

І. І. АГУЛОВ
Л. Ф. ВОЗНЮК
О. В. ЛЕВЧІЙ

ДОВІДНИК ПО ТЕХНІЧНОМУ ОБСЛУГОВУВАННЮ СІЛЬСЬКО- ГОСПОДАРСЬКИХ МАШИН



Київ
«УРОЖАЙ»
1989

Висвітлені питання організації технічного обслуговування машинно-тракторного парку (МТП). Наведені матеріальна база і типові проекти пунктів, майстерень та дільниць технічного обслуговування. Викладено зміст робіт при технічному обслуговуванні та діагностуванні і порядок їх виконання.

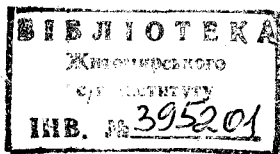
Довідник розрахований на ІТП, механізаторів, працівників служби ремонту і технічного обслуговування МТП.

Редакційна колегія: В. І. Полонець (голова), А. Г. Ляшенко, Г. Т. Олійничук, М. І. Неумивайченко, В. В. Чаплицький, М. І. Грабовець, П. А. Боковий, О. Є. Гайовий, В. Г. Євтенко, В. Ю. Соловей.

Рецензенти: М. В. Островський, М. Ф. Терещук

Освещены вопросы организации технического обслуживания машинно-тракторного парка (МТП). Приведены материальная база и типовые проекты пунктов, мастерских, участков технического обслуживания. Изложено содержание работ при техническом обслуживании и диагностировании, порядок их выполнения.

Справочник рассчитан на ИТР, механизаторов, работников службы ремонта и технического обслуживания МТП.



Інтенсифікація сільськогосподарського виробництва, підвищення його ефективності вимагають докорінної перебудови в сфері використання та технічної експлуатації МТП підприємств АПК. За останні роки здійснено ряд заходів по вдосконаленню технічного обслуговування (ТО) і ремонту машин. У багатьох господарствах створена необхідна виробничо-технічна база, оснащена сучасним діагностичним і ремонтно-технологічним обладнанням, організовано спеціалізовані ланки по ТО та ремонту машин, постійно вдосконалюються форми організації цих робіт на основі досягнень науки і передового досвіду. Загальна потужність ремонтно-обслуговуючого виробництва перевищує зараз 9 млн. умовних ремонтів. Все це дало змогу передовим господарствам підвищити продуктивність праці, зменшити витрати на ТО і ремонт МТП, підняти рівень культури ремонтно-обслуговуючого виробництва.

Разом з тим в багатьох підприємствах АПК ще досить повільно впроваджується комплекс науково-обґрунтованих заходів по вдосконаленню ТО і ремонту машин. І хоч витрати на забезпечення роботоздатності техніки перевищують зараз 7 млрд. крб., проте внаслідок недостатньої якості ремонту та надійності машин, їх простої з технічних причин у колгоспах і радгоспах становлять в середньому 10—15 % змінного часу, а в ряді випадків досягають 30—40 %. В цілому по країні це призводить до щорічних збитків в розмірі 2—3 млрд. крб., а також до істотних втрат сільськогосподарської продукції.

Ремонтно-обслуговуюча база АПК поки що не забезпечує високоякісного виконання всіх операцій ТО і ремонту машин. Особливо гостра потреба існує в діагностичних засобах, приміщеннях для закритого зберігання складних машин. Відсутні в достатній кількості сучасні високоєфективні консерваційні матеріали.

Потребують вдосконалення організаційні форми ТО і ремонту сільськогосподарської техніки в зв'язку з впровадженням підрядних форм її використання.

Не з повною ефективністю використовуються наявні засоби ТО, досвід та кваліфікація інженерно-технічних працівників АПК. Недостатньо розроблені технологічна документація, не завжди обґрунтовані нормативи періодичності та витрати на ТО.

Для успішного розв'язання вказаних проблем зусилля спеціалістів та працівників агропромислового комплексу повинні бути спрямовані на здійснення таких заходів:

підвищення технічного рівня сільськогосподарської техніки, особливо показників їх надійності, довговічності, пристосованості до ТО, експлуатаційної технологічності, ремонтпридатності;

створення в кожному господарстві необхідної матеріальної бази, оснащення її сучасним високоєфективним технологічним обладнанням, матеріалами;

впровадження в господарствах найбільш ефективних способів та форм організації ТО і ремонту машин, що ґрунтуються на принципах спеціалізації й кооперації в системі РАПО;

забезпечення господарств кваліфікованими кадрами механізаторів, майстрів-наладчиків, інженерно-технічних працівників, постійне підвищення їх кваліфікації;

забезпечення виконавців та спеціалістів технологічною та нормативно-технічною документацією, довідковою літературою.

На детальному висвітленні цих питань і була зосереджена основна увага авторів довідника.

Комплексне вирішення вказаних заходів дасть змогу створити в кожному підприємстві АПК найбільш раціональну систему ТО, ремонту та зберігання техніки з максимальним використанням ремонтно-обслуговуючої бази РАПО.

Впровадження в господарствах комплексної системи ТО машин сприятиме широкому використанню досягнень науки і передового досвіду, впровадженню нових форм організації робіт на основі колективного підряду та госпрозрахунку, забезпечить ефективне використання сільськогосподарської техніки.

ПЛАНОВО-ЗАПОБІЖНА СИСТЕМА ТЕХНІЧНОГО ОБСЛУГОВУВАННЯ ТА РЕМОНТУ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКОЇ ТЕХНІКИ

ОСНОВНІ ПОЛОЖЕННЯ І СТРУКТУРА СИСТЕМИ ТЕХНІЧНОГО ОБСЛУГОВУВАННЯ

Ремонтно-обслуговуючі заходи залежно від типу машин, конструкції та функцій їх складових частин мають характер планових сезонних заходів з постійним чи змінним складом робіт і в той же час їх виконують за заявками без обмежень будь-якими строками. Тобто, виконання одних операцій має плановий, суворого регламентований характер, в той час як інші операції виконують після досягнення елементами машини певного технічного стану.

Використовують три основні системи технічного обслуговування (ТО) та ремонту:

у разі необхідності після відказу; регламентована залежно від виробітку (календарного періоду) по строках та змісту ремонтно-обслуговуючих заходів; за технічним станом, з періодичним чи безперервним його контролем (комплексна).

Дві останні системи мають планово-запобіжний характер. При цьому наслідки відказів, що виникають до призначеного строку виконання ремонтних робіт, усувають по необхідності.

Комплексна система ТО та ремонту машин у сільському господарстві максимально орієнтована на стратегію проведення ремонтно-обслуговуючих заходів за технічним станом, з періодичним чи безперервним контролем, яка є найбільш ефективною. Дана система включає три варіанти, які уточнюють порядок контролю та призначення ремонтно-обслуговуючих заходів:

строк виконання ремонтно-обслуговуючих заходів твердо не планується, стан контролюється періодично за прийнятими критеріями та правилами з врахуванням виробничої ситуації, обсяг ремонту суворо регламентований;

те саме, але зміст робіт не регламентується, а визначається за результатами діагностування;

строк виконання запобіжних ремонтних робіт планується твердо, зміст робіт не регламентується, а визначається, ви-

ходячи з технічного стану, за результатами контролю (діагностування) з врахуванням виробничої ситуації, наслідки відказів усувають в міру їх виникнення.

Схема системи ТО та ремонту машин наведена на рисунку 1.

Введення в експлуатацію машин включає приймання, закріплення за механізатором та постановку на облік, розконсервацію, доскладання і регулювання. Приймають відповідно до стандартів та технічних умов, інші роботи по введенню в експлуатацію виконують згідно з інструкцією по експлуатації.

Технічне обслуговування при використанні регламентується ГОСТ 20793—86 (табл. 1). Види ТО, періодичність, зміст, обсяг та умови їх проведення встановлює проектувальник-виготівник машин згідно з діючими стандартами (положеннями) і узгоджує із замовниками та експлуатаційниками. Їх встановлюють єдиними для нових та капітально відремонтованих машин. Відомості про виконання кожного ТО (крім шозмінних) заносять у формуляр машини.

Обслуговування при використанні проводять згідно з інструкцією по експлуатації. При узгодженні з замовником допускається введення додаткових операцій по заміні моторних масел в дизелях, а також проведення ТО агрегатів електрообладнання та паливного насоса з періодичністю 2000 мотогодин виробітку.

Підприємство, яке експлуатує та обслуговує трактори і машини, повинно вести облік їх виробітку шоденно, нарастаючим підсумком з початку експлуатації (нових або капітально відремонтованих). Для цього потрібен на кожний місяць план-графік проведення ТО-1, ТО-2 і ТО-3, а у відповідні місяці ТО-ВЛ ТО-03.

В формулярі трактора чи машини та в місячному плані-графіку необхідно відмічати проведення кожного ТО із зазначення дати, виду та відповідальної особи за його виконання, а також виробітку з початку експлуатації.

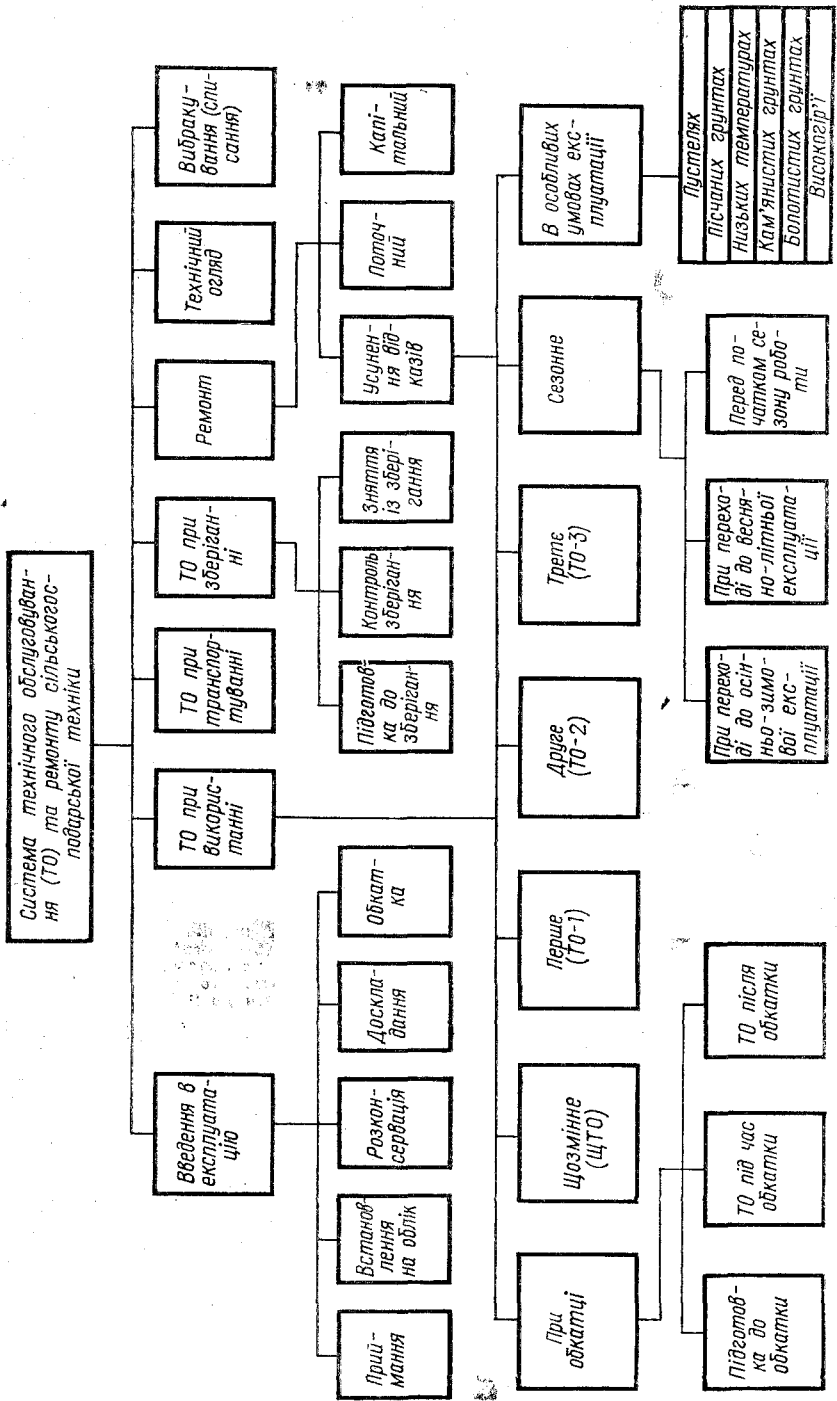


Рис. 1. Схема планово-запобіжної системи технічного обслуговування і ремонту сільськогосподарської техніки.

1. Види технічного обслуговування тракторів та сільськогосподарських машин

Технічне обслуговування	Трактори та самохідні машини, пересувні насосні станції	Комбайни, складні та причіпні машини; складні та стаціонарні машини по обробці сільськогосподарських культур	Посівні та садильні машини, жатки, косарки-підбирачі; ґрунтообробні машини з активними робочими органами; машини по захисту рослин і внесенню добрив; дощувальні машини	Причепи, транспортери	Ґрунтообробні машини; прості стаціонарні машини по обробці сільськогосподарських культур
-------------------------	---	--	---	-----------------------	--

При експлуатаційній обкатці (підготовці, проведенні та закінченні) ¹	+	+	+	+	+
Щозмінне (ЩТО)	+	+	+	+	+
Перше (ТО-1)	+	+	+	+	+
Друге (ТО-2) ²	+	+	—	—	—
Третє (ТО-3)	+	—	—	—	—
Сезонне при переході до весняно-літнього періоду експлуатації (ТО-ВЛ) ³	+	—	—	—	—
Сезонне при переході до осінньо-зимового періоду експлуатації (ТО-ОЗ) ³	+	—	—	+	—
Перед початком сезону роботи (ТО-Е) для машин сезонного використання	—	+	+	+	+
В особливих умовах експлуатації (піщаних, кам'янистих та болотистих ґрунтах, пустелях, низьких температурах, високогір'ї)	+	—	—	—	—
При зберіганні	+	+	+	+	+

Примітка. Знак «+» означає наявність виду технічного обслуговування у тракторів і машин даної групи; знак «—» — відсутність.

¹ Можна не проводити даний вид ТО. ² ТО-2 комбайнів, самохідних, причіпних та стаціонарних машин необхідно виконувати, якщо їх виробіток за сезон більше 300 мотогодин. При виробітку менше 300 мотогодин ТО-2 треба суміщати з підготовкою машин до тривалого зберігання. Для самохідних, причіпних і стаціонарних машин залежно від конструктивного виконання (електропривод замість двигуна і т. ін.) кількість видів ТО можна зменшити до ЩТО, ТО-1. ³ Проводять залежно від умов експлуатації.

Для ТО тракторів та машин підприємство і виконавці повинні використовувати масла й мастила, що мають сертифікат. Відпрацьовані масла з картерів тракторів і машин, робочі рідини гідравлічних систем й інші нафтопродукти, що зливають при ТО, необхідно збирати в спеціальну тару. Відповідальний за проведення ТО повинен вести їх облік. Забороняється зливати відпрацьовані нафтопродукти на землю.

Використання машин без чергового ТО не допускається. Відновлюють (регулюють) параметри стану машини згідно

з результатами контролю чи діагностування, якщо фактичне відхилення параметрів перевищує допустиме.

Технічний стан машин контролюють при виконанні ТО, користуючись засобами та методами діагностування. З метою підвищення ефективності робіт діагностування суміщають з наступним регулюванням складових частин і одночасним виконанням малотрудомістких операцій по усуненню виявлених несправностей машини. Результати діагностування заносять в діагностичну карту, яка служить основним документом для майстрів-на-

ладників і плуарів при виконанні ТО чі ремонту. По результатах діагностування визначають обсяг робіт та строки їх виконання.

Перед ТО-3, після якого виконують поточний чи капітальний ремонт, необхідно провести ресурсне діагностування трактора чи комбайна з метою виявлення можливості його дальшого використання або постановки на ремонт.

Щозаміне ТО виконують тракторист-машиніст, водій машини, оператор і т. д. Інші види ТО виконуються, як правило, спеціалізованим персоналом — ланками майстрів-наладчиків, організованими в господарствах, також спеціалізованими станціями ТО. Тракторист-машиніст, водій машини, оператор беруть участь у виконанні періодичних та сезонних ТО.

Технічне обслуговування машин при транспортуванні проводять згідно з інструкцією по експлуатації кожної конкретної машини. Воно включає часткове розбирання (при необхідності), навантаження на транспортні засоби та виконання робіт по попередженню пошкоджень при транспортуванні, складання й регулювання після транспортування.

Зберігання машин включає ТО при підготовці до зберігання, в процесі зберігання та при підготовці до використання. Цей вид ТО регламентується спеціальним ГОСТ 7751—85.

Ремонт машин проводять з метою відновлення їх роботоздатності. Він може бути поточним або капітальним.

Поточний ремонт полягає в заміні і (або) відновленні окремих складових частин. Він передбачає як планове, так і непланове виконання операцій. Цей ремонт залежно від складності робіт можна виконувати як на місці використання машини, так і у відповідних майстернях або на станціях ТО. Поточний ремонт енергонасичених тракторів, як правило, виконують на відповідних станціях ТО системи РАПО.

При поточному ремонті складовим частинам машини, які досягли граничного стану, проводять капітальний ремонт, а тим, що не досягли,— поточний (при необхідності). Несправні складові частини можуть бути замінені новими або відремонтованими. При цьому заміну проводять лише в тому випадку, якщо інші складові частини машини мають значний запас ресурсу.

Капітальний ремонт проводять для відновлення справності та повного (або близького до повного) відновлення ресурсу машини з заміною або відновлен-

ням будь-яких складових частин, в тому числі і базових. Відповідно розрізняють капітальний ремонт машини та капітальний ремонт складових частин.

Показники якості капітально відремонтованих машин повинні бути на рівні нових виробів (або близькі до них), а рівень відновлення ресурсу повинен становити не менше 80 % від вихідних показників нових машин.

Технічний огляд машин здійснює інспекція Держсільтехнагляду з метою визначення готовності сільськогосподарської техніки до роботи і виявлення недоліків в її використанні, технічній експлуатації та ремонті. При проведенні щорічного огляду машин керуються відповідною нормативно-технічною документацією. Результати оформляють у вигляді актів та зобов'язуючих документів по усуненню і профілактиці виявлених недоліків.

Вибракування перед списанням машин виконують з метою визначення технічного стану її складових частин. При цьому сортують складові частини машини на три категорії: деталі, що підлягають списанню і здачі в металобрухт, деталі, що підлягають відновленню з наступною установкою на машину, та деталі, придатні для дальшої експлуатації без відновлення. Не допускається списання складових частин машин, які не досягли граничного стану. Придатні для дальшого використання деталі здають на склад.

СИСТЕМА ТЕХНІЧНОГО ОБСЛУГОВУВАННЯ ТРАКТОРІВ І СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКИХ МАШИН ПРИ ВИКОРИСТАННІ ТА ЗБЕРІГАННІ

Періодичність проведення ТО для тракторів всіх марок, комбайнів і сільськогосподарських машин наведена в таблиці 2.

Для тракторів, рішення про постановку на виробництво яких прийнято після 1 січня 1982 р., періодичність ТО-1, ТО-2, ТО-3 становить відповідно 125, 500 і 1000 мотогодин. З 1 січня 1988 р. за узгодженням із замовником та експлуатційниками ТО з вказаною періодичністю проводять для тракторів ЮМЗ-6АЛ, ЮМЗ-6АМ і Т-25А.

Технічне обслуговування машин в особливих умовах експлуатації включає додаткові операції до переліку робіт

2. Періодичність та умови проведення технічних обслуговувань

Види	Трактори	Комбайни, сільськогосподарські машини
При експлуатаційній обкатці	Перед початком, в ході та після закінчення обкатки	
Щозмінне (ЩТО)	10 год або кожну зміну	
Перше (ТО-1)	60 мотогодин	
Друге (ТО-2)	240 мотогодин	
Третє (ТО-3)	960 мотогодин	
Сезонне при переході до весняно-літнього періоду експлуатації (ТО-ВЛ)	При стійкій середньодобовій температурі навколишнього повітря вищій +5 °С	—
Сезонне при переході до осінньо-зимового періоду експлуатації (ТО-ОЗ)	При сталій середньодобовій температурі навколишнього повітря нижчій +5 °С	—
Перед початком сезону (ТО-Е)	—	За 15 днів до початку використання
В особливих умовах експлуатації	При експлуатації трактора в умовах пустель та піщаних ґрунтів: при тривалих низьких та підвищених температурах, на кам'янистих ґрунтах в умовах високогір'я, на заболочених ґрунтах	—
При підготовці до тривалого зберігання	Не більше 10 днів після закінчення періоду використання	—
У процесі тривалого зберігання	Один раз на місяць при зберіганні на відкритих майданчиках і під навісами; один раз на два місяці при зберіганні в закритих приміщеннях	
При знятті з тривалого зберігання	За 15 днів до початку використання	

3. Періодичність технічного обслуговування тракторів

Трактори	ТО-1			ТО-2			ТО-3		
	л	кг	ум. ет. га	л	кг	ум. ет. га	л	кг	ум. ет. га
К-701	2700	2300	195	10000	9200	780	4320	36800	3120
T-150, T-150K	1400	1200	120	5600	4800	480	22400	19200	1920
T-4A	1400	1200	120	5600	4800	390	22400	19200	1560
T-130M	1000	850	92	4000	3400	370	16000	13600	1480
DT-75M	1000	840	77	4000	3360	310	16000	13440	1240
T-70C	650	540	63	2600	2160	250	10400	8640	1000
MT3-80/82	600	500	52	2400	2000	210	9600	8000	840
ЮМЗ-6Л/6М	480	400	45	1920	1600	180	7680	6400	720
T-40M/40AM	540	450	37	2160	1800	150	8640	7200	600
T-25A1	240	200	23	960	800	92	3840	3200	370
T-16M	190	160	16	760	640	64	3040	2560	255

ЩТО, ТО-1, ТО-2, ТО-3, ТО-ОЗ, ТО-ВЛ. При використанні тракторів в південній кліматичній зоні країни сезонні ТО можна не проводити.

Періодичність номерних ТО тракто-

рів установлена в мотогодинах. Допускається також регламентація номерних ТО за кількістю витраченого палива або в умовних еталонних гектарах (ум. ет. га). Відповідні нормативи наведені в

таблиці 3, а коефіцієнти переведення мотогодин в умовні еталонні гектари та літри витраченого палива — в таблиці 4. Залежно від умов використання тракторів допускається відхилення (випередження, запізнення) фактичної періодичності ТО-1, ТО-2 до 10 %, ТО-3 — до 5 % від встановленої.

Сезонні технічні обслуговування ТО-03, ТО-ВЛ доцільно сумішати з проведенням чергового ТО-1, ТО-2, ТО-3.

Періодичність ТО причинних та ачіпних машин встановлюють кратною періодичності обслуговування тракторів. Допускається визначити виробіток комбайнів та інших сільськогосподарських машин в фізичних гектарах (фіз. га) та інших одиницях. Коефіцієнти переведення мотогодин в фізичні гектари для комбайнів дані в таблиці 5. Залежно від умов експлуатації допускається відхилення фактичної періодичності ТО-1 і ТО-2 до 10 % від встановленої величини.

4. Коефіцієнти переведення виробітку тракторів в мотогодини, умовні еталонні гектари, літри витраченого палива

Трактори	Коефіцієнт переведення			
	мотогодин в ум. ет. га	ум. ет. га в мотогодин	мотогодин в л	л в мотогодин
Т-130М	1,54	0,65	16,7	0,60
К-701	3,23	0,31	45,0	0,022
Т-4А	1,64	0,61	23,2	0,043
ДТ-75М	1,28	0,78	16,7	0,060
Т-70С	1,05	0,95	10,8	0,092
Т-150, Т-150К	2,00	0,50	23,3	0,043
МТЗ-80/82	0,87	1,15	10,0	0,100
ЮМЗ-6Л/6М	0,75	1,33	8,0	0,125
Т-40М/40АМ	0,62	1,61	9,0	0,111
Т-25А1	0,38	2,63	4,0	0,250
Т-16М	0,27	3,70	3,2	0,316

5. Коефіцієнти переведення виробітку комбайнів в мотогодини і фізичні гектари

Комбайни	Коефіцієнти переведення		Комбайни	Коефіцієнти переведення	
	мотогодин в фіз. га	фіз. га в мотогодини		мотогодин в фіз. га	фіз. га в мотогодини
СК-5М	1,00	1,00	КС-6Б	0,50	2,00
СК-6	1,17	0,86	РКС-6	0,60	1,66
СКД-5	1,00	1,00	БМ-6А	0,60	1,66
ДОН-1500	1,00	1,00	ККУ-2А	0,17	6,00
КС-2,6	0,66	1,50	ЛКВ-4А	0,33	3,00
КСК-100	1,00	0,75	КПС-5Г	3,10	0,32
КСКУ-6	1,22	0,82	Е-281	1,06	0,94

6. Види та періодичність технічного обслуговування автомобілів

Види ТО	Періодичність, км пробігу
ЩТО	Раз на зміну (після закінчення роботи на лінії або перед виїздом на лінію)
ТО-1:	
легкові автомобілі	3000
автобуси	2800
вантажні автомобілі та автобуси на базі вантажних автомобілів	2500
ТО-2:	
легкові автомобілі	12000
автобуси	11200
вантажні автомобілі та автобуси на базі вантажних автомобілів	10000
Сезонне (СТО)	Два рази на рік (перед початком весняно-літнього та осінньо-зимового періоду експлуатації)

7. Характеристика категорій дорожніх умов експлуатації автомобілів

Категорія дорожніх умов експлуатації	Характеристика доріг
2	Автомобільні дороги з бітумно-мінеральним щебеневим, гравійним та дьогтебетонним покриттям
3	Автомобільні дороги з твердим покриттям та ґрунтові дороги, оброблені в'язучими матеріалами
4	Ґрунтові дороги, укріплені або покращені місцевими матеріалами
5	Звичайні ґрунтові дороги

8. Періодичність технічного обслуговування машин та обладнання для механізації тваринництва

Машини та обладнання	Періодичність ТО, виробіток, год ¹			
	ЩТО	ТО-1	ТО-2	Зберігання
1	2	3	4	5

Обладнання для водопостачання та напування:

водопідіймальні установки	+	120(1)	720(6)	—
водонагрівники	+	240(1)	—	—
автонапувалки, водозапорна та регулювальна арматура	+	(1)	—	—

Обладнання для транспортування та роздачі кормів:

стаціонарні кормороздавачі та транспортери-завантажувачі	+	120(1)	1440(12)	+
мобільні кормороздавачі та навантажувачі	+	120(1)	720(6)	+

Доїльні машини та обладнання первинної обробки молока:

доїльні установки	+	180(1)	2160(12)	—
холодильні установки та обладнання для первинної обробки молока	+	240(1)	—	+

Обладнання для видалення та первинної переробки ґною:

транспортні та скреперні установки	+	120(1)	—	+
установки для пневмо-гідровидалення ґною	+	120(1)	1440(6)	+
обладнання первинної переробки ґною	+	120(1)	720(6)	+

Обладнання для створення мікроклімату:

тепловентиляційні установки	+	120(1)	—	+
котли-пароутворювачі, теплогенератори	+	240(1)	1440(6)	+

Обладнання стригальних пунктів:

стригальні апарати	+	60(0,5)	—	+
обладнання для первинної переробки вовни	+	120(1)	—	+

1	2	3	4	5
Обладнання птахофабрик:				
комплекти обладнання для утримання та вирощування птиці	+	120—180 ² (2—3)	720 (12)	—
машини первинної обробки продукції птахівництва	+	120 (1)	1440 (12)	+
інкубатори	+	500—700 ³ (1)	— (12)	+
Стійлово-станочне обладнання для утримання тварин	—	(1)	—	—
Ветеринарно-санітарне обладнання по догляду за тваринами	+	120 (1)	—	+
Обладнання для кормоприготування:				
дробарки та подрібнювачі кормів	+	120 (1)	1440 (12)	+
змішувачі та запарники кормів	+	120 (1)	720 (6)	+
обладнання для приготування вітамінізованих, гранульованих, брикетованих кормів та кормів з карбамідними добавками	+	240 (1)	—	+
обладнання для завантаження кормосховищ	+	120 (1)	1440 (12)	+

¹ В дужках наведено строк в місяцях. ² Строк проведення планового ТО приурочують до строків висадки чи пересадки птиці. ³ Періодичність ТО обумовлена строками виведення чергової партії птиці.

Примітки. Знак (+) вказує на необхідність даного виду ТО, знак (—) — даний вид ТО не обов'язковий. В дужках вказана приблизна періодичність ТО, рекомендована при відсутності обліку виробітку обладнання в період його використання за призначенням.

Види ТО та перелік робіт по кожному виду вказані в інструкції по експлуатації.

Для автомобілів, які використовують в сільському господарстві, періодичність проведення ТО наведена в таблиці 6.

Періодичність ТО дана для третьої категорії дорожніх умов експлуатації автомобілів, характеристика яких вказана в таблиці 7. Для інших умов експлу-

атації нормативи коректують за допомогою коефіцієнтів (1,1; 1; 0,88; 0,75 відповідно для 2, 3, 4 і 5 категорії доріг).

Перелік операцій ТО автомобілів кожної моделі дається в інструкції по експлуатації.

Для машин та обладнання тваринницьких ферм передбачено ТО, види та періодичність яких вказані в таблиці 8.

МАТЕРІАЛЬНА БАЗА РЕМОНТНО-ОБСЛУГОВУЮЧОГО ВИРОБНИЦТВА

СТРУКТУРА РЕМОНТНО-ОБСЛУГОВУЮЧОЇ БАЗИ

Ремонтно-обслуговуюча (ремонтно-технічна) база включає підприємства, цехи, майстерні, пункти ТО, автогаражі, склади та інші споруди і об'єкти, а також пересувні агрегати, призначені для ТО, ремонту і зберігання машин.

В сільськогосподарському виробництві ремонтно-обслуговуюча база має три рівні:

колгоспів, радгоспів та інших сільськогосподарських підприємств, що використовують техніку;

районних (міжрайонних) агропромислових об'єднань;

обласних, крайових та республіканських агропромислових об'єднань.

До об'єктів ремонтно-обслуговуючої бази господарств та міжгосподарських підприємств належать:

ремонтно-обслуговуюча база центральної садиби, що включає центральну ремонтну майстерню, автомобільний гараж з профілакторієм, машинний двір, склад паливно-мастильних матеріалів з постами заправки машин, а також пересувні засоби ТО і ремонту машин;

ремонтно-обслуговуючі бази відділень, бригад та ферм — пункти технічного обслуговування.

До об'єктів ремонтно-обслуговуючої бази районних та міжрайонних агропромислових об'єднань належать:

ремонтна майстерня загального призначення;

станція технічного обслуговування тракторів (СТОТ);

станція технічного обслуговування автомобілів (СТОА);

станція технічного обслуговування машин та обладнання тваринницьких ферм, комплексів, птахофабрик (СТОТв); цех по ремонту комбайнів та інших складних машин;

пересувні засоби технічного обслуговування та ремонту;

технічний обмінний пункт (ТОП) та інші об'єкти.

Ремонтно-обслуговуюча база обласних, крайових, республіканських агропромислових об'єднань включає:

підприємства (заводи, спеціалізовані майстерні та цехи) по капітальному ремонту тракторів, автомобілів, комбайнів та їх складових частин, машин і обладнання тваринницьких ферм, комплексів і птахофабрик, обладнання нафтогосподарств, металобробного і ремонтно-технологічного обладнання та інших машин, а також підприємств по відновленню спрацьованих деталей, виготовленню ремонтно-технологічного обладнання, оснастки, інструментів.

РЕМОНТНО-ОБСЛУГОВУЮЧА БАЗА КОЛГОСПІВ І РАДГОСПІВ

Ремонтно-обслуговуюча база на центральній садибі господарства складається, як правило, з чотирьох технологічних секторів.

Сектор ТО та ремонту техніки включає центральну ремонтну майстерню (ЦРМ), відкриті майданчики та навіси

для ремонту сільськогосподарських машин, матеріально-технічний склад з майданчиком для навантажування та розвантажування машин і обладнання; майданчик (або приміщення) для миття машин. Ремонтну майстерню можна розміщувати в кількох будівлях. До її складу, крім основних відділень (механічного, зварювального, кузні і т. п.), входять пости ТО та діагностування тракторів і комбайнів, а також відділення розбирально-складальних робіт. При недостатці виробничих площ в майстерні ремонт великогабаритних машин (комбайнів) можна проводити в окремих приміщеннях (цехах). Для цього споруджують спеціальні доки, ангари, павільйони.

До сектора тривалого зберігання машин (машинний двір) входять закриті приміщення (гаражі), навіси, майданчики для зберігання машин, змінних робочих органів, підйомально-транспортного обладнання, майданчики для складання нових та розбирання списаних машин, приміщення для зберігання деталей і агрегатів, знятих з машин на період їх зберігання. На машинному дворі організують зберігання нових машин та обладнання, спеціальних машин загальногосподарського призначення, тракторів, комбайнів та інших машин, що підлягають ремонту в ЦРМ.

Сектор міжзмінної стоянки машин і ТО автомобілів — це відкриті майданчики та опалювані гаражі. На міжзмінну стоянку встановлюють техніку спеціалізованих загонів та інших механізованих підрозділів, що базуються на центральній садибі;

Сектор зберігання нафтопродуктів та заправки машин включає резервуари (місткості) для зберігання нафтопродуктів, обладнання для заливання палива в цистерни заправних агрегатів, а також пости заправки машин.

Крім названих секторів, на центральній садибі господарства слід передбачити службово-побутові споруди, де розміщують кімнати відпочинку, учбові приміщення, гардероби для робочого та домашнього одягу, душові, санвузли.

Ремонтно-обслуговуюча база центральної садиби господарства призначена для виконання поточного ремонту тракторів, комбайнів, автомобілів та іншої складної сільськогосподарської техніки, ремонту простих сільськогосподарських машин, електродвигунів та обладнання тваринницьких ферм; ТО і зберігання машинно-тракторного парку.

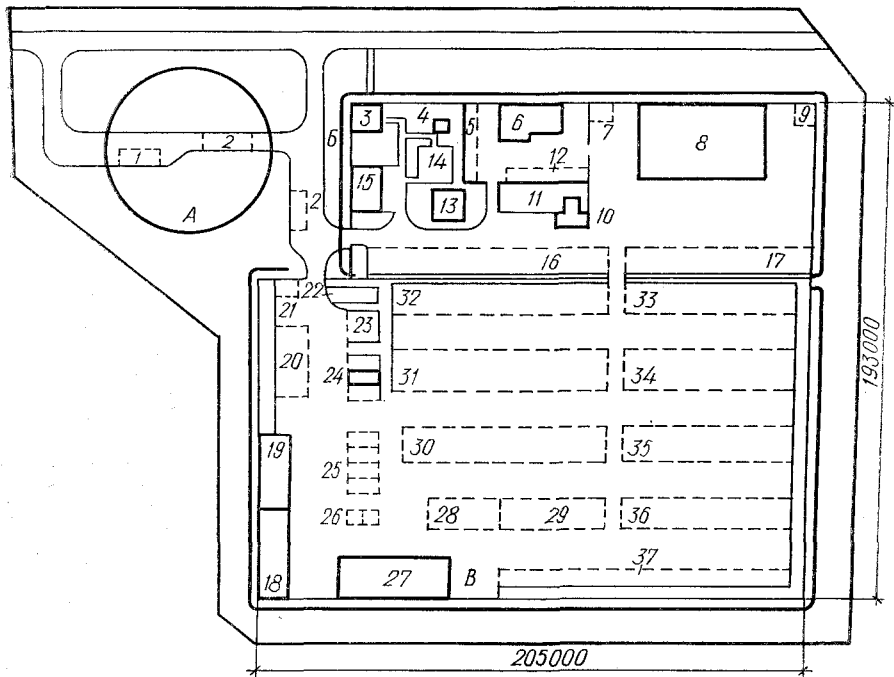


Рис. 2. План центральної ремонтно-технічної бази господарства з парком 80 і більше тракторів (Укрколгоспроект):

Сектор А. 1 — майданчик для миття машин з оборотним водопостачанням; 2 — майданчики для очистки та обдуву машин стиснутим повітрям;

Сектор Б. 3 — адміністративно-побутовий будинок; 4 — трансформаторна підстанція; 5, 12 — майданчики для зберігання матеріалів; 6 — матеріально-технічний склад; 7 — майданчики для відремонтованих машин; 8 — центральна ремонтна майстерня; 9 — майданчик для ремонтного фонду; 10 — майданчик для регулювання сільськогосподарських машин; 11 — тепла стоянка на 12 тракторів; 13 — пожежні резервуари; 14 — майданчик для відпочинку; 15 — тепла стоянка на 6 тракторів; 16, 17 — майданчик для міжзміної стоянки агрегатів відповідно до гусеничними та колісними тракторами.

Сектор В. 18 — навіс для зберігання сільськогосподарських машин; 19 — склад (неопалюваний); 20 — майданчик для підготовки машин до зберігання; 21 — майданчик для металобрухту; 22 — майданчик для списаних машин; 23 — майданчик для зберігання гусеничних тракторів; 24 — пост консервації; 25, 26 — майданчики для розвантаження машин з естакадою; 27 — стоянка на 12 зернових комбайнів; 28 — майданчик для зберігання колісних тракторів; 29—37 — майданчики для зберігання сільськогосподарських машин.

На рисунку 2 наведено план ремонтно-технічної бази центральної саднби господарства з парком 80 і більше тракторів (проект розроблений інститутом «Укрколгоспроект»). Ця база включає сектори: Б — експлуатації, ТО та ремонту; В — машинний двір; А — очистки та миття машин.

В секторі Б проводять: міжзміне зберігання, ТО використуваної техніки; поточний ремонт тракторів, автомобілів, комбайнів та іншої складної техніки; ремонт нескладних машин, електродвигунів, обладнання ферм.

В секторі В організують: короткочасне і тривале зберігання сільськогос-

подарської техніки та знятих з неї агрегатів і деталей; ТО машин при встановленні їх на зберігання і в період зберігання; видачу машин на ремонт в ЦРМ; приймання з ремонту; комплектування агрегатів та їх технологічну наладку; приймання, складання, обкатку нових машин розбирання списаної техніки.

В секторі А виконують: міжзміну очистку та миття машин; очистку та миття машин, що надходять на зберігання.

Спорудження ремонтно-обслуговуючої бази можна здійснювати по секторах, причому порядок будівництва об'єктів встановлюють залежно від конкретних умов господарства.

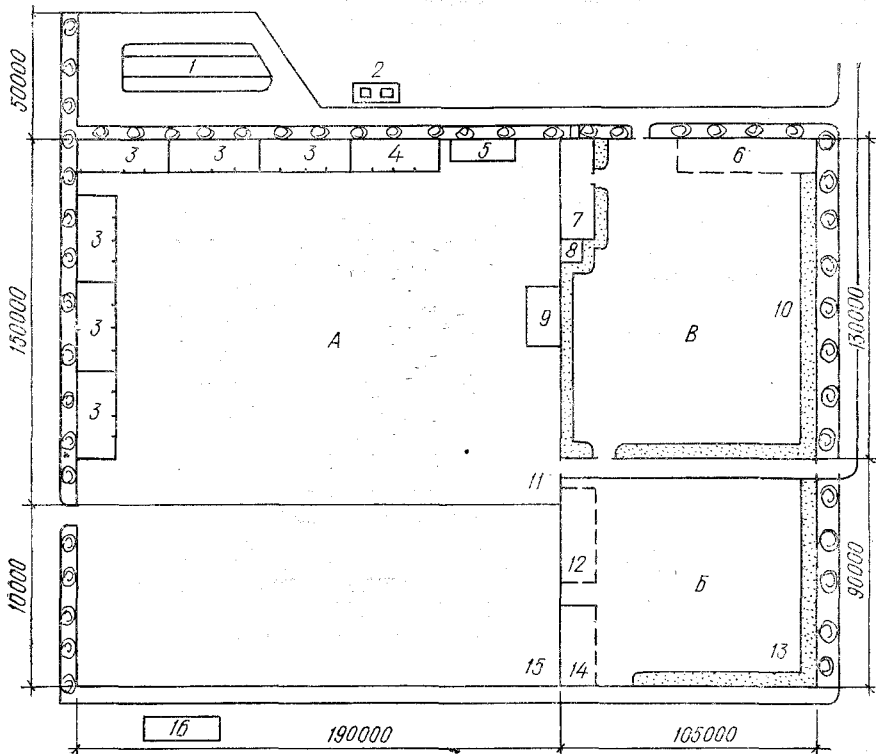


Рис. 3. План машинного двору з перспективою розвитку ремонтно-технічної бази для господарств з парком 75 тракторів.

Машинні двори призначені для зберігання техніки, знятих складових частин і деталей, проведення ТО при збе-

9. Техніко-економічні показники поетапного будівництва машинних дворів

Етап	Парк тракторів, шт.	Площа твердого покриття, м ²	Вартість будівництва, тис. крб.	
			покриття	споруд
I	25	9500	110	17
	50	20000	220	24
	75	32500	313,5	20,5
II	25	1000	11	88
	50	500	5,5	78
	75	4000	44	76
III	25	100	1,1	105
	50	100	1,1	187
	75	—	—	203

рігання машин, комплектування та регулювання машинно-тракторних агрегатів, складання, випробування і обкатки нових машин, розбирання та дефектації деталей списаних машин.

Споруджений за типовим проектом машинний двір включає:

приміщення (гаражі, бокси, доки, навіси), майданчики з твердим покриттям (або профільовані) для зберігання техніки;

майданчики для комплектування машинно-тракторних агрегатів, регулювання та технологічної наладки машин;

склад для зберігання складових частин, знятих з машин на період тривалого зберігання;

пост консервації машин з обладнанням для нанесення антикорозійних покриттів (захисних мастил, захисних сумішей, лакофарбових покриттів);

вантажно-розвантажувальний майданчик з естакадою;

10. Експлікація будівель та споруд машинного двору для господарств з парком 75 тракторів (рис. 3)

№ позичії	Назва об'єкту	Кількість, шт.	Номер типового проекту	Кшторисна вартість, тис. крб.
-----------	---------------	----------------	------------------------	-------------------------------

Об'єкти першочергової забудови

А. Машинний двір.

1-й етап будівництва

11	Майданчики для зберігання тракторів та збиральної техніки	—	—	313,5
15	Майданчики для зберігання ґрунтообробних, посівних та інших машин	—	—	66,8
	Огорожа машинного двору та його освітлення	—	—	20,5

2-й етап будівництва

5	Склад центрального машинного двору	1	816—9—12	35,6
4	Навіс для ТО і регулювання сільськогосподарських машин	1	816—30.86	15
9	Майданчик з естакадою для навантажування та розвантажування техніки	1	816—2—20	17,5
1	Пост миття машин	1	816—2—1	10
	Інші витрати	—	—	44

3-й етап будівництва

7	Адміністративно-побутовий корпус	1	807—11—3	75
8	Котельня	1	—	22
3	Навіси для складної техніки	6	817—207	82,6
2	Пожежний резервуар (100 м³)	2	—	10
10	Очисні споруди	—	—	12
	Інші витрати	—	—	5,5

Об'єкти перспективного будівництва

Б. Сектор експлуатації та ремонту техніки

12	Майстерня ремонтно-технічної бази	1	—	—
13	Майданчики для міжзмінної стоянки машин	1	—	—
14	Матеріально-технічний склад	1	—	—

В. Сектор експлуатації та ремонту автотранспорту

6	Автогараж на 60 автомобілів	1	—	—
10	Майданчики для автомобілів та причепів	Не регламентується	—	—

пост зовнішнього миття машин; майданчик для розбирання та дефектації деталей спаваних машин; приміщення для оформлення та зберігання документів;

протипожежне та інше обладнання. Інститутом «Укрколгосспроєкт» розроблено також прсекти машинних дворів на 25, 50, 75 тракторів. Ними передбачено здійснювати будівництво машинних дворів поетапно, залежно від наявної

матеріально-технічної бази та фінансових можливостей господарства;

перший етап — майданчики з твердим покриттям, огорожа, освітлення території;

другий — склади, навіс для ТО сільськогосподарських машин, майданчики для навантаження та розвантаження техніки, пост миття машин з оборотним водопостачанням.

третій етап — адміністративно-побу-

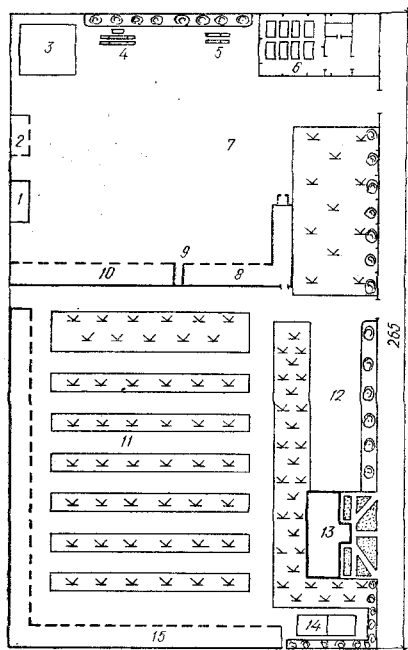


Рис. 4. План реконструйованого машинного двору колгоспу «Заповіт Леніна» Черкаського району Черкаської області.

товий корпус з котельною, навіси для складних машин, очисні споруди, пожежні резервуари та водойми.

Техніко-економічні показники поетапного будівництва машинних дворів наведені в таблиці 9.

План машинного двору з перспективою розвитку РТБ для господарств з парком 75 тракторів наведено на рисунку 3, експлікація будівель та споруд — в таблиці 10.

Негіпові машинні двори можуть бути реконструйовані для місцевих умов. На рисунку 4 наведено план реконструйованого машинного двору колгоспу «Заповіт Леніна» Черкаського району Черкаської області (парк тракторів 50 шт., з перспективою його збільшення до 70 шт.). Експлікація будівель та споруд наведена в таблиці 11.

Центральні ремонтні майстерні для господарств з парком 25, 50 та 75 тракторів призначені для проведення поточного ремонту і ТО тракторів, комбайнів, автомобілів, сільськогосподарської техніки, обладнання тварин-

11. Експлікація будівель та споруд машинного двору колгоспу «Заповіт Леніна» Черкаського району Черкаської області (рис. 4)

№ позиції	Назва	Кшторисна вартість, тис. крб.
1	Столярна майстерня	11,9
2	Склад запасних частин	33,3
3	Майданчик для списаної техніки	—
4	Дільниця миття машин	3,4
5	Естакада	0,4
6	Нафтосклад	3,5
7	Майданчик для стоянки техніки	—
8	Ремонтна майстерня	89,6
9	Розвантажувальний майданчик	1,3
10	Гараж для тракторів	61,3
11	Майданчик для зберігання сільськогосподарських машин	52,9
12	Стоянка для автомобілів	37,3
13	Будинок механізаторів	—
14	Місце відпочинку	—
15	Навіс для зберігання сільськогосподарських машин	—

ницьких ферм та енергетичного обладнання.

Основні показники ЦРМ:

Типові проекти	816—1—50,83;	—48,83;	—46,83;	—45,83
Парк тракторів, шт.	25	50	75	
Будівельний об'єм, м ³	13607,7	15281,5	16538,3	
Площа забудови, м ²	1487,7	1671	1854,4	
Загальна площа, м ²	1802,13	2016,01	2231,03	
Кшторисна вартість, тис. крб.	258,5	276,76	293,19	

Примітка. Перші по порядку проекти майстерень кожного розміру з цегляними стінами, другі — з панельними стінами.

План центральної ремонтної майстерні господарства з парком 75 тракторів наведено на рисунку 5, а експлікацію приміщень — в таблиці 12.

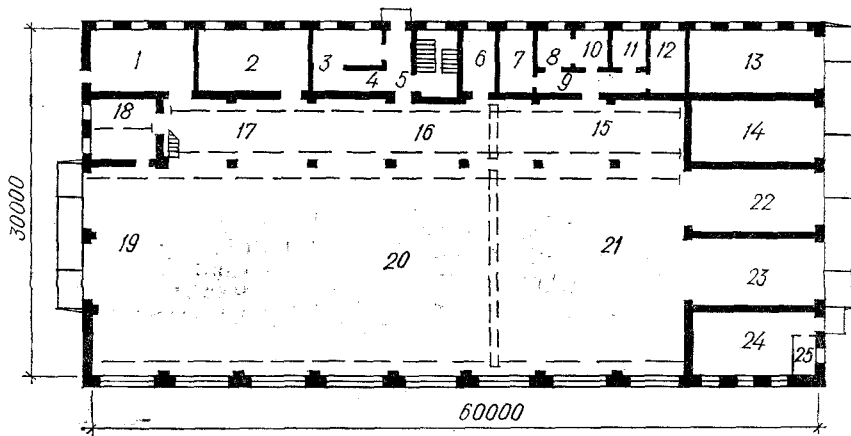


Рис. 5. План центральної ремонтної майстерні господарства з парком 75 тракторів (ТП 816—1—46—83).

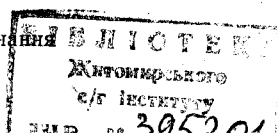
Типові проекти майстерні та інших об'єктів ремонтно-обслуговуючих баз центральних садіб і бригад, які вказані в даній книзі, розроблені інститутом

«ЦІТЕПільгосппром» (163648, м. Івано-во, пров. Семеновського, 10).

Гаражі з профілакторіями на 10, 25 і 60 автомобілів призначені для

12. Експлікація приміщень першого поверху центральної ремонтної майстерні для господарств з парком 75 тракторів (рис. 5)

№ позиції	Назва	Площа, м ²
1	Ковальсько-зварювальна дільниця	50
2	Слюсарно-механічна дільниця	50
3	Дільниця ремонту обладнання тваринницьких ферм	26
4	Санвузол	4
5	Коридор	10
6	Інструментально-роздавальна комора	18
7	Дільниця ремонту автотракторного електрообладнання	16
8	Кислотна	12
9	Тамбур	12
	Дільниці:	
10	зарядки і зберігання акумуляторних батарей	12
11	ремонту паливної апаратури	12
12	ремонту гідросистем	16
13	діагностики і ТО	70
14	фарбування	68
15	розбирально-мийна і дефектувальна	101
16	ремонту агрегатів	86
17	ремонту двигунів	50
18	обкатки і регулювання двигунів	32
19	шиномонтажна	34
20	ремонтно-монтажна	823
21	ремонту сільськогосподарських машин	69
22	поверхневого миття	63
23	Тамбур	4
24	Дільниця ремонту енергетичного обладнання	46
25	Дільниця просочення та сушки	14



проведення ТО, діагностики, усунення несправностей та міжзмінного зберігання автомобілів і причепів.

Основні показники гаражів:

Типовий проект	503—288	503—289	503—290
Кількість автомобілів, шт.	10	25	60
Будівельний об'єм, м ³	2370,5	4845,5	7798,1
Площа забудови, м ²	391,3	797,8	1244,6
Загальна площа, м ²	462,3	839,2	1330
Кошторисна вартість, тис. крб.	52,73	102,38	140,78

Між змінами автомобілі зберігають в гаражах та на відкритих майданчиках, обладнаних повітродігрівниками.

ТО-1 та ТО-2 виконують за графіком, а усувають несправності — в міру потреби. Всі роботи по діагностуванню, ТО-1, ТО-2 та усуненню несправностей проводять в приміщеннях гаража. В гаражі на 25 автомобілів (ТП503-289) передбачено два пости ТО автомобілів, обладнаних оглядовими канавами. Трудомісткість робіт по усуненню несправностей прийнята в розмірі 30 % від трудомісткості поточного ремонту. Решта (70 %) робіт поточного ремонту, в т. ч. капітальний ремонт окремих складових частин проводять в центральній майстерні виробничої бази та на спеціалізованих підприємствах.

Склади центральних машинних дворів призначені для зберігання законсервованих складових частин, знятих з непрацюючих та нових машин в період їх короткочасного та тривалого зберігання, консерваційних, лакофарбових та обтиральних матеріалів, засобів ТО машин при встановленні їх на зберігання, акумуляторних батарей в період зберігання. На складі передбачено побутові приміщення для спеціалізованої служби машинного двору.

Зберігають складові частини та матеріали на спеціальних стелажах. Роботи на складі проводить спеціалізована служба машинного двору.

Ремонтно-обслуговуюча база бригад та відділків включає споруди і майданчики, оснащені технологічним обладнанням для проведення першого, другого та сезонного ТО тракторів, комбайнів і сільськогосподарських машин, регулювання, технологічної налагодки та комплектування агрегатів, міжзміної стоянки машин і агрегатів, поточного ремонту простих сільськогосподарських машин, зберігання закріпленої за підрозділом техніки. До складу бази входять: майстерня з постом обслуговування та складом для зберігання знятих з машин агрегатів і деталей; пост заправки машин паливно-мастильними матеріалами; опалюваний гараж для стоянки тракторів, що експлуатуються в зимовий період; майданчики для миття машин, ремонту, регулювання робочих органів, комплектування агрегатів; майданчики для тривалого зберігання машин і стоянки тракторних агрегатів в міжзміний період; службово-побутові приміщення.

Розміщення об'єктів ремонтно-обслуговуючої бази підрозділу залежить від розміщення населеного пункту, стану шляхів, тривалості сезону польових робіт, рівномірності завантаження та використання техніки тощо.

На полях, віддалених від населеного пункту, організують ремонтно-обслуговуючу базу сезонного функціонування.

Ремонтно-обслуговуючу базу підрозділу формують, як правило, на основі типових проектів (ТП816—01—16 на 20, 30, 40 обслуговуваних тракторів з відповідним набором сільськогосподарських машин).

Основні показники ремонтно-обслуговуючих баз:

	20	30	40
Кількість тракторів	20	30	40
Площа ділянки, га	1,68	2,12	2,54
Площа забудови, %	32	35,2	38

План такої бази для підрозділу з парком 40 тракторів наведено на рисунку 6, а експлікацію будівель та споруд в таблиці 13.

Основні показники складів:

Типовий проект	816—9—9	816—9—10	816—9—11	816—9—12
Будівельний об'єм, м ³	2084,63	1372,3	1888,5	1283,6
Площа забудови, м ²	453,18	304,96	460,6	309,3
Загальна площа, м ²	417,18	277,89	405,4	263,6
Кошторисна вартість, тис. крб.	43,01	31,96	35,80	25,95

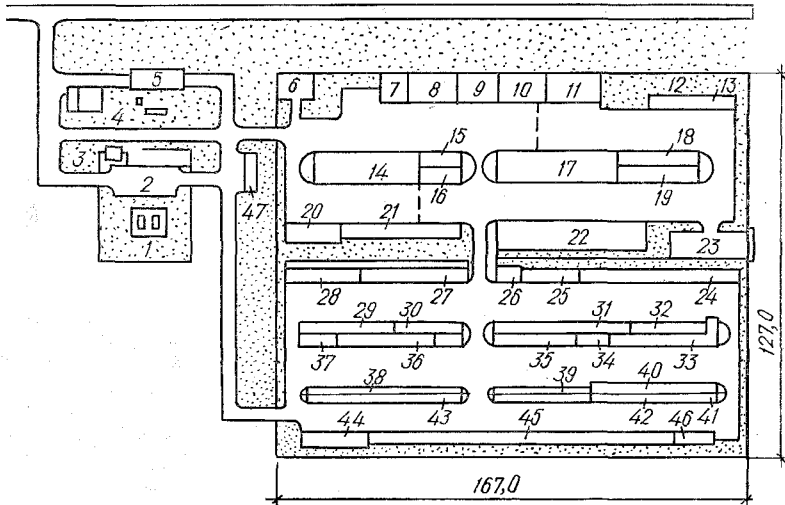


Рис. 6. Схема генерального плану ремонтно-обслуговуючої бази бригад (відділків) на 40 тракторів (ТП 816—01—16).

13. Експлікація будівель та споруд ремонтно-обслуговуючої бази відділку (бригади) з парком до 40 тракторів (рис. 6)

№ позиції	Назва об'єкта	Типовий проект
1	Наземний склад дизельного палива місткістю $2 \times 10 \text{ м}^3$	704—1—124
2	Приймально-роздавальний майданчик	—
3	Маслосклад на 12 бочок	704—3—24/79
4	Майданчик для очистки машин	—
5	Майданчик для миття машин з оборотним водопостачанням	816—2—1
6	Бригадний будинок на 15 чоловік з санпропускником	817—147
7	Майданчик для регулювання сільськогосподарських машин розмірами $6 \times 6 \text{ м}$ (з монорельсом вантажопідйомністю 3,2 т)	816—9—30.86
8	Майданчик для ремонту машин	—
9	Майстерня ремонтно-технічної бази	816—1—23
10	Тепла стоянка на 6 тракторів	816—2—2
11	Тепла стоянка на 12 тракторів	816—2—3
12	Трансформаторна підстанція	407—3—372
13	Майданчик для списаних машин	—
14—23	Майданчик для стоянки сільськогосподарських машин	—
24—43	Майданчик для зберігання сільськогосподарських машин	—
44	Майданчик для обдуву машин стисненим повітрям	—
45	Майданчик резервний	—
46	Майданчик для металобрухту	—
47	Стоянка для автомобілів	—

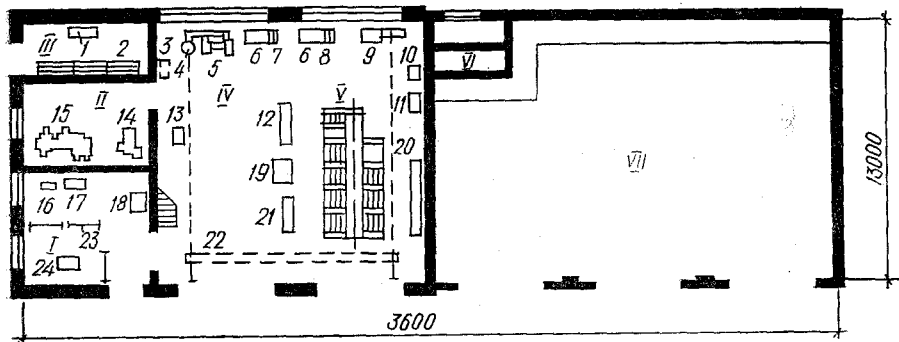


Рис. 7. План майстерні РОБ бригади (відділку) на 40 тракторів з теплою стоянкою на 12 тракторів (ТП 816—1—23).

Основними об'єктами ремонтно-обслуговуючої бази бригад та відділків є: ремонтна майстерня, майданчик для вантаження і розвантаження техніки, пост очистки й миття машин, майданчик для регулювання сільськогосподарських машин, пост консервації, тепла стоянка для тракторів, відкриті майданчики та навіси для зберігання техніки, гаражі для зберігання комбайнів та інших складних машин, неопалювані склади, пости заправки машин нафтопродуктами, побутові приміщення.

Майстерня відділків (бригад) з парком до 40 тракторів — ТП816—1—22, ТП816—1—23 (рис. 7, табл. 14, 15) — призначена для експлу-

14. Експлікація приміщень та обладнання майстерні ремонтно-обслуговуючої бази відділка (бригади) на 40 тракторів з теплою стоянкою на 12 тракторів (рис. 7)

№ позначі	Назва	Площа, м ²
I	Ковальсько-зварювальна дільниця	33,32
II	Слюсарно-механічна дільниця	19,64
III	Матеріально-технічний склад	13,02
IV	Дільниця поточного ремонту сільськогосподарських машин	278,64
V	Дільниця діагностування і ТО	278,64
VI	Вентиляційна камера	6,12
VII	Тепла стоянка	99,9

атаційної діагностики, технічних обслуговувань ТО-1, ТО-2, сезонних обслуговувань тракторів, комбайнів, поточного ремонту сільськогосподарських машин. В майстерні передбачено сучасне технологічне обладнання, яке забезпечує виконання широкого комплексу операцій по ТО та поточному ремонту машин.

ТО-1, ТО-2 та діагностику тракторів проводять на спеціальній дільниці, оснащений необхідним технологічним обладнанням.

Основні показники майстерень:

Будівельний об'єм, м ³	1730,5
Площа забудови, м ²	237,4
Загальна площа, м ²	280
Кошторисна вартість будівництва, тис. крб.	52,87

Майданчик для навантаження та розвантаження техніки (ТП816—2—20.86) споруджують на центральному машинному дворі господарства, пункти ТО відділка і, як правило, суміщують з постом для технологічної наладки машин. Він розроблений в трьох варіантах: для господарств з парком 25—50, 75—100 та 150—200 тракторів. Обладнують естакадою з мостовим однобалочним краном та електроталлю. На майданчиках передбачено будівництво пандуса з рампою для вантаження та розвантаження самохідних машин.

Основні показники майданчиків для вантаження та розвантаження:

Парк тракторів, шт.	25—50	75—100	150—200
Площа забудови, м ²	216	288	360
Робоча площа, м ²	215	286	358

15. Експлікація обладнання (рис. 7)

№ позиції	Назва	Кількість
1	Шкаф для інструменту 5126	1
2	Секції стелажа 5152—5154	3
3	Компресор ГП-0,15/10	1
4	Установка пиловловлювача ЗИЛ-900М	1
5	Верстат точно-шліфувальний ЗБ634	1
6	Верстаки слюсарні 5110	2
7	Прес гідравлічний 2153	1
8	Верстат настільно-свердильний ВС-12А	1
9, 10, 11	Комплект оснастки майстра-наладчика ОРГ4999	1
12	Підставка для агрегатів і рам ОРГ-1433-63-750	1
13	Пристрій для заточки ножів сільськогосподарських машин ОРГ-3562	1
14	Верстат вертикально-свердильний 2Н125	1
15	Верстат токарно-гвинторізний 16К20	1
16	Ванна для охолодження деталей ОРГ-1468-18-540	1
17	Горн на один вогонь 5903-26	1
18	Візок для агрегатів ОПТ-1326	1
19	Установка СМ2821А для промивки системи мащення двигунів	1
20	Установка для мащення і заправки машин СЗ-4967М	1
21	Домкрат гаражний гідравлічний П-304	1
22	Кран підвісний 2-10.8-9-15-720	1
23	Щит для електрозварювальних робіт 5157	3
24	Стіл для електрозварювальних робіт ОКС-7523	1

Необхідна потужність

джерел електроенергії, кВт	5,3	5,7	6,1
Кількість робітників	1	1	2
Кошторисна вартість, тис. крб	10,5	11,96	13,2

Пост очистки та миття машин з оборотним водопостачанням (ТП816—2—1) споруджують на центральних машинних дворах і відділках, бригадах. Він включає відкритий майданчик для миття машин, насосну станцію з резервуаром чистої води, грязевідстійник з бензомасловловлювачем, маслозбірний колодязь.

Основні показники поста:

Площа забудови	118
Витрата води, м ³ /год	0,69
Споживана потужність, кВт	2
Кошторисна вартість, тис. крб.	6,2

Майданчик для регулювання сільськогосподарських машин (рис. 8) (ТП816—9—30.86) розміром 6×12 м використовують для виконання таких операцій:

розвантаження машин і установки їх на бетонний майданчик; завантаження машин в транспортні засоби (при відсутності окремого вантажно-розвантажувального майданчика); демонтажу та монтажу на трактори націплених машин; розстановки робочих органів, регулювання й технологічної налагодки сільськогосподарських агрегатів; дообладнання машин різними пристроями для підвищення ефективності їх використання.

З цієї метою майданчик оснащують підйомно-транспортними засобами. Споруджують його, як правило, на центральній виробничій базі. У бригадах споруджують відкриті встановлювальні майданчики. Під навісом обладнують закрите приміщення для зберігання інструментів, пристроїв, установочного обладнання (розміточних дощок, лінійок, схем, плакатів та ін.), необхідного для технологічної налагодки машин і агрегатів.

Кошторисна вартість будівництва — 3,3 тис. крб.

Пост консервації машин центрального машинного двору (ТП816—9—7 і 816—9—8)

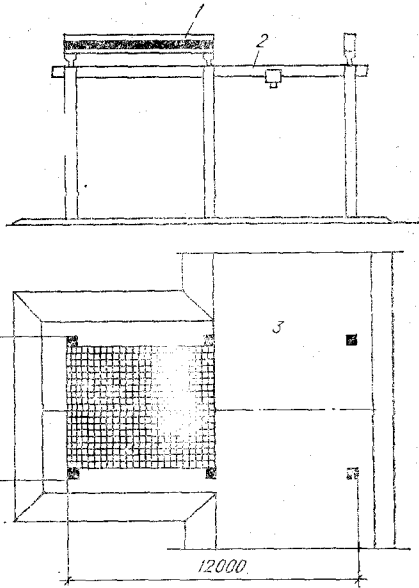


Рис. 8. Майданчик для регулювання сільськогосподарських машин (ТП 816—9—30.86):

1 — навіс; 2 — менорельс з електротельфером; 3 — бетонаний майданчик.

(рис. 9) призначений для виконання робіт по обслуговуванню техніки при підготовці її до короткочасного та тривалого зберігання згідно з ГОСТ 7751—85. Пост консервації також будують і на пункті ТО.

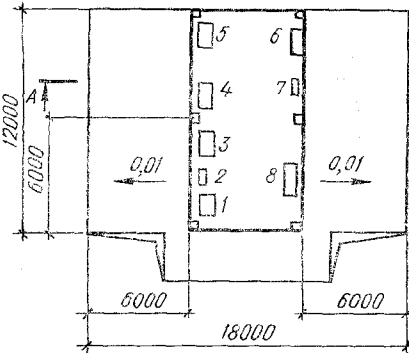


Рис. 9. План поста консервації машин центрального машинного двору:

1 — установка для промивання системи мащення; 2 — електромеханічний солідолонангітас; 3 — пересувна ванна для миття; 4 — агрегат для розігріву та нанесення антикорозійних покриттів; 5 — бак для збору відпрацьованих масел; 6 — лар для обтиральних матеріалів; 7 — бак маслороздавальний; 8 — компресор.

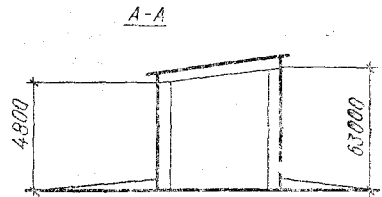
Основні показники постів консервації:

Типовий проект	816—9—7	816—9—8
Кількість обслуговуваних машин, шт.	1	2
Будівельний об'єм, м ³	489,7	885,6
Площа забудови, м ²	216	432
Загальна площа, м ²	72	144
Розміри, м	6×12	12×12
Висота, м	4,8	4,8
Кошторисна вартість, тис. крб.	7,5	11,37

Ці пости призначені для південних районів республіки. Їх стіни монтують з азбестоцементних листів.

Введені в дію теплі пости консервації на 1 і 2 постановочних місцях, в цегляному та панельному варіантах (ТП816—9—34.86; 816—9—35.86; 816—9—37.86). Висота несучих конструкцій — 4,8 м. Окремо передбачено приміщення для зберігання консерваційних матеріалів та компресора. Розміри вказаних постів (9×18 та 18×18 м) дозволяють розмістити один або два зернозбиральних комбайни з жатками, в тому числі типу «Дон». Загальна кошторисна вартість постів відповідно 35,96; 45,71 та 48,62 тис. крб.

Розробляються також нові типові проекти постів консервації. Їх особливість полягає в тому, що приміщення поста і складу суміщуються (рис. 10). Після постановки техніки на зберігання приміщення поста використовують для ремонту сільськогосподарських машин. Схема технологічної лінії стаціонарних постів консервації зображена на рисунку 11.



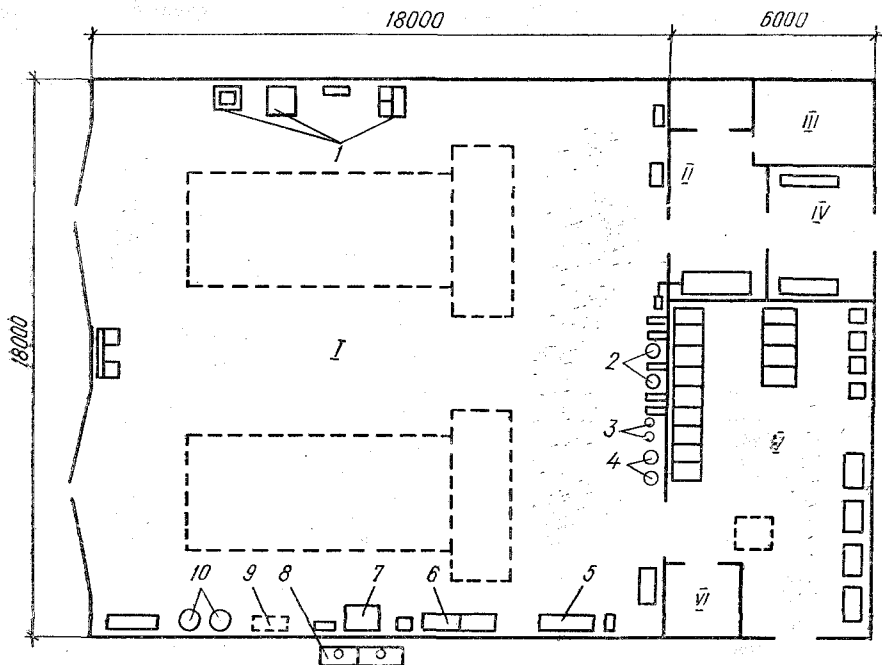


Рис. 10. План стаціонарного поста консервації з складом для зберігання знятих частин і агрегатів:

I — приміщення поста консервації; II — вентиляційна камера; III — щитова; IV — склад для зберігання лакофарбових і консерваційних матеріалів; V — склад з стелажми для зберігання знятих частин; VI — кабінет завідуючого машинним двором; 1 — обладнання для ремонтних робіт; 2 — бачки фарбонагінтальні; 3, 4 — обладнання для видачі масел, палива, консерваційних матеріалів; 5 — установка для консервації ланцюгів; 6 — установка для промивання приводних пасів; 7 — верстак для підготовки до зберігання знятих з машин агрегатів; 8 — бак для відпрацьованих масел; 9 — агрегат для розігріву та нанесення захисних мастил; 10 — резервуари для робоче-консерваційних сумішей.

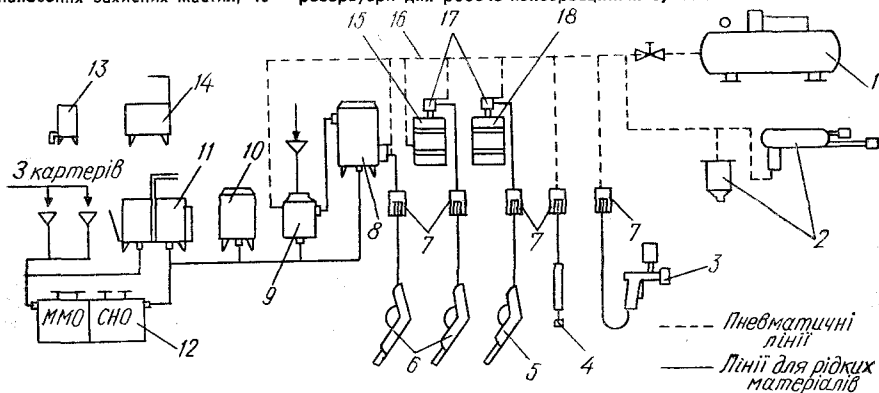


Рис. 11. Схема технологічної лінії стаціонарного поста консервації сільськогосподарської техніки:

1 — компресор; 2 — пневматичний солідолонагінтач; 3 — фарборозпилювач; 4, 5 і 6 — крани відповідно обдунний, маслороздавальний і паливороздавальні; 7 — барабани з рукавами; 8, 9 — резервуари для приготування та відстоювання промивної рідини; 10 — ванна промивна; 11 — установка для консервації ланцюгів; 12 — місткість для збору відпрацьованих нафтопродуктів; 13 — місткість для приготування робоче-консерваційних сумішей; 14 — установка для миття приводних пасів; 15 — бочка для дизельного палива; 16 — трубопровід стиснутого повітря; 17 — пневмонасоси; 18 — бочка для масла.

16. Техніко-економічні показники проектів закритих приміщень для зберігання машин

Показники	817—137	817—138	817—139
Кількість, шт. комбайнів	1	—	6
сільськогосподарських машин	12—16	24	—
Площа, м ² забудови	343	443,63	452,37
робоча	315,36	434,5	414,31
Кошторисна вартість, тис. крб.	16,19	18,57	26,96

Для міжзмінного й короточасного зберігання тракторів у зимовий період передбачені теплі стоянки. Існують стоянки на 6 та 12 тракторів (ТП816—2—2; ТП816—2—3) різних марок. Їх будівництво передбачено в складі ремонтних баз та пунктів ТО колгоспів і радгоспів.

Основні показники теплих стоянок:

Типовий проект	ТП816—2—2	ТП816—2—3
Кількість тракторомісць, шт.	6	12
Будівельний об'єм, м ³	725	1350
Площа забудови, м ²	152	226
Загальна площа, м ²	143	215,5
Кошторисна вартість, тис. крб.	16,43	22,73

нескладного ремонту двох комбайнів. Основний метод ремонту — агрегатний. Для ремонту ділянки обладнана кранбалкою, зварювальним та верстатним обладнанням.

Для інших сільськогосподарських машин приміщення можна будувати за типовими проектами, техніко-економічні показники яких наведено в таблиці 16.

Значну кількість сільськогосподарської техніки зберігають під навісами і на відкритих майданчиках. Техніко-економічні показники майданчиків наведені в таблиці 17.

Неопалювані склади площею 200 і 350 м² (ТП709—9—7 та ТП709—9—8) будують на пунктах ТО бригади чи відділка з парком 30 і 40 тракторів. Вони призначені для складання та зберігання в них таких матеріалів і виробів:

Основні показники навісів:

Типовий проект	816—162 з монорельсом (6×12 м)	814—145 (12×30 м)	817—40 (18×27 м)
Будівельний об'єм, м ³	228	1674	2624,8
Загальна площа, м ²	72	373,6	654,36
Висота, м	5,5	33	6,6
Кошторисна вартість, тис. крб.	5,4	11,45	16

Складну сільськогосподарську техніку необхідно зберігати в закритих приміщеннях та під навісами. Для зберігання зернозбиральних комбайнів слід споруджувати приміщення за ТП816—2—19.86. «Стоянка на 12 зернозбиральних комбайнів». Габарити приміщення дозволяють зберігати комбайни разом з жатками шириною 5 м в тому числі «Дон-1500». Загальна кошторисна вартість 31,47 тис. крб.

Один з варіантів стоянки, розрахований на 11 комбайнів і має ділянку для

запасних частин, агрегатів і матеріалів, необхідних при ТО різних сільськогосподарських машин, що використовуються бригадою чи відділком господарства;

засобів малої механізації, сільськогосподарського інвентаря, інструментів, тари;

термосів, посуду, меблів; спецодягу, взуття, м'якого інвентаря, наметів тощо.

Для механізації вантажно-розвантажувальних робіт передбачено монорельс

17. Техніко-економічні показники типових проектів відкритих майданчиків для зберігання сільськогосподарської техніки

Проект	Кількість машино-місць, шт.	Розміри майданчиків			Вартість	
		довжина, м	ширина, м	площа, га	загальна, тис. крб.	1 м ² , крб.

На центральних виробничих базах

8-04-263	585	296	176	5,21	164,72	3,16
8-04-264	385	190	189	3,59	116,48	3,25
8-04-265	240	180	133	2,39	89,93	3,76
8-04-266	120	144	93	1,34	58,43	4,36
8-04-267	70	105	77	0,71	43,33	5,35

На пунктах ТО відділків та бригад

8-04-268	355	170	120	2,04	55,34	2,71
8-04-269	250	140	107	1,50	43,42	2,89
8-04-270	120	107	81	0,87	32,93	3,78
8-04-271	80	120	51	0,61	26,46	4,34

з електротельфером вантажопідйомністю 1 т та ручний візок.

Основні показники неопалюваних складів:

Типовий проект	ТП709-9-7	ТП709-9-8
Будівельний об'єм, м ³	1811,2	1090
Площа забудови, м ²	365,90	220,22
Загальна площа, м ²	358,73	214,73
Кошторисна вартість, тис. крб.	18,61	12,18

Крім того, склади можна будувати на пунктах ТО бригад або відділків за іншими проектами (табл. 18).

Проект складу вибирають залежно від місцевих умов та наявних будівельних матеріалів.

Для зберігання акумуляторів будують окремі складські приміщення, які обладнують спеціальним обладнанням та пристроями для ТО акумуляторних батарей (рис. 12).

Технічне обслуговування і ремонт машин на місці їх використання виконують, застосовуючи пересувні засоби, що належать безпосередньо господарствам або ремонтно-транспортним підприємствам (РТП) РАПО. Ці засоби використовують в поєднанні з стаціонарними об'єктами ремонтно-обслуговуючої бази. До пересувних засобів належать агрегати ТО; механізовані заправні агрегати; пересувні ремонтні або ремонтно-діагностичні майстерні; пересувні майстерні та лабораторії для ТО і ремонту машин і обладнання тваринницьких ферм; пересувні

майстерні для ТО і ремонту обладнання нафтогосподарств та пересувні установки для миття резервуарів; пересувні майстерні для ремонту засобів зв'язку і т. д.

Агрегати технічного обслуговування в сільському господарстві використовують трьох типів: АТО-А — на шасі автомобіля; АТО-П — на шасі причепа; АТО-С — на самохідному шасі Т-16М.

За допомогою агрегатів виконують такі роботи: зовнішню очистку та миття обслуговуваних машин; заправку машин мастильними матеріалами, охолоджувальною рідиною і дизельним паливом; збирання відпрацьованих мастильних ма-

18. Техніко-економічні показники складів ПТО

Показники	Типові проекти		
	709-115	816-143	709-114

Кількість тракторів	10	25	40
Корисна площа, м ²	206,8	240,83	349,2
В т. ч. відділення:			
запасних частин	68,9	125,8	140,1
побутового інвентаря	68,9	—	140,1
виробничого інвентаря	69	104,3	69
Вартість будівництва, тис. крб.	10,23	19,71	15,57

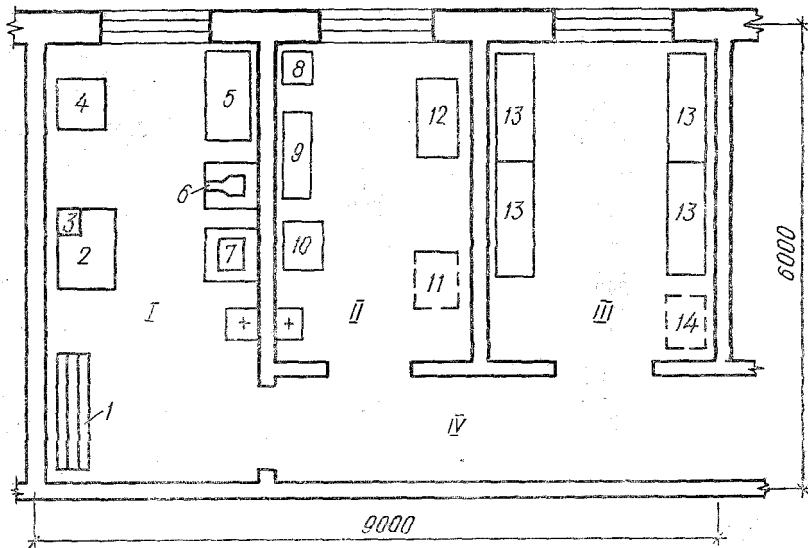


Рис. 12. Приміщення для ремонту, обслуговування та зберігання акумуляторних батарей при центральній ремонтній майстерні для господарств з парком 50 тракторів:

I — приміщення для ремонту електрообладнання і акумуляторних батарей; II — приміщення для приготування електроліту; III — приміщення для зарядки та зберігання акумуляторних батарей; IV — тамбур; 1 — стелаж; 2 — верстак акумуляторщика; 3 — випрямляч ВАКС-1-30; 4 — універсальний контрольно-випробувальний стенд КИ-968 для перевірки електрообладнання; 5 — слюсарний верстак; 6 — настільно-свердильний верстак 2М112; 7 — шліфувально-заточувальний верстак ЗБ631А; 8 — шафка для зберігання електроліту; 9 — секція стелажа; 10 — електричний автодистиллятор ДТ-4-3; 11 — пристрій для розливання кислоти; 12 — ванна для приготування електроліту; 13 — стелажі для зарядки акумуляторів; 14 — візок ПТ-034 для перевезення акумуляторів.

теріалів, продувку радіаторів стиснутим повітрям; підкачування шин колісних тракторів, комбайнів та інших машин; мащення підшипників пластичними мастилами; перевірку та регулювання окремих механізмів машин, а також усунення незначних технічних несправностей.

Для виконання робіт агрегати ТО оснашені: набором інструменту ПИМ-4839А ГОСНИТИ, переносним діагностичним комплектом, наконечником з манометром для повітророздавального шланга, ванночкою для миття прецизійних деталей тощо.

Основні складові частини агрегатів: місткості для води, дизельного палива, масел та ін.; насос високого тиску для зовнішнього миття машин та компресор з приводом від двигуна автомобіля (у

АТО-1500Г привод компресора від автономного двигуна внутрішнього згоряння); пневматичний солідолонагнітач; фільтр тонкої очистки палива; рідинний підігрівник води; щити управління роботою пневматичної системи агрегату та рідинний підігрівника; вакуумний запобіжний пристрій для візуального контролю за випадковим потраплянням рідини в трубопроводі пневматичної системи; барабани з самонамотувальними рукавами та раздавальними кранами для нафтопродуктів, рукав для заправки місткостей та баків нафтопродуктами і водою; ванни для миття деталей, а також ванни для збирання відпрацьованих масел.

Технічні характеристики агрегатів наведені в таблиці 19.

Додаткові технічні дані агрегата АТО-9999, розробленого Івано-Франківським філіалом ЦОКТЬ ГОСНИТИ:

Спосіб видачі робочих рідин:

води
моторних масел, промивної рідини, дизельного палива

Насосом високого тиску

Пневматичними насосами

консистентних мастил і трансмісійного масла	Стиснутим повітрям
Продуктивність видачі стиснутого повітря, л/хв	0,5
Тиск повітря, МПа (кгс/см ²)	0,7 (7)
Робочий тиск води, МПа (кгс/см ²)	6 (60)
Час підігрівання води від +5° до +70°С, хв	2
Споживана потужність теплообмінником, Вт	60
Витрата палива на привод, л/год:	
компресора	3,9
насоса високого тиску	5,4
теплообмінника	7,1
Час підготовки агрегата, хв	6
Запас вантажопідйомності, кг	200
Максимальна швидкість, км/год	60

19. Технічна характеристика агрегатів

Показники	АТО-9999 ГОСНИТИ	АТО-4822 ГОСНИТИ	АТО-9966Б ГОСНИТИ	АТО-1500Г ГОСНИТИ	АТО-1768А ГОСНИТИ
Тип шасі, на якому змонтовано агрегат	Автомобіль ГАЗ-53А	Автомобіль ГАЗ-52-01	Автомобіль ГАЗ-52-01	Тракторний причіп 2ПТС-4М	Самохідне шасі Т-16М
Місткість баків, л:					
моторного масла	2200 (загальна)	175	400	230	50
трансмісійного масла	—	—	100	2×60	2×25
промивної рідини	—	175	100	125	25
дизельного палива	—	350	—	—	500
бензину	—	30	30	27	10
використаної промивної рідини	—	80	100	—	—
відпрацьованого масла	30	80	100	—	25
солідолу	—	20	20	20	20
води	—	500	500	560	300
Продуктивність при видачі, л/хв:					
моторного масла	4	5—10	5—10	5—10	5—10
трансмісійного масла	4	—	4—5	5—10	5—10
промивної рідини	10	20	30	40—50	20
дизельного палива	10	45	—	—	25—30
Середня швидкість руху, км/год	35	30	30	15	8
Маса з заповненими баками, кг	7200	5350	4950	3640	3450
Габаритні розміри, мм					
довжина	6140	6300	6150	5100	6500
ширина	2380	2250	2250	2000	1150
висота	2300	2190	2350	2300	2300

20. Технічна характеристика пересувних ремонтних та ремонтно-діагностичних майстерень

Показники	Ремонтні майстерні			Ремонтно-діагностична майстерня
	МПР-3901	ЛуАЗ-37031	МТП-817М «Алтай»	МПР-9924 ГОСНИТИ
Марка шасі		Автомобіль	ГАЗ-52-01	
Вантажопідйомне обладнання	Лебідка з ручним приводом	Лебідка з електроприводом	Лебідка з електроприводом	Лебідка з ручним приводом
Вантажопідйомність, т	1,25	1,2	1,2	1,25
Розміщення стріли вантажопідіймача	Заднє	Переднє	Заднє	Заднє
Виліт стріли вантажопідіймача, м	1,6	1,6	1,7	1,6
Максимальна висота підіймання вантажу, м	3,9	4,2	4	3,9
Запас вантажопідйомності майстерні, кг	500	590	600	430
Габаритні розміри (без причепа), мм:				
довжина	6400	6820	6310	6400
ширина	2300	2226	2150	2300
висота	2700	2800	2760	2700
Маса, кг	4800	4530	4250	4670

21. Табель основного обладнання машинного двору колгоспу, радгоспу та інших організацій

Обладнання	Марка	Вартість, крб.	Кількість одиниць обладнання для господарств з парком тракторів, шт.		
			до 75	75—150	понад 150

Обладнання для очистки і миття

Машина для очистки	ОМ-5361 ГОСНИТИ	461	1	1	1
Ванна мийна пересувна	ОМ-1316 ГОСНИТИ	35	1	1	1

Обладнання для консервації техніки

Агрегат ТО машин при зберіганні	АТО-9984 ГОСНИТИ	2000	—	—	1
Агрегат для розігрівання і нанесення протикорозійних покриттів	ОЗ-4899	332	1	1	1
Установка для підготовки техніки до зберігання	ОЗ-9995 ГОСНИТИ	1485	1	1	1
Установка для заправки машин мастилами	3119Б	105	1	1	1
Установка для консервації пасів і втулочно-роликів ланцюгів	ОР-16352 ГОСНИТИ	560	1	1	1

Обладнання	Марка	Вартість, крб.	Кількість одиниць обладнання для господарств з парком тракторів, шт.		
			до 75	75—150	понад 150
Солідолонагнітач	ОЗ-9903 ГОСНИТИ	55	1	1	1
Установка компресорна	СО-7Б	150	1	1	1
Апарат для нанесення антикорозійних мастил	ОЗ-9905 ГОСНИТИ	26	1	1	1
<i>Підйомно-транспортне обладнання</i>					
Кран мостовий одnobалочний з електроталем	КМ-3,2	1912	1	1	1
Домкрат гаражний гідравлічний	П-304	110	2	2	2
Гідропідіймач	ОПТ-3964М	460	1	1	1
<i>Обладнання для обслуговування акумуляторних батарей при зберіганні</i>					
Установка автоматична для зберігання акумуляторних батарей	КИ-2911 ГОСНИТИ	2550	—	—	1
Шафа для зарядження акумуляторів	ОПР-2258 ГОСНИТИ	1500	—	1	—
Випрямляч селеновий	ВСА-5М	57	1	—	—
Комплект приладів і інструментів для ТО акумуляторів	КИ-389 ГОСНИТИ	131	1	1	1
<i>Допоміжне обладнання</i>					
Верстат точильний двосторонній	ЗБ-632	1060	1	1	1
Машинка пневмошліфувальна	ПМ-2015	55	1	1	1
Трансформатор зварювальний	ТСП-2	100	1	1	1
Пост пересувний	ОР-9964 ГОСНИТИ	160	1	1	1
Верстат свердлильний настільний	НС-12А	135	1	1	1

Пересувні ремонтні та ремонтно-діагностичні майстерні призначені для усунення несправностей і наслідків відказів тракторів, комбайнів і сільськогосподарських машин безпосередньо на місці їх роботи в польових умовах.

Майстерня являє собою спеціальний закритий кузов на шасі автомобіля, в якому розміщене основне обладнання, та електрозварювальний агрегат на одноосному автомобільному причепі. Обладнання майстерень дає змогу виконувати розбирально-складальні, регулювальні, слюсарні, жерстяницькі, електро-,

газоварювальні та столярні роботи, проводити ряд контрольних операцій, в тому числі перевіряти стан циліндро-поршневої групи двигунів, перевіряти та регулювати форсунки, перевіряти роботу електрообладнання, включаючи акумуляторні батареї, визначати роботоздатність масляних фільтрів, перевіряти стан агрегатів гідросистеми тракторів і комбайнів.

Запас вантажопідйомності майстерень дає змогу комплектувати їх додатковим комплектом запасних частин, а також використовувати для термінової доставки несправних та відремонтованих агре-

Дільниця ТО машинно-тракторного парку при центральних ремонтних майстернях кол-

Коротка характеристика	Ціна об-лад-ня	Кількість обладнання для парку тракторів в господарстві																		
		25		50		75		100		150		200								
		5	6	7	8	9	10													
3	4																			

Тип стаціонарний. Кількість обслуговуван-них машин за зміну 3—4. Потужність уста-новленого обладнання 3,72 кВт. Габаритні розміри, мм: верстака — 170×750×850, при-ставка верстака — 900×550×850, шафи — 900×400×1709, мийної установки — 1000××650×1000. Маса — 900 кг

900 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1

Тип стаціонарний. Кількість баків 5. Міст-кість бака 470 л. Встановлена потужність 6 кВт. Габаритні розміри 3762×750××2025 мм. Маса 1200 кг

1550 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1

Пересувна. Встановлена потужність елек-трообладнання 3,7 кВт. Габаритні розміри 2550×780×800 мм. Маса 180 кг

450 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1

Тип стаціонарний. Подача 0,6 м³/хв. Мак-симальний тиск 1,2 МПа. Потужність елек-тродвигуна 5,5 кВт. Габаритні розміри 1785×560×1300 мм. Маса 350 кг

255 -- -- -- -- 1 1 1 1 1 1

Тип — пересувний. Подача 0,15 м³/хв. Мак-симальний тиск 1 МПа. Встановлена потуж-

150 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1

Комплект діагностичних КИ-13919
засобів

Установка діагностична, КИ-4935
додакове обладнання
до комплекту діагностич-
них засобів КИ-13919

Установка для очистки ОМ-9971А
картонних елементів по-
вітроочисників трактор-
них та комбайнових дви-
гунів

Ванна мийна пересувна ОМ-1316
Машина електросверд-
лильна ОІЗ-1035
ГОСТ 8524-
3516—75

Верстат точноно-шліфу-
вальний ЭК-631

322. Табел ь обладнання та оснастки для
госпів і радгоспів

Обладнання	Марка
1	2

Комплект оснастки май-
стра-наладчика ОРР-4999А

Установка для мащення
і заправки машин ОЗ-4967М

Установка для проми-
вання системи мащення
двигунів ОМ-2871А

Компресор повітряний 155-2В₅
поршневий ГСВ-0,6/12

Компресор повітряний С-414
поршневий ГП-0,15-10

23. Прилади і пристрої комплекту ОРГ-4999А ГОСНИТИ майстра-налагодчика

Назва	Марка, модель, тип, номер креслення	ГОСТ, ТУ	Кількість в комплекті, шт.
1	2	3	4
Ванна для зливання мастила з корпусів задніх мостів	ОРГ-4999А 01.000	ОСТ 70.0001.002—72	1
Ванна для зливання мастил з картерів двигунів	ОРГ-4999А 0.2.PPP	Те ж	1
Інвентар заправний	ОЗ-4999А ОЗ.000	»	1
Лопатка для солідолу	ОРГ.4999А.04	»	1
Пристрій для розбирання і складання роторів центрифуг	ПГ843А	»	1
Підіймач щіток	ОРГ-499А.05.777	»	1
Лист	ОРГ-4999А.06	»	1
Пристрій для демонтажу і монтажу пружин клапанів авто-тракторних двигунів	ОРГ9913 ГОСНИТИ	»	1
Пристрій для зняття форсунок	ОР-9916А ГОСНИТИ	»	1
Стіл монтажний	ОРГ-4999А.07000		1
Ванна для миття прецизійних пар	640-810.00	—	1
Скребок	ОРГ-4999А.09	ОСТ70.0001.002—72	1
Скребок	ОРГ-4999А.10.00		1
Апарат для нанесення антикорозійних мастил	ОЗ-9905 ГОСНИТИ	ТХ70—1192—72	1
Інструмент «Малий набір»	ПИМ-1516А	ТХ70.0001.467—76	1
Ключ універсальний динамометричний з набором змінних головок	ХД-00 ПИМ-5281	ТХ70.1198—73	1
Лінійка для перевірки збіжності передніх коліс автомобіля	КИ-650	ТХ70—179—71	1
Набір змінних головок до торцевих ключів	ПИМ-4620	ТУ70.0001.576—77	1
Наставка	462И.000	—	1
Прилад для перевірки і регулювання форсунок	КИ-562 КИ-15706	ТУ70—11—73	1
Пристрій для очистки клем і викручування пробок стартерних акумуляторних батарей	ОР-9959 ГОСНИТИ	ОСТ70.0001.002.72	1
Пристрій для розбирання й складання головок та секцій паливних насосів і форсунок	640-040.00А	—	1
Пристрій для розвальцювання трубок	ПТ.265.10А	ОСТ70.0001.002.72	1
Робоче місце майстра-налагодчика	ОРГ-4968 ГОСНИТИ	ТУ700001.475—77	1
Візок з інструментом для ТО тракторів	ПИМ 5277 ГОСНИТИ	ТУ70.1154.72	1
Установка для миття деталей	ОРГ4990Б	ТУ700001.405—78	1
Чистик для розпилювачів	640-220-100 11-120	ТУ70.550—81 ГОСТ 40116—75	2 1
Рамка (для ножівкових полотен)	6920-0010	ГОСТ 17270—77	1

24. Спеціальні підставки для сільськогосподарських машин

Підставки		Машини		Місце установки	Кількість на 1 машину, шт.
марки	висота	назви	марки		
ОС-13810	450	Причепи тракторні	2ПТС-4 (793)	Осі коліс	4
			2ПТС-4М (785М)	Те ж	4
		Розкидач органічних добрив	РТО-4	»	4
ОС-13812	40	Сівалка-культиватор зернотукова стерньова	СЗС-2,1	Рама	4
ОС-1468-24-580-02	280	Жатки зернозбиральних комбайнів	—	Башмаки	2
				Навіска	2
ОС-1468-24-580-02	670	Причіп тракторний	2ПТС-6	Вісь передня	2
ОС-1468-24-590-02	520		2ПТС-6	Задня вісь	2
ОС-13783	600	Сівалка зернотукова причіпна пресова	СЗА-3,6	Рама	2
ОС-13733.02	—	Культиватор	КПЭ-185	Брус рами	4
ОС-13733.04	—	Культиватор плоскоріз	КПП-2,2	Брус	4

гатів. Підйомне обладнання майстерень значно полегшує монтажні-демонтажні роботи по заміні агрегатів в польових умовах.

Технічна характеристика пересувних майстерень наведена в таблиці 20.

Основою ремонтно-обслуговуючої бази господарств, крім її будівель та споруд, є обладнання та оснастка машинних дворів, пунктів і дільниць ТО, майстерень та ін. В таблицях 21—24 наведено таблиці основного обладнання та оснастки, використовуваних для ТО машинно-тракторного парку.

РЕМОНТНО-ОБСЛУГОВУЮЧА БАЗА РАЙОННИХ АГРОПРОМИСЛОВИХ ОБ'ЄДНАНЬ

У великих сільськогосподарських районах основні об'єкти ремонтно-обслуговуючої бази можуть мати декілька відділень. Виробничо-технічне забезпечення сільського господарства невеликих районів з малою кількістю техніки виконують міжрайонні РТП.

Спеціалізовані ремонтні майстерні РТП, як правило, мають зону діяльності, що виходить за межі даного району і їх можна віднести до підприємств обласного рівня, які проводять лише капітальний ремонт різних машин, агрегатів та відновлення спрацьованих деталей і складових частин.

Майстерні загального призначення створюють для виконання замовлень колгоспів, радгоспів та інших сільськогосподарських підприємств і організацій по ТО та ремонту тракторів, зернозбиральних і спеціальних комбайнів, складних сільськогосподарських машин, поливної техніки, обладнання підсобних підприємств колгоспів і радгоспів та для виконання окремих замовлень господарств на механічні, зварювальні та інші роботи. При відсутності в системі РАПО СТОТ, СТОТв та інших об'єктів ремонтно-обслуговуючої бази майстерня виконує всі роботи по ТО та поточному ремонту техніки.

Обсяг робіт майстерні залежить перш за все від послуг по ремонту і ТО техніки господарств, розміщених в зоні діяльності РТП, з врахуванням прийнятого розподілу робіт між майстернями господарств та РТП.

При РТП створюють цехи по ремонту комбайнів та інших складних машин, що належать колгоспам і радгоспам, розміщеним в зоні діяльності адміністративного району. Враховуючи габарити машин, цехи розміщують, як правило, в окремих спеціально збудованих приміщеннях та будівлях. Їх оснащують обладнанням з врахуванням широкого використання складових частин, відремонтаних на спеціалізованих цехах і підприємствах.

На **СТОТ** виконують **ТО** та поточний ремонт енергонасичених тракторів за договорами з господарствами. Капітальний ремонт складових частин для потреб поточного ремонту тракторів проводять на спеціалізованих підприємствах. Для тракторів Т-150К та К-701 **СТОТ** споруджують по типовому проекту ТП816—229.

Більша частина виробничих площ зайнята під поточний ремонт. Крім того, дільниця **ТО** може бути також переобладнана для поточного ремонту тракторів.

Трактори, що надходять на станцію **ТО** в літній період, проходять зовнішнє миття на відкритому майданчику, зимою — в корпусі зовнішнього миття РТП. Після миття трактори надходять на дільницю діагностування, звідки, залежно від результатів діагностування, їх відправляють на дільницю поточного ремонту або усунення несправностей.

Трактори на лінії **ТО** переміщують за допомогою спеціального пристрою ОПТ-1326А.

На дільниці поточного ремонту зливають масла та заправляють машини за допомогою пересувного обладнання, а на дільниці **ТО** ці операції виконують централізовано.

Ремонтують та обслуговують окремі агрегати на спеціалізованих дільницях. Транспортують їх підвісною кран-балкою вантажопідйомністю 3,2 т.

СТОТ в призначені для централізованого виконання робіт по **ТО** і ремонту обладнання тваринницьких ферм, комплексів і птахофабрик. Такі станції створюють, як правило, в кожному адміністративному районі.

Типові проекти **СТОТ** та **СТОА** розроблені «Діпропромсільбудом», розповсюджує їх Київський філіал ЦІТП (252057, Київ, 57, вул. Ежена Потье, 12).

Крім типових проектів **СТОЖ** та **СТОТ**, розроблені комплексні проекти станцій **ТО** машинно-тракторного парку, які включають також дільниці **ТО** та поточного ремонту машин і обладнання тваринницьких ферм.

На рисунку 13 наведено план станції **ТО** з обсягом робіт 3—3,5 млн. крб. на рік. Вона призначена також для поточного ремонту тракторів на базі заміни готових агрегатів та складових частин. Розрахована для роботи в системі **РАПО**. В комплекс станції входять:

станція **ТО** та ремонту комбайнів «Нива» і «Колос» з програмою 400 шт. на рік;

станція **ТО** тракторів типу К-701

і Т-150 з технікою механізованих загонів та тракторів МТЗ-80/82 з програмою 600 шт.;

станція **ТО** автомобілів з програмою 800 шт.;

цех **ТО** великовантажних автомобілів з програмою 200 шт.;

лінійно-монтажна дільниця по монтажу обладнання тваринницьких ферм та станція **ТО** з програмою 346,5 тис. крб.; склад запасних частин та матеріалів; дільниця обслуговування обладнання нафтогосподарств з програмою 11,7 тис. крб. на рік.

Всі спеціальні роботи, пов'язані з профілактикою та ремонтом машин, їх агрегатів, електрообладнання, проводять на спеціалізованих дільницях, оснащених відповідним обладнанням.

Прийнятий технологічний процес, прогресивне обладнання, планування виробничих дільниць забезпечують раціональну схему переміщення обслуговуваної техніки, високу продуктивність праці, якість обслуговування та ремонту машин, зниження кошторисної вартості робіт.

Виробничий корпус являє собою однопверхову будівлю фонарного типу розмірами 156×72 м, кроком середніх колон 12 м, крайніх — 6 м, висотою до несучих конструкцій 8,4 м. Корпус вирішений по уніфікованій габаритній схемі Б-4-18-84.

Адміністративно-побутовий корпус — триповерхова окрема будівля розмірами 36×15 м, висотою поверху 3,3 м. З виробничим корпусом з'єднаний підземною галереєю довжиною 15 м.

Техніко-економічні показники станції **ТО**

Річна виробнича програма, тис. крб.	3616,21
Загальна площа, м ²	11405
В тому числі виробнича, м ²	8629
Кількість працівників, чол.	531
В тому числі виробничий персонал, чол.	444
Виріботок на одного працівника, крб.	5672
Строк окупності капітальних вкладень, років	6
Кошторисна вартість, тис. крб.	2032,56
В тому числі будівельно-монтажних робіт, тис. крб.	1511,49

Технічний проект розроблений і розповсюджується інститутом «Діпропромсільбуд», м. Саратов.

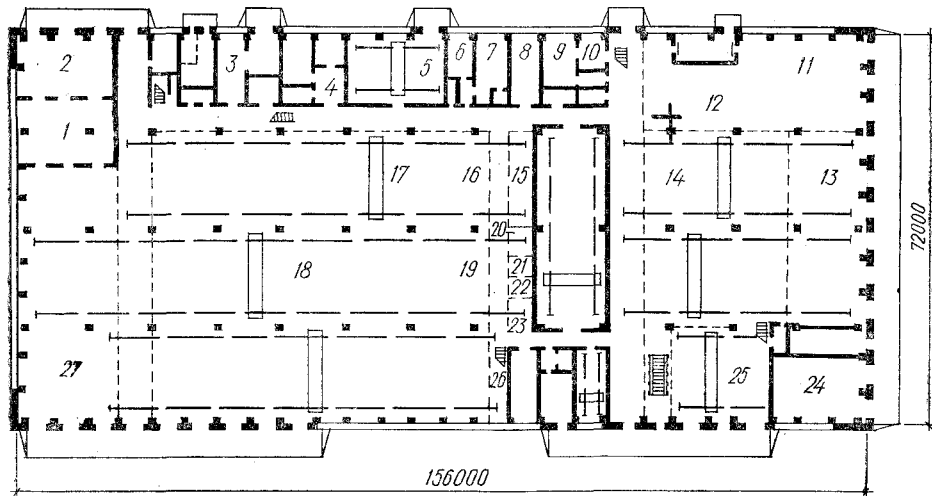


Рис. 13. План станції технічного обслуговування машинно-тракторного парку з обсягом робіт 3—3,5 млн. крб./рік:

1 — дільниця діагностування; 2 — дільниця підготовки тракторів перед діагностуванням; 3 — деревообробна та оббивна дільниця; 4 — дільниця інспекції двигунів; 5 — ковальсько-ресорна дільниця; 6 — дільниця промикаки фільтрів; 7 — дільниця обслуговування паливної апаратури; 8 — мідничко-радіаторна дільниця; 9 — дільниця дезинфекції доїльної апаратури; 10 — дільниця складання доїльної апаратури; 11 — дільниця діагностування автомобілів з карбюраторними двигунами; 12 — дільниця ТО-1 і ТО-2 автомобілів з карбюраторними двигунами; 13 — дільниця ТО-1 і ТО-2 великовантажних автомобілів; 14 — дільниця поточного ремонту автомобілів з карбюраторними двигунами; 15 — дільниця поточного ремонту агрегатів; 16 — слюсарно-механічна дільниця; 17 — дільниця усунення несправностей агрегатів; 18 — дільниця поточного ремонту тракторів і комбайнів; 19 — ремонтно-інструментальна дільниця; 20 — дільниця обслуговування електрообладнання; 21 — дільниця обслуговування пуско-захисної апаратури; 22 — дільниця обслуговування холодильних машин; 23 — дільниця ремонту автонапавулков; 24 — дільниця діагностування великовантажних автомобілів; 25 — дільниця поточного ремонту великовантажних автомобілів; 26 — дільниця обслуговування обладнання нафтоскладів; 27 — дільниця технічного обслуговування тракторів.

СТОА призначені для ТО і поточного ремонту автомобілів підприємств та організацій, що знаходяться в зоні діяльності адміністративного району і підпорядковані РАПО. Станції виконують роботи на договірних засадах. Капітальний ремонт складових частин для потреб поточного ремонту автомобілів проводять на спеціалізованих підприємствах. Основне призначення станцій полягає не в усуненні відказів та несправностей, що виникають в процесі використання та зберігання автомобілів, а в їх запобіганні та попередженні.

Автомобілі, які надходять на СТОА, проходять очистку на відкритому майданчику, а миття та сушку — на посту миття при РТП. Після цього автомобілі, що надходять на ТО-1, проходять експрес-діагностику та перевірку гальмових систем. Автомобілі, яким потрібне ТО-2 чи поточний ремонт, проходять через триністову лінію діагностики, що вклю-

чає стенд для перевірки гальм, стенд для перевірки установки коліс, стенд для тягових випробувань.

Дільниця ТО-1 і ТО-2 обладнана двома прямоточними канавами з пересувними підіймачами. Заправку системи мащення двигуна, коробки передач та задніх мостів маслами проводять централізовано.

Для поточного ремонту автомобілів передбачено 11 тупикових постів, шість з яких оснащені електромеханічними підіймачами вантажопідйомністю 5 т, чотири пости — робочими канавами з підіймачами. Для демонтажу та становлення агрегатів на дільниці передбачено дві кран-балки вантажопідйомністю 3,2 т та візки для транспортування агрегатів. Заправку маслами здійснюють пересувними засобами. При необхідності фарбування автомобіль своїм ходом подають на пост фарбування РТП.

Структура виробничої програми СТОА:

Річна програма авто-мобілів	Штук	Тис. крб.
ГАЗ-53А	300	178,6
ЗИЛ-130	120	75,9
ГАЗ-53Б	120	91,5
ЗИЛ-ММЗ-555	60	43,6
Причепи	200	—

Кшторисна вартість 374,30 тис. крб., в тому числі будівельно-монтажних робіт — 309 тис. крб., обладнання 64,4 тис. крб.

ТОП є посередником між колгоспами і радгоспами, з одного боку, та ремонтними підприємствами, з другого, при передачі в капітальний ремонт повнокомплектних машин і складових частин, а також при поверненні їх з ремонту. До ТОП входять складські приміщення для зберігання складових частин сільськогосподарської техніки, які видають колгоспам та радгоспам в обмін на призначені для ремонту. До складу ТОП

входять також майданчики для зберігання обмінного фонду повнокомплектних машин. Витрати на доставку ремонтного фонду від ТОП до ремонтних підприємств і назад несуть РТП. Необхідний обмінний фонд на ТОП складається з нових та капітально відремонтованих складових частин і агрегатів. Він залежить від кількості обслуговуваних машин.

При поточному ремонті машин та при позапланових ремонтах, які проводять в центральній ремонтній майстерні господарства, профілакторії автогаража, майстернях ПТО відділків, бригад і ферм, або пересувними засобами ТО і ремонту, використовують обмінний фонд завчасно відремонтованих складових частин машин.

Номенклатуру обмінного фонду та нормативи наявності основних складових частин тракторів для господарств з парком машин 25—20 одиниць наведено в таблиці 25. Типи об'єктів ремонтно-обслуговуючої бази районного рівня представлені в таблиці 26.

25. Обмінний фонд складових частин тракторів

Номенклатура обмінного фонду	Кількість складових частин, шт.	
	на ТОП	в господарстві
Двигун	4	—
Головка циліндрів	2—4	1
Паливний насос, форсунки (комплект), пусковий двигун	2—4	1
Водяний радіатор і насос	2—3	1
Турбокомпресор	5	—
Коробка передач, підсилювач крутного моменту, роздавальна коробка, редуктор відбору потужності (ВВП)	2—4	—
ВВП, карданний вал з проміжною опорою в складеному вигляді, карданний вал, проміжна опора карданної передачі в складеному вигляді	2—5	1
Передній ведучий міст в складеному вигляді	2—3	—
Передня вісь	2—3	1
Гусениця (комплект), каретка гусениці (комплект), напрямне колесо (комплект), коток опорний, ролик (коток) підтримуючий (комплект)	3—5	—
Рульовий механізм	2—4	—
Гідропідсилювач рульового керування, насос гідропідсилювача	2	1
Генератор, стартер, магнето, реле-регулятор	2—4	1
Акумуляторна батарея	2—5	1
Насос гідросистеми	2—5	1
Силовий циліндр	2—3	1
Розподільник	2—3	1

Кількість складових частин обмінного фонду вказана: на ТОП — для 100, в господарствах — для 10—25 тракторів.

26. Типи об'єктів ремонтно-обслуговуючої бази районного рівня

Об'єкти	Розміри об'єктів	
	Одиниця виміру (за рік)	Показник
Майстерня загального призначення	Обслуговуваних тракторів, шт.	400, 600, 800, 1200, 1600
Цех по ремонту збиральних комбайнів та складних сільськогосподарських машин	Проведених ремонтів, шт.	200, 300
СТОТ для К-701, Т-150К	Обслуговуваних тракторів, шт.	200, 300, 400
СТОТ ^в	Тис. крб.	250, 350, 500
СТОА	Обслуговуваних автомобілів, шт.	400, 600
ТОП	Вантажообіг, тис. т.	2; 3; 4
Міжрайонна станція ТО і поточного ремонту легкових автомобілів	Обслуговуваних автомобілів, шт.	800, 1200

НАФТОГОСПОДАРСТВА КОЛГОСПІВ І РАДГОСПІВ

ОРГАНІЗАЦІЙНА СТРУКТУРА І ФУНКЦІЇ НАФТОГОСПОДАРСТВ

Завдання нафтогосподарств — своєчасно забезпечувати машинно-тракторний парк нафтопродуктами при мінімальних затратах на доставку, зберігання та заправку машин. Сучасне нафтогосподарство включає складські приміщення для зберігання нафтопродуктів, стаціонарне обладнання, заправні колонки, пересувні заправні засоби, транспорт.

Структура нафтогосподарств колгоспів і радгоспів залежить від їх розміщення відносно баз постачання, дорожніх та кліматичних умов. Згідно з схемою руху нафтопродуктів від бази постачання до заправок машин нафтогосподарства підприємств АПК створюють за такими структурно-функціональними схемами.

Перша — доставка нафтопродуктів з розподільної нафтобази на центральний нафтосклад і стаціонарні пункти заправки підрозділів (бригад і відділків). Машини заправляють тільки на стаціонарних пунктах. Ця структура поширена, проте при великих розмірах бригад збільшуються затрати робочого часу на переїзди машин до пунктів заправки.

Друга — доставка нафтопродуктів із розподільної нафтобази безпосередньо на стаціонарні пункти підрозділів, де заправляють машини. Центральний наф-

тосклад у господарстві не створюють. Дана структура більш економічна порівняно з іншими по витратах на утримання нафтогосподарства, оскільки при цьому відсутній центральний нафтосклад та пересувні засоби заправки машин. Але при цьому збільшуються витрати часу на переїзди машин з поля на стаціонарні пункти заправки. Така структура рекомендується для господарств з невеликими підрозділами, в яких машини працюють на відстані не більше 3 км від стаціонарного пункту заправки і в кінці зміни повертаються на стан бригади (відділку), а центральна садиба (виробничо-технічна база) господарства розміщена не далі 5 км від автомобільної заправної станції (АЗС). Автомобілі господарства заправляють паливом та маслами на АЗС.

Третя — нафтопродукти завозять з нафтобази на центральний нафтосклад господарства і пункти заправки підрозділів. Машини заправляють з стаціонарних пунктів за допомогою пересувних заправних засобів. Ця структура найбільш надійна, проте потребує значних витрат на утримання нафтоскладів, засобів заправки та доставки нафтопродуктів. Вона доцільна для підприємств і підрозділів, в яких агрегати працюють на значній відстані (більше 3 км) від пунктів заправки.

Четверта — нафтопродукти з розподільної нафтобази доставляють лише на

пункти заправки бригад (відділків). Машина заправляють на стаціонарних пунктах за допомогою пересувних засобів. Центральний нафтосклад відсутній. Дана структура відрізняється від другої лише наявністю пересувних засобів заправки, що дозволяють зменшити витрати часу на заправку. Рекомендується для господарств центральна виробнича база яких розміщена не далі 5 км від АЗС.

П'ята — нафтопродукти з розподільної бази завозять на центральний нафтосклад. Заправляють машини (крім автомобілів) за допомогою пересувних засобів. Ця схема дає змогу зменшити витрати часу на переїзди машин для заправки, але менш надійна порівняно з іншими. Вона прийнятна для господарств, в яких підрозділи розміщені не далі 10—15 км від центрального нафтокладу та при наявності хороших доріг протягом всього року.

Удосконалюють нафтогосподарства підприємств АПК в таких напрямках:

будівництво і реконструкція нафтокладів і пунктів заправки машин, що забезпечують зберігання мінімальних запасів палива і необхідного асортименту масел та мастил;

впровадження централізованої доставки нафтопродуктів на нафтосклади і стаціонарні пункти заправки машин в господарствах;

впровадження системи обслуговування та ремонту обладнання нафтогосподарств силами РТП РАПО;

розробка і виконання заходів по економії паливно-енергетичних ресурсів.

ТИПОВІ ПРОЕКТИ НАФТОГОСПОДАРСТВ

Підприємства АПК оснащують резервуарами, складським обладнанням, заправними засобами, які дозволяють при правильній організації роботи нафтогосподарства скоротити втрати нафтопродуктів до норм природних втрат, підвищити точність їх обліку. Транспорт господарств та РТП може забезпечити безперебійну доставку нафтопродуктів в необхідній кількості навіть в найбільш напружені періоди польових робіт.

Залежно від специфічних умов і особливостей приймання, зберігання і видачі нафтопродуктів та загальної місткості нафтокладів на кожний резервуар нафтокладу чи пункту заправки потрібно капіталовкладень від 100 до 1000 крб.,

при цьому вартість резервуарів та обладнання становить лише 10—15 %. На будівництво складів по типових проектах при високій організації праці затрачають від 900 до 1400 людино-днів. На підтримання в належному технічному стані лише нафтообладнання складів місткістю 300 м³ за нормами потрібно щороку 45—50 людино-днів, а місткістю 600 м³ — 90 людино-днів.

Для господарств з хорошими дорогами та забезпечених транспортом оптимальним є склад, що вміщує запас нафтопродуктів на 15 днів при максимальній їх витраті. Існують типові проекти нафтокладів місткістю 40, 80, 150, 300, 600, 1200 м³ для господарств і їх підрозділів, розроблені Діпросільгоспромом (табл. 27, 28).

Проектами передбачено такі споруди нафтогосподарств:

маслосклад, маслороздавальна та операторська суміщені в одному будинку; великі партії масел зберігають в підземних резервуарах маслоскладу, наземне приміщення маслоскладу вміщує 30 бочок масла і нафтопродукти, розфасовані в дрібну тару;

приймально-роздавальний майданчик (має свої розміри та особливості розміщення технологічного обладнання);

резервуарний парк складу (на 40 м³ розміщений під землею, на 80 і 150 м³ будують в підземному та наземно-підземному варіантах, а на 300, 600 і 1200 м³ — в наземному варіанті);

пожежний сарай та пожежний резервуар для води (на 100 м³) мають всі склади, за винятком складу на 1200 м³, для якого передбачений пожежний басейн на 250 м³; проектами допускається використання з цією метою природних водоймищ, що знаходяться не далі 250 м від нафтокладів.

Проектами складів передбачена господарсько-побутова та дощова каналізація. Господарсько-побутові стоки скидають в господарсько-побутову каналізацію, а якщо її немає дозволяється відводити в дощову каналізацію в обсязі до 5 м³ на добу після очистки на місцевих очисних спорудах. Атмосферні води з обвалованих територій резервуарного парку виводять через дощоприймальний колодезь з наступною обробкою їх на грязезбірнику з бензомасловловлювачем.

Електропостачання здійснюється від зовнішньої мережі напругою 380/220 В. Арматуру та відкриті частини трубопроводів захищають від корозії світловідбивальною фарбою. Підземні резервуари

27. Техніко-економічні показники типових проектів нафтоскладів

Показники	704-1-59 (40 м³)	704-1-100 (80 м³)	704-1-101 (150 м³)	704-1-102 (300 м³)	704-1-103 (600 м³)	704-1-104 (1200 м³)
	Установлена місткість резервуарів, м³	50	90	155	320	600
У тому числі під:						
дизельне паливо	20	35	75	150	350	700
бензин	20	30	50	100	180	345
гас	—	5	5	10	10	25
котельне паливо	—	5	5	10	10	25
масло	10	15	20	50	50	100
Площа, всього га *	0,09	0,19/0,13	0,22/0,14	0,3	0,37	0,36
У тому числі забудови *	0,032	<u>0,95</u> 0,047	<u>0,18</u> 0,06	0,15	0,02	0,18
Потужність електроустановок, кВт	82,9	83	85	177	177	206
Витрата теплоти, Дж/год	255,59	255,59	255,59	532,13	536,32	536,32
Чисельність обслуговуючого персоналу, чол.	1	1	2	2	2	2
Вартість обладнання, тис. крб. *	7,71	<u>8,14</u> 9,25	<u>8,94</u> 9,17	17,46	20,38	23,25
Вартість будівельно-монтажних робіт, тис. крб.	34,42	<u>40,3</u> 40,6	<u>43,16</u> 43,33	79,33	89,46	105,94
Приблизна трудомісткість будівництва, людино-днів	900	900	1000	1100	1200	1400

* У чисельнику — показники наземного, в знаменнику — наземно-підземного варіантів.

28. Основне технологічне обладнання типових нафтоскладів

Обладнання	Марка, об'єм	Встановлюють на складах, шт. місткістю, м³				
		40	80	150	300	600
Стояк зливно-наливний для масла	Нестандартний	—	—	—	2	2
Стояк приймально-роздавальний	ОЗ-2462А	—	—	1	3	3
Пристрій зливний	Нестандартний	5	6	5	1	1
Муфта зливна, швидкокороз'ємна	МС-1	5	6	5	1	1
Маслороздавальна колонка	367М	2	2	2	4	4
Насосна установка	3106Б	2	2	2	4	4
Насос-дозатор	ОЗ-1559	1	1	1	2	2
Колонка паливо-заправна	КЭД-40-0,5	3	3	3	4	4
Агрегат паливо-роздавальний	ОЗ-1552	1	1	1	1	1
Бочкопідіймач	М-16Э	1	1	1	1	1
Переносна лабораторія	РЛ	1	1	1	1	1
Рівнеміри для резервуарів		3	5	6	11	14
У тому числі:						
з безпосереднім відліком	УДУ-5А	3	1	6	—	—
	УДУ-5М	—	4	—	—	—
дистанційні	УДУ-5П	—	—	—	11	14

Обладнання	Марка, об'єм	Встановлюють на складах, шт. місткістю, м ³				
		40	80	150	300	600

У тому числі під:

дизельне паливо

10 м³

2

1

—

—

—

25 м³

—

1

1

2

1

50 м³

—

—

1

2

2

75 м³

—

—

—

—

3

бензин

5 м³

2

2

1

1

—

10 м³

1

2

2

2

3

25 м³

—

—

1

1

—

50 м³

—

—

1

—

3

котельне паливо

5 м³

—

1

1

—

—

10 м³

—

—

—

1

1

масло

5 м³

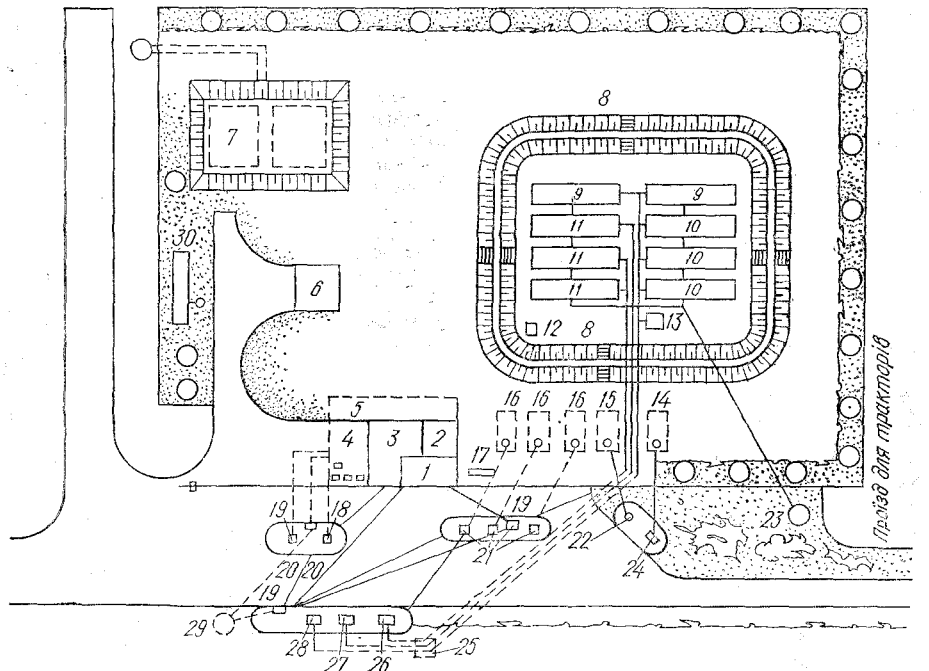
2

3

4

10

10

Рис. 14. Схема нафтоскладу місткістю 300 м³:

1 — операторна; 2 — лабораторія; 3 — побутові приміщення; 4 — маслороздавальня та маслосклад; 5 — маслосклад в підвалі (5 резервуарів по 5 м³); 6 — пожежний сарай; 7 — пожежні резервуари 150 м³; 8 — перехідні містки; 9 — наземні резервуари дизельного палива по 25 м³; 10 — наземні резервуари дизельного палива по 25 м³; 11 — наземні резервуари бензину по 25 м³; 12 — дощоприймальний колодязь; 13 — наземний резервуар для гасу 10 м³; 14 — підземний резервуар дизельного палива 25 м³; 15 — підземний резервуар котельного палива 25 м³; 16 — підземні резервуари бензину по 10 м³ кожний; 17 — пожежний щит та ящик з піском; 18 — колонки маслороздавальні; 19 — приямок-уловлювач; 20 — стояки зливно-паливні для масла; 21 — колонки паливно-роздавальні для бензину; 22 — заливний пристрій для котельно-пального палива; 23 — колодязь для збору осада; 24 — колонка паливно-роздавальня для дизельного палива та гасу; 25 — оглядовий колодязь; 26 — приймально-роздавальний стояк для бензину; 27 — приймально-роздавальний стояк для дизельного палива та гасу; 28 — приймально-роздавальний стояк для етильованого бензину; 29 — збірний аварійний колодязь; 30 — грязевідстійник з бензомасловловлювачем.

29. Рекомендовані заправні засоби

Назви	Кількість тракторів у бригаді	Умови використання
Стаціонарний пункт заправки	5—15	При поверненні тракторів на пункт ТО в кінці робочої зміни
Механізований заправний агрегат МЗ-3904	5—15	Те ж та доставці нафтопродуктів зі складу агрегатом на відстань до 20 км
Механізований заправний агрегат МЗ-3905Т	До 25	При одержанні нафтопродуктів на складі (чи пункті заправки), віддаленому від бригади на відстань до 10 км
Стаціонарний пункт заправки і механізований заправний агрегат МЗ-3904 або МЗ-3905Т	15—35	При доставці нафтопродуктів в бригаду транспортними цистернами з частковою заправкою машин у бригаді
Установка паливозаправна ОЗ-9936 ГОСНИТИ	До 24	При доставці нафтопродуктів в бригади транспортними цистернами

і трубопроводи, прокладені в ґрунті, покривають антикорозійною гідроізоляцією з гарячих бітумно-мінеральних мастик не менше як в два шари товщиною 1,5—2 мм кожний. Кожний наступний шар наносять після охолодження попереднього, останній шар гідроізоляції покривають папером.

Територію нафтоскладів огорожують сталевим сіткою висотою 2,4 м на залізобетонних опорах. Покриття майданчиків паливозаправних і маслороздавальних колонок — бетонне, дороги і заправного майданчика для автомобілів — асфальтовані, для тракторів — щебнево-гравійне.

Склади нафтопродуктів треба розміщувати на спеціально відведеній території відповідно до плану виробничої бази та генерального плану забудови господарства. Майданчик під нафтосклад вибирають з рівним рельєфом чи незначним ухилом, спрямований в сторону, протилежну від забудови, посівів, лісових масивів, щоб виключити розтікання на них нафтопродуктів у разі аварії. Слід також передбачити, щоб стоки з майданчика не потрапили в ближні водойми та ріки.

На рисунку 14 показано генеральний план нафтогосподарства на 600 м³.

Стаціонарні пункти заправки машин, крім пункту при центральному нафтоскладі, організують в тракторних бригадах (відділках). В господарствах при наявності пристосованого нафтокладу будують пункт заправки автомобілів і тракторів на центральній садибі. При наявності хороших доріг замість стаціонарних пунктів заправки машин використовують пересувні заправні агрегати. За-

лежно від умов забезпечення нафтопродуктами і кількості машин в бригаді застосовують заправні засоби, указані в таблиці 29.

При будівництві стаціонарних пунктів заправки тракторів в бригадах рекомендується поряд з паливозаправною установкою ОЗ-9936 ГОСНИТИ використовувати типовий проект 503-16 «Паливозаправний пункт для автотранспорту».

Стаціонарні пункти заправки, як правило, споруджують з горизонтальних резервуарів місткістю не більше 25 м³. При регулярній доставці на більшості стаціонарних заправних пунктів у підрозділах досить мати такі місткості:

під дизельне паливо — 10 м³, під моторне масло для тракторів — 5 м³. Для зберігання трансмісійних і індустриальних масел та мастил в бочках і розфасованих в дрібну тару доцільно обладнати невелике маслосховище. В господарствах, де виробничі бази та пункти ТО збудовані за типовими проектами, зберігання мастил і масел передбачено в спеціально обладнаних приміщеннях майстерень. В такому випадку на пункті заправки машин зберігають лише дизельне паливо та пусковий бензин.

ОБЛАДНАННЯ НАФТОГОСПОДАРСТВ

Для перевезення бензину, дизельного палива, масел та інших нафтопродуктів використовують транспортні та паливороздавальні автоцистерни. Встановлене на них обладнання дає змогу наливати та зливати нафтопродукти самопливом і за допомогою насоса, а також перекачу-

30. Типові проекти та параметри резервуарів

Типовий проект	Номінальна місткість, м ³	Зовнішні		Відстань між опорами, мм	Маса, кг
		діаметр, мм	довжина, мм		

Для наземної установки з плоскими днищами

704—1—43 (100/10)	5	1846	2030	1940	442
704—1—44 (100/10)	10	2200	3014	2900	966
704—1—45 (140/1)	25	2870	4258	4150	1737
704—1—46 (140/1)	50	2870	8983	4200	3175
704—1—47 (150/1)	75	3250	8983	5600	4090

З конічними днищами

704—1—45 (КД 140/10)	25	2870	4900	4150	1812
704—1—46 (КД 140/10)	50	2870	9015	4200	3250
704—1—47 (КД 150/10)	75	3250	9613	5600	4157

Для підземної установки з плоскими днищами

704—1—43 (П—100/1)	5	1848	2032	2032	579
704—1—44 (П—100/10)	10	2200	3014	3014	995
704—1—45 (П—140/1)	25	2870	4258	4258	1785
704—1—46 (П—140/1)	50	2870	8373	8373	3221
701—1—47 (П—150/1)	75	3250	8983	8983	4226

вати нафтопродукти з однієї місткості в іншу, минаючи автоцистерну. Роздавальна цистерна обладнана також фільтром, лічильником і шлангом з роздавального краном.

Механізований заправний агрегат призначений для заправки машин на польових станах і в полі, а також для перевезення нафтопродуктів. Заправний агрегат укомплектований цистерною для дизельного палива, баками для бензину, масел води та мастил. Встановлений на агрегаті насос дозволяє заповнити цистерну дизельним паливом за 12—15 хв. Баки заповнюються за 3—5 хв за допомогою компресора, що працює в режимі вакуум-насоса.

Зберігають нафтопродукти в резервуарах, бочках на 100 і 200 л та в канистрах. Горизонтальні зварні резервуари з плоскими та конусними днищами виготовляють за типовими проектами (табл. 30) місткістю 5, 10, 25, 50 і 75 м³. До кожного резервуара завод дає паспорт та калібрувальну таблицю.

Зовнішні поверхні резервуарів для підземного зберігання нафтопродуктів необхідно обробляти антикорозійним покриттям. Резервуари обладнують також дихальними клапанами, плаваючими паливоприймачами і додатковими діафрагмами.

Для перекачування нафтопродуктів та заправки застосовують такі машини і пристрої.

Примально - роздавальні стояки ОЗ-2462А та ОЗ-9721 стаціонарного типу призначені для приймання і видачі палива великими партіями, а також для заправки тракторів, комбайнів та інших самохідних машин на нафтоскладах господарств. Стояки забезпечують об'ємний облік та фільтрацію прийнятого і відпущеного палива.

Швидкокорозійна муфта ОЗ-3548 для швидкого й надійного з'єднання напірно-всмоктувальних рукавів з патрубками транспортних та паливороздавальних автоцистерн та заправних агрегатів, а також для герметичного перекриття па-

Технічна характеристика стояків:

Подача, л/хв
 Потужність, кВт
 Довжина роздавального рукава, м
 Габаритні розміри, мм
 Маса, кг

ОЗ-2462А

17
 2,8
 5
 850×690×2100
 300

ОЗ-9721

48—84
 6
 —
 1640×1180×1890
 680

31. Типи та параметри насосів

Марка	Привод	Продуктивність, м³/год	Висота всмоктування, м
СВН-8	Від двигуна автомобіля	20	4,5
СЦП-00	Те ж	18	4,5
СЦП-20-24	Від електродвигуна	30	5
АСЦП-20-24	Те ж	30	5
АСВН-80	»	30	5
ЦВС-53	»	12	4
БКФ-2	Ручний	0,9—1,3	4,5
ПН-40	»	2,1—3,9	5
376А	»	2,1	5

трубок і рукавів при їх роз'єднанні. Параметри муфти: умовний прохід 50 мм, робочий тиск 0,5 МПа, габаритні розміри 280×160×180 мм, маса — 5 кг.

Мотопомпи МПГ-10Э і МПГ-10 призначені для перекачування рідкого палива з однієї ємкості в іншу та заправки машин фільтрованим паливом. Помпа змонтована на одновісному причепі. Мотопомпа МПГ-10Э має електропривод, на мотопомпі МПГ-10 встановлений двигун внутрішнього згоряння.

Технічна характеристика: продуктивність при заправці машин через один рукав 8 м³/год, через два — 10 м³/год; час всмоктування бензину при пуску насоса — 4 хв, дизельного палива — 5 хв; допустима висота всмоктування до 4 м; маса МПГ-10Э 210 кг, МПГ-10 — 230 кг.

Насоси СВН-80, СЦП-00 (табл. 31) встановлюють на транспортних і паливороздавальних автоцистернах, насос **СЦП-20-24** — на центральних нафтоскладах, насос **ЦВС-53** — на пересувних і стаціонарних роздавальних та перекачувальних засобах. Насоси СВН-80 і СЦП-20-24, обладнані електроприводом, мають марки АВСН-80 та АСЦП-20-24.

Насоси з ручним приводом, **БКФ-2, ПН-40, «Родник»** використовують на нафтоскладах і стаціонарних постах заправки машин, насос **376А** — на паливороздавальних колонках.

Насоси типу **РЗ** (табл. 32) призначені для перекачування масел, встановлюють на нафтобазах. Їх можуть поставляти з електродвигуном або без нього.

Насос-дозатор ОЗ-1559 з ручним приводом використовують для роздавання масла порціями до 1 л. В нижній частині корпусу насоса є різьба для вкручування в пробковий отвір бочки. Подача насоса 6 л/хв, габаритні розміри 345×110×1310 мм, маса 8,1 кг.

Насос для рідких масел ОЗ-4826 стаціонарного типу з пневматичним приводом служать для перекачування масел з бочок та інших ємкостей. Подача його 3,3—5 л/хв, масел 11,2 кг.

Паливозаправна установка ОЗ-2936 ГОСНИТИ — стаціонарна, контейнерного типу. За її допомогою заправляють трактори дизельним паливом на пунктах заправки бригад і відділків. Установка веде автоматичний об'ємний облік пального, відпущеного кожній машині. Рекомендована для підрозділів з парком 24 трактори. Номінальна місткість резервуара 10 м³, подача 6,6 л/с, габаритні розміри 9125×2500×3180 мм, маса 2000 кг.

Паливозаправні колонки призначені для заправки машин бензином (колонки **КЭР-40-05** та **КЭД-40-05**) і дизельним паливом (колонки **КЭР-40-1,0; ОЗ-1763**). Встановлюють їх на стаціонар-

32. Технічна характеристика насосів типу РЗ

Параметр	РЗ-3	РЗ-4,5	РЗ-7,5	РЗ-30
Продуктивність, м³/год	1,1	3,3	5,0	18,0
Необхідна потужність, кВт	2,8	1,7	2,8	4,5
Маса, кг:				
без електродвигуна	11,0	13,0	15,8	48,0
з електродвигуном	70,0	68,0	70,0	173,0

них пунктах заправки. При збоях в подачі електроенергії заправку можна вести за допомогою ручного привода. Колонки мають лічильник для замірювання відпущеного палива. Продуктивність колонок при ручному приводі 5 л/хв, при електроприводі 40 л/хв, висота всмоктування палива 5 м, довжина рукава з роздавальною краном 4 м, необхідна потужність 0,4—0,6 кВт.

Паливороздавальні крани встановлюють на роздавальні рукави пересувних і стаціонарних засобів заправки машин. Крани ОЗ-1576 та ОЗ-4382 обладнані автоматичним пристроєм, що припиняє видачу палива при заповненні бака. Крани ОЗ-1551 та ОЗ-7592 забезпечують постійне заповнення роздавального рукава, що необхідно для паливозаправочних засобів, які обладнані лічильниками.

Паливороздавальний кран ОЗ-1576 автоматичний, діафрагмовий, діаметр умовного проходу 38 мм, пропускна здатність 40 л/хв. Кран ОЗ-4382 — вакуумний, з автоматичним відключенням, діаметр умовного проходу 20 мм, пропускна здатність 50 л/хв. Крани ОЗ-1551 і ОЗ-7592 з ручним та відсічним клапанами, діаметр умовного проходу у них 20 мм, пропускна здатність — відповідно 50 і 60 л/хв.

Маслороздавальні колонки служать для заправки машин моторним маслом та обліку його видачі. Температура масла не повинна бути нижчою +8°С. Для видачі масла з наземних резервуарів призначена колонка М367, з підземних — М367 МЗ. Колонка 3155 оснащена пристроєм для підігріву масла. Всі вказані колонки стаціонарного типу. Їх подача в межах 4—8, 4—10, 4—12 л/хв, споживана напруга — відповідно 1,1; 1,5; 1,5 кВт.

Гвинтовий кран-лічильник КС-1 використовують для заправки машин автотракторними маслами з одночасним обліком (по об'єму) їх видачі. Його встановлюють на заправних агрегатах. Маса 2,2 кг, пропускна здатність для масла 0,3—0,6 м³/год.

Обладнання для очистки нафтопродуктів від води та механічних домішок включає водогазеспускную пробку, встановлену в нижній частині резервуара. Застосовуються також спеціальні відстійники у вигляді вертикальних циліндричних резервуарів з конічними днищами. Щоб прискорити відстоювання в'язких нафтопродуктів відстійники оснащують паровими і електричними

підігрівниками. Відстоїни води та механічні домішки легко видаляються через спускний кран, встановлений в кінці дну відстійника. Для більш повної очистки палива і масла їх після відстоювання фільтрують.

Фільтр ФДГ-30Тм, призначений для очистки дизельного палива від механічних домішок, використовують на пересувних і стаціонарних паливороздавальних засобах. Фільтрувальним засобом служить нетканый матеріал площею 1,8 м² та пропускною здатністю 24 м³/год. Фільтр (висотою 544 мм, діаметром 244 мм) обладнаний механічним і ручним приводами. Маса — 17 кг.

Плаваючий паливоприймач встановлюють всередині резервуарів місткістю 3 та 5 м³. Він призначений для забору палива з найбільш чистих верхніх шарів. Габаритні розміри паливоприймача для резервуарів місткістю 3 м³ — 1449×446×356 мм і 5 м³ — 1745×460×356 мм; маса — відповідно 14,9 та 15,5 кг.

Водогазеспускна пробка служить для спускання осадів води та рідкого бруду з горизонтальних наземних резервуарів, а також для зливання з порожніх резервуарів забруднених залишків, що знаходяться нижче роздавального патрубку. Діаметр пробки 326 мм, висота 115 мм, маса 117 кг.

Установка 3119А призначена для заправки трансмісійними маслами тракторів, автомобілів та інших машин. Її монтують в опалюваному приміщенні на постах заправки та ТО. Продуктивність установок з двома роздавальними рукавами 10—12 л/хв, споживана потужність 1 кВт, габаритні розміри 700×620×425 мм, маса 68 кг.

Солідолонагнітачі НИИАТ-390, ОЗ-1153, ОЗ-1279 необхідні для змащування підшипникових деталей консистентними мастилами. Ними оснащують пости ТО (табл. 33).

Контрольно-вимірвальні прилади. Ручна лабораторія РЛ створена для контролю якості нафтопродуктів на центральних складах господарств. Вона оснащена обладнанням та реактивами, що дають змогу визначити об'ємну вагу й густину палива та масла, вміст в них механічних домішок і води, встановити візуально колір та прозорість нафтопродуктів. Маса лабораторії 14 кг.

Нафтоденсиметри призначені для визначення об'ємної ваги і температури нафтопродуктів при перерахунку їх об'єму в одиниці маси. Використовують

33. Техніко-експлуатаційні показники солідолонагнітачів

Показники	Марка солідолонагнітача		
	НИИАТ-390	ОЗ-1153	ОЗ-1279
Привод	Електричний	Пневматичний	Ручний
Продуктивність, см ³ /хв	250	64	0,35
Місткість бункера, л	16	20	0,3
Маса, кг	62	20	2

нафтоденсиметри типу А і Б, що забезпечують вимірювання об'ємної ваги від 0,65 до 1,07 г/см³ та різняться розмірами, ціною поділок шкали та інтервалом замірів. В комплект типу А входять сім, а в комплект типу Б — п'ять нафтоденсиметрів.

Метршток та рулетку використовують для замірів висоти заповнення резервуарів з наступним визначенням (за калібрувальними таблицями) об'єму нафтопродуктів. Метршток — три телескопічних ланки (сталевих тонкостінних трубок) з нанесеними на них міліметровими поділками. Довжина метрштока в розгорнутому положенні 3,5 м, маса 2,8 кг.

Рулетка — це сталева стрічка довжиною 5, 10, 15 і 20 м. На один її кінець кріпиться лот, що має міліметрову шкалу та затискачі для кріплення водочутливої стрічки, за якою визначають рівень води в резервуарі. Маса від 0,2 до 0,5 кг.

Лічильники рідини 2-СВШ та ШЖУ-26-6 встановлюють на пересувних і стаціонарних засобах заправки машин, СВШС-40 — на мотопомпах (табл. 34).

Механічні заправні агрегати призначені для транспортування нафтопродуктів, води та механізованої заправки тракторів і самохідних машин безпосередньо на місці роботи в польових умовах.

Агрегатами виконують такі роботи: заправку цистерни та баків агрегату нафтопродуктами і водою через горловину; заправку цистерни дизельним паливом з використанням насоса агрегату; заправку баків бензином, моторним маслом і водою за допомогою компресора, що працює в режимі вакуум-насоса; заправку пістолета солідолонагнітача мастильним матеріалом з бункера під тиском повітря; заправку машини дизельним паливом через фільтр тонкої очистки по роздавальному рукаву з краном за допомогою насоса агрегату; заправку машини маслом, бензином та водою по роздавальних рукавах з кранами під тиском стиснутого повітря; видачу трансмісійного масла в заправну ємкість під тиском повітря; мащення підшипників машини мастильними матеріалами під тиском повітря.

До складу агрегатів входять: цистерна і бачи для нафтопродуктів та води; самовсмоктувальний відцентровихровий насос для дизельного палива з приводом від двигуна автомобіля; компресор (що може працювати в режимі вакуум-насоса) з приводом від двигуна автомобіля; пневматичний солідолонагнітач; ресивери всмоктування та нагнітання; фільтр тонкої очистки дизельного палива; роздавальні рукави та крани; кран розподілу стиснутого повітря; напірно-всмоктувальний рукав; дистанційні покажчики рівня нафтопро-

34. Технічна характеристика лічильників рідини

Показники	2-СВШС-25	ШЖУ-26-6	СВШС-40
Умовний прохід, м	25	25	40
Номінальна витрата, м ³ /год	2,5—3	2,5—3	3—20
Помилка показань, %	±0,5	±0,5	±0,5
Ціна поділок шкали, л:			
першого цифрового барабана	1	0,1	1
великої кругової шкали	0,1	0,1	1
малої кругової шкали	10	10	100

35. Технічна характеристика механізованих заправних агрегатів

Показники	МЗ-3904		МЗ-3905Т	
	ОЗ-5467 ГОСНИТИ	ОЗ-3607 ГОСНИТИ	ОЗ-1362И ГОСНИТИ	ОЗ-1401М ГОСНИТИ
Тип шасі, на якому змонтовано агрегат	Автомобіль ГАЗ-53А	Автомобіль ГАЗ-52-01	Причіп 2ПТС-4М	Причіп 2ПТС-4М
Місткість цистерни та баків, л:				
дизельного палива	2200	1990±30	1770±30	1700±30
бензину	150	80	85	80
моторного масла	100	80	105	160
трансмісійного масла	150	80	105	100
води	150	0	100	100
консистентних мастил	20	20	20	20
Подача при заправці, л/хв				
дизельним паливом	40	40	35	35
бензином та водою	40	25	15—20	20
моторним і трансмісійним маслами	3—4	3—4	4	5—7
Маса агрегату, заповненого нафтопродуктами, кг	6960	5360	4160	4200

дуктів та води в цистерні і баках; протипожежне обладнання; заземлюючий пристрій. Компресор та відцентрово-вихровий насос для дизельного палива агрегатів ОЗ-1362И та ОЗ-1401И приводяться від індивідуального карбюраторного двигуна. Технічні характеристики механізованих заправних агрегатів наведені в таблиці 35.

Будова та схеми роботи агрегатів різних модифікацій в основному аналогічні. Агрегати різняться за типом шасі, розміщенням окремих складових частин і приводом робочих органів.

НАФТОПРОДУКТИ ДЛЯ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКОЇ ТЕХНІКИ

За властивостями та призначенням розрізняють такі види нафтопродуктів, використовуваних у сільськогосподарській техніці:

рідке паливо — бензини, дизельне паливо, котельне паливо;

мастильні та спеціальні масла — моторні, трансмісійні, компресорні, для гідросистем та ін.;

пластичні мастила — антифрикційні (солідоли, консталіни і т. п.), консерваційні, ущільнювальні та ін.;

технічні робочі рідини — охолодні, гальмові та ін.

Використання нафтопродуктів для сільськогосподарської техніки в значній мірі залежить від кліматичної зони. В південну зону поставляють літні сорти паливно-мастильних матеріалів, в середню та північну — всесезонні, літні, зимові та арктичні.

Автомобільні бензини являють собою легкі фракції нафти, що википають при температурі 40—205 °С і служать паливом для карбюраторних двигунів.

Детонаційні властивості бензину характеризуються октановим числом. Для підвищення антидетонаційних властивостей бензину при виготовленні в нього вводять високооктанові компоненти, або спеціальні присадки — антидетонатори (в основному ТЕС — тетраетилсвинець).

Бензин зберігає свої фізико-хімічні властивості в допустимих межах при виконанні правил транспортування і зберігання в наземному резервуарі в північній та середній зоні 18 місяців, в південній — 6, при зберіганні в підземному резервуарі — відповідно 24 та 18 місяців.

Водорозчинні кислоти та луки викликають корозію поверхонь деталей, тому їх наявність в бензині не допускається. Вміст сірки та сірчаних сполук не повинен перевищувати 0,1—0,15 %, оскільки вони збільшують спрацювання деталей та корозію емкостей. Недопустима також наявність в бензині механічних

домішок і води. Товарні сорти бензину виробляють по ГОСТ 2084—77 таких марок: А-72, А-76, АИ-93, АИ-98. Автомобільні бензини (крім АИ-98), поділяють на літні та зимові сорти.

Паливо для дизельних двигунів і теплових установок. Дизельне паливо являє собою фракції нафти, що википають при температурі 150—360 °С. Один з головних показників, що визначає моторні властивості дизельного палива, характеризується цетановим числом. Сучасні палива мають цетанове число в межах 40—50 одиниць. На прокачування палива через фільтри, паливну арматуру, а також на якість розпилю палива впливає його густина. Зимомою можливістю використання дизельного палива оцінюють за температурою помутніння та температурою загусання.

Хімічна стабільність дизельного палива характеризується вмістом фактичних смол, йодним числом, здатністю до коксування. Вміст водорозчинних кислот і лугів, механічних домішок та води в дизельному паливі не допускається. Небажані в паливі сірка та її сполуки, а наявність в ньому навіть найдрібніших твердих часток призводить до інтенсивного спрацювання прецизійних деталей паливної апаратури. Вода сприяє шламоутворенню, корозії деталей паливної апаратури, а в зимовий період — припиненню подачі палива.

Для швидкохідних дизельних двигунів (більше 1000 об/хв колінчастого вала) використовують дизельне паливо по ГОСТ 305—82 залежно від температури навколишнього повітря: вище 0 °С — Л (літне), від —30 °С до 0 °С — З (зимове), від —50 °С до —30 °С — А (арктичне).

При від'ємних температурах до —20 °С допускається використання літніх сортів дизельного палива, розбавлених технічним газом в пропорції 1:1.

Для теплових установок в сільському господарстві використовують: газ для технічних цілей ГОСТ 18499—73; мазуті топковій ГОСТ 10858—75 марок 40 і 100 та пічне побутове паливо ТУ 38—00150—70.

Моторні масла повинні забезпечувати надійну та довговічну роботу двигунів. Фізико-хімічні властивості масел (густина, температура загусання, термоокислювальна стабільність, мийно-диспергуючі та антикорозійні властивості, температуру спалаху) визначають лабораторними методами та задають стандартами.

В'язкість масла — одна з важливіших його характеристик. Від її величини залежить надійність роботи, спрацювання деталей та легкий запуск двигуна. Для моторних масел особливе значення має характер зміни в'язкості від температури.

В'язкість основних сортів масел для тракторних дизельних двигунів: влітку — 10—12, зимою 8—10 сСт при 100 °С. Температура замерзання зимових сортів масел не менше —30 °С, літніх —10...—15 °С.

Термоокислювальна стабільність та мийно-диспергуючі властивості масла визначають інтенсивність утворення на деталях двигуна нагару та лаків і характеризуються кількістю балів по ПЗВ (визначених на установці, розробленій К. К. Папок, А. П. Зарубіним, А. Б. Віппером), та лужним числом (мг КОН на 1 г масла). Для масел сучасних дизелів значення цих параметрів знаходяться в межах 1—1,5 бала ПЗВ і 3,5—6,3 мг КОН на 1 г масла.

Для покращення властивостей моторних масел в них додають присадки: антиокислювальні, мийно-диспергуючі, протипінні та ін. В моторних маслах не допускається вміст води і механічних домішок.

Залежно від призначення моторні масла у відповідності з ГОСТ 17479.1—85 поділяють на групи та підгрупи (табл. 36).

За новою класифікацією прийняті такі позначення моторних масел: М — моторне; 6, 8, 10 і т. д. — в'язкість в сСт при 100 °С; А, Б, В, Г, Д — група масла (залежно від його призначення); індекси при буквах: 1 — для карбюраторних двигунів, 2 — для дизельних двигунів. Загущені масла мають в марці індекс «з» та дріб, де в чисельнику — в'язкість базового масла, а в знаменнику — загущеного. Наприклад: М-6з/10-В₂.

Змішування моторних масел для карбюраторних та дизельних двигунів недопустиме, як і змішування масел різних груп, призначених для карбюраторних чи дизельних двигунів. У випадку змішування масел різних груп суміші призначається марка по групі більш низької якості.

Трансмісійні масла застосовують в механізмах силової передачі автомобілів, тракторів та інших машин. Їх використовують для роботи в умовах високого питомого тиску і швидкості взаємного переміщення третьових повер-

Групи	Підгрупи	Рекомендовані для використання на двигунах
А	—	Нефорсованих карбюраторних та дизельних
Б	Б ₁	Малофорсованих карбюраторних
	Б ₂	Малофорсованих дизельних
В	В ₁	Середньофорсованих карбюраторних
	В ₂	Середньофорсованих дизельних
Г	Г ₁	Високофорсованих карбюраторних
	Г ₂	Високофорсованих дизельних
Д	—	Високофорсованих дизельних, що працюють у важких умовах
Е	—	У сільському господарстві не застосовуються

хонь при порівняно низькій робочій температурі.

Залежно від напруженості роботи силових передач трансмісійні масла за ГОСТ 17479.2—85 поділяють на п'ять груп:

перша — масла без присадок для циліндричних та конічних передач, деталі яких працюють при помірних питомих навантаженнях;

з другої по п'яту — масла з присадками (протизадирними та ін.) для високонапружених спірально-конічних та гіпоїдних передач.

Залежно від сезонних та кліматичних умов застосування трансмісійні масла поділяють на літні, зимові, північні та всесезонні.

Технічні рідини призначені для використання в системах охолодження двигунів, гідравлічних системах, гальмівних системах, амортизаторах тощо. Властивості цих рідин визначаються їх призначенням.

При експлуатації двигунів в умовах низьких температур застосовують охолодні рідини (антифризи).

Для гідравлічних систем використовують масла: моторні, веретенне АУ (МТ-22А) ГОСТ 1642—75, індустріальне І-30А, І-20А, ГОСТ 20799—75 та масла на їх основі. В дужках наведено позначення масла за ГОСТ 17479.3—85.

Для гальмових систем автомобілів застосовують спеціальні рідини, виготовлені на основі рицинової олії, гліколевих са нафтових спиртів. Рідини на касторовій основі (БСК, ТУ 6101533—75, оранжевого кольору) нейтральні, мають високу змащувальну здатність, ви-

соку густину і температуру застигання —16 °С.

На гліколевій основі виготовляють гальмові рідини ГТЖ-22М ТУ 601814—73, «Нева» ТУ 6011163—72, «Томь» ТУ 6011276—82 з добавкою в них протиспрацювальних присадок та фарбника зеленого або жовтого кольору. Вони мають хороші низькотемпературні властивості, низьку випаровуваність, високу температуру спалаху та стабільність.

Відпрацьовані нафтопродукти (масла, промивні рідини та інші нафтопродукти, що застосовують в сільськогосподарській техніці) підлягають збору та здачі нафтопостачальним організаціям або утилізації з врахуванням екологічних вимог.

Всі відпрацьовані нафтопродукти згідно з ГОСТ 21046—75 поділяють на три групи:

ММВ — масла моторні відпрацьовані, в тому числі використовувані в трансмісіях, а також їх суміші з індустріальними маслами;

МІВ — масла індустріальні відпрацьовані, в тому числі суміші індустріальних масел, турбінні, компресорні, гідравлічні, вакуумні, трансформаторні, конденсаторні, кабельні;

СНВ — суміші нафтопродуктів відпрацьованих та промивних рідин (гасу, дизельного палива розчинників тощо), конденсаторних масел, що не входять в перші дві групи, трансмісійних масел, суміш нафтопродуктів, зібраних при зачистці резервуарів і зливаних осадів та ін.

Вказані нафтопродукти, які зливають з машин при їх обслуговуванні та ремонті, треба збирати в спеціальні

емкості чи бочки. Показники якості відпрацьованих нафтопродуктів наведені в таблиці 37.

Рекомендації по застосуванню мастильних матеріалів. Асортимент мастильних матеріалів (табл. 38) та рекомендації по застосуванню (табл. 39) дозволяють скоротити кількість марок масел і мастил, збільшити строки заміни, скоротити витрати масел, підвищити надійність та довговічність сільськогосподарської техніки.

У зимовий період літні сорти масел в гідросистемі, коробках передач, редукторі ВОМ, головних та кінцевих передачах допускається розбавляти 30 % індустриального масла И-12А або веретенного АУ.

37. Якості відпрацьованих нафтопродуктів

Показники	ММОЕ	МІВ	СІВ
В'язкість кінематична, сСт, не нижче:			
при 50 °С	—	8	—
при 100 °С	5	—	—
Температура спалаху у відкритому тиглі, не нижче, °С	120	100	—
Вміст механічних домішок, не більше, %	2	2	3
Вміст води, не більше, %	5	5	6

38. Асортимент мастильних матеріалів для сільськогосподарської техніки

Мастильні матеріали	Марки	ГОСТ, ТУ	Сезон використання
<i>Масла для двигунів</i>			
Моторне	М-10-Д(м)	ТУ 38 101783—80 ТУ 38 101926—83	Літнє
Моторне для автотракторних дизелів	М-10Г ₂	ГОСТ 8581—78	Літнє
Те ж	М-8-Г ₂	Те ж	Зимове
»	М-10-Г _{2к}	»	Літнє
»	М-8-Г _{2к}	»	Зимове
»	М-10-В ₂	»	Літнє
»	М-8-В ₂	»	Зимове
Моторне	М-12-В _у	ТУ 38 001248—76	Літнє
Те ж	Дн-11 _у	ТУ 38 001223—75	Літнє
»	М-10-В ₂	ТУ 38 101278—72	Літнє
Моторне всесезонне	М-6з/10-В	ТУ 38 101155—76	Всесезонне

Масла для трансмісій

Трансмісійне	ТАП-15В (ТМ-3-18)	ГОСТ 23652—79	Всесезонне
Те ж	ТЭп-15 (ТМ-2-18)	Те ж	Те ж
»	ТСП-10 (ТМ-3-9)	»	Зимове північне

Масла для гідросистем

Для гідромеханічних коробок передач автомобілів	А (МГ-46В)	ТУ 38 101179—71	Всесезонне
Гідравлічне	М-2ИХП	ТУ 38 101770—79	Те ж
Моторне	М-8-А	ГОСТ 10541—78	»
Моторне автомобільне	М-8Б ₁	»	»
Гідравлічне	МГ-30 (МГ-46Б)	ТУ 38 10150—79	»
Для гідростатичних трансмісій	МГЕ-46В (МГ-46В)	ТУ 38 001347—83	»

Масильні матеріали	Марки	ГОСТ, ТУ	Сезон вико- ристання
--------------------	-------	----------	-------------------------

Пластичні мастила

Мастило	Літол-24 (МЛп 4/13—3)	ГОСТ 21150—75	Всесезонне
Те ж	158	ТУ 38 101320—77	Те ж
»	1-13	ОСТ 38 01145—80	»
»	ЦИАТИМ-201	ГОСТ 6267—74	»
Графітне	УсСА	ГОСТ 3333—80	»
Універсальне середньо- плавке (солідол, жирो- вий)	С-1	ГОСТ 1033—79	»
	С-2	»	»
Універсальне (солідол С синтетичний)	С	ГОСТ 4366—76	»

39. Хімотологічна карта застосування мастильних матеріалів в агрегатах тракторів

Марки тракторів, двигунів	Масла для			Пластичні мастила
	двигунів	гідросистем	коробок передач	
К-701 ЯМЗ-240Б	М-10Г _{2к} , М-10Г ₂ , М-8-Г _{2к} , М-8-Г ₂ М-6з/10-В	М-8А, масла мо- торні групи В, М-8Б ₁	Масла групи В	Літол-24, № 158, ЦИАТИМ-201, солідоли
Т-150К СМД-62	Те ж	М-8Б ₁ , масла мо- торні групи В, М-8А	Масла групи В, М-8А, М-8Б ₁	Те ж
Т-150 СМД-60	»	М-8А, масла мо- торні групи В, М-8Б ₁	Масла групи В	»
Т-130 та його моди- фікації Д-160Б	М-10Г ₂ , М-8Г ₂ , М-6з-10В	Те ж	ТЭп-15, (ТМ-2-18) ТАП-15В (ТМ-3-18) ТСП-10 (ТМ-3-9)	Літол-24, 1-13, ЦИАТИМ-201, солідоли
Т-4А А-01М	Те ж	М-8А, М-8Б ₁ , масла моторні групи В	Те ж	Літол-24, № 158, ЦИАТИМ-201, солідоли
МТЗ-80/82 Д-240	»	М-8А, М-8Б ₁ , мас- ла моторні групи В (в гідропідси- лювачі рульового керування — тіль- ки моторні масла групи В)	»	Літол-24, № 158, 1-13, солідоли

Марки тракторів, двигунів	Масла для			Пластичні мастила
	двигунів	гідросистем	коробок передач	
Т-70С Д-241Л	»	М-8А, М-8Б ₁ , мас- ла моторні гру- пи В	»	Літол-24, 1-13, солідоли, графітне мастило УСс
ДТ-75М	»	Те ж	»	Літол-24, № 158, графітне УСсА, ЦИАТИМ-201, солідоли
ЮМЗ-6/6М Д-65М/Н	»	»	»	Літол-24, солідоли
Т-40М Д-144	»	»	ТЭп-15, ТАП-15В	Літол-24, 1-13, УСсА, солідоли
Т-25А1 Д-21А1	М-10Г ₂ , М-8Г ₂	Те ж	Те ж	Літол-24, 1-13, солідоли
Т-16М Д-21А2	Те ж	»	»	Те ж

В опорних котках, підтримуючих роликів гусеничних тракторів використовують трансмісійні масла. В інерційно-масляних повітроочисниках необхідно використовувати лише профільтровані відпрацьовані моторні масла.

ТЕХНІЧНЕ ОБСЛУГОВУВАННЯ ОБЛАДНАННЯ НАФТОСКЛАДІВ

Технічне обслуговування обладнання нафтоскладів здійснюють на основі планово-запобіжної системи. Вона передбачає комплекс робіт по контролю та відновленню обладнання, арматури, трубопроводів та інших пристроїв до такого стану, який забезпечив би їх функціонування згідно з технічними вимогами.

Система, зокрема, передбачає ЩТО, ТО-1 та ТО-2 (табл. 40).

Щозмінне технічне обслуговування включає зовнішній огляд обладнання та перевірку технічного стану заправних засобів (герметичність з'єднань заправного обладнання, резервуарів, трубопроводів). При цьому слід звернути увагу на кріплення агрегатів і контрольно-вимірювальних приладів, на наявність та справність заземлення, фланцевих з'єднань, запірних засувок, заглушок, кла-

панів, водогазозпускових пробок та стан швів резервуарів. Виявлені підтікання слід негайно усунути. Під час роботи колонок та приймально-роздавальних стояків обліковець-заправник повинен перевірити їх справність і роботу та показання разового і сумарного лічильників.

При ТО-1 перевіряють, очищають від механічних домішок та замінюють фільтрувальні елементи паливо- та маслороздавальних стояків, колонок, мотопомп;

перевіряють продуктивність та тиск, що розвивають насоси колонок і стояків; очищають та змашують підшипники електродвигуна, перевіряють роботу клапанів, герметичність гідравлічної системи;

перевіряють роботу газовідділювача, лічильника.

При виявленні дефектів, ліквідація яких потребує ремонту, обладнання комплектують справними агрегатами, а зняті відправляють на ремонт в спеціальні цехи чи дільниці.

Т-2 проводять перед весняно-літнім та осінньо-зимовим періодом експлуатації нафтогосподарств. При цьому виконують всі операції ТО-1 і додатково очищають та змінюють мастила в усіх механізмах та підшипникових агрегатах установок і обладнання (за схемою на-

40. Періодичність технічного обслуговування обладнання нафтогосподарств

Обладнання	ЩО	ТО-1	ТО-2
Паливороздавальні колонки КЭР-40-0,5, КЭР-40-1,0, КЭР-50-0,5, КЭР-50-1,0, КЭД-40-0,5, КЭД-50-0,5	На початку і в кінці робочого дня та під час роботи обладнання	Після видачі 200 000 л, але рідше 1 разу в місяці	Після видачі 400 000 л, але не рідше одного разу в 6 місяців
Приймально-роздавальні агрегати ОЗ-9721 (ОЗ-2462)	Те ж	Те ж	Те ж
Маслороздавальні колонки 367М, 367МЗ, 03-23816	Раз на добу	Раз в 3 місяці	Раз в 6 місяців
Механізовані заправні агрегати	Раз на добу (перед початком роботи)	Те ж	Два рази на рік (весною та восени)
Агрегати технічного обслуговування АТО-4826, АТО-1768, АТО-АМ, АТО-150Г, АТО-9935 та ін.	Те ж	»	Те ж
Мотопомпи МПГ-10 та МПГ-10Э	»	»	Раз в 6 місяців
Резервуари для нафтопродуктів з арматурою та системою трубопроводів для: дизельного палива	На початку та в кінці робочого дня	Раз в 6 місяців	Раз на рік
бензину	Те ж	Те ж	Раз в 2 роки
масел	»	»	Раз на рік

веденою у заводській інструкції); регулюють клапани та перевіряють лічильники; пред'являють представникам метрологічних служб мірні пристрої для перевірки і пломбування; перевіряють опір контура заземлення енергетичного обладнання й кабелів; ревізують засоби гасіння пожеж, техніки безпеки; фарбують обладнання. Одночасно усувають виявлені неполадки та ремонтують обладнання.

ЩО обладнання нафтогосподарств виконує закріплений за ними технічний персонал. Більш складні операції періодичних технічних обслуговувань ТО-1 та ТО-2, виконання яких вимагає спеціального технологічного обладнання, здійснюють спеціалізовані пункти ТО, що створюють при РТП. Вони входять до складу підрозділів, які виконують ТО машинно-тракторного парку та обладнання тваринницьких ферм колгоспів і радгоспів на договірній основі.

На пункт покладається виконання таких робіт:

проведення планового ТО обладнання нафтоскладів та заправних пунктів; очистка й миття резервуарів; заміна старого обладнання на нове (монтаж та пуско-наладочні роботи); поточний ремонт і усунення несправностей обладнання за разовими заявками господарств з використанням обмінного фонду; паспортизація обладнання нафтогосподарств; виконання монтажних робіт при реконструкції чи будівництві складів та пунктів заправки.

Для пункту ТО виділяють спеціальне приміщення, в якому зберігають обмінний фонд агрегатів, експлуатаційні матеріали, запасні частини, а також ремонтують нескладні агрегати та деталі (крани, задвижки, клапани і т. ін), виготовляють прокладки й ущільнювальні елементи.

Пункт ТО забезпечують агрегатами ОМ-2308 чи ОМ-12394 для зачистки і

41. Обладнання пункту технічного обслуговування нафтогосподарства

Обладнання	Марки, технічні умови (ТУ)	Кількість, шт.	Примітки
Верстак слюсарний на одне робоче місце	ТУ 70/1—15—101—63	2	Поставляється централізовано
Ванна для миття деталей пересувна	ОМ-1316	1	Те ж
Візок ручний з підйомною платформою вантажопідйомністю 0,25 т	ОР-16359-01	1	—
Комплект інструментів	ПИМ-1614А	1	»
Плита	Ш1-250×250	1	»
Верстат свердильний	2М112	1	»
Стелаж для агрегатів і деталей	ОРГ-1468-05-320А	1	Виготовляється на місці
Тумбочка для інструментів	ОРГ-1468-07-030	1	Те ж
Шафа для матеріалів та вимірювальних інструментів і приладів	ОРГ-1468-07-040	1	»
Обміднені інструменти		1 комп-лект	»

42. Спеціальне обладнання автопересувної майстерні МПР-7360 «Сервіс нафтогосподарства»

Обладнання	Марка, ГОСТ, ТУ	Основні параметри	Кількість, шт.
Пристрій для перевірки солідолонагнітачів	КИ-2874А	—	1
Секундомір	СП-3А	—	1
Пробка-заглушка трубопроводів	—	Місткістю 5, 10, 50 л	По 2
Ключ спеціальний	—	—	1
Пістолет-розпилювач	С-5-12	—	1
Ванна	—	400×200×250 мм	1
Колба 2-го розряду	ГОСТ 1770—74	Місткість 2 л	1
Компресор	О-38	—	1
Прилад для випробування дихальних клапанів	КИ-2873А	—	1
Газоаналізатор	ГБ-3	—	1
Вимірювач заземлення	МС-08	—	1
Мегометр	М-И01	—	1
Респіратор	ПРШ-2-59	—	1
Пристрій для обпресування трубопроводів	—	—	1
Вага контрольна 4-го розряду	—	На 10 кг	1
Пристрій для перевірки натягу пасів	КИ-1501-01.22	—	1
Лупа	ГОСТ 7594—75	—	1
Мензурки	—	Місткістю 500 або 1000 мл	1
Набір синтетичних матеріалів	ТУ 6—09—4090—75	—	1

миття резервуарів. Основне обладнання пункту наведено в таблиці 41.

Залежно від кількості господарств, прийнятих на ТО, та наявного на їх

нафтоскладах обладнання на пункті організовують одну або декілька спеціалізованих бригад і за кожною з них закріплюють певну групу колгоспів та

43. Трудомісткість технічного обслуговування обладнання нафтогосподарств

Обладнання	Вид обслуговування	Витрати робочого часу, год
Паливозаправна колонка:	КЭР-40-0,5	ТО-1 4,0 ТО-2 5,3
	КЭР-40-1,0 (ОЗ-1679)	ТО-1 4,5 ТО-2 5,8
	КЭД-40-0,5 (376-М)	ТО-1 4,0 ТО-2 5,0
	Примально-роздавальний стоек ОЗ-2642	ТО-1 4,6 ТО-2 5,8
	Маслороздавальна колонка 376М	ТО-1 3,0 ТО-2 3,8
	Мотопомпи МПГ-10, МПГ-10Э	ТО-1 4,0 ТО-2 5,3
	Механізовані заправні агрегати МЗ-3905Т, МЗ-3904	ТО-1 4,3 ТО-2 5,6
	Резервуари з арматурою місткістю, м ³	
	5	ТО-1 4,9 ТО-2 9,9
	10	ТО-1 5,0 ТО-2 10,0
	25	ТО-1 5,5 ТО-2 10,5
	50	ТО-1 5,7 ТО-2 10,7

радгоспів. Кожну бригаду забезпечують пересувною ремонтною майстернею МПР-7360 «Сервіс нафтогосподарства», укомплектованою спеціальним обладнанням (табл. 42). При відсутності спеціалізованих майстерень за бригадою можна закріпити пересувну майстерню для ТО машинно-тракторного парку, яку доукомплектовують спеціальним технологічним обладнанням.

При виконанні ТО силами РТП план-графік складає бригадир спеціалізованої виїзної бригади і погоджує його з керівництвом господарства. Після затвердження головним інженером РТП графік доводиться до відома господарств.

Чисельність робітників спеціалізованого пункту залежить від обсягу робіт по виконанню планового ТО, а також від обсягу ремонту обладнання за разовими заявками господарств (усунення неполадок, що виникають в процесі експлуатації). Обсяг робіт планового

44. Рекомендований таблиць обмінного фонду агрегатів, запасних частин та матеріалів пересувної майстерні МПР-7360 «Сервіс господарства»

Обладнання	Кількість, шт.
Насоси:	
ЦВС-53	1
1НП	1
365М-6А	1
Ш-12	1
Лічильник рідини:	
СВШС-40С	1
ШЖУ-25М-16	1
АЗТ-5-178-006	1
367-2-2	1
Лічильний пристрій	1
АЗТ.5.105.000	
Кран роздавальний ОЗ-4382	1
ОЗ-7592	1
ОЗ-1576	1
365-Б	1
Електродвигун ЕО-31-4	1
Пульт управління КУ-92-В3Г	1
Дихальний клапан ОЗ-13802	1
Запорний вентиль фланцевий ВФ-50-180	1
Кульовий кран ОЗ-4568А	2
Циферблат задній АЗТ.7021.006	1
Циферблат передній АЗТ.7021.005	1
Стрілка велика 395 М.3.0007	2
Розподільний диск фільтра АЗТ.7027.009	2
ФДГ-30ТМ ФДГ-2В-4	5
Клапан верхній в зібраному вигляді, шт.:	
АЗТ.5.890.002	1
АЗТ.5.890.010	1
Клапан АЗТ.5.890.000	1
Шків АЗТ.8.322.010	1
Лопатка ротора АЗТ—7.060.002	16
Скло АЗТ.7.241.000	3
Лічильник сумарний СП-116-400	1
Пас кльиновий А 1180	2
Пароніт листовий (1—2 мм), кг	1
Гума листова маслобензостійка, кг	1
Сальникова набивка, кг	0,5
Болти, гайки, гвинти і т. д., кг	1,5
Пудра алюмінієва, кг	5
Лак, кг	15
Нітроемаль (червона, голуба, біла) № 508, 907, 625, кг	5
Ґрунт ГФ-020	15

Обладнання	Кількість, шт.
Шланг гумовий, м:	
бензостійкий, Ø 25 мм	4
маслобензостійкий, Ø 12 мм	4
бензостійкий, Ø 38 мм	5
Аптечка з епоксидними смолами та полімерними матеріалами	1
Шкурка наждачна, м ²	0,3
Фільтрувальний матеріал фільтрів ФДГ-30ТМ і ФГН-30-20, кг	2

ТО визначають, виходячи з фактичної кількості та номенклатури обладнання в закріплених господарствах і з періодичності обслуговування цього обладнання (табл. 43). Обсяг робіт, що виконують за разовими заявками господарств, орієнтовно встановлюють в розмірі 20 % (для заправного обладнання)

і 5 % (для резервуарів) від обсягу робіт планового ТО.

Технічне обслуговування обладнання нафтогосподарств слід поєднувати з агрегатним методом його ремонту, що дає змогу значно скоротити простої обладнання. При цьому обмінний фонд становить 2 % від кількості обслуговуваного заправного обладнання в складеному вигляді, а для агрегатів та складових частин вона враховується коефіцієнтом, який залежить від кількості ремонтів даного агрегату за міжремонтний строк служби обладнання. Для насосів, електродвигунів, кранів цей коефіцієнт становить 2,0, для лічильників рідини — 1,5, для лічильних пристроїв, фільтрів — 1.

Частину обмінного фонду розміщують в пересувній майстерні МПР-7360, закріплюючи деталі та агрегати на спеціальних стелажах. В таблиці 44 наведено орієнтовний табель обмінного фонду агрегатів, запасних частин і матеріалів пересувної автомобільної майстерні для ТО нафтогосподарств.

ТЕХНІЧНЕ ОБСЛУГОВУВАННЯ ТРАКТОРІВ

СИСТЕМА ТЕХНОЛОГІЧНИХ ОПЕРАЦІЙ ТЕХНІЧНОГО ОБСЛУГОВУВАННЯ

Сукупність робіт по всіх складових частинах машини, взаємопов'язаних по виробітку, трудомісткості, групах складності відказів та інших критеріях є системою технологічних операцій ТО.

Нижче наведені спеціальні комплекси операцій шозмінного, першого, другого, третього та сезонного ТО основних марок тракторів (табл. 45), а також типові комплекси операцій ТО при експлуатаційній обкатці та в особливих умовах експлуатації тракторів. Спеціальні комплекси операцій визначених ТО практично збігаються з типовими.

Слід зауважити, що із вдосконаленням конструкцій, покращенням експлуатаційної технологічності машин, застосуванням нових конструктивних та експлуатаційних матеріалів обсяг, зміст та інші характеристики як типових, так і спеціальних комплексів операцій можуть змінюватись. Ці зміни передбачені ГОСТами і спрямовані на збільшення

періодичності, зниження трудомісткості і вартості ТО.

Технічне обслуговування тракторів при експлуатаційній обкатці. Обкатка трактора включає: підготовку трактора до обкатки; обкатку основного двигуна на холостому режимі (15 хв); обкатку трактора на холостому ході (5—7 год); обкатку трактора під навантаженням з поступовим його збільшенням (25—50 год, залежно від масел); проведення післяобкатного ТО.

Підготовка трактора до обкатки передбачає огляд та очистку від пилу та бруду; очистку від консерваційного мастила; огляд та підготовку до роботи акумуляторних батарей; перевірку рівня масла в картерах складових частин і агрегатів та дозаправку їх в разі необхідності; змащування окремих агрегатів відповідно до таблиці мащення; перевірку і при необхідності підтяжку різьбових та інших з'єднань; перевірку і регулювання натягу пасів (привода вентилятора, генератора, компресора), механізмів керування, натягу гусениць, тиску повітря в шинах коліс; заправку охолодною рідиною і паливом систем охолодження та живлення двигуна; пе-

45. Операції щозмінного, першого, другого і третього технічного обслуговувань тракторів

Операції	T-16M	T-25A	T-40M	ЮМЗ-6Л/6М	МТЗ-80/82	T-150K	K-701	T-70C	ДТ-75М	T-150	T-4A
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12

ЩТО

1. Оцінити загальний стан двигуна, силової передачі та ходової частини зовнішнім оглядом та прослуховуванням	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
2. Перевірити робоздатність рульового керування, гальм гідросистеми начіпного пристрою, приладів освітлення та сигналізації, склоочисника	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
3. Після зупинки двигуна перевірити на слух роботу: масляного відцентрового фільтра турбокомпресора	+	+	+	+	+	+	-	+	+	+	+
4. Очистити трактор від пилу і бруду. Перевірити стан зовнішніх кріплень. Упевнитись у відсутності підтікання охолодної рідини (крім T-16M, T-25A), палива, масла, електроліту	-	-	-	-	-	+	-	-	-	+	-
5. Перевірити рівень масла та при необхідності долити у: картер основного двигуна бак гідросистеми рульового керування бак гідросистеми коробки передач	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
6. Перевірити рівень охолодної рідини в радіаторі або розширювальному бачку та при необхідності долити	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+
7. При роботі в умовах сильного запилення перевірити й у разі необхідності очистити захисні сітки радіатора та повітроочисника, щілини моноциклону	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
8. Перевірити стан шин	+	+	+	+	+	+	+	-	-	-	-
9. Випустити конденсат з повітряних балонів	-	-	-	-	-	+	+	-	-	-	-
10. Перевірити та при необхідності відрегулювати натяг приводних пасів	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
11. Долити профільтроване та відстояне паливо у бак двигуна основного пускового (при необхідності)	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
	-	-	+	+	+	+	-	+	+	+	+

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
---	---	---	---	---	---	---	---	---	----	----	----

ТО-1

1. Виконати загальне діагностування трактора	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
2. Виконати операції ЩТО	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
3. Помити трактор	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
4. Перевірити рівень масла та при необхідності долити у:											
корпус наливного насоса високого тиску (регулятора)	+	+	+	+	+	-	-	+	+	-	+
бак гідросистеми начіпного обладнання	-	-	+	+	-	+	-	+	+	+	+
бак гідросистеми рульового керування	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-
коробку передач (задній міст)	-	-	-	-	-	+	-	+	-	+	-
підшипники напрямних коліс та підтримуючих роликів	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+
лонжерони візка	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	+
корпуси передач	-	-	-	-	-	-	-	+	+	-	+
підшипники опорних котків та балансирних кареток	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	-
корпус редуктора (ВВП)	-	-	-	-	-	+	-	-	+	+	-
5. Змастити:											
підшипники водяного насоса	-	-	-	-	+	-	-	+	-	-	-
натискний підшипник головного зчеплення	-	-	-	+	+	-	-	+	+	-	+
тертьові поверхні механізму начіпного пристрою	-	-	-	-	-	+	-	-	+	+	+
підшипники шарнірів карданних передач	-	-	-	-	+	+	+	-	-	+	-
натискні підшипники муфт керування поворотом	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-
6. Очистити вентиляційні отвори в пробках акумуляторної батареї, очистити та змастити клеми, перевірити рівень електроліту, при необхідності долити дистильовану воду	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
7. Перевірити герметичність впускного тракта двигуна, при роботі в умовах підвищеної запиленості провести обслуговування повітроочисника	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
8. Очистити та промити:											
фільтр грубої очистки масла	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	+
масляний відцентровий фільтр	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-
9. Злити відстій з:											
паливних баків основного двигуна	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
фільтра грубої очистки палива	+	+	+	+	+	-	+	+	+	-	+

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
фільтра тонкої очистки палива	—	—	—	+	—	—	+	—	—	—	—
10. Прочистити отвори у кришках баків основного та пускового двигунів	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
11. Заповнити бак паливом та видалити повітря із системи живлення	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
12. Злити масло, що просочилося, із сухих відсіків механізмів повороту, картера маховика, збільшувача крутного моменту	—	—	—	—	—	—	—	—	+	—	—
13. При необхідності прочистити оребрення циліндрів і головок двигуна	+	+	+	—	—	—	—	—	—	—	—
14. Перевірити тиск повітря в шинах	+	+	+	+	+	+	+	—	—	—	—
<i>ТО-2</i>											
1. Виконати операції ЩТО та ТО-1	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
2. Замінити масло в:											
картері основного двигуна (при використанні масла М-10Г ₂ та М-8Г ₂ — через 480 мотогодин)	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
корпусі паливного насоса	+	+	+	+	+	+	—	+	+	+	+
корпусі регулятора паливного насоса	—	+	+	+	—	—	—	—	+	—	+
3. Перевірити рівень масла та при необхідності долити в:											
картер коробки передач	+	—	+	+	+	+	+	+	+	+	+
картери головних передач (заднього моста)	+	+	+	+	+	—	+	—	+	—	—
картери кінцевих передач	—	—	—	—	—	+	+	+	+	+	+
редуктор ВВП	—	—	—	—	—	+	+	—	+	+	+
проміжну опору	—	—	—	—	+	—	+	—	—	—	—
гідросистему рульового керування	—	—	+	—	+	+	+	—	—	—	—
гідросистему начіпного об'їдання	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
редуктор пускового двигуна	—	—	—	+	+	+	—	+	+	+	+
опорні котки, підтримуючі ролики, напрямні колеса, цапфи балансирів	—	—	—	—	—	—	—	+	+	+	+
гідроамортизатори ходової системи	—	—	—	—	—	—	—	—	—	+	—
4. Змастити:											
підшипники вала і механізми включення зчеплення	+	+	+	+	+	+	—	—	+	+	—
шарніри циліндрів і тяги рульового керування	+	+	+	+	+	+	+	—	—	—	—

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
шліцьові з'єднання карданних валів	—	—	+	—	+	+	+	—	—	+	—
механізми начіплювання валки розтискних кулаків гальм	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
підшипники водяного насоса	—	—	—	—	—	+	+	—	—	—	—
підшипники поворотних цапф	+	+	+	+	—	—	—	—	+	+	+
5. Провести обслуговування повітроочисника	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
6. Перевірити стан, очистити та промити:											
сапун основного двигуна	—	—	—	+	—	—	—	—	+	—	+
фільтр та кришку горловини паливних баків	—	—	—	+	—	+	+	+	+	+	+
масляний фільтр гідросистеми начіпного обладнання	—	—	—	+	—	+	+	+	+	+	+
замінити елементи фільтрів грубої та тонкої очистки палива і промити корпус фільтрів	—	—	—	—	—	—	+	—	—	—	—
перший ступінь фільтра тонкої очистки палива	—	—	—	—	—	+	—	—	+	+	+
фільтр турбокомпресора	—	—	—	—	—	+	—	—	—	+	—
злити відстій з фільтрів грубої і тонкої очистки палива	+	+	+	+	+	—	—	+	+	+	—
фільтр грубої очистки палива	+	+	+	—	—	—	—	—	—	—	—
7. Перевірити та в разі необхідності відрегулювати:											
форсунки на тиск початку впорскування та якість розпилу	+	—	+	+	—	—	—	—	—	—	—
те ж, через 480 мотогодин	—	+	—	—	+	+	+	+	+	+	+
газорозподільний механізм	+	+	+	+	+	—	—	+	+	—	+
те ж, через 480 мотогодин	—	—	—	—	—	+	+	—	—	+	—
кут випередження початку подачі палива (через 480 мотогодин)	—	—	—	—	—	+	+	—	—	+	—
головне зчеплення	+	+	+	+	+	+	—	+	+	+	+
хід штоків гальмівних камер	—	—	—	—	—	—	+	—	—	—	—
механізм керування ВВП	—	—	—	—	+	—	—	+	—	—	—
натяг гусениць	—	—	—	—	—	—	—	+	+	+	+
8. Перевірити стан електропроводки	+	—	+	+	+	—	+	+	+	—	+
9. Перевірити стан акумуляторної батареї, при необхідності провести обслуговування та підзарядити	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
10. Провести обслуговування генератора та стартера	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
11. Очистити поверхні робочого колеса та прямого апарата вентилятора	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-
12. Перевірити та в разі необхідності підтягнути зовнішні кріплення всіх агрегатів трактора	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
<i>ТО-3</i>											
1. Виконати операції ТО-2	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
2. При необхідності видалити відкладення та накип з системи охолодження двигуна	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+
3. Визначити стан основних механізмів та систем трактора	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
4. Замінити масло в:											
корпусі паливного насоса	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
корпусі регулятора паливного насоса	-	-	+	+	-	-	+	-	+	-	+
корпусі редуктора пускового двигуна	-	-	+	+	+	-	+	+	+	+	+
гідросистемі начіпного обладнання	-	-	-	+	-	+	-	-	-	+	-
коробці передач	-	-	+	+	-	+	-	+	-	+	-
редукторі ВВП	-	-	-	-	-	+	-	-	-	+	-
ведучих мостах та кінцевих передачах	+	+	+	+	-	+	-	+	-	+	-
маточинах передніх коліс	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-
опорних котках, підтримуючих роликах, напрямних колесах, цапфах балансірів	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-
5. Виконати обслуговування фільтрів тонкої очистки палива	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
6. Змастити:											
горизонтальний та вертикальний шарніри рами	-	-	-	-	-	+	+	-	-	-	-
гнучкий трос тахоспідометра	-	-	-	-	-	+	-	-	-	+	-
осі кривошипів напрямних коліс	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-
валики важелів та педалей керування	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
7. Очистити та промити паливний бак основного і пускового двигунів, кришку та фільтр горловини паливного бака	+	+	+	+	-	-	-	-	+	-	+
8. Перевірити і при необхідності відрегулювати:											
паливний насос на стенді агрегати гідравлічних систем	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
зчеплення пускового двигуна	+	-	-	-	-	+	-	-	+	+	+
підшипники головних передач	-	-	+	+	+	-	-	+	+	-	+
	-	-	-	-	-	+	-	-	-	+	-

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
підшипники кінцевих передач	-	-	-	-	-	+	-	-	-	+	+
підшипники напрямних коліс	+	+	+	+	+	-	-	-	-	-	-
схід передніх коліс	+	+	+	+	+	-	-	-	-	-	-
рульове керування	+	+	+	+	+	-	-	-	-	-	-
гальма та їх привод	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
засори між електродами свічки та контактами переривника магнето	-	-	+	+	+	+	-	+	+	+	+
9. Провести обслуговування стартера та акумуляторних батарей	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
10. Перевірити тиск в шинах при необхідності поміняти їх місцями	+	+	+	+	+	+	+	-	-	-	-
11. Перевірити легкість обертання турбокомпресора, при необхідності розібрати та промити його корпус	-	-	-	-	-	+	-	-	-	+	-
<i>ГО-03</i>											
1. Виконати операції чергового ГО	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
2. Промити водою систему охолодження двигуна та при необхідності видалити накип, заповнити систему антифризом	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+
3. Перевірити роботу дистанційного термометра (датчика сигналізатора перегріву)	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+
4. Промити паливні баки основного та пускового двигунів, заповнити систему живлення дизеля паливом зимових сортів	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
5. Замінити масло літніх сортів зимовими в картері двигуна, гідросистемах, агрегатах силової передачі, рульового керування та ходової системи	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
6. Довести щільність електроліту в акумуляторній батареї до норми, що відповідає кліматичним умовам району	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
7. Встановити гвинт сезонного регулювання реле-регулятора в положення «З» (зима)	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
8. Перевірити систему обігріву кабіни	-	-	-	-	+	+	+	-	-	+	+
9. Перевірити роботу підігрівального пристрою (електрофакельного перегріву)	-	-	+	-	+	+	+	-	+	+	+
10. Встановити дросельний диск на захисній сітці вентилятора	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
<i>ТО-ВЛ</i>											
1. Виконати операції чергового ТО	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
2. Промити водою систему охолодження двигуна та при необхідності видалити накип, заповнити систему водою	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+
3. Промити паливні баки основного та пускового двигунів, заповнити систему живлення дизеля паливом літніх сортів	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
4. Замінити масло зимових сортів літніми в картері двигуна, гідросистемах, агрегатах силової передачі, рульового керування та ходової системи	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
5. Довести щільність електроліту в акумуляторній батареї, до літньої норми	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
6. Встановити гвинт сезонного регулювання реле-регулятора в положення «Л» (літо)	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
7. Прочистити міжреберний простір циліндрів і головок	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-
8. Зняти дросельний диск із захисної сітки вентилятора	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-

ревірку показань контрольних приладів і їх відповідність встановленим нормам.

Двигун обкатують на холостому режимі по 5 хв при частоті обертання колічастого вала 300—900, 1200—1300 об/хв та максимальній частоті обертання. Мета обкатки — впевнитись у справності та роботоздатності двигуна.

Трактор обкатують на холостому ходу за таким режимом: їзда по 10—20 хв на всіх передачах переднього ходу без ходозменшувача та по 10—15 хв на всіх передачах заднього ходу; їзда на всіх передачах робочого ряду з ходозменшувачем по 10—15 хв. Обкатку на холостому ходу починають з першої передачі, замінюючи рух по прямій на рух з крутими поворотами вліво і вправо на передачах робочого ряду та рух з плавними поворотами на передачах транспортного ряду.

Обкатку трактора під навантаженням проводять на різних передачах залежно від величини навантаження на кожному етапі обкатки. На першому етапі обкатки навантаження слід дово-

дити до 20—25 %, на другому — до 50—60 % і на третьому — до 75—80 % від номінального. На першому етапі обкатку під навантаженням ведуть на всіх передачах, на другому та третьому — лише на перших (60—70 % від загальної їх кількості). Крім того, на третьому етапі обкатку проводять лише з ходозменшувачем.

Тривалість обкатки під навантаженням на кожному етапі та на кожній передачі для конкретних марок тракторів наведена в посібнику по експлуатації. При використанні в агрегатах трактора спеціальних масел тривалість обкатки зменшується в два рази.

Під час обкатки виконують такі операції: очистку трактора від пилу і бруду; перевірку зовнішнім оглядом на відсутність підтікання палива, масла, охолодної рідини і в разі потреби усунення виявлених підтікань; перевірку рівня масла в піддоні картера двигуна, охолодної рідини в радіаторі і при необхідності їх дозаправку до заданого рівня; перевірку роботоздатності дизеля,

рульового керування, гальм, системи освітлення і сигналізації, склоочисників; через три зміни додаткову перевірку натягу пасів привода вентилятора і генератора.

Після закінчення експлуатаційної обкатки необхідно: оглянути та очистити трактор; перевірити і в разі необхідності відрегулювати натяг приводних пасів, тиск повітря в шинах коліс, зазору газорозподільного механізму, зчеплення, механізмів керування, гальм; виконати ТО повітроочисника; перевірити і при необхідності відновити герметичність повітроочисника, підтягнути зовнішні кріплення складових частин (в тому числі кріплення головки дизеля); перевірити акумуляторні батареї і при необхідності очистити їх поверхні, клеми, наконечники проводів, вентиляційні отвори в пробках, долити дистильовану воду; злити осадок з фільтрів грубої очистки палива, масла з гальмових відсіків заднього моста, конденсат з повітряних балонів; очистити відцентровий маслоочисник; промити фільтр гідравлічної системи; змастити клеми наконечників проводів і складові частини трактора відповідно до карти мащення; замінити масло в дизелі і його складових частинах, силовій передачі (при відсутності фільтра для очистки масла); оглянути і прослухати в роботі складові частини трактора; промити систему мащення при непрацюючому дизелі; виявлені дефекти та несправності усунути.

Технічне обслуговування тракторів в особливих умовах експлуатації. При експлуатації тракторів в специфічних умовах (в пустині, на піщаних та болотистих ґрунтах та ін.) зберігається прийнята періодичність та обсяг робіт по ТО, а також вводяться додатково або виконуються більш часто перелічені нижче роботи.

В пустині на піщаних ґрунтах та при підвищеній запиленості повітря: заправляють двигун маслами і паливом тільки закритим способом; через 20 мотогодин замінюють масло в піддоні повітроочисника, перевіряючи і в разі необхідності очищаючи від пилу центральну трубу повітроочисника; при ТО-1 перевіряють якість масла в двигуні і в разі потреби замінюють забруднене масло, також зливають, промивають та заливають свіже масло в ванну блока опалення та охолодження повітря в кабіні; ТО-1, ТО-3 та сезонне ТО проводять в закритих приміщеннях.

При низьких температурах. При тем-

пературі навколишнього середовища нижчій -30°C необхідно використовувати арктичне дизельне паливо А (ГОСТ 305—73) та спеціальні сорти масел, рекомендовані заводами для таких умов. В кінці зміни треба повністю заповнити бак паливом, злити конденсат з повітряних балонів пневмосистеми та воду з системи охолодження двигуна, блока опалення та охолодження кабіни. Систему охолодження потрібно заправляти низькозамерзаючими рідинами (антифризами).

На заболочених ґрунтах та в лісі. Щозмінно перевіряють і при необхідності очищають зовнішні поверхні радіаторів, блок двигуна. При роботі в лісі очищають трактор від порубкових залишків. Після роботи на заболочених ґрунтах перевіряють, чи не потрапила вода в агрегати силової передачі, при виявленні води масло необхідно замінити.

На кам'янистих ґрунтах щозмінно проводять зовнішній огляд і візуально перевіряють відсутність пошкоджень ходової системи та інших складових частин трактора, а також кріплення зливних пробок картерів двигуна, коробки передач, заднього моста.

В умовах високогір'я регулюють циклову подачу палива відповідно до середньої висоти розміщення трактора над рівнем моря. Регулювання насоса полягає у зменшенні його циклової подачі. При висоті 1500—2000 м над рівнем моря циклову подачу зменшують на 10 %, при 2000—2500 м — на 15, а при 2500—3000 м — на 20 %.

ТЕХНІЧНЕ ОБСЛУГОВУВАННЯ ТРАКТОРНИХ ТА КОМБАЙНОВИХ ДВИГУНІВ

У даному розділі основна увага приділена питанням ТО механізмів та систем двигунів сільськогосподарських тракторів. Як відомо, модифікації цих двигунів встановлюють на комбайни, таким чином, наведені дані у більшості випадків відносяться і до комбайнових двигунів. В тексті розділу під виразом «Модифікації двигуна СМД-14НГ» маються на увазі двигуни СМД-18К, СМД-18КН, СМД-19, СМД-20, СМД-21, СМД-22, СМД-23, СМД-24.

Відомості, що відносяться до двигунів СМД-60 та СМД-62, будуть справедливими також для двигунів СМД-64, СМД-66, СМД-86.

У випадках, коли регульовальні дані для модифікації і базової моделі різняться, ці дані наведені окремо.

Технічне обслуговування кривошипно-шатунного механізму

Передчасний вихід з ладу кривошипно-шатунного механізму найчастіше обумовлюється такими причинами, як перевантаження двигуна, тривала робота з малим навантаженням або в режимі холодого ходу, несвоєчасний догляд за повітроочисником та масляним фільтром, застосування моторного масла, що не відповідає заводській інструкції. Зменшенню спрацювання деталей кривошипно-шатунного механізму сприяє дотримання правил запуску двигуна, зокрема, передпускове прокачування масла (двигуни СМД-60 та його модифікації, ЯМЗ-240Б), передпусковий підігрів в холодну пору року.

При ТО-1 перевіряють загальний стан кривошипно-шатунного механізму шляхом прослуховування за допомогою автостетоскопа.

Під час ТО-3 визначають стан підшипників колінчастого вала, компресію в циліндрах двигуна та оцінюють загальний стан циліндро-поршневої групи за кількістю газів, що прориваються до картера.

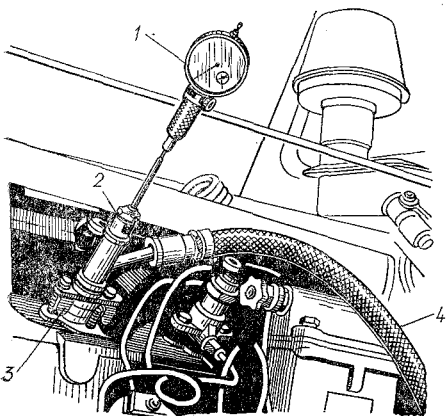


Рис. 15. Визначення зазорів у верхній та нижній головках шатуна за допомогою пристрою КИ-11140:

1 — індикатор ИЧ-10; 2 — корпус датчика переміщення поршня; 3 — фіксатор; 4 — шланг компресорної установки.

Зазори у нижній та верхній головках шатуна визначають за допомогою пристрою КИ-11140М з компресорною установкою КИ-4942 або пристрою КИ-13933. Пристрій КИ-11140М встановлюють на місце знятої форсунки (рис. 15). Поршень циліндра, який перевіряють, встановлюють у верхню мертву точку (ВМТ) на такті стиску, після чого колінчастий вал фіксують, ввівкнувши передачу. Датчик переміщення підводять до упору в днище поршня з натягом індикатора 2—3 мм та суміщають нульову поділку шкали індикатора із стрілкою. Приєднують шланг компресорно-вакуумної установки КИ-4942 і, перемикаючи кран розподільника, створюють у надпоршневому просторі спочатку надлишковий тиск, а потім розрідження. При цьому відбувається переміщення поршня вгору-вниз, яке фіксується індикатором і відповідає сумарному зазору у верхній та нижній головках шатуна.

Номінальні та граничні значення зазорів в підшипниках верхньої та нижньої головки шатуна різних двигунів наведені в таблиці 46.

Компресію в циліндрах контролюють за допомогою компресиметра КИ-861. Для цього прогрівають двигун до нормальної температури, знімають форсунку і на її місце встановлюють наконечник компресиметра. При виключеній подачі палива пусковим двигуном або стартером прокручують колінчастий вал двигуна, стежачи за показами манометра компресиметра. Одержані дані порівнюють із значеннями, наведеними в таблиці 47. Зменшення тиску в камері згорання в кінці такту стиску відбувається як внаслідок спрацювання деталей циліндро-поршневої групи, так і через порушення щільності прилягання клапанів, відсутність зазорів між клапаном та коромислом, руйнування прокладки головки циліндрів тощо. Різниця тиску в окремих циліндрах не повинна перевищувати 0,2 МПа (2 кгс/см²). Більша різниця, а також значення тиску, менші граничних, свідчать про необхідність ремонту двигуна.

Стан циліндро-поршневої групи перевіряють за кількістю газів, що прориваються у картер двигуна. Кількість газів, що надходять у картер двигуна, вимірюють за допомогою індикатора витрати газів КИ-4887-11 (рис. 16). Вимірювання виконують на прогрітому двигуні. Конусний наконечник 16 впускного трубопровода індикатора встав-

46. Зазори в підшипниках верхньої та нижньої головок шатуна, мм

Двигуни	У нижній головці шатуна		У верхній головці шатуна		Сумарний	
	номінальний	граничний	номінальний	граничний	номінальний	граничний
ЯМЗ-240Б	0,10	0,50	0,04	0,45	0,14	0,95
А-01М, А-41	0,13	0,50	0,03	0,40	0,16	0,90
СМД-60 та його модифікації	0,12	0,50	0,04	0,40	0,16	0,90
Модифікації двигуна СМД-14НГ	0,12	0,50	0,05	0,40	0,17	0,90
Д-65М, Д-240	0,10	0,45	0,02	0,40	0,12	0,85
Д-21, Д-37	0,08	0,45	0,02	0,40	0,10	0,85

47. Орієнтовні значення тиску в камері згоряння, МПа (кгс/см²)

Двигуни	Номінальний	Гранично-допустимий
СМД-60 та його модифікації	2,7 (27)	1,5 (15)
Модифікації двигуна СМД-14НГ	2,85 (28,5)	1,45 (14,5)
Д-21, Д-37, Д-240	2,6 (26)	1,55 (15,5)

ляють в отвір маслосазидної горловини. Отвори сапуна та масломірного щупа закривають пробками. Повністю відкривають отвір дросельного пристрою індикатора. Поворотом заслінки 13 суміщують отвори патрубків і заслінки.

Для одержання розрідження у випускному трубопроводі ежектор 14 встановлюють на випускній трубі дви-

гуна. Ежектор також можна встановлювати на випускному патрубку повітроочисника, попередньо знявши фільтр грубого очищення повітря, або використовувати для відсмоктування картерних газів компресорно-вакуумну установку КИ-4942.

Запускають двигун та встановлюють номінальний швидкісний режим. Утри-

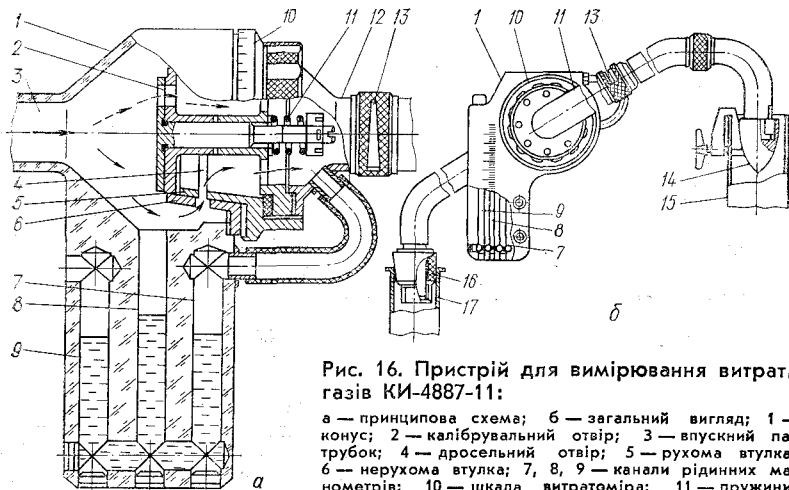


Рис. 16. Пристрій для вимірювання витрати газів КИ-4887-11:

а — принципова схема; б — загальний вигляд; 1 — конус; 2 — калібрувальний отвір; 3 — випускний патрубок; 4 — дросельний отвір; 5 — рухома втулка; 6 — нерухома втулка; 7, 8, 9 — канали рідинних манометрів; 10 — шкала витратоміра; 11 — пружини; 12 — випускний патрубок; 13 — заслінки; 14 — ежектор; 15 — випускна труба; 16 — наконечник; 17 — маслосазидна горловина.

Двигуни	Швидкісний режим при вимірюванні	Витрати		Двигуни	Швидкісний режим при вимірюванні	Витрати	
		номінальні	граничні			номінальні	граничні
ЯМЗ-240Б	1900	90	250	Д-240	2200	28	90
СМД-60	2000	62	150	Д-240ЛГ	2100	28	85
СМД-62	2100	65	160	Д-65М	1750	25	75
А-01М	1700	50	150	Д-37Е	1800	32	95
А-41	1750	34	105	Д-21	1600	14	45

муочи індикатор у вертикальному положенні, поворотом заслінки 13 встановлюють однаковий рівень рідини у лівому 9 та правому 7 каналах. Потім поворотом втулки 5 повільно прикривають отвір дросельного пристрою індикатора до одержання певної різниці висот рідини в середньому 8 та правому 7 каналах. Якщо рівень рідини в лівому і правому каналах зміниться, то

поворотом заслінки 10 знову встановлюють рівні на одній лінії. Добиваються, щоб рівень рідини в середньому каналі був на 15 мм вище, ніж в правому, а рівні рідини в лівому та правому стовпчиках були однакові. У цьому положенні за поділками шкали 10 визначають витрату картерних газів у літрах за 1 хв.

При визначенні витрати картерних

49. Дані для регулювання газорозподільного та декомпресійного механізмів трак

Показники	Д-21, Д-21А	Д-37Е	Д-65М Д-65Н	Д-240 та його модифікації	Д-245, Д-245Л
1	2	3	4	5	6

Момент затяжки гайок кріплення головки циліндрів, Н·м (кгс/м)	110—130 (11—13)	140—160 (14—16)	160—180 (16—18)	160—180 (16—18)	157—176 (16—18)
---	--------------------	--------------------	--------------------	--------------------	--------------------

Номінальний зазор між клапаном та коромислом, мм:

на прогрітому двигуні

впускний клапан	0,25	—	0,25	0,4—0,45	—
-----------------	------	---	------	----------	---

впускний клапан на холодному двигуні	0,25	—	0,25	0,4—0,45	—
--------------------------------------	------	---	------	----------	---

на холодному двигуні

впускний клапан	0,3	0,3	Не більше 0,45	—	0,25
-----------------	-----	-----	----------------	---	------

впускний клапан	0,3	0,3	Не більше 0,45	—	0,45
-----------------	-----	-----	----------------	---	------

Зазор в декомпресійному механізмі, мм

Не регулюється	1	—	—
----------------	---	---	---

Нормальне осьове переміщення розподільного вала, мм

—	0,20—0,90	0,08—0,20	0,30—1,04	—
---	-----------	-----------	-----------	---

Спосіб визначення ВМТ поршня першого циліндра

По мітці ВМТ на шківі колінчастого вала та покажчику на крищі розподільних шестерень

Установочна шпилька на картері маховика входить в отвір маховика (поршень першого циліндра встановлюють в положення початку подачі палива)

газів, що перевищує 100 л/хв, гвинт-заслінку дросельного пристрою повертають до відкриття більшого каліброваного отвору. У цьому випадку до значення витрати газів, виміряного за шкалою 10, додають певну постійну величину, значення якої нанесено на зовнішню поверхню втулки 5.

Номинальні та граничні витрати картерних газів тракторних двигунів наведені в таблиці 48.

Технічне обслуговування механізму газорозподілу та декомпресійного механізму

Технічне обслуговування механізму газорозподілу складається із таких операцій: періодичний огляд та перевірка стану деталей і кріплень механізму; перевірка та регулювання зазора між торцем стержня клапана та бойком коромисла; перевірка та регулювання

осевого переміщення розподільного вала (двигуни А-41, СМД-14НГ та його модифікації); перевірка щільності прилягання клапанів, а при порушенні герметичності клапанів — протирання їх конусних фасок до сідел.

Від величини зазорів у механізмі газорозподілу залежать потужність та економічність двигуна, його надійність і довговічність.

У двигунах Д-65М, А-41, А-01М одночасно з регулюванням зазорів у механізмі газорозподілу регулюють декомпресійний механізм. У двигунах Д-21, Д-21А, Д-37Е та модифікаціях двигуна СМД-14НГ декомпресійний механізм не регулюють.

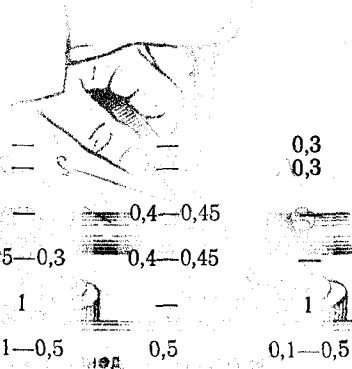
Основні дані, необхідні для регулювання газорозподільного та декомпресійного механізмів тракторних двигунів, наведені в таблиці 49.

Зазори в клапанах та декомпресійному механізмі регулюють у такій послідовності. Піднімають боковини капота

торних та комбайнових двигунів

СМД-60 та його модифікації	ЯМЗ-240Б	СМД-14НГ та його модифікації	А-41	СМД-31, СМД-31А	А-01М
7	8	9	10	11	12

220—240 (22—24)	220—240 (22—24)	200—220 (20—22)	160—180 (16—18)	200—220 (20—22)	160—180 (16—18)
0,48—0,5	0,4—0,45	0,25—0,3	—	0,4—0,45	0,3 0,3
0,48—0,5	0,25—0,3	0,4—0,45	0,25—0,3	0,4—0,45	—
—	—	Не регулюється	1	—	1
0,160—0,288	0,121—0,265	0,5	0,1—0,5	0,5	0,1—0,5



Підруженим по-кажчик ВМТ, розміщений на картері маховика

По рисках на шпилька на каячику на картері маховика

По мітці ВМТ на маховику та по маховику

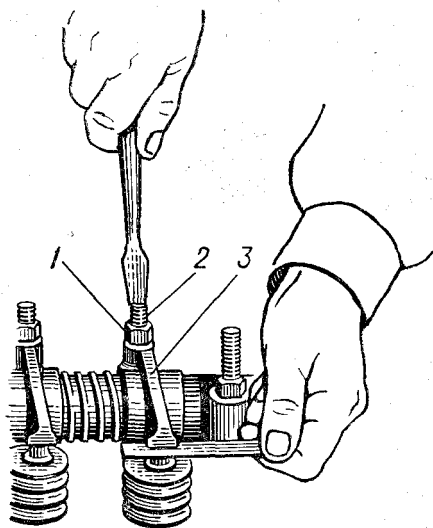


Рис. 17. Регулювання зазорів у клапанах:

1 — контргайка; 2 — регулювальний гвинт; 3 — коромисло.

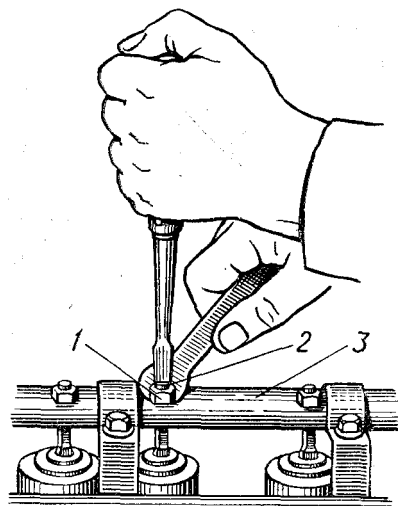


Рис. 18. Регулювання декомпресійного механізму:

1 — контргайка; 2 — регулювальний гвинт; 3 — валік декомпресора.

або знімають капот, потім знімають кришку головки циліндрів, попередньо очистивши її від забруднень. Перевіряють надійність кріплення стоек осі коромисел, а при ТО-3 також підтягують

гайки кріплення головки циліндрів до блока. Моменти затяжки гаюк кріплення головки циліндрів наведені в таблиці 47.

При регулюванні зазорів клапани повинні бути закриті. Для цього поршень циліндра, клапани якого регулюють, встановлюють у ВМТ. Зазори перевіряють щупом або пристроєм КИ-9918. Якщо фактичне значення зазора відрізняється від номінального (табл. 47) більше ніж на 0,05 мм, ключем відпускають контргайку 1 (рис. 17) регулювального гвинта 2 на коромислі 3 та повертають гвинт 2 до одержання необхідного зазора. Утримуючи викруткою гвинт, ключем затягують контргайку, після чого знову перевіряють зазор щупом, обертаючи штангу штовхача навколо своєї осі.

Після регулювання зазорів у клапанах циліндра двигунів Д-65Н, А-01М, А-41 регулюють декомпресійний механізм даного циліндра. Для цього повертають валік 3 (рис. 18) декомпресора. Відпускають контргайку 1, відкручують регулювальний гвинт 2 до появи зазора між сферичною головкою гвинта та коромислом. Потім, загвинчуючи гвинт, вибирають зазори між гвинтом і коромислом, коромислом і стержнем клапана, далі гвинт додатково повертають на $\frac{3}{8}$ — $\frac{4}{5}$ оберта (у двигунів А-41 — на один оберт) і затягують контргайку. Необхідно мати на увазі, що неправильне регулювання декомпресійного механізму може викликати занадто велике відкриття клапанів, при якому виникнуть удари поршнів об клапани.

Нижче наведені особливості регулювання механізму газорозподілу окремих моделей двигунів.

Д-65М, Д-65Н, Д-240 та його модифікації, Д-245, Д-245Л, СМД-14НГ та його модифікації, СМД-31А, А-41, А-01М. Виконавши підготовчі роботи, прокручують колінчастий вал двигуна, поки обидва клапани першого циліндра закриються. Потім вигвинчують установочну шпильку із картера маховика, вставляють її ненарізану частиною в той же отвір та повільно прокручують колінчастий вал доти, поки шпилька не потрапить в отвір маховика (у двигунах А-01М та СМД-31 виставляють поршень першого циліндра у ВМТ по мітці на маховику). У цьому положенні перевіряють та при необхідності регулюють зазор між торцем стержня клапана та бойком коромисла у впускному та впускному клапанах першого циліндра.

У двигунах Д-65Н, А-41, А-01М ре-

гулюють також декомпресійний механізм першого циліндра.

Далі виймають установочну шпильку і загвинчують її різбовою частиною в отвір картера маховика. Продовжують регулювати клапани і декомпресійний механізм згідно з порядком роботи циліндрів двигуна. У чотирициліндрових двигунах Д-65М, Д-65Н, Д-240, Д-245 та його модифікаціях, СМД-14НГ та його модифікаціях, А-41, що мають порядок роботи циліндрів 1—3—4—2, після регулювання клапанів першого циліндра повертають колінчастий вал на 1/2 оберта і регулюють клапани та декомпресійний механізм третього циліндра. Повернувши колінчастий вал ще на 1/2 оберта, регулюють клапани та декомпресійний механізм четвертого циліндра, а ще через 1/2 оберта — другого циліндра.

У шестициліндрових двигунах А-01М, СМД-31А, що мають порядок роботи циліндрів 1—5—3—6—2—4, перед регулюванням клапанів чергового циліндра колінчастий вал повертають щоразу на 120°.

Двигун СМД-60 та його модифікації.
Після виконання підготовчих робіт та перевірки кріплення деталей колінчастий вал прокручують за допомогою дублюючого механізму запуску, стежач за клапанами першого циліндра. Після того, як обидва клапани відкрились, а потім закрились, натискають на підпружинений покажчик ВМТ, що знаходиться справа на картері маховика, і продовжують обертати колінчастий вал, поки стержень покажчика потрапить в отвір маховика. Далі знімають кришку лючка на картері маховика з правого боку під фільтром грубого очищення палива і болтом закріплюють стрілку, кінець якої встановлюють проти риски «ВМТ» та маховику (рис. 19).

Звільнивши стержень покажчика ВМТ (під дією пружини він повертається у попереднє положення), колінчастий вал прокручують ще на 45°. При цьому проти кінця стрілки розміститься риска на маховику, відмічена цифрами «1» і «4» (рис. 19). У цьому положенні регулюють зазори клапанів першого та четвертого циліндрів. Циліндри 1, 2, 3 розміщені у правому ряду двигуна відповідно від радіатора до маховика, а циліндри 4, 5, 6 — аналогічно в лівому ряду (рис. 20).

Після регулювання клапанів першого та четвертого циліндрів колінчастий вал за допомогою дублюючого механізму

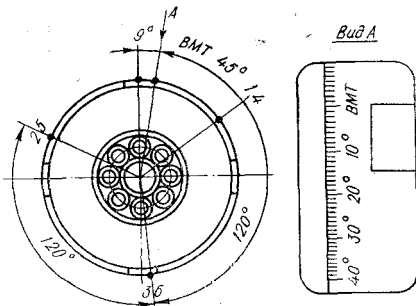


Рис. 19. Розміщення міток на маховику двигуна СМД-62.

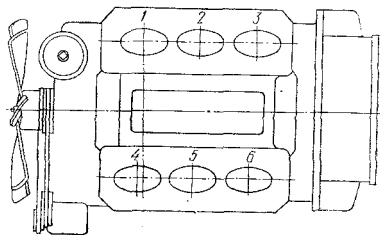


Рис. 20. Порядок нумерації циліндрів двигуна СМД-62.

му запуску повертають на 240° до збігу кінця стрілки з рисою на маховику, відміченою цифрами «2» і «5», при цьому пропускають риску, відмічену цифрами «3» і «6». В даному положенні регулюють зазори в клапанах другого і п'ятого циліндрів. Повернувши колінчастий вал ще на 240° до збігу кінця стрілки з рисою на маховику, відміченою цифрами «3» і «6», регулюють зазори в клапанах третього та шостого циліндрів.

Двигун ЯМЗ-240Б. Знімають кришку оглядового люка 5 (рис. 21), що знаходиться на картері маховика. Через оглядовий люк видно риски 3, які нанесені на шестерні 1 привода паливного насоса високого тиску, та покажчик 2 картера маховика.

Одночасно регулюють зазори в клапанах трьох циліндрів. Спочатку регулюють зазори в клапанах першого, п'ятого та дванадцятого циліндрів. Для цього обертають колінчастий вал механізмом повороту (рис. 22), розміщеним на картері маховика з правого боку, або ломиком за маховик через нижній люк картера, до збігу покажчика 2 з рисою 3 (рис. 21), відміченою цифрами «1», «5», «12».

Далі обертають колінчастий вал в

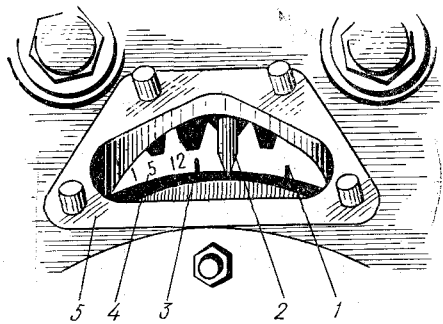


Рис. 21. Мітки для регулювання клапанів двигуна ЯМЗ-2405:

1 — шестерня привода паливного насоса; 2 — покажчик; 3 — риска; 4 — мітки; 5 — лок.

напрямку його обертання щоразу на 1/2 оберта до збігу міток шестерні привода паливного насоса високого тиску з покажчиком картера маховика і регулюють клапани циліндрів: третього, восьмого, десятого, потім другого, шостого, сьомого і, нарешті, четвертого, дев'ятого одинадцятого.

Регулювання осового переміщення розподільного вала. Осове переміщення розподільного вала у модифікаціях двигуна СМД-14НГ регулюють у такому порядку. Відпустивши контргайку 5 (рис. 23), загвинчують регулювальний гвинт 4 до упору в під'ятник 6 розподільного вала, після чого відпускають гвинт 4 на 1/4 оберта. Потім стопорять регулювальний гвинт контргайкою.

У двигунах А-41 осове переміщення розподільного вала регулюють установкою під фланець 1 (рис. 24) регулювальних шайб товщиною 0,3 або 0,6 мм.

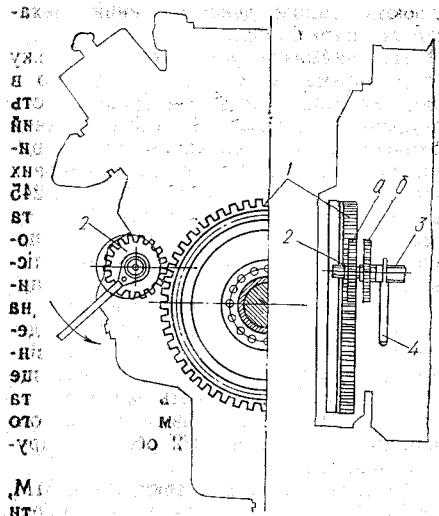


Рис. 22. Механізм повороту колінчастого вала двигуна ЯМЗ-2405:

а — положення шестерні при повороті колінчастого вала; б — положення шестерні в виключеному стані; 1 — вінець маховика; 2 — шестерня; 3 — хвостовик; 4 — рукоятка.

Перевірка щільності прилягання клапанів. Щільність прилягання клапанів до сідел головки циліндрів перевіряють при ТО-3. Якщо відсутня спеціальна діагностична апаратура, застосовують такий спосіб перевірки щільності. Знімають головку циліндрів та заливають гас у впускні і випускні канали головки. Стан ущільнювальних поясків клапана та сідла можна вважати задовіль-

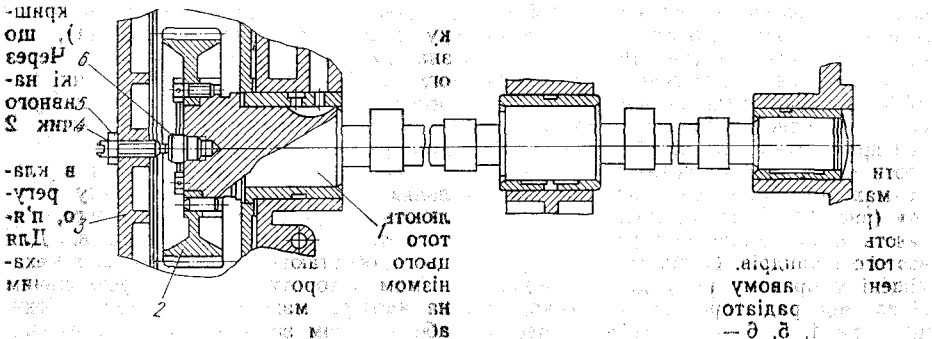


Рис. 23. Схема регулювання осового переміщення розподільного вала модифікацій двигуна СМД-14НГ:

1 — передня шийка вала; 2 — привідна шестерня; 3 — кришка розподільних шестерень; 4 — регулювальний гвинт; 5 — контргайка; 6 — під'ятник.

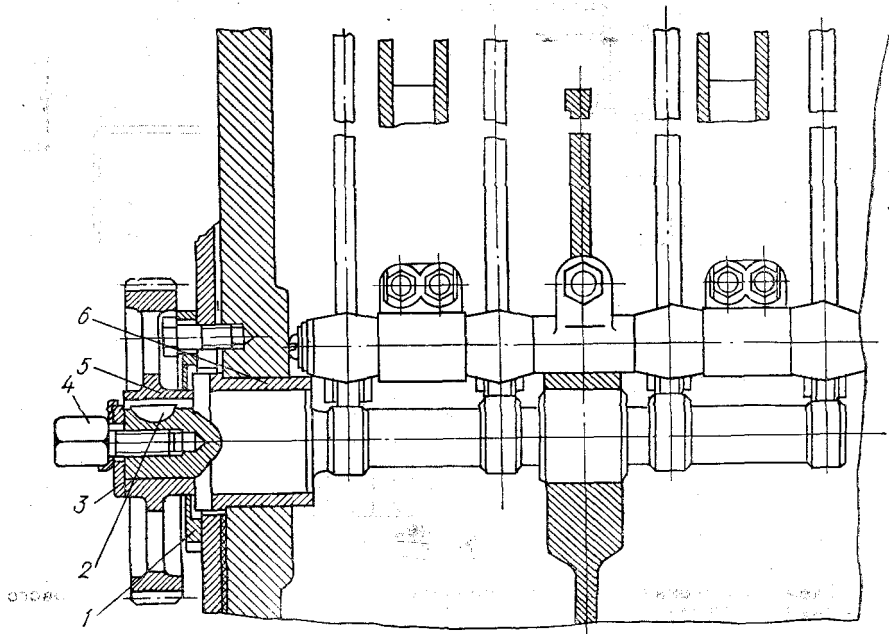


Рис. 24. Схема регулювання осьового переміщення розподільного вала двигуна А-41:
 1 — фланець; 2 — шпонка; 3 — шайба; 4 — болт; 5 — шестірна; 6 — втулка.

ним, якщо газ не протікає протягом 3—5 хв.

Обладнання, що входить до комплекту діагностичної установки КИ-13905, дає можливість визначити щільність прилягання клапанів за витратою повітря. Для визначення щільності клапанів поршень першого циліндра встановлюють у ВМТ такту стиску та фіксують його за рахунок включення передачі. Знімають форсунку і замість неї в отвір головки циліндрів встановлюють наконечник пристрою КИ-4817 для вимірювання зазорів у кривошипно-шатунному механізмі та під'єднують цей наконечник за допомогою шланга до ресивера компресорної установки КИ-13905. Вмикають компресор та встановлюють тиск повітря в камері згоряння 0,2 МПа (2 кгс/см²). Випускний патрубок індикатора КИ-4887-11 (рис. 25) під'єднують до впускної системи компресорної установки.

Витрату повітря через випускний клапан вимірюють, притиснувши конусний наконечник впускного трубопроводу індикатора до отвору випускної труби.

Потім вимірюють витрату повітря через випускний клапан, для чого конусний наконечник впускного трубопроводу індикатора з'єднують з впускним трубопроводом двигуна при знятому повітроочиснику.

Щільність клапанів решти циліндрів двигуна визначають згідно з порядком їх роботи, прокручуючи колінчастий вал до встановлення поршня циліндра, що перевіряється, у ВМТ такту стиску.

Максимально допустимі значення витрати повітря через клапани наведені в таблиці 50.

Якщо фактична величина витрати повітря перевищує максимально допустиму, слід зняти головку циліндрів та притерти клапани до сідел.

Перед притиранням клапани знімають з головки циліндрів, попередньо зробивши на них мітки для того, щоб при складанні встановити їх на свої місця. Клапани та сідла ретельно очищають від нагару, промивають у гасі та оцінюють їх стан зовнішнім оглядом. Тарілка і стержень клапана повинні бути без деформацій та прогарів. При

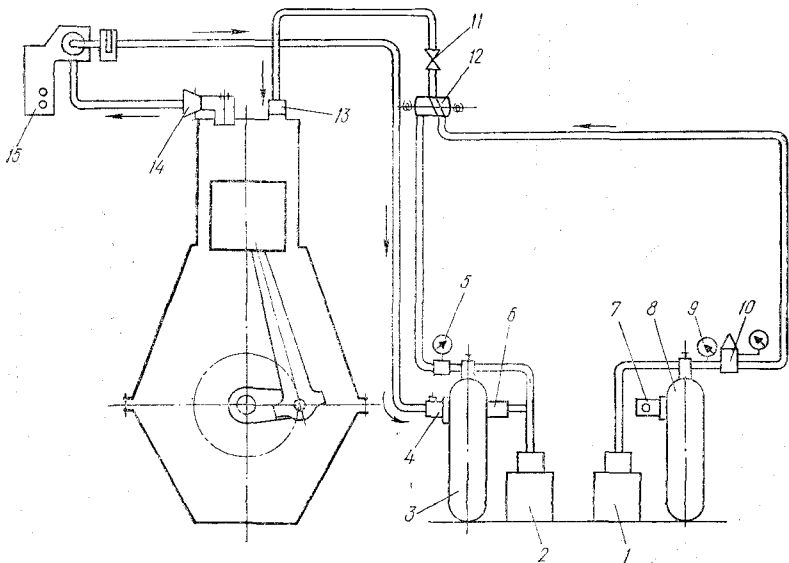


Рис. 25. Схема визначення нещільності прилягання клапанів за допомогою газового витратоміра КИ-4887-11:

1, 2 — вакуум-насоси-компресори; 3 — ресивер розрідження; 4 — вентилі; 5 — вакуумметр; 6 — регулятор вакуума; 7 — запобіжний клапан; 8 — ресивер; 9 — манометр; 10 — регулятор тиску; 11 — повіторозподільник; 12 — кран; 13, 14 — наконечники; 15 — витратомір.

наявності таких дефектів клапани та сідла шліфують або замінюють новими.

Притирають клапани за допомогою притиральної пасти, яку наносять тонким рівномірним шаром на фаску клапана. У процесі притирання клапан повинен робити зворотно-обертальні рухи

50. Дані для оцінки щільності прилягання клапанів

Двигуни	Гранична витрата повітря через клапан, л/хв	
	впускний	випускний
Д-37Е, Д-21, Д-21А	40	35
Д-65М, Д-65Л, Д-240 та його модифікації	45	40
СМД-14НГ- та його модифікації	50	40
А-01 М, А-41	60	45
СМД-60 та його модифікації	50	40
ЯМЗ-240Б	60	45

спочатку на 1/3 оберта в одному напрямі, потім на 1/4 оберта в протилежному. Для того, щоб клапан піднімався у процесі притирання, під його тарілку встановлюють технологічну пружину. Періодично наносячи нові порції пасти на фаску клапана, продовжують притирання до тих пір, поки на фасках клапана і сідла не з'являться безперервні матові пояски шириною не менше 1,5 мм.

Після закінчення притирання клапани та сідла ретельно промивають гасом та насухо витирають. Щільність прилягання клапанів до сідел при знятій головці перевіряють, наливаючи у впускні та випускні канали гас.

Технічне обслуговування системи живлення

Від своєчасного обслуговування системи живлення значною мірою залежать економічність та надійність роботи тракторних двигунів. Повний перелік операцій по ТО системи живлення наведено в таблиці 45. Нижче розглянута технологія виконання основних операцій

лю ТО складових частин системи, зокрема, системи подачі повітря, паливних фільтрів, форсунок та паливних насосів тракторних і комбайнових двигунів.

Технічне обслуговування системи подачі повітря. При ЩТО оглядають та в разі необхідності очищають щільни ковпака моноциклону та захисну сітку повітроочисника.

Щільність впускного повітряного тракта двигуна перевіряють за допомогою пристрою КИ-4870. При виконанні цієї операції запускають двигун і встановлюють середню частоту обертання колінчастого вала. До випробуваного місця впускного тракта притискають наконечник 7 (рис. 26) пристрою. Якщо щільність з'єднань порушена, рівень рідини в оглядовому вікні 3 змінюється. Виявлені нещільності необхідно усунути.

При ТО інерційно-масляного повітроочисника двигунів Д-240, Д-245 та їх модифікацій періодично перевіряють рівень масла у піддоні 23 (рис. 27), у разі необхідності масло доливають. Оглядають фільтр грубої очистки повітря (моноциклон), при необхідності очищають сітку 9 та щільни 14 для випадання пилу.

Через кожні 120 год роботи в нормальних умовах та через 20 год в умовах підвищеної запиленості повітря (сівба, культивация, боронування) або через 480 год роботи в умовах снігового покриву знімають піддон 23, зливають масло, промивають внутрішню ванну та кільцеву порожнину піддона, заливають свіже масло до рівня пояски на піддоні.

Для заправки повітроочисника застосовують дизельне масло. Не рекомендується заливати масло вище вказаного рівня, оскільки це може призвести до виносу масла в циліндри двигуна, підвищеного нагароутворення і навіть до розносу двигуна.

При встановленні піддона необхідно контролювати стан ущільнювального кільця 2.

Через кожні 480 год роботи двигуна повітроочисник промивають. Для цього його знімають з двигуна, знімають та очищають піддон 23. Очищають від забруднень внутрішню трубу 18, промивають в дизельному паливі корпус 20 повітроочисника з капроновими елементами 3, 4, дають паливу стекти та продувають стисненим повітрям до повного видалення палива. Встановлюють

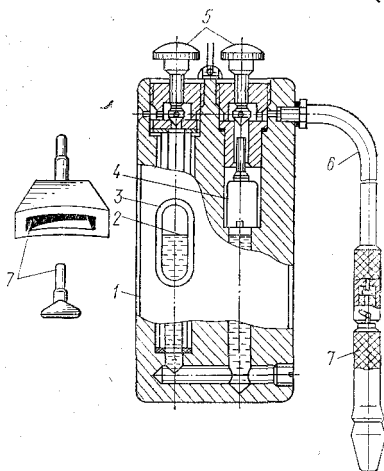


Рис. 26. Пристрій КИ-4870 для визначення щільності системи очищення повітря:

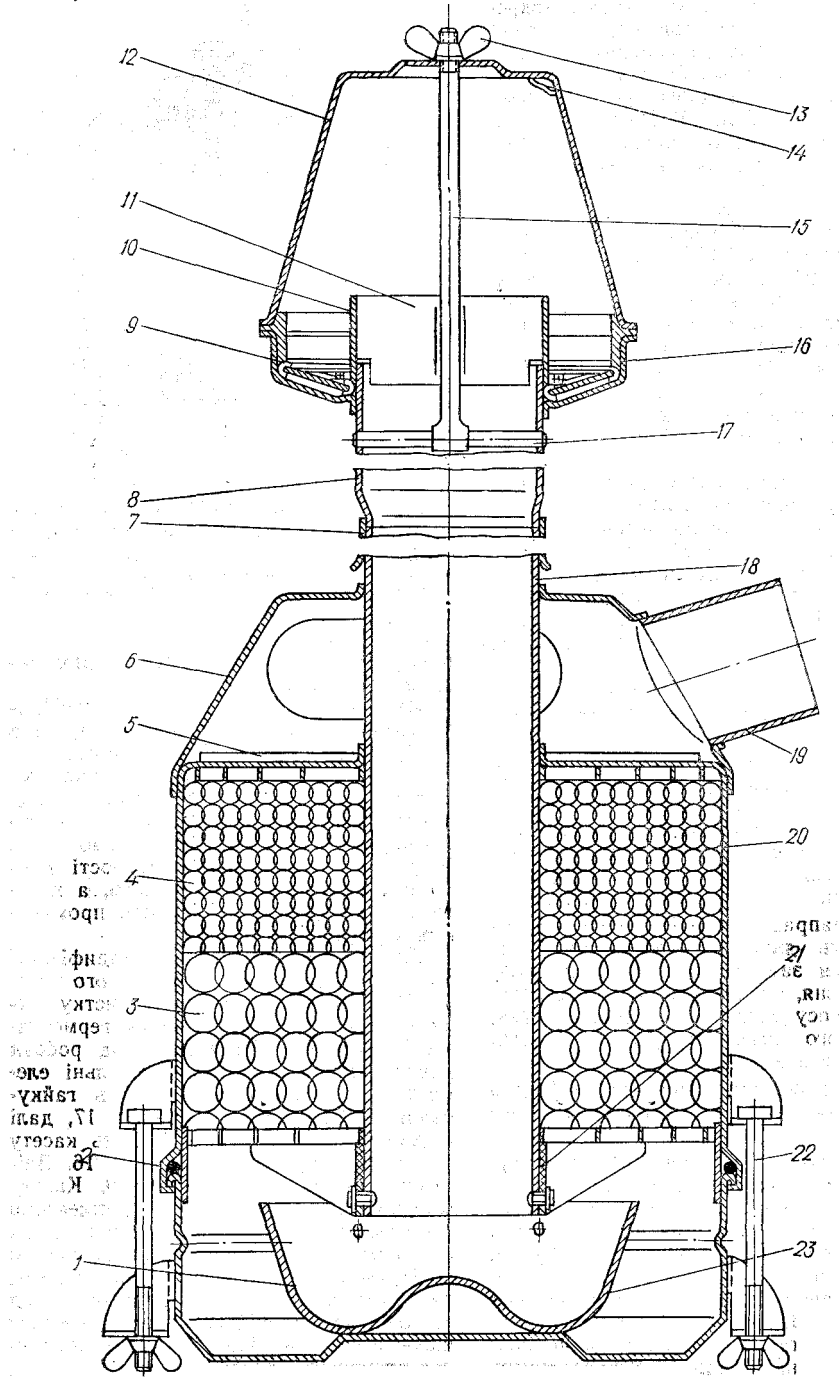
1 — мановакуумметр; 2 — рівень рідини; 3 — оглядове вікно; 4 — запобіжний клапан; 5 — запірні вентиля; 6 — шланг; 7 — змінні наконечники.

повітроочисник на двигун, піддон заправляють маслом.

Аналогічно проводять ТО інерційно-масляних повітроочисників двигунів Д-21, Д-21А, Д-37Е, Д-65М, А-41.

У двигуні А-41 масло в піддоні повітроочисника замінюють через 60 год роботи, а промивають касети та фільтрувальні елементи через 240 год. В умовах підвищеної запиленості масло в піддоні міняють щоденно, а касету та фільтрувальні елементи промивають через 60 год роботи.

Двигун СМД-60 та його модифікації мають повітроочисники циклонного типу. Їх ТО включає періодичну очистку сітки 13 (рис. 28) та перевірку герметичності з'єднань. Через 240 год роботи двигуна промивають фільтрувальні елементи. Для цього відкручують гайку-баранець 21, знімають кришку 17, далі відкручують гайку 18, виймають касету 12 та фільтрувальний елемент 16. Знімають також рефлектор 10. Касету фільтрувального елемента і рефлектора промивають у дизельному паливі. Після промивки касету продувають стисненим повітрям до повного видалення палива, змочують у маслі і струшують від краплин масла. Фільтрувальний елемент після промивки віджимають, а рефлектор витирають насухо.



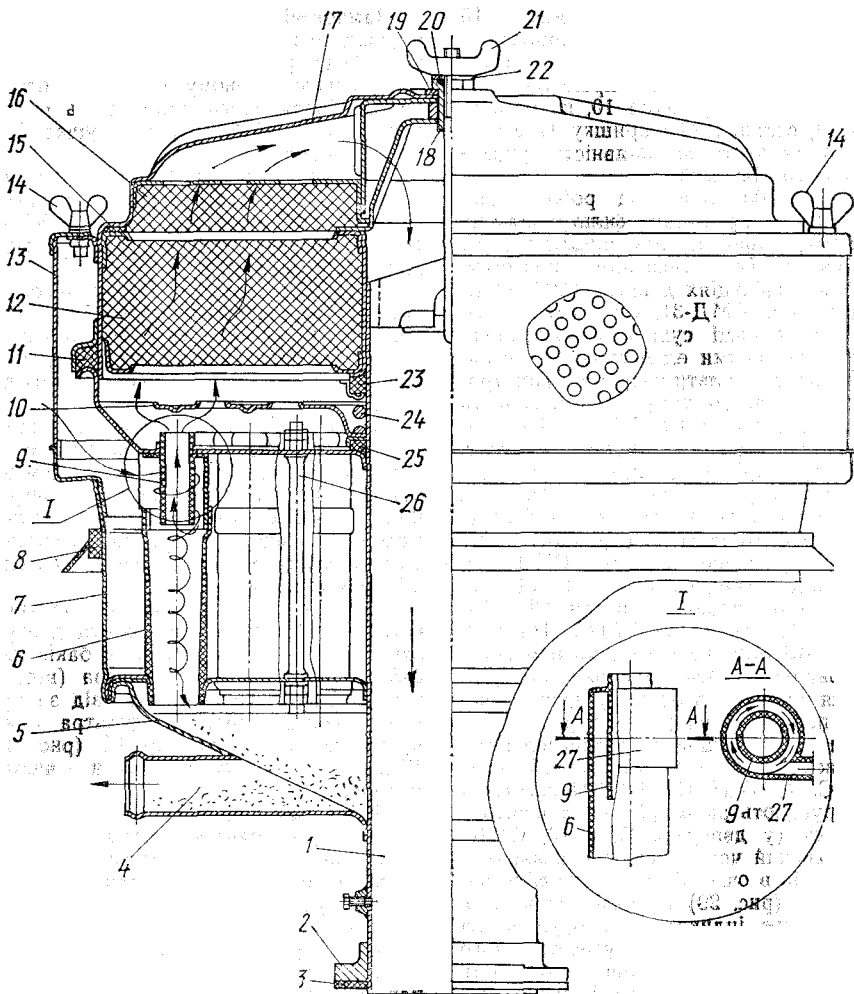


Рис. 28. Повітроочисник двигуна СМД-62:

1 — центральна труба; 2 — фланець; 3 — прокладка; 4 — патрубок відсмоктувальний; 5 — пилозбірний бункер; 6 — циклон; 7 — кожух блока циклонів; 8 — кільце ущільнювальне; 9 — патрубок циклона; 10 — рефлектор; 11 — кільце ущільнювальне кришки; 12 — касета; 13 — захисна сітка; 14 — болт-баранець; 15 — прокладка касети; 16 — фільтрувальний елемент з поліуретану; 17 — кришка; 18 — гайка; 19 — шайба; 20 — ущільнювальне кільце; 21 — гайка-баранець; 22 — шайба; 23, 25 — сальники; 24 — пружина; 26 — стяжна шпилька; 27 — вхідний патрубок циклона.

Рис. 27. Повітроочисник трактора МТЗ-80:

1 — чашка; 2 — кільце; 3 і 4 — фільтрувальні елементи відповідно нижній і верхній; 5 — обойма; 6 — головка; 7, 8, 19 — патрубки; 9 — сітка; 10 — захриувач; 11 — розподільник; 12 — ковпак; 13 — гайка; 14 — щілина; 15 — шпилька; 16 — фланець; 17 — палець; 18 — труба; 20 — корпус; 21 — стопор обойми; 22 — стяжний болт; 23 — піддон.

Далі фільтрувальний елемент 16 укладають в кришку 17, закріплюють гайкою 18 касету 12, стежать за щільністю її прилягання до прокладки 15. Встановлюють рефлектор 10, потім пружину 24, сальник 23 і кришку 17 в зборі. Спостерігають за наявністю ущільнювального кільця 20.

Через 1900—2000 год роботи двигуна, крім промивки фільтрувальних елементів, прочищають циклон 6 та продувають їх стисненим повітрям.

На модифікаціях двигуна СМД-14НГ та двигунах СМД-31, СМД-31А, ЯМЗ-240Б встановлені сухі повітроочисники з фільтрувальними елементами у вигляді паперових фільтр-патронів. Повітроочисники такого типу встановлюють також на двигунах СМД-60 та його модифікаціях останніх років випуску.

Фільтр-патрон — це другий ступінь очистки повітря. Першим ступенем є: передочисники типу моноциклон (двигуни СМД-60 та його модифікації), типу інерційна решітка (двигуни СМД-17Н, СМД-18Н), передочисник типу обертовий повітрозабірник (двигуни СМД-21, СМД-22, СМД-31, СМД-31А). На двигунах ЯМЗ-240Б першим ступенем очистки повітря є мультициклони, обслуговування яких полягає у продувці стисненим повітрям два рази на рік.

При ЦТО очищають щільни від пилу та захисну сітку передочисника. У двигунах СМД-17КН, СМД-18КН знімають та витрушують захисний чохол повітрозабірника (у двигунах СМД-19, СМД-20 — захисний чохол повітроочисника).

Потреба в очистці основного фільтра-патрона 6 (рис. 29) виникає після того, як спрацює індикатор забрудненості повітроочисника. При відсутності такого індикатора обслуговування виконують через 60—120 год роботи двигуна. Запобіжний фільтр-патрон обслуговують через 240 год роботи.

Обслуговування фільтрів-патронів виконують у такій послідовності. Відкручують гайки 2, знімають кришку 1 і виймають основний фільтр-патрон 7, який продувають стисненим повітрям спочатку зсередини, а потім зовні до повного видалення пилу. Щоб не пошкодити папір фільтрувального елемента, тиск повітря не повинен перевищувати 0,2—0,3 МПа (2—3 кгс/см²), при цьому струмінь повітря потрібно спрямовувати під кутом до поверхні паперу. Під час обслуговування фільтр-патрони потрібно оберігати від механічних пошкоджень та замаслювання.

Замаслені фільтрувальні елементи відновлюють, занурюючи їх на 2—3 год у мийний розчин, а потім інтенсивно промиваючи у цьому розчині протягом 20 хв. Після цього промивають чистою теплою (35—40 °С) водою і сушать протягом 24 год.

Для приготування мийного розчину у гарячій (40—50 °С) воді розчиняють пасту ОП-7 або ОП-10 ГОСТ 8433—81 із розрахунку 20 г пасту на 1 л води. Допускається використовувати для промивання фільтрів-патронів універсальний пральний порошок або пасту, а також господарське мило з розрахунку 100 г мила на 10 л води. Перед використанням мийний розчин необхідно профільтрувати.

Через 240 год роботи основного двигуна промивають у дизельному паливі деталі та фільтрувальні елементи повітроочисника пускового двигуна. Фільтрувальні елементи змочують в моторному маслі, добре відживають і встановлюють в каркас, не допускаючи щілин між ними.

Технічне обслуговування паливних фільтрів. Через 60 год роботи двигуна зливають відстій з паливних баків та з фільтра грубої очистки палива (відстійника). Для цього очищають від забруднень зовнішні поверхні фільтра і відкручують зливну пробку 12 (рис. 30). Відстій зливають до появи чистого палива.

Через 960 год роботи промивають фільтр грубої очистки палива. Для цього закривають кран паливного бака, ретельно очищають поверхні фільтра від забруднень, вікручують болти 6 та знімають натискне кільце 5 і стакан 1. Потім відкручують фільтрувальний елемент 3 і знімають розподільник 4. Стакан, фільтрувальний елемент і розподільник промивають у дизельному паливі, після чого складають фільтр, звертаючи увагу на стан ущільнювальної прокладки 11.

Технічне обслуговування фільтрів тонкої очистки палива двигунів Д-21, Д-21А, Д-37Е, Д-65М, Д-65Н, Д-240 та його модифікацій полягає у зливанні відстою із корпусу фільтра через 60—240 год роботи та заміні фільтрувальних елементів через 960—1500 год роботи або при сезонному обслуговуванні. Для заміни фільтрувальних елементів ретельно очищають від забруднень зовнішні поверхні фільтра і зливають паливо із корпусу 1 (рис. 31), відкрутивши зливну пробку 15. Відкручують чотири

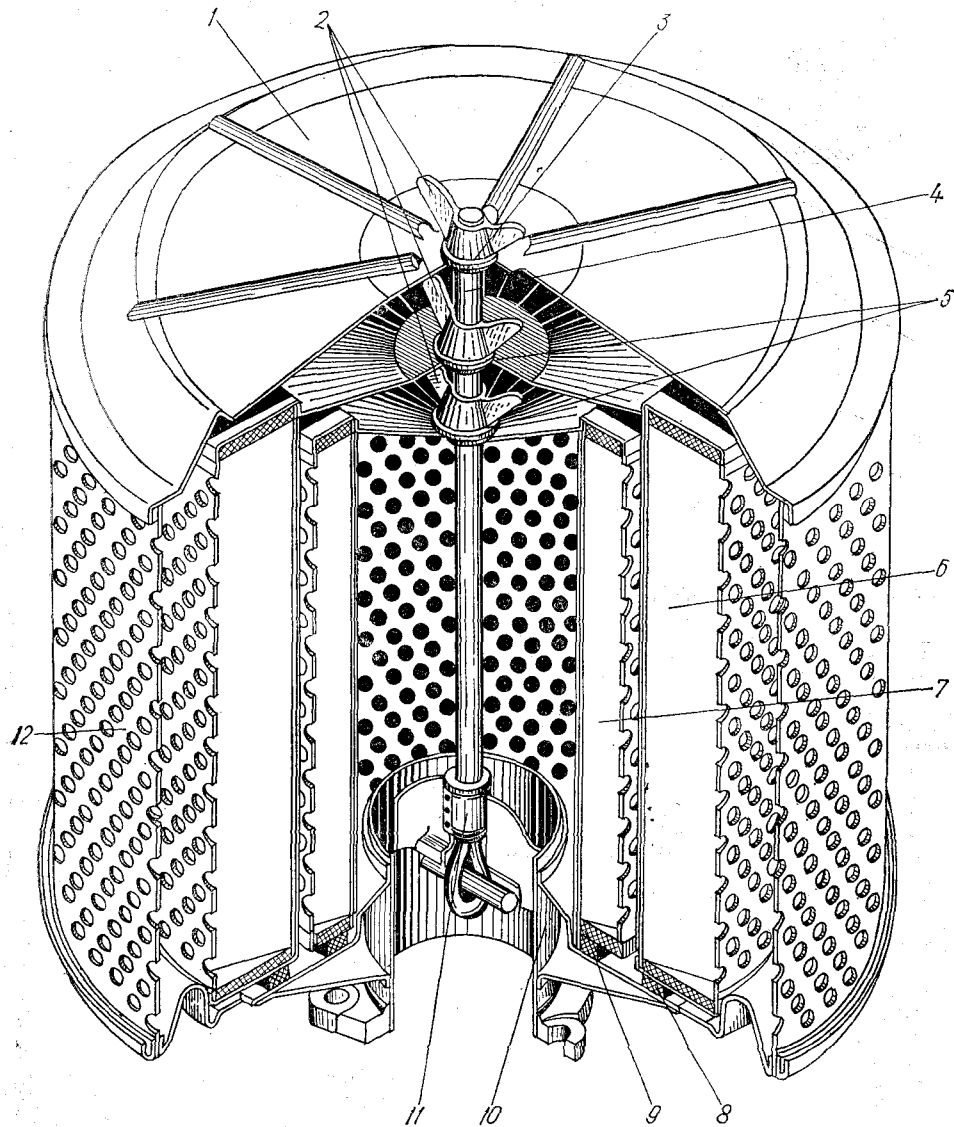


Рис. 29. Повітроочисник двигунів СМД-19, СМД-20:

1 — кришка; 2, 3 — гайки-баранці; 3, 5 — шайби; 4 — стяжний болт; 6 — основний фільтр-патрон; 7 — запобіжний фільтр-патрон; 8, 9 — ущільнювальні кільця; 10 — вихідний патрубок; 11 — втулка; 12 — сітка.

гайки 13 кріплення кришки та знімають кришку 11 з фільтрувальними елементами 4 й ущільнювачем 14. Від'єднують ущільнювач від фільтрувальних еле-

ментів, промивають дизельним паливом корпус, кришку фільтра та ущільнювач, після чого складають фільтр з новими фільтрувальними елементами.

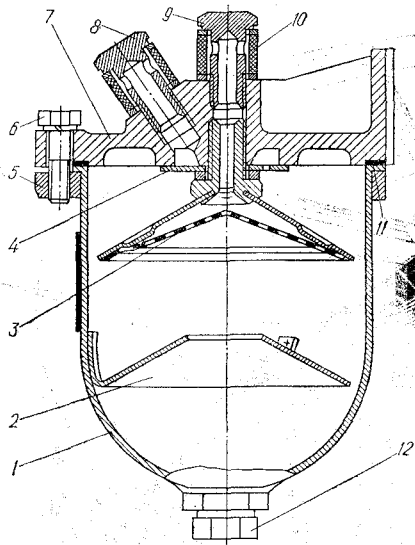


Рис. 30. Паливний фільтр грубої очистки двигуна Д-240:

1 — стакан; 2 — заспокоювач; 3 — фільтрувальний елемент; 4 — розподільник; 5 — натисне кільце; 6 — болт; 7 — корпус фільтра; 8 і 9 — болти поворотних кутників відповідно підвідного і відвідного отворів; 10 — захисна втулка (тільки для транспортування); 11 — прокладка; 12 — зливна пробка.

У двигунах Д-245, Д-245Л замінюють паперові фільтрувальні елементи фільтра тонкої очистки палива при переході до зимового періоду експлуатації, але не раніше як через 1500 мото-годин. Для цього закривають кран паливного бака, зливають паливо із фільтра через отвір у нижній частині корпусу, знімають скобу, що утримує корпус фільтра та змінюють фільтрувальний елемент.

На двигуни СМД-17КМ, СМД-18К, СМД-19, СМД-20, СМД-21 встановлюють фільтр тонкої очистки палива ФТ-75А, а на двигуни СМД-18Н, СМД-31, СМД-31А — фільтр ФТ-150А, який складається з двох спарених фільтрів ФТ-75А. Їх обслуговування полягає у періодичному (через 240 год роботи) зливанні відстою та заміні фільтрувальних елементів при сезонному ТО.

У двигуні А-41 через 240 год роботи промивають перший ступінь фільтра тонкої очистки палива 2СТФ-3 і з другого ступеня зливають відстій. Фільтрувальний елемент першого ступеня за-

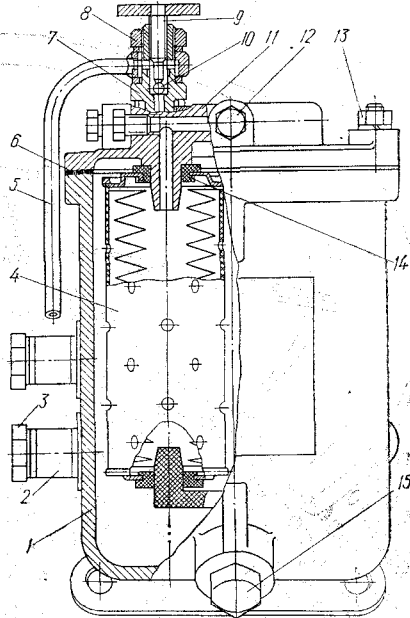


Рис. 31. Фільтр тонкої очистки палива двигуна Д-240:

1 — корпус фільтра; 2 — захисна втулка; 3 — болт поворотного кутника; 4 — фільтрувальний елемент; 5 — трубка відводу повітря; 6 — прокладка; 7 — штуцер продувального вентиля; 8 — гайка; 9 — голка продувального вентиля в зборі; 10 — куляка; 11 — кришка фільтра; 12 — пробка конічна; 13 — гайка; 14 — ущільнювач; 15 — зливна пробка.

мінюють через 1440 год роботи, друго-го — через 1920 год.

Фільтр 2ТФ-3 тонкої очистки палива двигуна СМД-60 та його модифікацій промивають через 240 год роботи. Для цього встановлюють максимальну частоту обертання при холостому ході двигуна і повертають триходовий кран 1 (рис. 32) проти годинникової стрілки в положення «Промивка правої секції». Відкручують на декілька обертів штуцер 14 на правій секції, утримуючи ключем від повороту болт 13. Промивку продовжують до появи струменя чистого палива із зливної трубки 16, після чого закручують штуцер 14. Далі повертають триходовий кран за годинниковою стрілкою в положення «Промивка лівої секції» і промивають її в той же послідовності, відкрутивши штуцер 19. Після промивки лівої секції триходовий кран встановлюють в положення «Робота». Замінюють всі філь-

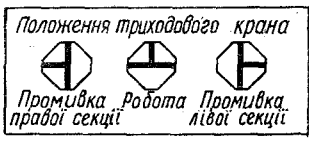
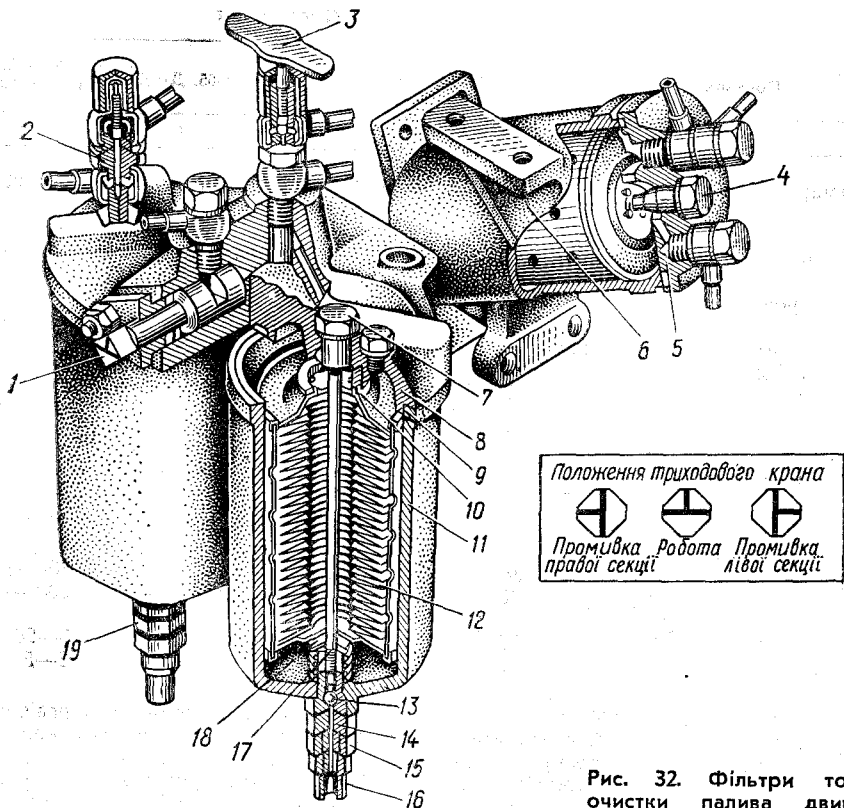


Рис. 32. Фільтри тонкої очистки палива двигунів СМД-60, СМД-62:

1 — триходовий кран; 2 — перепускний клапан; 3 — вентиль для випускання повітря; 4, 7 — гайки стяжних шпильок; 5 — кришка фільтр-кронштейна; 6 — корпус фільтр-кронштейна; 8 — кришка фільтра 2ТФ-3; 9 — прокладка; 10, 18 — ущільнення фільтрувального елемента; 11 — корпус; 12 — фільтрувальний елемент; 13 — стяжний болт; 14, 19 — штуцери для промивки; 15 — гайка; 16 — зливна трубка; 17 — пружина.

травальні елементи через 960 год роботи, а також при сезонному ТО, якщо вони відпрацювали більше встановленого строку. Для заміни елементів відкручують стяжний болт 13 і знімають пластмасовий корпус 11 разом з фільтрувальним елементом 12. Промивають корпус та встановлюють новий фільтр, звертаючи увагу на наявність ущільнювальних кілець 10 і 18 та стан прокладки 9 в канавці кришки 8. Не допускається знімати корпус фільтра, вигвинчуючи гайку 7. Для заміни контрольного елемента знімають кришку 5, відвинтивши гайку 4, а для промивки корпусу фільтр-кронштейна 6 відкручують зливну пробку в його нижній частині.

У двигуні ЯМЗ-240Б через 240 год роботи замінюють фільтрувальні елементи грубої та тонкої очистки палива. Технічне обслуговування форсунок. В процесі експлуатації необхідно періодично перевіряти затяжку кріплень форсунок на двигуні. Не слід допускати прориву газів між форсунками і посадочними гніздами в головці блока, оскільки при цьому форсунок перегріваються та передчасно виходять з ладу розпилювачі. При неможливості усунути прорив газів підтягуванням гайок кріплення форсунок необхідно замінити прокладку під форсункою. Для знаходження несправної форсунки важіль подачі палива встановлюють в положення, при якому найбільше

51. Основні показники та дані для регулювання форсунок тракторних і комбайно

Показники	Д-21	Д-21А, Д-37Е	Д-65, Д-65Н	Д-240 та його модифікації
1	2	3	4	5
Тип (марка) форсунок	6Т2-20С1-1Г	6Т2-20С1-2Д	ЭФД-22	ФД-22
Кількість розпилювальних отворів	3	4	4	4
Діаметр розпилювальних отворів	0,3	0,3	0,32	0,3
Тиск початку впорскування, МПа (кгс/см ²):				
нормальний	17 ^{+0,5} (170 ⁺⁵)	17 ^{+0,5} (170 ⁺⁵)	17 ^{+0,5} (170 ⁺⁵)	17,5 ^{+0,5} (175 ⁺⁵)
мінімально допустимий	11 (110)	16 (160)	16,5 (165)	16 (160)
Перевірка герметичності:				
тиск на початку впорскування при перевірці герметичності, МПа (кгс/см ²)	38 (380)	23 (230)	23 (230)	23 (230)
зміна тиску (від — до) за час перевірки, МПа (кгс/см ²)	35—30 (350—300)	20—18 (200—180)	20—18 (200—180)	20—18 (200—180)
Час падіння тиску, с:				
нормальний	15	7—20	7—20	7—20
мінімальний	10	2—6	2—5	2—5

помітні відхилення в роботі двигуна. Відкручуючи по черзі гайки кріплення трубопроводів високого тиску, перевіряють роботу окремих циліндрів. При відключенні несправної форсунки ніяких змін в роботі двигуна не відбувається.

У випадку несправності, а також через 480 год роботи двигуна перевіряють форсунок на герметичність, тиск початку впорскування та якість розпилювання палива, в разі необхідності регулюють. Основні показники та дані для регулювання форсунок наведені в таблиці 51.

Перевіряти й регулювати форсунок можна як на двигуні, так і за допомогою приладів КИ-562, КИ-3333, КИ-15706 та інших подібного типу.

Перед перевіркою виконують підготовчі роботи. Очищають від забруднень форсунок, паливопроводи і головку циліндрів в місцях кріплення форсунок, відкручують гайки паливопроводів високого тиску біля форсунок, від'єднують зливну трубку, відкручують гайки кріплення форсунок та знімають їх. Отвори в головці циліндрів та паливопроводах закривають пробками. Зняті форсунок очищають від забруднень. З розпилювачів

зчищають нагар мідними чи дерев'яними скребками, промивають у дизельному паливі, знімають ущільнювальні кільця.

Встановлюють форсунок на пристосування МП-1613А (ПІМ-640-040), відкручують ковпак форсунок та відпускають контргайку регулювального гвинта. Знімають форсунок з пристосування.

Перевіряють та регулюють форсунок на двигуні у такому порядку. Форсунок підключають до однієї з секцій паливного насоса високого тиску паралельно з еталонною форсуною (рис. 33,а) чи з максиметром (рис. 33,б). Гвинтом 1 регулюють випробовувану форсунок 2, добиваючись одночасного впорскування з еталонною форсуною 3 чи з максиметром 4, відрегульованими на потрібний тиск. Одночасно перевіряють якість розпилювання палива.

Регулювання форсунок та перевірку їх роботи виконують також на приладах типу КИ-562. Наведені нижче числові значення відносяться до форсунок ФД-22 (двигуни Д-240, СМД-14НГ, СМД-31, СМД-60 та його модифікації).

Форсунок 2 (рис. 34) встановлюють на прилад. Натискаючи на важіль 4, роблять 2—3 впорскування, потім загвинчуючи регулювальний гвинт 3 та підкачуючи

Д-245, Д-245Л	Модифікації СМД-14Г	СМД-31, СМД-31А	СМД-60 та його моди- фікації	А-41, А-01М	ЯМЗ-240Б
6	7	8	9	10	11

ФД-22М	ФД-22	ФД-22	ФД-22	Закритого типу, безштифтова багатосоплова	
5	4	4	4	4	4
—	—	—	0,34	0,34	0,34
18,5 ^{+0,5} (185 ^{+0,5}) 16 (160)	17,5 ^{+0,5} (175 ⁺⁵) 15 (150)	17,5 ^{+0,5} (175 ⁺⁵) 15 (150)	17,5 ^{+0,5} (175 ⁺⁵) 16 (160)	15 ^{+0,5} (150 ⁺⁵) 13,5 (130)	16,5 ^{+0,5} (165 ⁺⁵) 15 (150)
23 (230)	23 (230)	23 (230)	23 (230)	38 (380)	38 (380)
20—18 (200—180)	20—18 (200—180)	20—18 (200—180)	20—18 (200—180)	35—30 (350—300)	35—30 (350—300)
7—20 2—5	7—20 2—5	7—20 2—5	7—20 2—5	Не менше 15 10	9—20 2—5

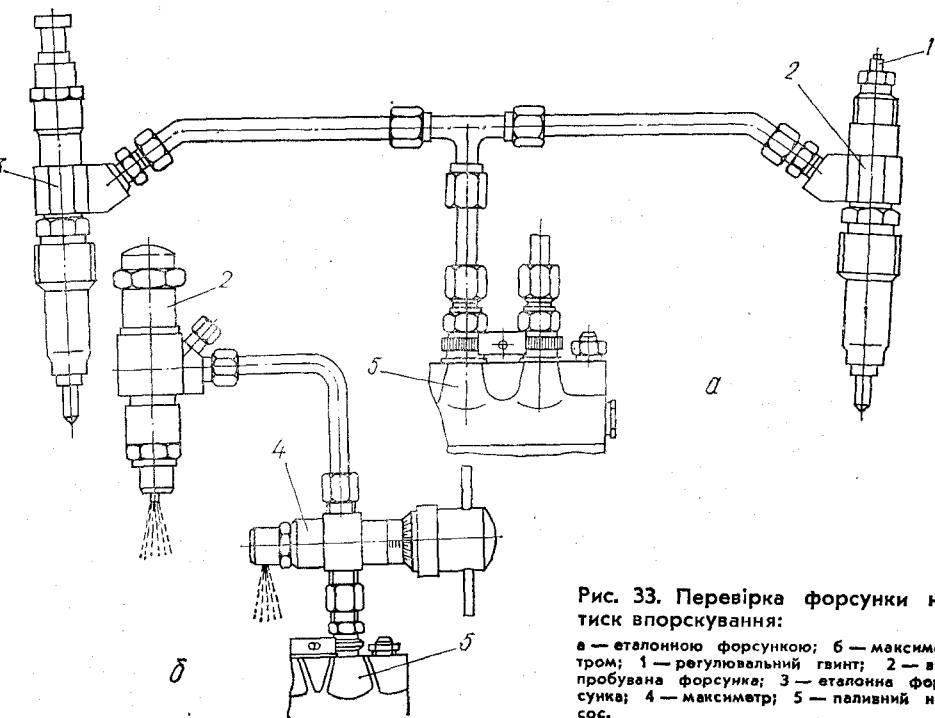


Рис. 33. Перевірка форсунки на тиск впорскування:

а — еталонною форсункою; б — максиметром; 1 — регулювальний гвинт; 2 — випробувана форсунка; 3 — еталонна форсунка; 4 — максиметр; 5 — паливний насос.

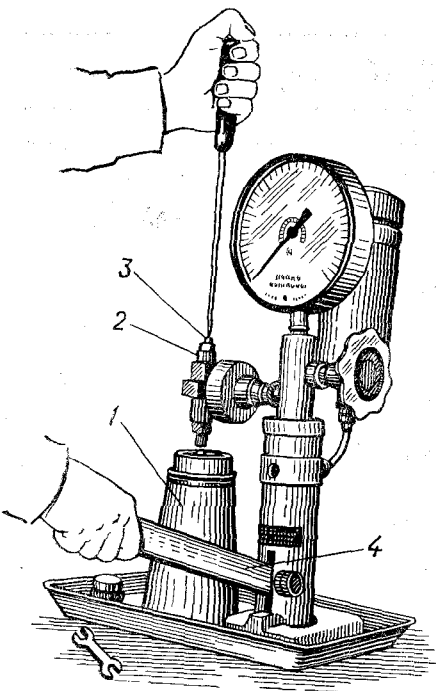


Рис. 34. Регулювання форсунки на пристрої КИ-562:

1 — камера впорскування; 2 — форсунка; 3 — регулювальний гвинт; 4 — важіль привода насоса.

чи паливо, доводять тиск до 21—23 МПа (210—230 кгс/см²). Припиняють підкачувати паливо. Коли манометр покаже 20 МПа (200 кгс/см²), вмикають секундомір і вимірюють час, за який тиск знизиться до 18 МПа (180 кгс/см²). При нормальній герметичності час падіння тиску становить 7—20 с, мінімально допустимий час — 2—5 с.

Після перевірки герметичності форсунку регулюють на тиск початку впорскування. Для цього відкручують регулювальний гвинт 3 на 2—3 оберти та при відключеному манометрі прокачують паливо до безперерйного впорскування. Підключивши манометр, повільно нагнітають паливо до початку впорскування і визначають тиск. При необхідності тиск початку впорскування регулюють гвинтом 3. Після закінчення регулювання гвинт стопорять контргайкою та ще раз перевіряють тиск початку впорскування.

У відрегульованій форсунці перевіряють якість розпилювання палива. Для цього прокачують паливо через розпилювач з частотою 40—80 впорскувань за 1 хв. Якісне розпилювання супроводжується чітким звуком початку і кінця впорскування та рівномірним розподіленням дрібних краплинок палива у вигляді туману. Не допускається підтікання палива через розпилювач. Торць розпилювача повинен бути сухим або трохи вологим.

У випадку незадовільного розпилювання палива форсунку встановлюють на пристрій МП-1613А (ПІМ-640-040), відкручують гайку кріплення розпилювача та знімають його. Зчищають нагар з голки і корпусу розпилювача, отвори прочищають свердлом або дротом діаметром 0,28 мм. Розпилювач промивають у бензині та дизельному паливі, після чого складають розпилювач та перевіряють рухомість голки. Голка, змочена дизельним паливом, висунута на 1/3 довжини із розпилювача, при нахилі під кутом 45° повинна опускатися під дією власної ваги, зависання голки не допускається.

Після промивання форсунку складають. Момент затяжки гайки кріплення розпилювача рівний 50—70 Н·м (5—7 кгс/м). Встановлюють форсунку на пристрій КИ-562, перевіряють якість розпилювання та тиск початку впорскування. Якщо і після промивання якість розпилювання незадовільна, розпилювач замінюють новим.

Пропускна здатність форсунок перевіряють на стендах для регулювання паливної апаратури типу КИ-921, СДТА-1 та ін. На стенд встановлюють паливний насос, що має однакову подачу секцій, і паливопроводи високого тиску з однаковою пропускною здатністю. Далі вимірюють кількість палива, що впорскується форсунками при номінальній частоті обертання кулачкового вала паливного насоса за 2 хв. Пропускна здатність форсунок, які встановлюють на один двигун, не повинна відрізнятись більш як на 1,5 %.

Визначення кута початку подачі палива паливним насосом високого тиску. Внаслідок спрацювання деталей паливного насоса та його привода кут початку подачі палива може змінюватись. Оптимальні та допустимі значення кута початку подачі палива наведені в таблицях 52, 53.

Величину кута перевіряють під час проведення ТО-3, для чого:

52. Дані для регулювання паливних насосів колісних тракторів

Показники	Д-21		Д-21А		Д-37Е		Д-65М, Д-65Н		Д-240, Д-240Л		СМД-62		ЯМЗ-240Б	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Тип (марка) паливного насоса високого тиску	НД-21/2		НД-21/2-4-07		УТН-5А		УТН-5		УТН-5		НД-22/6Б4		ЯМЗ-240Б	
Кут початку подачі палива по меніску, град. до ВМТ:	24—26		24—26		28—30 56—58		21—33 56—58		25—27 56—58		26—28		20—22 39—3	
Регулювання подачі палива на штовхача насоса	—		—		—		—		—		—		—	
Регулювання подачі палива на пусковому режимі:	120—150		120—150		100		40—50		40—50		100		70—90	
частота обертання вала насоса, об/хв	136		136		140		140		140		180		220—240	
подача на один штуцер, мм ³ /цикл	800		900		900		875		1100		1050		920—940	
частота обертання вала насоса, об/хв	58—60		58—60		65		70—72		74—77		112—117		98—102	
подача на один штуцер, мм ³ /цикл	—		—		—		—		—		—		—	
допустима нерівномірність, %	—		—		—		—		—		—		—	
Перевірка подачі палива на максимальному швидкісному режимі холостого ходу:	830—840		940—960		960—970		930—940		1160—1170		1120—1155		—	
частота обертання вала насоса, об/хв	25		22		22		27		27		36		—	
подача на один штуцер, не більше, мм ³ /цикл	30		30		30		30		30		35		—	
допустима нерівномірність подачі, %	—		—		—		—		—		—		—	
регулювання коректора подачі палива:	700		700		700		600		850		730—800		750	
частота обертання вала насоса; об/хв	—		—		—		—		—		—		—	

1	2	3	4	5	6	7	8
збільшення подачі відносно номінальної, %	20—25	20—25	15—20	15—20	15—22	20—25	6—8
Частота обертання вала насоса, об/хв:	805—815	905—915	910—920	885—895	1115—1125	1070—1080	960—980
на початку автоматичної дії регулятора	890	1020	1010	895	Не більше 1210	Не більше 1210	1030—1080
при повному автоматичному припиненні подачі палива, об/хв							

53. Дані для регулювання паливних насосів двигунів гусеничних тракторів та комбайнів

Показники	СМД-17Н, СМД-18Н		СМД-19, СМД-20		СМД-21, СМД-22		СМД-60, СМД-68		СМД-64		СМД-31, СМД-31А		СМД-41		СМД-01М	
	Д-24*ЛГ	Д-24*ЛГ	СМД-17Н, СМД-18Н	СМД-19, СМД-20	СМД-21, СМД-22	СМД-21, СМД-22	СМД-60, СМД-68	СМД-64	СМД-31, СМД-31А	СМД-41	СМД-01М					
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17

Тип (марка) палив-ного насоса високого тиску	УТН-5	4ТН-85×10	НД-22/6	58.1111004, 58.1111004-10	4ТН-9×10	6ТН-9×10-03											
Кут початку подачі палива по меніску, град, до ВМТ:	25—27	31—33	24—26	23—25	28—30	26—28	35—38	27—30	24—26	27—30	24—26	27—30	24—26	27—30	24—26	27—30	24—26
колінастого вала штовхача насоса	56—58	54—55	54—55	54—55	54—55	54—55	54—55	54—55	54—55	54—55	54—55	54—55	54—55	54—55	54—55	54—55	54—55
Довжина дуги на шківу колінчастого вала, що відповідає куту початку подачі палива, мм	—	47—50	64—70	62—67	75—81	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Регулювання подачі палива на пусковому режимі:	40—50	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
частота обертання вала насоса, об/хв	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

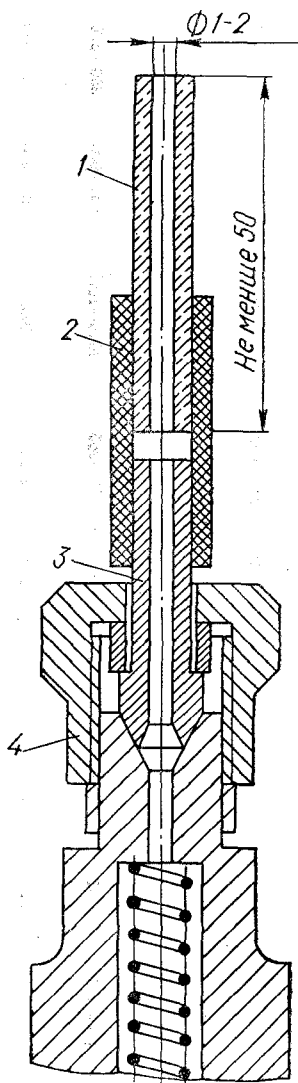


Рис. 35. Моментоскоп;

1 — скляна трубка; 2 — гумова трубка; 3 — трубка високого тиску; 4 — накидна гайка.

від першої секції насоса високого тиску від'єднують паливопровід високого тиску та встановлюють моментоскоп (рис. 35);

видаляють із системи живлення повітря та заповнюють її паливом;

ставлять важіль керування паливним насосом високого тиску в положення, що відповідає максимальній подачі па-

лива. Обертують колінчастий вал двигуна до заповнення скляної трубки моментоскопа паливом без повітря (способи прокручування колінчастого вала наведені в розділі «Технічне обслуговування газорозподільного механізму»). Струшують трубку, щоб видалити з неї трохи палива;

повільно обертують колінчастий вал двигуна, стежачь за рівнем палива в скляній трубці. В момент початку підняття палива припиняють обертати колінчастий вал.

Визначення кута початку подачі палива на різних двигунах має особливості.

Двигуни Д-21, Д-21А, Д-37Е. На початку підняття меніска палива на шківу привода вентилятора наносять мітку проти покажчика на кришці розподільних шестерень. Кут між цією міткою та міткою «ВМТ» і є фактичним кутом подачі палива. Якщо паливний насос високого тиску встановлений правильно, при піднятті меніска покажчик на кришці розподільних шестерень збігається з міткою «Т» (двигуни Д-21 та Д-37Е з насосом УТН-5) або з міткою «НДТ» (двигун Д-37Е з насосом НД-21/4-14).

Якщо покажчик не збігається з міткою, потрібно змінити положення шліцьового фланця відносно шестерні привода паливного насоса, для чого попередньо знімають корпус маслозаливної горловини разом з лічильником години. Поворот шліцьового фланця до збігу сусідніх отворів змінює кут початку подачі палива на 3° (по колінчастому валу).

Двигуни Д-65-М, Д-65Н, Д-240, Д-245 та їх модифікації. Крім вказаних вище підготовчих робіт, потрібно відкрутити верхній болт кріплення водяного насоса та поставити під його головку стрілку-покажчик, встановивши її вістря до циліндричної поверхні шківу водяного насоса, а також викрутити установочну шпильку з різьбового отвору картера маховика і встановити її нарізаною частиною у той же отвір до упору в маховик.

У момент початку підняття меніска палива в скляній трубці установочна шпилька повинна ввійти в отвір маховика. Якщо такого збігу немає, проти стрілки-покажчика на шківу наносять одну мітку, що відповідає початку підняття палива в моментоскопі, та іншу мітку, що відповідає моменту, коли установочна шпилька входить в отвір маховика. Довжина дуги між мітками про-

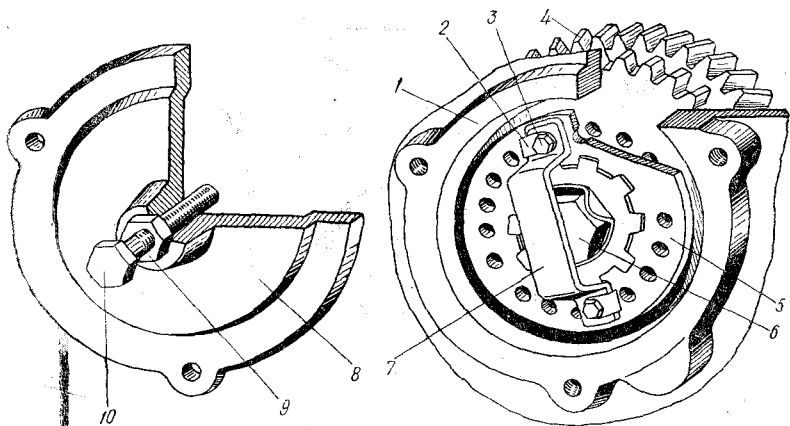


Рис. 36. Встановлення кута початку подачі палива двигуна Д-240:

1 — кришка розподілу; 2 — замкова шайба; 3 — болт; 4 — шестерня привода насоса; 5 — шліцьовий фланець; 6 — гайка валика; 7 — планка; 8 — кришка люка; 9 — контргайка; 10 — регулювальний болт.

порційна відхиленню фактичного кута початку подачі палива від оптимального. При цьому слід враховувати, що 1° повороту колінчастого вала відповідає довжині дуги на зовнішній поверхні шків водяного насоса 1,6 мм двигунів Д-240, Д-240Л, Д-240ЛГ та 1,7 мм у двигунах Д-65М, Д-65Н.

При необхідності регулювання кута початку подачі палива змінюють положення шліцьового фланця відносно шестерні привода паливного насоса. Для цього знімають кришку люка 8 (рис. 36) з кришки шестерень розподілення, викручують два болти 3 кріплення планки і шліцьового фланця, знімають планку 7 та повертають за гайку 6 кулачковий валик насоса разом з шліцьовим фланцем 5 до суміщення іншої пари отворів в шліцьовому фланці 5 і шестерні 4. При суміщенні кожної наступної пари отворів кут початку подачі палива змінюється на 3° (по колінчастому валу). Якщо суміщати отвори, зміщуючи фланець в бік обертання шестерні 4, кут початку подачі палива збільшуватиметься, при зміщенні фланця проти обертання шестерні — зменшуватиметься.

Після закріплення шліцьового фланця 5 болтами 3 ще раз перевіряють момент початку подачі палива, потім фіксують болти 3, встановлюють кришку люка 8 та регулюють осове переміщення шестерні привода паливного насоса. Для цього відпускають контргайку 9, закручують регулювальний болт

10 до упору в планку 7, після чого відкручують його на $1/3$ — $1/2$ оберта та закріплюють контргайкою.

Двигуни А-41, А-01М, СМД-14НГ та його модифікації. На відміну від двигуна Д-240 показчик 1 (рис. 37) закріплюють біля шків колінчастого вала. Проти показчика на шків наносять мітку 3, що відповідає початку підняття меніска палива у моментоскопі, та мітку 2, яка відповідає моменту, коли установочна шпилька в кінці такту стиску в першому циліндрі потрапляє в отвір маховика (ВМТ поршня першого циліндра). Величину кута початку подачі палива визначають по довжині дуги між мітками, яка повинна відповідати даним, наведеним в таблиці 53.

На двигунах А-41 для перевірки кута початку подачі палива можна використувати шків гальмівця зчеплення. На шків гальмівця наносять дві мітки — одна з них відповідає початку підняття меніска палива в моментоскопі, інша — ВМТ поршня першого циліндра на такті стиску. Оптимальний кут початку подачі палива відповідає довжині дуги між мітками 50—53 мм. При визначенні фактичного кута початку подачі палива враховують, що 1° повороту колінчастого вала відповідає дузі на шків гальмівця довжиною 1,83 мм.

Кут початку подачі палива регулюють як і у двигуні Д-240, зміною положення шліцьового фланця відносно шестерні привода паливного насоса високого тиску. Щоб зменшити кут по-

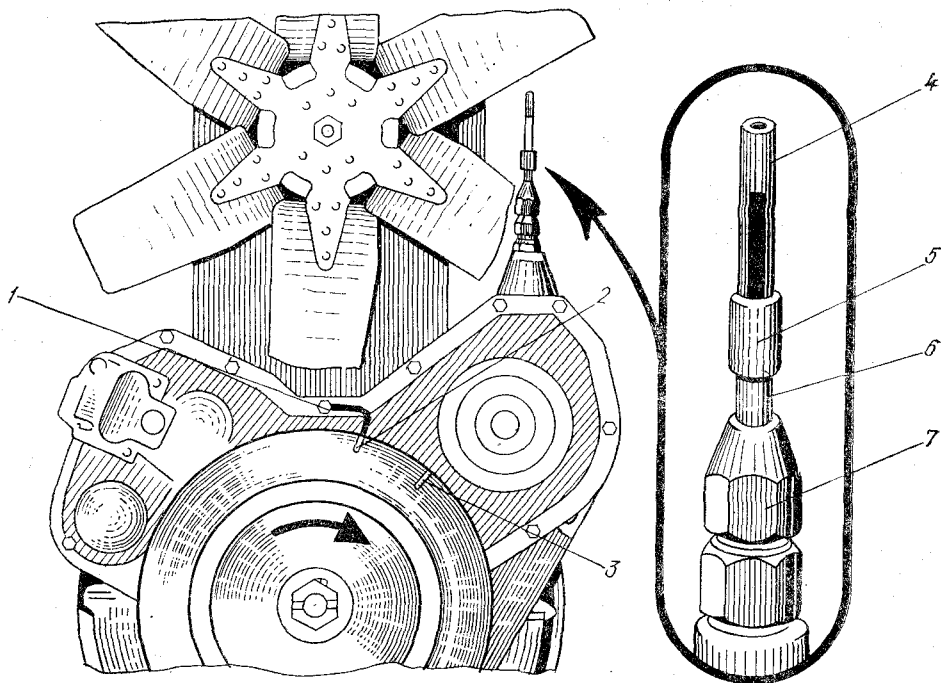


Рис. 37. Перевірка кута початку подачі двигуна СМД-14НГ:

1 — покажчик; 2, 3 — мітки; 4 — скляна трубка; 5 — гумова трубка; 6 — паливопровід високого тиску; 7 — накидна гайка.

чатку подачі палива, фланець повертають проти годинникової стрілки. Поворот фланця до збігу найближчих наступних отворів змінює величину кута до 3° повороту колінчастого вала.

У двигунах СМД-31, СМД-31А величину кута початку подачі палива визначають по шкалі, нанесеній на маховику. Регулюють початок подачі палива аналогічно двигуну СМД-14НГ.

Двигун СМД-60 та його модифікації. Виконавши підготовчі роботи, знімають ковпак на правій головці циліндрів та дублюючим механізмом запуску прокручують колінчастий вал двигуна до тих пір, поки не закритися впускний клапан першого циліндра. Потім натискають на покажчик ВМТ, розміщений справа на картері маховика, і продовжують обертати колінчастий вал доти, поки стержень покажчика ВМТ не потрапить в отвір маховика. Знявши кришку лючка на картері маховика з правого боку під паливним фільтром грубого очищення, болтом закріплюють

стрілку, кінець якої встановлюють проти риски «ВМТ» на маховику. Далі продовжують обертати колінчастий вал. На другому оберті уважно стежать за рівнем палива в моментоскопі. В момент початку підняття палива стрілка вказує величину кута початку подачі палива, який за технічними вимогами повинен бути у двигунах СМД-60, СМД-62, СМД-68— $26-29^\circ$, СМД-64— $35-38^\circ$.

Якщо фактичне значення кута відрізняється від оптимального, то по поділках, нанесених на маховику, визначають величину його відхилення (одна поділка відповідає 1° повороту колінчастого вала). Регулюють початок подачі палива поворотом корпусу паливного насоса, стежать за поділками на лімбі проставки (рис. 38). Кожна поділка лімба відповідає 2° повороту колінчастого вала. Для збільшення кута початку подачі палива насос повертають за годинниковою, для зменшення — проти годинникової стрілки.

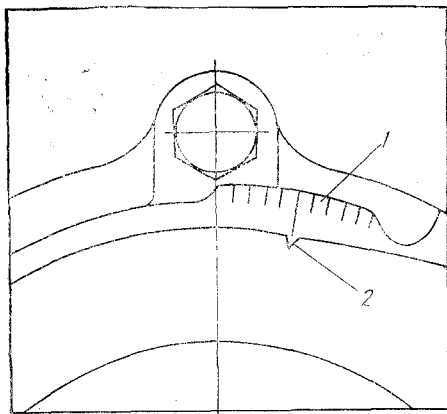


Рис. 38. Схема регулювання кута початку подачі палива на двигунах СМД-60, СМД-62:

1 — лямб на проставці; 2 — мітка на фланці насоса.

Двигун ЯМЗ-240Б. На відміну від описаних вище двигунів, моментоскоп встановлюють на штуцер секції паливного насоса. Під час початку підняття палива в моментоскопі риски на маховику (рис. 39,а) або гасителі крутильних коливань (рис. 39,б) повинні збігатись з відповідними показниками на картері маховика або передній кришці блока циліндрів (оптимальний кут початку подачі палива $20\text{--}21^\circ$). В разі необхідності кут початку подачі палива регулюють зміною відносного положення фланця 5 (рис. 40) та півмуфти 3 валика привода паливного насоса, для чого попередньо відпускають гайки 4.

Перевірка щільності прецизійних пар паливного насоса. Зняті з паливного насоса плунжерні пари та нагнітальний клапан з сідлом перевіряють на щільність за допомогою приладів КИ-759 та КИ-1086 (або пристосування до приладу КИ-562).

Безпосередньо на паливному насосі перевіряють за допомогою приладу КИ-4802 (рис. 41), який має манометр 1 та запобіжний клапан 4, відрегульований на тиск 30 МПа. При перевірці від'єднують від паливного насоса паливопровод високого тиску та до випробуваної секції приєднують прилад КИ-4802. Вмикають декомпресор (при його відсутності відключають або знімають форсунки), виключають подачу палива і пусковим двигуном (старте-

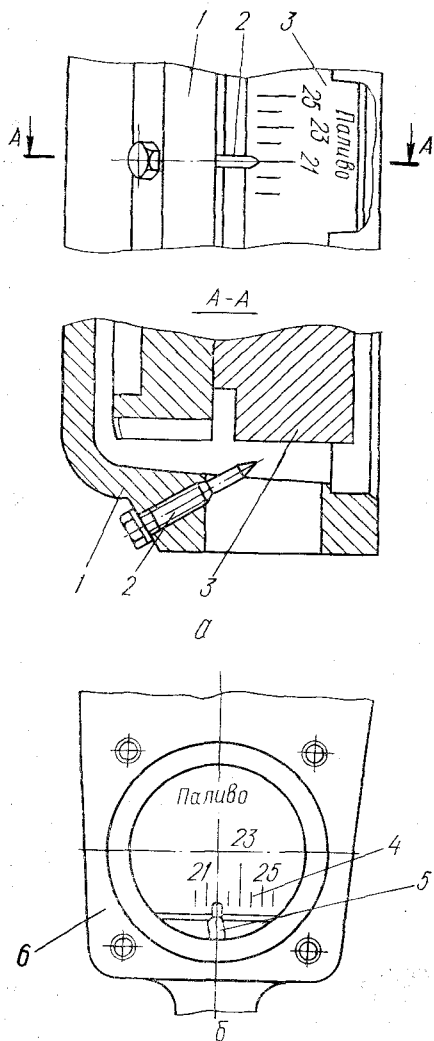


Рис. 39. Встановлення кута початку подачі палива на двигуні ЯМЗ-240Б:

а — суміщення міток на маховику; б — суміщення міток на гасник крутильних коливань; 1 — картер маховика; 2 — показник картера маховика; 3 — маховик; 4 — гасник крутильних коливань; 5 — показник; 6 — передня кришка блока.

ром) прокручують колінчастий вал основного двигуна. Повільно збільшують подачу палива, спостерігаючи за показами манометра. Якщо тиск перевищить $25\text{--}30$ МПа, виключають подачу палива і зупиняють пусковий двигун (вимикають стартер), продовжуючи

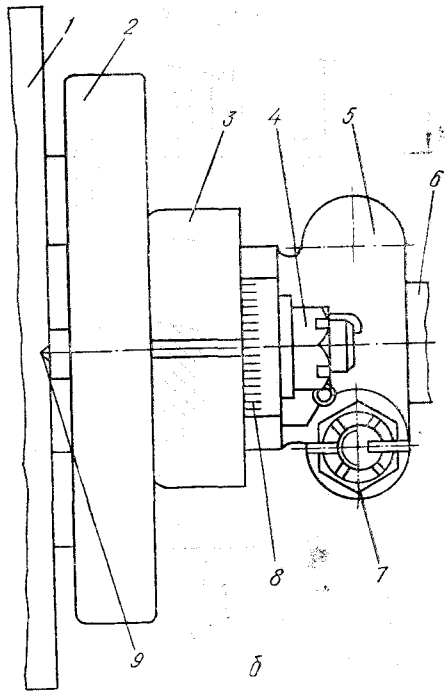


Рис. 40. Схема регулювання кута початку подачі палива на двигуні ЯМЗ-240Б:

1 — муфта впередження впорскування палива; 2 — текстолітова шайба; 3 — півмуфта валика привода паливного насоса; 4 — гайка; 5 — фланець півмуфти; 6 — вал веденої шестерні; 7 — стяжний болт фланця півмуфти; 8 — риски на фланці; 9 — мітка на корпусі автоматичної муфти.

спостерігати за показами манометра. Щільність плунжерних пар та нагнітальних клапанів вважається задовільною, якщо плунжерна пара розвиває тиск не менше 25 МПа (250 кгс/см²); а час зменшення тиску від 15 до 10 МПа (від 150 до 100 кгс/см²) після зупинки пускового двигуна (стартера) не менше 10 с.

Регулювання паливних насосів та регуляторів. Для перевірки та регулювання паливних насосів в складеному вигляді з регуляторами застосовують стенди КИ-921М, КИ-6251, КИ-22204 та ін.

Знятий з двигуна паливний насос очищають від забруднень, встановлюють на стенд та під'єднують паливний провід високого і низького тиску (стен-

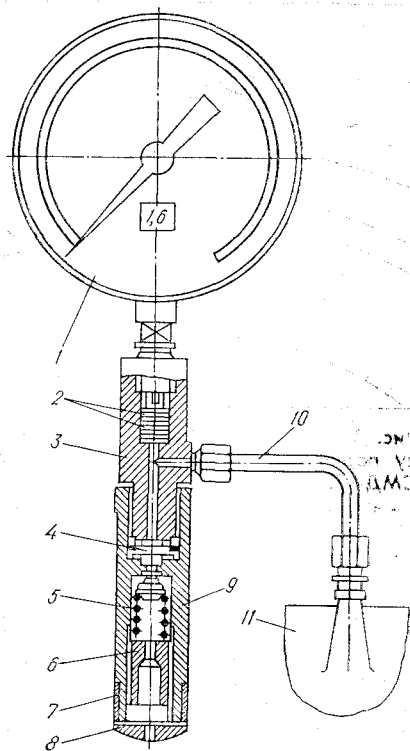


Рис. 41. Пристрій КИ-4802 для перевірки щільності прецизійних пар паливного насоса:

1 — манометр; 2 — дросельні шайби; 3 — корпус; 4 — запобіжний клапан; 5 — пружина клапана; 6 — гайка; 7 — контргайка; 8 — захисний ковпачок; 9 — ручка; 10 — паливний провід; 11 — паливний насос.

дові паливний провід високого тиску та форсунки повинні мати однакову пропускну здатність). Зливають масло з насоса, промивають його дизельним паливом та заливають свіже моторне масло.

Перевірка та регулювання насоса УТН-5 з регулятором. Закріплюють важіль 13 (рис. 42, а) керування паливним насосом в положенні, що відповідає максимальній подачі палива і закручують гвинт 10 до відриву його головки від основного важеля 8. Потім вигвинчують гвинт до рівня, коли він торкнеться до основного важеля та ще додатково на 1/2 оберта. Стопорять гвинт 10 контргайкою.

У тому ж положенні важеля керування 13 регулюють початок дії регулятора. Вмикають привод стенда, плавно збільшують частоту обертання і в момент відриву основного важеля 8 від торця головки гвинта 10 фіксують показання тахометра. При відхиленні частоти обертання вала насоса від значень, наведених в таблицях 52, 53, регулюють початок автоматичної дії регулятора гвинтом 14 максимальної частоти обертання. Один оберт гвинта змінює частоту обертання початку дії регулятора на 10—20 об/хв. Якщо регулювання гвинтом не дає бажаних результатів, встановлюють початок дії регулятора шляхом зміни кількості робочих витків пружини 6 регулятора. Один виток змінює частоту обертання початку дії регулятора на 25—35 об/хв. Допускається в незначних межах регулювати початок дії регулятора зміною положення гвинта номінальної подачі. При викручуванні гвинта частота обертання початку дії регулятора збільшується.

Далі перевіряють і в разі необхідності регулюють номінальну подачу паливним насосом. Встановлюють номінальну частоту обертання вала привода й витримують такий режим протягом 2 хв. Тиск палива на впуску в паливний насос повинен бути 0,07—0,12 МПа (0,7—1,2 кгс/см²). Вимірюють подачі кожної секції паливного насоса. Нерівномірність подачі по секціях розраховують за формулою:

$$H = \frac{2(K_{\max} - K_{\min})}{K_{\max} + K_{\min}} \cdot 100, \%$$

де K_{\max} і K_{\min} — максимальне та мінімальне значення подачі палива окремими секціями насоса за час одного досліду. При відхиленні одержаних даних від значень, наведених в таблицях 52, 53, регулюють подачу окремих секцій насоса. Для цього відпускають стяжний гвинт зубчастого вінця та повертають втулку. При повороті втулки зліво подача палива збільшується, при повороті вправо — зменшується. Змінити подачу одночасно всіх насосних секцій у невеликих межах можна за допомогою гвинта номінальної подачі з наступною перевіркою початку дії регулятора.

Кут випередження подачі палива кожного секцією насоса перевіряють за впорскуванням палива форсунками, користуючись стробоскопічним пристроєм стенда. Можливе також безпосереднє визначення моменту подачі палива сек-

ціями насоса за кутом повороту кулачкового вала. Для цього в головку паливного насоса нагнітають паливо під тиском 2,5 МПа (25 кгс/см²) при закритому виході палива через відповідний канал. Повільно обертуючи кулачковий вал насоса, визначають кут початку подачі палива в момент припинення виходу палива через штуцер відповідної секції. Момент початку подачі палива третьою секцією повинен бути через 90°30', четвертою — через 180°30', другою — через 270°30' відносно кута початку подачі палива першою секцією. В разі необхідності величину кута початку подачі палива секцією насоса регулюють поворотом регулювального болта штовхача. Один оберт регулювального болта змінює кут початку подачі на 4—5°.

Після регулювання кута випередження подачі палива повторюють регулювання подачі паливного насоса при номінальній частоті обертання.

Подачу палива та її рівномірності на режимі максимальної частоти обертання холостого ходу контролюють на стенді при встановленні важеля керування 13 до упору в гвинт 14 максимальної частоти обертання. Допускається нерівномірність подачі до 30%. При більшій нерівномірності доцільно поміняти місцями пружини та зворотні клапани з сідлами у секціях, що мають найбільшу та найменшу подачі. Подачу всіх секцій одночасно регулюють зміною числа робочих витків пружини 6 регулятора або положенням гвинта 14 максимальної частоти обертання, після чого повторюють перевірку початку автоматичної дії регулятора.

Частоту обертання вала насоса при повному автоматичному припиненні подачі палива також перевіряють при упорі важеля 13 керування в гвинт 14 максимальної частоти обертання. Якщо є відхилення фактичної частоти обертання, при якій припиняється подача палива, від даних таблиць 52, 53, то змінюють кількість робочих витків пружини 16 регулятора або положення гвинта 14 максимальної частоти обертання.

Дію коректора подачі палива контролюють при значеннях частоти обертання вала насоса, вказаних в таблицях 52, 53. Ця частота обертання відповідає максимальному крутному моменту двигуна. При невідповідності фактичного збільшення подачі палива даним таблиць 52, 53 змінюють положення регулювального гвинта 2 коректора або кількість

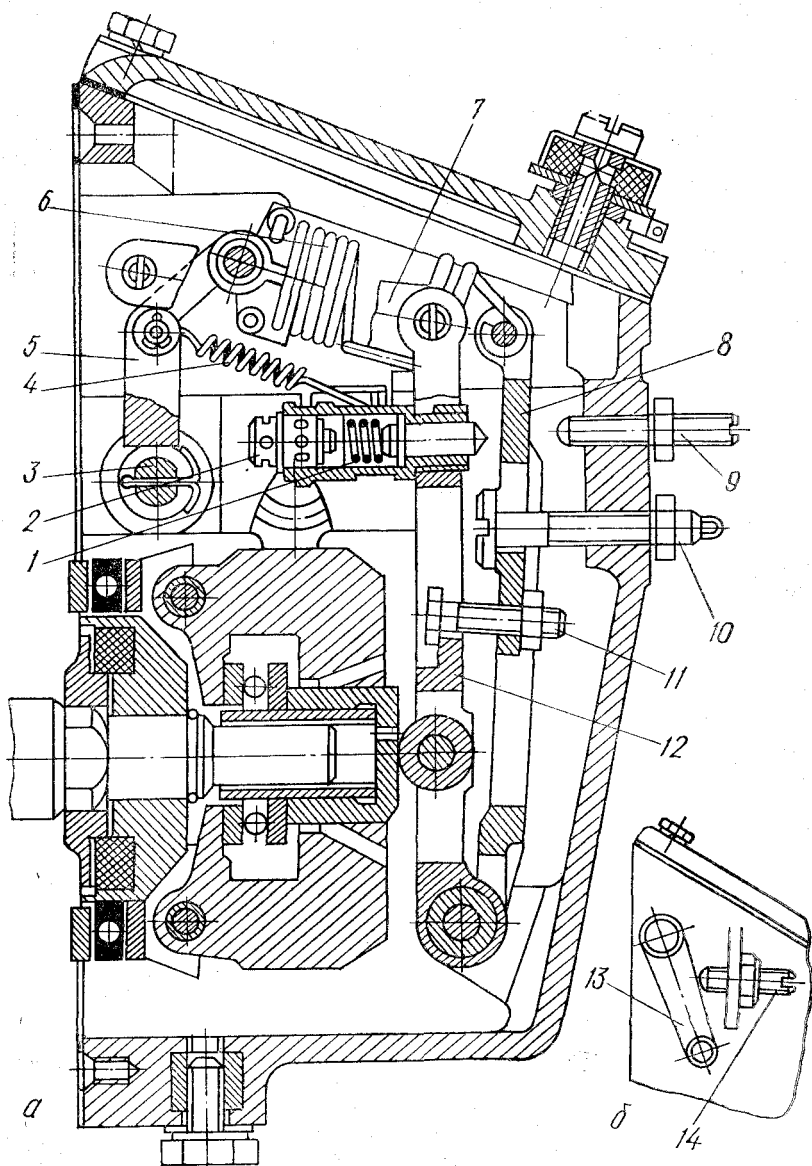
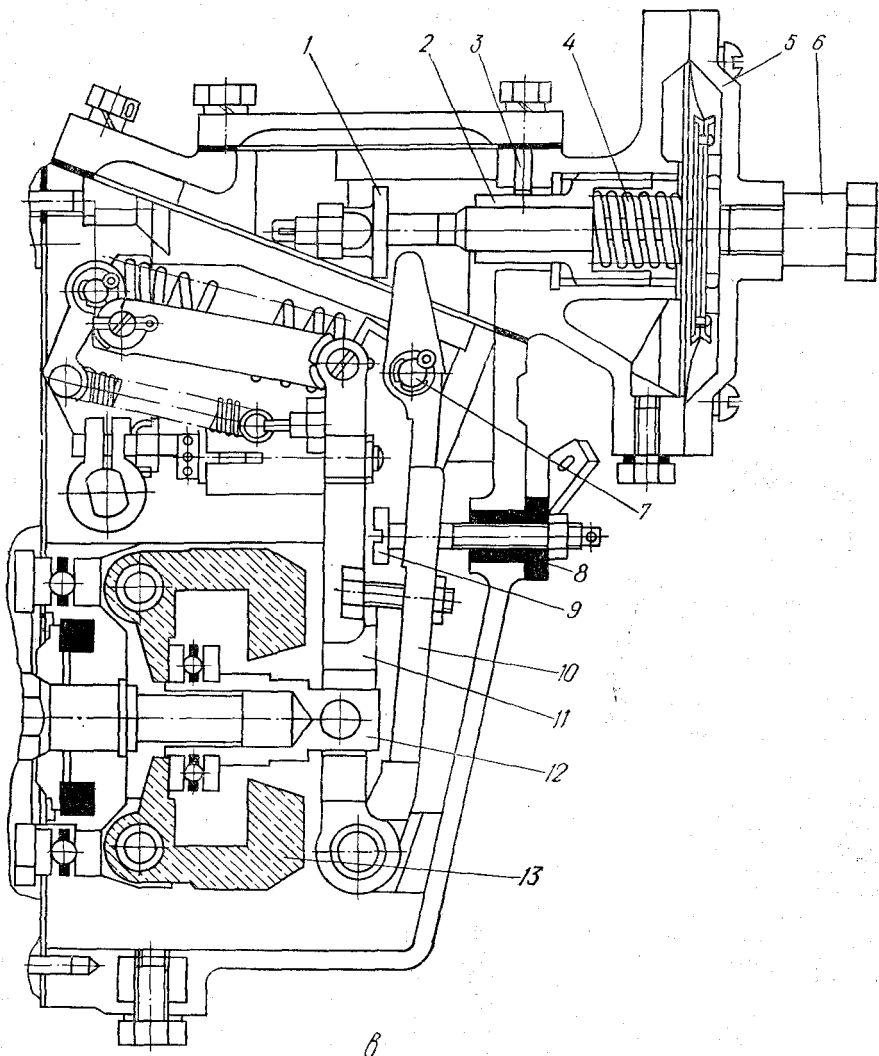


Рис. 42. Регулятор

а — насос УТН-5 (МТЗ-80); 6 — вид з боку важеля; 1 — пружина коректора; 2 — регулювальний
 6 — робоча пружина; 7 — тяга рейки; 8 — основний важіль; 9 — обмежувальний гвинт зупинного режі
 ваня; 14 — гвинт максимальної частоти обертання; в — регулятор з пневмокоректором насоса 4УТНМ-Т
 штуцер; 7 — контактна шайба; 8 — втулка; 9 — болт номінальної подачі; 10 — основний важіль; 11 —



ПАЛИВНОГО НАСОСА:

гвинт коректора; 3 — вісь важеля керування; 4 — пружина збагачувача; 5 — важіль робочої пружини; му; 10 — гвинт номінальної подачі; 11 — болт збагачувача; 12 — проміжний важіль; 13 — важіль керування (MTZ-100); 1 — рухомий упор; 2 — втулка штока; 3 — штифт; 4 — пружина; 5 — пневмокамера; 6 — проміжний важіль; 12 — упорна п'ята; 13 — тягарці.

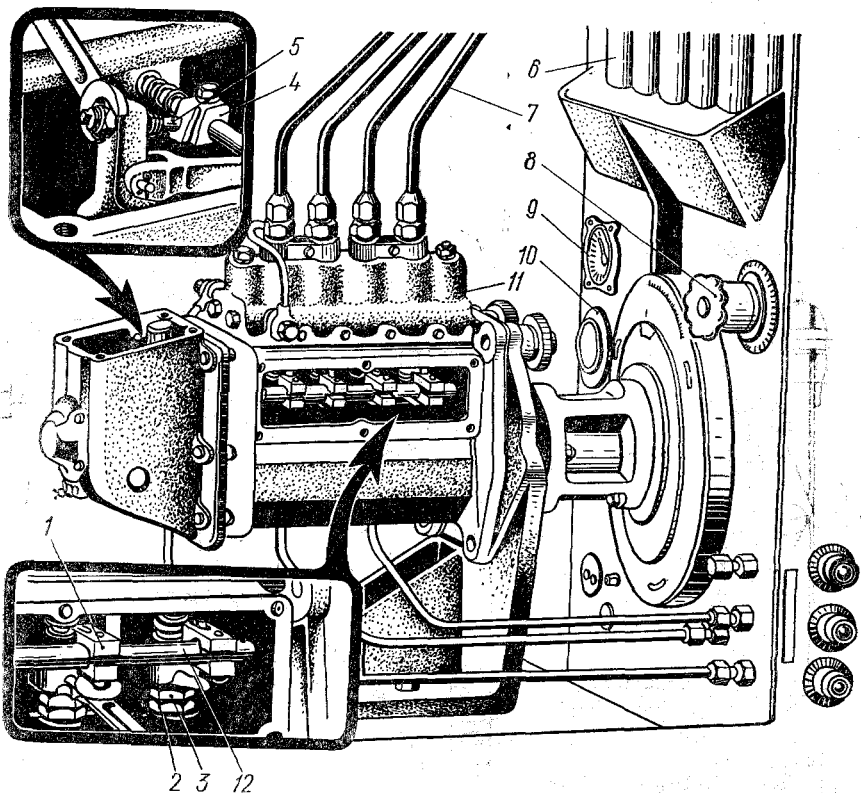


Рис. 43. Регулювання паливного насоса 4ТН-8, 5×10:

1 — хомутик; 2 — гайка; 3 — регулювальний болт; 4 — призма; 5 — регулювальний гвинт; 6 — Мірна склянка; 7 — паливopроводи високого тиску; 8 — варіатор; 9 — тахометр; 10 — диск стeнда; 11 — паливний насос; 12 — рейка.

прокладок під пружиною 1 коректора. Поворот гвинта 8 на 1/4 оберта змінює подачу на 5—7 см³/хв.

Подачу палива на пусковій частоті обертання регулюють довжиною болта 11 збагачувача. Зниження подачі насоса на пусковому режимі свідчить про недостатню щільність плунжерних пар, які в цьому випадку доцільно замінити.

Прийоми регулювання насосів 4УТНМ, 4УТНМ-Т (двигун Д-245) такі ж як і насоса УНТ-5. Насос 4УТНМ-Т з протидимним коректором по наддуву (КПН) регулюють при знятому коректорі. Тиск початку спрацювання КПН встановлюють в межах 0,01—0,015 МПа. При встановленому КПН та відсутності надлишкового тиску у пневмокамері коректора середня циклова подача палива на номінальній частоті обертання вала

насоса повинна бути на 25—35 % менше порівняно з попередньо встановленою.

Перевірка та регулювання насосів типу 4 ТН-8,5×10 (модифікації двигуна СМД-14НГ). Вимірюють хід рейки паливного насоса, який визначають як різницю між відстанями від привалкової площини насоса до хомутика першого насосного елемента в двох крайніх положеннях рейки. Нормальний хід рейки повинен бути 10,5—11 мм.

При необхідності регулюють хід рейки за допомогою регулювального гвинта 5 (рис. 43). При закручуванні гвинта, що упирається в призму 4, величина ходу рейки зменшується, а при відкручуванні — збільшується.

Перевіряють момент початку дії регулятора. Для цього важіль керування паливним насосом відводять у крайне по-

ложення до упору в болт-обмежувач максимальної частоти обертання. Поступово збільшують частоту обертання кулачкового валика насоса та визначають за допомогою тахометра частоту, при якій регульовальний болт 5 починає відходити від призми 4 збагачувача. Якщо фактичне значення частоти обертання вала насоса на початку автоматичної дії регулятора відрізняється від значень, наведених у таблиці 53, змінюють кількість регульовальних шайб під болтом-обмежувачем максимальної частоти обертання. Зняття однієї шайби збільшує, а додавання — зменшує частоту обертання початку дії регулятора на 79 об/хв. Прокладок під болтом повинно бути 4 — 10 шт.

Якщо описаного вище регулювання недостатньо, змінюють кількість прокладок під внутрішньою та зовнішньою пружинами регулятора. Зняття однієї прокладки зовнішньої пружини зменшує частоту обертання початку автоматичної дії регулятора на 25 об/хв, а зняття однієї прокладки внутрішньої пружини — на 30—35 об/хв.

Продуктивність та рівномірність подачі палива секціями насоса контролюють при номінальній частоті обертання кулачкового вала, причому важіль керування паливним насосом повинен бути в положенні максимальної подачі палива. Подачу окремих секцій регулюють переміщенням хомутика 1 по рейці 12 насоса. Для зменшення циклової подачі відкручують стяжний болт та зсувають хомутчик в бік регулятора. Переміщення хомутика на 1 мм змінює подачу палива секцією на 6—7 см³/хв.

Перевірка та регулювання паливних насосів типу НД. Регулювання насоса та регулятора на стенді виконують без автоматичної муфти випередження впорскування. У насосах типу НД-22/6, встановлюваних на двигуни СМД-31, СМД-31А, перевірку регульовальних параметрів виконують при примусово відключеному обмежувачі димлення.

Регулювання подачі насоса на пускової частоті обертання. Важіль керування регулятором встановлюють на максимальну подачу палива — до упору важеля 9 (рис. 44) в гвинт 10 максимальної частоти обертання. Корпус 4 коректора знімають або вигвинчують, щоб важіль 1 коректора не торкався до штока 3. Встановивши задану частоту обертання (табл. 50, 51), виконують регулювання поворотом ексцентрикового пальця 14 або зміною довжини горизонтальної тя-

ги 15 (насос типу НД-22/6Б4). Поворот ексцентрика за годинникову стрілку зменшує подачу палива одночасно в обох секціях. Довжиною тяги 15 змінюється подача палива лише в першій секції. Із збільшенням довжини тяги подача палива збільшується. У насосах типу НД-21/2, НД-21/4 регулюють подачу зміною довжини тяги 13.

Початок автоматичної дії регулятора визначають по зміщенню важеля 1 коректора, а регулюють при зняттю коректорі за допомогою гвинта 10 максимальної частоти обертання. При викручуванні гвинта 10 частота обертання початку автоматичної дії регулятора збільшується. Після встановлення номінальної подачі палива ще раз перевіряють та в разі необхідності регулюють початок автоматичної дії регулятора.

Номінальну подачу палива встановлюють переміщенням корпусу 4 коректора. При загвинчуванні корпусу коректора подача палива зменшується. Перед початком регулювання гвинт-обмежувач 7 загвинчують до упору в шток 3. Після регулювання ще раз перевіряють початок автоматичної дії регулятора по частоті обертання, при якій важіль 1 коректора відривається від штока 3.

Регулювання корекції подачі палива. При номінальній частоті обертання вала насоса відпускають на 1—2 обerti обмежувач 7 та гвинтом 6 коректора встановлюють номінальну подачу палива. Далі встановлюють частоту обертання, що відповідає максимальному крутному моменту двигуна і обмежувачем регулюють подачу палива на цьому режимі.

Подачу насоса при максимальній частоті обертання холодною ходу та частоту обертання, що відповідає повному автоматичному припиненню подачі палива, регулюють зміною кількості робочих витків пружини 8, після чого необхідно ще раз перевірити початок автоматичної дії регулятора.

Положення «Стоп» важеля керування регулятором встановлюють гвинтом 11. При упорі важеля 9 у гвинт 11 подача палива повинна припинитися.

У насосах типу НД-22/6, які встановлюють на двигунах СМД-31, СМД-31А (насоси позначають відповідно 58.1111004 та 58.1111004-10) перевіряють також середню циклову подачу палива по штуцерах з включеним обмежувачем димлення. При частоті обертання кулачкового вала насоса 1000⁺²⁵ об/хв середня циклова подача на один штуцер у насоса 58.111104 (двигун СМД-31) повинна

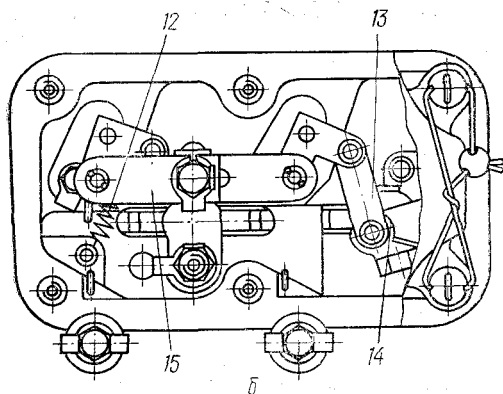
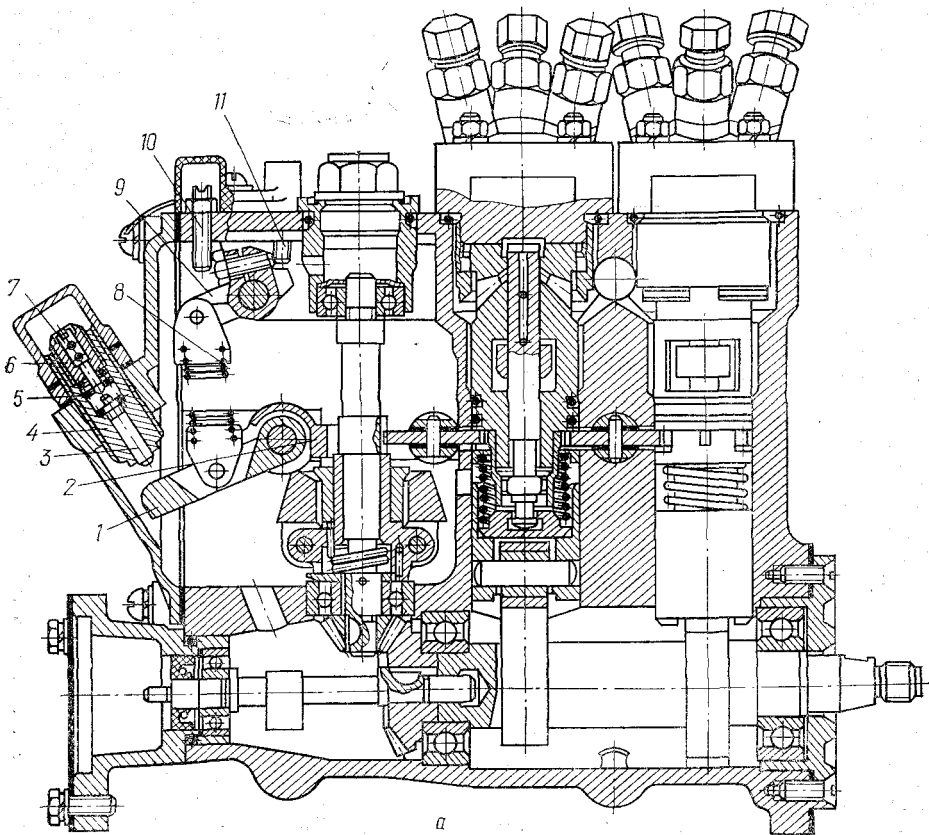


Рис. 44. Паливний насос НД-22/6Б4 з регулятором:

а — розріз насоса з регулятором; б — вид на тяги керування дозаторами; 1 — важіль коректора; 2 — важіль регулятора основний; 3 — шток коректора; 4 — корпус коректора; 5 — пружина коректора; 6 — гвинт пружини коректора; 7 — обмежувач ходу штока коректора; 8 — робоча пружина регулятора; 9 — важіль пружини регулятора; 10 — гвинт максимальної частоти обертання; 11 — обмежувальний гвинт виключення подачі (гвинт «Стоп»); 12 — лускова (стартова) пружина; 13 — похила тяга; 14 — ексцентриковий палець; 15 — горизонтальна тяга.

бути 125—130 мм³/цикл, а у насоса 58.1111004-10 (двигун СМД-31А) — 115—120 мм³/цикл.

Технічне обслуговування системи мащення

При ЩТО та ТО-1 не раніше 5 хв після зупинки двигуна перевіряють рівень масла в піддоні картера, при необхідності масло доливають. Перед перевіркою рівня масла очищають від забруднень ділянку блока циліндрів, що прилягає до масломірної лінійки, виймають лінійку, витирають її насухо та знову вставляють на місце. Вдруге виймають масломірну лінійку і визначають рівень масла в картері. При рівні масла меншому нижньої мітки робота двигуна не допускається.

Перевіряють також роботоздатність масляного відцентрового фільтра (МВФ). Після зупинки прогрітого двигуна ротор МВФ повинен обертатися не менше 40 с. Якщо ротор зупиняється раніше, слід розібрати центрифугу та усунути причину несправності.

Загальний стан системи мащення контролюють за показами манометра системи мащення. Якщо тиск масла нижче вказаного в таблиці 54, необхідно виявити причину й усунути несправності. Перевіряють рівень масла у піддоні картера, справність манометра, промивають МВФ та фільтр турбокомпресора, а в разі необхідності визначають на стенді подачу насоса системи мащення та тиск відкриття клапанів.

У двигунах, що мають термометр в системі мащення, контролюють також температуру масла. Нормальна температура масла у двигунах Д-21, Д-21А, Д-37Е — 55—110 °С; А-41, А-01М, ЯМЗ-240Б — 80—95 °С.

При перевірці системи мащення оглядають місця з'єднань маслопроводів та перевіряють герметичність ущільнень піддона картера двигуна, ковпака МВФ, кришки розподільних шестерень та ковпака головки циліндрів, корпусу сапуна. При наявності смолистих відкладень у місцях з'єднань необхідно перевірити стан ущільнень та підтягнути кріплення.

Перевіряють стан ущільнення колінчастого вала двигуна. Для цього відкручують пробку картера маховика. Наявність масла свідчить про несправність ущільнення.

Вмикають вимикач маси і перевіря-

ють положення стрілок манометра та почажчика температури масла. При непрацюючому двигуні стрілка манометра повинна розміщуватися проти нульової поділки.

Під'єднують до двигуна контрольний термометр та пристосування КИ-5472 для перевірки тиску масла. Запускають двигун і перевіряють тиск масла в системі мащення в момент запуску, а також на прогрітому двигуні при мінімальній частоті обертання колінчастого вала. Одержані дані порівнюють з наведеними в таблиці 54. Допустима різниця показів контрольного та робочого манометрів, а також контрольного та робочого термометрів не повинна перевищувати 5 % від вимірювальних величин.

Стан системи вентиляції картера двигуна перевіряють за допомогою приладу КИ-4887-11. Шкалу витрат встановлюють на нульову поділку, з'єднують прилад з маслосазливною горловиною картера двигуна і вимірюють величину надлишкового тиску газів у картері при номінальному швидкісному режимі роботи двигуна. У двигунах, що мають потужність до 55 кВт, допускається надлишковий тиск 0,4 кПа (40 мм вод. ст.), у більш потужних двигунах 0,2—0,3 кПа (20—30 мм вод. ст.).

Технічне обслуговування фільтрів системи мащення. Для перевірки стану відцентрового маслоочисника знімають ковпак центрифуги та оглядають зовнішню поверхню ротора. У справному роторі поверхня повинна бути чистою.

Переміщуючи ротор вздовж осі, перевіряють осьовий зазор. Допустимий зазор ротора знаходиться в межах 1,5—2 мм.

Стан підшипників ротора перевіряють по його обертанню від поштовху рукою, яке повинне бути рівномірним, без ривків, заїдань та биття.

За допомогою пристосування КИ-9912 (КИ-5549, КИ-13956) визначають масу ротора з відкладеннями. Для цього встановлюють пристосування втулкою 11 (рис. 45) на вісь ротора. Повертаючи втулку, добиваються, щоб кінці захвата 10 змогли зачепити гайку ротора. Пристискують кінці захвата до гайки ротора, обертаючи кільце 12. Вигвинчуванням втулки 11 піднімають пристрій разом з ротором до упора в гайку осі ротора. Встановивши шкалу індикатора 15 на нульову поділку, повертають маховичок 13 в положення «0», при цьому вся вага ротора з відкладеннями передається на мембрану 4. Знімають показання індикатора та по перевірній таблиці, що наве-

54. Основні показники та дані для регулювання систем мащення тракторних і комбайнових двигунів

Показники	Д-21, Д-21А		Д-37Е	Д-65М, Д-65Н		Д-940 та його модифікації	СМД-14НГ та його модифікації	СМД-31, СМД-31А	СМД-60 та його модифікації	А-41	А-01М	ЯМЗ-240Б
	2	3		4	5							

Місткість системи мащення, л
Тиск масла в головній магістралі при номінальній частоті обертання кінцевого вала, МПа (кгс/см²):

нормальний	0,15—0,35 (1,5—3,5)	0,15—0,35 (1,5—3,5)	0,25—0,3 (1,5—3)	0,2—0,3 (2—3)	0,25—0,45 (2,5—4,5)	0,3—0,45 (3—4,5)	0,3—0,4 (3—4)	0,3—0,5 (3—5)	0,3—0,5 (3—5)	0,3—0,5 (3—5)	0,4—0,7 (4—7)
допустимий	0,1 (1)	0,1 (1)	0,1 (1)	0,1 (1)	0,1 (1)	0,25 (2,5)	0,2 (2)	0,15 (1,5)	0,15 (1,5)	0,15 (1,5)	0,3 (3)

Тиск масла в головній магістралі, МПа (кгс/см²):

при мінімальній частоті обертання кінцевого вала	0,08 (0,8)	0,08 (0,8)	0,08 (0,8)	0,08 (0,8)	0,1 (1)	0,1 (1)	0,15 (1,5)	0,1 (1)	0,1 (1)	0,1 (1)	0,1 (1)
в момент запуску, не більше	0,35—0,4 (3,5—4)	0,3 (3)	0,5 (5)	0,5 (5)	—	—	0,4 (4)	0,9 (9)	0,8 (8)	0,8 (8)	0,6 (6)

Насос системи мащення:

номінальна частота обертання, об/хв	2250	2350	2450	2320	1410 ¹	1410	1870	3100	3100	3100	3100
подача, л/хв	16	33	35	36	65	120	70 ²	105 ³	105 ³	105 ³	130 ⁴
тиск відкриття редукційного клапана, МПа (кгс/см ²)	0,6 (6)	0,6 (6)	0,65 (6,5)	0,7—0,75 (7—7,5)	0,7—0,8 (7—8)	0,9—1 (9—10)	0,9—0,95 (9—9,5)	0,9—0,95 (9—9,5)	0,9—0,95 (9—9,5)	0,9—0,95 (9—9,5)	0,7—0,75 (7—7,5)

Тиск відкриття клапана, МПа (кгс/см²):

радіатора	—	0,06—0,12 (0,6—1,2)	0,05—0,06 (0,5—0,6)	0,05—0,06 (0,5—0,6)	0,09—0,17 (0,9—1,7)	—	0,25—0,3 (2,5—3)	0,25—0,32 (2,5—3,2)	0,25—0,32 (2,5—3,2)	0,25—0,32 (2,5—3,2)	0,08—0,12 (0,8—1,2)
перепускного	—	0,5—0,6 (5,0—0,6)	—	—	0,30—0,45 (3,0—4,5)	0,18—0,23 (1,8—2,3)	0,60—0,75 (6,0—7,5)	0,52—0,57 (5,2—5,7)	0,52—0,57 (5,2—5,7)	0,52—0,57 (5,2—5,7)	0,25—0,30 (2,5—3,0)

4*	зливної масляної магистралі	0,5—0,6 (5,0—6,0)	5500	—	0,15—0,30 (1,5—3,0)	0,2—0,3 (2,0—3,0)	0,25—0,35 (2,5—3,5)	0,4—0,5 (4,0—5,0)	0,35—0,40 (3,5—4,0)	0,45—0,50 (4,5—5,0)	0,45—0,50 (4,5—5,0)	0,47—0,50 (4,7—5,0)
	Частота обертання ротора центрифуги, об/хв	5500	6000	6000	6000	6000	6000	5000	6000	5500	5500—6000	—
	Маса чистого ротора, г	700	1350	1170	1280	1950	1280×2 ⁵	—	1950	1280×2 ⁵	1280×2 ⁵	—
	Допустима маса ротора з відкладанями, г	1000	1780	1740	1980	2650	1850×2	—	2650	1850×2	1850×2	—
	Швидкість осаду відкладень, г/мотогодину:											
	номінальна	0,9	1,4	2,3	2,3	2,2	1,1	—	1,1	1,1	1,1	—
	допустима	1,3	1,6	3,6	4	4	2	—	2	2	2	—

1 На двигунах СМД-18К, СМД-21, СМД-22 встановлений масляний насос підвищеної подачі, яка досягнута за рахунок зміни передаточного відношення привода насоса. 2 Продуктивність радіаторної секції 18,5 л/хв при тиску 0,25 МПа (2,5 кгс/см²), з продуктивністю радіаторної секції 30 л/хв при тиску 0,2 МПа (2 кгс/см²). 3 Продуктивність радіаторної секції 39 л/хв при тиску 0,08 МПа (0,8 кгс/см²). 4 Масляний відцентровий фільтр має два ротори.

дена в паспорті пристрої, визначають масу ротора з відкладанями.

Якщо одержані дані перевищують значення, наведені в таблиці 54, ротор знімають з осі, розбирають та дерев'яним скребком видаляють відкладення. Мідним дротом прочищають отвори форсунок.

Перед складанням ротора оглядають гумове ущільнювальне кільце, перевіряють відсутність подрипин на третьових поверхнях осі та остова ротора. При складанні стежать за збігом рисок на остові та кришці ротора.

Роботу складеного масляного відцентрового фільтра перевіряють за допомогою приладу КИ-1308В. Прилад встановлюють замість гайки кріплення ковпака центрифуги. Встановлюють максимальний швидкісний режим двигуна та повільно обертають кришку 2 приладу (рис. 46) за годинниковою стрілкою, домагаючись максимального розмаху коливань язичка 1. За шкалою приладу визначають частоту обертання ротора та порівнюють її з даними, наведеними в таблиці 54.

Знаючи масу відкладень в роторі відцентрового маслоочисника та виробіток двигуна з моменту попереднього обслуговування центрифуги, визначають середню швидкість осаду відкладень. Якщо швидкість осаду перевищує допустиму (табл. 54), замінюють масло в системі мащення двигуна.

У двигуні ЯМЗ-240Б при заміні масла міняють також фільтрувальні елементи повнопотокового фільтра очистки масла.

Клапани системи мащення регулюють у випадку пониженого чи підвищеного тиску масла. У двигунах Д-21, Д-21А, Д-37Е регулюють редукційний клапан, а в Д-240, СМД-60, СМД-62 та ін.—зливний клапан системи мащення. Регулювання виконують на прогрітому двигуні при номінальній частоті обертання колінчастого вала. Після закінчення регулювання необхідно пересвідчитись, що при запуску холодного двигуна тиск масла не перевищує допустимі значення (табл. 54).

Відрегулювати клапани і перевірити роботу масляних насосів, фільтрів грубої та тонкої очистки масла найбільш якісно можна, користуючись стендами типу КИ-5278 (КИ-1575)).

Замінують масло в середньофорсованих двигунах Д-65М, Д-65Н, Д-21, Д-37Е, А-41, А-01М, а також у високофорсованих СМД-60/62 через 500 мотогодин.

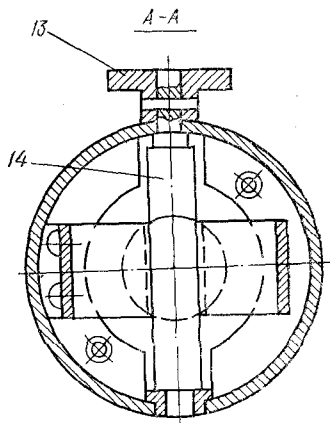
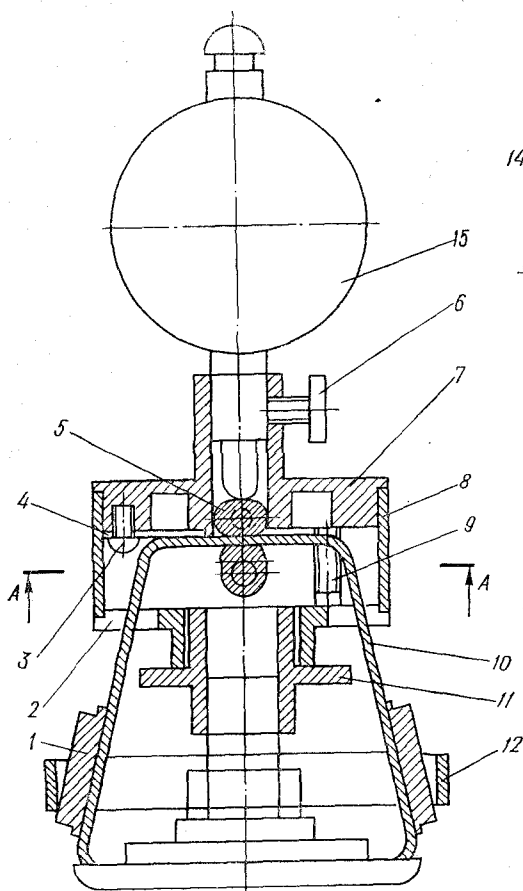


Рис. 45. Пристрій КИ-9912 для визначення ступеня забруднення роторів центрифуг:

- 1 — накладка; 2, 7 — кришки; 3, 6, 9 — гвинти; 4 — мембрана; 5 — кронштейн; 8 — корпус; 10 — захват; 11 — втулка; 12 — кільце; 13 — маховичок; 14 — кулачок; 15 — індикатор ИЧ-10 ГОСТ 577—68.

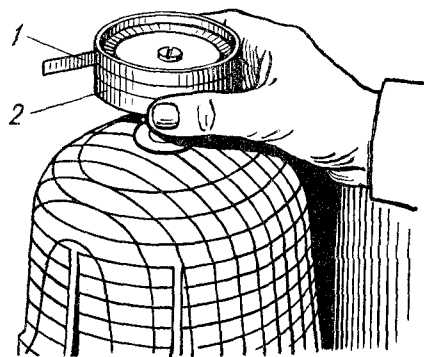


Рис. 46. Вимірювання частоти обертання ротора центрифуги:

- 1 — язичок; 2 — корпус пристрою КИ-13085

У високофорсованих двигунах Д-240, СМД-14НГ, ЯМЗ-238НБ, ЯМЗ-240Б, СМД-20, СМД-64 масла групи Г₂ змінюють через 250 мотогодин, а масло М-10ДМ — через 500.

Моторні масла групи В₂ допускається як виняток використовувати замість масел групи Г₂ із зменшеною в 2 рази періодичністю заміни.

Відпрацьоване масло зливають відразу після зупинки двигуна. Рекомендується промивати систему мащення за допомогою установки ОМ-2871А. Для цього використовують веретенне масло, нагріте до температури 50—60 °С. Після закінчення промивки систему мащення продувають стиснутим повітрям до повного видалення залишків промивної рідини.

Технічне обслуговування системи охолодження

При ЩТО перевіряють рівень охолодної рідини в радіаторі (не нижче 50—80 мм від краю заливної горловини). Для заправки системи охолодження використовують чисту та м'яку воду, наприклад, дощову чи снігову. Жорстку воду кип'ятять 30—40 хв, після чого відстоюють. Для зменшення утворення накипу не рекомендується без необхідності замінювати воду в системі охолодження. Зливу воду доцільно використовувати для наступного заповнення системи.

Якщо внаслідок витікання охолодної рідини двигун перегрівся, відкриваючи пробку заливної горловини радіатора, слід остерігатися опіків рук та обличчя паром. Щоб запобігти деформації головки та блока циліндрів, холодну воду доливають в систему поступово, причому двигун повинен обов'язково працювати з низькою частотою обертання колінчастого вала.

Взимку для заправки системи охолодження використовують антифриз марки 40, ГОСТ 159—52 (при температурі повітря не нижче 35°С) та антифриз марки 65, ГОСТ 159—52 (при більш низьких температурах). Оскільки етиленгліколь, що входить до складу антифризу, має високий коефіцієнт об'ємного розширення, кількість антифризу, яку заливають, повинна бути на 5—7% менше місткості системи охолодження.

В процесі експлуатації необхідно стежити за температурою охолодної рідини, не допускати перегріву двигуна, а також тривалої роботи при пониженому тепловому режимі. У більшості тракторних двигунів нормальна температура води 70—95°С. У двигунах тракторів МТЗ-80, К-701 нормальна температура води 75—95°С, у Т-150К, Т-150, ДТ-75М, Т-4А — 80—97°С.

При ТО системи охолодження звертають увагу на з'єднання трубопроводів, стан сердцевини радіатора, перевіряють відсутність потрапляння охолодної рідини в масло чи навпаки. Періодично очищають радіатор від пилу та рослинних решток (соломи, полови і т. п.).

При сезонному ТО систему охолодження промивають водою. Для цього охолодну рідину зливають відразу після зупинки двигуна. А коли він охоло-

не, через систему пропускають 50—60 л чистої води при відкритих кранах в радіаторі та блоці циліндрів і знову заповнюють охолодною рідиною.

Якщо в системі охолодження відкладалася значна кількість накипу, для промивки використовують розчин, що містить 750—800 г каустичної соди та 250 г гасу на кожні 10 л води або 1 кг кальцинованої соди та 500 г гасу на 10 л води. Заповнивши систему охолодження промивним розчином, запускають двигун та прогрівають його протягом 10—15 хв при середній частоті обертання колінчастого вала. Потім розчин на 10—12 год залишають в системі, після чого знову прогрівають двигун, зливають промивний розчин і ретельно промивають систему чистою водою.

Щільність системи охолодження та пароповітряного клапана (ППК) перевіряють за допомогою вакуумно-компресійної установки КИ-4942. Контролюючи щільність системи охолодження, знімають пробку радіатора і за допомогою перехідного пристосування підключають шланг установки до заливної горловини. Вмикають установку КИ-4942 і створюють надлишковий тиск в системі охолодження 0,07 МПа (0,7 кгс/см²), після чого вимикають установку і стежать за показаннями манометра. Падіння тиску на 0,01 МПа (0,1 кгс/см²) за 10 с свідчить про порушення герметичності системи охолодження.

Для перевірки ППК на заливну горловину радіатора встановлюють пристосування (рис. 47), на корпусі 3 якого закріплюють випробовуваний клапан 5. Установку КИ-4942 під'єднують до штуцера 6. Повільно підвищують тиск у ресивері установки до моменту відкриття парового клапана, що визначається по різкому коливанню стрілки манометра. У більшості тракторів тиск початку відкриття парового клапана повинен бути 0,028—0,038 МПа (0,28—0,38 кгс/см²). У тракторах Т-150, Т-150К цей тиск дорівнює 0,05—0,07 МПа (0,5—0,7 кгс/см²), а у К-701 — 0,1 МПа (1 кгс/см²).

Для перевірки повітряного клапана подають розрідження, яке поступово збільшується до моменту відкриття випробовуваного клапана. Падіння тиску, при якому повинен відкритися повітряний клапан, становить 0,001—0,01 МПа (0,01—0,1 кгс/см²).

Стан радіатора перевіряють за допомогою двох термометрів. Один з них встановлюють у верхній бачок радіатора, інший підключають до зливного крана

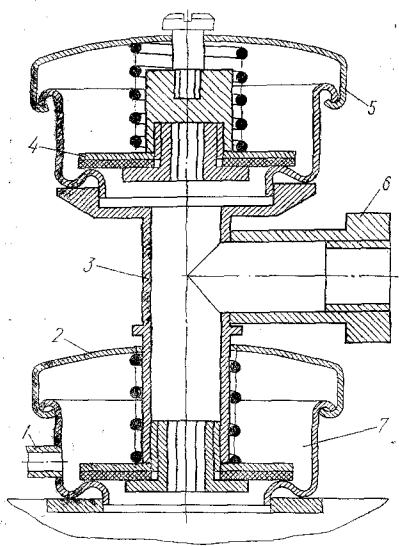


Рис. 47. Пристрій для перевірки герметичності системи охолодження і робото-здатності ППК:

1 — паровідвідна трубка; 2 — фіксуючий пристрій; 3 — корпус; 4 — прокладка; 5 — випробуваний клапан; 6 — штуцер; 7 — заливна горловина радіатора.

нижнього бачка радіатора за допомогою гумової трубки. Відкривають зливний кран та визначають різницю показань термометрів. На працюючому прогрітому двигуні (температура охолодної рідини 85—90 °С) різниця температур у верхньому та нижньому бачках радіатора повинна бути не менше 10 °С.

Перевірка стану термостата. Знятий з двигуна термостат разом з контрольним термометром занурюють в посудину з водою, яку підігрівають. Клапан термостата починає відкриватися при температурі 68—70 °С, а повністю відкривається при 83—84 °С. Несправний термостат замінюють новим.

Перевірка та регулювання натягу пасів. Для перевірки натягу приводних пасів застосовують пристрій КИ-8920 (рис. 48). При підготовці пристрою до роботи встановлюють сектори 1, 10 та повзун 2 покажчика навантаження у вихідне положення. Упорний кінець штока 9 прикладають перпендикулярно до зовнішньої поверхні паса так, щоб він торкався паса в середній частині між шківками. Натискають на корпус 7 з відповідним зусиллям (табл. 55), величину якого контролюють по шкалі пристрою і по шкалі сектора 1 спостерігають за прогином паса.

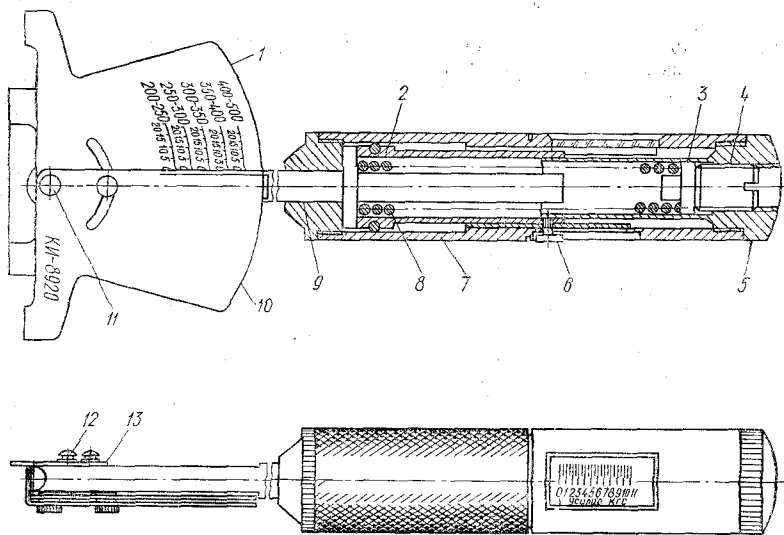


Рис. 48. Пристрій КИ-8920 для перевірки натягу пасів:

1, 10 — сектори; 2 — повзун; 3 — упор; 4, 6, 12 — гвинти; 5 — напрямна; 7 — корпус; 8 — пружина; 9 — шток; 11 — вісь; 13 — скоба.

55. Дані для регулювання натягу пасів привода вентилятора тракторних та комбайнових двигунів

Двигуни	Тиск на пас, Н	Прогин паса, мм
Д-21, Д-21А, Д-37Е	40	15—22
Д-240, Д-245 та їх модифікації	30—50	10—15
СМД-17Н, СМД-18К, СМД-18КН СМД-19, СМД-20, СМД-21, СМД-22	40	5—9
СМД-31, СМД-31А	40	8—13
А-41, А-01А	40	6—12
СМД-60 та його модифікації	40	8—14
ЯМЗ-240Б	40	15—22

У двигунах: Д-21, Д-21А, Д-37Е величину прогину паса вимірюють між шківками колінчастого вала та вентилятора. Регулюють натяг паса привода вентилятора за рахунок переміщення генератора;

Д-65Н, Д-240, Д-240Л, Д-241Л, Д-245, Д-245Л — прогин паса вимірюють між шківками генератора та колінчастого вала. Натяг регулюють переміщенням генератора;

СМД-14НГ та його модифікації — прогин паса вимірюють між шківками генератора та вентилятора, натяг регулюють переміщенням генератора (рис. 49);

СМД-31, СМД-31А — натяг пасів привода вентилятора перевіряють між

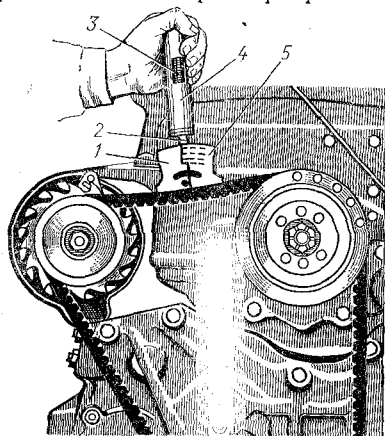


Рис. 49. Перевірка натягу паса вентилятора двигуна СМД-14НГ за допомогою пристрою КИ-8920:

1, 5 — сегменти; 2 — шток; 3 — показчик навантаження; 4 — корпус-ручка.

шківком вентилятора та натяжним роликом;

А-41, А-01М — прогин паса вимірюють між шківком вентилятора та натяжним шківком. Регулюють за допомогою натяжного шківка;

СМД-60, СМД-62 — натяг пасів привода вентилятора вимірюють між шківком вентилятора та натяжним шківком. Натяг паса привода генератора вимірюють між шківками колінчастого вала та генератора. Від зусилля 40—50 Н пас привода генератора повинен прогинатися на 8—14 мм;

ЯМЗ-240Б — привод вентилятора від шківів колінчастого вала через клинопасову передачу та гідромуфту. Натяг пасів привода вентилятора регулюють натяжним шківком, а натяг паса привода генератора та компресора — поворотом генератора. При натискуванні з зусиллям 40 Н на коротку вітку прогин паса привода компресора та генератора повинен бути 10—15 мм, привода вентилятора — 15—22 мм.

Технічне обслуговування системи пуску

Стан повітроочисника пускового двигуна перевіряють через кожні 240 год роботи основного двигуна, а в умовах підвищеної запиленості — через 60 год. Для цього знімають ковпак повітроочисника та оглядають фільтрувальний елемент. Якщо він забруднений, його знімають з двигуна, промивають у дизельному паливі, віджимають, потім змочують у моторному маслі та ще раз віджимають, після чого встановлюють на пусковий двигун.

Систему запалення пускового двигуна перевіряють і в разі необхідності регулюють при ТО-3. Для цього викручують свічку, очищають її від нагару і щупом перевіряють зазор між електродами свічки, який повинен бути в межах 0,5—0,7 мм. Зазор регулюють підгинанням бокового електрода.

Протирають контакти переривника магнето та перевіряють зазор між ними, який повинен бути 0,25—0,35 мм. При відхиленні зазора від вказаної величини ослаблюють гвинт кріплення пластили нерухомого контакту переривника і обертанням гвинта ексцентрика встановлюють потрібний зазор.

При підгранні контакти магнето захищають дрібним надфілем, стежать за паралельністю їх поверхонь. Після за-

56. Дані для регулювання систем живлення та регуляторів пускових двигунів тракторів

Трактори	Пускові двигуни	Карбюратори	Частота обертання колінчастого вала, об/хв		
			мінімальна стійка	при роботі під навантаженням	при роботі на холостому ходу
Т-40М, Т-40АМ	ПД-8	К-06	Не більше 1200	4300—4500	4900—5200
ЮМЗ-6Л, ДТ-75М, Т-4А	ПД-10У	К-16А	1200—1300	3500—3800	3900—4200
МТЗ-80Л, МТЗ-82Л, Т-70С	ПД-10УД	111.1107	1200—1300	3450—3550	3900—4200
Т-150, Т-150К	П-350	111.1107	1200—1300	3800—4000	4500—4700

чищення рештки абразивного пилю видаляють чистою ганчіркою, змоченою в бензині, і регулюють зазор між контактами.

Приклавши чистий папір до поверхні кулачка переривника, перевіряють наявність масла. Якщо на папері не буде масляних плям, просочують гніт 3—5 краплями моторного масла.

Через два роки експлуатації замінюють мастило у підшипниках ротора. Для цього в майстерні розбирають магнето, видаляють залишки старого мастила, промивають підшипники у неетилованому бензині і закладають консистентне мастило ЦІАТИМ-201 ГОСТ 6367—59.

Для встановлення магнето за регулюванням кута випередження запалення виконують такі операції. Знімають провід високої напруги та викручують свічку. Через отвір під свічку опускають чистий стержень і, повертаючи колінчастий вал пускового двигуна, встановлюють поршень у ВМТ. На рівні головки циліндра пускового двигуна роблять позначку на стержні, а вище неї на 5,8 мм (у двигуні ПД-8 — на 5,1 мм) роблять ще одну позначку. Повертають колінчастий вал пускового двигуна у зворотному напрямку так, щоб стержень, що опирається на поршень, опустився до рівня верхньої позначки. У цьому положенні кривошипно-шатунного механізму пускового двигуна з'єднують магнето з приводом і закріплюють його болтами, причому ротор магнето перед з'єднанням з приводом встановлюють у положення початку розмикання контактів переривника. У двигуна П-350 півмуфту магнето перед з'єднанням з приводом встановлюють вертикально отвором вверх. Повертаючи корпус магнето, вста-

новлюють контакти переривника на початок їх розмикання та закріплюють корпус магнето у такому положенні.

Стан кривошипно-шатунного механізму пускового двигуна перевіряють одним з наведених нижче методів.

За допомогою компресметра КИ-891, встановленого в отвір під свічку, визначають максимальне значення компресії в циліндрі пускового двигуна, прокручуваного стартером. Номінальне значення компресії — 0,5 МПа (5 кгс/см²), граничне значення — 0,25 МПа (2,5 кгс/см²).

Прослуховують шатунні та корінні підшипники за допомогою автостетоскопа при роботі пускового двигуна, або створюючи перемінно надлишковий тиск та розрідження в циліндрі двигуна компресорно-вакуумною установкою КИ-4942. При наявності чітких стуків двигун підлягає ремонту.

Більш вірогідні дані про стан підшипників кривошипно-шатунного механізму можна одержати за допомогою індикатора переміщень КИ-11140М та компресорно-вакуумної установки. Двигун направляють в ремонт, якщо сумарний зазор перевищує 1 мм.

Перевірка та регулювання системи живлення і регулятора пускового двигуна. Основні дані для регулювання систем живлення та регуляторів пускових двигунів наведені в таблиці 56.

Для вимірювання частоти обертання колінчастого вала двигуна ПД-10У знімають кожух маховика із стартером. Запускають двигун при цьому вручну. На тракторах Т-150, Т-150К частоту обертання колінчастого вала пускового двигуна при покручуванні ним колінчастого вала основного двигуна можна визначити по частоті обертання привода тахоспідометра (при цьому від привода

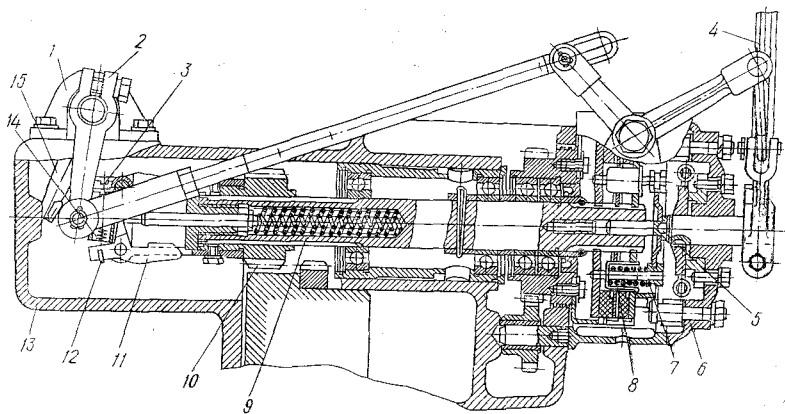


Рис. 50. Механізм силової передачі пускового двигуна дизеля Д-65Н:

1 — кришка; 2 — важіль механізму виключення; 3 — регулювальний упорний гвинт; 4 — важіль зчеплення; 5 — напрямний стержень; 6 — кришка кожуха зчеплення; 7 — гайка регулювальна; 8 — пружина; 9 — вал механізму силової передачі; 10 — з'єднувальна шестерня механізму виключення; 11 — тягарець відцентрового механізму; 12 — шплінт; 13 — корпус зчеплення; 14 — важіль виключення з'єднувальної шестерні механізму виключення.

від'єднують гнучкий вал тахоспідометра). Передаточне число від колінчастого вала двигуна до вала привода тахоспідометра дорівнює 48,2.

Мінімальну стійку частоту обертання колінчастого вала пускового двигуна встановлюють за допомогою упорного гвинта дросельної заслінки при повністю відкритій повітряній заслінці. Встановивши дросельну заслінку, регулювальним гвинтом холостого ходу добиваються найбільш стійкої роботи двигуна. Регулювання положення дросельної заслінки та гвинта холостого ходу повторюють до одержання мінімальної стійкої частоти обертання.

Максимальну частоту обертання колінчастого вала пускового двигуна перевіряють на холостому ходу при повністю відкритих дросельній та повітряній заслінках. У разі необхідності частоту обертання холостого ходу регулюють за допомогою регулювального болта пружини регулятора пускового двигуна.

Визначають частоту обертання колінчастого вала двигуна під навантаженням, для чого прокручують основний двигун при виключеній подачі палива. Знижена частота обертання пускового двигуна під навантаженням свідчить про спрацювання деталей циліндро-поршневої групи, а підвищена частота вказує на пробуксовування зчеплення пускового пристрою.

Діагностування та регулювання ме-

ханізмів силової передачі пускових пристроїв.

Двигун Д-37Е. При включеній шестерні привода маховика та працюючому пусковому двигуні виключають зчеплення. Якщо колінчастий вал основного двигуна продовжує обертатися (зчеплення веде), регулюють вільний хід важеля включення зчеплення. А коли після регулювання зчеплення не працює, промивають замаслені диски, а спрацьовані диски замінюють на нові.

Двигун Д-65Н. Для регулювання зчеплення знімають кришку 6 (рис. 50) кожуха зчеплення, відкрутивши чотири болти, та збільшують стиснення пружини 8, закрутивши всі регулювальні гайки на 1 оберт. Поставивши кожух зчеплення на місце, запускають пусковий двигун та перевіряють роботу зчеплення при прокручуванні колінчастого вала основного двигуна. Якщо пробуксовування не усунулось, регулювання повторюють.

У разі замаслення фрикційні диски промивають бензином, користуючись шприцом. Для цього знімають кришку 6 кожуха зчеплення та розводять фрикційні диски, натискаючи ломиком на напрямний стержень 5.

Механізм автоматичного виключення приводної шестерні 10 регулюють у такій послідовності. Перевіряють та в разі необхідності регулюють частоту обертання колінчастого вала пускового двигуна на холостому ходу (3900 —

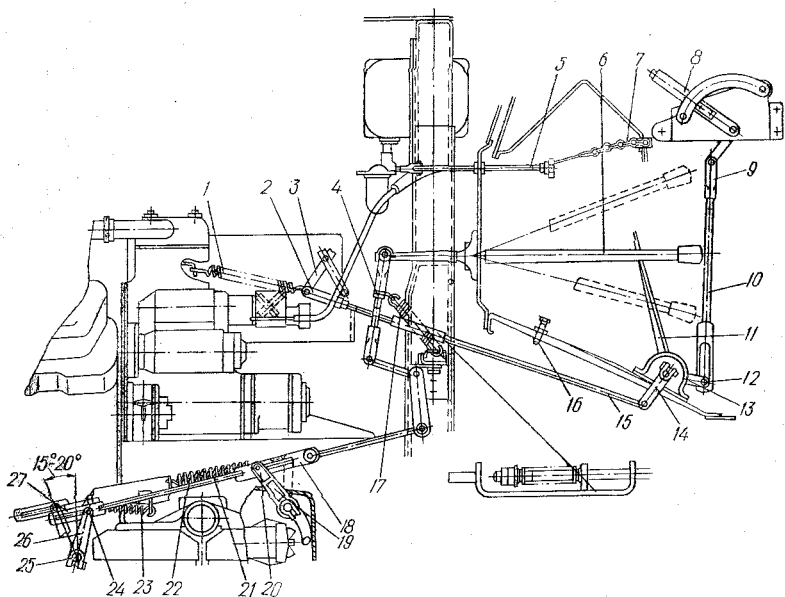


Рис. 51. Керування двигуном:

1 — пружина відтяжна тяги подачі палива; 2 — регулювальна вилка тяги подачі палива; 3 — важіль регулятора паливного насоса; 4 — тяга важеля керування пусковим двигуном; 5 — рукоятка крана бензовідстійника; 6 — важіль керування редуктором пускового двигуна; 7 — ланцюжок троса повітряної заслінки карбюратора; 8 — важіль ручної подачі палива; 9 — вилка вертикальної тяги; 10 — тяга з'єднання важеля і педалі; 11 — педаль подачі палива; 12 — палець; 13 — вилковий важіль; 14 — нижній важіль педалі; 15 — тяга подачі палива; 16 — болт упорний; 17, 23 — пружини; 18 — серга; 19 — важіль включення пускової шестерні; 20 — палець важеля бендикса; 21 — тяга; 22 — відтяжна пружина важеля бендикса; 24 — палець важеля зчеплення; 25 — валик важеля зчеплення; 26 — важіль включення зчеплення; 27 — серга передня.

4200 об/хв). Визначають частоту обертання, при якій відбувається автоматичне виключення шестерні. Для цього прокручують двигун з прикритою дросельною заслінкою карбюратора (на понижених обертах). Потім поступово збільшують частоту обертання, стежать за показами тахометра. Момент відключення приводної шестерні визначають по характерному звуку в механізмі та різкому збільшенню частоти обертання колінчастого вала двигуна. Відключення повинно відбуватися при 4900 — 5200 об/хв вала пускового двигуна.

При необхідності механізм відключення регулюють. Для цього знімають кришку верхнього люка картера зчеплення основного двигуна та вводять приводну шестерню 10 в зчеплення з вінцем маховика. Прокручуючи маховик пускового двигуна, по черзі встановлюють тягарці 11 відцентрового автомата навпроти люка. Розшпильтовують гвинти 3 вружини. Якщо приводна шестер-

ня виключається передчасно, загвинчують кожний гвинт на 1/2 оберта та знову шпильтують. При пізньому виключенні шестерні гвинти викручують.

Запустивши пусковий двигун, ще раз перевіряють роботу автомата виключення. У разі необхідності регулювання повторюють.

Двигуни СМД-60, СМД-62. Правильно відрегульований привод включення пускової шестерні та зчеплення повинен забезпечувати при крайньому верхньому положенні важеля 6 (рис. 51) повне включення приводної шестерні, при нижньому — замикання зчеплення пускового пристрою.

Регулюють привод у такій послідовності. Від'єднавши тягу 21, поворотом важеля 19 назад вводять в зчеплення приводну шестерню. Під дією пружини 22 важіль 19 повертається у крайнє переднє положення. Поворотом важеля 26 вперед до упору замикають зчеплення пускового пристрою, при цьому кут,

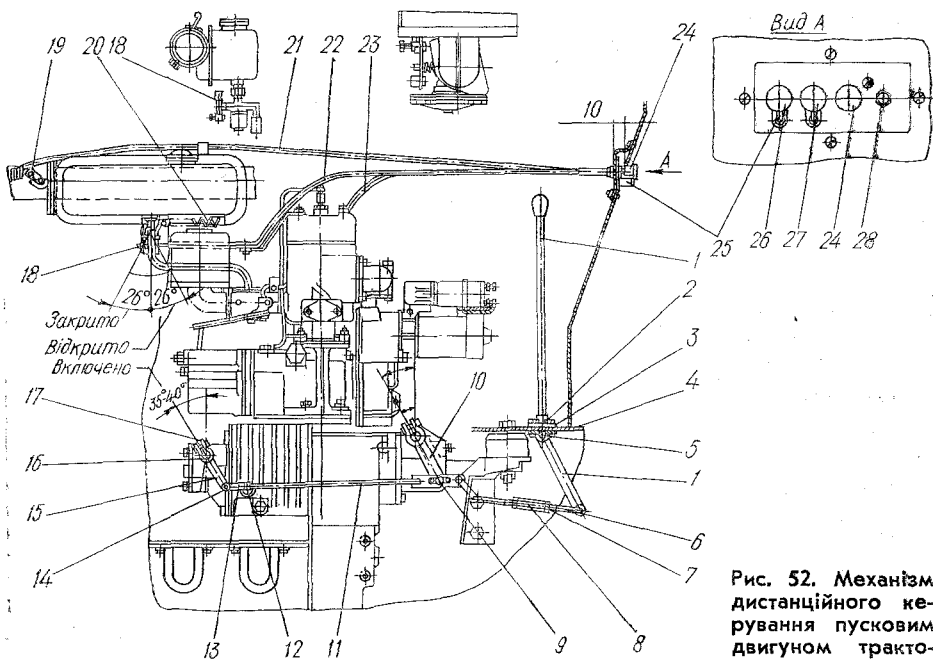


Рис. 52. Механізм дистанційного керування пусковим двигуном трактора МТЗ-80:

1 — важелі вклучення зчеплення редуктора і приводної шестерні; 2 — болт; 3 — кронштейн важеля; 4 — полк кабіни; 5 — шпінт; 6 — тяга механізму вклучення приводної шестерні; 7 — контргайка; 8 — з'єднувальна муфта; 9 — штифт; 10, 15, 19 — важелі; 11 — тяга зчеплення; 12 — контргайка; 13 — вилка; 14 — палець; 16 — валик; 17 — стяжний болт; 18 — важіль краника; 20 — пружина; 21 — трос аварійної запинки двигуна; 22 — трос керування краником паливного бака пускового двигуна; 23 — трос керування повітряною і дросельною заслінками карбюратора; 24 — рукоятка аварійної запинки двигуна; 25 — упори; 26 — рукоятка керування повітряною і дросельною заслінками карбюратора; 27 — рукоятка керування краником паливного бака; 28 — кнопка вклучення магнето.

що утворює важіль з вертикальною віссю, повинен бути $15-20^\circ$. Якщо він відрізняється від вказаного, знімають пружину 23, відпускають стяжний болт та, не змінюючи положення шліцьового валика 25, знімають важіль 26 та встановлюють його на валик під кутом 20° . Під'єднують пружину 23, яка відводить важіль 26 у крайнє заднє положення, при цьому зчеплення повинне повністю відключитися.

Від'єднують пружину 17, під'єднують тягу 21 та, регулюючи довжину тяги 4, встановлюють важіль 6 у горизонтальне положення. Після цього під'єднують пружину 17.

У правильно відрегульованому приводі при горизонтальному положенні важеля 6 передній кінець прорізу серги 18 повинен торкатися пальцем 20 важеля 18 вклучення приводної шестерні, а палець 24 важеля 26 вклучення зчеплення пускового пристрою дотика-

тися заднього кінця прорізу серги 27 або утворювати з ним невеликий зазор.

При вклученому зчепленні пускового пристрою, коли важіль 6 знаходиться в нижньому положенні, вісь пальця 20 повинна знаходитися у межах зони, обмеженої рисками на серзі 18, а важіль 26 не повинен виходити із зони, позначеної на пластині корпусу редуктора літерами «Вкл.».

Двигун Д-240Л. Перевіряють кут відхилення важеля 15 (рис. 52) від вертикалі при повністю вклученому зчепленні пускового пристрою (важіль 15 повертають назад до упору). Якщо цей кут виходить за межі $35-40^\circ$, змінюють положення важеля 15 на шліцьовому валу 16.

Важіль 10 вклучення приводної шестерні встановлюють у вклучене положення (назад до упору). У крайньому задньому положенні важелів 10 та 15 регулюють довжину тяги 11 так, щоб

вона вільно наділась на важіль. При цьому вісь важеля 10 повинна дотикатися переднього кінця прорізу у тязі 11 або утворювати з ним зазор 2—3 мм.

Встановлюють відрегульовану тягу 11 та шплінтують її. Важіль 1 в кабіні трактора переводять у крайнє переднє положення та, не змінюючи положення тяги 11 і важеля 15, з'єднують тягою 6 важіль 1 і тягу 11. При необхідності довжину тяги 6 регулюють.

Перевіряють роботу відрегульованого привода — важіль 1 повинен переміщатися без заїдання, а приводна шестерня вводитьися з зачеплення без ударів.

ТЕХНІЧНЕ ОБСЛУГОВУВАННЯ ТРАНСМІСІЙ ТРАКТОРІВ

Зчеплення

При ТО перевіряють і в разі необхідності регулюють вільний хід педалі зчеплення (або зазор між відтискними важелями та натискним підшипником), а також положення внутрішніх кінців відтискних важелів та їх розміщення в одній площині.

Внаслідок спрацювання третьових поверхонь фрикційних дисків зазор між відтискними важелями та натискним підшипником зменшується. Відсутність зазора викликає пробуксовування зчеплення, підвищене спрацювання дисків, а також призводить до виходу з ладу натискного підшипника.

При збільшеному вільному ході пе-

далі зчеплення повністю не виключається. У цьому випадку переключення передач супроводжується шумом, ударами зубців шестерень та їх підвищеним спрацюванням.

Відхилення кінців відтискних важелів від площини, перпендикулярної до осі муфти, допускається не більше 0,3 мм. Якщо кінці важелів розміщуються не в одній площині, натискний диск відходить не повністю, перекошується, внаслідок чого зчеплення веде навіть при нормальному вільному ході педалі.

Основні дані для регулювання зчеплення тракторів наведені в таблиці 57. Технологія регулювання зчеплення у тракторів окремих марок має свої особливості.

Т-16М. Вільний хід педалі зчеплення регулюють зміною довжини тяги. При великому спрацюванні фрикційних накладок регулюють положення внутрішніх кінців відтискних важелів. Хід проміжного диска регулюють через нижній лок силових передач. Відпустивши контргайку, закручують упорний болт до упору, а потім відкручують його на два оберти.

Т-25А. При спрацюванні фрикційних дисків регулюють зазор між внутрішнім кінцем кожного важеля і натискним підшипником. Для цього знімають кришку з'єднувального корпусу, ключем повертають колінчастий вал так, щоб протилежні лопатки зупинилися по черзі відтискні важелі. Потрібний зазор встановлюють натискними болтами.

Т-40М, Т-240АМ. Вільний хід педалі головного зчеплення регулюють зміною довжини тяги, відкручуючи або нагвинчуючи вилку 4 (рис. 53). Таким же чином регулюють вільний хід педалі зчеплення привода ВВП.

При великому спрацюванні накладок фрикційних дисків вільний хід педалі відновлюють регулювальними болтами (або натискними болтами у зчепленні привода ВВП), які встановлені на відтискних важелях. Знімають кришку 5 верхнього лока картера зчеплення та, розшплінтувавши гайки регулювальних болтів, відпускають їх до одержання потрібного зазора між кінцями відтискних важелів та натискним підшипником головного зчеплення (4 мм). При регулюванні зчеплення привода ВВП відпускають контргайки та викруткою закручують натискні гвинти до встановлення зазора 4 мм.

ЮМЗ-6Л/6М. Вільний хід педалі зчеплення регулюють зміною довжини

57. Дані для регулювання головного зчеплення тракторів

Трактори	Зазор між відтискними важелями та натискним підшипником, мм		
	Вільний хід педалі (важеля), мм	Зазор між відтискними важелями та натискним підшипником, мм	Зазор між упорними гвинтами та заднім торцем проміжного диска, мм
Т-16М	30—40	2,0—3,0	1,7—2,3
Т-25А	30—40	2,0—3,0	—
Т-40М/40АМ	35—40	3,5—4,0	—
ЮМЗ-6Л/6М	30—40	3,0—4,0	2,0
МТЗ-80/82, Т-70С	40—45	3,0	—
МТЗ-100/102	30—40	3,0	—
Т-150, Т-150К	30—40	3,5—4,5	—
ДТ-75М, Т-4А	30—40	3,5—4,5	1,0—1,5

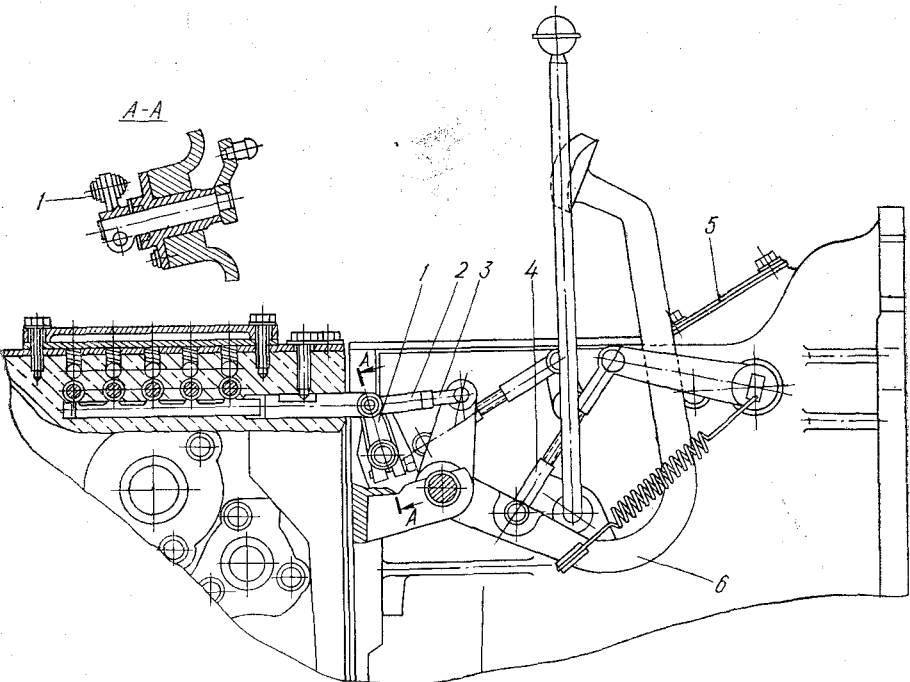


Рис. 53. Привод зчеплення і механізму блокування коробки передач тракторів Т-40М/40АМ:

1 — важіль валика блокування; 2, 4 — вилки; 3 — тяга; 5 — кришка; 6 — педаль.

тяги 6 (рис. 54). Для збільшення вільного ходу педалі тягу подовжують.

Хід педалі до упору в заскокку (160 мм) встановлюють зміною довжини тяги 11.

Механізм сервопідсилювача регулюють переміщенням кронштейна 5 по овальних отворах. Щоб збільшити чіткість повертання педалі у вихідне положення, кронштейн необхідно змістити вниз. Для зменшення зусилля на педалі кронштейн переміщують вгору. Зусилля пружин сервопідсилювача регулюють упорним гвинтом 3.

При спрацюванні накладок фрикційних дисків вільний хід педалі встановлюють зміною положення відтискних важелів та довжини тяги 6. Відтискні важелі регулюють за допомогою гайок так, щоб забезпечити розмір 73,5 мм між площиною вінця маточини веденого диска зчеплення ВВП та кулачками відтискних важелів.

Зазор між упорними болтами та переднім натискним диском забезпечує

повне виключення головного зчеплення без виключення зчеплення привода ВВП. Для встановлення потрібного зазора закручують упорні болти до упору їх в диск, а потім відкручують кожний з них на 1—1,3 оберта.

Після регулювання механізму виключення зчеплення необхідно перевірити та в разі необхідності відновити регулювання механізму блокування включення передач зміною довжини тяги 11.

МТЗ-80/82. Одночасно з регулюванням механізму керування зчепленням у тракторі МТЗ-80 регулюють механізм керування гальмівцем. Для цього від'єднують тягу 11 (рис. 55) від важеля 9 та звільняють механізм від дії сервопідсилювача, для чого закручують упорний болт 4 в кронштейн 6 і відпускають болти 5.

Вільний хід педалі 2 встановлюють зміною довжини тяги 8.

Після цього встановлюють кронштейн 6 в крайнє верхнє положення, обертаючи його проти годинникової

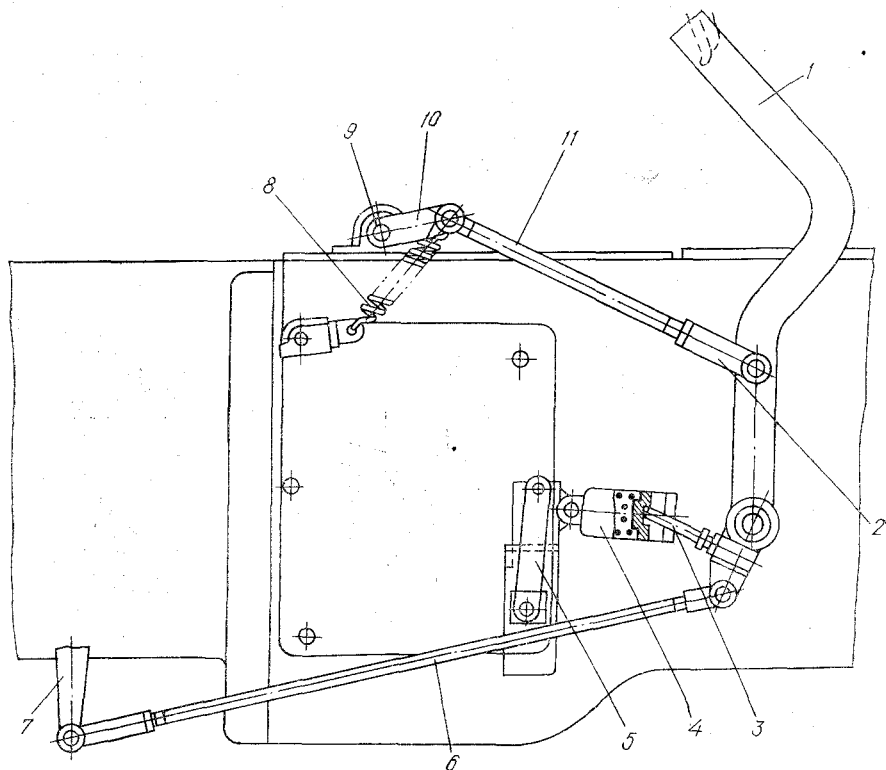


Рис. 54. Керування зчепленням тракторів ЮМЗ-6Л/6М:

1 — педаль; 2 — вилка; 3 — упорний гвинт; 4 — сервопідсилювач; 5 — кронштейн; 6 — тяга; 7 — важіль виключення зчеплення; 8 — пружина; 9 — блокувальний валик; 10 — важіль блокувального валика; 11 — тяга блокувального механізму.

стрілки, та затягують болти кріплення кронштейна. Відкручують упорний болт 5 для забезпечення надійного повертання педалі у вихідне положення до упору в полик. Якщо педаль зависає на ділянці вільного ходу, відпускають болт 5 і повертають кронштейн 6 за годинниковою стрілкою або відкручують упорний болт 4.

Для регулювання гальмівця звільнений важіль 13 повертають проти годинникової стрілки до упору та, змінюючи довжину тяги 11 різьбовою муфтою 12, з'єднують її з важелем 9. Замірявши довжину тяги 11, знову від'єднують її, вкорочують на 7 мм та знову з'єднують тягу з важелем 9.

При спрацюванні або заміні фрикційних накладок регулюють положення відтиснених важелів так, щоб відстань між важелями у місці контакту з на-

тискним підшипником та фланцем маточини опорного диска була $12 \pm 0,5$ мм.

МТЗ-100, МТЗ-102. Тут встановлене сухе дводискове зчеплення. Положення відтиснених важелів регулюють так, щоб відстань від їх опорних поверхонь до торця маточини опорного диска знаходилась у межах $12 \pm 0,5$ мм. Вільний хід педалі регулюють зміною довжини тяги.

При необхідності встановлюють нейтральне положення проміжного диска регулювальними болтами.

ДТ-75М. Зазор між відтисненими важелями 4 (рис. 56) та втулкою 5 натискного підшипника регулюють гайками 2. При обертанні гайки відтяжний болт 3 утримують від прокручування за лиски, розміщені на стержні.

Повний хід виключення (26 мм) встановлюють зміною довжини тяги, що

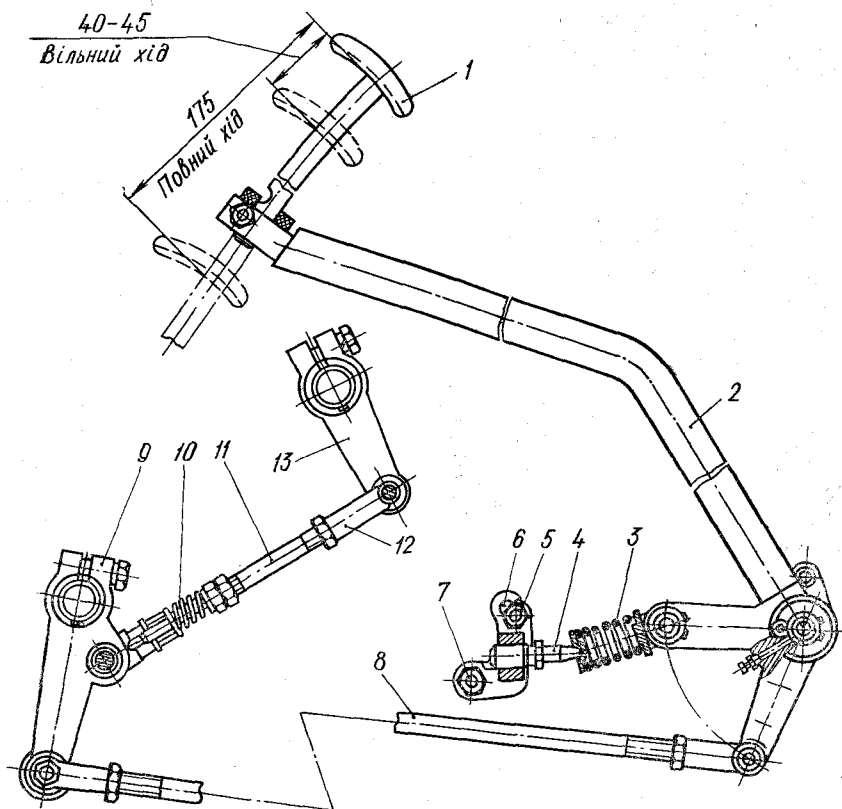


Рис. 55. Механізм керування зчепленням і невеликим гальмом тракторів МТЗ-80/82:
 1 — педаль; 2 — важіль педалі; 3 — пружина сервопристрою; 4 і 5 — упорні болти; 6 — кронштейн;
 7 — вісь кронштейна; 8 — тяга зчеплення; 9 — важіль; 10 — пружина; 11 і 13 — відповідно тяга і
 важіль гальмівця; 12 — різьбова муфта.

з'єднує валик вилки виключення з важелем муфти зчеплення.

Для регулювання зазора між упорними гвинтами 6 та проміжним диском 1 закручують гвинт до упору та відкручують його на 1/2 оберта і стопорять контргайку.

Відрегулювавши зчеплення, регулюють зазор між гальмівним шківом та колодою гальмівця.

T-150/150K. При незначному спрацюванні фрикційних накладок вільний хід педалі регулюють зміною довжини тяги 16 (рис. 57). При збільшенні довжини тяги зільний хід педалі зчеплення зменшується.

При значному спрацюванні фрикційних накладок регулювання вільного ходу педалі зчеплення зміною довжи-

ни тяги 16 стає неможливим внаслідок того, що корпус 6 натискного підшипника упирається в стакан 5. У цьому випадку відновлюють початкове положення відтиснених важелів. Для цього знімають кришку люка корпусу зчеплення та, прокручуючи колінчастий вал двигуна, по черзі відпускають болти 9 кріплення стопорних пружин 8 відкручують кожну регулювальну гайку 7 на 1—1/2 оберта. Поворот регулювальної гайки на одну грань змінює зазор між кільцем відтиснених важелів та натискним підшипником на 1,1 мм.

Відновивши початкове положення відтиснених важелів, регулюють зазор між кільцем відтиснених важелів та упором натискного підшипника зміною довжини тяги 16.

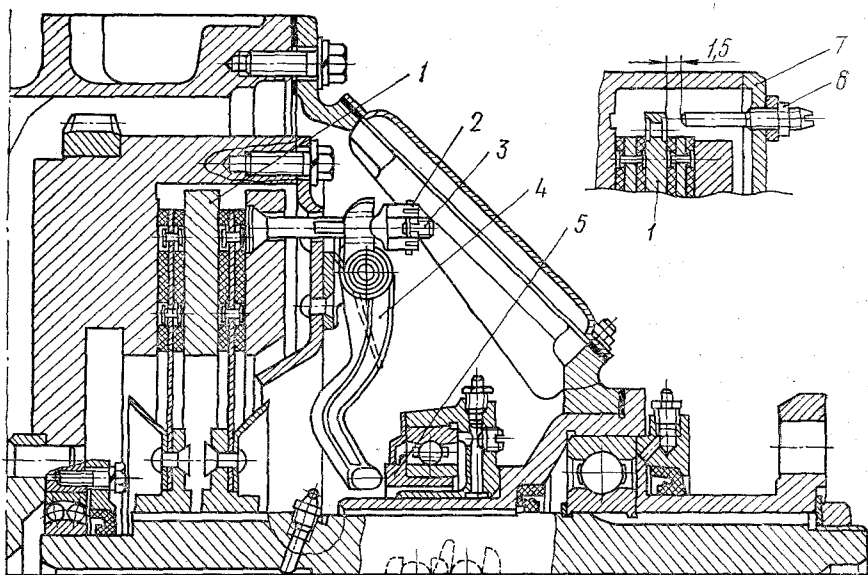


Рис. 56. Зчеплення трактора ДТ-75М:

1 — проміжний диск; 2 — корончаста гайка; 3 — відтяжний болт; 4 — натисний важіль; 5 — втулка; 6 — упорний гвинт; 7 — кожух.

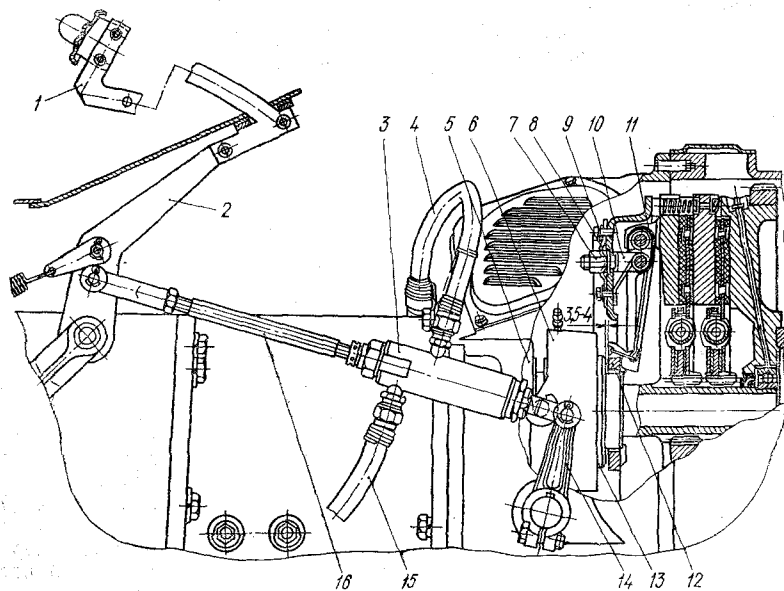


Рис. 57. Привод виключення зчеплення трактора Т-150К:

1 — педаль зчеплення; 2 — важіль педалі; 3 — слідуючий пристрій пневматичного сервомеханізму; 4 — відповідний шланг; 5 — стакан натисного підшипника; 6 — корпус натисного підшипника; 7 — регульовальна гайка; 8 — стопорна пружина; 9 — болт; 10 — вилка; 11 — натисний важіль; 12 — кільце натисних важелів; 13 — упор натисного підшипника; 14 — важіль; 15 — відповідний шланг; 16 — тяга.

Закінчивши регулювання, стопорять гайки 7 пружинами 8 та затягують болти 9. Перевіряють хід корпусу натискного підшипника, який при повному виключенні зчеплення повинен бути 21—22 мм, що відповідає ходу педалі 150—160 мм.

Одночасно з регулюванням зчеплення перевіряють та в разі необхідності регулюють гальмівце. Для цього при повністю виключеному зчепленні гайкою серги гальмівця встановлюють зазор 3—3,5 мм між торцем бонки гальмівної колодки та торцем гайки.

Коробка передач, ведучі мости та кінцеві передачі

При ЩТО перевіряють відсутність підтікання масла з агрегатів трансмісії. Під час роботи трактора в трансмісії не допускаються сторонні шуми та стуки, самовиключення передач. Шестерні повинні переключатися без ривків і шуму, при невеликому зусиллі на важелі.

При ТО-2 перевіряють рівень масла в агрегатах трансмісії. У разі необхідності масло доливають до рівня. У гусеничних тракторах (крім Т-150) одночасно перевіряють відсутність масла у сухих відсіках ведучого моста, а також перевіряють і в разі необхідності регулюють хід педалей та важелів керування поворотом і гальм.

При ТО-3 у тракторах Т-150/150К замінюють масло в коробці передач, ведучих мостах та кінцевих передачах, а також перевіряють та при необхідності регулюють підшипники ведучої шестерні головної передачі, кінцевих передач, проміжної опори привода заднього моста.

В коробці передач, ведучих мостах та кінцевих передачах тракторів (крім Т-150/150К) замінюють масло при сезонному ТО. Відпрацьоване масло зливають відразу після зупинки трактора, агрегати трансмісії промивають дизельним паливом та заправляють свіжим маслом.

Для змащення коробок передач, ведучих мостів та кінцевих передач використовують масло ТЭп-15 ГОСТ 23652—79, ТЭ-15-ЭФс ТУ 38-101521—75, трансмісійне масло по МРТУ 38—1—264—68, ТАп-15В ТУ 38—101176—74, ТСП-14 ТУ—38—101488—74, ТСП-10 ГОСТ 23652—79. У гідросистемі коробки передач тракторів Т-150/150К,

К-700/701 використовують масло М-10В₂ (літом) та М-8В₂ (зимою) по ГОСТ 8581—78 або ТУ 38—101278—72.

Стан агрегатів трансмісії оцінюють за сумарним люфтом у механізмах, а також осьовим зазором у підшипниках. Для визначення сумарного люфта використовують кутомір КИ-13909, який магнітами утримує на ведучому колесі трактора. Перед визначенням люфта забезпечують можливість вільного обертання ведучого колеса, для чого у колісному тракторі піддомкрачують рукав півосі, а у гусеничному роз'єднують гусеничне полотно та знімають його з ведучої зірочки.

Для визначення люфта у кінцевих передачах загальмовують трактор, злегка прокручують колесо до зникнення люфта і в цьому положенні встановлюють кульку люфтоміра на нульову поділку. Потім прокручують колесо у зворотньому напрямку і по положенню кульки люфтоміра визначають люфт у кінцевій передачі, який не повинен перевищувати 4°.

При відпущеній педалі гальма визначають сумарний люфт у кінцевій та

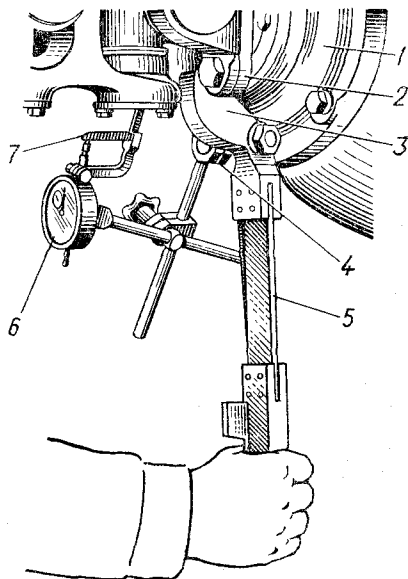


Рис. 58. Вимірювання осьового зазора в підшипниках ведучої шестерні головної передачі:

1 — кришка корпусу головної передачі; 2 — фланець кардана; 3 — вилка; 4 — болт кріплення приладу; 5 — динамометричний важіль; 6 — індикатор; 7 — кутовий важіль

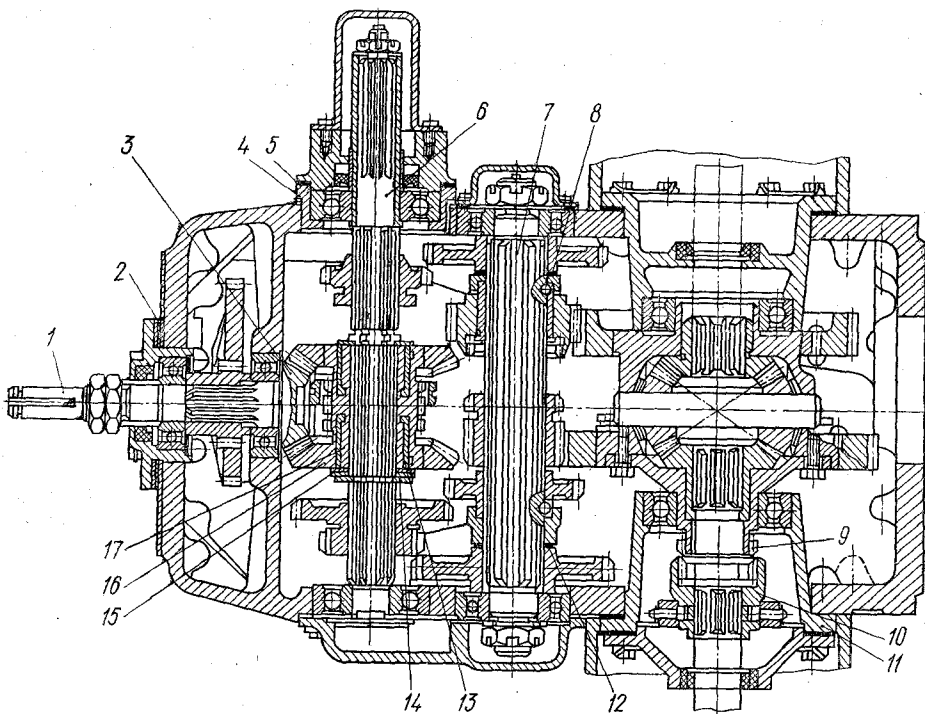


Рис. 59. Задній міст трактора Т-25А:

1 — первинний вал; 2, 5, 15 — регулювальні прокладки; 3 — ведуча шестерня реверса; 4 — стакан підшипника; 6 — проміжний вал; 7 — головний вал; 8, 12 — прокладки; 9 — шестерня блокування диференціала; 10 — зубчаста муфта блокування диференціала; 11 — стакан; 13 — втулка; 14 — упорна шайба; 16 — кінцева шестерня заднього ходу; 17 — зубчаста втулка.

головній передачах (не більше 7°), а також сумарний люфт у трансмісії (не більше 10°).

Якщо люфт однієї чи кількох передач перевищує допустимий, знімають кришку корпусу коробки передач та вимірюють спрацювання шестерень штангензубоміром.

Для вимірювання осьового зазору в підшипниках агрегатів трансмісії використовують пристрої КИ-6269 (КИ-9948, КИ-16305) (рис. 58). Штатив пристрою закріплюють на корпусі трансмісії, а кінець ніжки індикатора годинникового типу упирають в площину деталі, з'єднаної з валом. Зазор визначають за показами індикатора, переміщуючи вал динамометричним важелем або ломиком.

При осьовому зазорі, що перевищує 0,5 мм, шарикопідшипники замінюють. У більшості випадків необхідність регулювання кінцевих роликових підшипни-

ків виникає при осьовому зазорі, що перевищує 0,3—0,5 мм. Регулювання механізмів коробок передач, ведучих мостів та кінцевих передач тракторів різних марок має свої особливості.

Т-25/25А. Нормальний боковий зазор у шестернях механізму реверса становить 0,2—0,4 мм. Він повинен бути однаковим у зачепленні ведучої шестерні 3 (рис. 59) як з лівою 16, так і з правою кінцевою шестернею. При необхідності зазор регулюють підбиранням прокладок 2 і 5, які встановлюються відповідно під стакан переднього підшипника первинного вала 1 та під стакан 4 правого підшипника проміжного вала 6. Якщо боковий зазор перевищує 1,5 мм, спрацьовані кінцеві шестерні замінюють новими.

Положення ведучої кінцевої шестерні 3 механізму реверса визначають за розміром 76,5—77 мм від торця заднього підшипника первинного вала 1 до

осі проміжної вала 6. Регулюють положення ведучої конічної шестерні прокладками 2.

Осьовий зазор механізму реверса перевіряють двома щупами, які вставляють з діаметрально протилежних сторін між маточиною конічної шестерні 16 та упорною шайбою 14. Нормальний осьовий зазор становить 0,2—0,4 мм, максимально допустимий — 0,8 мм.

Осьовий зазор регулюють прокладками 15, для чого виймають з корпуса проміжний вал 6 разом з механізмом реверса.

Збіг торців зубів ведучих та ведених шестерень у включеному стані регулюють прокладками 8 та 12, встановленими між маточинами шестерень головного вала 7. Незбіг торців зубів допускається не більше 1 мм.

При необхідності регулюють також механізм блокування включення передач, для чого змінюють довжину тяги, що з'єднує валик блокування з валиком педалі зчеплення.

Осьовий зазор в конічних підшипниках кінцевих передач у тракторах Т-25А повинен становити 0,1—0,3 мм, максимально допустима величина зазора — 0,5 мм, після чого підшипники необхідно регулювати. Для цього трактор піддомкрачують та знімають колесо з фланця осі 3 (рис. 60). Далі відкручують болти 5, знімають кришку 7, розшлінттовують та відкручують корончасту гайку 8. Болтами, загвинченими у демонтажні отвори стакана 9, випресовують стакан з підшипником на 2—3 мм, після чого встановлюють необхідну кількість регулювальних прокладок. Необхідно стежити, щоб товщина наборів прокладок зверху та знизу була однаковою.

Закрутивши болти 5 та корончасту гайку 8, перевіряють осьовий зазор. Вісь 3 повинна вільно обертатися рукою за фланець без помітного осьового зазора.

Після закінчення регулювання спорядять корончасту гайку 8, встановлюють на місце кришку 7 та колесо трактора.

МТЗ-80/82. Для перевірки осьового зазора в підшипниках ведучої шестерні головної передачі знімають кришку коробки передач, підводять ніжку індикатора до торця шестерні 8 (рис. 61) та, переміщуючи її лопаткою, визначають осьове переміщення. Якщо зазор перевищує 0,3 мм, підшипники регулюють. Для цього зливають масло з корпусів

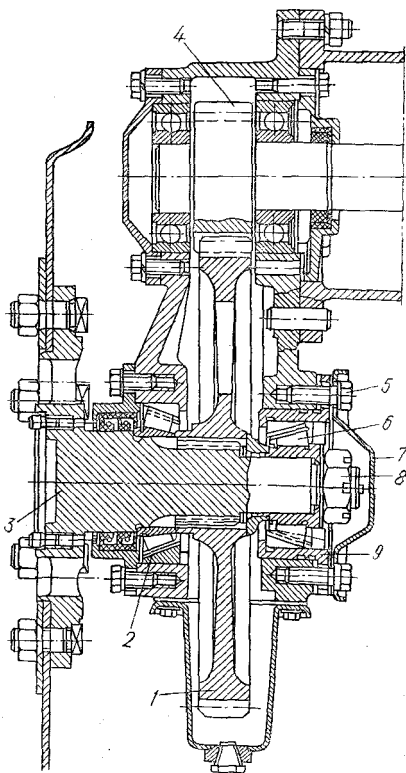


Рис. 60. Кінцева передача трактора Т-25А:

1 — ведена шестерня; 2, 6 — підшипники; 3 — вісь колеса; 4 — ведуча шестерня; 5 — болт; 7 — кришка; 8 — корончаста гайка; 9 — стакан підшипника.

силової передачі, знімають кабину, роз'єднують тяги керування зчеплення, маслопровод та електропроводку, що ведуть до задньої частини трактора. Після цього роз'єднують коробку і задній міст, пам'ятаючи, що два болти кріплення заднього моста розміщені всередині коробки.

Розшлінттовують гайку 7, поступово закручуючи її до збігу прорізу на гайці з отвором під шлінтг, забезпечують натяг у конічних підшипниках, що відповідає моменту 7—8 Н·м (0,7—0,8 кгс·м) при обертанні вала. Натяг забезпечується пластинчастою пружиною, встановленою між шестернею 12 та дистанційною шпилькою 14.

Перевіряють також положення ведучої шестерні головної передачі за

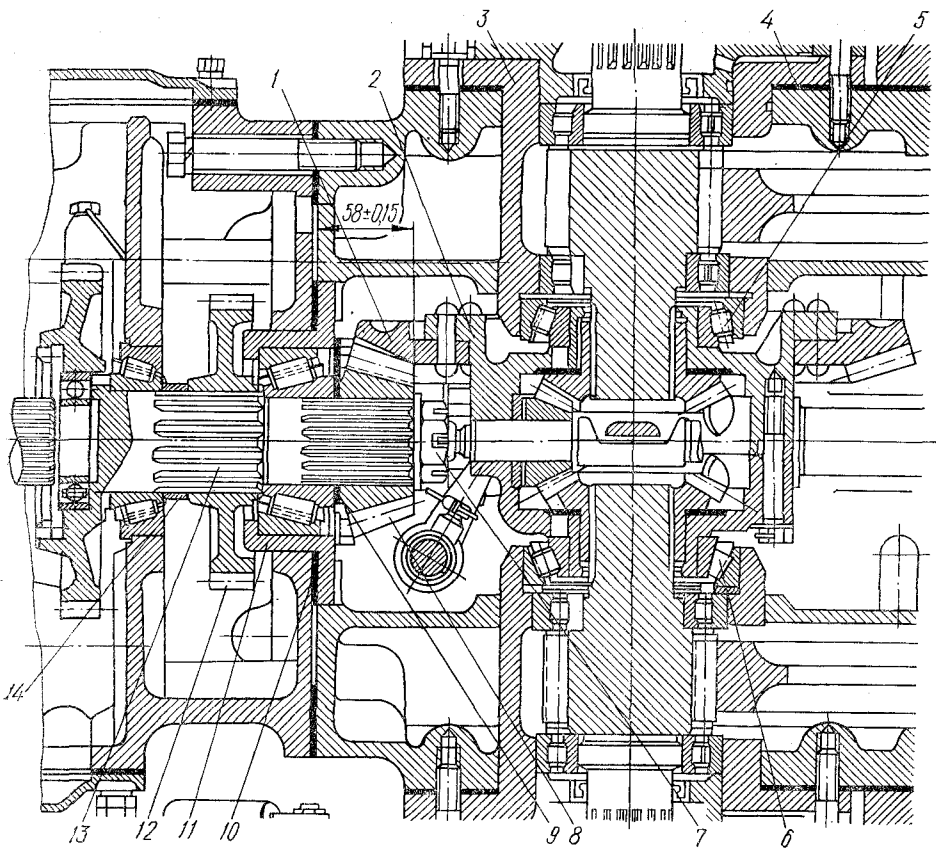


Рис. 61. Центральна передача трактора МТЗ-80:

1 — ведена шестірня; 2 — корпус диференціала; 3, 11 — стакан; 4, 9, 10 — регулювальні прокладки; 5, 6 — підшипники; 7 — корончаста гайка; 8 — ведуча шестірня; 12 — шестірня; 13 — вторинний вал коробки передач; 14 — дистанційна втулка.

розміром $58 \pm 0,15$ мм (рис. 61). Якщо цей розмір перевищує 58,2 мм, необхідно зняти прокладку 9 та шляхом шліфування зменшити її товщину на величину різниці фактичного і номінального розмірів.

Осьовий зазор у конічних роликових підшипниках 5 і 6 корпуса диференціала регулюють прокладками 4 під стаканом 3. Необхідність регулювання виникає, якщо осьовий люфт корпуса диференціала перевищує 0,3 мм.

Регулювання зачеплення шестерень головної передачі в процесі експлуатації не передбачено до їх повного спрацювання. Спрацьовані шестерні замінюють в парі. При цьому перевіряють

положення ведучої шестерні та регулюють її підшипники описаним вище способом. Боковий зазор у зачепленні встановлюють в межах 0,2—0,5 мм перенесенням регулювальних прокладок 4 з-під фланця одного стакану під фланець другого без зміни їх загальної кількості. Боковий зазор в зачепленні вимірюють індикатором, що торкається зуба веденої шестерні. Перевіряють також прилягання зубів шестерень за допомогою фарби. Прилягання повинно бути не менш як на 50 % поверхні зуба, причому відбиток повинен розміщуватися в середній частині зуба або ближче до вершини конуса.

Всі регулювання шестерень треба

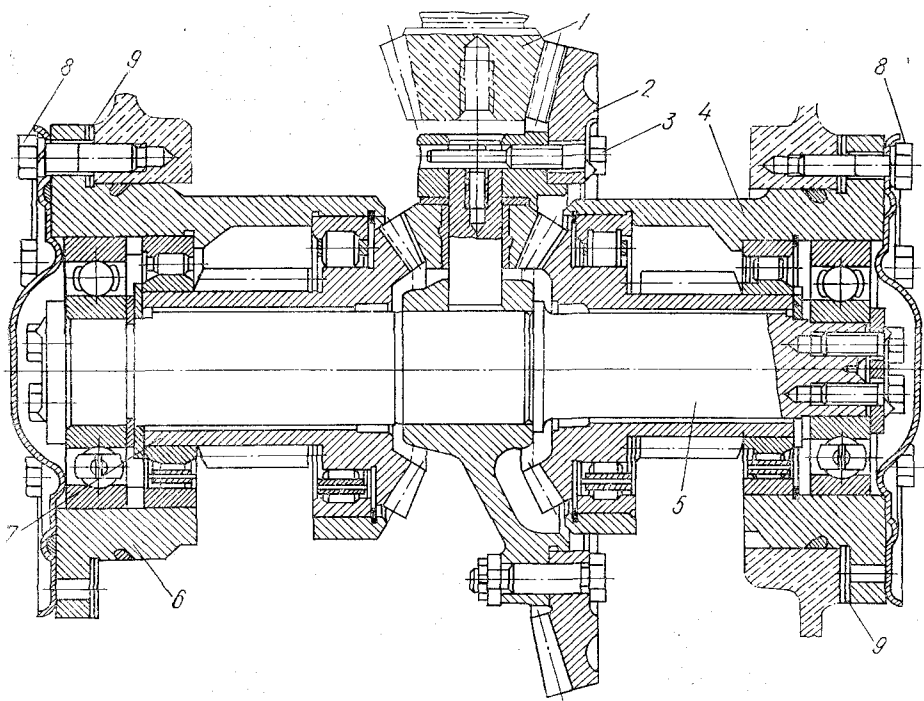


Рис. 62. Центральна передача і диференціал тракторів ЮМЗ-6АМЛ:

- 1 — ведуча шестірня; 2 — вінець веденої шестірні; 3 — спеціальний болт; 4, 6 — стакани підшипників; 5 — вал центральної передачі; 7 — шестірня; 8 — болти; 9 — регульовальні прокладки.

виконувати тільки після регулювання підшипників.

ЮМЗ-6АМ/6АЛ. Боковий зазор в зачепленні шестерень головної передачі повинен знаходитися у межах 0,2—0,5 мм. Якщо робота конічної пари шестерень супроводжується підвищеним шумом, необхідно перевірити та в разі необхідності відрегулювати боковий зазор.

Для цього з трактора знімають сидіння водія, інструментальний ящик, паливний бак та кришку заднього моста, зливають масло з трансмісії. Боковий зазор регулюють у такій послідовності.

Вкручують болти 8 (рис. 62) кріплення стаканів 4 та 6. Витягують правий стакан 4 настільки, щоб можна було вільно зняти регульовальні прокладки 9. Витягують лівий стакан 6 з корпусу на величину бокового зазора між зубами конічних шестерень. Збільшивши кількість прокладок під лівим стаканом та зменшивши їх кількість під

правим, встановлюють потрібний боковий зазор 0,2—0,5 мм, після чого затягують болти кріплення лівого, а потім правого стаканів та встановлюють на місце деталі, що були зняті раніше.

ДТ-75М. Конічні шестерні головної передачі у процесі роботи не регулюють. Після збільшення бокового зазора у зачепленні до 2 мм спрацьовані шестерні замінюють новими.

Після встановлення нових шестерень зачеплення між зубами регулюють у такій послідовності.

Прокладками 2 (рис. 63) встановлюють ведучу конічну шестерню 5 так, щоб відстань від її торця до осі коронної шестерні 6 дорівнювала $133 \pm 0,3$ мм. При визначенні розміру вторинний вал відтискають від осі заднього моста з метою вибору зазорів у підшипнику 4. Найбільша товщина пакета прокладок не повинна перевищувати 1 мм. Якщо немає можливості точно виміряти вказаний розмір, попередньо встановлюють комплект прокладок 2 товщиною 0,5 мм.

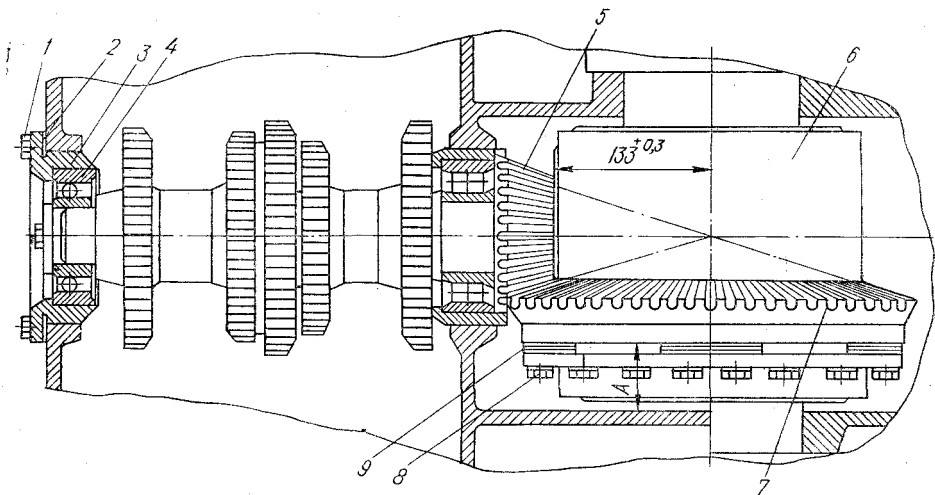


Рис. 63. Схема установлення конічної пари шестерень трактора ДТ-75М:

1, 8 — болти кріплення; 2, 9 — регулювальні прокладки; 3 — стакан переднього підшипника вторинного вала; 4 — радіально-упорний підшипник; 5 — ведуча шестірня; 6 — коронна шестірня; 7 — ведена шестірня; А — установчий розмір.

Коронну шестерню 6 подають вліво по ходу трактора до упору торця внутрішньої обойми її лівого підшипника в торць упорного стакана, при цьому зовнішня обойма підшипника повинна бути запресована до упору в торць коронної шестерні.

Регулювальними прокладками 9 встановлюють боковий зазор у зачепленні шестерень 0,25—0,3 мм та перевіряють відбиток зубів за допомогою фарби. Пляма контакту повинна займати не менше 60 % довжини та 60 % висоти зубів і розміщуватися на твірній початкового конуса ближче до його вершини. Правильно відрегульовані шестерні повинні вільно обертатися без стуків і заїдання.

Після закінчення регулювань болти 8 створюють замковими пластинами, а болти 1 стакана переднього підшипника вторинного вала — дротом.

T-150/150K. Осьовий зазор у підшипниках ведучої шестерні головної передачі перевіряють пристроєм КИ-6269. Необхідність регулювання підшипників ведучої шестерні виникає, якщо осьовий зазор перевищує 0,07 мм.

Перед регулюванням підшипників від'єднують карданний вал від фланця 2 (рис. 64) та відкручують болти кріплення стакана 4. Двома демонтажними болтами 3 витягують стакан та вста-

новлюють його в лещата. Регулювання підшипників полягає у добірї регулювальних прокладок 13, що забезпечують потрібний натяг підшипників. Відкрутивши гайку 1 ведучої шестерні, знімають фланець 2, кришку корпусу з сальниками 15, маслозінну шайбу та підшипник 5. При наявності осьового зазора виймають частину регулювальних прокладок та складають стакан. Не надаючи кришку корпусу з сальниками, затягують гайку ведучої шестерні так, щоб один з її прорізів збігався з отвором для шплінта. Затягуючи гайку, повертають ведучу шестерню за фланець з тим, щоб ролики підшипника зайняли правильне положення відносно кілець.

Перевіряють натяг підшипників динамометричним ключем. Момент опору обертання ведучої шестерні без сальників повинен становити 60—140 Н·м (6—14 кгс·м), що відповідає зусиллю 10—23 Н (1—2,3 кгс), прикладеному на радіусі отворів фланця 2.

Після регулювання на торці вала і гайці наносять риски, відкручують гайку, встановлюють на місце кришку корпусу з сальниками та затягують гайку до положення, відміченого рисками.

Після регулювання підшипників ведучої шестерні головної передачі перевіряють розмір А, який дорівнює $189 \pm 0,1$ мм. При необхідності вказаний

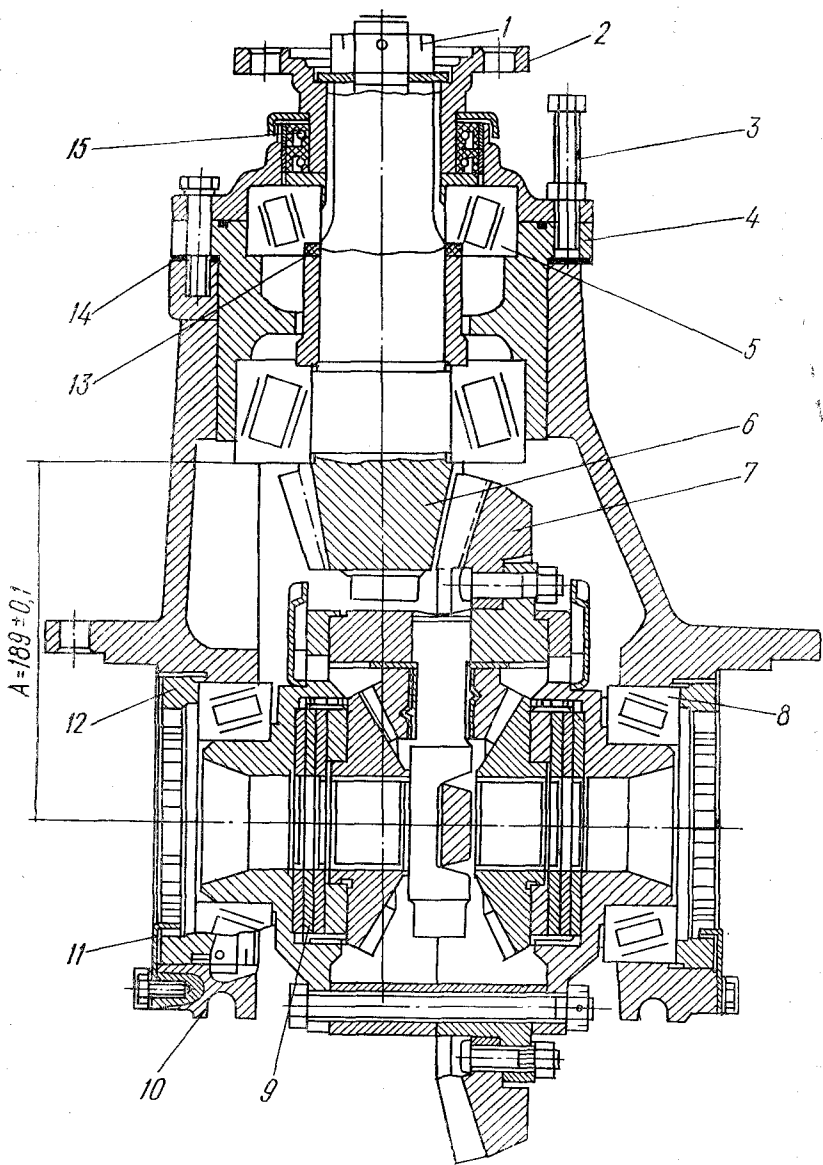


Рис. 64. Центральна передача ведучого моста трактора Т-150К:

1 — гайка ведучої шестерні; 2 — фланець ведучої шестерні; 3 — болт-знімач; 4 — стакан підшипників; 5 — зовнішній підшипник; 6 — ведуча шестірія; 7 — ведена шестірія; 8 — підшипник веденої шестірії; 9 — диски тертя диференціала автоматичного блокування; 10 — кришка підшипника; 11 — стопорна пластина; 12 — регулювальна гайка; 13, 14 — регулювальні прокладки; 15 — сальник.

розмір відновлюють за рахунок регулювальних прокладок 14.

Підшипники 8 веденої шестерні, а також боковий зазор в зачепленні шес-

терень головної передачі регулюють лише при заміні деталей. Перед регулюванням виймають сонячні шестерні з валами, від'єднують карданну передачу

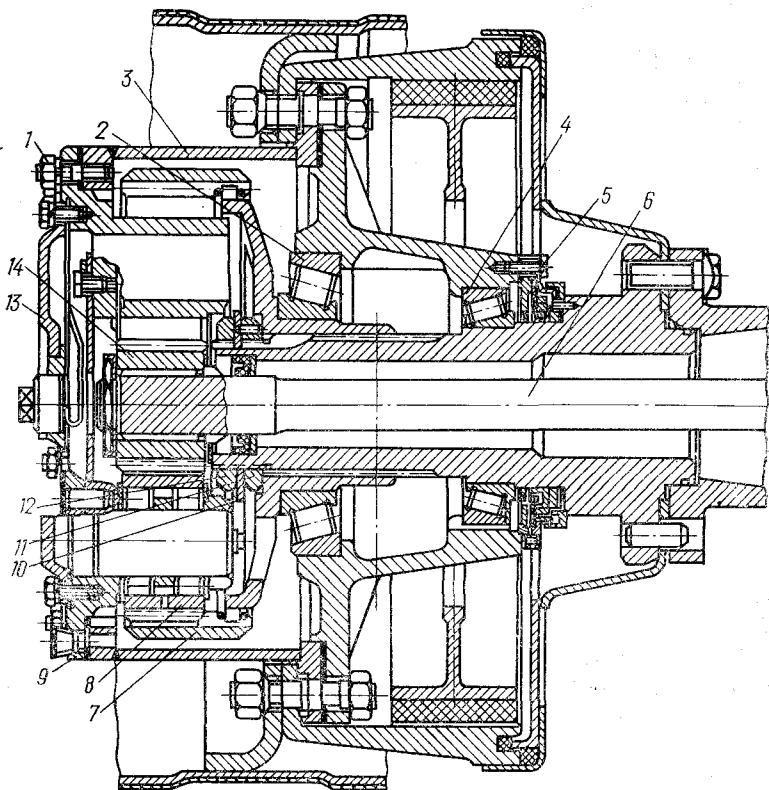


Рис. 65. Кінцева передача трактора Т-150К:

1 — гайка; 2, 4 — конічні підшипники; 3 — корпус редуктора; 5 — торцеве ущільнення; 6 — піввісь; 7 — епіциклічна шестерня; 8 — сателіт; 9 — водило; 10 — стопорна шайба; 11 — регульовальна гайка; 12 — контргайка; 13 — кришка; 14 — сонячна шестерня.

від фланця ведучої шестерні та виймають головну передачу в складеному вигляді.

Спочатку регулюють зазори в конічних роликкових підшипниках ведучої шестерні та встановлюють розмір $A=189 \pm 1$ мм, як описано вище.

Далі регулюють зазори в підшипниках веденої шестерні та боковий зазор в зачепленні шестерень. Знімають стопорну пластину 11 регульовальної гайки 12 та відпускають гайки кріплення кришок 10 підшипників. Обертаючи ведучу шестерню 6, підтискають конічні підшипники 8 регульовальними гайками 12 спочатку з боку торця веденої шестерні, а потім з протилежного боку до тих пір, поки не припиниться обертання веденої шестерні. Після цього відпускають гайку з боку торця веденої шестер-

ні на 2—4 стопорних виступи. Протилежну гайку закручують до упору та відпускають на 1—1,5 стопорного виступу. Після такого регулювання шестерня повинна вільно обертатися від руки без поміток осьових переміщень.

Далі перевіряють боковий зазор в зачепленні шестерень, який повинен бути 0,17—0,41 мм для нових шестерень та 0,3—0,5 мм для шестерень, що були в експлуатації. При необхідності боковий зазор регулюють, відкручуючи регульовальну гайку 12 з одного боку, та закручуючи з протилежного на таку ж кількість стопорних виступів.

Закінчивши регулювання, затягують і шплітують гайки кришок підшипників веденої шестерні та стопорять регульовальні гайки веденої шестерні стопорними шайбами.

Підшипники кінцевих передач у тракторах Т-150/150К вважаються правильно відрегульованими, якщо колесо (зірочка) вільно обертається без помітного осьового зазора. Перевірку виконують, попередньо піддомкративши колесо (Т-150К) або знявши гусеничне полотно (Т-150).

Для того, щоб відрегулювати підшипники, зливають масло з картера колісного редуктора та знімають водило 9 (рис. 65), виймають сонячну шестерню 14 разом з піввіссю 6. Далі відкручують контргайку 12, знімають стопорну шайбу 10 та затягують регулювальну гайку 11 так, щоб одержати невеликий натяг, після чого гайку відпускають до збігу штифта гайки з найближчим отвором стопорної шайби.

Під час регулювання колесо повертають, щоб забезпечити установалення роликів по кінцях поверхнях кілець. Правильно відрегульовані підшипники забезпечують вільне обертання колеса без помітного люфту, момент опору обертанню 6—10 Н·м (0,6—1 кгс·м), що відповідає зусиллю 30—50 Н (3—5 кгс), прикладеному до шпильки кріплення колеса з картером редуктора.

Після закінчення регулювання гайку 11 стопорять шайбою 10 та затягують контргайку 12. Складають кінцеву передачу у зворотній послідовності, звернувши увагу на збіг зливних отворів у корпусі редуктора та фланці водила.

ТЕХНІЧНЕ ОБСЛУГОВУВАННЯ ХОДОВОЇ ЧАСТИНИ ТРАКТОРІВ

Технічне обслуговування ходової частини колісних тракторів

Технічне обслуговування ходової частини колісних тракторів полягає у періодичній перевірці різьбових з'єднань, масенні підшипників осей поворотних кулаків, маточин передніх коліс (трактори Т-16М, Т-25А, Т-40М, МТЗ-80, ЮМЗ-6Л) та шарнірів рами (трактори Т-150К, К-701), регулюванні коліс передніх та задніх коліс відповідно до агротехнічних вимог, перевірці та регулюванні зазора в підшипниках передніх коліс та регулюванні сходу передніх коліс (трактори Т-16М, Т-24А, Т-40М, МТЗ-80, ЮМЗ-6Л).

У колісних тракторах стежать за

величиною тиску повітря в шинах та при необхідності регулюють його відповідно до даних таблиці 58. Не допускається потрапляння на шини палива та мастила. Шини слід регулярно оглядати та очищати протектор від забруднень і сторонніх предметів, що застрягли в ньому. Не можна працювати при значному буксуванні ведучих коліс, а також при пошкодженнях або спущених шинах, оскільки це призводить до швидкого виходу їх з ладу.

У тракторах Т-150К, К-701 при нерівномірному спрацюванні шин треба через 960 год роботи переставляти колеса з передньої осі на задню та навпаки.

Для збільшення зчипної ваги (трактори Т-25А, К-701) камери заповнюють водою, а у холодну пору року 25 %-ним розчином хлористого кальцію, що замерзає при -32°C . Для цього піддомкращують колесо до його відриву від верхньої поверхні ґрунту, знімають з вентиля втулку разом з золотником та випускають повітря з камери. Повертають колесо, щоб вентиль знаходився у крайньому верхньому положенні. На корпус вентиля 6 (рис. 66) встановлюють пристрій 5, штуцер 4 якого шлангом під'єднують до водопроводу або до резервуара з рідиною, встановленого над колесом на висоті не менше 1,5 м.

Заповнюють камеру до тих пір, поки рідина не почне виходити через штуцер 3. Після цього знімають пристрій, встановлюють втулку з золотником та накачують камеру повітрям до потрібного тиску.

Для видалення рідини з камери піддомкращене колесо повертають, щоб вентиль знаходився у крайньому нижньому положенні. Виймають із вентиля втулку з золотником та випускають частину рідини, після чого встановлюють пристрій 5 і накачують повітря у камеру через штуцер 3, внаслідок чого рідина видалається через штуцер 4.

При тривалих перервах у роботі трактор встановлюють на підставки так, щоб колеса не торкалися ґрунту та знижують тиск повітря в камерах до 0,08—0,1 МПа (0,8—1 кгс/см²).

Регулювання коліс колісних тракторів Т-16М. Колія передніх коліс може бути встановлена у межах 1245, 1375, 1505 та 1765 мм. Для регулювання колілі піднімають домкратом кінець передньої осі одного з коліс, відкручують гайку стяжних болтів осі та виймають болти труби балансирної осі. Знімають

58. Основні показники та дані для регулювання ходової частини у колісних трак

Трактори	Розміри шин коліс, мм (дюйми)		Ширина колії коліс, мм	
	передніх	задніх	передніх	задніх
T-16M	170—406 (6—16)	240—813 (9,5—32)	1245—1765	1200—1800
T-25A	170—406 (6—16)	240—813 (9,5—32)	1200—1400	1109—1501
T-40M	180—406 (6,5—16)	290—711 (10—28)	1260—1790 ¹ 1285—1815 ²	1218—1926
T-40AM	210—508 (8—20)	300—965 (11—38)	1280—1812	1218—1926
ЮМЗ-6М	200—508	400—965	1360—1860	1400—1800
T-150K	530—610P	530—610P	1680, 1860	1680, 1860
K-107	720—665P	720—665P	2115	2115

¹ При дорожньому просвіті 500 мм. ² При дорожньому просвіті 650 мм:

також болти затискачів поперечних рульових тяг. Потрібну колію встановлюють, висуваючи трубчасту частину корпусу кулака та стержні поперечних рульових тяг до збігу отворів в трубі осі з отворами в корпусі кулака, а також отворів в затискачах рульових тяг та виймок в стержнях. Після цього затягу-

ють стяжні болти осі і рульових тяг, опускають колесо та повторюють ті ж операції з другим колесом.

Колію задніх коліс змінюють перестановкою дисків на маточини та ободів коліс на дисках, як показано на рисунку 67, а, при цьому одержують ширину колії 1200, 1350, 1500, 1650 та 1800 мм.

T-25A. Колію передніх коліс встановлюють таких розмірів: 1200, 1300 і 1400 мм, а при несиметричному встановленні кулаків одержують також величину колії 1250 і 1350 мм. Для регулювання колії піддомкрачують один з кінців балансира, відкручують гайки стяжних болтів балансира та знімають стяжний болт поперечної рульової тяги. Знімають також планку з фіксуючим штифтом. Як і у самохідному шасі T-16M, висувають корпус поворотного кулака до збігу відповідних отворів у балансирах та корпусі поворотного кулака, ставлять на місце фіксуючий штифт та затягують стяжні болти балансира. Суміщають також отвір в трубці поперечної тяги з відповідною виймкою на стержні, вставляють стяжний болт та затягують його гайкою. Опускають колесо і повторюють операцію на другому боці.

Колію задніх коліс змінюють, як і у самохідному шасі T-16M (рис. 67, б). Для цього відпускають гайки кріплення задніх коліс на 1—2 оберти, підні-

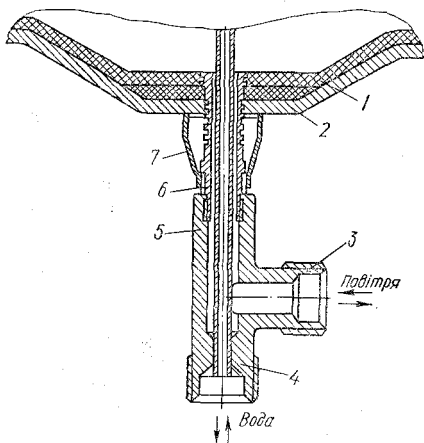


Рис. 66. Пристрій для заповнення і видалення рідини з камер:

1 — камера; 2 — обід; 3, 4 — штуцери; 5 — пристрій; 6 — корпус вентиля; 7 — кожух.

Тиск повітря в шинах коліс, МПа				Схід передніх коліс, мм	Осьовий зазор в підшипниках передніх коліс, мм
передніх		задніх			
польові		транспортні			
0,14—0,2	0,2	0,08—0,1	0,11—0,12	1—3	Не більше 0,5
0,14—0,34	—	0,08—0,2	—	1—3	0,1—0,2
—	—	0,08—0,18	—	—	—
0,14—0,17	0,2	0,08—0,11	0,14—0,15	0—4	Не більше 0,5
0,14—0,17	0,2—0,35	0,08—0,11	0,14—0,15	0—4	—
0,14—0,25	—	0,1—0,17	—	4—16	Не більше 0,5
0,1—0,12	0,14	0,08—0,1	0,18	—	—
0,8—0,12	—	0,08—0,12	—	—	—

мають трактор заднім начіпним пристроєм або домкратом, знімають колеса та встановлюють диск на обід у потрібному положенні. Далі ставлять колеса на місце та закріплюють їх. Встановлюючи колеса, необхідно стежити, щоб стрілка на прокришці збігалась з напрямком обертання колеса при русі трактора вперед.

Т-40М. Колію передніх коліс при висоті дорожнього просвіту 500 мм встановлюють на величину 1285, 1370, 1515 та 1815 мм, а при висоті дорожнього просвіту 650 мм — на величину 1260, 1350, 1490 та 1790 м. Змінюють колію передніх коліс в такій же послідовності що і у трактора Т-25А. При встановленні колії 1790 та 1815 мм попередню тягу замінюють на подовжену, яку беруть із комплекту, що поставляється з трактором.

Колію задніх коліс змінюють перестановкою ободів на дисках коліс та дисків, як показано на рисунку 67, в.

Колію передніх коліс трактора Т-40АМ встановлюють на величину 1280, 1360, 1470, 1580, 1690 та 1812 мм за рахунок перестановки диска відносно обода; обода відносно маточини, а також за рахунок переміщення висувних кронштейнів переднього моста.

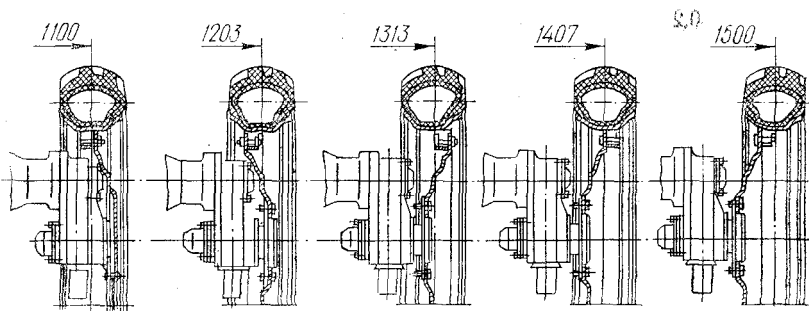
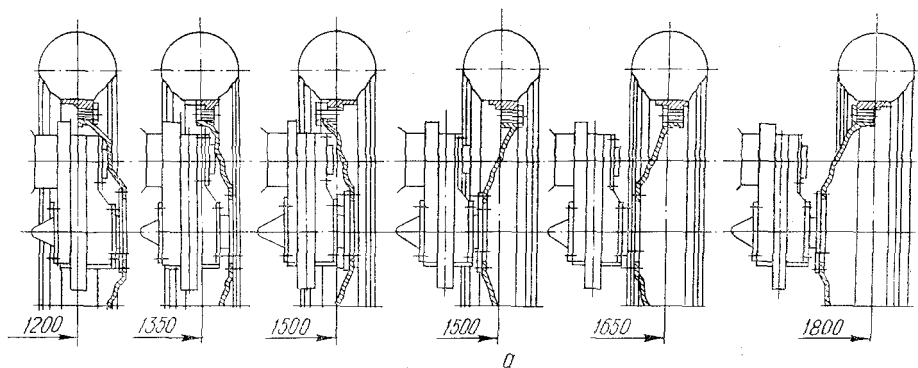
МТЗ-80/80Л. Колію передніх коліс регулюють з інтервалом 100 мм при симетричному та 50 мм при несиметрич-

ному розміщенні коліс. Для цього піддомкрачують передню частину трактора, відпускають стяжні болти, виймають фіксуєчі пальці та переміщують висувні кулаки до збігу відповідних отворів у трубчастій балці переднього моста та висувних кулаках. Одночасно змінюють довжину рульових тяг. При встановленні колії 1400 мм та більше труби рульових тяг замінюють на подовжені (поставляються у комплекті з трактором). Закінчивши регулювання, встановлюють фіксуєчі пальці та затягують стяжні болти.

У тракторах МТЗ-82/82Л колію передніх коліс змінюють безступінчасто переміщенням колісних редукторів відносно рукавів переднього моста гвинтовими механізмами, а також за рахунок перестановки обода відносно диска колеса (рис. 68).

Колію задніх коліс регулюють безступінчасто за рахунок переміщення маточин коліс по кінцях півосей заднього моста гвинтовими механізмами, а також за рахунок перестановки коліс разом із маточинами з одного боку на інший.

Щоб виконати регулювання, піднімають задню частину трактора, знімають кришку гвинтового механізму (черв'яка), відкручують на 2—4 оберти болти кріплення вкладки до маточини та обертуючи черв'як, переміщують ко-



лесо вздовж півосі до одержання потрібної колії.

Щоб одержати колію більше 1600 мм, колесо встановлюють опуклим боком дисків до рукавів півосей заднього моста, при цьому колеса необхідно поміняти місцями.

T-150K випускаються з колією (1860 мм). При цьому колеса встановлені на шпильках колісних редукторів вентилями всередину. Для переобладнання трактора на вузьку колію (1680 мм) ліві колеса переставляють на правий бік, а праві — на лівий.

Перевірка та регулювання осевого зазора в підшипниках передніх коліс. Для перевірки величини зазора передню вісь трактора піддомкрачують та визначають зазор, похитуючи колесо в напрямку, перпендикулярному осі обертання. Якщо зазор збільшений то знімають ковпак, розшпліттовують гайку осі цапфи та закручують її до появи збільшеного опору обертанню колеса. Потім відкручують гайку до збігу най-

ближчого прорізу гайки з отвором в осі цапфи та шпліткують її. Перевіряють легкість обертання колеса та встановлюють на місце ковпак.

Схід коліс визначають як різницю відстаней між закраїнами ободів спереду та ззаду на рівні їх центрів і регулюють за рахунок зміни довжини поперечної тяги. Номінальні значення сходу коліс наведені в таблиці 58.

Технічне обслуговування ходової частини гусеничних тракторів

При ТО оглядають деталі та складові частини ходової частини трактора, очищають їх від забруднення, перевіряють затяжку різьбових кріплень.

Звертають увагу на натяг гусеничного ланцюга та шплінтування пальців. Перевіряють відсутність підтікання масла, а при його наявності необхідно ро-

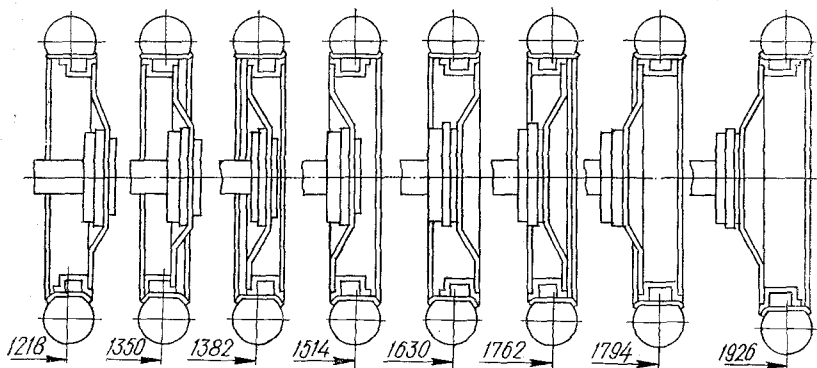


Рис. 67. Регулювання колії ведучих коліс:

а — самохідні шасі Т-16М; б — трактор Т-25А; в — трактор Т-40М.

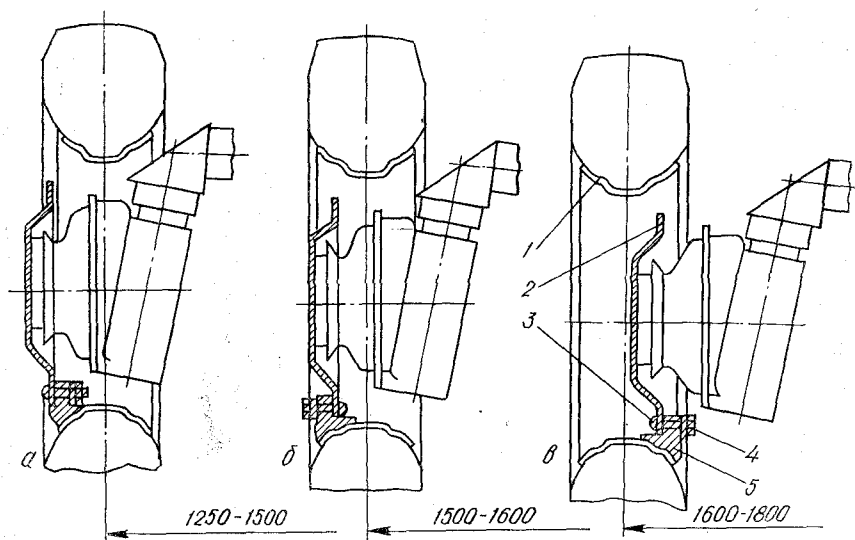


Рис. 68. Схема встановлення передніх коліс трактора МТЗ-82 на різну колію:

1 — обід; 2 — диск; 3 — болт; 4 — гайка; 5 — кронштейн.

59. Основні показники та дані для регулювання ходової частини гусеничних тракторів

Трактори	Колія трактора, мм	Довжина напруженого пружного пристрою, мм	Нормальне провисання гусениці, мм	Нормальне осьове переміщення, мм			
				опорних котків	кареток	підтримуючих роликів	напрямого колеса
T-70С	1350	—	30—50	Не більше 0,5	—	Не більше 0,5	0,2—0,3
DT-75M	1330	640	30—50	0,2—0,4	0,5—2,0	—	0,2—0,5
T-150	1435	525	40—60	0,5	—	—	0,1—0,25
T-4A	1384	621	30—40	0,1—0,65	—	0,3—0,5	0,1—0,65
T-130	1880	—	7—15	0,1—0,65	—	—	0,1—0,65

зібрати ущільнення та усунути несправність.

Згідно з картою машиння періодично змінюють масло в підшипникових агрегатах ходової частини. Перевіряють рівень масла в опорних котках, підтримуючих та напрямних колесах, а також у цапфах кареток при ТО-2 (через 60 мотогодин). Міняють масло під час сезонного ТО або при ТО-3 (трактори T-70С, T-150).

Працюючи в холодну пору року, перевіряють, чи вільно обертаються напрямні колеса та підтримуючі ролики. Якщо їх обертання утруднено, працювати на тракторі забороняється.

Перевіряють та в разі необхідності регулюють натяжний пристрій гусениці. Жорсткість пружини натяжного при-

строю визначають за її довжиною (табл. 59).

Натяг гусениці перевіряють за величиною провисання її верхньої вітки. Для цього встановлюють трактор на горизонтальному майданчику та кладуть лінійку на виступаючі кінці пальців гусениці, розміщені над підтримуючими роликками. Після цього визначають провисання гусеничного ланцюга, яке не повинно перевищувати величин, наведених у таблиці 56. У тракторі T-130 провисання гусениці вимірюють між ведучим колесом та заднім підтримуючим роликком.

Натяг гусениці DT-75M регулюють, закручуючи гайку 2 регулювального гвинта 4 (рис. 69). Після закінчення регулювання затягують контргайку 3.

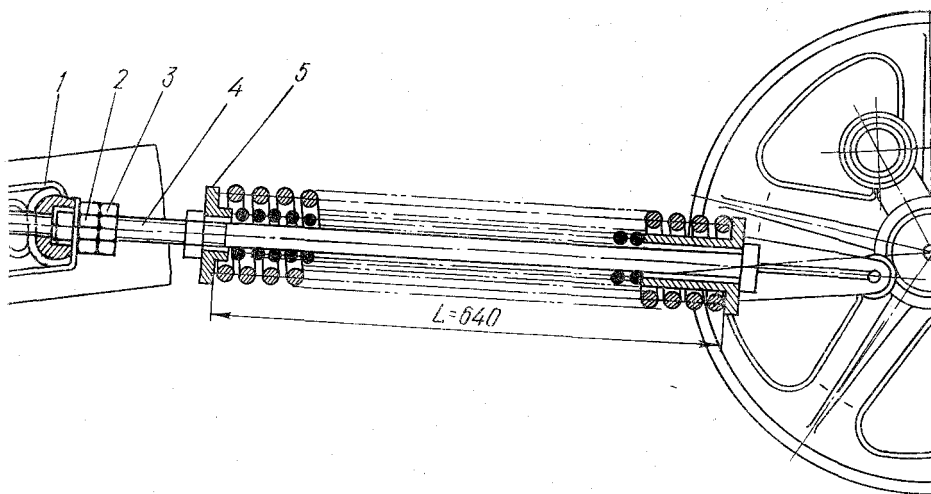


Рис. 69. Натяжний пристрій гусениці трактора DT-75M:

1 — кронштейн; 2 — гайка; 3 — контргайка; 4 — регулювальний гвинт; 5 — регулювальна гайка.

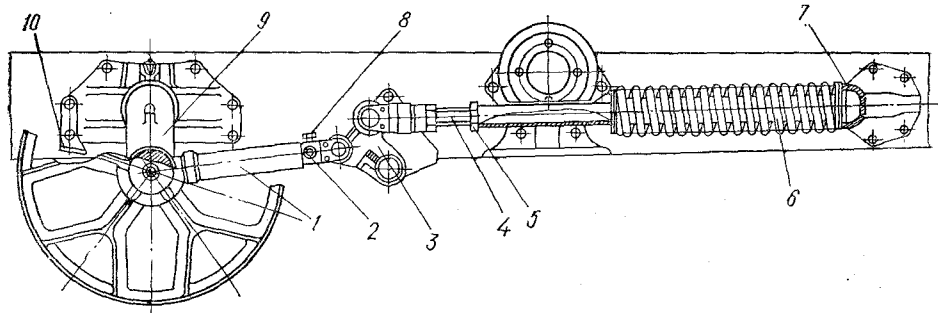


Рис. 70. Напряжне колесо трактора Т-150 з натяжним і амортизуючим пристроєм:
 1 — гідроциліндр натягу гусениці; 2 — пробка; 3 — проміжна ланка; 4 — натяжний болт; 5 — гайка; 6 — пружинний амортизатор; 7 — кульова опора; 8 — клапан; 9 — колінчаста вісь; 10 — упор рами.

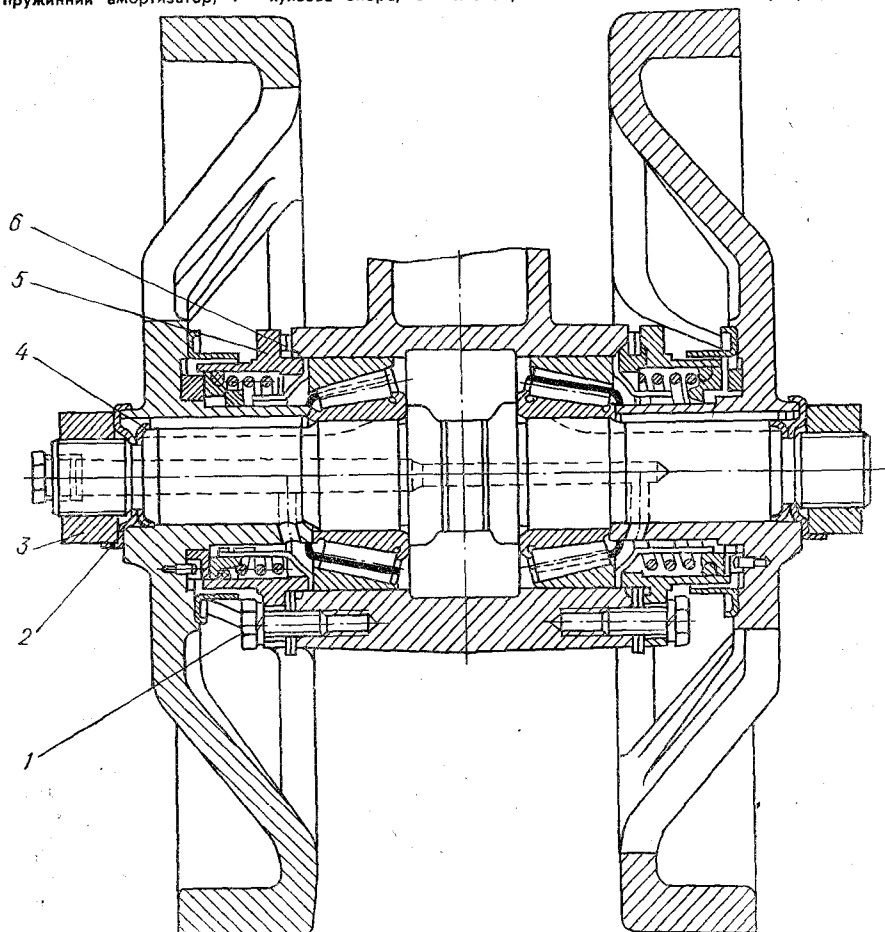


Рис. 71. Опорний коток трактора Т-150:
 1 — болт; 2 — замкова пластина; 3 — гайка; 4 — гумове кільце; 5 — корпус ущільнення; 6 — регулювальні прокладки.

У тракторі *T-150* гусениці натягують гідроциліндром 1 (рис. 70), для чого подають консистентне мастило через маслянку, що знаходиться під проблемою 2, важільно-плунжерним шприцем. Щоб зменшити натяг гусениці, випускають частину мастила через клапан 8.

Аналогічно регулюють натяг гусениці трактора *T-130*, додаючи в гідроциліндр натяжного механізму масло або зливаючи його.

Підшипники напрямного колеса у тракторах *ДТ-75М*, *T-150* регулюють регулювальною гайкою колічної осі при знятті гусениці. Для цього знімають ковчак маточини, відгинають замкову шайбу та відпускають контргайку. Затягують регулювальну гайку доти, поки не буде відчуватися утруднене обертання колеса. Після цього відпускають гайку на 1—2 оберти та контрять її. Правильно відрегульоване колесо повинно легко обертатися та не мати помітного осьового переміщення.

У тракторі *T-70С* осьовий зазор в підшипниках напрямного колеса регулюють прокладками, встановленими між кришкою та корпусом важеля напрямного колеса.

Підшипники опорних котків у тракторах *ДТ-75М* та *T-150* регулюють у такій послідовності. Знімають балансири каретки, відгинають замкові пластини 2 (рис. 71) і відкручують гайки 3. Знімають замкові шайби, гумові кільця 4 та демонтують котки знімачем. Після цього викручують болти 1, знімають корпуси 5 ущільнень, видаляють потрібну кількість прокладок, однакову з обох боків, і виконують складання у зворотному порядку. Складені котки повинні легко обертатися.

У тракторі *T-70С* підшипники опорних котків регулюють підкладанням під кришки на зовнішніх сторонах котків прокладок.

ТЕХНІЧНЕ ОБСЛУГОВУВАННЯ МЕХАНІЗМІВ КЕРУВАННЯ ТРАКТОРІВ

Технічне обслуговування механізмів керування колісних тракторів

У рульовому керуванні періодично перевіряють затяжку різьбових з'єднань, підтягують кульові шарніри рульових тяг, перевіряють та регулюють вільний хід рульового колеса, змашчу-

ють деталі, а також регулюють агрегати гідропідсилювача рульового керування.

Вільний хід рульового колеса повинен бути не більше 15° у тракторах *T-16М*, *T-25А*, не більше 30° у *ЮМЗ-6М/6Л*, *МТЗ-80* (при працюючому двигуні) і не більше 25° у тракторах *T-150К*, *К-701*.

Вільний хід рульового колеса визначають люфтоміром *К-402* (рис. 72). Шкалу люфтоміра затискачем 15 закріплюють на рульовому колесі, а покажчик 22 встановлюють на рульовій колонці за допомогою захватів 19, 20.

Якщо вільний хід рульового колеса перевищує встановлену величину, усувають люфт в шарнірах рульових тяг, після чого при необхідності регулюють зачеплення рульового механізму.

У самохідному шасі *T-16М* зазор між зубами шестерень рульового механізму регулюють прокладками під фланцем, яким рульова колонка кріпиться до корпусу механізму.

Зазор в зачепленні черв'яка з роликком рульового механізму у тракторі *T-25А* регулюють за рахунок осьового переміщення вала сошки регулювальним гвинтом. В середньому положенні ролика не повинно бути зазора в зачепленні.

У тракторах *ЮМЗ-6Л/6М*, *МТЗ-80* та їх модифікаціях зачеплення сектор—рейка регулюють прокладками 6 (рис. 73) під фланцем 5 упродовж рейки до одержання зазора 0,1—0,3 мм між упором та рейкою. У тракторах *МТЗ-80/82* в корпусі упору змонтовано датчик автоматичного блокування диференціала.

Зачеплення черв'як—ролик регулюють поворотом ексцентрикрової втулки 2. Для цього відпускають болт 1 та повертають втулку спочатку за годинниковою стрілкою, якщо дивитися на неї по ходу трактора, до упору при середньому положенні сошки, а потім проти годинникової стрілки на 5—6 мм по зовнішньому діаметру фланця. Болт кріплення втулки затягують та при працюючому двигуні перевіряють відсутність заїдання, обертуючи колесо до упору в обидва боки.

Осьовий зазор поворотного вала 4 регулюють болтом 3. Для цього болт закручують до упору і відпускають на $1/8$ — $1/10$ оберта, після чого стопорять контргайкою.

Запобіжний клапан гідропідсилювача рульового керування у тракторі *МТЗ-80* та його модифікаціях регулюють на

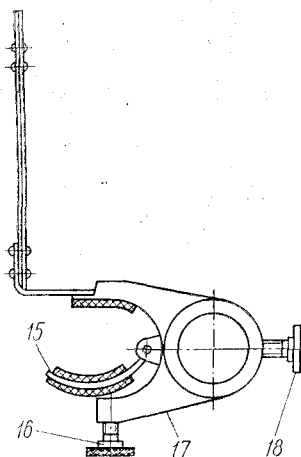
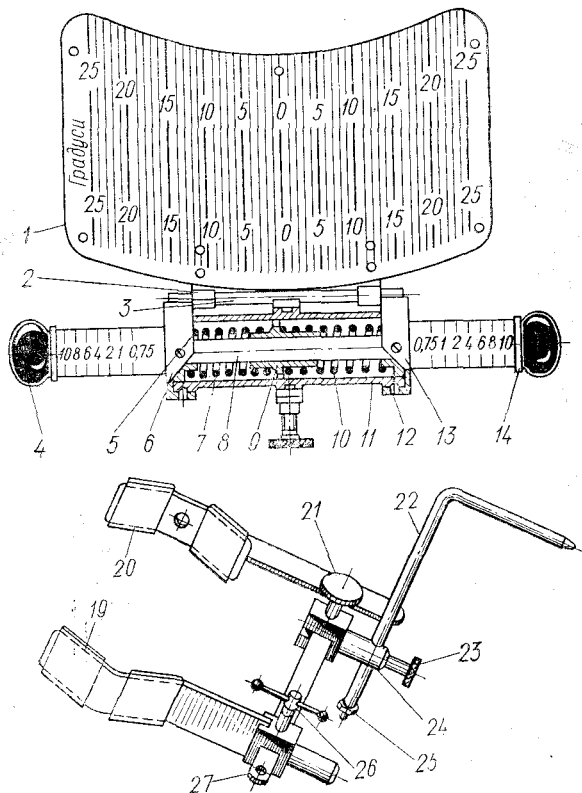


Рис. 72. Люфтомір К-402:

1 — шкала; 2 — кутник; 3 — стержень; 4 — рукоятка; 5 — упорна шайба; 6, 13 — кронштейни динамометра; 7, 10 — таровані пружини; 8 — вісь; 9 — втулка; 11 — корпус динамометра; 12 — стопорний гвинт; 14 — фіксує кильце; 15 — затискач; 16, 18, 21, 23, 26 — гвинти; 17 — хомут; 19 — рухомий захват; 20 — нерухомий захват; 22 — покажчик; 24 — база; 25 — гайка; 27 — кронштейн стрілки покажчика.

тиск 8 МПа (80 кгс/см²). Для цього контрольний манометр під'єднують замість пробки 7 (рис. 73), повертають колесо до упору та здають двигуну максимальну частоту обертання. Потрібну величину тиску встановлюють регулювальним гвинтом клапана. Перевіряють запобіжний клапан при температурі масла $50 \pm 5^\circ\text{C}$.

У тракторі Т-150К зачеплення черв'як — сектор рульового механізму регулюють підбиранням товщини шайби 4 (рис. 74). Перевіряють зазор при середньому положенні сектора, яке визначають по збігу риски Б на валу 9 та риски В на корпусі 8 механізму. У цьому положенні осьове переміщення вала сектора повинен бути 0,03—0,06 мм, а в крайніх положеннях сектора — 0,25—0,6 мм.

Клапан витрати рульового керування у тракторі Т-150К регулюють на спеціальному стенді так, щоб при продуктивності насоса до 27^{+5} л/хв відсічна кромка не відкривала зливну канавку.

При відсутності стенда перевіряють та регулюють клапан на тракторі. Для цього замість трубки від клапана витрати до розподільника рульового механізму встановлюють спеціальну трубку з манометром на 10 МПа (100 кгс/см²). Закручують регулювальний гвинт клапана витрат так, щоб він виступав над площиною корпусу на 15—20 мм. Повертають трактор до упору рульового колеса та регулювальним гвинтом запобіжного клапана встановлюють тиск 7—8 МПа (70—80 кгс/см²). Далі регулювальним гвинтом клапана витрати регулюють подачу масла так, щоб при швидкому обертанні рульового колеса на сухому рівному майданчику трактор повертав з одного крайнього положення в інше за 4—5 с.

Технічне обслуговування гальм колісних тракторів полягає у регулярній очистці їх від пилу, забруднень та періодичному регулюванні привода гальм. Необхідно стежити, щоб на третьові поверхні гальм не потрапляло мастило.

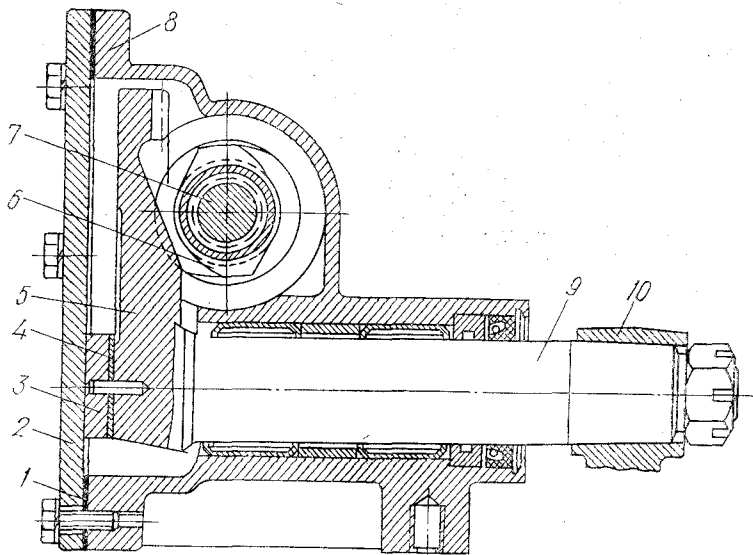


Рис. 74. Рульовий механізм трактора Т-150К:

1 — прокладка; 2 — бокова кришка; 3 — упорна шайба сектора; 4 — регулювальна шайба; 5 — сектор; 6 — черв'як; 7 — вал рульового механізму; 8 — корпус; 9 — вал сектора; 10 — сошка.

У тракторах з пневматичною системою привода гальм через 1800—2000 мотогодин знімають повітряні балони, очищують зовнішні та внутрішні поверхні паром і гарячою водою, а також випробовують гідравлічним тиском 1,3 МПа (13 кгс/см²). Підтікання рідини не допускається. Забороняється випробовувати балони стиснутим повітрям. Контролюють герметичність з'єднань пневматичної системи. При непрацюючому двигуні та виключених гальмах падіння тиску за 30 хв допускається не більше 0,1 МПа (1 кгс/см²), а при включених гальмах — 0,15 МПа (1,5 кгс/см²).

Хід гальмових педалей повинен відповідати даним, наведеним у таблиці 60. Після регулювання гальма перевіряють на рівномірність гальмування, надійність та одночасність спрацювання.

У тракторах Т-150К, К-701 перевіряють хід штоків пневмокамер, який повинен бути 30—48 мм (у Т-150К не більше 35 мм). Якщо хід штока перевищує вказану величину, регулюють зазор між колодками та барабаном. Для цього піддомкрачують колесо та поворотом за годинниковою стрілкою черв'яка на важелі розтискного кулака підводять колодки до барабана. Далі

відпускають черв'як проти годинникової стрілки до найближчого фіксованого положення (приблизно на 1/6 оберта). Після регулювання хід штока пневмокамери повинен бути 15—20 мм у тракторі Т-150К та 30—40 мм у тракторі К-701.

Якщо внаслідок спрацювання відстань від поверхні гальмівної накладки до головки болта (заклепки) стає менше 0,5 мм, накладку замінюють.

Після заміни гальмівних накладок у тракторах Т-150К і К-701 виконують повне регулювання гальмівних механізмів, яке включає в себе перевірку та регулювання щільності прилягання колодок до гальмівного барабана. Регу-

60. Хід гальмових педалей колісних тракторів, мм

Трактори	Хід	
	вільний	повний
Т-16М	—	75—100
Т-25А	—	40—60
Т-40М/40АМ	—	50—80
ЮМЗ-6Л/6М	—	100—150
МТЗ-80	—	70—90
Т-150К, К-701	15—20	—

люють ексцентрикними осями колодок. Зазор перевіряють шупом товщиною 0,1 мм.

Технічне обслуговування механізмів керування гусеничних тракторів

Періодично змащують підшипники та шарніри приводів керування поворотом гусеничного трактора, стежать за затяжкою різьбових з'єднань та шплінтовкою з'єднувальних пальців, оскільки від цього залежать нормальне функціонування механізмів та безпека роботи.

Необхідно слідкувати, щоб не було підтікання масла з відсіків головної передачі та кінцевих передач у відсіки муфт керування (трактори Т-70С, Т-130) або стрічкових гальм (трактори ДТ-75М, Т-4А).

Масло, що потрапляє до сухих відсіків механізмів керування, періодично випускають через отвори в нижній частині відсіків.

Якщо диски фрикційних муфт керування поворотом починають пробуксовувати внаслідок замаслювання, їх промивають гасом. Для цього зливають масло з сухих відсіків, закручують пробки та заливають у відсіки 2—3 л гасу. Після цього необхідно, щоб трактор 5—10 хв рухався вперед—назад, причому муфти керування не виключають, щоб між дисками не потрапив бруд. Зливають гас та заливають чистий, включають I передачу, виключають обидві муфти і дають попрацювати трансмісії 5 хв. Зупиняють двигун, зливають з відсіків гас та залишають муфти у виключеному стані на 1—2 год для повного просушування дисків.

Періодично перевіряють та відновлюють вільний хід педалей і важелів керування поворотом, який повинен від-

повідати даним, наведеним у таблиці 61. Якщо значення показників виходять за допустимі, треба відрегулювати механізм керування.

У Т-70С. Для відновлення вільного ходу важелів механізму керування необхідно розшплінтувати і вийняти палець 8 (рис. 75), послабити контргайку та сергу 7, відрегулювати вільний хід важелів у межах 135—165 мм. При нагвинчуванні серги на тягу вільний хід зменшується, а при звинчуванні— збільшується. Один оберт серги змінює вільний хід важеля на 20 мм. Після закінчення регулювання затягують контргайку, ставлять на місце та шплінтують палець.

Періодично (через 1000 мотогодин) перевіряють товщину пакета фрикційних дисків, яка повинна бути $62,4^{+1,6}_{-0,6}$ мм.

Привод гальм трактора Т-70С регулюють у такій послідовності. Встановлюють номінальний зазор між гальмівною стрічкою і барабаном. Для цього при відпущеній контргайці повністю закручують регулювальний гвинт, що знаходиться знизу під гальмом, та відпускають його на 5/6 оберта, після чого стопорять контргайкою. Далі знімають кришку лючка корпусу механізму керування, повністю закручують регулювальну штангу, вибирають зазор між стрічкою і барабаном, та випускають штангу на 4 оберти. При цьому повний хід педалей повинен бути 110—150 мм.

ДТ-75 М. У цих тракторах регулюють гальма сонячних шестерень та стоянкові гальма.

При регулюванні гальма сонячної шестерні через лок перевіряють збіг проточки на контрольному штоці 10 (рис. 76) з площиною вушка 9. Якщо такого збігу немає, відкривають лок в задній стінці корпусу заднього моста та, обертаючи гайку 11, встановлюють потрібне положення штока. Перевіряють вільний хід важеля керування і при необхідності регулюють його зміною довжини тяги 8.

При регулюванні зупинного гальма від'єднують тягу від педалі та встановлюють останню у вертикальне положення. Подають тягу вперед і, встановивши її потрібну довжину, з'єднують з педаллю. Гайкою 5 регулюють гальмо так, щоб повне затягування правої стрічки відбувалося при встановленні зуба педалі в першу впадину на секторі. Ліва педаль у затягнутому стані повинна збігатися з правою.

61. Дані для регулювання механізмів керування гусеничних тракторів

Трактори	Хід важелів керування, мм		Повний хід гальмових педалей, мм
	вільний	повний	
Т-70С	135—165	—	110—150
ДТ-75М	60—80	500—600	—
Т-4А	9—11	270—380	75—120
Т-130	20—30	—	—

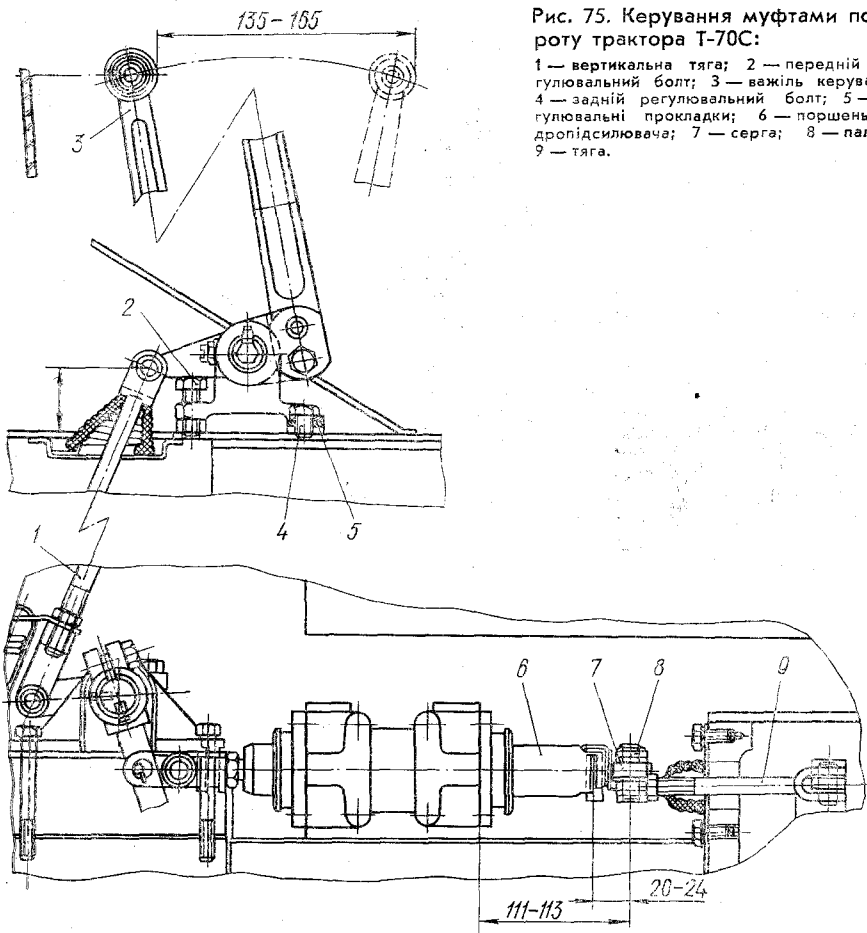


Рис. 75. Керування муфтами повороту трактора Т-70С:

1 — вертикальна тяга; 2 — передній регулювальний болт; 3 — важіль керування; 4 — задній регулювальний болт; 5 — регулювальні прокладки; 6 — поршень гідропідсилювача; 7 — серга; 8 — палець; 9 — тяга.

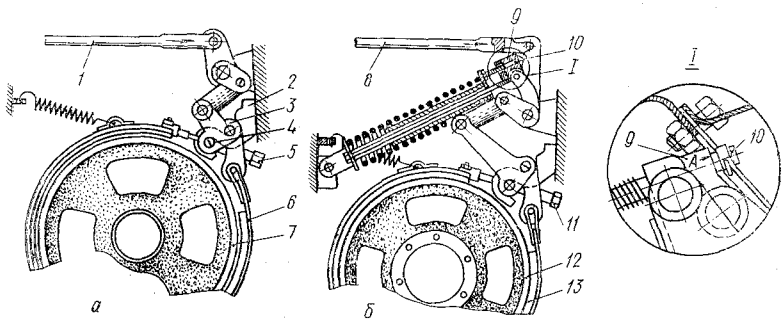


Рис. 76. Регулювання зупинкових гальм (а) і гальм сонячної шестерні (б) трактора ДТ-75М:

1, 8 — 1; 2 — кронштейн; 3 — упор; 4 — опорний палець; 5, 11 — регулювальні гайки; 6, 13 — гальмівні стрічки; 7, 12 — гальмівні шківні; 9 — вушко; 10 — шток.

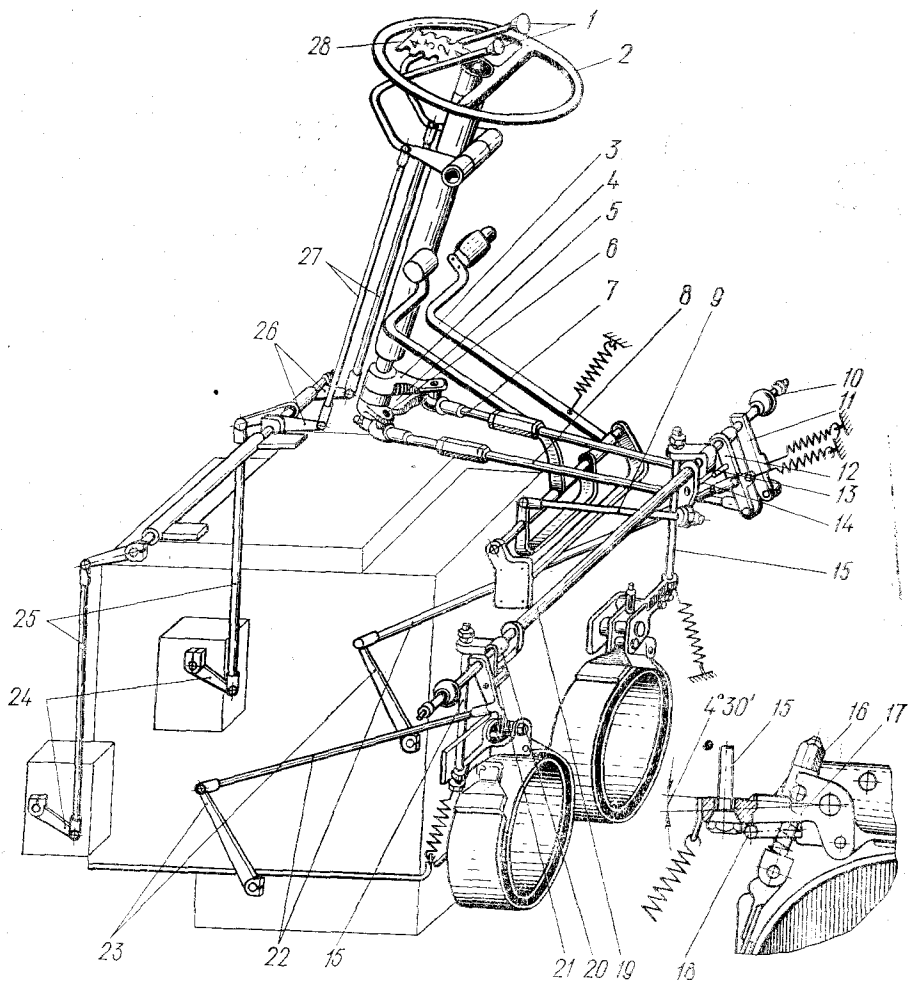


Рис. 77. Регулювання рульового керування трактора Т-150К:

1 — важелі переключення передач; 2 — рульове колесо; 3 — педаль гальма; 4 — правий важіль лівого борта; 5 — поводиток; 6 — лівий важіль правого борта; 7, 8 — тяги керування лівим і правим бортами; 9 — тяга керування гальмами; 10 — вал важелів; 11, 12 — важелі керування лівим і правим бортами; 13 — палець-штовхач привода правого гальма; 14 — палець-упор привода гальма; 15 — вертикальні тяги гальма; 16 — гайка регулювальна; 17 — важіль гальмівної стрічки; 18 — упор гальмівної стрічки; 19 — трубчастий вал важелів; 20 — хитальний важіль; 21 — палець; 22 — тяги клапана; 23 — важелі клапана; 24 — важелі лівого і правого бортів; 25 — тяги лівого і правого розподільників; 26 — важелі лівого і правого бортів; 27 — тяги верхні; 28 — покажчик.

T-150. Перевіряють та регулюють привод гальм, керування клапанами плавного скидання тиску та керування гідророзподільниками коробки передач.

Гальма правильно відрегульовані, якщо при встановленні важеля 17 (рис. 77) до упора 18 між барабаном та гальмівною стрічкою є рівномірний зазор 1,5—

2 мм. Якщо зазор порушений, необхідно, утримуючи важіль на упорі, повністю затягнути регулювальну гайку 16 та відпустити її на 5—6 обертів. За допомогою установочних болтів встановлюють рівномірний зазор по всій довжині стрічки.

Далі підводять педаль 3 гальма до

упору в підлогу кабіни та зміною довжини тяги 9 встановлюють вертикально тильну площину важеля, з яким з'єднана тяга. Після цього за рахунок зміни довжини вертикальних тяг 15 підводять важелі 20 до упорних пальців 14 поводків трубчастого вала 19. Закінчивши регулювання, перевіряють однаковість затяжки обох гальмівних стрічок.

Перевіряють роботу керування клапанами плавного скидання тиску. При працюючому двигуні у середньому положенні рульового колеса та його похитуванні в межах люфта (5—7°) манометри повинні показувати робочий тиск в гідросистемі коробки передач. Після повороту рульового колеса до клацання фіксатора та витримки 15—20 с відповідний манометр повинен показувати тиск 0,09—0,12 МПа (0,9—1,2 кгс/см²). При подальшому повороті рульового колеса затягується гальмо.

Якщо регулювання порушене, при непрацюючому двигуні знімають люк підлоги кабіни, від'єднують відтяжні пружини важелів 11 і 12 та тяги 22 від важелів 23 плавного скидання тиску. Повертають рульове колесо до клацання фіксатора та регулюють довжину тяг 7, 8 так, щоб пальці-штовхачі 13 та 21 торкнулись поверхонь важелів 20 тяг 15 гальм. У цьому положенні затягують контргайки тяг 7 і 8. Далі повертають рульове колесо у вихідне положення й регулюють довжину тяг 22 так, щоб нейтральному положенню важелів 23 відповідало середнє положення рульового колеса.

У механізмі переключення гідророзподільників перевіряють відповідність положення верхніх важелів 1 вирізам на покажчику 28. У разі необхідності регулюють зміною довжини тяг 27, при цьому важелі 26 повинні займати горизонтальне положення при вклученій першій передачі, що досягається регулюванням довжини тяг 25.

ТЕХНІЧНЕ ОБСЛУГОВУВАННЯ РОБОЧОГО ОБЛАДНАННЯ ТРАКТОРІВ

Технічне обслуговування гідравлічних напіпних систем тракторів

У гідравлічній напіпній системі потрібно постійно підтримувати герметичність з'єднань та ущільнень, своєчас-

но доливати масло та замінювати його, промивати фільтри та змашувати шарніри напіпного пристрою.

У гідравлічних системах тракторів використовують, як правило, масло М-10В₂ ГОСТ 8581—78 (влітку) та масло М-8В₂ ГОСТ 8581—78 (взимку). Рівень масла перевіряють при виконанні ТО-1, при необхідності масло доливають. Замінюють масло при сезонному ТО, а у тракторах Т-150/150К, ЮМЗ-6Л—при виконанні ТО-3. Одночасно з заміною масла та при виконанні ТО-3 промивають фільтр гідросистеми напіпного пристрою. У тракторах Т-150, Т-150К, К-701 фільтр промивають пр ТО-2.

Загальний стан гідросистеми перевіряють при ТО-3. При роботі двигуна з номінальною частотою обертання та прогрітому маслі (45—55°С) тривалість повного підйому зняття не повинна перевищувати 5 с. Повне опускання повинно відбуватися за 3 с.

Щільність спряжень силового циліндра та золотника розподільника оцінюють за величиною усадки штока силового циліндра. Для цього після прогрівання масла до температури 50—55°С піднімають машину номінальної для даного трактора маси (табл. 62) приблизно за 3/4 повного ходу штока силового циліндра. У такому положенні вимірюють лінійкою довжину штока, що виступає з циліндра, та повторюють вимірювання через 30 хв. Усадка не повинна перевищувати 40—50 мм.

Для визначення щільності спряжень силового циліндра, як і в попередньому випадку, вимірюють усадку його штока за 30 хв, але при цьому гідромеханічний клапан циліндра необхідно вручну посадити в гніздо. Усадка штока не повинна перевищувати 25—30 мм. Різниця першого та другого вимірювань характеризує щільність золотникової пари розподільника. Ця величина допускається не більше 15—20 мм.

Насос гідросистеми напіпного пристрою перевіряють на стенді (КІ-1774, КІ-4200, КІ-4815 та ін.) по величині подачі при протитиску 10 МПа (100 кгс/см²) та по максимальному тиску, який розвиває насос. Одержані дані порівнюють з номінальними параметрами, наведеними у таблиці 62.

Насос та інші агрегати гідросистеми можна перевірити також на тракторі. Для цього використовують прилади КІ-6272 та КІ-5473.

Пристрій КІ-6272 встановлюють на

62. Основні показники та дані для регулювання гідравлічних систем тракторів

Показники	T-16M	T-25A	T-40M/40AM	ЮМЗ-6Л/6М	МТЗ-80/82, МТЗ-80Л/82Л
Марка насоса	НШ-10Д	НШ-10ЕЛ	НШ-32У	НШ-32У	НШ-32-2
Максимальний тиск, МПа	13,5	14	14	14	16
Частота обертання при перевірці подачі насоса на тракторі, об/хв:					
коліщчастого вала двигуна	1600	1775	1600	1750	2200
ВВП	553	549	533	557	571, 1060
Фактична подача насоса при протитиску 10 МПа, л/хв:					
номінальна	15	15	47	45	45
гранична	8,5	9	25	24,5	24,5
Марка розподільника	P75-B2	P-75-B2-A	P-75-B3	P75-B3-A	P75-B3-AP
Тиск спрацьовування автоматичного пристрою золотника розподільника, МПа	11—11,5	11—11,5	11—12,5	11,5—12,5	12,5—13,5
Тиск відкриття запобіжного клапана розподільника, МПа	13—13,5	13—13,5	13—13,5	13—14	15—16

розподільник замість штуцера, що з'єднує нагінатільний маслопровід насоса (рис. 78). Підключають між собою пристрій 3 (КІ-6272) та дросель-витратомір 2 (КІ-5473). Зливний шланг від дроселя-витратоміра опускають в горловину бака 9 гідросистеми.

При перевірці насоса закручують запірну голку пристрою КІ-6272, тим самим відключають розподільник від насоса. При номінальній частоті обертання двигуна, яку контролюють за швидкістю обертання хвостовика ВВП, поворотом рукоятки пристрою КІ-5473 встановлюють тиск по манометру 10 МПа (100 кгс/см²) та за шкалою витратоміра визначають подачу насоса, яка повинна відповідати даним таблиці 62.

Перевірка роботоздатності розподільника. Щоб оцінити щільність золотникових пар, замість заглушки до пристрою КІ-6272 під'єднують шланг, вільний кінець якого з'єднують з штоковою порожниною силового циліндра. Отвір розподільника, що звільнився після від'єднання від нього шланга силового циліндра, закривають заглушкою. При закрученій голці пристрою КІ-6272

та середньому положенні штока силового циліндра запускають двигун і за допомогою приладу КІ-5473 встановлюють тиск 10 МПа (100 кгс/см²), причому золотник, що перевіряють, повинен знаходитися у нейтральному положенні. Переміщення штока за 5 хв не повинно перевищувати 80 мм для розподільників типу Р75 та 100 мм для розподільників типу Р150.

Тиск спрацьовування автоматичного пристрою золотника розподільника перевіряють при викрученій голці пристрою КІ-6272. Золотник, що перевіряється, встановлюють у положення «Підйом» та, повертаючи рукоятку дроселя-витратоміра КІ-5473, піднімають тиск до моменту спрацьовування автоматичного пристрою. Одержану величину тиску порівнюють з даними таблиці 62. При необхідності регулюють автомат повернення золотника.

Щоб перевірити тиск спрацьовування запобіжного клапана розподільника, примусово утримують золотник у положенні «Підйом» та збільшують тиск приладом КІ-5473 до максимального значення, яке визначається регулюванням запобіжного клапана.

T-150K	K-701	T-70C	ДТ-75М	T-4A	T-150	T-130
НШ-50УЛ-2 16	НШ-67УЛ 13,5	НШ-32-2 16	НШ-46УЛ 14	НШ-46УЛ 14	НШ-50К 14	НШ-100-2 16
2100	1900	2100	1750	1700	2000	1050
568, 1050	—	545, 1010	552	536	540, 1000	—
86 43	125 63	45 24,5	75 40	64 36,5	70 36,5	139 75
P150-B3 11,5—12	P150-B3 11,4—11,7	P75-B3 11—12,5	P75-B3A 11,5—12,5	P75-B3A 11—12,5	P75-B3A 11,5—12,5	P150-B3 10,5—12
13—13,5	13—13,5	13—13,5	13—13,5	13—13,5	13—14	13—13,5

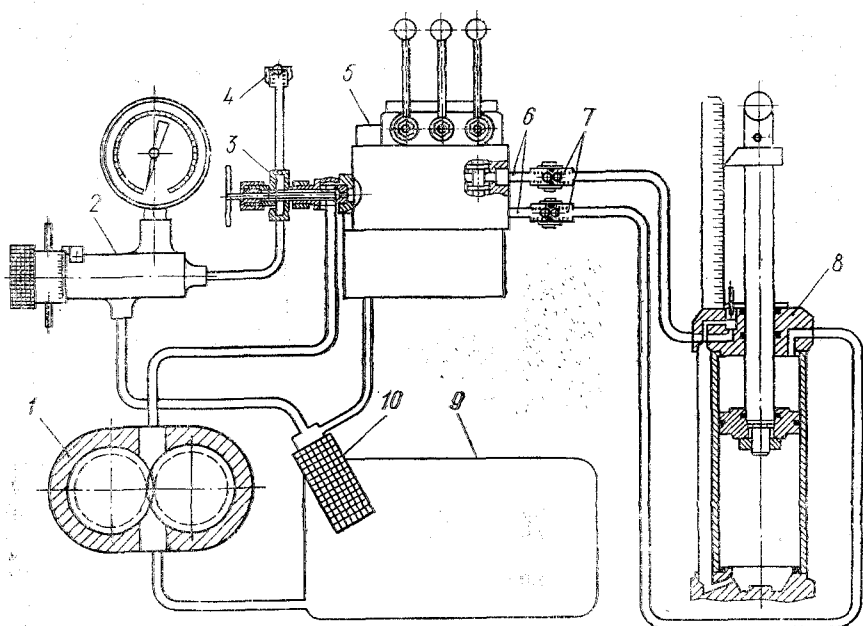


Рис. 78. Схема включення пристрою КИ-6272 для перевірки агрегатів гідросистеми трактора:

1 — насос; 2 — прилад КИ-5473; 3 — пристрій КИ-6272; 4, 7 — запірні пристрої; 5 — розподільник; 6 — трубопроводи; 8 — силовий циліндр; 9 — бак робочої рідини; 10 — фільтр.

Технічне обслуговування валів відбору потужності

У тракторі МТЗ-80 та його модифікації в процесі експлуатації слідкують, щоб зазор К (рис. 79) між важелем вклучення ВВП та підлогою кабіни становив не менше 45—50 мм. При зменшенні зазора або збільшеному ході важеля 16 виникає необхідність в регулюванні механізму керування ВВП.

Відпустивши контргайку 10, закручують болт 11 доти, поки болт 6 не збіжиться з отвором стакану 5. У цьому положенні стопорять пружину 8 болтом 6, повністю викручують болт 11 та повертають стакан вниз. Далі від'єднують тягу 4 від важеля 16 та стопорять важіль 13 болтом 12, який закручують в спеціальний отвір на картері заднього моста. Знімають кришку лючка та закручують по черзі гвинти 15. Момент затяжки 8—10 Н·м (0,8—1 кгс·м). Після

цяого відпускають кожний з гвинтів на три оберти. Перевіряють легкість обертання хвостовика ВВП та викручують установочний болт 12.

Повертають стакан з пружиною вверх, закручують болт 11 у важіль 13 до упору в кришку 9, викручують болт 6 до його виходу з стакану 5, стопорять болти 6 та 11 контргайками.

Регулюють довжину тяги 4 та з'єднують її з важелем 16.

У тракторах Т-150/150К періодично перевіряють рівень масла в редукторі ВВП, при необхідності регулюють клапани гідросистеми виключення ВВП.

Клапан плавного виключення регулюють на тиск 1,2—1,3 МПа (12—13 кгс/см²) гвинтом-упором, в який упирається важіль керування, при цьому регулювальний гвинт перепускного клапана повинен бути повністю закручений. Далі регулюють перепускний клапан на тиск 0,95—0,1 МПа (9,5—10 кгс/см²).

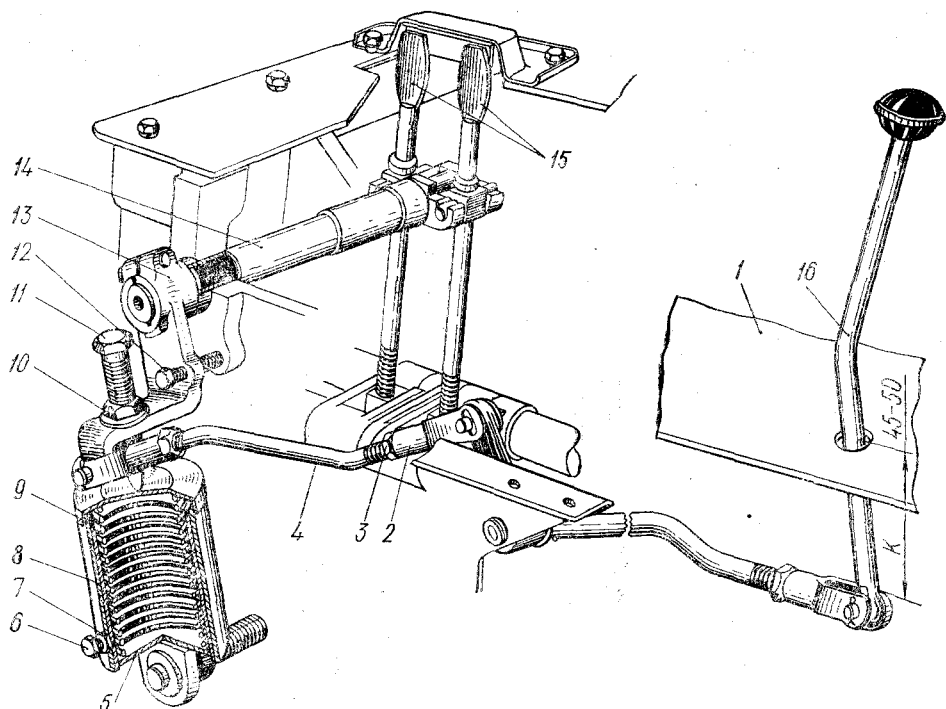


Рис. 79. Керування заднім ВВП:

1 — полка кабіни; 2 — регулювальна вилка; 3, 10 — контргайки; 4 — тяга; 5 — стакан пружини; 6, 7 — монтажні болт і гайка; 8 — пружини; 9 — кришка стакану; 11 — упорний болт; 12 — установочний болт; 13 — важіль; 14 — валик; 15 — регулювальні гвинти; 16 — важіль керування.

ТЕХНІЧНЕ ОБСЛУГОВУВАННЯ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКИХ МАШИН

ТИПОВІ КОМПЛЕКСИ ОПЕРАЦІЙ ТЕХНІЧНОГО ОБСЛУГОВУВАННЯ

Технічне обслуговування при експлуатаційній обкатці. Зміст та обсяг робіт при підготовці та проведенні експлуатаційної обкатки для простих причіпних та начіпних машин і зняряд аналогічний змісту та обсягу ЩТО.

Обкатка машин включає перевірку роботоздатності робочих органів і механізмів приведенням їх в дію від ВВП чи за допомогою спеціальних стендів протягом 30—40 хв. Після цього машину включають в роботу в виробничих умовах на полегшених режимах (при понижених швидкостях агрегату, на легких ґрунтах і т. п.). Тривалість обкатки простих машин залежно від їх типу становить від 3 до 10 год.

Технічне обслуговування після експлуатаційної обкатки для вказаних машин проводять в обсязі ТО-1.

Технічне обслуговування при підготовці до обкатки складних великогабаритних самохідних машин та комбайнів включає, крім операцій ТО-1, такі додаткові групи робіт: повну розконсервацію складових частин машини; контроль якості складання машини; установку та регулювання ущілювальних пристроїв; перевірку та підтягування зовнішніх кріплень та з'єднань всіх складових частин машини; огляд і підготовку до роботи акумуляторних батарей; перевірку та регулювання всіх клинопасових та ланцюгових передач; заправку систем і механізмів двигуна, агрегатів трансмісії приводу робочих органів та ходової системи, гідравлічної системи; перевірку роботи двигуна шляхом його прослуховування та по показаннях контрольно-вимірвальних приладів.

Обкатка складних самохідних машин і комбайнів включає, як правило, три етапи.

На першому етапі заводять дизель і протягом 2—5 год без навантаження прокручують, включаючи і виключаючи по 15—20 разів по черзі всі робочі органи та механізми, керування якими здійснюється від гідравлічної системи. Зейснюється від гідравлічної системи. Через кожні 30 хв зупиняють двигун і перевіряють герметичність з'єднань (по відсутності підтікання робочої рідини), нагрівання підшипникових вузлів, стан

клино-пасових, ланцюгових та інших зовнішніх передач, кріплень.

На другому етапі обкатують ходову частину, збільшуючи швидкість руху на всіх передачах і змінюючи в межах повного діапазону режими варіатора ходової частини і насоса гідропривода моста ведучих коліс. Ходову частину обкатують на кожному діапазоні швидкостей протягом 40 хв.

На третьому етапі обкатують комбайни протягом 30—60 мотогодин безпосередньо в полі, виконуючи збиральні роботи. При цьому слід дотримуватись принципу поступового збільшення навантаження на робочі органи від 30—40 % до нормальних, передбачених технічною характеристикою машини. Протягом перших 10 мотогодин необхідно щогодини перевіряти та регулювати натяг пасів варіатора ходової частини. В наступні 2—3 дні це регулювання проводять щозмінно, а далі — у разі необхідності. У машин з гідроприводом ходової частини після перших 20—30 мотогодин потрібно замінити фільтрувальні елементи в системі гідропривода.

Обсяг і зміст операцій ТО при обкатці машин згідно з ГОСТ 20793—86 повинні відповідати приведеному вище типовому комплексу.

ЩТО. Очищують від пилу, рослинних решток, налиплого ґрунту зовнішні поверхні та робочі органи машини, очищують та промивають внутрішні порожнини машини від залишків пестицидів, мінеральних добрив, агресивних рідин.

Перевіряють комплектність машини, технічний стан складових частин, кріплення агрегатів, захисних пристроїв, інших з'єднань; відсутність в з'єднаннях та ущілюваннях підтікання масел, палива, робочих та технологічних рідин; справність механізмів керування, гальмової системи, систем освітлення та сигналізації; правильність регулювання робочих органів та інших систем і механізмів машини; правильність агрегування машини з трактором.

Контролюють наявність робочої рідини в системах і агрегатах машини, доводять до необхідного рівня.

Виконують необхідні регулювання залежно від стану машини. Змащують складові частини машини згідно з картою (таблицею) мащення.

ТО-1 (через 60 год). Очищують та миють машину. Промивають внутрішні порожнини від залишків пестицидів, мінеральних добрив, агресивних рідин.

Очищують та промивають фільтри і відстійники масла, палива, робочих і технологічних рідин.

Очищують та змащують окислені клеми акумуляторних батарей, наконечники проводів та інші елементи електрообладнання.

Перевіряють зовнішнім оглядом: комплектність машини, кріплення з'єднань агрегатів, захисних кожухів, щитків тощо; відсутність в з'єднаннях та ущільненнях підтікання масла, палива, робочих і технологічних рідин.

Оглядають і опробовують в роботі та за допомогою засобів первинної діагностики: технічний стан робочих органів і складових частин машини; правильність та надійність агрегування машини з трактором; стан механізмів керування, гальмової системи, освітлення і сигналізації.

Контролюють тиск повітря в шинах коліс, рівень робочих рідин в системах машини та доводять його до встановленого експлуатаційними вимогами.

Регулюють робочі органи і механізми машини з використанням простих контрольно-діагностичних пристроїв. Змащують складові частини відповідно до карти (таблиці) мащення.

ТО-2 (через 240 год). Очищують і миють машину зовні і внутрішні її порожнини від залишків мінеральних добрив, пестицидів, агресивних рідин.

Очищують та промивають фільтри і відстійники масла, палива, технологічних рідин, повітроочисників, замінюють при необхідності мастила в підшипникових вузлах.

Чистять та змащують окислені клеми акумуляторних батарей, наконечники проводів й інші елементи електрообладнання.

Перевіряють зовнішнім оглядом: комплектність машини, відсутність в з'єднаннях та ущільненнях підтікання масла, палива, робочих і технологічних рідин.

Перевіряють опробуванням в роботі та за допомогою контрольно-діагностичних засобів: технічний стан робочих органів і основних складових частин машини, кріплення з'єднань всіх частин машини, справність системи освітлення та сигналізації.

Перевіряють тиск повітря в шинах коліс, рівень робочих рідин в картерах

і місткостях. При необхідності міняють рідини та доводять тиск і рівень до норм, установлених експлуатаційною документацією. Регулюють робочі органи та складні механізми агрегатів з їх частковим розбиранням та використанням контрольних установок.

Змащують складові частини машин відповідно до карти (таблиці) мащення.

ТО-Е (технічне обслуговування перед початком експлуатації). Машину знімають з підставок (підкладок) і видаляють захисні покриття з зовнішніх законсервованих поверхонь.

Знімають герметизуючі пристрої (пробки, заглушки, кришки і т. п.) і встановлюють зняті на період зберігання складові частини (приводні паси і ланцюги, шланги, прилади електрообладнання і сигналізації і т. д.).

Перевіряють відсутність сторонніх предметів у ящиках, бункерах, резервуарах та ін.

Контролюють кріплення складових частин машини.

Перевіряють зовнішнім оглядом комплектність машини, виявляють і усувають можливе підтікання масла, палива, робочих і технологічних рідин.

Встановлюють робочий тиск в шинах коліс.

Змащують складові частини машини відповідно до карти (таблиці) мащення.

Прокручуванням на холостому ходу та опробуванням в роботі перевіряють функціонування робочих органів і механізмів машини; усувають виявлені несправності.

Проводять технологічну наладку машини відповідно до агротехнічних вимог та умов роботи.

На основі наведених типових комплексів технологічних операцій **ТО** сільськогосподарських машин завод-виготівник розробляє спеціальні комплекси технологічних операцій **ТО** для кожної машини.

Нижче наведено перелік операцій по видах **ТО** для основних груп і конкретних марок сільськогосподарських машин.

**СПЕЦІАЛЬНІ КОМПЛЕКСИ
ОПЕРАЦІЙ
ТА ТЕХНОЛОГІЯ
ТЕХНІЧНОГО ОБСЛУГОВУВАННЯ**

Ґрунтообробні машини

При ЩТО плугів потрібно: очистити раму та робочі органи від пилу, бруду, рослинних решток; ретельно перевірити технічний стан деталей та механізмів; замінити спрацьовані, затуплені чи вищерблені лемеші корпусів, передплужників. Виконуючи ТО-1, перевірити стан підшипникового вузла та гостроту дискового ножа; при осьовому люфті диска, що перевищує 3 мм, підшипники та вищерблений дисковий ніж замінюють, а знятий здають в ремонт; перевіряють стан підшипникових вузлів опорних коліс; у причіпних плугах типу ПЛ-5-35 рекомендується один-два рази протягом сезону пом'якшити м'ясами передні колеса, що забезпечує рівномірне спрацювання підшипників.

При ЩТО дискових луцильників та борін особливо увагу слід звернути на надійність кріплення всіх різьбових з'єднань. На початку експлуатації нового або відремонтованого знаряддя кріплення треба перевіряти декілька разів протягом зміни. Робота луцильника з послабленими з'єднаннями деталей недопустима, оскільки веде до інтенсивного спрацювання та поломки деталей.

Після перевірки кріплень перевіряють надійність шарнірних з'єднань розкосів та батарей з рамою.

Батареї дисків повинні вільно прокручуватись в підшипниках, але люфт дисків не допускається. Підшипники батарей необхідно змащувати не рідше двох разів протягом зміни. При цьому мастило нагнітають до того часу, поки воно не з'явиться по краях підшипників.

Осі коліс змащують не рідше одного разу за зміну.

ЩТО лемішних луцильників аналогічно ЩТО плугів.

ЩТО культиваторів починають з очистки робочих органів та механізмів від пилу, рослинних решток, налиплого ґрунту та мінеральних добрив. Потім перевіряють: технічний стан робочих органів та допоміжних механізмів, гостроту лез полієних лап; відсутність деформованих гряділів, повідків, штанг; вільне провертання опорних коліс і копіювальних котків. Виявлені недоліки усувають.

63. Тиск в шинах коліс сільськогосподарських машин

Машини	Тиск в шинах коліс, МПа
Борона дискова БДТ-3,5	0,3—0,35
Культиватор КПС-4	0,19—0,24
Комбінований ґрунтообробний агрегат РВК-3,6	0,35
Сівалка СЗ-3,6	0,16—0,2
Сівалка пунктирна ССТ-12Б	0,25
Сівалка-розкидач мінеральних добрив РТТ-4,2	0,25
Причіп 2-ПТС-4	0,35
Жатка ЖРС-4,9	0,17—0,21
Косарка-подрібнювач:	
КІР-1,5	0,14—0,16
КУФ-1,8	0,14—0,25
Прес-підбирач ПСБ-1,6	0,2
Комбайн силосозбиральний КС-2,6	0,35
Комбайн картоплезбиральний ККУ-2А	0,22—0,25
Комбайн льонозбиральний ЛКВ-4А	0,22
Льономолотарка МЛ-28П	0,25
Гичкозбиральна машина БМ-6А	0,35

Після цього перевіряють надійність кріплення деталей, встановлюють відповідний тиск в шинах коліс (табл. 63) та змащують складові частини машини. Основними точками мащення є: підшипникові вузли опорних коліс; втулки копіювальних котків; шарніри паралелограмних механізмів; гвинтові механізми регулювання робочих органів. Вказані точки змащують через 60 год.

Технологія технічного обслуговування. У плугах можливою деформацію рами чи стояків корпусів перевіряють при ТО-1 та перед початком сезону роботи. Для цього необхідно протягнути шнур між носками лемешів першого та останнього корпусів. Допускається відхилення носків лемешів всіх інших корпусів від лінії шнура до 5 мм. При більшому відхиленні необхідно замінити окремі стояки корпусів або вибракувати раму плуга через деформації і направити її на відновлення.

Можливість використання лемешів та дискового ножа плуга визначають по гостроті їх різальних кромки. Товщина лева ножа та лемешів повинна бути не більше 1 мм, ширина фаски не менша 5—7 мм, кут заточки 25—40°. Кут заточ-

ки дискового ножа 20°, заточка двостороння. Якщо параметри не відповідають вказаним вимогам, деталі підлягають заміні з наступним їх ремонтом.

Технічний стан підшипникового вузла дискового ножа та правильність його установки при заміні самого ножа чи підшипників перевіряють за такими вимогами: дисковий ніж повинен вільно провертатись на осі; осьове переміщення диска на осі не більше 2 мм, а осьове переміщення вилки дискового ножа не більше 3 мм (встановлюють регулювальними шайбами).

При заміні лемешів, полиць, польових дощок слід перевірити правильність їх складання. Головки спеціальних болтів, якими кріплять леміші, полицю та польову дошку до стойки і п'ятку до польової дошки, треба лицювати з їх робочими поверхнями.

Заглиблення головок болтів допускається до 1 мм, виступання над робочими поверхнями не допускається. Вказані вимоги задовольняють підбиранням болтів, а іноді їх підгонкою в кузні за допомогою спеціальних матриць. Зазор в лінії стику лемеша з полицею не повинен перевищувати 1,5 мм. Його контролюють візуально, а усувають підбиранням лемешів. Зазор між башмаком стойки та лемешем допускається не більше 3 мм, а між башмаком та полицею — не більше 5 мм. Ці вимоги перевіряють візуально чи за допомогою спеціальних щупів, а задовольняють підбором та підгонкою деталей.

При ТО *плоскорізів типу КПП-250* особливу увагу слід звернути на відсутність деформації рами знаряддя та стойки ножа. Контролюють на установочному майданчику під час технологічної наладки. Більш точно наявність та величину деформації встановлюють за допомогою повірочної лінійки, кутника та щупів. Деформовані рами, стояки та інші елементи замінюють або направляють на ремонт.

Леза лемешів та долота ножів, **наплавлені сормайтом № 1** з розрахунком на їх самозаточування в процесі роботи; при огляді перевіряють відсутність щербин і вилущення твердосплавного шару. Лемеші та долота з такими дефектами підлягають заміні або відновленню.

Головки кріпильних болтів можуть бути заглиблені нижче робочої поверхні ножа чи долота не більш як на 1 мм. Їх виступи над робочими поверхнями не допускаються.

У *культиваторах для суцільного обробітку ґрунту (типу КПС-4)* перевіряють відсутність деформації повідків за відстанню між їх тримачами робочих органів. Вона повинна бути рівною 500 мм. При відхиленні більше 5 мм повідки необхідно зняти і вирівняти.

Культиватори для міжрядного обробітку просяних культур перевіряють аналогічно. Усувають деформацію гряділів та ланок паралелограмною підвіски. Відстань між кінцями гряділів вимірюють після точної розстановки секцій на рамі культиватора.

Придатність до роботи стрілочастих та плоскорізальних односторонніх лоп культиватора визначають за станом їх різальних кромки. Лапи підлягають заміні та відновленню, якщо товщина їх лез більше 0,5 мм. На кожні 100 мм довжини лез допускається не більше двох щербин глибиною до 1 мм та довжиною до 3 мм.

Копіювальні котки секцій треба щоб прокручувались на своїх осях вільно, без заїдань та відчутного хитання. При порушенні вказаних вимог котки потрібно зняти і замінити спрацьовані втулки.

Обслуговуючи *дискові борони та лущильники*, в першу чергу звертати увагу на гостроту дисків. Загуплені диски (при товщині леза більше 0,4 мм) замінюють придатними з обмінного фонду або здають на заточування. В результаті спрацювання та заточування діаметр дисків поступово зменшується. При зменшенні діаметра диска з 450, 510, 660 мм відповідно до 430, 490, 630 мм їх вибраковують і здають на відновлення. Різниця між діаметрами дисків однієї батареї не повинна перевищувати 5 мм.

Загострюють диски на спеціальних станках або з використанням спеціальних пристроїв, що дають змогу виконувати цю операцію без розбирання батареї.

Розбираючи батареї, необхідно перевірити стан підшипників, при необхідності замінити їх або змастити. Змащують солідолом через прес-маслянки, прочистивши їх отвори. Мазило нагнітають до того часу, поки воно не почне виступати з підшипників. В холодну погоду солідол загусає і не надходить через маслянку. В такому випадку рекомендується змішувати солідол з відпрацьованим моторним чи трансмісійним маслом або змащувати підшипники відразу ж після припинення роботи.

При складанні батареї необхідно, щоб диски були щільно затиснуті між розпірними втулками. Щільність затягування дисків перевіряють, постукуючи молотком по кожному диску, по безрізьбовій головці осі батареї і одночасно затягують її торцеву гайку.

Посівні та садильні машини

ЩО універсальних зернових сівалок типу СЗ-3,6 включає: зовнішню очистку сівалок від ґрунту та решток рослин і очистку зернутокового ящика від насіння та добрив; огляд механізмів сівалки, перевірку їх роботи і усунення виявлених дефектів; перевірку та підтяжку кріплення всіх агрегатів і деталей: при цьому слід звернути увагу на кріплення зернутокового ящика, підніжки і поручнів, маркерів, коліс; перевірку натягу приводних ланцюгів та його регулювання; перевірку прилягання кришок насінневих і тукових ящиків та щільність закривання ящиків; прокручування коліс з метою виявлення заїдання та інших несправностей приводних механізмів і їх своєчасного усунення; перевірку обертання дисків, сошників і їх заміну при виявленні несправностей; заміну дефектних насіннепроводів; встановлення необхідного тиску в шинах опорно-приводних коліс (табл. 63).

Виконуючи **ЩО** *начиних бурякових сівалок типу ССТ-12, ССТ-18 та ін.*, необхідно: зовні очистити машину від налиплого ґрунту та рослинних решток; очистити насінневі бункери від залишків насіння; провести **ЩО** туковисівних апаратів; перевірити надійність кріплення до рами основних частин сівалки — секцій робочих органів, туковисівних апаратів, опорно-приводних коліс, маркерів і т. д.; відрегулювати натяг приводних ланцюгів; прокрутити приводні колеса та прикочуючі котки з метою виявлення можливих заїдань та інших дефектів; перевірити та відрегулювати зазори між відбивачами та роликами висівних апаратів; змастити механізми сівалки згідно з схемою чи таблицею мащення, наведеною в заводській інструкції; перевірити та відрегулювати тиск в шинах опорно-приводних коліс.

ТО-1 (через 60 год) *посівних та садильних машин* полягає у виконанні таких робіт: регулювання відстані між сошниками (розстановки сошників); перевірку вільного обертання коліс та

усунення виявлених заїдань; встановлення необхідного тиску в шинах коліс (табл. 63); регулювання натягу ланцюгів; перевірку та підтягування кріплень сошників, коліс, туковисівних апаратів, маркерів та інших складових частин (гайки при цьому повинні бути затягнуті з моментом до 200 Н·см, а кінці шплінтів розведені); мащення машини відповідно до схеми, наведеної в заводській інструкції.

Технологія технічного обслуговування. При перевірці технічного стану *зернових рядових сівалок типу СЗ-3,6* відсутність деформацій повідків сошників визначають візуально та вимірюванням відстані між сошниками окремо переднього та заднього ряду. Погнуті повідки знімають і вирівнюють. Для зменшення навантажень на підшипникові вузли дисків спеціальними шаблонами необхідно перевірити паралельність поздовжньої осі сошника поздовжній осі сівалки. Допустиме відхилення становить не більше 3°. Воно передбачене конструкцією шаблона.

Диски сошників треба, щоб вільно прокручувались на підшипниках і не давали за корпус сошника. Між корпусом сошника і диском повинен бути зазор не менше 1 мм. Стан підшипників дискового сошника перевіряють по величині зазора між дисками в точці їх сходження, стискаючи диски з діаметрально протилежного боку. При цьому величина зазора в місці сходження дисків не повинна перевищувати 3 мм. Більша величина зазора вказує на необхідність заміни підшипників.

У висівних апаратах зернових сівалок в процесі роботи спрацьовуються спряжені торцеві поверхні котушок і холостих муфт, що працюють в умовах сухого тертя. В результаті порушуються стабільність і рівномірність висіву, збільшується пошкодження насіння. Тому при підготовці сівалки до роботи слід встановити мінімальні (не більше 0,5 мм) зазори між котушками і холостими муфтами висівних апаратів. Їх регулюють поворотом на валу висівних апаратів спеціальних корончастих шайб, що мають різну глибину вирізів.

Якщо регулюванням нормальний зазор встановити не вдається, необхідно розібрати висівні апарати, прошліфувати торцеві поверхні котушок і холостих муфт під однаковий ремонтний розмір і при складанні встановити компенсаційні прокладки під регулювальні корончасті шайби. Після установки нор-

мального зазору між котушками і хлостими муфтами потрібно обов'язково перевірити і відрегулювати висівні апарати на рівномірність висіву. Це роблять перестановкою корпусів висівних апаратів в точках їх кріплення до дна насінневих ящиків.

Пружинні загортачі зернових сівалок в процесі роботи, як правило, деформуються, що викликає порушення профілю пружинних зубів та відстані між ними. Готуючи сівалку до роботи та при ТО, деформовані зубя загортачів необхідно зняти і відновити їх форму по спеціальному шаблону.

В механізмі привода висівних апаратів уаху звертають на технічний стан і натяг приводних ланцюгів, перевіряють за допомогою лінійки установку в одній площині зірочок ланцюгової передачі. Роботоздатність редуктора оцінюють по величині спрацювання зубів шестерень та величині їх радіального люфту на осях редуктора.

Машини для хімізації

При ЩТО, яке проводять в кінці робочої зміни, необхідно: очистити зовні машину; залити в бак близько 100 л води і, включивши обприскувач, промити всю систему (магістралі, клапани, розпилювачі); при цьому звернути увагу на герметичність з'єднань і відсутність підтікань; усунути виявлені при опробуванні машини недоліки; перевірити комплектність, підтягнути кріплення резервуара, насосного блока, вентилятора, розпилювачів; особливу увагу звернути на кріплення карданного вала; перевірити рівень масла в картерах насоса, редуктора, при необхідності долити, змастити підшипники карданних валів; очистити та промити фільтри в заливній та всмоктувальній магістралях.

Виконуючи ТО-1, крім операцій ЩТО, необхідно: помити машину зовні чистою водою з брандспойта на спеціальному майданчику; провести дезактивацію зовнішніх поверхонь машини густим розчином хлорного вапна (1 кг на 4 л води); залити в бак 100 л води, включити робочі органи обприскувача і промити внутрішні порожнини та системи; перевірити роботоздатність всіх складових частин обприскувача, при необхідності провести демонтаж, розбирання агрегатів, заміну спрацьованих та дефектних деталей; оглянути шини коліс, видалити з них сторонні предмети,

перевірити тиск повітря, довести його до номінального (табл. 63); перевірити і при необхідності долити масло в демферний пристрій манометра, в картері насоса та редуктора; проконтролювати щільність прилягання клапанів насосів (запобіжного і редукційного).

Технологія технічного обслуговування. У туковисівних апаратах типу АТД-2, які встановлені на культуваторах для міжрядного обробітку просапних культур та на сівалках для висіву просапних культур, виконуючи ЩТО в кінці робочої зміни необхідно: очистити апарати від ґрунту та налиплих туків; промити їх на посту миття машин; перевірити різбові кріплення і при необхідності підтягнути їх.

При ТО-1, а також при підготовці туковисівних апаратів до роботи після тривалого зберігання потрібно: очистити апарати від пилу, бруду, мастила, фарби; перевірити правильність складання; перевірити роботу приводного пристрою висівного диска повертанням приводного вала апарата, усунути виявлені несправності, заїдання; відрегулювати зазор між висівним диском та нижньою кромкою пояса; встановити положення регуляторів висіву на однакове відкриття висівних отворів (щілин); відрегулювати глибину зачеплення конічних зубчаток; встановити зазор між верхньою кромкою пояса апарата та нижньою кромкою пояса бункера; перевірити, чи не залишилися в бункері інструменти, деталі, сторонні предмети, що можуть викликати поломку при роботі; встановити приводні ланцюги, відрегулювати їх натяг; перевірити правильність та міцність кріплення апарата на рамі машини (сіялки, культиватора).

У кузовних розкидачах мінеральних добрив типу 1-РМГ-4 ЩТО включає: очистку машин в полі від ґрунту та залишків мінеральних добрив, перевірку роботи приводних механізмів транспортерів та розкидачів; перевірку дії гальмівної системи розкидача і трактора та виконання необхідних регулювань; миття розкидача на посту миття машин; перевірку цілісності кузова розкидача; підтяжку кріплень основних агрегатів і складових частин машин (коліс, редукторів, розкидачів і т. д.); перевірку тиску в шинах коліс.

При ТО-1, крім операцій ЩТО, необхідно: перевірити і в разі необхідності відрихтувати планки транспортера; перевірити і відрегулювати зачеплення конічних шестерень та осьове зміщення

64. Таблиця мащення машини МЖТ-10

Точки мащення	Назва, марка та ГОСТ мастильного матеріалу	Кількість точок мащення
<i>Після закінчення експлуатаційної обкатки</i>		
Телескопічне з'єднання карданно-го вала	Солідол ГОСТ 1033—79	1
<i>При ТО-1</i>		
Підшипники валів розтиєсних ку-лаків гальмівної системи	»	4
<i>При підготовці до тривалого зберігання</i>		
Підшипники:		
відцентрового насоса вакуум-насосів	Солідол ГОСТ 1033—79 Масло моторне М-8В ₂ або М10В ₂ ГОСТ 8581—78	1
осі балансира шарнірів карданного вала	Солідол ГОСТ 1033—79 Литол-24 ГОСТ 21150—75 або ма-стило № 158 ТУ 38—101—320—77	4 2
Черв'ячні пари регулювання ва-желів гальмівної системи	Солідол ГОСТ 1033—79	4
Підшипники коліс	»	4
Ланцюгова муфта	Литол-24 ГОСТ 21150—75	2

валів редукторів (регулюють спеціальними упорними гайками); долити масло в редуктори до необхідного рівня.

При сезонному ТО додатково треба замінити масло в редукторах.

У сівалках для поверхневого висіву мінеральних добрив (типу РТТ-4,2) при ЩТО необхідно: очистити туковий ящик та висівні апарати від пилу і решток добрив; вимити сівалку на посту миття машин; перевірити цілісність бункера, щільність прилягання кришок, щільність з'єднання бункера (ящика) з туковисівними апаратами; впевнитись у відсутності сторонніх предметів в тукових ящиках та висівних апаратах; змастити механізми сівалки згідно з заводською інструкцією.

Готуючи сівалку до роботи після ремонту чи тривалого зберігання та при ТО-1, необхідно: очистити механізми від пилу, бруду, консерваційних мастил; відрегулювати зазор в зачепленнях ведучих та ведених шестерень приводу туковисівних апаратів або у відповідних черв'ячних зачепленнях (цей зазор встановлюють в межах 2—3 мм вертикальним зміщенням тарілки з віссю відносно приводного вала); відрегулювати зазор між скидачами та дном тарілок туковисівних апаратів (його встановлюють в межах 1—3 мм переміщенням косинок кріплення вала скидачів).

Машини для внесення рідких органічних добрив типу МЖТ-10. При ЩТО необхідно: очистити та зовні обмити машину; перевірити справність і надійність кріплення основних агрегатів (вакуум-насосів, відцентрового насоса, корпусів підшипників приводних валів, захисних щитків та кожухів, балансірів і гальмівних пристроїв ходової системи); довести тиск в шинах коліс до 0,37 МПа; перевірити герметичність гальмівної системи по відсутності витоків повітря; впевнитись у відсутності підтікання масла в з'єднаннях гідравлічної системи; перевірити рівень та при необхідності долити масло в маслянки вакуумнасосів; злити конденсат з повітряних балонів.

Виконуючи ТО-1, крім операцій ЩТО: перевіряють щільність гумових прокладок на рідинному клапані і стан поверхонь кульових рідинних клапанів (на них не повинно бути іржі, тріщин, раковин); змащують агрегати і механізми машини згідно з таблицею мащення (табл. 64).

При обслуговуванні машин для хімізації сільського господарства необхідно звернути основну увагу на захист їх зовнішніх та внутрішніх поверхонь від агресивної дії мінеральних добрив та пестицидів. Їх ретельна очистка та миття, видалення налиплих решток добрив, усунення підтікання рідини та попадан-

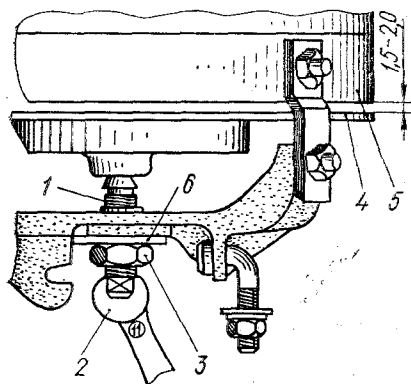


Рис. 80. Регулювання зазора між висівним диском і нижнім поясом банки туковисівного апарата:

1 — вісь висівного диска; 2 — гайковий ключ; 3 — гайка М16; 4 — висівний диск; 5 — пояс; 6 — стопорна шайба.

ня робочих матеріалів у з'єднання деталей механізмів (відкриті зубчасті, ланцюгові, карданні передачі, підшипникові вузли і т. п.) передбачені при щозмінних і технічних обслуговуваннях, які проводять на спеціальних майданчиках, обладнаних системою збору та нейтралізації стоків.

Внутрішнє миття обприскувачів і машин для внесення рідких добрив проводять після повного зливання робочої рідини з резервуарів та систем. Резервуар машини заповнюють водою і повністю спорожняють його через робочі органи розпилювачі, затвори і т. п.). При періодичних технічних обслуговуваннях розпилювачі знімають і промивають окремо. Якщо машини встановлюють на короткочасне та тривале зберігання — внутрішнє миття вказаних машин проводять спеціальними мийними розчинами.

Зовні машину мють струменем мийної рідини з брандспойта, використовуючи спеціальні мийні машини типу ОМ-5960 та інше обладнання постів миття.

Для змивання добрив та пестицидів в окремих труднодоступних місцях потрібно користуватись ручними та механічними щітками.

При періодичних ТО та після закінчення робіт перед зовнішнім миттям обприскувачів і машин для внесення рідких мінеральних добрив проводять де-

зактивацію. Для цього готують густий сметаноподібний розчин хлорного вапна (1 кг на 4 л води) і щіткою чи розпилювачем наносять його на зовнішні поверхні машини.

Туковисівні апарати типу АТД-2, які встановлюють на сівалках для висіву просапних культур та на культиваторах для міжрядного обробітку, після транспортування, ремонту та тривалого зберігання потребують проведення певних регулювань.

Зазор між висівним диском 4 та нижньою кромкою пояса 5 (рис. 80) повинен становити 1,5—2 мм при роботі із зволженими туками та 0,5—1 мм при висіві сухих порошкоподібних туків.

Для установки потрібного зазора необхідно відкрутити гайку 3, зняти стопорну шайбу 6 і ключем 2 провертати вісь диска 1 за квадратний хвостовик, поки не буде досягнутий потрібний зазор. Після цього треба повернути приводний вал і, впевнившись у відсутності заїдання між диском і поясом, встановити шайбу 6, туго затягнути гайку 3. При порожньому бункері диск повинен легко провертатися, а при завантаженому не допускається просипання добрив.

Однакового відкриття висівних отворів (щілини) досягають правильним встановленням регуляторів висіву. Напрямні скребки правильно відрегульовані в тому випадку, коли при упорі їх у внутрішню поверхню пояса контрольна риска А на важелі регулятора знаходиться в нульовому положенні. Для правильної установки напрямних скребків необхідно ослабити затискну гайку 1 (рис. 81), повернути важіль 2 регулятора, поки кінець напрямного скребка не почне упиратись у внутрішню поверхню пояса 6.

Глибину зачеплення конічних зубчастих шестерень встановлюють такою, щоб зазор між головою зуба однієї та впадиною між зуб'ями довгої шестерні становив 0,5—1,5 мм. Цей зазор змінюють перестановкою регулювальних шайб на приводному валу та на осі веденої шестерні. Для перестановки шайб приводного вала необхідно виїняти шплінти, витягнути вал з кронштейна, переставити регулювальні шайби і зібрати вал в зворотному порядку. Для перестановки шайб осі слід зняти щиток, подвійну шестірню, переставити регулювальні шайби і встановити подвійну шестірню та щиток на місце.

Зазор між верхньою кромкою пояса апарата та нижньою кромкою пояса бункера повинен бути від 0 до 3 мм.

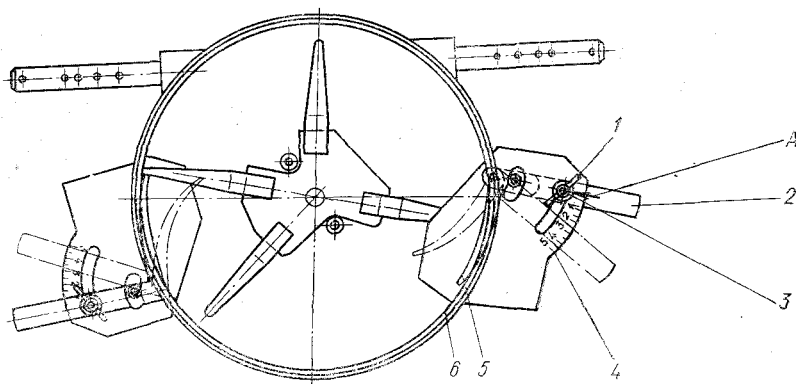


Рис. 81. Регулювання спрямовувачів туківисівного апарата на однакове відкриття висівних отворів:

1 — затискна гайка; 2 — важіль регулятора; 3 — стяжний болт; 4 — шкала; 5 — спрямовувач; 6 — нижній пояс; А — мітка на важелі регулятора.

Він запобігає потраплянню в бункер дощової води, видуванню туків з бункера, а також потрібен для нормального відкривання та закривання бункера. Вказаний зазор регулюють переміщенням пояса бункера після ослаблення його кріплення.

Натяг замка бункера регулюють так, щоб закритий бункер щільно прилягав до пояса висівного апарата. Для цього необхідно ослабити кріплення замка до бункера, перемістити замок вгору і затягнути його кріплення.

Тракторні причепи

Найбільш широко поширені в господарствах тракторні причепи таких марок: 2ПТС-4-887АН, 2ПТС-4-8887Б, ПСЕ-20, 1-ПТС-9Б (ММЗ-771Б) 3ПТС-12Б (ММЗ-768Б) та ін.

В процесі ЩТО необхідно: очистити причіп від пилу, бруду, перевірити стан кріплень основних частин машини (кузова, передньої та задньої осі, балансирів, коліс і т. д.); впевнитись у відсутності підтікання робочої рідини в гідравлічній та гальмівній системах; перевірити тиск повітря в шинах коліс; перевірити стан та роботу освітлювальних приладів і усунути виявлені дефекти; усунути всі несправності, виявлені як при огляді, так і під час роботи агрегату протягом зміни.

Виконуючи ТО-1, треба: виконати операції ЩТО; помити причіп на посту миття машин; затягнути гайки стопор-

них болтів пальців ресор; перевірити і при необхідності затягнути гайки кріплення дисків коліс; перевірити і в разі необхідності відрегулювати кріплення частин і деталей тягово-зчіпного пристрою; відрегулювати підшипники передніх та задніх коліс; відрегулювати зазори між колодками та гальмівними барабанами; перевірити рівень робочої рідини в головному гальмівному циліндрі і в разі необхідності прокачати гальмівну систему; оглянути електропроводку причепа і заізолувати місця з виявленими пошкодженнями ізоляції; перевірити і при необхідності відрегулювати величину вільного ходу педалей та важелів гальмівної системи; провести перестановку шин передніх та задніх коліс (через 240 год); перевірити і при необхідності відрегулювати схід передніх коліс причепа; змастити агрегати причепа відповідно до схеми мащення.

При сезонному ТО: виконують операції ТО-1; замінюють мастила на літні чи зимові сорти відповідно до сезону експлуатації; відновлюють фарбування на пошкоджених місцях або повністю фарбують машини, відновлюють всі написи і знаки.

Технологія технічного обслуговування. Регулювання та мащення підшипників опорних і напрямних коліс. Опорні колеса майже всіх сільськогосподарських машин та напрямні колеса комбайнів мають однакову конструкцію підшипникових вузлів. Їх обслуговування полягає в періодичному мащенні та ре-

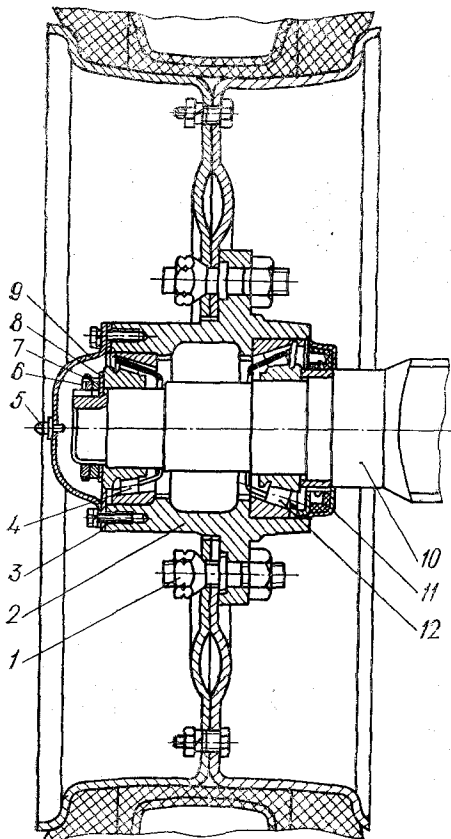


Рис. 82. Опорне колесо культиватора в складеному вигляді:

1 — гайка колеса; 2 — маточина; 3 — прокладка; 4, 12 — роликові конічні підшипники; 5 — маслянка; 6 — контргайка; 7 — гайка підшипника; 8 — шайба стопорна; 9 — кришка; 10 — вісь; 11 — сальник.

гулюванні підшипників, які проводять в такому порядку: піднімають домкратом колесо, підшипники якого треба регулювати; знімають кришку 9 маточини (рис. 82); відгинають край стопорної шайби 8; відкручують контргайку 6; знімають замкову шайбу; відкручують гайку 7 підшипника, знімають стопорну шайбу 8 і колесо з маточини 2; промивають підшипники та внутрішню порожнину маточини і перевіряють, чи немає на них пошкоджень (при наявності пошкоджень необхідна заміна); закладають в маточину свіже мастило і встановлюють її на цапфу осі 10; встановлюють

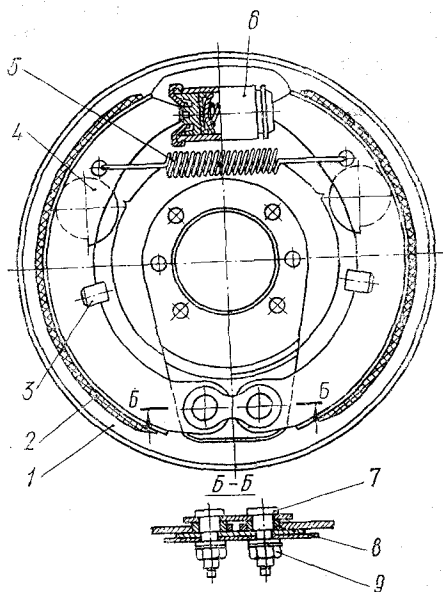


Рис. 83. Гальмо причепа 2ПТС-4М:

1 — гальмівний барабан; 2 — гальмівна колодка; 3 — напрямна скоба гальмівної колодки; 4 — регулювальний ексцентрик; 5 — стяжна пружина гальмівних колодок; 6 — робочий циліндр; 7 — опорний палець колодки гальма; 8 — ексцентрик опорного пальця; 9 — гайка опорного пальця.

стопорну шайбу і з допомогою спеціального ключа зусиллям однієї руки плавно затягують гайку 7 підшипників до тугого обертання колеса, при цьому колесо треба повертати, щоб ролики зайняли правильне положення; ослаблюють гайку 7 на 1,5—2 грані для припрацьованих підшипників і на 2—2,5 грані для нових підшипників; ставлять замкову шайбу, затягують контргайку 6, застопорюють гайку; після регулювання колесо повинно вільно обертатись без відчутного осьового хитання; остаточно якість регулювання перевіряють по нагріванню маточини коліс зразу ж після зупинки. При сильному нагріванні слід відкрутити гайку підшипника ще на 1/2 грані. Через 10—15 год роботи гайку треба знову підтягнути на 1/2 грані.

Регулювання зазорів між колодками та гальмівними барабанами тракторних причепів (типу 2ПТС-4) потрібно виконувати так: підняти домкратом колесо, гальмо якого треба регулювати; обертуючи колесо, повернути регулювальний ексцентрик 4 (рис. 83) гальмівної колод-

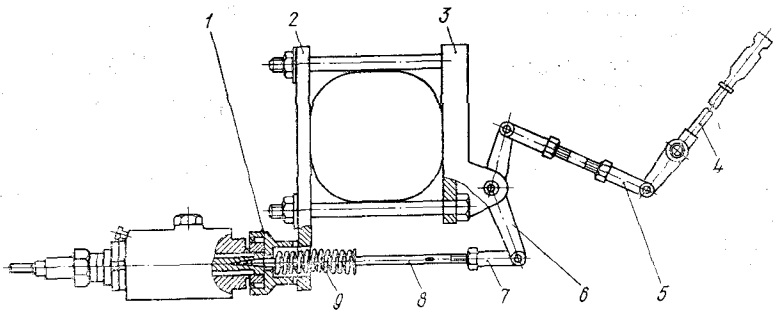


Рис. 84. Привод гальмівної системи причепа (трактора ЮМЗ-6Л):

1 — сідро головного гальмівного циліндра; 2 — планка; 3 — кронштейн важеля; 4 — важіль гальма; 5 — тяга; 6 — важіль проміжний; 7 — вилка штовхача поршня; 8 — штовхач поршня; 9 — пружина.

ки 2 до повного загальмування колеса; повертаючи колесо, поступово ослабити ексцентрик до вільного обертання колеса; таким же способом відрегулювати задню колодку, а також колодки другого гальма.

Після ремонту гальм проводять їх повне регулювання. При цьому треба виконати всі попередні операції і додатково: ослабити гайки 9 опорних пальців 7 (рис. 83); натиснути на важіль 4 гальма (рис. 84) з зусиллям 10—15 кгс і повернути опорні пальці 7 (рис. 83) всередину до відказу; при цьому вся поверхня накладок буде притиснута до барабана; в такому положенні необхідно злегка затягнути гайки 9 опорних пальців 7; відпустити важіль і перевірити можливість вільного обертання барабана, який не повинен задівати за колодки; при задіванні злегка повернути опорні пальці до його усунення і остаточно затягнути гайки 9; натиснути на важіль гальма і впевнитись, що переміщення становить не більше 2/3 його повного ходу.

При більшому переміщенні слід зменшити зазор між колодками і гальмівними барабанами за допомогою регулювальних ексцентриків 4, попередньо впевнившись у відсутності повітря в гальмівній системі і в правильному регулюванні приводу гальм.

Привод гальмівної системи причепа (рис. 84) встановлений на тракторах типу ЮМЗ-6 та МТЗ-80. Для його регулювання необхідно: встановити головний гальмівний циліндр в сідро 1, закріплене на планці 2 привода гальмівної системи; перевести важіль 6 в крайнє положення; ослабити контргайку вилки 7 і, повертаючи штовхач 8 поршня ключем, встановити вільний хід важеля 4 в межах

20—30 мм, що відповідає зазору 1,5—2 мм між штоком та поршнем головного циліндра; затягнути контргайку вилки 7 штовхача 8 і ще раз перевірити величину вільного ходу важеля гальма; в такому ж порядку провести регулювання вільного ходу важеля стоянкового гальма.

Зернозбиральні та спеціальні комбайни

Зернозбиральний комбайн СК-5М.

Операції, які треба виконати при ЩТО: очистити від пилу та післяжнивних решток кабину, підлогу, фільтр повітроочисника, сітку повітроочисника двигуна, різальний апарат (підбирач), робочі поверхні клавіш соломотряса, решета очистки, каменевловлювач; усунути можливі підтікання масла, палива, робочих рідин; перевірити і підтягнути кріплення повітроочисника й всмоктувальних трубопроводів двигуна, різального апарата, мотовила (підбирача) та шнека жатки; перевірити рівень і при необхідності долити масло в картер та воду в систему охолодження двигуна; змастити втулки верхнього й нижнього шківів варіатора мотовила (підбирача) жатки, сферичні шарніри шатуна та ножа різального апарата; запустити двигун і на холостому ходу перевірити його роботу, а також функціонування механізмів керування робочими органами та ходовою системою комбайна; опустити жатку на башмаки і зупинити двигун; після зупинки двигуна перевірити на слух роботу центрифуги та турбокомпресора.

При ТО-1, додатково до операцій ЩТО необхідно: зовні очистити комбайн

Комбайни	Тиск в шинах коліс, МПа	
	ведучих	напрямник
Зернозбиральний комбайн Дон-1500	0,17	0,15
Зернозбиральний комбайн СК-5М	0,23±0,2	0,22±0,2
Кукурудзозбиральний комбайн КСКУ-6	0,2	0,3
Кормозбиральний комбайн КСК-100	0,16	0,33
Бурякозбиральний комбайн КС-6Б	0,25±0,02	0,35±0,02
Буряконавтажувач СПС-4,2	0,25±0,02	0,35±0,02

від пилу, бруду та післяжнивних решток; провести обслуговування двигуна та акумуляторних батарей; очистити отвори в пробках паливних баків, промити фільтр та сапун гідросистеми; перевірити і встановити потрібний тиск в шинах коліс (табл. 65); перевірити надійність кріплення копіювальних башмаків жатки, транспортерів, корпусів підшипників бітерів, молотильного барабана, соломонабивача, а також моста ведучих коліс до рами та самих коліс до маточин; перевірити і відрегулювати натяг похилого транспортера, натяг пружин механізму зрівноважування жатки, натяг приводних пасів та ланцюгів, запобіжні муфти, систему закриття копнувача; змастити підшипникові вузли відповідно до таблиці (карти) мащення комбайна (табл. 66); запустити двигун, перевірити функціонування гальм, зчеплення ходової частини та двигуна; зупинити двигун, опустити жатку на башмаки і при необхідності відрегулювати муфти зчеплення і гальма.

ТО-2 проводять, якщо сезонний виробіток комбайна перевищує 280 мотогодин. При цьому додатково до операцій ТО-1 треба виконати такі роботи: очистити зовнішню поверхню, двигун та кабіну комбайна від пилу, бруду і післяжнивних решток; очистити фільтри повітроочисника кабіни; провести обслуговування двигуна, акумуляторних батарей та електрообладнання комбайна; відрегулювати механізм переключання передач; видалити повітря з гідросистеми приводу гальм, зчеплення, рульового керування; дозправити їх робочою рідиною; довести до нормального рівня масла в картерах коробки передач і моста ведучих коліс, бортових редукторах; дозправити робочою рідиною гідросистему; змастити підшипникові вузли комбайна згідно з схемою (таблицею) мащення; запустити двигун, перевірити функціонування всіх механізмів та орга-

нів керування, усунути виявлені недоліки.

Зернозбиральний комбайн «Дон-1500». При ШТО: очищають від пилу та післяжнивних решток капот двигуна, конденсатор кондиціонера, водяний та масляний радіатор двигуна, дах кабіни і сітку її повітроочисника, майданчик обслуговування двигуна, верхню кришку та боківини молотарки і похилої камери, захисні кожухи механізмів привода робочих органів; оглядають комбайн і усувають підтікання палива, мастил, робочих рідин; перевіряють рівень і при необхідності доливають масло в картер двигуна в баки гідросистеми та гідропривода ходової частини, а також воду в радіатор системи охолодження двигуна; запускають двигун, встановлюють жатку на опори, зупиняють двигун і очищають каменевловлювач; змащують шарніри з'єднання ножа з механізмом привода (з важелем механізму коливальної шайби); запускають двигун, перевіряють його роботу, а також роботу механізмів керування робочими органами комбайна, агрегатами ходової частини, роботу контрольно-вимірювальних приладів, усувають виявлені в процесі перевірки недоліки.

При ТО-1 додатково до операцій ШТО треба: очистити і промити сапуни баків гідропривода та гідросистеми; перевірити і долити до необхідного рівня масло в баки гідропривода, гідросистеми та кінцевий редуктор похилого шнека бункера, гальмову рідину — в баки гідросистеми гальм і зчеплення; виконати операції ТО двигуна і акумуляторних батарей; перевірити й встановити потрібний тиск в шинах коліс (табл. 65); проконтролювати надійність кріплення дисків коліс до маточин, акумуляторних батарей в ящиках і їх клемових з'єднань; перевірити і відрегулювати натяг пасів привода компресора кондиціонера, насоса НШ-32-3 гідросистеми та насоса

66. Таблиця мащення комбайна СК-5М

Точки мащення	Кількість точок мащення
<i>Через 10—12 год</i>	
Втулка верхнього шківa варіатора мотовила	1
Втулка нижнього шківa варіатора мотовила	1
Сферичні шарніри з'єднувальної ланки ножа	2
Сферичний шарнір шатуна	1
<i>Через 60 год</i>	
Підшипник хрестовини нижнього вала варіатора мотовила	1
Втулки дисків запобіжних муфт мотовила і шнека жатки	2
Шворні лівого і правого поворотного кулака моста напрямних коліс	4
Вісь качання балки моста напрямних коліс	2
Шарніри гідропідсилювача	2
Шарніри куліс соломонабивача	4
Підшипники граблин соломонабивача	4
Втулка кронштейна натяжного шківa привода молотарки	1
Поводок і ролик мотовила	3
Шарніри поперечної тяги рульової трапеції	2
Втулка варіатора ходової частини	1
Втулка варіатора вентилятора очистки	1
Витискний підшипник зчеплення ходової частини	1
Втулка диска запобіжної муфти верхнього вала плаваючого транс- портера	1
Маточина важеля механізму переключання передач	1
Підшипник муфти вивантажувального шнека	1
<i>Через 240 год</i>	
Лівий і правий важелі механізму зрівноважування жатки	4
Ролик обмеження	2
Підшипники вала барабана	2
Підшипники вала головного контрпривода	2
Маточина шківa зернового шнека	1
Підшипник середньої опори колінчастих валів соломонабивача	1
Підшипники напрямних коліс	2
Підшипники граблин половонабивача	2
Шарнір кардана вивантажувального шнека	1*
Осі шарнірів сидіння водія	5
Шарнір педалі зчеплення	1
Шарніри кардана привода жатки	2*
Втулка важеля натягу приводного ланцюга мотовила	1
Важелі регулювання положення мотовила	2
Маточина запобіжної муфти колосового шнека	1
Вісь рамки варіатора ходової частини	1
Підшипники варіатора ходової частини	1
Міст ведучих коліс (перевірка та дозаправка)	1*
Підшипники вала мотовила	2
Підшипники граблин мотовила	15
Втулки пальчикового механізму шнека жатки	2
Хомут включення вивантажувального шнека	1
Підшипники задніх підвісок грохота	2

* Змащують трансмісійним маслом ТАП-15, всі інші точки змащують синтетичним солідолом «С».

67. Таблиця мащення комбайна «ДОН-1500»

Точки мащення	Масильні матеріали *	Кількість точок мащення
1	2	3
Жатка		
<i>Через 10 год</i>		
Сферичні з'єднання головки ножа з механізмом привода	С	2
<i>Через 60 год</i>		
Втулка запобіжного пристрою мотовила	С	1
Втулка запобіжного пристрою шнека	С	1
Рухомий диск верхнього варіатора мотовила	С	1
Рухомий диск нижнього варіатора мотовила	С	1
Вісь важеля лівого та правого механізмів зрівноважування жатки	С	2
Похила камера		
Втулка пристрою запобіжного механізму реверса	С	1
Втулка шківів верхнього вала похилої камери	С	1
Центральний шарнір з'єднання похилої камери з жаткою	С	1
Молотарка		
Маточина ведучого та приводного шківів варіатора барабана	С	2
Лівий і правий підшипники вала барабана	С	2
Лівий і правий підшипники вала відбійного бітера	С	2
Маточина рухомих дисків варіатора привода вентилятора	С	2
Маточина шківів запобіжного механізму колосового елеватора	Л	1
Лівий і правий підшипники заднього контрпривода	С	2
Поворотний пристрій вивантажувального шнека	С	1
Конічний редуктор похилого шнека бункера	С	1
Маточина шнека бункера	С	1
Маточина шківів запобіжного пристрою зернового елеватора	Л	1
Двигун		
Привод насоса НШ-32-3	Л	1
Вісь важеля натяжного пристрою привода гідронасоса ходової частини	С	1
Ходова частина		
Опорні підшипники моста напрямних коліс	С	2
Маточина рухомого диска приводного вала	Л	1
Копнувач		
Запобіжна муфта	С	1
<i>Через 240 год</i>		
Жатка		
Лівий і правий підшипники мотовила	С	2
Правий і лівий важелі регулювання положення мотовила	С	2
Механізм коливної шайби	Т	1
З'єднання шнека жатки з валом реверса	С	1
Реверсивний привод	Т	1
Вал карданної передачі	С	1
Шарніри карданної передачі привода жатки	Л	2
Вісь лівого і правого блоків зрівноважування	С	2
Труба пальчикового механізму шнека жатки	С	1
Похила камера		
Опорні ролики корпусу жатки	С	2
Осі полозків транспортера	С	2
Підшипники верхнього вала похилої камери	С	2

1	2	3
Труба пальчикового механізму приймального бітера	С	1
Важіль і корпус фіксатора механізму реверса	С	2
Молотарка		
Шарніри карданної передачі вивантажувального шнека	Л	2
Вал карданної передачі вивантажувального шнека	С	1
Конічний редуктор похилого шнека	Т	1
Двигун		
Підшипники електростартера	М	3
Шліцьова частина вала електростартера	Л	1
Підшипники повітрязабірників	Л	1
Механізм виключення молотарки	Л	1
Підшипники шківів відбору потужності з носка колінчастого вала	Л	1
Картер дизеля	М	1
Фільтр магнето	М	1
Ходова частина		
Шарнір рульового вала	Л	1
Скоба важеля блока перемикання	С	1
Шарнір штока блока перемикання	С	1
З'єднувальна втулка лівої і правої півосей моста ведучих коліс	С	2
Підшипники напрямних коліс	С	2
Шворні поворотних кулаків моста напрямних коліс	С	2
Шарніри гідроциліндрів повороту і рульової тяги	С	6
Підшипники варіатора	Л	2
Підшипник маточини зчеплення	С	1
Підшипник опори приводного вала	С	1
Шліцьові муфти приводного вала	Л	2
Копнувач		
Дерев'яні підшипники половонабивача	С	2
Дерев'яні підшипники правої і лівої граблин соломонабивача	С	4
Втулка капота копнувача	С	1
<i>Через 480 год</i>		
Моторна установка		
Підшипник задньої опори ВВП маховика	Л	1
Редуктор пускового двигуна (дизель СМД-24 комбайна «Дон-1200»)	М	1
<i>Через 720 год</i>		
Ходова частина		
Лівий і правий бортові редуктори	Т	2
Коробка діапазонів швидкостей	Т	1

* С — солідол, Л — літол, М — моторне масло М-10Г₂, Т — трансмісійне масло ТАП-15В.

гідростатичної трансмісії; відрегулювати механізм зрівноважування жатки; відрегулювати натяг приводних ланцюгів та пасів; змастити механізми і агрегати згідно з таблицею мащення комбайна (табл. 67).

Виконуючи ТО-2, якщо комбайн продовжує роботу, додатково до операцій

ТО-1 необхідно: визначити питому густину електроліту та при необхідності зарядити акумуляторні батареї; провести ТО двигуна; змастити механізми комбайна відповідно до карти мащення.

Якщо ж комбайн після 250—300 год закінчує роботу, то згідно з ГОСТ 20793-86 ТО-2 об'єднують з післясезон-

ним ТО. При цьому необхідно: видалити післяжнивні рештки з внутрішніх порожнин всіх робочих органів і транспортуючих пристроїв; закрити чохлами електрообладнання, вимити машину, просушити її, обдуваючи стиснутим повітрям; шляхом огляду та безрозбірної технічної діагностики визначити стан складових частин і агрегатів для встановлення обсягу ремонтних робіт до наступного збирального сезону; ослабити всі пружинні натяжних пристроїв та запобіжних муфт; пофарбувати поверхні з порушеним покриттям; нанести захисні покриття на робочі поверхні шківів, натяжних роликів, різального апарата жатки; зняти і профільтрувати всі приводні ланцюги; придатні до дальшого використання ланцюги проварити в маслі і встановити на місце без натягу; штоки всіх гідропідциліндрів ввести всередину, зовнішні їх частини покрити консерваційним маслом; промити центрифугу, фільтр-відстійник і сапуни гідросистеми; замінити фільтрувальні елементи фільтра гідросистеми; злити паливо з бака і залити в нього 20 л робоче-консерваційного палива (з присадкою АКOP-1); провести внутрішню консервацію двигуна і гідросистеми; злити паливо з паливної апаратури та воду з системи охолодження; загерметизувати двигун й інші складові частини комбайна; встановити комбайн в закритому приміщенні на підставці, знизити тиск в шинах коліс (до 0,4 МПа).

Коренезбиральна машина КС-6Б. Операції *ЩТО*. Після зовнішньої очистки машини провести технічний огляд, в процесі якого перевірити: стан робочих органів; надійність кріплення складових частин і агрегатів ходової частини й трансмісії, при необхідності підтягнути їх; відсутність підтікання палива, води, масла, гальмової рідини; рівень масла в картері дизеля, в баку гідросистеми, води в радіаторі, гальмової рідини в бачках головних циліндрів гальм і муфти зчеплення, при необхідності долити; надійність і щільність з'єднання шлангів відсмоктувальної системи повітроочисника; натяг приводних пасів варіатора ходової частини та приводу робочих органів; при необхідності відрегулювати його; відрегулювати натяг полотен позовжнього, вивантажувального та стрічкового конвейєрів.

Запустити дизель і перевірити роботу рульового керування, механізмів гідросистеми, гальм, контрольних приладів,

систем освітлення та сигналізації; усунути виявлені недоліки.

Через кожні 30 год роботи машини необхідно додатково перевірити і підтягнути кріплення до фланців дисків копачів.

При *ТО-1* необхідно: виконати операції *ЩТО*; перевірити і при необхідності відрегулювати натяг пасів привода вентилятора, генератора, гідронасосів; провести обслуговування двигуна та акумуляторних батарей; відрегулювати натяг ланцюгів привода шнеків, грудкоподрібнювача, вивантажувального та позовжнього конвейєрів; перевірити стан фільтрувального елемента повітроочисника пускового двигуна, при необхідності промити елемент в дизельному паливі, віджати, змочити в маслі, знову віджати і встановити на місце; злити відстій з паливного бака; перевірити і встановити необхідний тиск у шинах коліс; змастити механізми машини відповідно до таблиці мащення (табл. 68); відрегулювати зчеплення ходової частини.

Додатково через кожні 120 мотогодин необхідно промити масляні фільтри турбокомпресора та основної гідросистеми, очистити центрифугу, змастити втулки запобіжних муфт ведучих валів позовжнього та вивантажувального конвейєрів, грудкоподрібнювача. При *ТО-2* потрібно машину очистити і помити; виконати операції *ТО-1*; провести обслуговування двигуна, акумуляторних батарей та електрообладнання; перевірити стан копір-водіїв і при необхідності відрегулювати систему автоматичного ведення машини; перевірити і відрегулювати зазор між стаканом підшипника та упорним кільцем натискних важелів зчеплення двигуна; очистити і промити фільтр та сапун гідравлічної системи; перевірити роботу механізму перемикачя передач, рульового керування та гальм машини, усунути виявлені несправності; змастити механізми та агрегати згідно з таблицею мащення (табл. 68).

Гичкозбиральна машина БМ-6А. Виконуючи *ЩТО*, необхідно: очистити від ґрунту та рослинних решток складові частини машини; перевірити зовнішнім оглядом стан та надійність кріплення складових частин на рамі машини (копир-водіїв, гичкозрізувальних апаратів з копірами, редукторів, карданних передач, елеваторів); перевірити гостроту та відсутність дефектів різальних кромки дисків ножів і при необхідності заточити їх або замінити; перевірити на холосто-

68. Таблиця мащення коренезбиральної машини КС-6Б

Точки мащення	Кількість то- чок мащення	Періодич- ність, могодин
1	2	3
Підшипники блока шківів привода ходової частини	1	60
Зубчасте зачеплення вала привода ходової частини	1	60
Підшипники вала і механізм вимкнення зачеплення	2	240
Підшипник вала привода робочих органів	1	240
Шарніри вивантажувального елеватора	2	60
Наконечники передаточних тяг автомата водіння	4	60
Втулка і підшипники блока варіатора	2	60
Вісь кронштейна варіатора	1	60
Міст ведучих коліс (зміна масла)	1	240 *
Вісь моста напрямних коліс	1	60
Наконечники спарених гідроциліндрів	2	60
Шарніри поперечної тяги напрямних коліс	2	60
Шворні моста напрямних коліс	4	60
Вісь важеля перемикачя передач	1	60
Шарніри паралелограмної підвіски автомата водіння	18	240
Шарнір золотника керування автомата водіння	1	240
Редуктор привода вала бітерів (зміна масла)	1	240 *
Підшипники редуктора привода бітерів	1	240 *
Шарніри карданних валів	24	120 *
Редуктор привода елеватора та планетарний редуктор (перевірка рівня та дозаправка)	2	10 *
Механізм з'єднання елеваторів	2	60
Втулково-роликів ланцюги приводів і муфт	17	240 *
Втулки запобіжної муфти ведучого вала:		
поздовжнього елеватора	1	120
вивантажувального елеватора	1	120
грудкоподрібнювача-очисника	1	120
Підшипники напрямних коліс	2	240
Шарнір передньої підвіски рами копачів	1	60
Редуктор привода копачів:		
перевірка рівня та дозаправка	1	10
заміна масла	1	240 *
Підшипники копачів та їх редукторів	18	240
Шлицьові з'єднання карданних валів	6	240 *
Редуктори привода шнеків (нижній і верхній):		
перевірка рівня та дозаправка	4	10
заміна масла	4	240 *
Натискний підшипник зчеплення ведучого моста	1	60
Центральний редуктор та головний редуктор привода робочих органів:		
перевірка рівня та дозаправка	1	10
заміна масла	1	240 *

* Змащуються трансмісійним маслом ТАП-15; всі інші точки змащують солідолом «С».

му ходу роботу машини та її складових частин і усунути виявлені недоліки.

При ТО-1 додатково до операцій ЩТО потрібно: перевірити й довести до норми тиск в шинах коліс (табл. 65); відрегулювати натяг приймальних та вивантажувального елеваторів; у разі необхідності відрихтувати погнуті скребки

полотен елеватора; впевнитись у вільному вертикальному переміщенні ножа; при потребі усунути заїдання шарнірів механізму копіювання головок коренів; перевірити вільне прокручування гачко-зрізувального апарата, підтримуючих роликів елеватора та ротора очисника головок коренеплодів, усунути виявлені

заїдання; відрегулювати натяг приводних пасів очисника головок; змастити консистентним мастилом телескопічні механізми різальних апаратів, підшипники вала очисника головок, підвісні підшипники різальних апаратів, телескопи карданних передач, стакани приводних редукторів, підшипники привода очисника головок, кронштейни опорних коліс; приєднати машину до трактора і перевірити роботоздатність її робочих органів та механізмів.

ТО-2, крім операцій **ТО-1**, включає: регулювання і змащування підшипників ходових коліс; доливання до необхідного рівня масла в редуктори; змащування відпрацьованим маслом приводних ланцюгів, регулювання їх натягу; прокручування і перевірку роботоздатності робочих органів та механізмів.

Кукурудозбиральний комбайн КСКУ-6. ЩТО: очистити комбайн від післяжнивних решток; перевірити стан кріплень складових частин і агрегатів комбайна, силосопровода, транспортерів очищених і неочищених качанів, очисників, качановідрибних планок і вальців; підтягнути ослаблені кріплення; відрегулювати натяг приводних пасів і ланцюгів; перевірити рівень палива, масла, робочої рідини в гідравлічній та гальмівній системах і заправних ємкостях комбайна, при необхідності дозаправити їх; усунути підтікання робочої рідини з механізмів і систем машини; перевірити тиск в шинах коліс і довести його до норми; проконтролювати роботу механізмів керування, гальм, системи сигналізації і освітлення; завести двигун, перевірити на холостому ходу роботу механізмів і систем, усунути виявлені недоліки.

ТО-1: очистити складові частини комбайна від пилу, бруду, післяжнивних решток; оглянути комбайн, перевірити і при необхідності підтягнути кріплення складових частин, звернувши особливу увагу на кріплення ножів подрібнювача та різального апарата, коліс, скребоків та планок транспортерів; замінити фільтрувальний елемент, встановлений у всмоктувальній магістралі підживлювального насоса гідропривода моста ведучих коліс; усунути можливе підтікання масла та палива з редукторів, з'єднань маслопроводів та паливопроводів; перевірити і довести до нормального тиск в шинах коліс (табл. 65); перевірити і при необхідності довести до нормального рівень масла в баках, редукторах; замінити фільтрувальні елементи гідравлічної сис-

теми привода та регулювання робочих органів; перевірити і відрегулювати зазори між датчиками та шунтами системи сигналізації та контролю робочих органів **УСАК-13В**; перевірити щільність прилягання вальців качаноочисника і при недопустимих зазорах між ними замінити їх втулки; очистити фільтр повітроочисника kabіни; відрегулювати натяг приводних пасів і ланцюгів; провести **ТО-1** дизеля та акумуляторних батарей; змастити механізми комбайна відповідно до таблиці мащення (табл. 69); завести двигун і перевірити на холостому ходу роботу механізмів та робочих органів комбайна, усунути виявлені несправності.

ТО-2: крім операцій **ТО-1**, виконують операції **ТО-2** двигуна і змащують механізми комбайна згідно з таблицею мащення.

Кукурудозбиральний комбайн ККП-3. ЩТО: після очистки комбайна від бруду та післяжнивних решток оглянути комбайн і перевірити надійність кріплення різального апарата, подрібнювача, русел, агрегатів трансмісії (валів, шківів, зірочок і т. п.); перевірити і відрегулювати при необхідності натяг подавальних та приводних ланцюгів, пасів; перевірити на холостому ходу роботу механізмів комбайна і усунути виявлені несправності.

ТО-1: після виконання робіт **ЩТО** перевірити щільність прилягання вальців качаноочисника; при наявності недопустимих зазорів замінити спрацьовані чи пошкоджені втулки вальців; відрегулювати тиск в шинах коліс; усунути можливі підтікання масла з редукторів та гідросистеми; перевірити рівень масла в редукторі і при необхідності долити; змастити агрегати згідно з схемою мащення комбайна; перевірити на холостому ходу роботу механізмів комбайна і усунути виявлені несправності.

ТО-2: додатково до операцій **ТО-1** треба підтягнути кріплення складових частин і агрегатів комбайна, звернувши особливу увагу на кріплення ножів подрібнювача та різального апарата, коліс, скребоків транспортерів; відрегулювати натяг подавальних і приводних ланцюгів, пасів, транспортерів; змастити механізми комбайна згідно з схемою мащення.

Кормозбиральний комбайн КСК-100А. ЩТО: очистити комбайн від пилу, бруду, післяжнивних решток, оглянути складові частини комбайна; перевірити і при необхідності підтягнути зовнішні кріплення складових частин (двигуна,

69. Таблиця мащення комбайна КСКУ-6

Точки мащення	Кількість точок мащення	Періодичність, могодин
Шарніри поперечної тяги моста напрямних коліс	2	60
Шарніри поворотних кулаків моста напрямних коліс	2	60
Запобіжна муфта шнека стебел	1	240
Підшипники різального апарата	2	240
З'єднувальна муфта привода русел	1	60
Шарнір привода рульового керування	1	60
Підшипники подрібнювача	2	60
Обгінна муфта подрібнювача	1	60
Запобіжний пристрій привода стеблоуловлювача	1	240
Зубчаста муфта проміжного вала	1	240
Підшипники проміжного вала	2	240
Підшипники роздавального вала	2	240
Вісь барабана і муфта буксирного пристрою	2	240
Підшипники напрямних коліс	2	240
Підшипники нижньої опори вальців	2	240
Гвинт нижньої опори вальців	1	60
Зубчаста муфта привода гідронасосів	1	240
Тертьові поверхні вала привода гальм	2	60
Підшипники вентилятора качаноочисника	2	240
Підшипники приводного вала качаноочисника	4	240
Запобіжна муфта качаноочисника	2	240
Шарніри гідроциліндра гідропідсилювача рульового керування	2	60
Вісь коливання моста напрямних коліс	1	60
Підшипники конічної передачі очисника	2	240
Зубчаста муфта гідропривода моста ведучих коліс	1	240
Шарнір привода рульового керування	2	60
Коробка діапазонів	1	240 *
Бортові редуктори моста ведучих коліс	2	240 *
Шестерні привода лебідки	2	240 **
Шестерні конічних передач очисника	14	240 **

* Змащують маслом М-10-Г₂. ** Змащують мастилом ЦІАТИМ-201, всі інші точки змащують солідолом «С».

мастилом ЦІАТИМ-201, всі інші точки зма-

жатки, підбирача, подрібнювача); усунути виявлені при огляді підтікання масла, палива, води; перевірити і довести до нормального тиск в шинах коліс (табл. 65); перевірити і при потребі долити до необхідного рівня масло в секції бака гідросистеми; злити конденсат з охолодника та очистити чохол повітрозабірника і фільтр повітроочисника дизеля; провести ЩТО дизеля відповідно до інструкції по його експлуатації; змастити осі роликів рухомих ножів активно-го подільника жатки; перевірити роботу дизеля, органів керування, систем освітлення і сигналізації, гальм, контрольно-вимірювальних приладів; перевірити (по вакуумметру) розрідження у всмоктувальній магістралі гідропривода ведучих коліс і при необхідності замінити елементи фільтра тонкої очистки.

ТО-1: очистити та помити комбайн; виконати операції ЩТО; очистити і помити фільтри та сапуни гідросистем; провести обслуговування двигуна та акумуляторних батарей; перевірити та встановити потрібний тиск в шинах коліс; відрегулювати натяг пасів привода насосів гідросистеми, робочих органів жатки, підбирача, подрібнювача; перевірити і відрегулювати зазор між сегментами та протирізальними пластинами, між затискачами і сегментами різальних апаратів жатки; перевірити й відрегулювати механізми вмикання приводної шестерні та зчеплення пускового двигуна, механізм ручного керування паливним насосом дизеля, механізм перемикання передач з блокування коробки передач, механізм зміни швидкості руху, механізми керування колісними та стоянковими гальма-

ми; перевірити роботу дизеля, рульового керування та гальм, систем освітлення та сигналізації, контрольно-вимірювальних приладів; змастити точки, передбачені таблицею мащення комбайна; відрегулювати механізм керування реверсом коробки передач привода живильного апарата; перевірити і загострити ножі подрібнювального барабана; проконтролювати гостроту кромки протирізного бруса, у разі потреби повернути його іншим боком; відрегулювати зазор між кромок протирізного бруса і ножами подрібнювача.

ТО-2: виконати операції, передбачені для ТО-1; очистити і промити кришку та фільтр заливної горловини паливного бака дизеля, кришку заливних горловин та фільтри грубої очистки секцій масляного бака гідросистем; замінити масло в коробці передач приводу живильного апарата, конічно-циліндричному редукторі, корпусі контрпривода, картері моста ведучих коліс, картері дизеля, редукторі нижніх валів живильного апарата, редукторі підбирача, циліндричному редукторі жатки для збирання кукурудзи; виконати ТО-2 дизеля та акумуляторних батарей; змастити механізми комбайна відповідно до таблиці мащення (табл. 70); запустити дизель і обкатати комбайн на холостому ході, перевірити роботу дизеля, органів керування, гальм, систем освітлення і сигналізації, контрольно-вимірювальних приладів, проконтролювати по вакууметру розрідження у всмоктувальній магістралі гідростатичного привода ведучих коліс і, якщо воно перевищує 0,025 МПа, замінити фільтрувальний елемент фільтра тонкої очистки масла; перевірити роботу гідросистеми рульового керування: повний поворот напрямних коліс при працюючому дизелі повинен здійснюватись за 3—5 обертів рульового колеса, зусилля на рульовому колесі не повинно перевищувати 30 Н.

Косарка-плющилка Е-302. ЩТО: оглянути й при необхідності підтягнути з'єднання трубопроводів і шлангів гальмівної та гідравлічної систем; проконтролювати дію рульового керування, гальм, зчеплення, механізму перемикування передач, систем освітлення та сигналізації; підтягнути затискачі клем і прочистити вентиляційні отвори в пробках акумуляторних батарей; перевірити і довести до нормального рівня рідини в гальмівній системі та води в системі охолодження двигуна.

ТО-1: перевірити і встановити номі-

нальний тиск в шинах коліс; очистити фільтри системи вентиляції кабіни; додати до потрібного рівня дистильовану воду в банки акумуляторних батарей; перевірити і відрегулювати натяг приводного паса вентилятора; злити відстій з фільтра грубої очистки палива; очистити центрифугу системи мащення двигуна.

ТО-2: перевірити напругу в банках акумуляторних батарей; якщо вона менша 2,3 В, підзарядити їх; проконтролювати питому густина електроліту і якщо вона менша 1,21 г/см³, провести підзарядку; очистити та перевірити роботу реле-регулятора; відрегулювати натяг приводних пасів та ланцюгів.

ТО-3 (проводять через 500 мотогодин). Додатково до операцій попередніх ТО необхідно: відрегулювати зазори в механізмі газорозподілу двигуна; перевірити роботу рульового механізму.

Готуючи косарку Е-302 до роботи, перед початком сезону, крім операцій ТО-3, необхідно: очистити фільтр-патрон гідравлічної системи; відрегулювати відповідно до інструкції по експлуатації гальма зчеплення ходової частини та привода робочих органів, механізм перемикування передач, систему освітлення; перевірити затяжку гайок кріплення голівки циліндрів двигуна; очистити фільтр грубої очистки та замінити елементи фільтра тонкої очистки палива; відрегулювати на стенді форсунки двигуна.

Змащують механізми косарки-плющилки згідно з таблицею 71.

Комбайн причіпний кормозбиральний КПКУ-75. ЩТО: очистити складові частини комбайна від бруду; перевірити та підтягнути кріплення опор і ножів подрібнювального барабана, протирізного бруса, сегментів різального апарата, пружинних зуб'їв мотовила жатки і підбираючого барабана; проконтролювати наявність мастила і при необхідності змастити вісь ролика рухомого ножа активного подільника жатки для збирання кукурудзи та поверхню паза і поверхню ковзання перевідного кільця фрикційної муфти коробки передач привода живильного апарата; встановити необхідний тиск в шинах коліс.

ТО-1: виконати операції ЩТО, перевірити і при необхідності підтягнути кріплення складових частин комбайна; відрегулювати натяг приводних ланцюгів та пасів; відрегулювати натяг ланцюгових транспортерів жатки для збирання кукурудзи; відрегулювати зазори

70. Таблиця мащення комбайна КСК-100А

Точки мащення	Кількість точок	Періодичність, мотогодин
Рейка та опора зірочки механізму обертання силосо-провода	2	60
Фланець поворотної частини силосопровода	1	60
Підшипник вала привода робочих органів	1	60
Опори механізму керування реверсом коробки передач	2	60
привода живильного апарата		
Опори механізму зрівноважування	2	60
Шарніри рульової тяги моста напрямних коліс	2	60
Шарніри наконечників гідроциліндра моста напрямних коліс	2	60
Підшипники поворотних кулаків моста напрямних коліс	2	60
Опори механізму переключання передач	2	60
Опори натяжного пристрою клинопасового приводу робочих органів	2	60
Опори валів механізму керування швидкістю руху	2	60
Шарнірне з'єднання моста напрямних коліс з рамою подібнювача	1	60
Вісь педального пристрою механізму керування швидкістю руху	1	60
Опора механізму керування колісними гальмами	1	60
Вісь важеля механізму переключання передач	1	60
Опори вала механізму вмикання приводної шестерні і зчеплення пускового двигуна	2	60
Опори механізму вмикання ВВП	2	60
Напрямні опори шнека	2	60
Підшипник ведучого вала коробки передач приводу живильного апарата	1	240
Підшипник (задній) вала привода робочих органів	1	240
Натискний підшипник механізму вмикання зчеплення	1	240
Підшипники вала привода вентилятора	2	240
Підшипник ведучого вала конічно-циліндричного редуктора	1	240
Підшипники механізму реверса коробки передач привода живильного апарата	2	240
Підшипники напрямних коліс	2	240
Шліцьове телескопічне з'єднання карданного вала привода підбирача та жаток	1	60
Підшипники вала коливальної шайби жатки	1	240
Підшипники вала мотовила жатки для збирання трав	2	240
Підшипники вилки вала коливальної шайби	1	240
Підшипники хрестовин коливальних шайб жаток	1	240
Підшипники кривошипного вала жатки для збирання трав	1	240
Підшипники контрприводів жаток	2	240
Осі роликів рухомих ножів активного подільника	2	10
З'єднання рами мотовила з рамою жатки	2	60
Підшипники вала привода активного подільника	2	240
Підшипники опор ведучого вала транспортерів жатки	2	240
Підшипник запобіжної муфти контрпривода жатки для збирання кукурудзи	1	240

* Всі точки змащують солідолом «С».

Точки мащення	Кількість точок, шт.	Періодичність, мотогодин
<i>Змастити консистентним мастилом</i>		
Варіатор кінчного редуктора	1	50
Реверсивний редуктор	1	50
Варіатор реверсивного редуктора	1	50
Гальмівний канат	2	200
Муфта різального апарата	2	200
Підшипник поворотної цапфи	4	200
Самоустановний осьовий підшипник	2	200
Підйомний механізм	6	200
Шарніри передаточного вала від двигуна до кінчного редуктора	3	200
Шарніри приєднання гідроциліндра	2	200
Наконечники передньої рульової тяги та поворотного важеля рульового керування	5	200
З'єднання портального вала з втулкою	4	200
Втулково-пальцьові муфти	2	500
Муфта зворотного ходу	2	200
<i>Замінити масло *</i>		
Фільтр повітроочисника	1	50
Картер двигуна	1	500
Насос високого тиску	1	500
Кінчний та реверсивний редуктор	2	800
Портальний та циліндричний редуктори	3	800

* Масло М-10-Г₂; всі інші точки змащують солідолом «С».

між сегментами і протирізальними пластинами різальних апаратів жаток для збирання трав і кукурудзи, а також зазорі між першим сегментом і протирізальною пластиною першого пальця цих різальних апаратів; перевірити і відрегулювати зазор між підшипником та ведучим валом транспортера жатки для збирання кукурудзи; змастити всі механізми відповідно до схеми (таблиці) мащення комбайна; перевірити гостроту лез ножів подрібнювача і у разі потреби заточити їх; перевірити гостроту кромки протирізального бруса і при необхідності повернути його іншим боком або замінити; відрегулювати зазор між кромками ножів подрібнювального барабана та протирізального бруса.

ТО-2: виконати операції **ТО-1** та змастити складові частини причіпного подрібнювача, підбирача, жаток згідно з схемою мащення.

Картоплезбиральний комбайн КСК-4-1.
ЩТО: після зупинки комбайна перевірити ступінь нагрівання редукторів та підшипникових вузлів; очистити комбайн від ґрунту та післяжнивних решток;

проконтролювати зовнішнім оглядом кріплення та технічний стан основних робочих органів (у лемешів — відсутність деформації та гостроту, у пруткових елеваторів — відсутність погнутих та поламаних прутків, заїдання напрямних та підтримуючих зірочок і роликів, у грудкоподрібнювача та стрічкових елеваторів — пошкодження зовнішніх поверхонь полотна); перевірити надійність кріплення шатунів активних боковин (не рідше 2 разів протягом зміни); усунути виявлені при огляді дефекти: відрегулювати натяг поперечних полотен, вносного і проміжного транспортерів, пальчастої гірки, перебирального стола та вивантажувального елеватора; відрегулювати натяг його троса; перевірити спрацювання запобіжних муфт і при необхідності відрегулювати їх; відрегулювати тиск в балонах грудкоподрібнювача залежно від стану ґрунту; проконтролювати відсутність підтікання з механізмів і систем двигуна, гідросистем, редукторів трансмісії та усунути їх причини; перевірити рівень масла в картері двигуна, паливному насосі, в

Точки мащення	Кількість точок, шт.
<i>Через 60 мотогодин</i>	
Зубчасте зачеплення вала привода гідронасоса	1
Підшипники ковзання зірочок запобіжних муфт	6
Підшипники ведучого вала рідкопруткового транспортера і притискного полотна	2
Підшипники розподільних валів привода основних елеваторів	4
Підшипники вальців грудкороздавлювачів	8
Вал проміжний	2
Підшипники кривошипа	4
Підшипники ексцентрикових валів активних боковин	3
Вісь моста напрямних коліс	1
Наконечники гідроциліндра напрямних коліс	2
Шарнір поперечної тяги напрямних коліс	2
Шворні моста напрямних коліс	4
Вісь важеля переключення передач	1
<i>Через 240 мотогодин</i>	
Підшипники шарнірів карданних валів	6*
Підшипник вала привода гідронасоса	1
<i>Через 960 мотогодин</i>	
Міст ведучих коліс	1*
Редуктор привода робочих органів	1*
Центральний редуктор	1*
Редуктори розподільних валів	2*
Редуктор привода третього елеватора	1*
Редуктор привода гнчковидного елеватора	1*
Редуктор привода поперечних транспортерів	2*
Редуктор циліндричний	1*

* Змащують трансмісійним маслом ТАП-15; всі інші точки змащують солідолом «С».

баках гідросистем, при необхідності доповнити їх.

ТО-1: виконати операції ЩТО; провести ТО двигуна та акумуляторних батарей; злити відстій з паливних баків основного та пускового двигуна, очистити і промити фільтр і сапун гідросистеми; перевірити тиск в шинах коліс і довести його до номінального; перевірити та при необхідності відрегулювати натяг приводних ланцюгів і пасів; замінити фільтрувальні елементи в системі гідропривода ходової частини; підтягнути болтові з'єднання трубопроводів в системі гідропривода; перевірити рівень масла в редукторах, змастити підшипникові вузли згідно з таблицею мащення (табл. 72).

Льонозбиральний комбайн ЛКВ-4А.
ЩТО: очистити комбайн від пилу і післяживних решток, очистити від намотаних стебел рослин чистики та осі шківів і роликів бральних секцій, поперечний

транспортер, гребінки барабана; зовнішнім оглядом встановити технічний стан та відсутність пошкоджень основних робочих органів (у бральних апаратів та затискного транспортера — відсутність пошкоджень пасів, в очісувальному апараті — відсутність деформації зубів гребінки, а поперечному транспортері — стан ланцюгів та цілісність пальців); проконтролювати кріплення складових частин машини на рамі (бральних секцій, очісувального барабана, вивантажувального транспортера, звернути увагу на справність кріплення подільників та правильність їх ходу; перевірити рівень масла в картері, редукторі привода барабана та транспортера вороха; змастити ексцентрик барабана та підшипники кривошипів і гребінок очісувального барабана.

ТО-1: проводять через кожні 30 га зібраної площі. Додатково до операцій ЩТО необхідно: відрегулювати натяг

Точки мащення

Кількість,
точок, шт.

Через 8—10 год

Ексцентрик барабана	1
Підшипники кривошипів барабана	4
Підшипники гребінок барабана	8

Через 30 га зібраної площі

Підшипники опорних коліс	2
Підшипники ведучих шківів бральних секцій	8
Підшипники ведучого вала та вала поперечного транспортера	4
Підшипники вала барабана	2
Підшипники привода в'язального апарата	2
Підшипники ведучих валів затискного транспортера	4
Підшипники ведучого вала транспортера вороху	2
Шарніри карданних передач	4
Букса карданного вала	1
Шліцьове з'єднання карданного вала	1
Осі роликів опор	6*
Шарніри кареток бральних секцій	4*
Штоки кареток затискного транспортера	4
Трос	1
Редуктор привода барабана	1*
Передачі картера	1*
Ролики механізму балансування	8*

* Змащують трансмісійним маслом ТАП-15, всі інші точки — солідолом «С».

ланцюгів поперечного транспортера та ланцюгів картера; перевірити і при необхідності підтягнути кріплення роликів опор, голки та скидачів в'язального апарата; підтягнути болти кріплення труб і повзунів бральних секцій; перевірити заклепочні з'єднання пальців з ланцюгами поперечного транспортера, ослаблені заклепки замінити; зняти ланцюги привода очісувального барабана, транспортера вороху і поперечного транспортера, промити, висушити, опустити в підігріте масло на 20—30 хв, після чого встановити на місце; злити масло з картера, промити його, відкрити всі люки, оглянути шестерні та ланцюгові передачі, при виявленні люфта шестерень підтягнути їх кріплення; перевірити і підтягнути ланцюги привода бральних апаратів та поперечного транспортера; закрити картер і заправити його маслом; змастити механізми комбайна відповідно до таблиці мащення (табл. 73).

Технологія технічного обслуговування. Регулювання гальм самохідних машин та причепів проводять при щозмінному і періодичних технічних обслуговуваннях. При цьому регулюють зазори

між колодками та гальмівними барабанами і дисками, регулюють вільний хід педалей та важелів привода гальм, видаляють повітря з гідравлічної системи привода гальм (прокачують гальма).

Самохідні комбайни СК-5М, СК-6, КС-6, КС-6Б, КСК-100 мають уніфікований міст ведучих коліс з колодковими гальмами. Їх будова, обслуговування та основні регульовальні параметри однакові. При ТО контролюють товщину накладок 3 (рис. 85) гальмівних колодок, яка не повинна бути меншою 5 мм. В іншому випадку збільшується хід А поршнів робочих циліндрів 4 гальм.

Якщо хід А перевищує 3 мм, то гальма треба регулювати в такій послідовності: підняти домкратом один бік моста ведучих коліс і зняти колесо; відкрити на 1—1,5 оберта перепускний клапан та відкрити люк барабана; прокручуванням ковпака 5 робочого циліндра 4 підвести гальмівну колодку 3 до барабана 1; для перевірки повернути барабан на 1—2 оберти; прокручуванням того ж ковпака 5 відвести колодку, щоб вона не торкалась барабана; аналогічно відрегулювати другу колодку, закрити

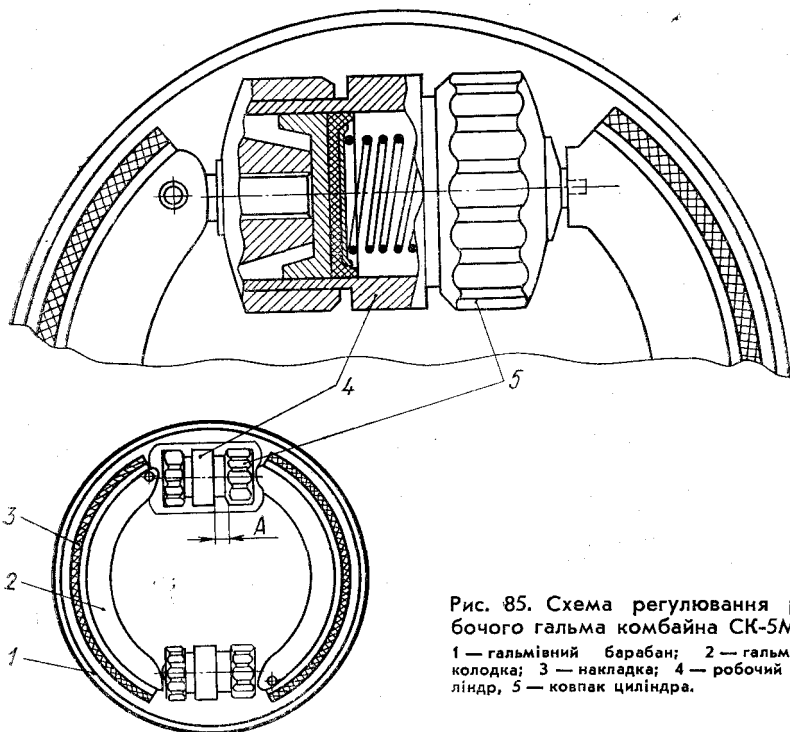


Рис. 85. Схема регулювання робочого гальма комбайна СК-5М:

1 — гальмієвий барабан; 2 — гальмієна колодка; 3 — накладка; 4 — робочий циліндр, 5 — ковпак циліндра.

перепускний клапан і встановити на місце колесо; виконати вказані регулювання для гальма другого колеса.

Якщо регулюванням не вдається встановити хід поршнів робочих гальмієвих циліндрів, меншим 3 мм, то потрібно замінити накладки гальмієвих колодок.

Мости ведучих коліс комбайнів КСКУ-6, КСК-4, «Дон-1500» та ін. обладнані дисковими гальмами, розмішеними на бортових редукторах. Кожне гальмо складається з корпусу 8 (рис. 86), фрикційних 9 та натискових 10 дисків, між якими в краплевидних лунках вміщені кульки. Гальмування здійснюється при взаємному провертанні натискових дисків за допомогою тяги 2 та шпильки 3, з'єднаних через важіль з штоком робочого циліндра 5.

Обслуговуючи такі гальма, контролюють товщину фрикційних дисків. При нових накладках вона становить 12 мм. Якщо фрикційні диски спрацьовані до товщини 9,5 мм, гальмо розбирають і переставляють кульки в більш мілкі лунки на дисках. При товщині, меншій 7 мм, диски замінюють на нові. В період між

розбиранням та заміною фрикційних дисків гальма не регулюють.

Порядок розбирання гальма та заміни фрикційних дисків комбайна «Дон-1500» такий: змістити з'єднувальну втулку на півосі, знявши пружинні стопорні кільця; ослабити болт муфти, перемістити муфту на піввісь і зняти піввісь в зібраному вигляді; відкрутити гайку і контргайку та від'єднати тягу привода стоянкового гальма; відкрутити болти кріплення корпусу, демонтувати корпус і диски; встановити в корпус нові диски, при цьому відтиснути кульки розмістити в глибоких лунках.

Після заміни дисків і монтажу гальма для регулювання їх привода необхідно: закрутити регульовальну гайку 4 (рис. 86) так, щоб поршень уперся в дно робочого циліндра, відкрутити її на 4—5 обертів (хід шпильки повинен бути 5—7 мм) і зафіксувати контргайкою. Після монтажу обох гальм потрібно відрегулювати тягу 6 стоянкового гальма так, щоб зазор А становив 4—5 мм і видалити повітря з системи гідропривода гальм.

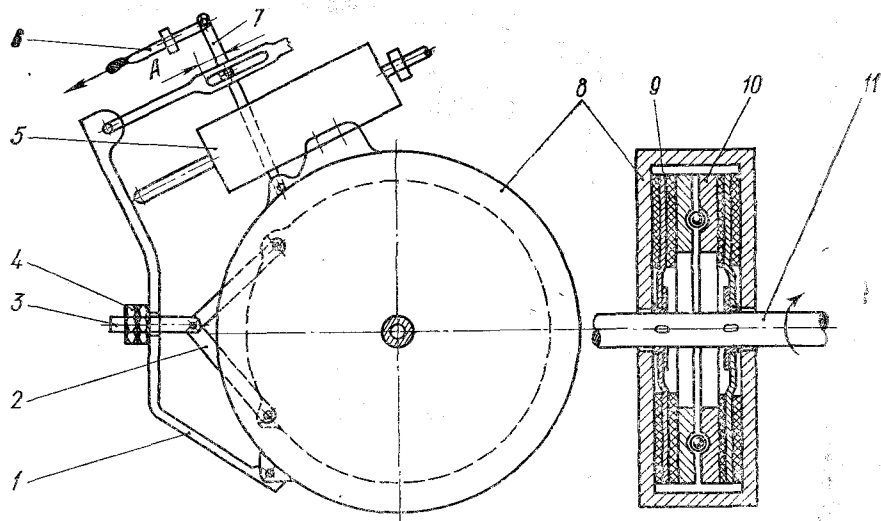


Рис. 86. Схема привода рабочего гальма комбайна Дон-1500:

1 — важіль робочого циліндра; 2 — тяга диска; 3 — шпилька; 4 — гайка; 5 — робочий циліндр; 6 — тяга привода стоянкового гальма; 7 — важіль привода стоянкового гальма; 8 — корпус гальма; 9 — фрикційний диск; 10 — натискний диск; 11 — вал.

Прокачування гальм. Встановити машину на посту ТО, очистити та помити головний циліндр і перепускні клапани робочих циліндрів гальмівної системи: відкрити пробку головного циліндра і заповнити його бачок рідиною; на робочому циліндрі лівого колеса зняти гумовий захисний ковпачок і на сферичну поверхню клапана надіти шланг для прокачування, другий кінець шланга треба занурити в робочу рідину, налиту в скляну посудину до половини її ємкості; відкрити на 0,5—0,7 оберта перепускний клапан і декілька разів натиснути на важіль (педал) гальма — натискати слід різко, а відпускати важіль (педал) повільно; прокачування проводити, доки не припиниться виділення повітря з шланга, зануреного в посудину з робочою рідиною; під час прокачування слід доливати рідину в бачок головного циліндра, щоб уникнути попадання повітря в гальмівну систему; при натиснутому важелі гальм щільно закрити перепускний клапан робочого циліндра, зняти шланг і надіти гумовий ковпачок; в тому ж порядку прокачати гальма правого колеса; після прокачування долити рідину в бачок головного циліндра (до рівня на 10—15 мм нижче кромки заливного отвору) і щільно закрити пробку бачка.

При відрегульованих зазорах і пов-

ному видаленні повітря з системи гальмування повинно здійснюватись при переміщенні важеля (педалі) не більш як на $\frac{2}{3}$ його ходу.

Регулювання сходу напрямних коліс. Дотримання рекомендованих заводськими інструкціями параметрів у напрямних колесах сільськогосподарських машин полегшує керування, стабілізує прямолінійний хід машини, зменшує спрацювання коліс. Установлюють схід після регулювання підшипників коліс. Порядок регулювання (на прикладі тракторного причепа 2ПТС-4) такий: довести до номінального тиск в шинах коліс; усунути люфти в тягово-зчіпному і поворотному пристроях; встановити дишло в середнє положення і застопорити його пальцем фіксатором; заміряти відстань між внутрішніми поверхнями дисків коліс спереду і помітити крейдою місця замірів; перекотити вперед причіп так, щоб мітки стали в діаметрально-протилежному місці і заміряти відстань між поміченими місцями дисків; визначити величину сходу по різниці відстаней між замірюваними точками в їх передньому і задньому положеннях; схід коліс вважається нормальним при його величині 4—8 мм.

При необхідності регулюють схід коліс зміною довжини рульових тяг.

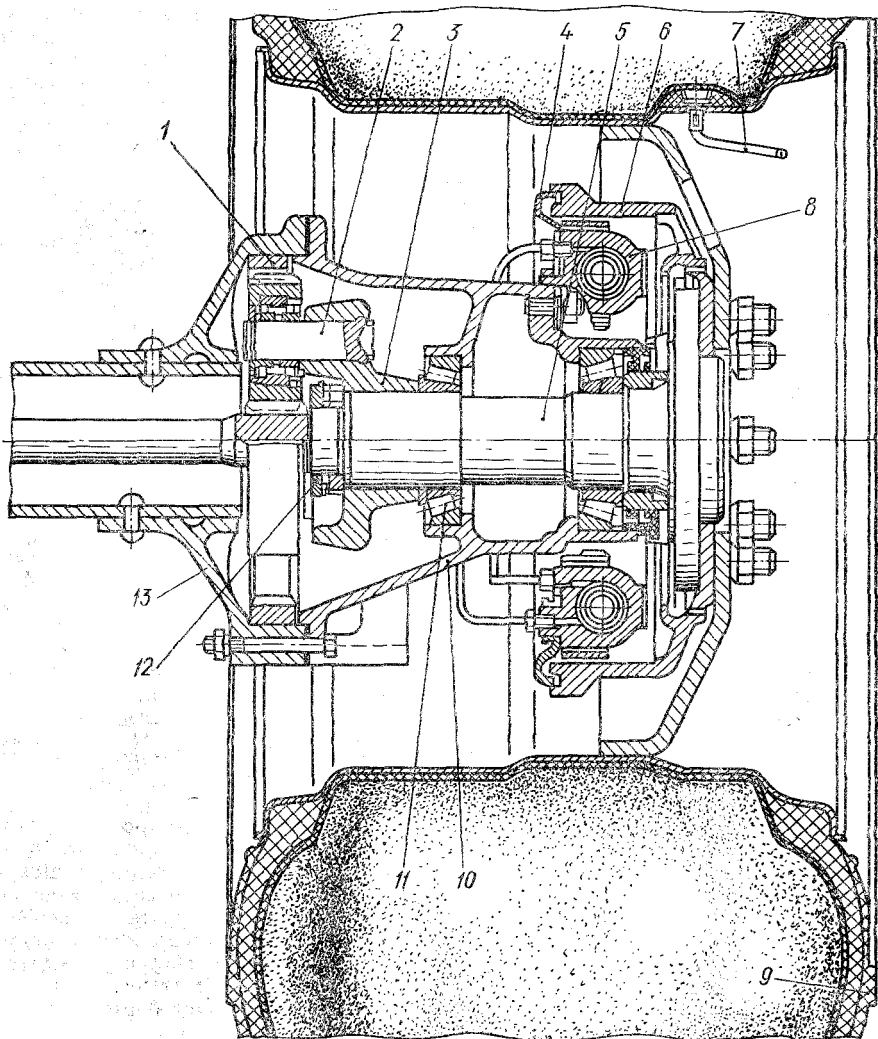


Рис. 87. Боровий редуктор, гальмівний барабан та ведуче колесо комбайна СК-5А:

1 — нерухома шестірня бортового редуктора; 2 — вісь сателіта; 3 — водило; 4 — щит гальма; 5 — вісь з фланцем; 6 — гальмівний барабан; 7 — ніпель; 8 — робочий циліндр гальма; 9 — покришка; 10 — знімний півкартер; 11 — підшипник; 12 — регульовальна гайка; 13 — основний півкартер бортового редуктора.

Регулювання сходу напрямних коліс самохідних комбайнів проводять в аналогічному порядку. Заводськими інструкціями рекомендовані такі його значення, мм: зернозбиральний комбайн «Дон-1500» — 1—8; зернозбиральний комбайн СК-5 — 1,5—3; коренезбиральна машина КС-6 — 1,5—2; коренезби-

ральна машина РК-6 — 4—8; кормозбиральний комбайн КСК-100 — 1—4; кукурудзозбиральний комбайн КСКУ-6 — 1—6.

Регулювання та обслуговування бортових редукторів комбайнів. Обслуговування бортових редукторів полягає в періодичній перевірці рівня масла, його за-

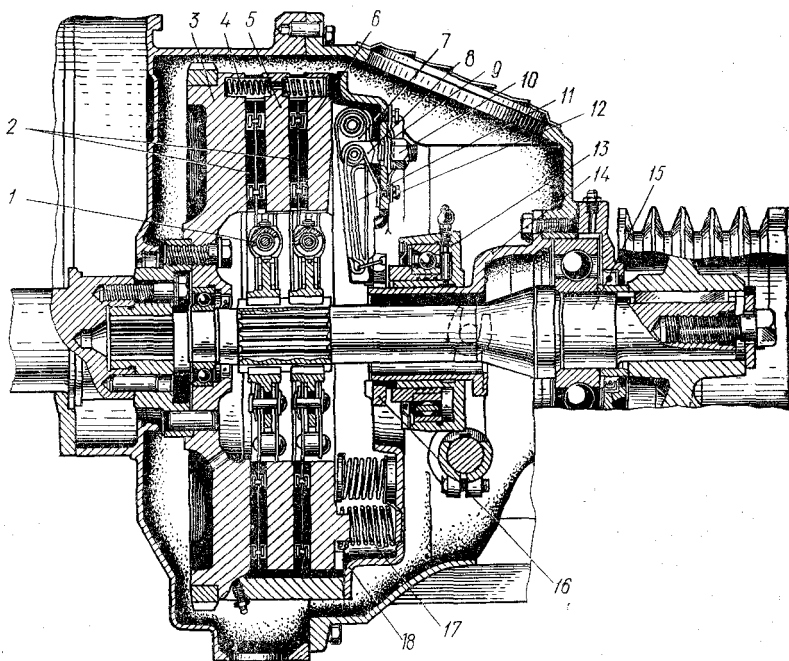


Рис. 88. Регулювання зчеплення двигуна СМД-64:

1 — пружина демпфера; 2 — ведені диски; 3 — маховик; 4 — відтиска пружина; 5 — проміжний диск; 6 — натискний диск; 7 — відтискний важіль; 8 — вилка; 9 — стопорна пластина; 10 — регулювальна гайка; 11 — пружина відтискного важеля; 12 — болт; 13 — муфта виключення; 14 — стакан; 15 — вал зчеплення; 16 — кільце відтискних важелів; 17 — пружина; 18 — упорний диск.

міні та в регулюванні підшипників ведучих коліс. Оскільки при регулюванні підшипників доводиться розбирати бортовий планетарний редуктор, його виконують, як правило, при ремонтах.

В разі необхідності при значному коливанні ведучого колеса регулювання треба проводити в такій послідовності: підняти домкратом міст ведучих коліс настільки, щоб можна було прокручувати колесо і злити масло з бортового редуктора. Відкрутити гайки з'єднувальних болтів корпусу редуктора і зняти колесо з півкартером 10 (рис. 87) бортового редуктора; відкрутити контргайку та послабити регулювальну гайку 12; перевірити, чи вільно обертається півкартер 10 планетарного редуктора на осі 5 колеса, при тугому обертанні необхідно визначити та усунути причину (підшипників, заїдання сальників, затирання гальмівних колодок та ін.); затягнути регулювальну гайку 12 ключем довжиною 340—400 мм до тугого обертання корпусу редуктора, при цьому для

правильного розміщення роликів відносно кільця підшипників 11 корпус 10 редуктора необхідно повертати; відкрутити гайку 12 на 1/8 оберта; затягнути контргайку і зафіксувати її шайбою (при правильній затяжці корпус редуктора повинен вільно обертатися без помітних осевих та радіальних коливань); встановити планетарний бортовий редуктор з колесом і залити масло.

Регулювання зчеплення двигуна комбайнів. Для нормальної роботи зчеплення зазор між упором натискного підшипника і упорним кільцем 16 (рис. 88) натискних важелів 7 повинен бути не меншим 3 мм. Попередньо його встановлюють з запасом (близько 8 мм). Відсутність зазора викликає пробуксовування зчеплення, що виводить з ладу фрикційні накладки, упорне кільце і натискний підшипник.

Забезпечити необхідний зазор можна двома способами: установкою натискного підшипника (зовнішнє регулювання) та встановленням вихідного положення

натискних важелів (внутрішнє регулювання).

Порядок установки натискного підшипника такий (на прикладі комбайна КС-6): ввімкнути зчеплення до повного втягування штока гідроциліндра (це можна зробити без запуску двигуна, повертаючи ключем 24 мм валик з важелем та натискуючи на важіль вмикання зчеплення в кабіні комбайна; від'єднати тягу від важеля вилки і, повертаючи останній, відвести натискний підшипник до упору в стакан муфти; утримуючи підшипник в такому положенні, змінити довжину тяги до збігу отворів вилки та важеля; подовжити тягу, відкрутивши вилку на два оберти, і з'єднати її з важелем; вимкнути зчеплення і перевірити повноту вимкнення, повертаючи шків (при тугому повертанні шківа слід поступово збільшувати довжину тяги).

Якщо в процесі експлуатації зазор між упором натискного підшипника та упорним кільцем натискних важелів зменшився до 3 мм, необхідно відновити їх попереднє положення в такій послідовності; зняти кришку люка на корпусі; прокручуючи колінчастий вал двигуна, ослабити болт кріплення стопорних пружин і відкрутити регульовальні гайки 10 натискних важелів 7 на половину оберта; перевірити рівномірність зазора та одночасність дії всіх натискних важелів при вимкненні зчеплення; зафіксувати регульовальні гайки 10 натискних важелів стопорними пластинами та затягнути болти їх кріплення.

Регулювання варіатора швидкості руху комбайна. У варіаторах комбайнів регулюють натяг пасів, положення упорів, що обмежують хід блока шківів, а також збіг площини шківів рухомого блока варіатора з площиною шківа двигуна.

Нові паси сильно витягуються протягом перших 40—50 мотогодин роботи. Тому рекомендується перші 10 мотогодин підтягувати їх через кожну годину, наступні 30—40 год — раз в день і далі — в міру необхідності.

Для регулювання натягу пасів потрібно: встановити вилку 2 (рис. 89) блока шківів, варіатора в верхнє крайнє положення (регулювання натягу пасів в будь-якому проміжному чи крайньому нижньому положенні веде до перевантаження нижнього паса і різкого скорочення строку його служби); ослабити гайку стяжного болта осі блока шківів; ослабити контргайку і закручуванням гайки натяжного гвинта 1 перемістити блок

шківів вздовж паса вилки 2; перевірити натяг паса, натискуючи з силою 4 Н на середину нижнього паса (прогин паса при цьому повинен складати 9—11 мм); затягнути ослаблені гайки та центральний стяжний болт.

Регулювання обмежувальних упорів дає змогу уникнути перевантаження пасів і збільшити строки їх роботи. Порядок регулювання (у комбайна СК-5М) такий: поворотом рукоятки розподільника встановити блок шківів в крайнє верхнє положення; регулюванням упорного болта встановити блок шківів так, щоб утопання верхнього паса в канавці шківа блока становило 5—7 мм; встановити варіатор в крайнє положення і відрегулювати упорний болт (при цьому нижній пас повинен бути за 5—7 мм до зовнішнього краю шківа).

Треба пам'ятати, що неправильнє регулювання обмежувальних упорів викликає надмірний натяг пасів, заклинювання їх між шківами і швидке руйнування. Крім того, в результаті додаткового навантаження деформуються і виходять з ладу первинний вал коробки передач, підшипники та деталі зчеплення. При тривалих зупинках комбайна та на стоянках блок шківів необхідно перевести в верхнє положення, при якому забезпечуються мінімальна частота обертання варіатора та мінімальнє спрацювання пасів.

Непаралельність площини шківа блока варіатора відносно площини шківа відбору потужності двигуна більше 5 мм на довжину міжцентрової відстані викликає скручування пасів і їх вихід з ладу. Вказану непаралельність усувають регулюванням довжини розтяжок 3 та 12 (рис. 89), якими встановлюють положення осі рамки варіатора.

Порядок заміни приводних пасів варіатора. Необхідно замінювати всі паси одночасно, оскільки лише в цьому випадку вони можуть бути однаково витягнуті і мати однакову довжину. Ігнорування цієї вимоги може викликати пробуксовування пасів в процесі роботи комбайна. Встановлювані на комбайн паси повинні бути підібрані по довжині. Заміну пасів треба проводити в такому порядку: зняти щиток варіатора; розстопорити шайбу і ослабити на 2—3 оберти гайку осі блока шківів; ослабити контргайку та натяг пасів так, щоб можна було зняти їх з шківа колінчастого вала двигуна та з шківа коробки передач; за допомогою спеціального пристрою зняти блок шківів з пасами з

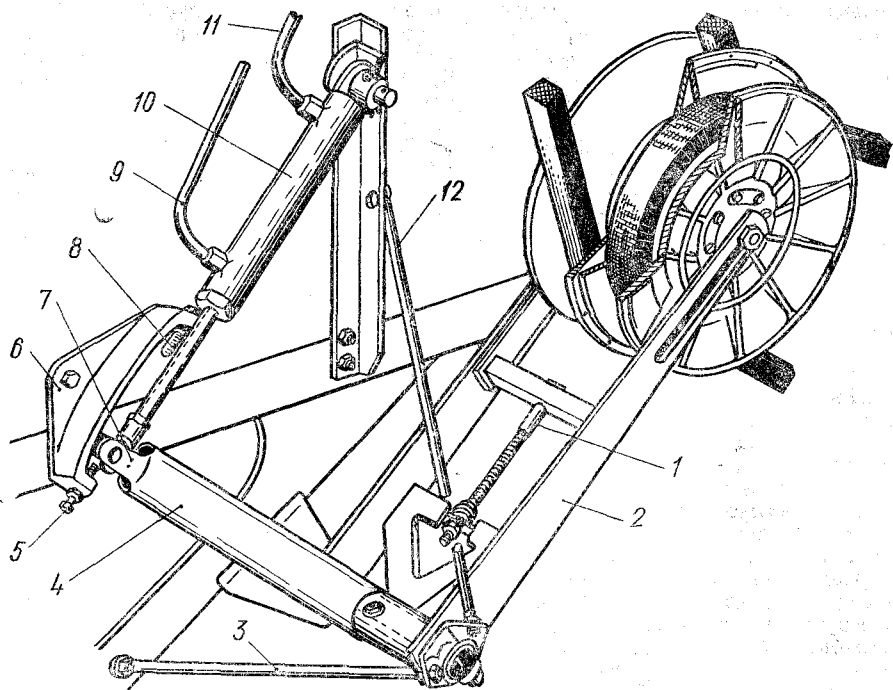


Рис. 89. Вариатор ходової частини комбайнів СК-5, СК-6:

1 — натяжний гвинт; 2 — вилка; 3, 12 — розтяжки; 4 — важіль вилок; 5, 8 — установочні гвинти; 6 — кронштейн; 7 — упор; 9, 11 — шланги; 10 — гідроциліндр.

рамки вариатора; замінити приводні паси і встановити блок шківів в рамку вариатора; надіти приводні паси на шківів; відрегулювати натяг пасів та положення обмежувальних упорів вариатора; затягнути ослаблені гайки.

У комбайнах «Дон-1500», що мають механічний привод моста ведучих коліс, в процесі експлуатації регулюють натяг пасів, встановлюють ведучий шків в площині приводного та усувають його перекося.

Натяг паса 7 (рис. 90) проміжної передачі повинен бути таким, щоб під дією натяжного пристрою прогин паса становив 15—25 мм. Вариаторний пас 5 після прокручування вариатора на різних режимах і установок його в положення, що відповідає мінімальній швидкості комбайна, повинен заглиблюватись в канавки веденого шківів на 8—10 мм (не більш як на 12 мм).

Для регулювання натягу паса 7 проміжної передачі, вариаторного паса 5 або відразу обох пасів потрібно: пере-

вести вариатор в положення, що відповідає мінімальній швидкості комбайна; ослабити болти 3 та 1 кріплення рамки 9 ведучого шківів до боковини 2; зміною довжини тяги 6 та гвинта 10 відрегулювати натяг пасів; затягнути болти 3 та 1; усунути перекося ведучого шківів.

Перекося ведучого шківів усувають при затягнутих болтах 1 та 3 і відпущених болтах кріплення зовнішньої пластинки до рамки за допомогою тяги 6 та регульовального гвинта 10.

Ведуча та ведена частина кожного паса повинні бути паралельні відносно нерухомого диска шківів вариатора. Допустима непаралельність вариаторного паса та нерухомого диска веденого шківів — не більше 1,5 мм на довжині 600 мм, а паса проміжної передачі відносно нерухомого диска ведучого шківів — 2 мм на довжині 1000 мм. Наявність і величину перекося контролюють за допомогою рейки.

Заміна робочої рідини та промивка гідросистеми рульового керування і си-

лових циліндрів. Для заміни масла і промивки гідравлічної системи потрібно: запустити двигун, довести частоту обертання колінчастого вала до мінімальної і зупинити його через 2—3 хв; зразу ж після зупинки дизеля злити масло, відкрутивши для цього зливний штуцер на 3—5 обертів; вигвинтити зливний штуцер, очистити магніт від металевих часток і промити штуцер в дизельному паливі; встановити зливний штуцер на місце; очистити від бруду кришку масляного бака; заповнити гідросистему чистим дизельним паливом, запустити дизель і декілька разів прокачати паливо через силові циліндри гідросистеми; зразу ж після зупинки дизеля злити промивну рідину через зливний штуцер; оглянути секції фільтрувальних елементів і при виявленні пошкоджень замінити їх; якщо на поверхні фільтрувальних елементів виявлені металеві частки, треба зняти гідророзподільник, розібрати і промити його в дизельному паливі; зібрати гідророзподільник і встановити його на машину (при цьому необхідно золотники розподільника встановити на їхні місця); залити чисте відстоєне масло в бак гідросистеми (табл. 74); відрегулювати запобіжний клапан.

Видалення повітря з гідросистеми рульового керування і силових циліндрів. Роботу треба виконувати при заглибленому дизелі в такому порядку: очистити від бруду гідроциліндри рульового керування та накидні гайки з'єднаних з ними маслопроводів; підняти домкратом міст напрямних коліс або від'єднати наконечники гідроциліндрів від важелів поворотних кулаків без демонтажу маслопроводів; заповнити маслом гідросистему рульового керування шляхом багаторазового (10—15 разів) повороту рульового колеса вліво і вправо до упору; перевести штоки гідроциліндрів рульового керування в одне з крайніх положень; накидні гайки маслопроводів, по яких при зворотному ході штоків гідроциліндрів буде здійснюватись злив масла, відкрутити на 1,5—2 оберти; обертання рульового колеса перевести гідроциліндри в друге крайнє положення і затягнути раніше відкручені накидні гайки маслопроводів; повторити вказані операції при русі штоків гідроциліндрів в протилежний бік, поки в маслі, що витікає з-під накидних гайок не припиниться виділення повітря; затягнути накидні гайки маслопроводів; перевірити рівень масла в масляному баку і при необхідності долити його.

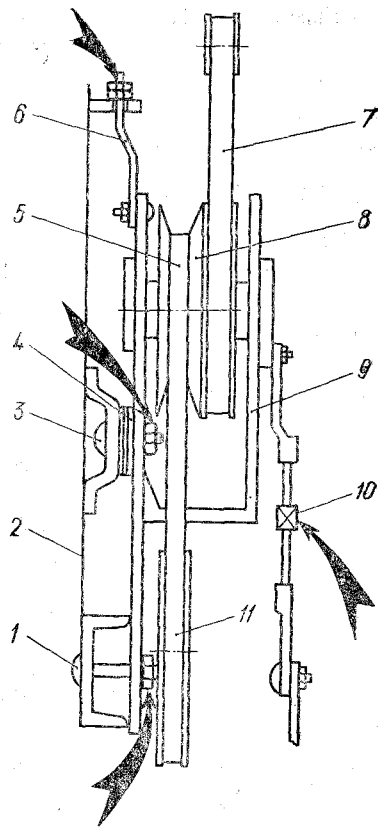


Рис. 90. Точки регулювання одноконтурного варіатора механічного привода моста ведучих коліс комбайна «Дон-1500»:

1, 3 — болти кріплення рамки ведучого шківів варіатора; 2 — боковина молотарки комбайна; 4 — регулювальні шайби; 5 — варіаторний пас; 6 — регулювальна тяга; 7 — пас проміжної передачі; 8 — ведучий шків варіатора; 9 — рамка ведучого шківів; 10 — регулювальний гвинт; 11 — ведений шків.

Робота гідравлічної системи при кількості масла, нижчій мінімального рівня, недопустима.

Доливати масло в гідросистему необхідно при непрацюючому двигуні.

Регулювання різального апарата жатки. Перед початком роботи необхідно очистити різальний апарат, перевірити кріплення пальців, їх вкладишів (протирізальних пластин), сегментів, головки ножа та впевнитись у вільному переміщенні ножа в протирізальній частині. Для безвідказної роботи різального апа-

74. Місткість гідравлічних систем комбайнів

Назва машини	Контур гідросистеми	Місткість, л
Зернозбиральні комбайни:		
СК-5М	Рульового керування та силових (об'єднаний) циліндрів	24
СК-6	Те ж	24
«Дон-1500» РСМ-10	Рульового керування та силових (основний) циліндрів	25
Кукурудзозбиральний комбайн КСКУ-6	Гідропривода ходової частини	25
	Рульового керування, привода та керування робочими органами	100
Кормозбиральний комбайн КСК-100	Гідропривода ходової частини	80
	Рульового керування та силових циліндрів	48
Коренезбиральна машина КС-6	Гідропривода ходової частини	70
	Рульового керування та силових циліндрів (об'єднаний)	18
КС-6Б	Рульового керування та силових циліндрів	24
	Гідропривода ходової частини	60
РКС-6	Рульового керування та силових циліндрів (гідросистема трактора МТЗ-80)	18

рата важливо забезпечити нормальні зазори між сегментами і вкладишами пальців та між затискними лапками і сегментами, а також надійність кріплення пальців до пальцевого бруса й вільне переміщення головки ножа в напрямній пластині.

При складанні різального апарата після ремонту або при заміні пальців необхідно, щоб робочі поверхні вкладишів розміщувались в одній площині. Для цього пальці підгинають надітими на них відрізок труби або легкими ударами молотка. Болти кріплення пальців затягують до відказу.

Для заміни вкладиша пальця (протиризальної пластини) необхідно: під палець підвести упор з отвором для заклепки; бородком вибити заклепку; встановити і підігнати по місцю новий

вкладиш, а головку його заклепки ретельно запилати.

Після заміни сегментів перевіряють, чи не викривлена спинка ножа, і при необхідності вирівнюють її.

Після установки ножа необхідно перевірити і відрегулювати його правильне положення відносно протирізальної частини. При цьому сегменти 3 (рис. 91), звисаючи над спинкою своїми задніми кромками, опираються на пластини тертя 5. Передні кінці сегментів треба щоб щільно прилягали до вкладишів 2; між заднім кінцем вкладиша і сегментом повинен бути зазор в межах 0,3—1,5 мм. Якщо у пластини тертя 5 передня частина спрацювалась, то її перевертають і вона може служити повторно. Для компенсації спрацювання пластин тертя між ними та пальцевим брусом встановлюють регульовальні прокладки 7.

Зазор між притискними лапками і сегментами не повинен перевищувати 0,3 мм. Для цього положення притискних лапок регулюють прокладками.

Важливе значення має правильна установка напрямної пластинки головки ножа за допомогою овальних отворів у брусі жатки. Вертикальну установку напрямної пластини здійснюють постановкою регульовальних прокладок між нею та брусом жатки.

Якщо різальний апарат зібраний правильно, його ніж може переміщуватись зусиллям руки.

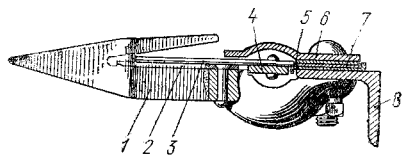


Рис. 91. Різальний апарат комбайнів СК-5М, СК-6:

1 — палець; 2 — вкладиш (протиризальна пластина); 3 — сегмент; 4 — спинка ножа; 5 — пластина тертя; 6 — притискна лапка; 7 — регульовальні прокладки; 8 — пальцевий брус жатки.

Після складання різального апарата перевіряють та регулюють довжину кривошипа, установку коромисла, з'єднувальних пластин та інших агрегатів механізму привода.

Машини для обладнання тваринницьких ферм

При ЩТО машини і обладнання ферм очищають, перевіряють та підтягують зовнішні кріплення, усувають підткання масел та води з трубопроводів, напувалок та інших пристроїв, перевіряють рівень та дозправляють масло в картерах редукторів і корпусах машин, перевіряють надійність роботи автоматичних пристроїв та величину вакуума в вакуум-проводі, роботу пульсаторів в доїльних апаратах, промивають і дезинфікують доїльне обладнання, перевіряють і при необхідності замінюють дійкову гуму і т. д.

ТО-1, крім операцій ЩТО, включає: заміну масла, мащення агрегатів, перевірку та регулювання механізмів, ретельну очистку, миття, дезинфекцію всього обладнання для доїння та первинної обробки молока, заміну окремих деталей, усунення несправностей.

ТО-2 передбачено для складних і найбільш відповідальних машин та обладнання. При цьому додатково до операцій ЩТО та ТО-1 очищають внутрішні частини та місткості обладнання, замінюють спрацьовані і деформовані деталі, виконують операції по заміні мастила відповідно до карти чи схеми мащення кожної машини, відновлюють антикорозійне покриття складових частин машин та обладнання.

Для деяких видів машин та обладнання, які використовуються сезонно, ТО-2 включає також операції по підготовці їх до використання в наступному сезоні експлуатації.

Допустимі параметри технічного стану машин та обладнання ферм. Технологічні вимоги до основних складових частин машин та обладнання тваринницьких ферм такі. У підшипниках кочення не допускається: прокручування внутрішнього кільця на валу та зовнішнього в корпусі підшипника; виступання роликів конічних підшипників за зовнішнє кільце; збільшення осьового зазора в радіальних підшипниках більше 0,15—0,45 мм (залежно від їх номера).

Для підшипників ковзання недопустимі тріщини, викривування втулок,

75. Допустимі значення радіального та осьового биття зірочок, мм

Діаметр зірочок, мм	З обробленими зубцями		З необробленими зубцями	
	радіальне	осьове	радіальне	осьове
До 100	0,50	0,35	1,0	1,0
100—200	0,75	0,60	2,0	2,0
200—300	1,00	1,75	3,0	3,0
Більше 300	1,20	1,00	4,0	4,0

76. Допустиме видовження втулково-роликкових приводних ланцюгів

Крок ланцюга, мм	Зусилля натягу при вимірюванні, кгс	Бракувальна довжина 20 ланок ланцюга, мм
15,875	20	330
19,05	20	397
25,4	50	528
38,0	50	790
41,3	50	859

збільшення радіального зазора до 0,25—2 мм (залежно від діаметра вала, швидкості його обертання та питомого навантаження).

У зубчастих передачах не допускається викривування зубців на площині, більший 25 % від їх робочої поверхні та спрацьовання зубців по товщині, більший 1,2—2,2 мм (по початковому колу). Граничним станом циліндричних та конічних зубчастих шестерень вважається такий, при якому бокові зазори між зубцями перевищують відповідно 0,1—0,15 та 0,3—0,4 мм, а нерівномірність спрацьовання зубців та збільшення конусності (у непостійно замкнутах шестернях) — 0,05 мм на довжині 10 мм.

У ланцюгових передачах відхилення площин зірочок, охоплених одним ланцюгом, не повинно бути більшим 1 мм при відстані між їх центрами до 500 мм та 2 мм при відстані 500—1000 мм. Допустимі значення радіального та осьового биття зірочок наведені в таблиці 75.

Видовження приводних ланцюгів (на довжині 20 ланок) не повинно перевищувати значень, наведених в таблиці 76.

Натяг ланцюгової передачі вважається достатнім, якщо при натисканні на ланцюг зусиллям руки обхват зірочки збільшується не більш як на 5 %.

Гранично допустимі значення стріли прогину ланцюга, розміщеного горизонтально чи під кутом до 45°, такі:

Крок приводного ланцюга, мм	15,875	19,05	24,5	31,75	38,0	41,3
Стріла провисання на 1 м міжцентрової відстані, мм	15	20	25	30	35	40

Стріла прогину пасів при відстані між центрами шківів до 1000 мм та зусиллі 30 Н не повинна перевищувати 10—15 мм.

У клинопасових передачах радіальне та торцеве биття шківів залежно від їх діаметра не повинне перевищувати таких величин:

Діаметр шківа, мм До 125 200—315 500—650

Гранично допустима величина биття, мм:

радіального	0,05	0,08	0,12
торцевого	0,1	0,15	0,25

При технічному огляді та обслуговуванні водопровідних систем ферм і комплексів перевіряють стан ущільнювальних поверхонь, різьбових з'єднань, зазори в спряженнях деталей, стан засувки і вентилів. Між їх шпінделями і сальниковими втулками допустимий зазор 0,2—0,25 мм, а зазор в місці посадки клапана вентиля 0,1—0,2 мм. Величина підтягування сальникової набивки для водопровідної арматури діаметром до 100 мм не повинна перевищувати 20 мм, а для арматури діаметром більше 100 мм — 30 мм.

Недопустимі перекоси насосів чи паралельне зміщення осей при centruванні валів насоса та електродвигуна, що перевищували б вказані в таблиці 77.

Зазор між робочим колесом насоса та ущільнювальними кільцями допускається не більше 0,3—0,5 мм, биття вала на виході з кожуха — 0,02 мм; осьовий розбіг вала — 0,2—1 мм. Прогин вала робочого колеса відцентрового насоса можливий не більше 0,05 мм, а торцеве биття колеса — 0,04 мм, овальність та конусність посадочних місць вала — не більше 0,05 мм.

У поршневих насосах не допускається спрацювання циліндра більше 0,2—0,3 мм. Овальність і конусність циліндрів не повинна перевищувати 0,06—0,08 мм, зазор між поршнем і циліндром з діаметром 92 мм повинен бути рівним 0,08—0,09 мм, а з діаметром 145 мм 0,12—0,14 мм.

У вентиляторів треба, щоб був плавний та безшумний хід, вібрація їх не перевищувала 0,02 мм, величина биття на зовнішніх кромках дисків робочих коліс відцентрових вентиляторів № 8—12 при їх обертанні — не більше 2 мм в радіальному і не більше 3 мм — в осьовому напрямку, а у вентиляторів № 14—20 — відповідно не більше 3,5 та 5 мм. При правильному балансуванні робоче колесо повинно легко обертатись від руки, не задіваючи кожухів, і зупинятись в різних положеннях, не повертаючись у вихідне.

77. Допустимі перекоси та зміщення валів для муфт, мм

Частота обертання, об/хв	Муфта			Частота обертання, об/хв	Муфта		
	жорстка	пружно-пальцева	зубчаста		жорстка	пружно-пальцева	зубчаста
До 500	0,10	0,15	0,20	3000	0,04	0,06	0,10
750	0,08	0,10	0,15				
1500	0,06	0,08	0,12				
				Більше 3000	0,02	0,04	0,08

ТЕХНІЧНА ДІАГНОСТИКА МАШИН

ЗНАЧЕННЯ, ЗАВДАННЯ ТА ВИДИ ДІАГНОСТИКИ

Технічна діагностика дає змогу виявити несправності машин на ранній стадії їх розвитку, вжити запобіжних заходів, скоротити простої машин і потребу в запасних частинах, визначити обсяг робіт по ТО та ремонту, уникнути зайвих розбірно-складальних робіт, збільшити ресурс машин та їх окремих агрегатів. Основними завданнями діагностики є: перевірка роботоздатності машини в цілому або її складових частин з певною достовірністю; виявлення дефектів з встановленою глибиною пошуку; збір вихідних даних для прогнозування залишкового ресурсу машин.

Глибину пошуку дефектів встановлюють до складової частини, яка підлягає заміні, регулюванню чи іншим ремонтно-обслуговуючим операціям.

Виходячи з технічного діагнозу та прогнозу, приймають рішення про можливість дальшої експлуатації машин, потрібний обсяг ТО та ремонту. В рішенні вказують на необхідність: виконання конкретних робіт по ТО; поточного ремонту машини чи її складових частин з зазначенням виробітку до наступного ремонту по кожній складовій частині; капітального ремонту машини чи її складових частин із зазначенням виробітку до наступного ремонту.

Вихідні дані для прогнозування залишкового ресурсу складових частин збирають при кожному діагностуванні. Значення параметрів технічного стану та виробіток складових частин заносять в технологічну документацію по діагностуванню. Діагностування розділяють на планове (через певні проміжки часу або виробітку) та за потребою. В свою чергу планове діагностування розділяють на три групи: діагностування при технічному обслуговуванні, зберіганні та ресурсне діагностування. Існує також діагностування при ремонті.

Діагностування за потребою проводять з метою визначення несправності, що призвела до відказу машини, і на цій основі встановлюють обсяг ремонтних робіт.

Планове діагностування при ТО виконують, по-перше, для визначення загального стану складових частин машини, щоб запобігти раптовому відказу під

час роботи, по-друге, для визначення потреби в регулювальних роботах. Під час цього діагностування при ТО-3 в разі потреби визначають залишковий ресурс окремих складових частин.

Види діагностування, їх мета та зміст наведені в таблиці 78.

ЗАСОБИ ТЕХНІЧНОЇ ДІАГНОСТИКИ

Промисловість випускає різноманітні засоби діагностики та їх комплекти. Крім того, випускає кілька типів електронних діагностичних установок та діагностичних стендів. Застосування цих засобів залежить від виду ТО та ремонту, рівня ремонтно-обслуговуючої бази та форми організації ТО і ремонту машин.

Основним діагностичним обладнанням пункту ТО бригади чи відділка є комплект оснащення робочого місця майстра-наладчика ОРГ-4999 та переносний діагностичний комплект КИ-13901Ф. На місці роботи в польових умовах для діагностування використовують, крім комплекту КИ-13901Ф, засоби пересувного агрегату технічного обслуговування АТО-9999 або АТО-9966А.

У багатьох колгоспах і радгоспах в центральній ремонтній майстерні обладнують стаціонарні пости діагностики з комплектом КИ-13919 (рис. 92). Крім того, використовують пересувну ремонтно-діагностичну майстерню МПР-9924 або МПР-817Д.

На СТОВ споруджують дільниці діагностування, які обладнують діагностичними комплектами КИ-13920 або електронними установками КИ-13940, що працюють в поєднанні з діагностичними стендами КИ-8948 для колісних або КИ-4935 для гусеничних тракторів. Діагностуючі машини безпосередньо на місцях експлуатації, районна діагностична ланка використовує пересувну діагностичну установку КИ-13905 на базі автомобіля УАЗ-452 або КИ-13925 на базі автомобіля ИЖ-2715.

Для централізованого визначення потреби тракторів у капітальному та поточному ремонті районна ланка має комбіновану спеціалізовану установку КИ-13910, за допомогою якої визначають залишковий ресурс складових частин тракторів і встановлюють вид і строки проведення ремонту.

78. Види діагностування машин

Види	Умовні позначення	Мета	Зміст	Виконавці
При ЩТО	Д _Щ	Встановити готовність трактора до виконання змінного завдання	Перевірка загального стану трактора	Тракторист-машиніст
При ТО-1	Д ₁	Встановити технічний стан допоміжних систем двигуна	Перевірка роботоздатності допоміжних систем двигуна	Майстер-наладчик
При ТО-2	Д ₂	Встановити технічний стан механізмів, що впливають на безвідказну роботу трактора та економічність двигуна	Перевірка роботоздатності основних механізмів двигуна, силової передачі та робочого обладнання	Те ж
При ТО-3	Д ₃	Встановити технічний стан трактора в цілому	Перевірка роботоздатності трактора в цілому	Майстер-діагност
При сезонному ТО	Д _с	Встановити готовність трактора до роботи в осінньо-зимових чи весняно-літніх умовах	Перевірка системи регулювання теплообміну та механізмів, що забезпечують нормальне функціонування трактора в конкретних умовах	Майстер-наладчик
За заявкою	Д _{зв}	Визначити місце, причину і вид дефекту або стан трактора в цілому	Пошук дефекта чи перевірка стану трактора	Те ж
Ресурсне (перед ТО-3, що передують поточному чи капітальному ремонту; після закінчення продовженого виробітку; при постановці на ремонт)	Д _р	Визначити залишковий ресурс складових частин і трактора в цілому	Перевірка агрегатів, що обмежують ресурс складових частин і трактора в цілому	Майстер-діагност
При ремонті	Д _{рм}	Визначити справність трактора	Перевірка діагностичних параметрів трактора, що характеризують якість його складання та регулювання	Майстер відділу технічного контролю
При зберіганні	Д _{зб}	По ГОСТ 7751-85	—	Майстер-наладчик

Примітки: 1. Мета і зміст кожного виду діагностування відображають лише специфічні завдання даного виду і не включають завдань попередніх видів. 2. Діагностування при обкатці проводять в обсязі Д₁. 3. При транспортуванні діагностування не проводять. 4. Допускається одночасне проведення робіт по Д_р, Д_{зв} та Д_з. 5. Допускається виконання робіт по Д_з висококваліфікованим майстром-наладчиком.

Інженерну службу РТП також забезпечують комплектом КИ-13915 з установкою МФС-7. Установка призначена

для діагностування машин методами спектрального та фізико-хімічного аналізу відпрацьованого масла.

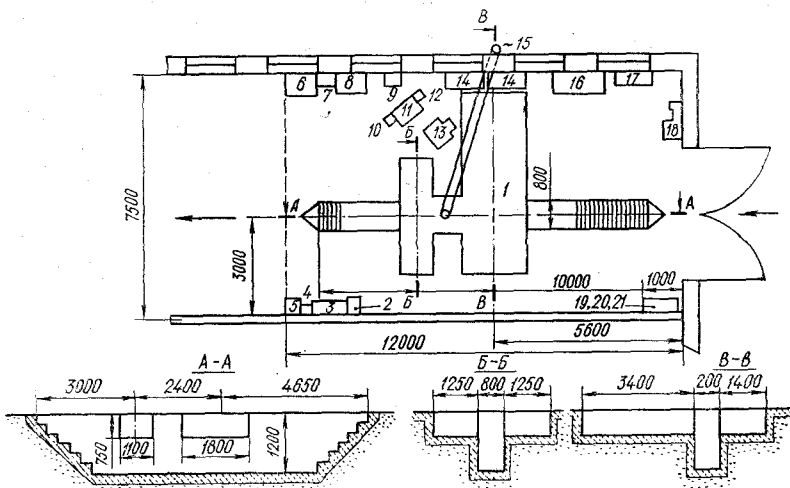


Рис. 92. План стаціонарного поста діагностування колісних тракторів (проїзний варіант):

1 — стенд діагностичний КИ-8948; 2 — ящик для обтирального матеріалу; 3 — шафа для одягу; 4 — аптечка; 5 — санітарно-гігієнічна точка; 6 — реостат стенда; 7 — електрична шафа поста; 8 — установка компресорна з розподільником КИ-4817.600; 9 — паливний бак паливоміра стенда; 10 — вітраж для технологічних карт типу установки АСУ-3, або штатив Н-302; 11 — пульт керування стенда; 12 — паливомір стенда; 13 — столик переносний; 14 — шафи для розміщення діагностичних засобів комплекта КИ-13919; 15 — пристрій для виведення відпрацьованих газів; 16 — робоче місце майстра-діагноста; 17, 18 — стелаж для додаткових діагностичних засобів, що не входять в комплект КИ-139.

Техніко-економічні показники діагностичних комплектів наведено в таблиці 79, а їх склад — в таблиці 80.

Переносний комплект діагностичних приладів КИ-13901Ф призначений для діагностування тракторів та зернозбиральних комбайнів при ТО-1 і ТО-2 в польових умовах та на ПТО. Поставляється у вигляді контейнера, в якому розміщені засоби діагностування, інструмент та технічна документація. Доцільно використовувати на пунктах ТО бригад і відділків з парком 10 і більше машин.

Кількість вимірюваних параметрів — 36, габаритні розміри $520 \times 350 \times 220$ мм, маса 10 кг. Виготовник — Івано-Франківський ремонтний завод.

Переносним діагностичним комплектом КИ-13924 діагностують трактори при ТО-1 і ТО-2. Використовують в складі агрегатів ТО, для оснащення робочого місця майстра-наладчика. Поставляється у вигляді контейнера з діагностичними приладами, інструментом та документацією.

Комплект контрольно-вимірювальних приладів КИ-13910 застосовують для діагностування тракторів та комбайнів після міжремонтного виробітку, вичер-

пання залишкового ресурсу та при заявочному ремонті. Дає змогу визначити необхідність в капітальному чи поточному ремонті, або ТО всіх складових частин тракторів і комбайнів. Комплект встановлюють в кузові пересувної ремонтної майстерні МТП-817М. Являє собою колонку, на полицях якої розміщені діагностичні і контрольно-вимірювальні прилади.

Тип стаціонарний, кількість вимірюваних параметрів 35, габаритні розміри $900 \times 800 \times 500$ мм, маса 120 кг.

Комплект діагностичних засобів КИ-13919 призначений для діагностування тракторів при ТО-3 і зернозбиральних комбайнів при ТО-2, а також для проведення технічних оглядів, ресурсного і діагностування машин за замовленням в ЦРМ господарств та РТП. Включає пересувну колонку для зберігання діагностичних приладів, пересувну опору для компресорної установки, пересувний стіл для розміщення інструментів, складових частин трактора та діагностичних приладів в зоні роботи майстра діагноста, верстак для слюсарно-складальних робіт, пристрій для виводу вихлопних газів двигуна.

79. Техніко-економічні показники діагностичних комплектів

Показники	КІ-13924	КІ-13901Ф	К ₂ (КІ-13919) діагностичних засобів для ЦРМ господа рств	К ₃ (КІ-13920) постадіагно стування СТОТ	К ₄ (КІ-13915М) засобів лабо раторії спек трального аналізу
Тип комплекту	Переносний		Стаціонарний		
Кількість параметрів, що перевіряються	36	40	60	110	30
Обслуговуючий пер сонал, чол.	1	1	1	2	4
Вартість, крб.	375	480	3400	10000	20000
Строк окупності, ро ків	0,5	0,5	2	1	1,5

Тип стаціонарний, кількість вимірюваних параметрів 100, необхідна площа 100 м², маса 1000 кг. При суміщенні діагностування з роботами ТО-3 може обслуговувати 100 тракторів і 35 комбайнів, без суміщення — 200 тракторів і 70 комбайнів. Обслуговують комплект 2 працівники.

Комплект для діагностування енергонасичених колісних тракторів КІ-13920. Застосовують при ТО-2 і ТО-3 з використанням стенда КІ-8927 або КІ-8948, а також для діагностування тракторів після ремонту на СТОТ. Включає пересувну колонку для зберігання діагностичних приладів, пересувну опору для компресорної установки, два пересувних столи для розміщення інструмента, агрегатів трактора та діагностичних приладів в зоні роботи майстра-діагноста, верстак для слюсарно-складальних робіт, письмовий стіл.

Тип стаціонарний, кількість вимірюваних параметрів 110, кількість обслуговуваних машин 220, необхідна площа 12 м². Обслуговують комплект 2 працівники.

Комплект обладнання лабораторії аналізу масел КІ-139-15М призначений для діагностування машин методами спектрального та фізико-хімічного аналізу відпрацьованих масел, для контролю якості нафтопродуктів. Дає змогу визначити такі показники нафтопродуктів: вміст в маслі продуктів спрацювання деталей, вміст кремнію в маслі, густину масла по ГОСТ 33—66, лужне число, вміст води, температуру спалаху та ін. Тип стаціонарний.

Кількість вимірюваних параметрів нафтопродуктів 12, встановлена потужність 7 кВт, потрібна площа 60 м², маса

5700 кг. Продуктивність (кількість аналізів за зміну): спектральних 50, фізико-хімічних 40. Обслуговують лабораторію 5 працівників.

Електронною діагностичною установкою КІ-13940 контролюють технічний стан та визначають залишковий ресурс двигуна, гідросистеми, електрообладнання, трансмісії, коробки передач і ходової частини вітчизняних тракторів всіх марок. Можна застосовувати для визначення потреби машин в ремонті та для оцінки його якості. Рекомендована для СТОТ, ліній та постів діагностики на ремонтних підприємствах.

В установці реалізовані сучасні методи діагностування: вібраційні, динамічні по параметрах робочих та перехідних процесів, теплові з використанням накладних вимірювальних датчиків. Установка здійснює автоматичний тестовий самоконтроль роботоздатності електронних блоків та вимірювальних каналів. Вона забезпечує: автоматичний контроль швидкісного і теплового режимів роботи двигуна та спостереження за їх відхиленням; вимірювання параметрів технічного стану та визначення якісних ознак з наступною якісною обробкою результатів вимірювання; порівняння вимірюваних параметрів з їх допустимим значенням; друкування результатів діагностування на діагностичну карту; контроль параметрів зовнішнього огляду (з допомогою виносного пульта).

За допомогою установки визначають залишковий ресурс агрегатів і машин в цілому, встановлюють обсяг їх ремонту.

Установка стаціонарна, кількість параметрів технічного стану, реєстрованих з пульта керування, 85, з виносного пульта 64, кількість діагностованих трак-

К ₆ (КИ-13905М, КИ-13925) діагностичної лінійної служби	К ₆ (ремонтно-діагностична майстерня МПР-817Д, МПР-9924)	К ₇ (КИ-13910) для ресурсного діагностування	К ₈ для ремонтного підприємства
--	---	---	--

Комбінований 100	Пересувний 100	Комбінований 20	Стационарний 20
2	2	2	2
4500	6650	1000	10000
2	1	1	1

торів за рік 600, кількість вимірювальних датчиків 27, в т. ч. накладних 17, споживана потужність 750 Вт, потрібна площа 15 м², маса 800 кг.

Пересувну діагностичну установку КИ-13905М застосовують для виявлення та усунення несправностей машин в міжремонтний період, діагностування тракторів при ТО-3 і після міжремонтного виробітку, діагностування комбайнів після завершення збиральних робіт, перевірки стану машин.

Обладнання установки змонтоване в салоні автомобіля УАЗ-452. Діагностичні засоби розміщені в касетах та на полицях. В салоні автомобіля передбачено робоче місце слюсаря-наладчика з висувним столом. Обладнання установки обслуговують 2 працівники.

Кількість обслуговуваних машин: тракторів 200, комбайнів 70. Кількість вимірюваних параметрів 100, максимальна швидкість по ґрунтових дорогах до 70 км/год, запас вантажопідйомності 350 кг; маса 2100 кг.

Пересувна діагностична установка КИ-13925 призначена для діагностування тракторів та зернозбиральних комбайнів при ТО-2, ТО-3 та після міжремонтного виробітку, діагностування комбайнів після завершення збиральних робіт, перевірки стану машин. Можна використовувати для діагностування машин по замовленню. Обладнання установки змонтовано в кузові автомобіля «Москвич» ИЖ-2715. Діагностичні прилади розміщені в ящиках та на полицях.

Кількість обслуговуваних машин: тракторів 160, комбайнів 50. Кількість вимірюваних параметрів 100, максимальна швидкість по ґрунтових дорогах 70 км/год, габаритні розміри 409×176×1550 мм, маса 1590 кг.

Діагностичним стендом КИ-8948 діагностують колісні трактори Т-40, МТЗ-80/82, ЮМЗ-6А/6АМ Т-150К, К-701 за такими параметрами: втратами потужності зусиллям на прокручування коліс та трансмісії, потужністю і тяговим зусиллям тракторів, погодинною витратою палива, зусиллям, що розвивається механізмом навіски.

Рекомендований для дільниць діагностування СТОТ та ремонтних майстерень.

Складається з приводного та опорного блоків, електромашини, пульта керування, реостата, довантажувального пристрою, системи відсмоктування, комплекта монтажних та запасних частин, паливоміра, редуктора.

Технічна характеристика:

Межі вимірів:	Стационарний	Барабанний
тягового зусилля, кН	1—10	3—30
потужності, кВт	7,4—73,6	14,7—147
погодинної витрати палива, л	3—19	15—17
Необхідна площа, м ²	72	
Маса, кг	700	

Пристрій КИ-4850 призначений для контролю величини осьових та радіальних зазорів в підшипниках силової та ходової системи тракторів і комбайнів.

Складається з електромагніта, стояка, штока та індикатора.

Спосіб кріплення електромагнітний, споживана потужність 20 Вт, напруга живлення 12В, діапазон виміру зазора 0—10 мм, габаритні розміри (пенала) 460×170×110 мм, маса 3,2 кг.

Частота обертання колінчастого вала ос-
К₁, К₂, К₅, К₈
новного і пускового двигунів
Вільний хід рульового колеса та зусилля на
К₁, К₂, К₃, К₅, К₇
його ободі

Технічний стан електрообладнання
К₁, К₂, К₄, К₅, К₇
Тиск в системі мащення, стан робочого ма-
К₁, К₂, К₃, К₄, К₅, К₇
нометра, забрудненість фільтра гідроси-
стеми

Телловий режим двигуна, стан робочих тер-
К₁, К₂, К₃, К₄, К₅
мометрів

Перевірка технічного стану циліндропорш-
К₂, К₃, К₄, К₅, К₆
невої групи та щільності прилягання кла-
панів газорозподільного механізму двигуна

Перевірка технічного стану підкачувально-
К₂, К₃, К₄, К₅
го насоса та ступеня забруднення фільтру-
вальних елементів тонкої очистки палива

Визначення погодинної витрати палива
К₂, К₄, К₆
двигуном та нерівномірності подачі палива
секціями паливного насоса

Перевірка тиску впорскування палива та
К₂, К₃, К₄, К₅
якості розпилення палива форсунками

Перевірка потужності двигуна та частоти
К₂, К₅
обертання колінчастого вала

Перевірка продуктивності насоса гідросис-
К₂, К₃, К₄, К₅, К₇
теми, дії перепускного та запобіжного кла-
панів гідррозподільника, а також тиску
спрацювання автоматів повернення золот-
ників в нейтральне положення

Вимірювання сходу напрямних коліс трак-
К₂, К₃, К₅
тора

Перевірка зусилля на органах керування
К₂, К₃, К₄, К₆, К₇
трактора та перевірка стану зчеплення

Перевірка тиску, що розвивається плунжер-
К₂, К₃, К₄, К₅, К₇
ними парами, та щільності нагнітальних
клапанів

Перевірка технічного стану приладів трак-
К₂, К₄, К₆
тора

Параметри, що контролюються, або
призначення приладу

Належність до комплекту

Питома вага (густина) електроліту, рівень К₁, К₂, К₃, К₄, К₅
електроліту в елементах батареї

Ступінь розрядки елементів акумуляторної К₁, К₂, К₃, К₄, К₅, К₇
батареї

Стуки та шум в агрегатах і механізмах К₁, К₂, К₃, К₄, К₆, К₇, К₈
машини

Зазори в зчепленні двигуна, підсилювачі К₁, К₂
крутного моменту та ВВП, в переривнику-
розподільнику, магнето, свічках

Стан пускового двигуна, гідронавісної си- К₁, К₂, К₃, К₄, К₅, К₈
стеми, ротора центрифуги

Хід педаль гальм і зчеплення, хід штоків К₁, К₂
гальмівних циліндрів, усадка штоків гідро-
циліндрів

Перевірка початку подачі палива К₁, К₂

Натяг гусениць, хід важелів керування К₁, К₂, К₃, К₄, К₅
Герметичність з'єднань повітроочисника та К₁, К₂, К₃, К₄, К₅, К₈
впускного повітряного тракта

Забрудненість повітроочисника К₁, К₂, К₃, К₄, К₅

Тиск повітря в шинах та зливний магістра- К₁, К₂, К₃
лі гідросистеми

Тиск впорскування та якість розпилення К₁, К₂, К₃, К₄, К₅
палива форсунками (без зняття їх з дви-
гуна), ступінь спрацювання прецизійних пар
і герметичність нагнітальних клапанів

Прогин пасів привода генератора, вентиля- К₁, К₂, К₃, К₄, К₅
тора, компресора

Тепловий зазор в клапанному механізмі К₁, К₂, К₃, К₄, К₅

Забрудненість ротора центрифуги, якість К₁, К₂, К₃, К₄, К₅
моторного масла

Тахометр

ТЧ-10-Р

Прилад для перевірки рульового керування

КИ-16333
(КИ-13349) або
КИ-1250А
Ц-4324

Тестер

Пристрій для перевірки масляного манометра та забруднення фільтра гідросистеми
Термометр (0—100 °С)

КИ-5472

ГОСТ 215—57

Індикатор витрати газів

КИ-13671
ГОСНИТИ

Пристрій для перевірки тиску в системі подачі палива до насоса високого тиску
Вимірювач палива

КИ-4801

КИ-5653 або
КИ-8955, КИ-12371

Прилад для випробування та регулювання форсунок
Вимірювач потужності двигунів

КИ-16301А

ИМД-Ц

Прилад для діагностування гідросистеми трактора

КИ-5473

Лінійка для перевірки сходження напрямних коліс

КИ-650

Пристрій динамометричний

КИ-13923, КИ-163Е

Пристрій для випробування прецизійних пар паливного насоса

КИ-4802

Пристрій для перевірки контрольно-вимірювальних приладів

Э-204

80. Склад комплектів діагностичних засобів

Прилади	Марки або ГОСТ
Акумуляторний денсиметр (1,2—1,3 г/см ³)	КИ-13951*
Навантажувальна вилка	ЛЗ-2
Автостетоскоп	ТУ-11 Бео-003
Щупи (набір 4)	ГОСТ 882—64
Секундомір	ГОСТ 5072—72
Масштабна лінійка	ГОСТ 427—56
Моментоскоп	КИ-4941 ГОСНИТИ
Рулетка	РС-2
Пристрій для перевірки герметичності впускного повітряного тракта	КИ-4870
Сигналізатор забрудненості повітроочисника	ОР-9928
Пристрій для визначення тиску	КИ-13936
Прилад для перевірки форсунок	КИ-9917
Пристрій для перевірки натягу пасів	КИ-13918
Пристрій для перевірки зазорів в механізмі газорозподілу	КИ-9918
Індикатор забруднення центрифуги	КИ-9912А

Марки або ГОСТ	Параметри, що контролюються, або призначення приладу	Належність до комплекту
Переносний прилад для перевірки автотракторного електрообладнання	Перевірка генератора, реле-регулятора стартера та акумуляторних батарей	К ₂ , К ₄ , К ₆
Пристрій для контролю зазорів в підшипниках ходової частини тракторів	Вимірювання радіального зазора між втулками балансира і цапфою рами гусеничного трактора, осевого зазора в підшипниках опорних котків і підтримуючих роликів, осевого зазора каретки на цапфі	К ₂ , К ₄ , К ₅ , К ₇
Комплект діагностичних засобів	Діагностування двигунів	К ₂ , К ₃ , К ₄
Пристрій для вимірювання зазорів в спряжених кривошипно-шатунній групі	Технічний стан деталей кривошипно-шатунної групи	К ₂ , К ₃ , К ₄ , К ₆ , К ₇
Пристрій для перевірки системи охолодження	Герметичність системи охолодження	К ₂ , К ₃ , К ₄
Кутомір люфтомір	Перевірка карданих передач	К ₃
Кутомір універсальний	Загальний стан силової передачі тракторів, вільний хід рульового колеса	К ₂ , К ₃ , К ₄
Ключ трубний	Регулювання сходу коліс	К ₃
Вимірювач натягу гусениць	Провисання гусениці	К ₂ , К ₄ , К ₅
Пристрій для визначення спряцювання гусениці	Спрацювання гусениці	К ₂ , К ₄ , К ₅ , К ₇
Діагностичний стенд для колісних тракторів	Тягове зусилля, потужність, витрата палива, крутний момент двигуна, параметри технічного стану силової передачі, механізмів керування, гідросистеми	К ₃ , К ₄ , К ₆
Установка для діагностування тракторів	Потужність, витрата палива	К ₄ , К ₈
Комплект для діагностування комбайнів	Спрацювання ланцюгів, пальчикового механізму	К ₂ , К ₄ , К ₆
Пристрій для перевірки турбокомпресора	Розрідження, створюване турбокомпресором	К ₃ , К ₄ , К ₆

* Всі прилади з шифром «КІ» розроблені ГОСНИТИ.

Вакуум-аналізатор КИ-5315 призначений для визначення технічного стану деталей циліндро-поршневої групи по величині вакуумметричного тиску в надпоршневому об'ємі двигунів.

Складається з корпусу, наконечника, вакуумметра та клапанної коробки.

Діапазон виміру вакуумметричного тиску 0—0,1 МПа, клас точності 2,5, габаритні розміри 60×160×408 мм, маса 1,4 кг.

Пристрій КИ-5473 контролюють технічний стан гідророзподільника, насоса гідросистеми, гідропідсилювача руля.

Складається з дроселя-витратоміра з манометром, шлангів та комплекта під'єднувальних штуцерів.

Дає змогу визначити продуктивність насоса гідравлічної напівної системи та гідропідсилювача рульового керування, а також тиск відкриття запобіжних клапанів і спрацювання автоматів золотників гідророзподільника.

Діапазони виміру: витрати масла при тиску 10 МПа—0—90 л/хв, тиску—0—20 МПа. Габаритні розміри кожного з двох футлярів 170×120×210 мм, маса з двома футлярами 27 кг.

Пристрій для діагностування зубчастих зачеплень КИ-5558 використовують для безрозбірного визначення робочої ширини вінців зубчастих коліс коробок передач, а також для визначення повного і вільного ходу педалей та важелів керування тракторів.

Складається з датчика кутових переміщень, вимірювача і з'єднувальних кабелів.

Для вимірювання робочої ширини зубчастих зачеплень датчик встановлюють на важіль перемикання передач. При визначенні ходу педалей і важелів керування пристрій працює, як електричний кутомір.

Пристрій переносний, межі виміру кутових переміщень 0—5; 0—10; 0—20; 0—50° габаритні розміри 355×260×155 мм, 9,5 кг.

Пристрій КИ-13918 контролюють натяг приводних пасів вентилятора, компресора і генератора тракторних, комбайнових та автомобільних двигунів.

Складається з корпусу, розміщеного в ньому підпружиненого штока, повзуна-показчика та двох секторів, шарнірно закріплених на кінці штока. На секторах нанесені шкали для реєстрації величини прогину пасів.

Границі виміру прогину пасів 0—20 мм, міжцентрова відстань контролю-

ваної пасової передачі 150—500 мм, габаритні розміри 30×90×255 мм, маса 0,7 кг.

Індикатор забрудненості центрифуги КИ-9912А призначений для експресної оцінки якості моторного масла та забрудненості центрифуг при діагностуванні автотракторних двигунів.

Являє собою компактний пружинний динамометр і використовується разом з індикатором годинникового типу.

Стан масла визначають по середній швидкості осідання відкладень в центрифугі за певний період.

Границі виміру маси осадка 0,3 кг, габаритні розміри 65×65×95 мм, маса 0,45 кг.

Пристрій дає змогу вимірювати зазори між коромислом і клапаном механізму газорозподілу автотракторних двигунів без попередньої установки поршня в положення ВМТ.

Складається з корпусу, підпружиненої рухомої каретки з напрямним стержнем, відтискного кулачка, гальма та індикатора.

Діапазон виміру зазора 0—8 мм, габаритні розміри 45×60×102 мм, маса 0,27 кг.

Сигналізатор забивання повітроочисника ОР-9928 застосовують для безрозбірного визначення ступеня забивання повітроочисників тракторних та комбайнових двигунів і виявлення необхідності в їх обслуговуванні.

Граничне значення вакуумметричного тиску $6,5 \pm 0,5$ кПа, габаритні розміри 85×35×35 мм, маса 50 г.

Індикатор стану форсунок КИ-12343 призначений для діагностування форсунок на працюючому дизелі в умовах експлуатації, а також на станціях ТО і ремонтних підприємствах.

Тип переносний, час діагностування форсунок до 1 хв, габаритні розміри 86×142×63 мм, маса 0,6 кг.

Вимірювач КИ-12371 призначений для безперервного вимірювання витрати палива автотракторними двигунами. Використовується в складі електронної діагностичної установки КИ-13940.

Тип стаціонарний, електронний, межі виміру витрати палива 5—27, 10—68 л/год, габаритні розміри 300×300×400 мм, напруга живлення 220 В, маса 16 кг.

Індикатором витрати картерних газів КИ-13671 діагностують ступінь спрацювання деталей циліндро-поршневої групи двигунів тракторів та комбайнів по величині прориву газів в картер.

Складається з дроселя-витратоміра і поршневого п'єзомерга на 150 Па.

Корпус індикатора безпосередньо або через гумовий конусний перехідник закріплюють на маслозаливній горловині двигуна.

Тип переносний, дросельний, постійного перепаду тиску, границі виміру витрати газів 30—360 л/год, габаритні розміри 140×75×190 мм, маса 1,7 кг.

Набір КИ-13902 використовують для визначення початку подачі палива паливним насосом та моменту відкриття клапанів механізму газорозподілу тракторних двигунів.

До складу набору входять: моментоскоп, набір технологічних пружин, змінні креслярські голки, покажчик та магніт. Для підключення моментоскопа до паливного насоса двигунів ЯМЗ-238НБ та ЯМЗ-240Б є спеціальний перехідник, а для вимірювання кутів випередження подачі палива і кутів початку відкриття клапанів в комплект входить набір шаблонів-кутомірів.

Під'єднувальний розмір моментоскопа М 14×1,5 мм, кількість шаблонів-кутомірів 14, спосіб кріплення покажчика магнітний, габаритні розміри (футляра) 230×100×90 мм, маса 1,6 кг.

Універсальним люфтоміром КИ-13946 визначають сумарний кут повороту (люфта) в карданних передачах і трансмісіях тракторів МТЗ-80/82, Т-150, К-701. Використовують разом з електронною діагностичною установкою КИ-13940.

Тип переносний, межі визначення кута повороту 0—55°, габаритні розміри 380×105×49 мм, маса 1,8 кг.

Індикатор КИ-13949 призначений для визначення вільного ходу рульового керування тракторів і зусилля на рульовому колесі. Використовують разом з динамометричним пристроєм КИ-16333 при ТО та діагностуванні по замовленню машин в складі пересувних, переносних і стаціонарних комплектів.

Складається з покажчика та кронштейна, який закріплюють на ободі рульового колеса.

Тип переносний, габаритні розміри 450×40×40, маса 0,25 кг.

Індикатором забрудненості відцентрових маслоочисників КИ-13956 користуються при безрозбірній оцінці ступеня заповнення осадом ротора маслоочисників двигунів. Використовують разом з індикатором годинникового типу. Встановлюють на вісь відцентрового маслоочисника.

Тип переносний, межі виміру маси

осадка 0—3 кг, габаритні розміри 65××67×120 мм, маса 0,33 кг.

Блок комбінований діагностичний БКД-1 застосовують при діагностуванні автотракторних двигунів. Користуючись ним, визначають динамічну швидкісну характеристику двигуна, оцінюють роботоздатність паливного насоса і регулятора, ефективну потужність двигуна, потужність механічних втрат, індикаторну потужність і нерівномірність розподілу потужності по циліндрах, частоту обертання, що відповідає максимальному крутному моменту; номінальний коефіцієнт запасу крутного моменту, умовний механічний ККД двигуна, витрату палива.

В основу роботи блока покладено динамічний метод оцінки стану двигуна по величині прискорення колінчастого вала в режимі вільного розгону чи гальмування (вибігу).

Основні складові частини: вимірювальний блок для перетворення вимірювальних величин за певними алгоритмами, індуктивний датчик для видачі електричних імпульсів від зубців вінця маховика, блок перетворювачів паливної системи БП-1 для перетворення тиску і витрати палива діагностованого двигуна в електричні сигнали.

Технічна характеристика:

Межі вимірювання:

частоти обертання колінчастого вала, об/хв	100—6000
прискорення розбігу і вибігу колінчастого вала, рад./с	30—300
витрати палива, л/год	6—60
Напруга живлення, В	12
Габаритні розміри, мм	320×145×170
Маса, кг	8

Вимірювальний пристрій ИМД-Ц призначений для діагностування тракторних двигунів. Дає змогу вимірювати частоту обертання колінчастого вала в процесі вільного розгону чи вибігу, напругу електрообладнання трактора.

Використовують в пересувних і стаціонарних діагностичних комплектах і установках.

Тип переносний; межі вимірювання частоти обертання колінчастого вала 100—5000 об/хв, кутового прискорення колінчастого вала — 30—300 рад/с, напруги — 5—30 В; габаритні розміри 202×150×82 мм, маса 2,5 кг.

ТЕХНОЛОГІЧНІ ПРИНЦИПИ ДІАГНОСТУВАННЯ

З метою оптимізації трудомісткості процесу діагностування при дотриманні його високої якості використовують різноманітні технологічні способи: маршрутну технологію, ведення карт діагностування, визначення потреби в капітальному ремонті машин та ін.

Основний принцип маршрутної технології полягає в тому, що глибоку перевірку стану складових частин машини виконують лише у разі дійсної потреби. В іншому випадку обмежуються загальною перевіркою якості функціонування складової частини та стану регулювання параметрів.

Наприклад, якщо при допустимих значеннях тиску впорскування палива, фаз подачі палива, зазорів у клапанному механізмі, тиску в масляній магистралі та чистоту повітряному фільтрі потужність та питома витрата палива двигуном не виходять за межі допустимих, то недоцільно перевіряти під час ТО-3 витрату газів, зазори в кривошипно-шатунному механізмі, стан паливного насоса, турбокомпресора, фази газорозподілу тощо. В разі відхилення основних показників двигуна від допустимих треба визначити причину їх порушень більш глибоким діагностуванням.

Під час передремонтного діагностування схема дещо змінюється в зв'язку з тим, що її метою в цьому випадку є визначення спрацювання спряжене основних складових частин незалежно від значень основних показників — потужності та витрати палива. Отже, перевіряючи та встановивши номінальні значення регульованих параметрів, контролюють всі ресурсні параметри, вказані в технології діагностування.

Під час перевірки якості ремонту трактора діагностування виконують у послідовності, що забезпечує перевірку функціонування всіх складових частин.

Ведення карти діагностування (додаток 1). В розділі I вказують дату прибуття в господарство трактора (агрегату), що вже проходив ремонт, рахуючи від останнього капітального ремонту.

Виробіток від початку експлуатації вказують в тому випадку, коли трактор раніше не проходив капітального ремонту. Якщо ж трактор (агрегат) уже проходив капітальний ремонт, то поряд з найменуванням агрегату та відміткою про виробіток ставлять літери «к. р.», наприклад: «дизель, к. р.—1000», озна-

чає, що агрегат — дизель, виробіток від останнього капітального ремонту — 1000 мотогодин.

В розділі II вказують дані, одержані від тракториста-машиніста про роботу механізмів, експлуатаційні несправності, витрату палива та масел. При цьому звертають увагу на витрату картерного масла за декілька останніх змін, що характеризує технічний стан циліндропоршневої групи. Одержані відомості беруть до уваги при постановці діагноза про стан відповідного механізму чи агрегату.

Виявлені зовнішнім оглядом несправності, дефекти (та їх ознаки), в числі яких можуть бути і ознаки (критерії) граничного стану деталі чи агрегату, відмічають в розділі III.

Після зовнішнього огляду складових частин трактора заводять дизель, прослуховують його і потім перевіряють роботу механізмів при русі трактора на різних передачах. Дані про стуки, шуми та інші ознаки ненормальної роботи механізмів теж заносять в розділ III.

Розділ IV заповнюють в такому порядку. В графі 2 записують назви агрегатів та систем. Під назвою кожного агрегату (системи) вказують параметри стану складових частин в порядку їх визначення чи вимірювання.

Якщо проводять декілька замірів одного й того ж параметра, наприклад, сумарного зазора у верхній та нижній головках шатуна кожного циліндра, то в графу 4 записують результат кожного заміру окремо.

Залежно від результатів діагностування в графу 5 записують вид ремонту, залишковий ресурс об'єкта діагностування та прийняті рішення чи рекомендації. Для скорочення записів використовують умовні позначення. Наприклад: «к. р.» — підлягає капітальному ремонту; «п. р.» — підлягає поточному ремонту; «к. р.—500 мотогод.» — підлягає капітальному ремонту через 500 мотогодин роботи, «1000 мотогод.» — придатний для дальшої експлуатації з наступним діагностуванням після наробітку до чергового ТО-3; «погл. д.» — провести поглиблене діагностування з частковим розбиранням складової частини (агрегату), наприклад, коробки передач (після замірів сумарного куттового зазора в спряженнях).

Якщо в процесі діагностування будуть виявлені дефекти, що не можуть бути оцінені кількісно (наприклад, тріщини, поломки, деформації і т. д.), їх заносять в розділ V карти.

81. Складові частини, граничний стан яких визначає граничний стан трактора

Трактори	Основні складові частини	Додаткові складові частини
Колісні з шарнірною рамою та гідромеханічною коробкою передач	<ol style="list-style-type: none"> 1. Дизель 2. Коробка передач 3. Передній міст із колісними редукторами 4. Задній міст з колісними редукторами 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Управління поворотом з гідросистемою 2. Рама 3. Кабіна в складеному вигляді 4. Роздавальна коробка (автономна)
Колісні піврамні та безрамні	<ol style="list-style-type: none"> 1. Дизель 2. Коробка передач 3. Задній міст з кінцевими передачами 4. Передній ведучий міст з кінцевими передачами 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Керування поворотом з гідропідсилювачем 2. Кабіна в складеному вигляді
Гусеничні з роздільними агрегатами трансмісії	<ol style="list-style-type: none"> 1. Дизель 2. Коробка передач 3. Задній міст з кінцевими передачами 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Підвіска 2. Рама 3. Кабіна в складеному вигляді
Гусеничні з моноблочним агрегатом коробка передач — задній міст	<ol style="list-style-type: none"> 1. Дизель 2. Моноблок (коробка передач — задній міст з кінцевими передачами) 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Підвіска 2. Рама 3. Кабіна в складеному вигляді 4. Гідротрансформатор

В розділі VI вказують види ремонту основних складових частин чи трактора в цілому або залишковий ресурс і номер чергового технічного обслуговування, наприклад, ТО-3. Залежно від конкретних умов можливі й інші вказівки (рекомендації), наприклад: «Трактор підлягає капітальному ремонту після завершення осінньої оранки».

Визначення потреби в капітальному ремонті. Повнокомплектний трактор підлягає капітальному ремонту, якщо встановлена потреба ремонту не менше трьох агрегатів з вказаних у графах 2 і 3 таблиці 81, в тому числі дизеля і хоча б одного агрегату трансмісії. Діагностування проводять в порядку, вказаному на рисунку 93.

ПРОГНОЗУВАННЯ ЗАЛИШКОВОГО РЕСУРСУ ЕЛЕМЕНТІВ МАШИН

Методи визначення (прогнозування) залишкового ресурсу при плавній та ступінчастій зміні параметрів в деякій мірі різні. Але оскільки при експлуатації сільськогосподарської техніки переважна більшість (80 %) параметрів змінюється поступово, в книжці наведено методику визначення залишкового ресурсу маши-

ни для таких випадків.

Прогнозування ресурсу ґрунтується на результатах діагностики і зводиться до визначення залишкового технічного чи гарантійного ресурсу з'єднань, агрегатів та механізмів машин. Якраз у прогнозуванні і полягає технічна діагностика, яку проводять на пунктах ТО.

Для визначення залишкового та гарантійного ресурсу елементів машин необхідно визначити початкове P_n та граничне (бракувальне) P_r значення діагностичного параметра, а також закономірність його зміни в процесі експлуатації машин $P_t = f(t)$, де P_t — значення діагностичного параметра в кожний момент часу t , в тому числі і в момент діагностування. Вказані параметри визначають за допомогою діагностичних приладів.

Початкові значення діагностичних параметрів можна одержати з довідників або вимірюванням цих параметрів на нових машинах. Більш складним завданням є визначення граничних значень діагностичних параметрів та закономірностей їх зміни в період експлуатації машин. Для багатьох агрегатів і механізмів сільськогосподарських машин граничні значення діагностичних параметрів поки що не визначені. Більш повно вони визначені для багатьох механізмів та агрегатів

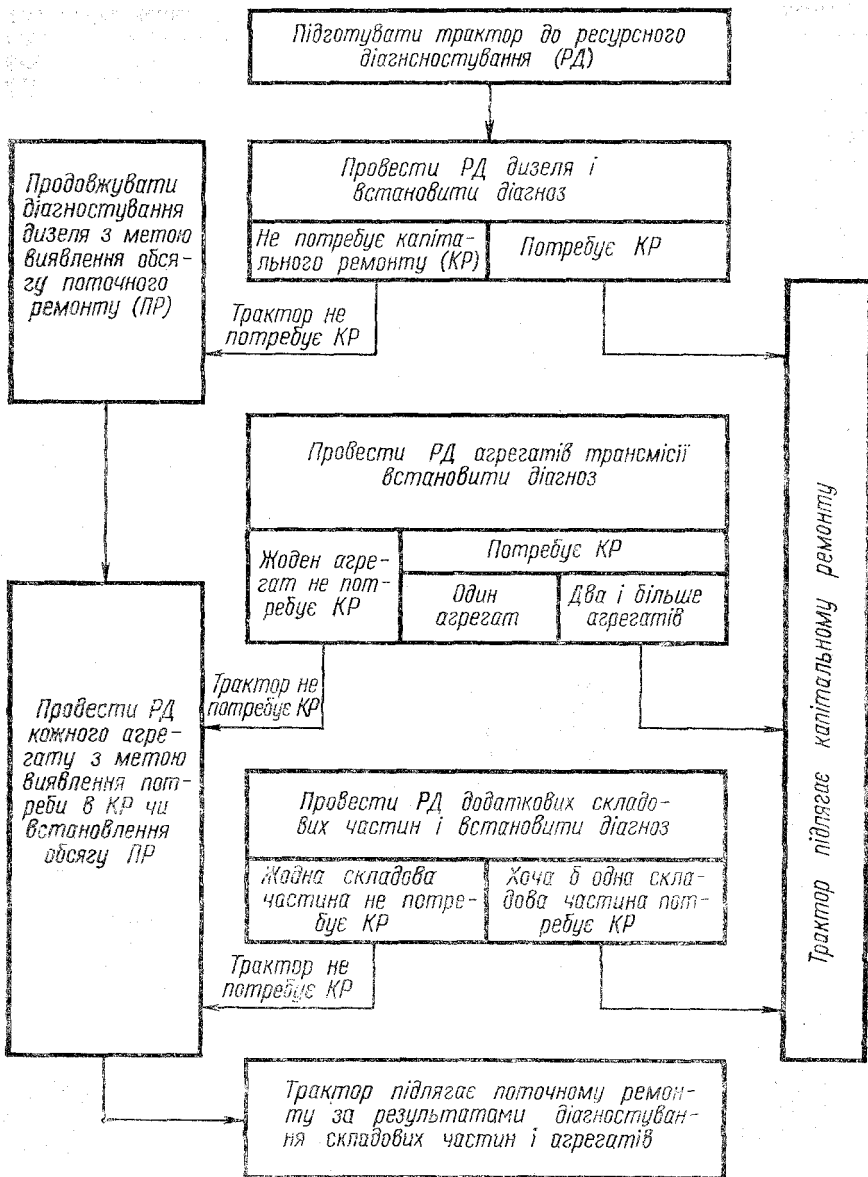


Рис. 93. Послідовність діагностування трактора при визначенні потреби в капітальному ремонті.

тракторів і комбайнів. Критеріями для вибракування за граничними параметрами можуть бути різні показники: витрата потужності, збільшення витрати палива чи мастила, зменшення продук-

тивності, зниження якості технологічного процесу в порівнянні з допустимими агротехнічними вимогами і т. д. При діагностуванні тракторів та сільськогосподарських машин слід користуватись

82. Значення показників степеневих функцій для різних діагностичних параметрів

Діагностичний параметр	Середнє значення показника степеневої функції
Угар картерного масла	2
Прорив газів в картер двигуна:	
до заміни поршневих кілець	1,3
після заміни поршневих кілець	1,5
Зазори в кривошипно-шатунному механізмі	1,4
Спрацювання опорних поверхонь тарілки клапана і посадочного кільця	1,6
Спрацювання кулачків розподільного вала по висоті і зазор в клапанах газорозподільного механізму	1—1,1
Тиск подачі палива	1,2—1,4
Радіальний зазор в підшипниках кочення	1,5
Спрацювання:	
посадочних гнізд корпусних деталей та шліцьових валів	0,9—1,1
зубів шестерень по товщині	1,5
валів, осей, пальців	1,4
гусениць та втулково-роликів ланцюгів	1
накладок гальм та дисків зчеплення	1
Кількість механічних домішок в картерному маслі	1,3—1,5
Потужність двигуна	0,8

узагальненими граничними діагностичними параметрами, визначеними на основі спеціальних досліджень і наведеними в технічній літературі.

Середньостатистичні закономірності зміни діагностичних параметрів залежно від часу для будь-яких агрегатів і з'єднань всіх машин за дослідженнями В. М. Міхліна (ГОСНИТИ) можуть бути представлені з деяким наближенням у вигляді степеневі функції:

$$P_t = P_n + C t^\alpha,$$

де C — постійна величина для даного діагностичного параметра, $C = \frac{P_r - P_n}{(t + t_0)^\alpha}$;

t_0 — залишковий ресурс, мотогодин, t — час роботи до моменту діагностування (виробіток); α — показник степеневі функції.

Показник степеневих функцій α для деяких діагностичних параметрів наведено в таблиці 82.

Підстановкою значення C в наведену степеневу функцію та розв'язанням рівняння відносно величин t_0 одержують аналітичний вираз залишкового ресурсу:

$$t_0 = t \left[\left(\frac{P_r - P_n}{P_t - P_n} \right)^{\frac{1}{\alpha}} - 1 \right].$$

Для полегшення розрахунків по визначенню залишкового ресурсу слід користуватись спеціальною номограмою.

При її відсутності, а також для прискорення даного методу можна визначити залишковий ресурс графічним способом, використовуючи еталонний трафарет з прозорого матеріалу, на якому нанесена серія графіків степеневих функцій $y = x^\alpha$ з різними показниками в межах $\alpha = 0,8—2,5$. Виготовлення такого трафарету не складає значних трудощів і ним можна користуватись тривалий час при діагностуванні всіх агрегатів та спряжень машин. Крім того, ним можна скористатись для визначення невідомого значення показника, зробивши декілька вимірів досліджуваного діагностичного параметра через певні періоди експлуатації машини та представивши графічно результати вимірів.

Якщо виробіток t на момент діагностування машини невідомий, то для визначення залишкового ресурсу необхідно провести діагностування двічі з інтервалом Δt . Чим більший цей інтервал, тим менша помилка у визначенні залишкового ресурсу. Аналітично вказана задача зводиться до розв'язання системи рівнянь з двома невідомими:

$$\begin{cases} t_0 = t \left[\left(\frac{P_r - P_n}{P_t - P_n} \right)^{\frac{1}{\alpha}} - 1 \right] \\ t_0 = (t + \Delta t) \left[\left(\frac{P_r - P_n}{P_{t+\Delta t} - P_n} \right)^{\frac{1}{\alpha}} - 1 \right]. \end{cases}$$

Графічна ілюстрація визначення залишкового ресурсу при відомому та невідомому попередньому виробітку наведена на рисунку 94, де x — невідомий виробіток, Π_1 , Π_2 — параметри при першому та другому діагностуванні.

Користуватися формулами під час діагностування незручно. Тому в практиці використовують для прогнозування залишкового ресурсу спеціальні довідкові або базові таблиці-графіки, номограми та інші засоби.

У базовій таблиці заздалегідь для всіх можливих спряжень машини, виробітку, показника ступеня α виконано розрахунки залишкового ресурсу.

Користуючись базовою таблицею (табл. 83), прогнозування здійснюють у такому порядку:

1. Визначають величину коефіцієнта використаного ресурсу

$$K_{\text{вик}} = \frac{\Pi_t - \Pi_{\text{п}}}{\Pi_r - \Pi_{\text{п}}}$$

2. У базовій таблиці відшукують рядок, що відповідає обчисленому коефіцієнту використаного ресурсу та колонку, що відповідає показникові, вміщеному в заголовку таблиці даного параметра; записують число, що знаходиться на перетині рядка і колонки. Одержане число множать на величину виробітку даного агрегату на момент діагностування. Результат є залишковий ресурс агрегату.

Приклад таблиці-графіка для прогнозування залишкового ресурсу показано на рисунку 95. Ці таблиці видано спеціальним альбомом для використання на діагностичних постах в пересувних діагностичних установках. Використовуючи таблиці-графіки, слід дотримуватись певних правил. За нормальним та граничним значенням параметра, що міститься в технологічній карті, та результатом його вимірювання визначають дійсну величину коефіцієнта використаного ресурсу. В таблиці показників (див. табл. 82) відшукують значення α , що відповідає даному типу спряження. Знаходять таблицю, яка відповідає фактичному виробітку спряження. У лівій її графі вибирають рядок, найближчий до фактичного значення $K_{\text{вик}}$. У верхній частині таблиці відшукують показник, який дорівнює показникові даного спряження.

Знаходять клітину, де перетинаються знайдені графі таблиці. Якщо ця клітина розміщена вище товстої лінії, проти якої на правому полі таблиці стоїть, на-

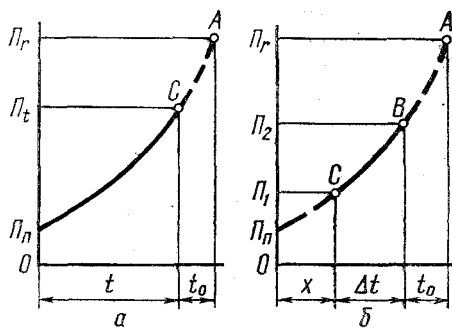


Рис. 94. Схема визначення залишкового ресурсу:

а — при відомому виробітку; б — при невідомому виробітку.

приклад число 250, то це означає, що дане спряження може нормально працювати не більше 250 одиниць виробітку.

Якщо клітина потрапила в проміжок між лініями з позначенням, наприклад, 250 на 500, то спряження може працювати понад 250, але менше 500 одиниць виробітку і т. д. Якщо клітина розміщена нижче лінії з позначкою 1000, то спряження буде працювати безвідказно більше 1000 одиниць виробітку.

У випадку, коли коефіцієнт використаного ресурсу настільки високий, що такого значення немає в таблиці, таке спряження потрібно негайно замінити або відрегулювати.

Номограми для визначення залишкового ресурсу елементів машин дають змогу уникнути обчислювальних робіт за приведеними вище аналітичними формулами.

На рисунку 96 показано для прикладу номограму для прогнозування залишкового ресурсу гусеничних ланцюгів трактора класу 3.

У нижній частині номограми є дві шкали $\Pi(t)_n$ та $\Pi(t)_r$. Перша з них використовується для визначення залишкового ресурсу до заміни пальців, а друга — до вибраковки ланок гусениці.

Номограмою користуються так: на шкалі $\Pi(t)_n$ (якщо треба визначити залишковий ресурс до заміни пальців) відшукують поділку, що відповідає результату вимірювання довжини 10 ланок гусениці Π_2 (точка А); знаючи номінальне значення довжини 10 ланок нової гусениці (1720 мм) або результат попереднього вимірювання цього параметра (Π_1), визначають різницю $\Pi_2 - \Pi_1$; з точ-

83. Базова таблиця для прогнозування залишкового ресурсу

Коефіцієнт використаного ресурсу	Показ					
	0,8	0,9	1,0	1,1	1,2	1,3
0,99	0,0013	0,012	0,011	0,010	0,009	0,008
0,89	0,158	0,140	0,124	0,113	0,103	0,095
0,84	0,245	0,215	0,191	0,173	0,157	0,145
0,79	0,345	0,301	0,267	0,240	0,218	0,200
0,74	0,458	0,398	0,352	0,316	0,287	0,261
0,69	0,590	0,511	0,451	0,402	0,363	0,331
0,64	0,748	0,643	0,564	0,502	0,450	0,411
0,59	0,938	0,800	0,627	0,618	0,554	0,502
0,54	1,167	0,989	0,854	0,753	0,674	0,609
0,48	1,513	1,267	1,089	0,954	0,848	0,762
0,44	0,797	1,494	1,278	1,113	0,986	0,883
0,39	2,259	1,853	1,571	1,359	1,196	1,068
0,34	2,874	2,332	1,952	1,675	1,463	1,299
0,29	3,733	2,972	2,466	2,092	1,815	1,601
0,25	4,650	3,651	3,000	2,521	2,175	1,907
0,21	6,100	4,692	3,800	3,152	2,689	2,340
0,17	8,437	6,299	5,000	4,095	3,439	2,954
0,13	12,595	9,113	7,000	5,623	4,635	3,928
0,09	21,981	14,945	11,000	8,629	6,881	5,706
0,05	42,478	26,777	19,000	14,625	11,195	9,000

Примітка. При коефіцієнті використаного ресурсу менше 0,05 прогноз не обчислюють і

ки А проводять горизонтальну лінію до перетину з похилою лінією, що відповідає одержаній різниці $\Pi_2 - \Pi_1$, і відмічають точку Б; з точки Б вгору проводять вертикальну лінію до перетину з похилою лінією, що відповідає виробітку гусеничного ланцюга t від попереднього вимірювання або від початку експлуатації нової гусениці (у мотогодинах) і відмічають точку В; з точки В проводять вліво горизонтальну пряму до перетину з шкалою t_0 , і в точці Г одержують значення прогнозу (у мотогодинах).

Аналогічно виконують прогнозування для визначення залишкового ресурсу до вибракони ланок гусениці, користуючись правою нижньою шкалою (точка А₁).

Метод лінійного прогнозування найпростіший. Він допускає, що умови експлуатації незмінні, а залежність зміни параметра від часу роботи лінійна. Тому для одержання прогнозу досить знати лише такі величини: виробіток до моменту прогнозування t , номінальне Π_n , граничне Π_r та фактичне Π_f значення параметрів.

Залишковий ресурс при лінійному прогнозуванні визначають за формулою:

$$t_0 = t \cdot \frac{K_{\text{зал}}}{K_{\text{вик}}}$$

де $K_{\text{зал}}$ та $K_{\text{вик}}$ — відповідно коефіцієнти залишкового та використаного ресурсу;

$$K_{\text{зал}} = \frac{\Pi_r - \Pi_f}{\Pi_r - \Pi_n}; \quad K_{\text{вик}} = 1 - K_{\text{зал}}$$

При середньостатистичному прогнозуванні визначають найбільш імовірний залишковий ресурс даного sprzęження:

$$t_0 = \left(\frac{\Pi_r}{\Pi_d} \right)^{\frac{1}{\alpha}} (n-1) t_n$$

де Π_r і Π_d — граничне та допустиме значення параметра; t_n і n — задані періодичність та кількість перевірок (діагностувань). При цьому визначають імовірність того, що протягом заданого часу t_n даний параметр не вийде за межі граничного значення, тобто не настане відказ агрегату чи деталі. Якщо під час перевірки величина параметра менша допустимої, то гарантується безвідказна робота агрегату до наступного діагностування.

Допустимі значення параметра можуть бути встановлені для різної кількості перевірок (діагностувань), для яких гарантується відсутність відказу, з такої залежності:

$$n \left[1 - \left(\frac{\Pi_d}{\Pi_r} \right)^{\frac{1}{\alpha}} \right] = 1$$

	1,4	1,5	1,6	1,7	1,8	1,9	2,0
0,007	0,007	0,007	0,006	0,006	0,006	0,006	0,005
0,087	0,081	0,076	0,072	0,067	0,064	0,054	0,061
0,133	0,124	0,116	0,109	0,102	0,096	0,096	0,091
0,185	0,171	0,160	0,149	0,140	0,133	0,133	0,125
0,241	0,223	0,208	0,195	0,183	0,172	0,172	0,163
0,304	0,282	0,262	0,246	0,230	0,216	0,216	0,204
0,376	0,348	0,323	0,301	0,282	0,266	0,266	0,251
0,460	0,423	0,392	0,365	0,341	0,321	0,321	0,304
0,556	0,509	0,471	0,438	0,410	0,384	0,384	0,363
0,692	0,634	0,585	0,542	0,505	0,473	0,473	0,444
0,799	0,732	0,672	0,623	0,579	0,542	0,542	0,508
0,965	0,867	0,804	0,743	0,690	0,645	0,645	0,604
1,168	1,059	0,966	0,890	0,824	0,769	0,769	0,719
1,429	1,289	1,173	1,077	0,994	0,925	0,925	0,862
1,688	1,519	1,375	1,257	1,160	1,075	1,075	1,000
2,062	1,843	1,661	1,513	1,388	1,280	1,280	1,190
2,588	2,290	2,060	1,960	1,697	1,563	1,563	1,445
3,398	2,972	2,655	2,380	2,153	1,973	1,973	1,816
4,840	4,175	3,675	3,264	2,920	2,651	2,651	2,428
7,474	6,353	5,494	4,814	4,263	3,831	3,831	3,484

роблять помітку «Номінал».

Для скорочення часу обчислення залишкового ресурсу по наведених формулах можна користуватись програмованими мікрокалькуляторами. Нижче наведені відповідні програми обчислень на калькуляторі Б-3-34*.

Програма розрахунки залишкового ресурсу за формулою:

$$t_0 = t \left[\left(\frac{\Pi_r - \Pi_n}{\Pi_t - \Pi_n} \right)^{\frac{1}{\alpha}} - 1 \right].$$

01 ИП6 60	07 — 13	13 — 11
02 ИП6 65	08 ИП4 64	14 ИП2 62
03 — 11	09 F ¹ /x 23	15 X 12
04 ИП3 63	10 ↔ 14	16 C/П 50
05 ИП5 65	11 FXy 24	
06 — 11	12 1 01	

Розподіл регістрів пам'яті мікрокалькулятора:

$$t_0 \rightarrow P1 \quad \Pi_r \rightarrow P6 \quad \Pi_t \rightarrow P3 \\ t \rightarrow P2 \quad \Pi_n \rightarrow P5 \quad \alpha \rightarrow P4$$

Інструкція роботи з програмою:

1. Ввести програму в пам'ять мікрокалькулятора.

* Всі наведені програми для мікрокалькулятора розроблені М. І. Ридуном.

2. Ввести відповідними регістрами значення

$$t, \Pi_r, \Pi_n, \Pi_t, \alpha.$$

3. Ввімкнути програму на розрахунок (клавішами «В/О», «С/П»).

4. На індикаторі прочитати значення t_0 .

Програма розрахунку залишкового ресурсу за формулою:

$$t_0 = t \frac{K_{\text{зал}}}{K_{\text{вик}}}$$

01 ИП5 65	07 — 13	13 ИП1 61
02 ИП3 63	08 П1 41	14 ХУ 14
03 — 11	09 1 01	15 ÷ 13
04 ИП5 54	10 ХУ 14	16 ИП4 64
05 ИП6 66	11 — 11	17 X 12
06 — 11	12 П2 42	18 C/П 50

Розподіл регістрів пам'яті:

$$K_{\text{зал}} \rightarrow P1 \quad \Pi_t \rightarrow P3 \quad \Pi_r \rightarrow P5; \\ K_{\text{вик}} \rightarrow P2 \quad t \rightarrow P4 \quad \Pi_n \rightarrow P6.$$

Інструкція:

1. Ввести програму в пам'ять мікрокалькулятора.

2. Ввести відповідними регістрами значення Π_r, Π_n, Π_t, t .

3. Ввімкнути програму на обчислення (клавішами «В/О», «С/П»).

Виробіток 1000

Коефіцієнт викорис- тання ре- сурсу	Показник												
	0,8	0,9	1,0	1,1	1,2	1,3	1,4	1,5	1,6	1,7	1,8	1,9	2,0
0,85 і більше													
0,80													
0,75													
0,70													
0,65													
0,60													
0,55													
0,50													
0,45													
0,40													
0,35													
0,30													
0,25													
0,20 і менше													

Рис. 95. Зразок таблиці-графіка для прогнозування.

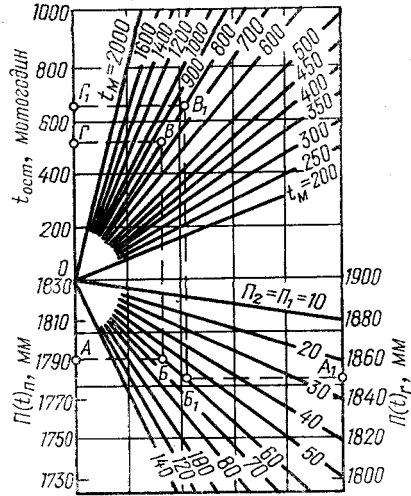


Рис. 96. Номограма для прогнозування залишкового ресурсу гусеничних ланцюгів.

- З індикатора прочитати значення.
 - Натиснувши клавіші «ІП», «1», одержати значення $K_{зал}$.
 - Натиснувши клавіші «ІП», «2», одержати значення $K_{вик}$.
- Програма обчислення залишкового ресурсу за формулою:

$$t_o = \left(\frac{П_г}{П_d} \right)^{\frac{1}{\alpha}} (n - 1) t_n.$$

01 ИП3 63	06 FXy 24	10 X 12
02 23	07 ИП2 62	11 ИП1 61
03 ИП5 65	08 1 01	12 X 12
04 ИП4 64	09 — 11	13 С/П 50
05 — 13		

ЗБЕРІГАННЯ МАШИН

ПОШКОДЖЕННЯ ТА СТАРІННЯ МАШИН В НЕРОБОЧИЙ ПЕРІОД

Правильне зберігання техніки сприяє зниженню затрат робочого часу на ТО і ремонт машин, дає значну економію матеріальних ресурсів. Воно дає змогу збільшити амортизаційні строки їх служби на 25—30 % і більше. І навпаки, порушення правил зберігання знижує їх в 2—3 рази. Це питання є особливо важливим для машин, що працюють з пестицидами, мінеральними добривами та іншими агресивними матеріалами.

- Розподіл регістрів пам'яті:
- $t_n \rightarrow P_1, n \rightarrow P_2, \alpha \rightarrow P_3, П_d \rightarrow P_4,$
 $П_г \rightarrow P_5.$

Інструкція:

- Ввести програму в пам'ять мікрокалькулятора.
- Ввести відповідними регістрами значення $t_n, n, \alpha, П_d, П_г$.
- Ввімкнути програму на розрахунок клавішами «В/О», «С/П».
- На індикаторі прочитати значення t_o .

На сільськогосподарські машини в неробочий період (при зберіганні) впливає цілий ряд факторів навколишнього середовища, що викликають їх інтенсивне спрацювання та передчасний вихід з ладу. Основні фактори такі.

Фізичні: температурні перепади, вітер, барометричний тиск, сонячна радіація, вібрація, постійні та змінні навантаження, релаксація напружень, радіоактивне опромінення та ін.

Хімічні: атмосферні опади, суміші добрив, пестициди, агресивні розчини, газові забруднення повітря, особливо наявність в ньому сірчаного ангідриду,

двоокису азоту, вуглекислого газу, аміаку, хлору та ін.

Біологічні: мікроорганізми навколишнього середовища, що використовують метали як поживні середовища або виділяють продукти, що взаємодіють з металами. Найбільш агресивні — сульфатредуковані бактерії.

Основним видом пошкодження поверхонь деталей сільськогосподарських машин в період їх зберігання є рідинна, атмосферна та ґрунтова корозія. Швидкість корозійних процесів залежить від агресивності середовища, тривалості взаємодії з ним, температури навколишнього повітря, стану поверхонь деталей (складу та структури захисної плівки), хімічного складу металів та механічних напружень їх поверхневих шарів, конструктивних особливостей деталей (наявність зварних швів та інших з'єднань, порожнин, в яких конденсується волога). Ступінь зволоженості металічної поверхні — основний фактор, що визначає швидкість атмосферної корозії.

При зберіганні сільськогосподарської техніки корозія не тільки руйнує або пошкоджує поверхні деталей, а й спричиняє їх якісні зміни, знижує стійкість металу проти втоми та спрацювання. Все це призводить до передчасного виходу з ладу деталей, агрегатів і машин в цілому.

Під дією сонячного проміння, кисню та озону повітря, атмосферних опадів, різких перепадів і змін температури та механічної дії деталі і складові частини машин, виготовлені з гумотекстильних і полімерних матеріалів, а також лакофарбові покриття пошкоджуються та руйнуються (старіють).

Особливо згубно діє на гуму озон, вміст якого в атмосфері становить близько $3 \cdot 10^{-6}$ %. При сумісній дії озону й сонячного проміння гума старіє найбільш інтенсивно. Негативно впливає на гумові деталі також попадання нафтопродуктів, викликаючи їх розм'якшення та розбухання. Через порушення правил зберігання строк служби пневматичних шин може знижуватись в середньому на 10—15 % щорічно.

Шкідливу дію і навіть руйнування деталей машин можуть викликати і тривалі статичні навантаження. Наприклад, великогабаритні деталі, складові частини та агрегати машин (жатки, підбирачі, рами) не встановлені на підставки або встановлені на нерівних майданчиках, зазнають деформацій, які зростають під дією снігової маси, що нагро-

маджується на них в зимовий період. В деяких випадках це призводить до деформації рам і платформ жаток, пальцевих брусів різальних апаратів та ін. Статичних навантажень зазнають також різні пружинні та регулювальні пристрої, які на період зберігання повинні бути послаблені.

Обґрунтоване врахування всіх факторів, що зумовлюють основні фізико-хімічні процеси на поверхнях деталей машин, сприяє свідомому виконанню всього комплексу робіт по підготовці сільськогосподарської техніки до зберігання в конкретних зональних умовах. Так, в степовій зоні Української РСР, де кількість сонячних днів на рік досягає 250—300, більше уваги слід приділяти захисту деталей машин від сонячного проміння. В лісостеповій зоні республіки, де добові перепади температури досягають часто 15—20° С, а вологість повітря в осінньо-зимовий період 90—100 %, головні зусилля при зберіганні машин слід спрямувати на їх захист від корозії.

ЗАГАЛЬНІ ПРАВИЛА ЗБЕРІГАННЯ МАШИН

Існує три види зберігання: міжзмінне — перерва в використанні машин до 10 днів, короткочасне — від 10 днів до двох місяців та тривале — більше двох місяців.

Машини необхідно зберігати в закритих приміщеннях або під навісами. Допускається зберігання машин на відкритих обладнаних майданчиках при обов'язковому виконанні робіт по консервації і герметизації. При цьому з машин знімають окремі складові частини, що вимагають складського зберігання.

Машини зберігають на окремих обладнаних територіях (машинному дворі чи секторі зберігання) на центральній виробничій базі господарства або на пунктах ТО відділків і бригад. Станіонарні машини та обладнання тваринницьких ферм допускається зберігати на місці їх установок.

При розміщенні місць зберігання враховують напрямки вітрів, характерних для даної місцевості. Місця зберігання машин повинні мати захист від снігових заносів з навітряного боку.

Відкриті майданчики для зберігання машин розміщують на незатоплюваних місцях, а по периметру споруджують

водовідвідні канали. Поверхня майданчиків повинна бути рівною, з ухилом 2—3° для стоку води, а територія з твердим покриттям, суцільним або у вигляді окремих смуг, здатним витримати навантаження від рухомих та встановлених на зберігання машин.

Машини зберігають на позначених місцях по групах, видах та марках з дотриманням відстані між ними для проведення профілактичних оглядів. Відстань між рядами машин повинна забезпечувати їх установку, огляд та виліз після зберігання.

На відкритих майданчиках, які обслуговують автокранами, автонавантажувачами, мінімальна відстань між машинами в ряду повинна становити не менше 0,7 м, а відстань між рядами машин — не менше 6 м. На відкритих майданчиках, які обслуговують козловими та мостовими кранами, а також при зберіганні машин в закритих приміщеннях та під навісами, відстань між машинами має бути не меншою 0,7 м, а між рядами машин 0,7—1 м.

Машини на міжзміне та короткочасне зберігання встановлюють безпосередньо після закінчення робіт, а на тривале зберігання — не пізніше 10 днів з моменту закінчення робіт. Машини, що працюють з агресивними матеріалами, встановлюють на зберігання відразу ж після закінчення робіт. Не допускається зберігання машин та їх складових частин в приміщеннях, що містять (або виділяють) пил, домішки агресивних парів чи газів.

Технологічне обслуговування машин проводять при підготовці їх до зберігання та при знятті із зберігання, ТО — в процесі зберігання.

Технологічне обслуговування машин при підготовці до тривалого зберігання включає: очистку та миття машин; доставку їх на закріплені місця зберігання; зняття з машин і підготовку до зберігання складових частин, що підлягають зберіганню в спеціально обладнаних складах; герметизацію отворів (після демонтажу складових частин), щілин, порожнин від проникнення вологи та пилу; консервацію машин, складових частин (або відновлення пошкодженого лакофарбового покриття); встановлення машин на підставки (підкладки).

Стан машин слід перевіряти в період зберігання в закритих приміщеннях через кожні два місяці, на відкритих майданчиках та під навісами — щомісячно.

Після сильних вітрів, дощів і снігових заносів слід негайно проводити перевірку та усунення виявлених недоліків. Результати періодичних перевірок оформляють в спеціальному журналі.

При ТО в період зберігання перевіряють: правильність установки машин на підставках чи підкладках (стійке положення, відсутність перекосів, деформацій); комплектність (з врахуванням знятих для зберігання на складі складових частин); тиск повітря в шинах; надійність герметизації (стан заглушок та щільність їх прилягання); стан антикорозійних покриттів (наявність захисних покриттів, цілісність фарбування, відсутність корозії); стан захисних пристроїв (цілісність та міцність кріплення чохлів, ящиків, щитків, кришок).

Виявлені дефекти відразу ж усувають.

Технологічне обслуговування машин при знятті із зберігання включає: зняття машин з підставок (підкладок); очистку і при необхідності розконсервацію машин, їх складових частин; зняття герметизуючих пристроїв; установку на машини знятих складових частин, інструментів, приладів; перевірку роботи і регулювання машин і їх складових частин; очистку, консервацію чи фарбування та здачу на склад підставок, заглушок, чохлів, бирок і т. п.

При міжзмінному зберіганні дозволяється встановлювати машини на майданчиках і пунктах міжзмінного зберігання або безпосередньо на місці проведення робіт.

Банки, місткості, бункери, баки, труби- і тукопроводи машин для приготування та внесення добрив і пестицидів потрібно ретельно очищати до повного видалення залишків добрив та пестицидів.

Всі отвори, через які можуть потрапити атмосферні опади у внутрішні порожнини машин, треба щільно закрити кришками. Акумуляторні батареї необхідно відключити.

При короткочасному зберіганні машин більше одного місяця на відкритих майданчиках транспортні стрічки (полотняні та прогумовані) знімають і згорнутими в рулони здають на склад. Акумуляторні батареї відключають. Якщо машини зберігають при низьких температурах або більше одного місяця, акумулятори знімають і здають на склад.

Постановку складних машин на тривале зберігання та зняття їх з тривалого зберігання оформляють актами. Для

простих машин допускається вести запис в спеціальному журналі чи інвентарній книзі за наведеними нижче формами.

Нові машини та їх складові частини, що надходять з заводів, зберігають на базах та складах законсервованими або герметично упакованими. При відсутності або порушенні герметизації та консервації машин їх необхідно відновити відповідно до стандартів та технічних вимог.

ПІДГОТОВКА МАШИН ДО ЗБЕРІГАННЯ

Очистка та миття машин

Забруднення деталей машин сприяє затриманню та нагромадженню на них вологи, що створює сприятливі умови для розвитку процесів корозії. В зв'язку з цим техніку перед встановленням на тривале зберігання необхідно ретельно очищати від пилу, бруду, мастила, післяжнивних решток, добрив, пестицидів.

Складові частини, на які не допускається потрапляння води (генератори, магнето, реле та ін.). Закривають чохлами з брезенту, поліетиленової плівки, парафінованого паперу.

Очищають машини на спеціальних майданчиках, де забезпечена нейтралізація стічних вод та мийних розчинів. Поряд з постом миття машин доцільно зробити невеликий майданчик з твер-

дим покриттям для розміщення машин після миття. Тут виконують операції по додатковому очищенню, заміні мастил в агрегатах та ін. Поряд з майданчиком встановлюють резервуар для збирання відпрацьованих масел.

Пофарбовані поверхні деталей машин слід мити струменем води, розпиленою під тиском 0,3—0,5 МПа, а непофарбовані — під тиском до 2 МПа.

Для зовнішнього миття сільськогосподарських машин і агрегатів широко застосовують моніторні мийні машини високого тиску. Їх можна використовувати як в закритих приміщеннях, так і на відкритих майданчиках.

Характеристику установок для миття машин наведено в таблиці 84.

Установка **ОМ-5359** — базова модель ряду моніторних машин. В теплообмінниках машини вода, що надходить з водопровідної мережі, підігрівається за рахунок спалювання рідкого палива. Нагріта вода під тиском (2—10 МПа) подається насосом через шланг та гідромонітор на очищувану поверхню.

Машина **ОМ-5360** за своїми характеристиками аналогічна машині **ОМ-5359**, але оснащена електронагрівачами мийної рідини.

Машини **ОМ-5361** та **ОМ-5362** являють собою насоси високого тиску, що працюють без підігріву води та використання мийних засобів. Їх призначення та характеристики ідентичні.

Машина **ОМ-22612** призначена для очищення абразивною водопіщаною сумішшю корозійних утворень на метале-

84. Технічні характеристики моніторних мийних установок

Показники	ОМ-5359	ОМ-5360	ОМ-5361	ОМ-5362	ОМ-22612
Тип					
Продуктивність очистки, м ² /год	40—60	90	50—80	90	75
Витрата мийної рідини, м ³ /год	1	1	1	2	4 м ³ /год води, 200—800 л/год водопіщаної суміші
Робочий тиск, МПа	10	10	10	10	10
Температура робочої рідини, °С	85	45	—	—	—
Встановлена потужність, кВт	5	4,9	4	7,5	25
Габарити, мм	1360× ×954× ×1130	1200× ×800× ×980	860× ×620× ×570	900× ×600× ×560	1200×900×800
Маса, кг	430	350	185	250	600

85. Синтетичні мийні засоби

Мийні засоби	Нормативно-технічна документація	Призначення	Концентрація, г/л	Температурний режим застосування, °С
Комплекс	ТУ 38240746—74	Видалення масляно-грунтових забруднень	10—30	70—100
Лабомід-101	ТУ 6—18—137—76	Те ж	10—30	700—100
Лабомід-102	ТУ 6—18—152—76	»	10—30	70—100
МС-6, МС-8	ТУ 6—15—978—76	»	20—25	70—80
Діас	ТУ 38—1072—76	»	10—30	70—100
МС-15, МС-16, МС-18	ТУ 6—18—14—81	»	10—20	70—80
Аерол	ТУ 38—7—4—66	Видалення масляно-грунтових забруднень пароводоструминними очищувачами	2—5	70—100
Лабомід-203	ТУ 38—10738—73	Те ж	10—30	10—100
АМ-15	МРТУ 18/263—19	Видалення асфальтосмолистих забруднень	15—20	20—50
Лабомід-315	ТУ 6—15—01—90—85	Те ж	10—30	20—50
Ритм	ТУ 02—13—01—78	»	20—30	20—50
Вімол	ТУ 38—10761—76	Видалення забруднень молочного обладнання	20—25	50—70
Ідкий натр	ГОСТ 2263—79	Видалення нагару та накипу	25—30	80—100

вих поверхнях, залишків органічних і мінеральних добрив без пошкодження лакофарбових покриттів.

Установка БВСМ-1500 подає мийний розчин під тиском до 1,5 МПа при його витраті до 75—80 л/хв. Потужність електродвигуна установки 7 кВт. Пдача води може здійснюватись як з водопровідної мережі, так і з відкритих вододойм.

Для зовнішнього миття машин використовують також агрегати технічного обслуговування АТО-4822, АТО-9966, АТО-9999, АТО-9994 та ін.

Для очистки сільськогосподарських машин при їх підготовці до зберігання рекомендують використовувати синтетичні мийні засоби (СМЗ). Вказані в таблиці 85 СМЗ ефективні при всіх видах забруднень і забезпечують вищу якість очищення порівняно з існуючими та раніше застосовуваними засобами: Ідким натром, тракторином МЛ-51, МЛ-52.

Мийні розчини в струминних установках зберігають свою ефективність протягом 2—4 тижнів. Для очищення деталей у ваннах можна використовувати СМЗ типу Лабомід-203 та МС-8, для очищення поверхонь машин при їх

підготовці до зберігання — окремі компоненти СМЗ.

При відсутності СМЗ та їх компонентів для струминного очищення сільськогосподарських машин використовують водні розчини неорганічних лужних солей: карбонат натрію (кальцинована сода), силікати, триполіфосфат, тринатрійфосфат.

Присутність силікатів покращує піноутворення в розчинах. Для цього використовують рідке скло або метасилікат натрію. Поліфосфати пом'якшують воду, покращують стійкість суспензій. Рідке скло постачають, як правило, в бочках, а кальциновану соду, триполіфосфат, тринатрійфосфат та метасилікат натрію (у вигляді порошку білого кольору) — в мішках. Для струминного миття машин і деталей ці речовини застосовують в концентрації 10 г/л при температурі 80—95°С.

Для очищення деталей від масляно-смолистих сполук, промивки масляних каналів, видалення старих лакофарбових покриттів та знежирювання поверхонь перед фарбуванням можна використовувати органічні розчинники та розчинно-емульгуючі засоби (табл. 86), що відзначаються високою ефективніс-

86. Органічні розчинники та їх властивості

Розчинники	Питома вага при 20 °С, кг/м ³	Температура, °С		Вибухо-безпечна концентрація, %	Допустима санітарна концентрація, кг/м ³	Температура вибуху в повітрі	
		кипіння	спалаху			нижня	верхня
Дизельне паливо	840—850	—	92	—	0,30	76	115
ДС							
Газ освітлювальний	810	150	48	—	0,30	45	86
Газ тракторний	810—823	300	28	—	0,30	26	65
Уайт-спірит	776	140—200	35	1,6—6	0,30	35	68
Скипидар	863	—	34	0,8	—	32	53
Легроїн	770	—	10	1,4—6	—	2	34
Дихлоретан	1253	83	21	6,2—15,9	0,01	—	—
Ацетон	791	56	—17,8	2,6—12,8	0,20	—	—
Бензол	869	80	—16	0,4—6,8	0,02	—	—
Бензин	722	—	—17	1,1—5,4	0,80	—17	10
Бензин авіаційний	732	100	—44	1,5—8,1	0,20	—44	16
Трихлоретилен	1619	122	—	—	0,02	—	—
Трихлоретилен	1465	87	—	—	0,02	—	—
Хлороформ	1489	61	—	—	0,24	—	—
Чотирихлористий вуглець	1595	76	—	—	0,06	—	—
Етиловий спирт	789	78	12,2	3,3—19	1,00	—	—
Етиловий ефір	713	34	—40	1,85—36,5	0,30	—	—
Етилацетат	901	77	—2	2,1—11,4	0,20	—	—

тв. Проте вони, як правило, мають високу вартість, токсичність, небезпечні в протипожежному відношенні, важко утилізується. При виборі органічних розчинників для очищення приводних ланцюгів та інших деталей слід враховувати їх розчинну здатність, температуру займання, випаровування, в'язкість, токсичність.

При ручному очищенні окремих деталей широко використовують нафтопродукти з низькою температурою кипіння: газ, лігроїн, уайт-спірит, бензин, дизельне паливо. Бензин застосовують для видалення маслянистих забруднень перед відновленням лакофарбового покриття. Органічні лаки і фарби змивають уайт-спіритом, бензолом, скипидаром, а консерваційні мастила — гасом або бензином. Синтетичні лакофарбові покриття видалають спеціальними розчинниками (табл. 87—89) або сумішами декількох розчинників (змивками).

Залишки старих масляних, нітроцелюлозних та перхлорвінілових покриттів видалають змивками марок СД (СП), СД (ОБ), АФТ-1, СЗУ-1, СЗУ-8. Спеціальна змивка СД (СП) включає ацетон, етил-ацетат, етиловий спирт і

бензол. Звичайно змивка містить, крім того, скипидар, нафталін та парафін. Два останні інгредієнти зменшують випаровування змивки та утворюють на поверхні виробу тонку захисну плівку. Більшою ефективністю та універсальністю відзначається змивка АФТ-1 (ТУ МХП 2648—51).

Продукти корозії з сталевих поверхонь видаляють водними розчинами сірчаної, соляної та фосфорної кислот. Наприклад, легку гідратну корозію сталевих поверхонь видаляють обробкою протягом 5—10 хв 2—5 %-ним розчином фосфорної кислоти при температурі 60—70° С. Якщо шар продуктів корозії значний, концентрацію розчину збільшують до 10—20 %. Прискорити процес очищення можна додаванням поверхневоактивних речовин. Відкриті поверхні доцільно обробляти розчином з 175—200 г сірчаної кислоти (питома вага 1,84 г/см³) та 4—5 г емульгатора ОП-7 з розрахунку на 1 л. Деталі складної конфігурації з карманами, зазорами, зварними з'єднаннями обробляють розчином з 25—75 г фосфорної кислоти, 2,5—3 г емульгатора ОП-7 або сантанолу ДС-10, 30 г уайт-спіриту (в розра-

87. Лужні солі, що використовують в мийних розчинах

Речовини	ГОСТ, ОСТ, ТУ	Вартість 1 т, крб.
Сода кальцинована	ГОСТ 5100—64	40
Тринаїтрифосфат	ГОСТ 201—58	85
Триполіфосфат натрію	СТУ 27—502—64	300—460
Метасилікат натрію	ТУ 205—59	160—180
Рідке скло	ГОСТ 13078—67	28

88. Розчинники для видалення лакофарбових покриттів на синтетичній основі

Розчинники	Тривалість видалення, хв	Розчинники	Тривалість видалення, хв
Метиленхлорид	5	Чотирехлористий вуглець	9
Дихлоретан	10	Дихлорбензол	20
Трихлоретилен	13	Дихлопропан	30
Монохлорбензол	13	1, 2, 4-трихлорбензол	46

89. Склад синтетичних мийних засобів

Компоненти	Вміст по масі, %					
	МС-6	МС-8	Лабомід 101	МС-15	МС-16	МС-18
Сода кальцинована	40	38	50	42	38	34
Триполіфосфат натрію	25	25	30	24	26	26
Метасилікат натрію	29	29	16,5	28	30	32
Оксифос 6 або КД-6	—	—	—	6	4	—
Синтанол ДС-10	6	—	3,5	—	2	—
Синамід-5	—	8	—	—	—	8
Синтамід-510	—	—	—	—	—	8

хунку на 1 л) при температурі 60—70° С. Після видалення продуктів корозії оброблені поверхні промивають пасивуючим розчином, що включає 80 г азотнокислого натрію та 80 г двохромовокислого натрію на 1 л.

Окрему групу очисних засобів складають перетворювачі та модифікатори іржі. Їх слід застосовувати для обробки заіржавілих поверхонь деталей машин перед фарбуванням. Принцип дії полягає в хімічному відновленні продуктів корозії до чистих металів або до пасивних сполук з компонентами модифікаторів. Ці сполуки утворюються на металевих поверхнях у вигляді щільних плівок, що відіграють також і захисні функції. Тому їх можна використовувати як ґрунтовки перед фарбуванням ма-

шин. Відомо декілька видів перетворювачів іржі. При підготовці до зберігання сільськогосподарської техніки доцільно застосовувати перетворювач іржі П-1Т та модифікатори № 444 або ІРХФ.

Високу ефективність мають також перетворювачі іржі П-2, ВА-0112, ВА-01 ГИСИ та інші, що рекомендуються для антикорозійної обробки при зберіганні техніки.

Ґрунт-перетворювач ВА-01 ГИСИ (ТУ 81—05—121—71) поставляють у вигляді двох окремо розфасованих компонентів (основа і ортофосфорна кислота), які змішуються безпосередньо при підготовці ґрунту. Підготовлену суміш можна зберігати не більше 24 год. Ґрунт призначений для обробки покритих корозією металічних поверхонь

великогабаритних зварних металоконструкцій (опори ліній електропередач, кран-балки, резервуари і т. п.). Витрата ґрунту — 150 г/м². Разом з перетворенням іржі ґрунт утворює на поверхні металу лакофарбову плівку, здатну захищати метал від корозії в звичайних атмосферних умовах.

Недоліком ґрунту є його водопроникність. Тому застосовувати ґрунт як самостійне покриття при відкритому зберіганні машин та обладнання недоцільно.

ґрунт-перетворювач ВА 0112 (ТУ—6—10—1234—72) поставляють також у вигляді двох окремо розфасованих компонентів — основа і кислотний затверджувач. Основа являє собою суспензію інгібіторів і пластифікованої емульсії. Кислотним затверджувачем є 85%-на ортофосфорна кислота. ґрунт готують безпосередньо перед використанням, керуючись прикладеною інструкцією.

Підготовка до зберігання та зберігання знятих з машин деталей і агрегатів

При тривалому зберіганні машин на відкритих майданчиках слід зняти, підготувати до зберігання та здати на склад такі складові частини:

електрообладнання (акумуляторні батареї, генератор, стартер, магнето, фари та ін.); втулково-роликіві ланцюги; приводні паси; складові частини з гуми, полімерних матеріалів, текстилю (шланги, гідросистеми, гумові насіннепроводи, полотняні, полотняно-планчасті та стрічкові транспортери, тенти, м'які сидіння тощо); сталеві троси, мірний та в'язальний дріт; ножі різальних апаратів; інструменти та пристрої для обслуговування.

До знятих частин та агрегатів необхідно прикріпити бирки (таблички), де вказати назву та господарський номер машини. Деталі кріплення вищезазначених складових частин слід встановити на свої місця.

Клеми агрегатів та частин електрообладнання при здачі їх на склад покривають захисним мастилом.

Допускається відкрите зберігання пневматичних шин у розвантаженому стані на машинах, встановлених на підставках. Поверхні шин покривають захисними матеріалами, тиск зменшують до 70 % робочого.

Зовнішні поверхні шлангів гідросистем очищають від мастила, просушують припудрюють тальком. Робочу рідину з шлангів зливають, а отвори закривають пробками-заглушками. Якщо шланги залишають на машинах, то їх покривають світлозахисними покриттями або обгортають парафінованим папером.

Троси, в'язальний дріт очищають, покривають захисним мастилом, скручують в мотки.

Ножі різальних апаратів покривають захисним мастилом, упаковують у дерев'яні чохла і здають на склад.

Всі отвори, щілини, завантажувальні та контрольні пристрої, заливні горловини баків та редукторів, заслінки карбюраторів і вентиляторів, отвори сапунів, випускні труби двигунів щільно закривають кришками, пробками-заглушками та іншими спеціальними пристроями. Для вільного виходу з системи охолодження води та конденсату зливні канали залишають відкритими.

Приводні паси, зняті з машин, слід ретельно оглянути. Непридатні для дальшої експлуатації паси вибраковуюють, а придатні — здають на склад. При огляді перевіряють відсутність механічних пошкоджень, розшарування текстильних та гумових прошарків, відсутність тріщин, вм'ятин, випуклостей, видовження.

Придатні для експлуатації паси промивають в теплій мильній воді (в 10 л розчиняють 50—100 г мила та 100 г тринатрійфосфату). Для діагностування (перевірки придатності), промивки та консервації приводних пасів використовують установку ОР-16352.

Місця, забруднені нафтопродуктами, протирають змоченими бензином тампонами. Промиті паси обдувають стисненим повітрям та просушують в затіненіх місцях. Для припудрювання тальком доцільно використовувати ту ж установку, що й для промивки пасів. При цьому замість промивної ванни застосовують ванну з тальком. Після цього паси багатопасових передач зв'язують у комплекти, прикріплюють до них бирки і здають на склад.

Приводні паси можна зберігати разом з іншими гумотекстильними виробами. Приміщення складу повинно бути сухим (відносна вологість 50—70 %), опалюваним (температура повітря від 5 до 25° С, добові коливання не більше 10° С). Для зберігання пасів в приміщеннях складу встановлюють вішалки.

Клиноподібні паси зберігають розвернутими на вішалках з закругленими (радіусом 100—200 мм) головками. Залежно від розміщення застосовують вішалки: одно-, дво- та багатосекційні. Довгі паси в розгорнутому вигляді розміщують на декількох односекційних вішалках, поставлених на однаковому рівні над підлогою. В період зберігання паси періодично оглядають та щомісячно перевертають, щоб уникнути перегинів. При виявленні місць загнивання їх дезинфікують 2 %-ним розчином формаліну.

Якщо машини зберігають в закритих приміщеннях, приводні паси не знімають, а лише очищають від нафтопродуктів та інших забруднень.

Знявши приводні паси, необхідно нанести антикорозійне мастило на робочі поверхні шківів та натяжних роликів.

Встановлюючи приводні паси на машину після зберігання, слід дотримуватись правил монтажу та експлуатації клинпосових передач (ГОСТ 10286-75). Основні вимоги цих правил такі: правильне регулювання та контроль натягу пасів, заборона використовувати при їх надіванні ломки, важелі і т. п., дотримання чистоти і заборона фарбування робочих поверхонь (особливо масляними фарбами).

Приводні ланцюги знімають з машини, очищають від пилу, промивають у ванні, обдувають стиснутим повітрям або протирають до повного видалення вологи, після чого оглядають. Спрацьовані ланцюги та з великою кількістю пошкоджених деталей вибраковують. У малоспрацьованих ланцюгів видаляють пошкоджені ланки. Відремонтовані та справні ланцюги після візуального контролю перевіряють на видовження. При збільшенні середнього кроку ланки понад 4 % ланцюги вибраковують.

Придатність ланцюгів перевіряють, заміряючи середній крок на двох-трьох відрізках, що складаються з 20 ланок. Контрольний відрізок слід вибирати без пошкоджених ланок і деталей. При вимірі середнього кроку ланцюга ребра пластини повинні стояти вертикально на рівній поверхні, а вільний кінець ланцюга — бути натягнутим. Натяг при контрольних замірах треба, щоб становив 200 Н для ланцюгів з кроком 15,978; 19,05; 31,75; 38,1 мм та 500 Н для ланцюгів з кроком 25,4; 38 мм. Довжину контрольного відрізка ланцюга заміряють штагенциркулем.

Придатні для експлуатації втулково-роликові ланцюги проварюють в транс-

місійною або моторному маслі при температурі 80—85 °С протягом 15—20 хв, використовуючи спеціальне обладнання з ваннами та електронідрівачами. Після проварювання ланцюги скатують в рулони, прикріплюють до них таблички (бирки), загортають в пакувальний папір, вкладають в ящик і здають на склад. На табличках треба вказати марку і господарський номер машини та місце встановлення (призначення) ланцюгів.

Діагностування та консервацію приводних ланцюгів проводять з використанням установки ОР-16352 та пристрою КИ-16364.

При зберіганні машин в закритих приміщеннях ланцюги після проварювання в маслі встановлюють без натягу на відповідні зірочки машин.

Гачкові ланцюги, як і втулково-роликові, очищають від пилу та бруду, промивають у ваннах з мийними розчинами, обдувають стиснутим повітрям або протирають до повного видалення вологи, після чого проводять їх контрольний огляд. Придатні ланцюги змащують мастилом ПВК, підігрітим до температури 80—90 °С, після чого націплюють (без натягу) на свої місця.

Перевірку гачкових ланцюгів проводять аналогічно втулково-роликовим. Для заміру довжини контрольних відрізків і визначення середнього шагу ланцюги з кроком 30 мм натягують з зусиллям 200 Н, а з кроком 38 мм — з зусиллям 500 Н. При збільшенні середнього кроку на 4 % порівняно з номінальним ланцюг вибраковують.

Значення вибракувальних розмірів гачкових ланцюгів:

Крок ланцюга, м	Номінальна довжина 20 ланок, мм	Вибракувальна довжина 20 ланок, мм
30	600	624
38	760	790

Спрацювання в шарнірах гачкових ланцюгів не тільки призводить до видовження ланцюгів, а сприяє також збільшенню розхилу гачка, що може призвести до роз'єднання ланцюгової передачі в процесі роботи. Для ланцюгів з кроком 30 мм значення розхилу не повинно бути більшим 2,6 мм, а для ланцюгів з кроком 38 мм — більшим 3 мм. Ланцюги з більшим значенням розхилу вибраковують. Ланки гачкових ланцюгів вибраковують також при ши-

рині бокових полиць, меншій 4 мм у ланцюгів з кроком 30 мм і 5 мм у ланцюгів з кроком 38 мм.

Пневматичні шини, якщо їх знімають з машин, після демонтажу коліс розділяють на три групи: придатні для експлуатації, такі, що вимагають ремонту, та ті, що підлягають вибракуванню. Виявлені несправності шин усувають. Камери, покришки і ободові стрічки обдувають стисненим повітрям, місця, забруднені нафтопродуктами, промивають теплою мильною водою, просушують припудрюють тальком і здають на склад.

Покришки зберігають у вертикальному положенні з відстанню між ними 15—20 мм, через кожні два-три місяці їх перевіряють, змінюючи точку опори. Зберігання покришок в штабелях забороняється.

Камери вкладають всередину покришок і підкачують повітрям до їх внутрішніх розмірів. Допускається зберігання камер без покришок. Для цього їх злегка накачують і надівають на вішала з заокругленими полицями, радіус кривизни яких близько 200 мм. При такому зберіганні їх необхідно регулярно перевіряти, щоб уникнути утворення складок. Ободові стрічки зберігають в зв'язках на стелажках. Укладати стрічки в декілька шарів не слід.

Категорично забороняється зберігання шин в одному приміщенні з паливно-мастильними матеріалами, кислотами, лугами, фарбами та іншими подібними речовинами.

В господарствах з достатньою кількістю складських приміщень шини зберігають в опалюваних приміщеннях, підтримуючи постійну температуру. Приміщення обладнують дерев'яними стелажками. Стелажі та вішалки слід встановлювати на відстані, не меншій 1 м від опалювальних приладів. Шини на стелажках можна зберігати як змонтованими, так і подетально — окремо покришки, камери та ободові стрічки.

Акумуляторні батареї здають на зберігання тільки справними. Після попереднього огляду їх очищають, перевіряють комплектність, рівень і щільність електроліту та напруги на клеммах кожного елемента. Для повністю зарядженої батареї напруга повинна становити 1,9—2,1 В. Щільність електроліту залежно від кліматичної зони може бути різною. Так, для південної зони європейської частини СРСР вона повинна бути в межах 1,23—1,25, для середньої смуги 1,25—1,27, і для північної зони 1,27—

1,29 г/см³. Для районів Крайньої Півночі необхідна щільність електроліту 1,29—1,31 г/см³.

Коли щільність електроліту в акумуляторних батареях нижча вказаних значень, їх необхідно підзарядити до відновлення номінальної щільності електроліту. При неможливості відновити щільність електроліту шляхом зарядки необхідно замінити (частково чи повністю) електроліт в елементах на більш концентрований (при умові нормальної напруги на клеммах елементів батареї). Для часткової заміни електроліту використовують завчасно виготовлений проміжний розчин сірчаної кислоти в дистильованій воді, щільність якого 1,4 г/см³. Щоб уникнути завчасного руйнування свинцевих пластин, забороняється доливати в елементи батареї концентровану сірчану кислоту.

З метою більш об'єктивної оцінки стану та придатності до зберігання акумуляторних батарей доцільно в кінці кожного сезону експлуатації піддати їх контрольно-тренувальному циклу. Він полягає в проведенні зарядки батареї, її розрядки і повторної зарядки. Для проведення контрольно-тренувального циклу акумулятори комплектують в групи з однаковою ємністю і при зарядці підключають їх до зарядної електромережі послідовно. Розряджають батареї індивідуально до напруги на кожному елементі 1,7 В при силі розрядного струму, що дорівнює 10 % значення їх ємності. Тривалість розрядки залежить від щільності електроліту: при щільності електроліту 1,29; 1,27; 1,25 г/см³ вона відповідно становить 7,5; 6,5 та 5,5 год.

Контролюючи процес розрядки, батареї вибраковують, якщо приведена ємність знизилась до 40 %, а також, якщо тривалість розрядки виявилась меншою вказаних значень. Такі батареї встановлювати на тривале зберігання недоцільно.

Якщо при перевірці щільності електроліту в період зберігання виявлено її зниження більш як на 0,05 г/см³ (до 70 % номінальної ємності), батареї підзаряджають. За період зберігання кожну батарею підзаряджають біля 5 разів.

Акумуляторні батареї зберігають в спеціальних приміщеннях (див. рис. 12) в господарствах та на централізованих міжгосподарських пунктах. Перелік обладнання, що використовується при централізованому зберіганні батарей, наведено в таблиці 90.

90. Обладнання та інвентар, що використовують при централізованому зберіганні акумуляторних батарей

Обладнання	Марки	Маса, кг	Габарити, мм	Потужність, кВт
Електрична таль вантажопідйомністю 0,5 т	ТЭ	77	Висота підйому 3 м	0,08
Електронавантажувач вантажопідйомністю 0,75 т	ЕП-4004А	1800	2400×910×3160	—
Кран-штабелер підвісний вантажопідйомністю 0,5 т	КШП-0,5	2175	Висота підйому 3,2 м, довжина моста 11 м	1,61
Рольганговий конвеєр	70—7808	—	Довжина 1480 мм	—
Комплект приладів, пристроїв та інструментів для ТО акумуляторів	КИ-389	26	—	—
Шафа зарядна	ОПР-2258	664	10×550×2000	6
Автоматична установка для зберігання акумуляторних батарей	КИ-2911 ГОСНИТИ	2730	830×450×1350 (станція) 6280×700×2256 (стелаж)	0,3
Дистильатор	Д1 (або Д-25)	8	Діаметр 500 мм	3,6
Стіл з витяжкою на 2 робочих місця	ОПР-2241	90	1154×880×1560	—
Поворотний стіл з витяжкою	ОПР-2239	160	Діаметр 1300, висота 1245	—
Ламповий нагрівник для розігрівання та вирівнювання мастики	ОПР-2242 (ОПР-2915)	100	1300×870×1400	4
Комплекс обладнання для ремонту стартерних акумуляторних батарей	ПТ-7300	—	—	—
Автоматизована установка для ТО акумуляторів, приготування та роздачі електродів	ПТ-9779	450	—	3,65
Візок для транспортування бутлів з кислотою	3527	—	400×400×600	—
Кислотостійка ванна	—	—	600×550×580	—
Ванна для зливання електродів	—	—	400×400×400	—
Монорейка	—	—	10 м	—
Інструментальна шафа	3533	—	—	—

Консервація машин

Консервація внутрішніх порожнин двигунів та інших агрегатів. При тривалому зберіганні консервують паливну апаратуру (паливні насоси, форсунки, баки), заповнюючи систему паливом з додаванням антикорозійної присадки, або спеціальними маслами для внутрішньої консервації.

Консервацію внутрішніх поверхонь агрегатів і систем машин (двигуна, гідросистеми, редукторів трансмісії, ходо-

вої частини) виконують, заповнюючи їх робоче-консерваційними маслами.

Внутрішні порожнини деталей тертя (підшипників, шарнірів та ін.) заповнюють пластичними консерваційними мастилами за допомогою солідолонагнітача або ручного шприца.

Перед проведенням консервації внутрішніх порожнин дизелів чи інших агрегатів машин необхідно замінити в них мастила, що відпрацювали регламентний період. Для їх заміни використовують агрегати АТО-9966, АТО-9999 та ін., при допомозі яких не тільки збирають відпрацьовані, а й направляють

свіжими мастильними матеріалами картери окремих агрегатів та складових частин.

Відпрацьоване мастило слід зливати зразу ж після зупинки машини, коли воно ще тепле. Для цього використовують обладнання агрегатів та постів ТО або спеціальні пересувні агрегати для заміни мастил, якими оснащують пости консервації машин. Після зливання масла систему мащення рекомендують промити сумішшю 80 % дизельного палива та 20 % дизельного масла. Для промивки системи мащення непрацюючих двигунів рекомендовано використовувати стаціонарні та пересувні установки ОМ-2871А, якими оснащують пости ТО та консервації машин. Установка призначена для закритої промивки двигуна і прокачування свіжого масла через промиту систему мащення. Її можна використовувати для промивки гідросистем, паливних баків, картерів коробок передач і трансмісій тракторів, комбайнів, автомобілів.

Консервацію двигунів проводять безпосередньо на тракторах чи комбайнах. Для цього застосовують робоче-консерваційні масла, що являють собою моторне масло для даного двигуна з добавкою 5 % інгібувальної присадки АКОР-1 (ГОСТ 15171—70).

Робоче-консерваційне масло готують при температурі моторного масла, не нижчій 15°С, а підігрітої присадки АКОР-1 — не вищій 60°С. Масло використовують те, що є в картері двигуна, якщо воно не відпрацьовало установлений строк і не підлягає заміні. Суміш необхідно ретельно перемішати. Ні в якому разі не слід заливати АКОР-1 чи іншу інгібувальну присадку безпосередньо в картер двигуна, оскільки вони налипають на стінках і ефекту не дають.

Паливні системи (баки для палива, фільтри, паливні трубки, паливні насоси, форсунки) консервують робоче-консерваційним паливом, що складається з суміші дизельного палива і 2—3 % АКОР-1 чи іншої присадки. Температура дизельного палива не повинна бути нижчою 15°С, а підігрітої присадки АКОР-1 — вищою 60°С. Готують робоче-консерваційне паливо з дизельного палива, що є в паливному баку, а компоненти ретельно перемішують.

Для консервації паливної системи та всього двигуна необхідно заправити паливний бак приготуванням робоче-консерваційним паливом в кількості, необхідній для роботи двигуна протягом 5—

8 хв. Також заповнюють картер двигуна, корпус паливного насоса і редуктор пускового двигуна до експлуатаційного рівня заздалегідь приготуванням робоче-консерваційним маслом. Після цього запускають дизель на 5—8 хв, зупиняють його і при відключеній подачі палива прокручують пусковим двигуном або стартером колінчастий вал дизеля протягом 1,5—2 хв.

Для консервації циліндра пускового двигуна через отвір для запальної свічки необхідно залити 30—40 г робоче-консерваційного масла і прокрутити стартером колінчастий вал протягом 3—5 с.

Крім найбільш поширеної присадки АКОР-1, для приготування робоче-консерваційних масел можна використовувати присадки КП-1, КП-2 (концентрації 6,5 %), ПМСЯ (7,5 %), ВНИИП-167 (1 %).

Допускається експлуатація дизеля на робоче-консерваційному маслі та паливі.

Для внутрішньої консервації агрегатів можна використовувати рідкі консерваційні мастила: К-17, К-17Н (ГОСТ 10877—76), НГ-203Б (ГОСТ 42328—77), НГ-204У (ГОСТ 18974—73), НГ-208 (ТУ 38—101186—71) та інші масла марки НГ.

Для консервації систем водяного охолодження двигунів у воді, нагрітій до 80—90°С, розчиняють 3 % антикорозійної присадки «Прана-Т» (ТУ—6—10—15—42—80).

Виготовлену однорідну емульсію заливають в систему охолодження двигуна і через 5—10 хв зливають в ту ж посудину, де вона готувалась. Зливний кран залишають відкритим. Після консервації 8—10 двигунів в рідину додають ще 1 кг присадки.

У сільськогосподарських машинах штоки основних та вносних гідроциліндрів втягають всередину циліндрів так, щоб відполірована частина штока не виступала назовні. Виступаючі частини штоків покривають захисним мастилом.

Зовнішня консервація машин. При зовнішній консервації машин покривають захисними плівками всі металеві непофарбовані поверхні деталей (наприклад, деталі приводних механізмів, штоки гідроциліндрів, шліцьові з'єднання, різьбові поверхні гвинтових механізмів), а також поверхні робочих органів машин (наприклад, полиці плугів, сошники сівалок, шнеки комбайнів). Консервують також всі деталі та агрегати, які зберігають в складських приміщеннях.

Процес зовнішньої консервації машин, їх агрегатів та деталей включає операції підготовки поверхонь та нанесення на них захисних покриттів. Перерва між вказаними операціями не повинна перевищувати 2 год.

Підготовку поверхонь та нанесення захисних покриттів можна проводити лише при певних умовах. Вологість повітря не повинна перевищувати 70 %, оскільки консерваційні покриття, нанесені на зволожену поверхню, не забезпечують надійного захисту металу від корозії. Температура навколишнього повітря треба, щоб була не нижчою +5° С. При більш низьких температурах не можна якісно підготувати поверхню та нанести консерваційні матеріали. Тому при несприятливих погодних умовах консервацію проводять в закритих приміщеннях пунктів ТО, на дільницях та постах консервації.

Крім стаціонарних засобів, для внутрішньої та зовнішньої консервації можна використовувати пересувні засоби: агрегати технічного обслуговування АТО-9984, АТО-9999, агрегати для розігрівання та нанесення антикорозійних покриттів ОЗ-4899, установку для підготовки техніки до зберігання ОЗ-9995, установку для консервації приводних насів і ланцюгів ОР-16352, солідолонагнітач ОЗ-9903, установку компресорну СО-7Б, агрегат для нанесення антикорозійних мастил ОЗ-9905, фарбозопильовач СО-19А, пістолет-розпилювач КРУ-1, агрегат для захисту від корозії АЗК-1.

Для зовнішньої консервації машин використовують різноманітні консерваційні мастила, які містять інгібітори корозії — ПВК (ГОСТ 19537—83), Прана-0 та ін. Крім того, використовують для зовнішньої консервації вказані вище рідкі мастила К-17, К-17Н, а також НГ-203А, ЖКБ, ЖКБ-1 (ТУ 38 УССР 2—01—215—80). Можна використовувати також звичайні пластичні мастила, солідол синтетичний (ГОСТ 1366—81) або жировий по ГОСТ 1038—75, Литол-24, строк дії консерваційних мастил до 1 року.

Поряд з рідкими та пластичними консерваційними мастилами при підготовці до тривалого зберігання сільськогосподарської техніки на відкритих майданчиках можна використовувати бітумні суміші. Ними покривають робочі органи ґрунтообробних і посівних машин та інші непофарбовані металеві поверхні. Суміші готують безпосередньо

перед використанням, розчиняючи будівельний бітум у бензині А-72 до утворення однорідної маси темного кольору. Рекомендуються для застосування суміші бітуму з бензином такого складу: 1:1, 1:2, 1:3, 1:4. До суміші додають 3—5 % оліфи. Всі суміші (крім виготовленої в пропорції 1:1) є рідкими мастилами і їх можна наносити на поверхні деталей механізованим способом.

Застосовують для зовнішньої консервації машин універсальні воскові суміші та полімерні покриття. Вони захищають лакофарбові покриття, непофарбовані металічні та дерев'яні поверхні, гумо-текстильні вироби, деталі з пластмаси та ін. Витрата еластичних та термостійких сумішей не перевищує 80—100 г/м². Введення машин в експлуатацію не потребує розконсервації.

Суміш ПЕВ-74 (ТУ 38—101—103—71) — суспензія на поліефірній основі, яку одержують розчиненням воску і совцерину в нестильованому бензині. Наносять її на поверхні різними способами: розпилюванням, мащенням, вмакуванням. Вона зберігає свої захисні властивості при відкритому зберіганні машин протягом 6 місяців, закритому — до 1 року.

Суміш ЗВВД-13 (ТУ 38—101—716—78) — водно-воскова дисперсія у вигляді 25—32%-ної водної дисперсії церезину з додаванням поверхнево-активних речовин (3 %) та інгібітора корозії. Витрата суміші становить: для комбайна СК-6 — 2,4 кг, для трактора МТЗ-80 — 0,4 кг. Строк дії захисного покриття — до 1 року. Суміш нетоксична і безпечна в протипожежному відношенні.

Новим методом захисту машин від атмосферної корозії є консервація їх деталей інгібованими полімерними покриттями (ІПП) та інгібованими водно-восковими сумішами (ІВВС) по ТУ 3840165—81.

Інгібоване полімерне покриття ЛСП — розчин присадки-інгібітора корозії АКОР-1 (6—8%) у хлорвінілової емалі ХВ-114. Рідина має темно-коричневий колір, виготовляють її безпосередньо перед використанням при температурі 10—30° С, старанно перемішуючи компоненти. Перед нанесенням на поверхню суміш розбавляють ацетоном або розчинником Р-5. При розконсервації машин покриття легко знімається.

Покриття ЗІП — тверда, масляниста маса темно-жовтого або темно-коричневого кольору, яка розм'якшується при температурі 180° С. До складу покриття

входять етил-целюлоза, пластифікатор, мінеральне масло та інгібітори корозії. Його не рекомендують застосовувати для консервації підшипників, деталей з лакофарбовим покриттям на органічних розчинниках.

Для захисту металів від атмосферної корозії застосовують також інгібітори в чистому вигляді.

Інгібітори атмосферної корозії, випаровуючись і заповнюючи атмосферу, адсорбуються на поверхні металу і гальмують процеси корозії. Використовують їх у вигляді порошків, які засипають в замкнутий об'єм (внутрішні порожнини машин, тару, пакувальні матеріали). Ними просочують папір, в який загортають вироби чи окремі деталі. Водними та спиртовими розчинами інгібіторів обробляють поверхні машин перед консервацією.

Найбільш ефективним інгібітором для захисту чорних металів та алюмінію є НДА (нітрит дициклогексиламіну). Його використовують при консервації обладнання, інструменту і запасних частин. Для виготовлення інгібованого паперу, а також самостійно у порошку чи розчині використовують також КЦА (карбонат циклогексиламіну), ЦХА (карбонат хромат циклогексиламіну), УНІ (уротропіновий інгібітор) та ін.

Інгібітори рідкого середовища вводять у воду, масла та інші рідини, в яких працюють деталі, що потребують захисту. Серед маслорозчинних інгібіторів, які застосовують для підвищення антикорозійних властивостей мастил і масел, найбільш ефективним є АКОР, МСДА, КП, БМП, НГ-208, сульфонати кальцію, нітроване масло, ланолін та ін.

Інгібітори корозії, які застосовують у твердих та пластичних середовищах, призначені для підвищення захисної дії лакофарбових матеріалів, концентрованих мастил і полімерних плівок. Для цього в основному використовують багатофункціональні присадки МНІ-3, МНІ-5, МНІ-7 та ін.

Для консервації окремих складових одиниць та деталей при закритому зберіганні застосовують УНІ-35-809, КНІ-22-80, УНІ-35-803а.

Виготовляють два види антикорозійного паперу: без бар'єрного покриття та з зовнішнім полімерним бар'єрним покриттям (латексним чи поліетиленовим). Полімерне бар'єрне покриття, нанесене на зовнішній бік антикорозійного паперу, сповільнює випаровування в навколишню атмосферу інгібіторів та

утруднює доступ вологи і агресивних газів до поверхонь виробів.

Для захисту від дії світла пневматичних шин, рукавів, шлангів, приводних пасів та інших гумових виробів при відкритому зберіганні застосовують суміш алюмінієвої пудри із світлим маслом (лаком чи алюмінієвою пастою з уайт-спіритом) у співвідношенні 1:4 або 1:5. Допускається також використання для цих цілей крейдо-казеїнового складу (суміш із 75 % крейди, 20 % казеїнового клею, 4,5 % гашеного вапна, 0,25 % кальцінованої соди, 0,25 % фенолу за масою).

Відновлення лакофарбових покриттів

Захисні лакофарбові покриття машин та знятих з них складових частин відновлюють в такій послідовності. Спочатку відновлювані поверхні очищають від забруднень та корозії, промивають і просушують до повного видалення вологи. Перед просушуванням всі поверхні складної конфігурації продувають стиснутим повітрям, щоб зняти залишки мийних розчинів і води. Залежно від групи складності поверхні, її розмірів, матеріалу та умов експлуатації визначають метод відновлення лакофарбового покриття.

Найбільш ефективний спосіб відновлення лакофарбового покриття — фарбування металу по іржавій поверхні, обробленій перетворювачами іржі або модифікаторами корозії. Останні перетворюють продукти корозії сталей і чавунних деталей в хімічно стійкі нерозчинні сполуки, міцно з'єднані з поверхнею металу.

При відновленні покриттів використовують також ґрунтовки (табл. 91), які наносять на очищені від корозії та обезжирені поверхні. Ґрунтовки готують безпосередньо перед використанням і наносять на поверхню фарборозпилювачем або щіточкою. Заґрунтовану поверхню сушать протягом 20—24 год при температурі 18—22° С.

Для загладжування мікрорельєфу поверхні використовують шпаклівки (табл. 91). Їх наносять товщиною 0,5—1 мм на шар сухої ґрунтовки, оскільки з металом вони з'єднуються недостатньо. Після нанесення шпаклівки, її висихання та шліфування поверхні фарбують.

При використанні перетворювачів іржі рекомендуються певні комплекси лакофарбових покриттів для різних умов

91. Грунтовки і шпаклівки, що застосовуються при відновленні лакофарбових покриттів

Матеріали	Режим сушки		Розчинники	Колір
	температура, °С	тривалість, год		
Грунтовки:				
ГФ-017	125	0,5	Сольвент	Темно-коричневий
ГФ-020	18—23	0,5—1	Сольвент, ксилол	Червоно-коричневий
ГФ-031	100—110	2,5	Ксилол	Жовтий
ГФ-032	18—23, 70—80	1,5	Ксилол	Жовтий, коричне- вий
ПФ-020	18—22	0,25	Сольвент, ксилол	Червоно-коричне- вий, білий
МЛ-029	120±3	1	РБК-1 бутанол, ксилол	Червоно-коричне- вий
ФЛ-03к	18—22, 100—110	0,2	Ксилол, сольвент	Коричневий, жовтий
ФЛ-013	18—22, 100—110	0,5	Те ж	Коричневий
ХС-010	18—22	1	РЧ-4	Червоно- коричневий
ВЛ-021	18—22	0,25	РФГ-1; Р-6; № 648; толуол	Зеленувато- жовтий
ВЛ-081	60—65	0,5	Те ж	Зелений, захисний
НЦ-081	60—65	0,5	№ 646	Коричневий
Шпаклівки:				
ПФ-00-2	24	1	Уайт-спірит, скипидар	Червоно- коричневий
МФ-00-6	20	16	№ 646, ксилол	Рожевий
НЦ-00-7	18—22	1	№ 645, № 646	Червоно- коричневий
НЦ-00-8	18—22	1	№ 646	Захисний
НЦ-00-9	18—22	1	Те ж	Жовтий
ЕП-00 10	12—22 65—70	24 7	№ 646, Р-40	Червоно- коричневий

експлуатації машин (табл. 92). Покриття наносять на ґрунт-перетворювач після його висихання.

Останнім часом набуває застосування технологія нанесення лакофарбових покриттів на зволожені поверхні. Її особливість полягає в тому, що в лакофарбовий матеріал вводять поверхнево-активні речовини. В результаті відбувається гідрофобізація поверхні адсорбованими з покриття речовинами.

Для цього застосовують алкілбензилдиметиламонію хлорид, який являє собою 50—70 %-ний розчин солі амонієвої основи в органічному розчиннику — ізопропіловому спирті чи ацетоні. Структура захисних плівок при хімічній взаємодії вказаного препарату з лакофарбовим матеріалом істотно не змінюється.

Поверхневоактивні добавки вводять в лакофарбовий матеріал перед використанням. Залежно від природи лакофарбового покриття алкілбензилдиметиламоніохлорид вводять в такий кількості (% по масі): в ґрунт ХС-068 (ТУ-6—10—820—75) — 1, в емаль ХВ-785 (ГОСТ 7313—75) — 1, в ґрунт ГФ-020 (ТУ-6—10—1642 77) — 1, в емаль ПФ-133 (ГОСТ 926—63) — 2.

При введенні поверхневоактивних добавок в лакофарбові матеріали їх необхідно добре перемішувати. Висушують покриття при вологості 90—95 %. Технологічний режим нанесення вказаних покриттів такий же, як і при звичайних умовах.

При температурі 18—22° С заґрунтовану ґрунтом ХС-068 поверхню висушу-

92. Системи лакофарбових покриттів

Система лакофарбового покриття	Кількість шарів	Тривалість сушки кожного шару при температурі 18—23 °С, год	Умови експлуатації	Строк служби, років
Грунт-перетворювач ВА-0112	1	24	Для конструкцій, які використовують в атмосферних умовах помірно-континентального клімату	3—4
Грунт ХСГ-26	1	24		
Емаль ХСЕ-26	2	24		
Грунт-перетворювач ВА-0112	1	24	В атмосфері, яка містить хлор, пари соляної та сірчаної кислот, хлориди металів, пестициди	4—5
Грунт ХСГ-26	1	2,5		
Емаль ХСЕ-26	4	2		
Грунт-перетворювач ВА-0112	1	24	Для конструкцій, які використовуються в атмосферних умовах помірно-континентального клімату	3—4
Емаль ХВ-113	2	3—3,5		
Грунт-перетворювач ВА-01ГИСИ	1	24	Для міжопераційного зберігання та для транспортування в атмосферних умовах	До 1
Грунт-перетворювач ВА-01ГИСИ	1—2	24	В атмосферних умовах	Не менше 2
Емаль ХВ-113	2—3	3—3,5		
Грунт-перетворювач ВА-01ГИСИ	1—2	24	В атмосфері з підвищеною вологістю	Не менше 1
Грунт-перетворювач ВА-01ГИСИ	1—2	24	Для емкостей, які містять пестициди, в атмосфері, де є пари соляної та сірчаної кислот	Не менше 1
Нітроемаль	3	2		
Емаль ХСЕ-26	4	2		

ють протягом 1 год, емаллю ХВ-785 — 2 год, грунтом ГФ-020 — 48 год, емаллю ПФ-133 — 24 год. Модифіковані покриття наносять розпилювачами або щіткою. Введення поверхневоактивних речовин в лакофарбовий матеріал дозволяє збільшити строки служби покриттів, нанесених на зволожені поверхні, в 2—3 рази.

Емалі, які використовують для захисту металевих поверхонь машин, наведені в таблиці 93, фарби в таблиці 94.

Нормативи витрат матеріалів на зберігання машин наведено в таблиці 95.

Встановлення машин на підставки

Щоб запобігти деформації деталей машин (особливо видовжених), що перебувають на тривалому зберіганні, їх необхідно встановити горизонтально, на спеціальні підставки. Під металеві колеса та гусениці машин встановлюють підкладки. Якщо машина встановлена на ресорах, їх необхідно розвантажити. По можливості треба також розвантажити пружини.

93. Емалі, які використовують для захисту металічних поверхонь автомобілів, тракторів та сільськогосподарських машин

Емалі	Колір	Розчинники	Грунтовки	Температура сушіння, °С
<i>Гліфталеві та пентафталеві</i>				
Пентафталева ПФ-115	Чорний, червоний, вишневий, білий	Сольвент, уайт-спірит, скипидар	ГФ-020	20—100
Пентафталева ПФ-223	Чорний, білий, жовтий та ін.	Те ж	Те ж	20—80
Гліфталева ГФ-200	Чорний, сірий, зелений та ін.	Скипидар, уайт-спірит	Без ґрунту	20—110
Гліфталева ГФ-92	Сірий, червоний	Сольвент, толуол, ксилол	ГФ-020	100—110
<i>Алкіди та перхлорвінілові</i>				
Меламідно-алкідна МЛ-12	Різний	№ 651, сольвент	ГФ-020, ФЛ-03к	20—130
Меламідно-алкідна МЛ-729	Коричневий	РБК-1, суміш ксилолу і бутилового спирту (1 : 1)	МЛ-029	20—140
Сечовинно-алкідна МЧ-139	Різний	№ 651, сольвент, ксилол	ГФ-020, ГФ-03	20
Полівінілацетатна ВЛ-515	Те ж	Суміш спиртів етилового (70 %) і етилоцетозного (30 %)	Без ґрунговки	20—120
Перхлорвінілова ХВ-113	Сірий, зелений, чевоний	№ 63, Р-4	ГФ-020, ФЛ-03	20
ХВ-785	Різний	Р-4, Р-5	Те ж	20
Вінілхлоридна ХС-710	Те ж	Р-4	ХС-010	20
ХС-759	»	Р-4	ХС-010	20
Епоксидна ЕП-711	»	Р-646, Р-40	Шпаклівка ЕП-00-10	20

94. Олійні, бітумно-олійні та олійно-асфальтні фарби

Фарби	Розчинники	Температура сушіння, °С	Використання
Автофарба № 122	Уайт-спірит	100	Металеві поверхні складного профілю
Емалева БТ-180	Уайт-спірит, сольвент, ксилол	200	Замість ґрунтовки під лак БТ-577 чи БТ-123
Емалева БТ-532	Те ж	200	Деталі двигунів та ін.
Емалева БТ-539	»	180	Рами і агрегати шасі
Фарба № 124	Скипидар	200	Те ж
Фарба БТ-177	Сольвент, уайт-спірит	20—100	»
Олійна № 143 (темно-захисна)	Те ж	20—80	Металеві та дерев'яні поверхні (нанесення шіткою)
Лак БТ-577	Сольвент, скипидар уайт-спірит	20—100	Замість ґрунтовки перед фарбуванням рам, шасі та ін.
Лак БТ-123	Те ж	200	Фарбування дисків коліс, рам по емалі БТ-180

95. Нормативи витрати матеріалів на зберігання машин

Матеріали	Витрата матеріалів, кг		Матеріали	Витрата матеріалів, кг	
	на 1000 крб. балансової вартості машин	на 1000 га орної землі		на 1000 крб. балансової вартості машин	на 1000 га орної землі
Фарби	0,07	18	Антикорозійні мастила	0,2	44
Розчинники	0,012	10	Обтиральні матеріали	0,11	31
Бітумні розчини	0,34	93			

Колісні машини встановлюють на підставки так, щоб забезпечити зазор 8—10 см між поверхнею майданчика і шинами. Тиск в них слід зменшити до 70—80 % від нормального. Допускається короткочасне зберігання (до 10 днів) машин з пневматичними шинами без підставок. При цьому необхідно забезпечити нормальний тиск в шинах їх коліс. Щоб запобігти самовільному відкочуванню при підйманні машини домкратом, під її колеса обов'язково треба встановити спеціальні башмаки (колодки). При встановленні на підставки комбайнів та інших великогабаритних машин доцільно користуватись двома домкратами, якими поперемінно підіймають на незначну висоту то один, то інший бік машини.

При встановленні на зберігання складних сільськогосподарських машин застосовують уніфіковані та спеціальні підставки.

Для встановлення машин на підставки чи опори, а також для перевезення знятих з них агрегатів і складових частин слід використовувати автомобільні та козлові крани, автовантажувачі та інше підйнятно-транспортне обладнання.

Особливості підготовки до зберігання окремих сільськогосподарських машин

Перед встановленням на зберігання збиральні машини мийть та обдувають стиснутим повітрям до повного видалення вологи з усіх зовнішніх поверхонь складових частин. Очищують, висушують стиснутим повітрям та дезинфікують внутрішні поверхні складових частин, особливо місця нагромадження післяжнивних решток. Контрольні та регулювальні отвори в корпусах машин

закривають спеціальними кришками або заглушками, а молотарку з боку копнувача — щитом або шторою з волого-непроникного матеріалу (плівка, брезент). Знімають та очищають від корозії ножі різальних апаратів, змащують їх захисним мастилом, запакуюють в дерев'яні пенали і здають на склад. Штоки вводять в середину гідроциліндрів, виступаючі їх частини змащують захисним мастилом. Мотовила жаток машин знімають і встановлюють на спеціальних стелажах-підставках.

У кормозбиральних комбайнах підбирачі та подрібнювачі від'єднують і встановлюють на копівальні башмаки та спеціальні підставки, закріплені на корпусах підбирачів, а жатки з візками для їх транспортування — окремо на підставках.

У силосозбиральних комбайнах послаблюють натяг всіх транспортерів та опускають верхню частину вивантажувального транспортера. У бурякозбиральних машинах демонтують вивантажувальний та поздовжній елеватори, транспортер бункера, копачі, а в картоплезбиральних комбайнах знімають грудкоподрібнювач, сортувальну гірку та перебиральний транспортер.

Грунтообробні, посівні та садильні машини готують до зберігання так: баластні ящики дискових лущильників, борін та кільчастих котків звільняють від баласту, з водоналивних котків зливають воду; рами плугів, культиваторів сівалок встановлюють на підставки, висота яких забезпечить розвантаження шин та їх підняття на 80—100 мм від поверхні майданчика; під робочі органи плугів, культиваторів, сівалок ставлять підкладки (дошки, бруски тощо); батареї дискових лущильників та борін піднімають в транспортне положення; кільчасті та водоналивні котки встановлюють на підкладки; ланки зубових та сітчастих борін від'єднують від ваг, покривають захисними матеріалами та кладуть на підкладки штабелем висотою до 1 м; ваги також змащують та кладуть на підкладки поряд з боронами; у садильних машинах встановлюють на підкладки металеві опорні колеса, котки та грунтообробні робочі органи (сошники, загортачі, вирівнювачі); кришки та заслінки бункерів, банок, ящиків туковисівних та насінневисівних апаратів закривають на защіпки та фіксатори; робочі поверхні дисків сошників, металеві насінне-і тукопроводи, зовнішні деталі висівних і садильних апаратів,

а також різьбові частини регулювальних пристроїв і механізмів змащують захисним мастилом.

Банки, бункеря, резервуари, трубопроводи й тукопроводи машин для внесення добрив та пестицидів, очищають і промивають до повного видалення залишків добрив та пестицидів, обдувають стиснутим повітрям до повного висихання; внутрішні поверхні робочих місткостей обробляють летючими інгібіторами або перетворювачами іржі; після консервації всі отвори та люки резервуарів щільно закривають; на зовнішні поверхні резервуарів, бункерів, кузовів, планок транспортерів, лопастей розкидальних барабанів наносять асфальтобітумні чи інші захисні покриття; ручні (ранцеві) обпилювачі та обприскувачі очищають, мийуть, проводять консервацію та здають на склад.

У землерийних та меліоративних машинах робочі органи (ковшові, роторні, фрезерні та ін.) фарбують або покривають захисною сумішшю; електродвигуни та двигуни втнутрішнього згоряння готують до зберігання відповідно до експлуатаційної та конструкторської документації; складові частини насосних станцій, дощувальних машин, агрегатів і установок, розбірні та гнучкі трубопроводи, демонтують, готують до тривалого зберігання і здають на склад; широкозахватні установки і агрегати можна зберігати на відкритих майданчиках без розбирання трубопроводів і транспортних коліс при умові їх фіксування гальмами та розчалювання; труби від насосних станцій складають штабелями під навісами; з внутрішніх порожнин агрегатів машин (насосів, трубопроводів, шлангів тощо) зливають залишки води, зливні отвори залишають відкритими, а їх пробки та заглушки здають на склад.

Підготовка до зберігання машин та обладнання тваринницьких ферм

При підготовці до зберігання машин такої групи все електрообладнання, що підлягає тривалому зберігання, необхідно вимкнути. На відповідних лініях щита вивішують таблички з вказівкою «Не вмикати! Встановлено на зберігання». Поверхні деталей машин та обладнання очищають від технологічних залишків, пилу, бруду, іржі. Це в пер-

шу чергу стосується машин для приготування та роздачі кормів, внутрішньої мережі водопроводу з індивідуальними та груповими автономпультами, установок для видалення гною, деталей вентиляційно-опалювальних систем.

При підготовці до тривалого (більше двох місяців) зберігання доїльних установок апарати розбирають, промивають спеціальними мийними та дезінфікуючими розчинами, висушують і знову складають. При цьому гумові деталі зберігають окремо у приміщеннях з температурою вище 0° С. Вакуум-проводи доїльних установок, холодильники, сепаратори, пастеризатори та інше обладнання для переробки молока очищують, дезінфікують і миють. Непофарбовані поверхні деталей покривають тонким шаром захисного мастила.

При встановленні транспортерів для видалення гною на тривале зберігання їх ланцюги знімають, миють, сушать і фарбують (вмоканням секцій в бітумний розчин або лак). Після висихання покриття ланцюгів встановлюють на місце. Для антикорозійного захисту використовують розтоплене мастило ПВК або його розчин у бензині.

Стригальні машини слід промити та покрити захисним мастилом. Гнучкі вали змащують та обгортають інгібованим папером. В електродвигуні перевіряють відсутність пошкоджень, а також електричний опір ізоляції обмотки. Тільки після цього можна готувати їх до тривалого зберігання, обклеювати всі щілини та отвори інгібованим папером. Складові частини та агрегати стригальних машин змащують консерваційними мастилами (сумішами), укладають в ящики і здають на склад. Кожний ящик повинен мати бирку (табличку) з за-

наченням господарського номера апарата та машини.

Електродвигуни машин, що підлягають тривалому зберіганню в тваринницьких приміщеннях, герметизують, використовуючи в'язкі консистентні мастила та інгібований папір. Електродвигуни машин, що підлягають тривалому зберіганню на відкритих майданчиках, обезструмлюють, очищують від пошкодженого лакофарбового покриття та продуктів корозії, всі отвори ретельно герметизують інгібованим папером, фарбують і обгортають поліетиленовою плівкою.

ПРИЙМАННЯ ТА ВИДАЧА МАШИН ПРИ ЗБЕРІГАННІ

Постановку складних машин на тривале зберігання та зняття їх з тривалого зберігання оформляють актами (додавки 2—5).

Для простих машин допускається замість приймально-здавальних актів проводити облік їх постановки на зберігання та прийомки в експлуатацію в спеціальному журналі або інвентарній картці, форми яких наведені нижче.

Якщо машина потребує капітального ремонту, її відправляють на ремонтне підприємство. Поточний ремонт здійснюють в майстернях господарств. При цьому в майстерню передають акт постановки машин на ремонт, а також заповнені форми про технічний стан складових частин і агрегатів.

Після виходу машини з ремонту її по акту приймає комісія, призначена керівником господарства. В акті вказують якість ремонту окремих агрегатів та всієї машини. Після цього машину направляють на зберігання.

ПЛАНУВАННЯ ТА ОРГАНІЗАЦІЯ ТЕХНІЧНОГО ОБСЛУГОВУВАННЯ МАШИННО-ТРАКТОРНОГО ПАРКУ

ВИДИ ПЛАНУВАННЯ ТЕХНІЧНОГО ОБСЛУГОВУВАННЯ

Правильне планування та облік робіт по ТО машин є необхідними умовами забезпечення високої технічної готовності та ефективного використання машинно-тракторного парку господарств. Виділяють два види планування робіт

по ТО — річне (техніко-економічне) та оперативне.

Річне планування полягає у визначенні обсягів робіт та їх розподілу між об'єктами і дільницями ремонтно-обслуговуючої бази господарства чи РАПО. Оперативне планування ведеться для визначення конкретних строків виконання робіт.

При техніко-економічному плануванні на плановий рік розробляють такі документи: річні плани ТО та ремонту тракторів, комбайнів, сільськогосподарських машин, а також машин і обладнання тваринницьких ферм та комплексів; плани роботи майстрів-наладчиків або спеціалізованих ланок по ТО та ремонту машин.

Вказаних документів, як правило, достатньо для правильної організації робіт в підрозділах господарств. Виходячи з вказаних планів, розраховують: обсяг робіт, що виконуватимуться в ремонтних майстернях, на пунктах і постах ТО, а також в польових умовах із застосуванням пересувних засобів; потребу в обладнанні, стаціонарних та пересувних засобах обслуговування машин та їх завантаження по періодах року; необхідний штат майстрів-наладчиків, слюсарів-наладчиків та робітників по ремонту машин; потрібну кількість запасних частин, ремонтних матеріалів, нафтопродуктів та коштів на виконання робіт.

Результати розрахунків заносять до відповідних розділів виробничо-фінансового плану господарства чи об'єднання і використовують при складанні госпрозрахункових завдань окремим підрозділам.

Техніко-економічне планування здійснює економіст-плановик при безпосередній участі інженера по експлуатації МТП, бригадирів тракторних бригад, механіків відділків під керівництвом головного інженера господарства.

Оперативне планування робіт по ТО машин можна проводити поквартально, помісячно або на більш короткий період. Веде його майстер-наладчик спільно з бригадиром тракторної бригади чи механіком відділення і полягає у визначенні конкретних строків та видів робіт з урахуванням умов експлуатації і завантаження машин.

ПЛАНУВАННЯ ОБСЯГУ РОБІТ ПО ТЕХНІЧНОМУ ОБСЛУГОВУВАННЮ

Річний план робіт по ТО машинно-тракторного парку включає основні дані про кількість всіх видів ТО за кожним трактором, комбайном та групою сільськогосподарських машин як в цілому за рік, так і по місяцях. В ньому також визначають витрати робочого часу, необхідну чисельність працівників та їх

щомісячну зайнятість протягом року. Залежно від кількості тракторів, сільськогосподарських машин та організації структури господарства річний план робіт по ТО машинно-тракторного парку можна розробляти як для господарства в цілому, так і для окремих його підрозділів (бригад, відділків).

Для розробки річного плану ТО треба підготувати такі вихідні дані: склад парку тракторів, комбайнів, сільськогосподарських машин по типах та марках; кількість нових машин по типах та марках, надходження яких передбачено в господарство в плановому році; кількість машин по типах та марках, які буде списано з балансу господарства; характеристику технічного стану кожної машини на початок планового року; план використання машин та їх завантаження по періодах року; нормативну періодичність ТО тракторів та комбайнів; нормативи трудових витрат на виконання всіх видів ТО тракторів, комбайнів і сільськогосподарських машин; фонд робочого часу працівників, зайнятих ТО машин.

Планують ТО машинно-тракторного парку бригади (відділка) на основі планів (графіків) машинновикористання. З них визначають завантаження агрегатів та помісячну витрату палива кожним трактором. Ці показники можна визначити також на основі аналізу фактичної середньої витрати палива тракторами за попередні три-п'ять років.

Для розробки річного плану ТО машин доцільно всі вихідні дані по кожному трактору (чи комбайну) звести в окрему таблицю. Приклад підготовки даних для розробки річного плану ТО тракторів наведено в додатку 6. Така підготовка даних значно полегшує розрахунки, а при використанні ЕОМ є необхідною.

Види та кількість ТО тракторів, у яких початок експлуатації не збігається з початком планового року, визначають з врахуванням раніше проведених ТО від початку експлуатації трактора (нового або відремонтованого).

Кількість (n) періодичних ТО і ремонтів кожного виду для тракторів та комбайнів визначають за формулами:

$$n_{кр} = \frac{Q}{P_{кр}}$$

$$n_{пр} = \frac{Q}{P_{пр}} - n_{кр}$$

$$n_{\text{ТО-3}} = \frac{Q}{P_{\text{ТО-3}}} - n_{\text{кр}} - n_{\text{пр}},$$

$$n_{\text{ТО-2}} = \frac{Q}{P_{\text{ТО-2}}} - n_{\text{кр}} - n_{\text{пр}} - n_{\text{ТО-3}},$$

$$n_{\text{ТО-1}} = \frac{Q}{P_{\text{ТО-1}}} - n_{\text{кр}} - n_{\text{пр}} - n_{\text{ТО-3}} - n_{\text{ТО-2}},$$

де Q — виробіток трактора чи комбайна на початок планового періоду від останнього капітального ремонту; P — нормативна періодичність відповідного ремонту чи ТО.

Для визначення загальної кількості ТО певного виду в цілому за рік можна користуватись формулою:

$$n_i = \frac{Q(P_{i+1} - P_i)}{P_{i+1} \cdot P_i},$$

де Q — виробіток машини чи групи машин однієї марки; P_i — періодичність визначуваного виду ТО чи ремонту; P_{i+1} — періодичність наступного виду ТО чи ремонту.

Виробіток тракторів та періодичність їх ТО і ремонту можуть бути визначені кількістю відпрацьованих мотогодин, кількістю витраченого палива (кг) або кількістю виконаної роботи в умовних еталонних гектарах. При плануванні ТО тракторів найчастіше їх плановий виробіток та періодичність визначають в кілограмах витраченого палива. Для визначення виробітку тракторів в інших одиницях (мотогодинах, умовних еталонних гектарах) можна користуватись переводними коефіцієнтами.

Щоб уникнути громіздких розрахунків за вказаними раніше формулами при складанні річного плану ТО тракторів, можна користуватись спеціальною таблицею та лінійкою періодичності Лінійку і таблицю (рис. 97) можна легко виготовити з твердого паперу відповідно до наявних у господарстві тракторів. При цьому на таблиці наносять періодичність всіх обслуговувань кожної марки тракторів за міжремонтний цикл,

а на лінійці в тому ж масштабі — послідовність їх виконання. При вказаному методі планування доцільно заздалегідь визначити та занести у відповідні графі плану (додаток 6) значення виробітку кожного трактора від останнього ремонту на початок планового року, а також плановий виробіток тракторів на кожний місяць (за наростаючим підсумком).

Визначити порядковий номер та вид ТО необхідно в такому порядку: встановити лінійку періодичності на таблицю поряд з колонкою потрібної марки трактора і сумістити їх верхні частини (рис. 97); визначити фактичний виробіток трактора від останнього ремонту на початок планового року; в таблиці періодичності для даної марки трактора відмітити число, рівне (або близьке) фактичному виробітку і по ньому визначити на лінійці раніше проведені ТО; зміщенням лінійки періодичності вгору до збігу нанесеної мітки з верхньою частиною цифрового поля таблиці привести до нуля витрату палива на початок планового року; визначити плановий виробіток трактора в кожному місяці (за наростаючим підсумком); взявши з плану значення виробітку в даному місяці, знайти рівне йому (або близьке) значення в таблиці періодичності і проти нього на лінійці визначити види і кількість ТО даного трактора; визначені дані відразу ж занести у відповідні графі розроблюваного плану.

Аналітичні розрахунки по плануванню ТО та ремонтів виконують за однотипними формулами з використанням одних і тих же вихідних даних для кожного трактора. Їх можна значною мірою спростити, використовуючи програмовані мікрокалькулятори.

Наводимо спеціальну програму для розрахунку кількості ТО при складанні річного плану ТО тракторів з використанням програмованих мікрокалькуляторів (Б-3-34, МК-54, МК-61 та ін.).

Розрахунки за даною програмою проводять в два етапи: спочатку визнача-

Програма для розрахунку річного плану технічного обслуговування тракторів на програмованому мікрокалькуляторі:

01	ИП5	65	33	FX<0	5С	66	—	11
02	ИП9	69	34	30	30	67	ИП3	63
03	+	10	35	ИПС	6С	68	—	11
04	ИПД	6Г	36	+	10	69	П2	42
05	+	13	37	ПВ	48	70	ИП5	65
06	ПО	40	38	ИПС	6С	71	ИП6	66
07	ИП5	65	39	+	13	72	+	10

08	ИП9	69	40	ИПЗ	63	73	ИПА	6—
09		10	41	—	11	74	+	13
10	ИПД	61	42	ИП0	60	75	П1	41
11	—	11	43	—	11	76	ИП5	65
12	FX<0	5С	44	ПЗ	43	77	ИП6	66
13	09	09	45	ИП5	65	78	+	10
14	ИПД	6Г	46	ИП7	67	79	ИПА	6—
15	+	10	47	+	10	80	—	11
16	П9	49	48	ИПВ	6L	81		5С
17	ИПД	6Г	49	+	13	82	78	78
18	+	13	50	П2	42	83	ИПА	6—
19	ИП0	60	51	ИП5	65	84	+	10
20	—	11	52	ИП7	67	85	П6	46
21	П0	40	53	+	10	86	ИПА	6—
22	ИП5	65	54	ИПВ	6L	87	+	13
23	ИП8	68	55	—	11	88	ИП1	61
24	+	10	56	FX<0	5С	89	—	11
25	ИПС	6С	57	53	53	90	ИП0	60
26	+	13	58	ИПВ	6L	91	—	11
27	ПЗ	43	59	+	10	92	ИПЗ	63
28	ИП5	65	60	П7	47	93	—	11
29	ИП8	68	61	ИПВ	6L	94	ИП2	62
30	+	10	62	+	13	95	—	11
31	ИПС	6С	63	ИП2	62	96	П1	41
32	—	11	64	—	11	97	С/П	50
			65	ИП0	60			

ють залишок ресурсу від попереднього поточного ремонту (ПР), ТО-3, ТО-2, ТО-1, потім визначають кількість ПР, ТО-3, ТО-2, ТО-1 на плановий період (місяць, рік) з врахуванням запланованого навантаження.

Програмою прийнято такий розподіл регістрів пам'яті мікрокалькулятора: Р1 — кількість ТО-1; Р2 — кількість ТО-2; Р3 — кількість ТО-3; Р0 — кількість ПР; Р5 — виробіток від останнього ремонту або планове навантаження на розрахунковий період (місяць, рік); Р6 — залишок виробітку після ТО-1; Р7 — залишок виробітку після ТО-2; Р8 — залишок виробітку після ТО-3; Р9 — залишок виробітку після ПР; РА — періодичність ТО-1; РВ — періодичність ТО-2; РС — періодичність ТО-3; РД — періодичність ПР; Р4 — вільний регістр.

Інструкція користування програмою.

1. Ввести програму в пам'ять мікрокалькулятора.

2. Ввести періодичність ТО-1, ТО-2, ТО-3, ПР даної марки трактора відповідно в РА, РВ, РС, РД.

3. Ввести виробіток даного трактора від останнього ремонту в Р5.

4. Зробити пуск програми на розрахунок клавішами «ВД» «С/П».

На індикаторі висвітлиться кількість ТО-1, проведених після останнього ремонту. Те ж значення зберігається в Р1. В регістрах Р0, Р2, Р3 зберігається від-

повідно кількість ПР, ТО-2, ТО-3, проведених після останнього ремонту. В регістрах Р6, Р7, Р8, Р9 зберігається числове значення залишку виробітку відповідно після останнього ТО-1, ТО-2, ТО-3 та ПР.

5. Для визначення кількості ПР, ТО-3, ТО-2, ТО-1 на плановий період необхідно ввести в Р5 плановий виробіток і, починаючи з пункта 4, повторити обчислення. Розрахунки для наступного трактора починають з пункта 2.

6. Результати розрахунків заносять в заздалегідь заготовлену таблицю.

Наведену програму можна використовувати як для перспективного, так і для оперативного планування ТО і ремонтів тракторів. Для цього слід в Р5 ввести значення планового навантаження на розрахунковий період (день, тиждень, декада).

Найбільш ефективним є виконання планових розрахунків по ТО машинно-тракторного парку на ЕОМ. Поряд з економією робочого часу спеціалістів воно дає змогу користуватись єдиними нормативними даними для всіх господарств певної зони чи району, уніфікувати форми таблиць, чим полегшити їх аналіз.

Нижче наведено варіант програми ТОМТП, розробленої на алгоритмічній мові ФОРТРАН для реалізації на електронно-обчислювальних машинах серії ЕС.

Програма «ФОРТРАН» розрахунок та видачі на друк річного плану
технічного обслуговування тракторів.

```

01 DIMENSION T(100), TR(100), XN(100), R(100), QH(100),
   -QMS(100), QM(100, 12), X(100, 12, 4), SX(100, 4), SXS(10, 4), P(4),
   -D(10), SXI(10, 12, 4), QMI(12), A(100), Z1(5), Z2(7), Z3(4), Z4(5),
   -Z5(7), Z6(4), Z7(4), Z8(3), Z9(3)
02 DOUBLE PRECISION TR, R
03 INTEGER T, XN, X, SX, SXS, SXI, P, A, QM, QH, QMI, QMS
04 DATA P/60, 240, 960, 1920/, D/38., 20., 14., 12., 9., 8., 7.5, 6.7,
   3.3, 2.7/
05 READ(1, 12) Z1, Z2, Z3, Z4, Z5, Z6, Z7, Z8, Z9
06 12 FORMAT(5A5, 7A5, 4A5/5A5, 7A5, 4A5/4A5, 3A5, 3A5)
07 WRITE(3, 66)
08 66 FORMAT(///T45, 'ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ '/T35, 'ПОМЕСЯЧНАЯ ЗА-
   ГРУЗКА ТРАКТОРОВ (КГ ДИЗ. ТОПЛИВА)'/)
09 DO 5 J=1, 100
10 READ(1, 4) T(J), TR(J), XN(J), R(J), QH(J), (QM(J, I), I=1, 12),
   -A(J)
11 4 FORMAT(I2, A8, I2, A8, I6, 12I4, I1)
12 WRITE(3, 44) T(J), TR(J), XN(J), R(J), QH(J), (QM(J, I), I=1, 12),
   -A(J)
13 44 FORMAT(2X, I2, 2X, A8, 2X, I2, 2X, A8, 2X, I6, 12(2X, I4), 2X, I1)
14 IF(A(J).EQ.1) GO TO 6
15 CONTINUE
16 6 N=J
17 DO 10 J=1, N
18 DO 10 K=1, 4
19 L=P(K)*D(T(J))
20 M1=QH(J)
21 DO 10 I=1, 12
22 X(J, I, K)=(MOD(M1, L)+QM(J, I))/L
23 10 M1=M1+QM(J, I)
24 DO 19 J=1, N
25 DO 19 I=1, 12
26 X(J, I, 3)=X(J, I, 3)-X(J, I, 4)
27 X(J, I, 2)=X(J, I, 2)-X(J, I, 3)-X(J, I, 4)
28 X(J, I, 1)=X(J, I, 1)-X(J, I, 2)-X(J, I, 3)-X(J, I, 4)
29 CONTINUE
30 DO 15 J=1, N
31 DO 15 K=1, 4
32 15 SX(J, K)=0
33 DO 25 J=1, N
34 DO 25 K=1, 4
35 DO 25 I=1, 12
36 25 SX(J, K)=SX(J, K)+X(J, I, K)
37 DO 30 J=1, N
38 DO 30 I=1, 12
39 30 QMS(J)=0
40 DO 35 J=1, N
41 DO 35 I=1, 12
42 35 QMS(J)=QMS(J)+QM(J, I)
43 WRITE(3, 55) Z1, Z2, Z3
44 55 FORMAT(///T48, 5A5//T43, 7A5//T50, 4A5//)
45 DATA LINE1/'-----'/, LINE2/'====='/'
46 WRITE(3) (LINE2, I=1, 28)
47 WRITE(3, 65)
48 65 FORMAT(1H0, T21, 'МАРКА', T31, 'ХОЗ', T37, 'ВИД И ДАТА', T49,
   - 'НАРАБОТКА ОТ', T70, 'ПЛАН НА ГОД'/T19, 'ТРАКТОРА', T32,
   - 'N', T37, 'ПОСЛ. РЕМ', T49, 'ПОСЛ. РЕМ., КГ', T65, 'КГ', T72,
   - 'ТО-1', T78, 'ТО-2', T84, 'ТО-3', T90, 'РЕМ'/////)
```

```

49 WRITE(3) (LINE2, I=1, 28)
50 DO 70 J=1, N
51 WRITE(3, 72) TR(J), XN(J), R(J), QH(J), QMS(J), (SX(J, K), K=1, 4)
52 72 FORMAT(1H, T19, A8, T31, I2, T37, A8, T52, I6, T63, I5, T72, I3, T78, I3,
—T85, I2, T90, I2//)
53 70 CONTINUE
54 WRITE(3) (LINE1, I=1, 28)
55 WRITE(3, 71) Z7
56 71 FORMAT(T30, 'ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ ГОТОВИЛ', T56, 4A5//)
57 WRITE(3) (LINE2, I=1, 28)
58 WRITE(3, 60)
59 60 FORMAT(////T25, 'МММ МММ МММ МММ МММ МММ М М
—ММММ—ММ ММ М М'/T25, 'М М М М М М М М М М М М М М
—М М М М М М М М'/T25, 'М М М М М М М МММ М М М М
—М М М М М М М М М М'/T25, 'М М М М М М М М М М М М
—М М М М ММММ МММ'/T25, 'М ММММ МММММ ММММ МММ ММ
—ММММ М М М М М М М М М М'/T11, 'ТЕХНИЧЕСКОГО
ОБСЛУЖИВАНИЯ ТРАКТОРОВ НА 1989 ГОД'//)
60 WRITE(3) (LINE2, I=1, 28)
61 WRITE(3, 80)
62 80 FORMAT(1HO, T14, 'ЯНВАРЬ', T34, 'ФЕВРАЛЬ', T56, 'МАРТ', T72,
—'АПРЕЛЬ', T92, 'МАЙ', T111, 'ИЮНЬ')
63 WRITE(3) (LINE1, I=1, 28)
64 WRITE(3, 85)
65 85 FORMAT(1H, T9, 'ПЛАН', T15, 'ВИД ОБСЛ', T28, 'ПЛАН', T35,
—'ВИД ОБСЛ', T47, 'ПЛАН', T54, 'ВИД ОБСЛ', T66, 'ПЛАН' T75,
—'ВИД ОБСЛ', T85, 'ПЛАН', T92, 'ВИД ОБСЛ', T104, 'ПЛАН',
—T111, 'ВИД ОБСЛ'//T10, 'КГ', T16, '1', T19, '2', T22, '3, T25, 'P',
—T29, 'КГ', T35, '1', T38, '2', T41, '3', T45, 'P', T48, 'КГ', T54, '1',
—T57, '2', T60, '3', T63, 'P', T67, 'КГ', T73, '1', T76, '2', T79, '3', T82,
—'P', T86, 'КГ', T92, '1', T95, '2', T98, '3', T101, 'P', T105, 'КГ',
—T111, '1', T114, '2', T117, '3', T120, 'P'/)
66 WRITE(3) (LINE2, I=1, 28)
67 DO 91 J=1, N
68 WRITE(3, 90) ((QM(J, I), (X(J, I, K), K=1, 4)), I=1, 6)
69 90 FORMAT(1H, T8, I5, T15, I2, T18, I2, T21, I2, T24, I2, T27, I5, T34, I2,
—T38, I1, T41, I1, T44, I1, T47, I5, T53, I2, T57, I1, T60, I1, T63, I1, T66,
—I5, T72, I2, T76, I1, T79, I1, T82, I1, T85, I5, T91, I2, T95, I1, T98,
—I1, T101, I1, T104, I5, —T110, I2, T114, I1, T117, I1, T120, I1//)
70 91 CONTINUE
71 WRITE(3) (LINE1, I=1, 28)
72 WRITE(3, 73)
73 73 FORMAT(T30, 'ПРОГРАММУ РАЗР. ДОЦ. ВОЗНЮК Л. Ф. (УКР.
—С. Х. АКАДЕМИЯ'//)
74 WRITE(3) (LINE2, I=1, 28)
75 WRITE(3, 93) Z8, Z9
76 93 FORMAT(T12, 'РУКОВОДИТЕЛЬ Х-ВА', T70, 'ГЛ. ИНЖЕНЕР' /T55,
—3A5, T95, 3A5//)
77 WRITE(3, 55) Z4, Z5, Z6
78 WRITE(3) (LINE2, I=1, 28)
79 WRITE(3, 95)
80 95 FORMAT(1HO, T14, 'ИЮЛЬ', T34, 'АВГУСТ', T55, 'СЕНТЯБРЬ',
—T71, 'ОКТАБРЬ', T90, 'НОЯБРЬ', T111, 'ДЕКАБРЬ')
81 WRITE(3) (LINE1, I=1, 28)
82 WRITE(3, 85)
83 WRITE(3) (LINE2, I=1, 28)
84 DO 101 J=1, N
85 WRITE(3, 90) ((QM(J, I), (X(J, I, K), K=1, 4)), I=7, 12)
86 101 CONTINUE
87 WRITE(3) (LINE1, I=1, 28)
88 WRITE(3, 92)

```

89 92 FORMAT(T30, 'РАСЧЕТ ВЫПОЛН. НА ЭВМ ЕС1022 В ВЫЧ.
ЦЕНТРЕ УСХА'/)
90 WRITE(3) (LINE2, I=1, 28)
91 STOP
92 END

Програма може бути записана на зовнішніх носіях пам'яті (перфокартах, магнітних стрічках, дисках та ін.) для тривалого користування. При зміні деяких параметрів системи ТО чи характеристик тракторів (періодичність ТО, погоднинна витрата палива тракторами та ін.) достатньо ввести необхідні зміни в пропозиції (об'яві) DATA. Для одержання річного графіка ТО тракторів за стандартною формою в ЕОМ, крім програми, необхідно ввести по кожному трактору вихідні дані, що готують на перфокартах, за формою, наведеною в додатку 7: шифр марки даного трактора (Т), марку трактора (TR), господарський номер трактора (XN), вид та дату останнього ремонту чи вводу в експлуатацію (для нового) трактора (R), виробіток трактора після останнього ремонту (QH), плановий виробіток за кожний місяць року (QM).

Готуючи дані для вводу в ЕОМ з перфокарт всі дані для одного трактора записують на одній перфокарті і їх кількість дорівнює кількості тракторів, для яких розробляється план.

Додатково на перших трьох перфокартах записують дані, необхідні для оформлення графіка:

1-а перфокарта: назва господарства (25 колонок), район (35 колонок), область (20 колонок);

2-а перфокарта: «затверджую» (25 колонок), посада та прізвище (35 колонок), дата затвердження (20 колонок);

3-я перфокарта: посада і прізвище відповідального за підготовку даних (20 колонок), прізвище керівника господарства (15 колонок), прізвище головного інженера господарства (15 колонок).

Наведена програма дещо велика за кількістю операторів, проте більш послідовно відображає хід обчислень і може бути легко доповнена групами алгоритмів для обчислення і виводу інших планових показників: витрат робочого часу, матеріалів, коштів і т. д.

При необхідності планування ЩТО їх кількість визначають, віднімаючи кількість періодичних ТО від загальної кількості запланованих на рік робочих змін.

Під час роботи трактора протягом року на нього планують також два сезонних обслуговування.

Аналогічно визначають кількість періодичних ТО і ремонтів комбайнів (додаток 8). Виробіток та періодичність для них визначають як по витраті палива, так і по зібраній площі з врахуванням врожайності зібраної культури.

Для кожного підрозділу господарства (бригади, відділка) складають також річний план ремонту сільськогосподарських машин та обладнання тваринницьких ферм і комплексів. При їх розробці виходять з плану виконання сільськогосподарських робіт і використання машин.

Розробляючи річний план для групи господарств або для району, визначають кількість обслуговувань не для кожної машини, а для групи машин певної марки. Такий план можна розробляти з помісячною або погосподарською диференціацією.

ОПЕРАТИВНЕ ПЛАНУВАННЯ ТА КОНТРОЛЬ ЗА ПРОВЕДЕННЯМ ТЕХНІЧНОГО ОБСЛУГОВУВАННЯ

Оперативне планування здійснюють, як правило, на рівні підрозділів, де ведеться щоденний облік витрати палива та обсягу робіт по кожному трактору чи комбайну і виходячи з цього встановлюють і постійно коректують конкретні строки проведення ТО на найближчі декілька днів (тиждень, декаду). Основною документацією є журнал обліку витрати палива (чи обсягу виконаних робіт) по кожному трактору та комбайну, лімітно-облікові книжки, а також планшет оперативного планування та обліку проведених ТО.

Оперативне планування і контроль за своєчасною постановкою машин на обслуговування досягається використанням відповідної обліково-звітної документації, в тому числі і документів бухгалтерської звітності.

При плануванні, контролі та обліку проведення ТО виробіток тракторів доцільно брати не в мотогодинах чи гектарах, а в літрах витраченого палива. Це дає змогу шляхом обмеження видачі палива здійснювати керівництво постановкою машин на обслуговування. Кон-

троль видачі палива на практиці здійснюють за допомогою талонів, жетонів та лімітно-облікових книжок.

При талонній системі контролю за постановкою трактора чи комбайна на ТО на кожний трактор видають талони на кількість палива, що відповідає його ліміту до наступного ТО. При кожній заправці заправник ставить підпис на талонах за видану кількість палива. При використанні всього ліміту видачу палива припиняють. Після проведення планового ТО механізатор одержує нові талони на кількість палива, що дорівнює періодичності ТО-1.

Аналогічно контроль за постановкою машин на обслуговування здійснюють за допомогою жетонів. Після проведення чергового обслуговування механізатор одержує металічні або пластмасові жетони на кількість палива, що дорівнює періодичності ТО-1. Вартість жетонів залежить від марки трактора. Наприклад, для тракторів Т-150К жетони доцільно виготовляти вартістю 100—200 л.

Заправник поста заправки чи пересувного агрегату видає паливо і відмічає його кількість в разовій відомості, а механізатор здає йому жетони на кількість заправленого палива. Після здачі всіх жетонів, а значить і використання ліміту палива, тракторист змушений звертатись за новими жетонами, а вони будуть видані лише після проведення чергового ТО.

Найбільш зручною в користуванні є лімітно-облікова книжка. Вона видається на кожний трактор і включає 16 або 8 комплектів (залежно від періодичності ТО) заправних відомостей та нарядів на проведення ТО. В книжці проставляють порядкові номери заправних відомостей, контрольних корінців і нарядів на проведення обслуговування, марку і номер трактора, ліміт витрати палива між обслуговуваннями, номери обслуговувань (ТО-1, ТО-2, ТО-3) в установленій послідовності. Майстер-наладчик після проведення ТО видає трактористу-машиністу заправну відомість (з лімітно-обліковою книжкою), де вказано ліміт палива, використавши який тракторист зобов'язаний поставити трактор на чергове ТО. Після першої заправки відомість залишається у заправника, котрий не має права заправляти трактор паливом при вичерпанні ліміту. Заправна відомість є документом бухгалтерської звітності і здається заправником в бухгалтерію. Наряд лімітно-облі-

кової книжки є основним документом на нарахування заробітної плати майстру-наладчику, його помічнику та трактористу-машиністу за виконання робіт по ТО трактора. Наряди також здають в бухгалтерію, а їх контрольні корінці залишаються в лімітно-обліковій книжці у майстра-наладчика. Зразки заправних відомостей і талонів на нарахування заробітної плати дано в додатках 9, 10.

Підставою для проведення ТО є відривний талон (направлення на ТО) заправної відомості, заповнений заправником після використання ліміту палива.

Контроль за своєчасним проведенням ТО тракторів здійснюється порівнянням фактично відпущеного палива з установленним лімітом по корінцях заправних відомостей і талонів, які зберігаються у майстра-наладчика.

З метою контролю майстер-наладчик також в спеціальному журналі веде облік витрати палива по кожному трактору. Ці дані він одержує щоденно від заправника і заносить в журнал, в т. ч. за наростаючим підсумком (додаток 11).

Оперативне планування видів та строків проведення ТО тракторів, а також контроль за їх виконанням можна істотно полегшити застосуванням спеціального планшету (рис. 98). На ньому наглядно відображується інформація про витрату палива кожним трактором (наростаючим підсумком в межах встановленого ліміту), а також відмічаються фактичні строки виконання всіх видів ТО. Використовуючи такий планшет, майстер-наладчик швидко і раціонально планує свою роботу на найближчий час (тиждень, декаду), своєчасно попереджує механізаторів про конкретний строк постановки машин на обслуговування, готує робочі місця, матеріали, прилади, обладнання.

В графі «Витрата палива» для кожного трактора нанесена шкала (в межах встановленої періодичності ТО-1 для даної марки трактора), по якій переміщують покажчик витрати палива. Шкалу наносять з врахуванням допустимих відхилень $\pm 10\%$. Масштаб шкали вибирають таким, щоб межі -10% та $+10\%$ розміщувались по двох вертикальних лініях. Лінію -10% наносять жовтим попереджувальним кольором, а лінію $+10\%$ — червоним заборонним кольором. Треба зауважити, що значення поділок шкали для кожної марки трактора на планшеті різні.

В графі «Відмітка про проведення ТО» під відповідним видом обслуговування ставлять дату його виконання. В кінці кожного робочого дня згідно з даними про витрату палива тракторами переміщують по відповідних шкалах двигачки з покажчиками. Чергове ТО необхідно проводити, якщо покажчик витрати палива знаходиться в зоні $\pm 10\%$. Вид обслуговування визначають по графі «Відмітка про проведення ТО». Після виконання ТО в графі роблять відповідну помітку, покажчик переміщують вліво у вихідне положення і цикл повторюється.

При іншому способі оперативного планування майстер-наладчик щодня планує ТО тракторів на найближчі два-три дні. Для цього з пластику виготовляють планшет, на якому зазначають марку трактора, його господарський номер, числа місяця. У кожній клітинці (числа місяця для кожного трактора) просвердлюють отвір (діаметром близько 3 мм) для встановлення фішок, які означають вид ТО. Для кожного виду обслуговування чи ремонту підбирають фішки певного кольору. На планшеті встановлюють візир, за допомогою якого позначають дату робочого дня. Фішки зліва від стрілки візира фіксують проведені роботи по ТО і характеризують фактичний стан парку, а фішки, розміщені справа, показують види обслуговування, які необхідно виконати протягом найближчих двох-трьох днів. За допомогою таких графіків можна легко оцінити технічний стан машинно-тракторного парку та роботу персоналу ПТО, оскільки на них вказано не лише фактичну кількість виконаних обслуговувань та ремонтів, а й позначено дати простоїв по кожному виду робіт. Графік складає і стежить за його виконанням майстер-наладчик. Впровадження такого планування дає можливість стабілізувати роботу дільниці ТО і ефективніше організувати роботу працівників спеціалізованої ланки.

Різноманітність факторів, що визначають потребу в ремонтно-обслуговуючих операціях, не дає змоги точно врахувати всі можливі ситуації, особливо в напружені періоди робіт. Тому як річне, так і оперативне планування не виключає потреби в уточненні планів роботи персоналу центральних виробничих баз, пунктів та постів ТО, машинних дворів господарств та підрозділів перед напруженими періодами польових робіт. В ці періоди необхідна перебудова служ-

би технічної експлуатації машинно-тракторного парку на польовий режим роботи в складі ланок ТО посівних чи збирально-транспортних загонів або комплексів. Кількісний склад ланки ТО визначають виходячи з обсягу планових ТО, а також робіт по неплановому ремонту при відказах та поломках. Трудомісткість непланового ремонту машин залежить від якості підготовки техніки до роботи, умов експлуатації, кваліфікації механізаторів та інших факторів. Як показує досвід, витрати робочого часу на усунення поломок складають 20—25% витрат робочого часу на планове ТО машин.

ОРГАНІЗАЦІЯ ТЕХНІЧНОГО ОБСЛУГОВУВАННЯ

Технічне обслуговування машинно-тракторного парку на рівні підрозділів господарств (бригад, відділків) може здійснюватись за двома формами.

Бригадно-індивідуальна форма організації ТО машин передбачає виконання всіх робіт трактористами-машиністами, за якими ці машини закріплено. Лише при виконанні складних регулювальних та діагностичних операцій їм допомагають бригадир тракторної бригади чи механік відділка. Однак для цієї форми організації обслуговування характерними є низька якість робіт та великі втрати робочого часу через простой агрегатів.

Спеціалізоване ТО є більш прогресивною формою організації робіт. Вона передбачає створення спеціалізованих ланок при центральних виробничих базах, машинних дворах, пунктах ТО господарств та ремонтно-транспортних підприємствах РАПО. Ланки оснащують необхідними засобами механізації робіт, діагностичною апаратурою. При цьому тракторист-машиніст в значній мірі, а іноді і повністю звільнений від виконання робіт по ТО машин. Завдяки чіткому розподілу обов'язків, спеціалізації робітників на виконанні окремих операцій, застосуванню засобів механізації робіт, високій кваліфікації виконавців така форма сприяє зменшенню витрат матеріалів, коштів, затрат праці, підвищенню якості ТО та використання машинно-тракторних агрегатів.

Спеціалізовані ланки виконують такі роботи: ТО тракторів та комбайнів; регулювання сільськогосподарських машин; усунення нескладних відказів машин;

комплекс операцій по зберіганню машин; збір і відправку на ремонт машин та їх складових частин.

До складу спеціалізованих ланок включають заправників, майстрів-наладчиків, майстрів-діагностів, слюсарів-ремонтників, слюсарів-зварників та інших спеціалістів. Простіші операції по обслуговуванню машин (очищення, миття, перевірка кріплень та ін.) виконують механізатори, за якими вони закріплені.

Заправник з участю механізатора виконує операції по заправці та машини машин при виконанні ЦТО.

Всі інші види обслуговування (ТО-1, ТО-2, ТО-3, СТО) проводять майстер-наладчик разом з механізатором обслуговування машини.

Діагностичні операції при проведенні ТО-3 виконує майстер-діагност. Він же визначає причини відказів і поломок, а також загальний технічний стан машини.

Слюсарі-ремонтники та слюсарі-зварники здійснюють позаплановий ремонт машини.

При виконанні ТО-1, ТО-2 та СТО виявлені поломки і наслідки відказів усувають майстри-наладчики. Складні роботи (коли ремонт вимагає більше 2 год) виконують спеціалізовані ремонтні ланки.

Як правило, майстри-наладчики, діагности, слюсарі-ремонтники, заправники та інші спеціалісти, що працюють на пересувних засобах ТО і ремонту машин, одночасно є водіями цих машин.

Майстри-наладчики спеціалізованих ланок виконують такі роботи: перевірку і регулювання механізмів машин; комплектування та наладку агрегатів (при участі слюсаря) на машинному дворі та в полі; усунення відказів; проведення складних робіт по ТО та ремонту машин; опитування трактористів-машиністів про виявлені недоліки в роботі агрегатів та їх своєчасне усунення.

Роботою спеціалізованих ланок керують майстри-наладчики або старші майстри. Ланка в складі 2 чоловік обслуговує 10—20 тракторів, трьох — 20—30, п'яти — 30—40 тракторів.

Старший майстер-наладчик або майстер-наладчик, що керує спеціалізованою ланкою, виконує такі функції: організує роботу ланки, навчання її робітників передовим прийомом праці, контролює обсяг та якість виконання робіт по ТО відповідно до технологічних карт;

виконує найбільш складні операції по обслуговуванню, пов'язані з регулюванням основних складових частин тракторів та сільськогосподарських машин; забезпечує дотримання строків постановки машин на ТО;

оформляє документацію на проведення ТО, видає талони (жетони) трактористам після проведення чергового обслуговування;

видає механізаторам сільськогосподарські машини для використання на польових роботах, приймає їх після закінчення робіт, відповідає за підготовку і постановку їх на зберігання та за дотримання правил зберігання;

разом з інженером господарства та бригадиром тракторної бригади залучає в разі необхідності механізаторів для виконання робіт по ТО і підготовці машин до зберігання;

спільно з бригадиром та інженером господарства бере участь в технічній експертизі і оформленні документів при аварійних випадках;

оформляє замовлення на поставку складових частин, експлуатаційних матеріалів для ТО машин;

організує збір та відправку складових частин, агрегатів та деталей машин на ремонт в спеціалізовані підприємства;

оснащує пункт ТО необхідним обладнанням, забезпечує його правильне використання та зберігання.

Залежно від організації використання машин та відстані до стаціонарних пунктів ТО машин в господарствах здійснюють за допомогою стаціонарних чи пересувних засобів. Їх вибір може бути обґрунтований виходячи з раціональних відстаней холостих переїздів тракторів.

Раціональна відстань від ПТО до місць роботи тракторів, км:

Т-16М, Т-25А	8
МТЗ-80, ЮМЗ-6АЛ/АМ	12
Т-100, Т-4М, Т-150, ДТ-75М, Т-70С	6
К-701, Т-150К	20

Пересувні засоби широко застосовують в напружені періоди польових робіт, особливо при роботі агрегатів у складі комплексних механізованих загонів.

При виборі організації ТО слід керуватися такими правилами:

ЦТО агрегатів можна проводити в місцях їх роботи в польових умовах та на пунктах ТО. При ЦТО тракторів і самохідних сільськогосподарських машин

в польових умовах для виконання змащувальних та заправних робіт треба використовувати пересувні заправні агрегати;

періодичні обслуговування ТО-1 і ТО-2 тракторів та складних машин можна виконувати на стаціонарних пунктах ТО і на місцях їх роботи в польових умовах з обов'язковим використанням агрегатів ТО;

обслуговування машин при підготовці до обкатки та після неї, а також сезонні ТО тракторів і самохідних шасі треба проводити на стаціонарних пунктах ТО, а ТО-3 тракторів — на стаціонарних пунктах (постах) ТО, обладнаних засобами ресурсного технічного діагностування. Допускається проведення ТО-3 на постах без такого обладнання, але при обов'язковому використанні пересувних діагностичних установок. Періодичне обслуговування ТО-3 та сезонні обслуговування енергонасичених тракторів (К-701, Т-150, Т-150К, МТЗ-100) треба виконувати на СТОТ або на спеціалізованих постах при РТП РАПО. Періодичні обслуговування цих тракторів допускається проводити також на стаціонарних постах ТО в господарствах при наявності відповідної ремонтно-обслуговуючої бази.

Досвід роботи передових господарств вказує на високу ефективність їх переходу на цехову структуру. Це дає змогу посилити роль та відповідальність інженерно-технічної служби за кінцеві результати виробництва та підвищення його ефективності. Зараз існує в основному дві форми організації цехів механізації, що відрізняються за цільовими критеріями, функціями та ресурсами закріпленими за інженерними підрозділами.

Однією з форм є цех по інженерному обслуговуванню основного виробництва. До його складу включають всі об'єкти центральної виробничої бази господарства.

Виробничо-економічні зв'язки цеху регламентують госпрозрахунковим завданням, яке по суті є кошторисом витрат на підтримання роботоздатності всієї техніки господарства. Крім того, завдання передбачає порядок стимулювання за дотримання строків і якості робіт, розміри матеріальної відповідальності за їх порушення, а також витрати на роботи по кооперації з підприємствами РАПО. Встановлюється також завдання по економії паливно-енергетичних ресурсів, трудових та фінансових вит-

рат, фонди матеріального заохочення, а також планові нормативи готовності техніки і допустимих простоїв.

Рядова система стимулів для працівників по ремонту і ТО машин включає тарифний фонд оплати праці, преміальний фонд за строки та якість робіт, виплати за економію прямих витрат. При цьому відсутня пряма залежність оплати працівників обслуговуючих дільниць від кінцевих результатів основного виробництва. В зв'язку з цим в господарствах з такими функціями цеху механізації, як правило, розробляють і впроваджують додаткову систему стимулювання робітників ремонтно-обслуговуючих дільниць за кінцеві результати виробництва.

При другій формі цех механізації виконує функції не обслуговування, а інженерно-технічного забезпечення виробництва. Інженерна служба відповідає не лише за технічну підготовку виробництва, а і за виробництво продукції рослинництва і тваринництва. На його покладено завдання розробки технології і організації механізованих робіт, технічна експлуатація машинно-тракторного парку. У начальника цеху зосереджені інженерні, механізаторські кадри, водії автотранспорту, працівники по ремонту і обслуговуванню машин, а також вся техніка і ремонтно-обслуговуюча база. При цьому виробнича і технічна експлуатація машин зосереджена в одних руках, що дає змогу чітко, обґрунтовано вирішувати всі оперативні питання. В структурі цех механізації складається з дільниць по виробництву продукції і технічної підготовки виробництва.

В розпорядженні дільниці технічної підготовки виробництва зосереджено всі стаціонарні і мобільні засоби для ремонту і обслуговування машин. Її завданням є планомірне здійснення регламентованих заходів по обслуговуванню і ремонту техніки, найбільш ефективне використання ремонтно-обслуговуючої бази, раціональне забезпечення необхідними ресурсами, впровадження колективних форм праці на підготовці машин.

Так, поточний ремонт однотипних машин в осінньо-зимовий період проводять одночасно, для чого створюють ланки із закріплених за ними механізаторів. Кожна ланка одержує завдання на обсяг робіт, а також ліміт витрат, причому сума економії коштів на ремонті в певних розмірах може бути виплачена членам ланок при якісному і своєчасному виконанні робіт.

На машинному дворі готують машини до зберігання та до роботи ланки механізаторів (по 5—6 чоловік), а очолюють їх ланкові, що використовуватимуть машини в польовий період. Формуються також ланки слюсарів по складанню нових машин, комплектуванню і технологічній налагодці агрегатів, розбиранню і дефектовці списаних машин.

Облік, прогресивна оплата праці, робота на єдиний наряд сприяють своєчасній і якісній підготовці техніки, а якості підготовки і зберігання техніки стимулюються участю в цій роботі безпосередньо тих, кому її доведеться експлуатувати.

Оскільки господарунокво завдання цеху механізації включає показники основного виробництва, в даному випадку значно полегшується оперативне керівництво дільницями і ланками, а також розподіл доплат за продукцію і інших видів матеріального стимулювання за економію прямих витрат, якості і ефективності праці механізаторів та ремонтно-обслуговуючих працівників.

Як показує практика, значна частина часу при ТО машин витрачається на очистку та миття фільтрувальних елементів, виготовлення прокладок, на пошук і доставку запасних частин для усунення несправностей та відказів. Одним з резервів зменшення простоїв машин при ТО є застосування змінно-комплектного методу забезпечення робіт.

Він передбачає завчасну підготовку змінних комплектів на стаціонарних постах та пересувних агрегатах ТО. До складу комплектів входять фільтрувальні елементи повітряних, паливних, масляних фільтрів для двигунів, агрегатів трансмісії та гідросистеми, а також прокладки й інші деталі, в заміні яких може виникнути необхідність. Аналогічно на пересувних ремонтних майстернях створюють змінні комплекти агрегатів та деталей, що часто виходять з ладу при експлуатації машин. Кількість комплектів для кожного виду ТО визначають на певний період року виходячи з річних планів та оперативних графіків. Склад змінних комплектів для ТО визначають з конструктивних особливостей машини, а змінних комплектів для усунення несправностей — на основі аналізу фактичної витрати запасних частин.

Спеціалізована ланка чи майстер-наладчик, виїжджаючи на проведення чергових ТО, повинні мати з собою змінні комплекти для виконання денного завдання. Застосування змінних комплектів дає змогу виключити такі роботи, як

очистка і миття фільтрів, ремонт та регулювання пошкоджених механізмів і агрегатів. Процес обслуговування зводиться до заміни фільтрувальних елементів та агрегатів, що вийшли з ладу. При цьому скорочуються простої тракторів на планових ТО, покращуються умови праці членів спеціалізованих ланок та якості ТО. На стаціонарних пунктах, станціях ТО та при ремонтних майстернях необхідно створити спеціалізовані дільниці чи робочі місця для підготовки змінних комплектів. Нові змінні комплекти майстрам-налагодчикам рекомендується видавати після здачі комплектів забруднених фільтрів, знятих ними при обслуговуваннях, що дає змогу здійснювати контроль за якістю обслуговування машин в польових умовах.

В таблиці 96 наведено склад змінних комплектів для проведення ТО-1 і ТО-2 тракторів К-701.

Метод організації ТО машинно-тракторного парку господарств визначає виробничі відносини і рівень кооперування між господарствами та РТП РАПО. Цей рівень залежить від розмірів і структури господарств, їх матеріально-технічної бази, відстані до існуючих міжгосподарських центрів ТО машин, інженерно-технічної служби, забезпечення кадрами та інших особливостей господарств.

Залежно від вказаних факторів зараз прийнято такі методи організації ТО машинно-тракторного парку.

Обслуговування техніки силами та засобами господарств застосовується, як правило, у великих господарствах з міцною матеріально-технічною базою, розвинутою інженерною службою та при значній відстані до районних РТП. При цьому працівники відділу механізації РАПО виконують лише контрольні функції.

Обслуговування машин силами та засобами РТП РАПО рекомендується для невеликих господарств, розміщених на незначній відстані від РТП, коли створення додаткової ремонтно-обслуговуючої бази є недоцільним. При цьому РТП несе повну відповідальність за технічний стан машин та дотримання строків виконання робіт. Спеціалісти господарств відповідають за ефективне використання машинно-тракторного парку, оскільки вони майже повністю звільнені від роботи по забезпеченню технічного стану машин.

Обслуговування машин силами господарств за участю РТП засновано на принципах спеціалізації та розподілу

96. Склад змінних комплектів для проведення ТО-1 і ТО-2 тракторів К-701

Назва елементів та їх номер по каталогу

Кількість
на одне ТО

Змінний комплект для ТО-1

Комплект з 4 касет 700.А.39.06.010-1	1
Ротор центрифуги у складеному вигляді 236 1017-180	1
Фільтрувальний елемент фільтра тонкої очистки палива у складеному вигляді 201-1117038-А	2
Фільтрувальний елемент фільтра грубої очистки палива у складеному вигляді 201-1105540	2

Змінний комплект для ТО-2

Комплект з 4 касет 700 А.39.06.010-1	1
Ротор центрифуги у складеному вигляді 236.1017-180	1
Фільтрувальний елемент фільтра тонкої очистки палива у складеному вигляді 201-1117038-А	2
Фільтрувальний елемент фільтра грубої очистки палива у складеному вигляді 201-1105540	2
Фільтрувальний елемент повнопоточного фільтра у складеному вигляді 240-1017038-АЗ	2
Фільтрувальний елемент грубої очистки масла у складеному вигляді 236-1017180	1
Секція фільтра у складеному вигляді (коробки передач) 700.17.16.170	23
Фільтрувальний елемент тонкої очистки масла у складеному вигляді (турбокомпресор) 238НБ-1017035	1

праці. Його застосування дає змогу значно скоротити простої техніки, ліквідувати чисельні склади запасних частин та їх понаднормові запаси. Виробничі відносини господарств та РТП визначають на основі типових договорів. Для оперативного вирішення виробничих питань між ними постійно діє диспетчерський зв'язок. При РТП створюють розвинуту інженерно-технічну службу по забезпеченню всього комплексу робіт.

На рівні РАПО зараз склалися дві схеми управління інженерним комплексом, які визначають вибір доцільних методів організації ТО машинно-тракторного парку.

При одній з цих форм в РАПО створені відділи по механізації та електрифікації, керівники яких одночасно є заступниками голови РАПО, а районні РТП мають повну самостійність. Відділ здійснює керівництво інженерними службами колгоспів, радгоспів, районного ремонтного підприємства (чи об'єднання), переробних підприємств та ін. Його завданням є постійне підвищення рівня механізації та автоматизації виробничих процесів, забезпечення ефективного вико-

ристання техніки, збільшення на цій основі виробництва високоякісної сільськогосподарської продукції при зниженні її собівартості. Ця схема інженерної служби широко використовується там, де районні РТП виконують для господарств невеликий обсяг робіт по ремонту, ТО машин та інших видах послуг.

Особливості другої схеми управління інженерним комплексом РАПО полягає в тому, що заступник голови РАПО по механізації очолює інженерну службу району і одночасно є керівником районного (міжрайонного) РТП. Така схема управління прийнята там, де ці підприємства виконують основний обсяг робіт по ремонту і ТО машинно-тракторного парку господарств.

Слід зауважити, що із зростанням технічного рівня сільськогосподарської техніки, впровадженням нових матеріалів, засобів діагностики знизюють істотних змін і параметри системи ТО машин, що в свою чергу викликає дальший розвиток форм та методів організації ТО машинно-тракторного парку і управління технічною експлуатацією машин на всіх рівнях їх використання.

ОСОБЛИВОСТІ ОРГАНІЗАЦІЇ ТЕХНІЧНОГО ОБСЛУГОВУВАННЯ МАШИН В СКЛАДІ ЗБИРАЛЬНО-ТРАНСПОРТНИХ КОМПЛЕКСІВ

Збирально-транспортний комплекс — це тимчасовий оперативний виробничий підрозділ господарства чи об'єднання, який створюється на період збирання певних сільськогосподарських культур. По своїй структурі кожний комплекс складається з основних (технологічних) та допоміжних ланок. Технологічна ланка включає 2—4 технологічних агрегати та відповідну кількість закріплених за ланкою транспортних засобів. Допоміжні ланки створюють для підготовки полів, технологічного та технічного обслуговування машин, культурно-побутового обслуговування механізаторів. Технічну підготовку машин збирально-транспортного комплексу треба починати задовго до початку збиральних робіт.

До настання строків збирання всі машини комплексу повинні бути відремонтовані, зняті із зберігання і пройти обкатку. За місяць до початку робіт проводять технічний огляд всіх машин і постановку їх на лінійку готовності. При огляді перевіряють технічний стан машин, їх комплектність, готовність пересувних засобів до ТО. Пересувні ремонтні майстерні оснащують додатковими комплектами запасних частин. Перевіряють готовність бази технічного обслуговування, наявність технічної документації, планів та облікових документів для виробітку і технічного обслуговування.

В технічному огляді обов'язково беруть участь начальник комплексу, ланкові, механізатори, інженери-діагности за пересувними діагностичними установками, майстри-наладчики. По результатах огляду складають акт, в якому відмічають всі виявлені недоліки, намічають заходи по їх усуненню, вказують виконавців та строки робіт.

Особливу увагу при підготовці збирально-транспортних комплексів слід приділяти створенню ланки ТО, на яку покладається забезпечення надійної роботи всіх технологічних ланок комплексу. Ланка ТО виконує такі функції: проводить ЩТО, ТО-1, ТО-2 тракторів, комбайнів, сільськогосподарських машин; бере участь у переобладнанні комбайнів та комплектуванні агрегатів; підтримує роботоздатність резервних машин.

До складу ланки ТО входять: майстер-наладчик, який очолює ланку, водій-заправник, слюсар-ремонтник, слюсар-зварник. Майстер-наладчик як керівник ланки відповідає за планування та своєчасне виконання всіх робіт по ТО машин комплексу. В його обов'язки входить: складання графіка проведення всіх видів планового ТО, облік виробітку машин та своєчасне сповіщення керівників технологічних ланок про час постановки машин та обслуговування; слідування за дотриманням графіка ТО; особисто виконувати складні операції обслуговування машин; забезпечувати рівномірне завантаження членів ланки, скорочення простоїв машин та якісне проведення робіт; своєчасно подавати заявки на доставку запасних частин та агрегатів обмінного фонду. По заявках ланкових технологічних ланок майстер-наладчик надає оперативну допомогу в усуненні несправностей машин і при необхідності залучає до цього майстерню пункту ТО, центральну ремонтну майстерню, а також надає допомогу в переобладнанні та технологічній налагодці агрегатів.

Заправник забезпечує своєчасну та безперебійну доставку паливно-мастильних матеріалів на місце роботи самохідних машин, заправку машин, точний облік палива при заправці кожної машини.

Слюсар-ремонтник за заявками трактористів-машиністів, майстра-наладчика, ланкових технологічних ланок, начальника комплексу виконує розбирання та складання машин і агрегатів, їх миття та очистку, свердлильні та інші ремонтні роботи при усуненні відказів та проведенні позапланових ремонтів.

Слюсар-зварник виконує електрогазоварювальні роботи при поломках машин.

Слюсар-електрик, якого іноді включають до складу ланки, здійснює обслуговування та ремонт електрообладнання машин, що особливо важливо при роботі агрегатів в нічну зміну.

Залежно від форми організації робіт спеціалізованої ланки ТО, режиму роботи та розмірів комплексу до складу ланки можуть бути включені додатково помічник майстра-наладчика та слюсарі.

Загальну кількість працівників ланки ТО збирально-транспортного комплексу визначають на основі практичного досвіду. Якщо ланка виконує всі роботи, в тому числі і ЩТО машин, то її склад комплектують так, щоб на одного члена ланки припадало 4 машини при цілодо-

бовій роботі комплексу і 5 машин при роботі його протягом світлового дня. Якщо ж ланка виконує всі роботи, включаючи ЩТО з залученням трактористів-машиністів, то на одного її працівника повинно припадати відповідно по 6 і 8 машин.

При цілодобовій роботі комплексу з персоналу ланки ТО організують дві зміни і призначають помічника майстра-наладчика, який керує роботою в другу зміну. На період роботи комплексу за ланкою закріплюють пересувні засоби ТО: агрегат ТО, заправний агрегат, пересувну ремонтну (ремонтно-діагностичну) майстерню. Водіями цих засобів призначаються працівники ланки.

Роботу ланки ТО організують залежно від режиму роботи комплексу. При цілодобовій роботі ЩТО, ТО-1, ТО-2 та усунення відказів ланка виконує з використанням резервних машин. Машини на ТО-1 і ТО-2 надходять по черзі, а механізатори з них працюють на завчасно підготовлених резервних машинах. Нескладні відкази, усунення яких не потребує спеціального обладнання, тракторист-машиніст усуває самостійно. При роботі комплексу протягом світлового дня ТО виконують переважно вночі, а усунення несправності — вдень з використанням резервних машин. В кінці зміни майстер-наладчик чи його помічник збирають у трактористів-машиністів та у заправника дані про виявлені несправності в роботі машин та про їх

виробіток. Зранку перед початком робіт трактористи-машиністи оглядають, перевіряють та приймають машини після обслуговування.

Якщо обслуговування машин вночі провести неможливо, то ЩТО виконують перед початком роботи. При цьому ланка ТО робить лише складні трудові операції з застосуванням спеціального обладнання. Всі інші роботи виконують самі механізатори. Обслуговування ТО-1, ТО-2 та усунення відказів проводять вдень з використанням резервних машин.

Особливу увагу майстер-наладчик повинен приділяти своєчасному проведенню ТО, яке неможливо здійснити без точного обліку виробітку машин. Для цього на кожну збиральну машину заводять журнал обліку роботи, який зберігається на машині. Тракторист-машиніст щоденно після закінчення роботи фіксує в журналі виробіток та виявлені відкази і несправності. По записях в журналі майстер-наладчик встановлює потребу в проведенні ТО-1 ТО-2 чи в усуненні несправностей, складає план роботи ланки та розподіляє роботу між її працівниками. По закінченні обслуговування чи ремонту майстер-наладчик робить відповідний запис у журналі.

Заправляють машини дизельним паливом між змінами в присутності тракториста-машиніста. При нічному обслуговуванні машини заправляють вранці при їх прийманні з обслуговування.

НОРМАТИВИ ВИТРАТ НА ТЕХНІЧНЕ ОБСЛУГОВУВАННЯ

За своїм призначенням виділяють три групи нормативів на ТО та ремонт машин: нормативи витрат матеріально-технічних ресурсів (мийних засобів, консерваційних та лакофарбових матеріалів, масел, чохлів, підставок і т. п.), нормативи трудових затрат (робочого часу), нормативи капіталовкладень на будівництво ремонтно-обслуговуючої бази та забезпечення її необхідним технологічним обладнанням.

За рівнем планування і джерелами фінансування виділяють поточні витрати та капіталовкладення на ТО, ремонт і зберігання техніки. Перші включають витрати на придбання матеріалів, оплату праці, ремонт та амортизацію засобів зберігання, оплату теплової та електричної енергії та ін.

Норми витрати матеріалів на ТО кожної конкретної машини залежать від її конструкції та умов експлуатації і наводяться в заводському посібнику та інструкції по експлуатації.

Нормативи затрат робочого часу і коштів на ТО, ремонт та зберігання машин наведені в таблицях 97—110.

Вказані нормативи витрат на одну машину дають змогу визначити оптимальну потребу в трудових та фінансових ресурсах для конкретного МТП. Наведені в цих же таблицях нормативи питомих витрат (на ум. ет. га, на 1000 мотогодин роботи, на нормозміну) дозволяють визначити орієнтовну величину витрат при планових розрахунках, а також аналізувати діяльність підрозділів ремонтно-обслуговуючої бази.

97. Середньосююзні нормативи затрат робочого часу та коштів на технічне обслуговування тракторів

Трактори	Затрати робочого часу на проведення одного ТО, год					Питомі затрати робочого часу на ТО				Питомі витрати господарств на ТО без ЩТО	
	ЩТО	ТО-1	ТО-2	ТО-3	сезонне ТО	без ЩТО		з ЩТО			
						год/1000 мото-годин	год/1000 ум. ет.-га	год/1000 мото-годин	год/1000 ум. ет.-га	крб./мото-годину	крб./ум. ет.-га
T-130M	1,0	3,2	15,3	28,8	13,5	127	82	211	137	0,28	0,18
K-701	0,6	2,2	11,6	25,2	18,3	105	33	155	48	0,39	0,12
T-4A	0,5	1,7	5,7	31,8	16,6	82	50	124	76	0,26	0,16
ДТ-75М	0,5	2,7	6,4	21,4	17,1	90	70	132	103	0,22	0,17
T-150K	0,2	1,9	6,8	42,3	5,3	91	46	108	54	0,28	0,14
T-70C	0,2	2,3	6,9	14,0	6,8	5,7	54	74	70	0,18	0,12
MT3-80	0,4	2,7	6,9	19,8	3,5	7,6	87	110	126	0,17	0,19
ЮМЗ-6АЛ/АМ	0,4	2,2/2,5	5,9/7,3	26,7	14,9	85/101	113/134	119/135	159/180	0,14	0,19
T-40AM	0,4	2,0	6,8	18,0	19,8	82	132	116	187	0,14	0,22
T-25A	0,5	2,1	2,8	10,8	0,9	45	118	87	229	0,07	0,19
T-16M	0,5	0,9	2,7	7,7	1,8	28	104	70	259	0,04	0,15

Примітка. Для Української РСР прийнято значення поправочного коефіцієнта до середньосююзних нормативів — 0,8.

98. Нормативи сумарних питомих витрат господарств на технічне обслуговування та ремонт тракторів (по УРСР)

Трактори	Сумарні питомі витрати		Трактори	Сумарні питомі витрати	
	крб./мото-годину	крб./ум. ет. га		крб./ мото-годину	крб./ум. ет. га
T-130M	1,23	0,80	MT3-80/82	0,56	0,64
K-701	2,70	0,84	ЮМЗ-6АЛ	0,42	0,56
T-4A	1,20	0,74	T-40AM	0,45	0,70
ДТ-75М	1,02	0,80	T-25A	0,30	0,80
T-150K	1,51	0,76	T-16M	0,23	0,87
T-70C	0,70	0,66			

99. Нормативи трудомісткості та питомих витрат на технічне обслуговування комбайнів і складних збиральних машин (по УРСР)

Машини	Сумарні затрати робочого часу на ТО, год			Питомі затрати робочого часу на ТО, год/100 год роботи машини		Питомі витрати коштів на ТО (без врахування ЩТО)	
	ЩТО	ТО-1	ТО-2	без врахування ЩТО	з врахуванням ЩТО	крб./мото-годину	крб./фіз. га
СК-5М	0,7	5,1	6,6	9	15	0,37	0,67
СК-6А	0,8	5,1	6,6	9	16	0,36	0,31
КСК-100А	0,5	2,7	7,2	5	9	0,47	0,36
КС-6Б	0,6	3,6	7,2	7	12	0,18	0,36
РКС-6	0,5	3,6	7,2	7	11	0,24	0,40
КСКУ-6	0,6	3,6	7,2	7	12	0,45	0,36

Машини	Сумарні затрати робочого часу на ТО, год			Питомі затрати робочого часу на ТО, год/100 год роботи машини		Питомі витрати коштів на ТО (без врахування ЦТО)	
	ЦТО	ТО-1	ТО-2	без врахування ЦТО		крб./мо-тогодина	крб./фіз. га
				з врахуванням ЦТО	з врахуванням ЦТО		
Е-281	0,3	3,6	7,2	7	9	0,41	0,39
Е-301	0,3	3,6	7,2	7	9	0,39	0,13
КСС-2,6	0,5	2,7	—	5	9	0,26	0,38
ККУ-2А	0,5	3,6	—	7	11	0,13	0,76
ЛКВ-4Т	0,5	2,7	—	5	9	0,11	0,33

100. Річна витрата коштів на утримання одного трактора, крб. (в середньому по УРСР)

Трактори	Всього витрат	У тому числі на				
		ремонт		ТО	заміну гусениць (шин)	зберігання
		капітальний	поточний			
Т-130М	3341	958	1437	449	401	96
Т-150	2402	634	952	407	313	96
Т-4А	1690	411	616	445	122	96
ДТ-75М	1297	319	478	351	88	61
Т-70С	1121	258	387	351	64	61
К-701	5038	1088	1632	667	1525	126
Т-150К	2818	634	951	406	742	85
МТЗ-82	1162	229	344	232	294	63
МТЗ-80	1074	210	316	212	273	63
ЮМЗ-6АЛ	944	160	240	200	281	63
Т-40АМ	860	152	228	179	243	58
Т-25А	564	130	195	121	76	42
Т-16М	508	126	118	103	119	42

101. Нормативи витрат на утримання тракторів, крб. на виконану нормозміну

Трактори	Всього витрат	З них на				
		ремонт		ТО	заміну гусениць, шин	зберігання
		капітальний	поточний			
Т-130М	22,28	6,39	9,58	3,00	2,67	0,64
Т-150	16,00	4,22	6,34	2,71	2,09	0,64
Т-4А	11,27	2,74	4,11	2,97	0,81	0,64
ДТ-75М	6,48	1,59	2,39	1,76	0,44	0,30
Т-70С	7,48	1,72	2,58	2,34	0,43	0,41
К-701	25,19	5,44	8,16	3,34	7,62	0,63
Т-150К	13,42	3,02	4,53	1,93	3,53	0,41
МТЗ-82	4,15	0,82	1,23	0,83	1,05	0,22
МТЗ-80	3,84	0,75	1,13	0,76	0,98	0,22
ЮМЗ-6АЛ	3,38	0,57	0,86	0,73	1,00	0,22
Т-40АМ	3,13	0,55	0,83	0,65	0,89	0,21
Т-25А	2,01	0,46	0,70	0,43	0,27	0,15
Т-16М	1,85	0,46	0,43	0,38	0,43	0,15

102. Нормативи річних витрат на утримання машин та обладнання тваринницьких ферм і комплексів, крб.

Машина	Марки	Ремонт	ТО
1	2	3	4
Доїльні установки	АД-100А, ДАС-2Б	137	177
	М-612	210	185
	АДМ-8 (200)	259	315
	АДМ-8 (100)	210	238
Холодильні установки і сепаратори	АВ-30	127	154
	ТОМ-2А	151	224
	КСА-500	305	155
	ТО-2	49	39
	ОМ-1	44	95
	ОПД-1М	39	36
	ОСП-3М	51	36
Автонапувалки, насоси заглибні при глибині занурення, м	ПА-1А (100 шт.)	213	33
	АГК-4А	19	24
	ЭЦВ-6-10	126	183
	80	228	17
120	278	16	
160	346	16	
Агрегати для приготування кормів	АВМ-1,5А	632	317
	ОМ-1,5	243	138
	АПС-6, С-12	66	107
	СМ-1,7	74	76
	АЗМ-0,8	70	69
Вентилятори, калорифери, теплогенератори	ОВ-06Ц-4-70	25	21
	Ц-4-70-10	70	27
	АПВС, КОФ	26	24
	ТГ-1,5; ТГ-2,5	60	90
Подрібноувачі кормів та дробарки	КДУ-2	61	112
	ИКМ-Ф-10, ИКС-5М,		
	ИКМ-5	50	82
	«Волгарь-5»	117	76
	ИГК-30Б	35	84
Транспортери для прибирання гною, роздавання кормів	ТСН-3,0Б	55	75
	ТВК-80	60	93
	ТС-1	60	95
	НКП-30	44	43
	НШ-50	34	38
	ТК-5Б	59	50
	СТ-2	23	27
	ТТ-4	56	37
	ТШ-30	85	88
	ТС-40	28	26
	ТС-40М	33	21
	КТУ-10А	79	43
	ТКС-6	44	40
	РВВ-6	32	21
	РМВ-9,15	16	23
Водопідігрівники, парогенератори	КВ-300МГ	48	76
	ВКС-3М	27	63
	ВЭТ-200	16	19
Обладнання мікроклімату	М-44	304	108
	М-45-47	617	215
Обладнання пташників	ПР-1	505	524
	БР-100	409	158
	БР-20	624	229
	ОБН-1	645	257
	БГ-60; БГО-420	645	257

103. Нормативи витрат коштів на утримання комбайнів та самохідних машин, крб. (в середньому по УРСР)

Машини	Всього	У тому числі					Всього	У тому числі				
		капітальний ремонт	поточний ремонт	ТО	Заміна машин, гусениць	Зберігання		капітальний ремонт	поточний ремонт	ТО	Заміна машин, гусениць	Зберігання
	<i>На одну машину</i>						<i>На 10 т.га</i>					
СК-5М	1172	300	480	55	70	267	14,89	3,81	6,10	0,70	0,89	3,39
СК-6А	1416	369	591	68	70	318	16,18	4,22	6,75	0,78	0,80	3,63
КС-6Б	2023	590	888	236	85	224	3,23	1,00	1,52	0,23	0,15	0,33
РКС-6	1827	556	834	128	85	224	3,42	1,04	1,56	0,24	0,16	0,42
БМ-6А	591	—	445	50	6	90	2,81	—	2,12	0,24	0,03	0,42
СПС-4,2	1519	450	720	82	85	182	12,40	3,67	5,88	0,67	0,69	1,49
КСКУ-6	1959	545	872	100	131	311	27,21	7,57	12,11	1,39	1,82	4,32
КСК-100А	1592	431	690	79	121	271	1,30	0,36	0,56	0,06	0,10	0,22
Е-281	1468	463	740	85	66	114	1,20	0,38	0,61	0,07	0,05	0,09
КСС-2,6	496	—	339	32	11	114	0,66	—	10,46	0,04	0,01	0,15
ККУ-2А	1291	—	1001	111	14	165	16,24	—	12,61	1,39	0,18	2,06
Е-684	1797	—	1508	112	12	165	23,48	—	19,85	1,40	0,17	2,06
ЛКВ-4А	385	—	248	28	6	103	28,50	—	18,37	2,07	0,44	7,62

104. Нормативи трудомісткості і питомих витрат на зберігання тракторів (по УРСР)

Трактори	Трудомісткість обслуговування, год			Питоми витрати господарства на зберігання			
	при підготовці до зберігання	В період зберігання	при знятті із зберігання	всього, крб., на		у тому числі на ТО при зберіганні, крб.	
				мото-годину	ум. ет. га	мото-годин	ум. ет. га
Т-130М	12,0	0,9	11,6	0,10	0,07	0,02	0,01
К-701	18,2	0,7	7,6	0,15	0,05	0,02	0,01
Т-150К	15,0	0,7	6,3	0,10	0,04	0,01	0,01
Т-4А	9,2	0,9	11,6	0,09	0,06	0,01	0,01
ДТ-75М	6,0	0,6	7,0	0,06	0,05	0,01	0,01
Т-70С	5,7	0,6	7,0	0,05	0,07	0,01	0,01
МТЗ-80/82	7,0	0,7	2,5	0,05	0,06	0,01	0,01
ЮМЗ-6АЛ	9,3	0,7	9,0	0,04	0,06	0,01	0,01
Т-40АМ	7,0	0,7	6,5	0,05	0,08	0,01	0,01
Т-16М	7,8	0,7	7,5	0,02	0,03	0,01	0,02
Т-25А1	7,0	0,7	6,5	0,05	0,14	0,01	0,03

105. Середньорічні нормативи поточних витрат на зберігання тракторів в закритих приміщеннях, крб. (по УРСР)

Трактори	На 1 трактор	На 1 нормозміну	Трактори	На 1 трактор	На 1 нормозміну
Т-130М, Т-150, Т-4А	96	0,64	Т-150К	85	0,41
ДТ-75М	61	0,30	МТЗ-80/82, ЮМЗ-6АЛ	63	0,22
Т-54В, Т-70С	60	0,41	Т-40АМ	58	0,21
К-701, К-710	126	0,63	Т-25А1, Т-16М	42	0,15

Примітка. В нормативах враховано вартість матеріалів, обладнання, накладні витрати, амортизаційні відрахунки, оплата праці і поточний ремонт місць зберігання. При зберіганні техніки на відкритих асфальтобетонних майданчиках нормативні витрати зменшуються в 2 рази.

106. Нормативи затрат робочого часу та коштів на зберігання комбайнів (по УРСР)

Машини	Затрати робочого часу на ТО, год			Питомі витрати коштів на зберігання			
	при підготовці до зберігання	в період зберігання	при знятті на зберігання	всього		в тому числі на ТО при зберіганні	
				крб./могодину	крб./фіз. га	крб./могодину	крб./фіз. га
СК-5М	24,0	0,9	20,4	0,83	0,83	0,23	0,25
СК-6А	26,9	0,7	22,7	0,97	0,83	0,29	0,25
КСК-100А	24,0	0,6	20,0	0,52	0,39	0,33	0,25
КС-6Б	15,0	0,8	3,0	0,52	1,04	0,10	0,20
РКС-6	20,2	0,5	13,0	0,52	0,86	0,15	0,75
КСКУ-6	24,0	0,9	20,0	0,62	0,51	0,30	0,25
Е-281	24,0	0,6	20,0	0,52	0,49	0,27	0,20
Е-301	22,0	0,6	20,4	0,52	0,17	0,31	0,10
КСС-2,6	8,0	0,8	5,6	0,39	0,58	0,08	0,15
ККУ-2А	9,9	0,5	8,6	0,50	2,93	0,13	0,78
ЛКВ-4Т	2,5	0,5	2,0	0,32	0,97	0,07	0,22

107. Річні нормативи поточних витрат на зберігання комбайнів, крб. (в середньому по УРСР)

Машини	На 1 машину	На 10 тонн гектарів
<i>Зернозбиральні комбайни</i>		
СК-6-П	318	3,63
СК-5А	267	3,39
<i>Бурякозбиральні машини</i>		
КС-6Б	224	0,33
РКС-6	224	0,42
КСТ-3А	143	0,64
БМ-6А *	90	0,42
СПС-4,2*	182	1,49
<i>Кукурудозбиральний комбайн</i>		
КСКУ-6	311	4,32
<i>Силосозбиральні машини</i>		
КСК-100А	271	0,22
КСГ-3,2А	199	0,28
Е-281	114	0,09
Е-302	114	0,016
КСС-2,6	114	0,15
КС-1,8	109	0,15
<i>Картоплязбиральні комбайни:</i>		
ККУ-2А	165	2,06
Е-684	165	2,06
<i>Льонозбиральний комбайн:</i>		
ЛКВ-4А	106	7,64
<i>Картоплязбиральний комбайн:</i>		
ККП-1,8	248	1,93

* Для БМ-6 — на 1 га, для СПС-4,2 — на 100 тонн навантажених коренеплодів.

108. Структура нормативів поточних витрат на одну машину при зберіганні техніки в закритих приміщеннях і на відкритих майданчиках (відповідно в чисельнику і знаменнику)

Елементи витрат	Трактори ДТ-75М	Комбайни			Сівалки зернові
		СК-5	ККУ-2А	КС-1,8; КСС-2,6	
Оплата праці:					
крб.	9/10	20/25	12/12	6/6	3/3
%	15/34	9/25	8/20	6/14	4/12
Амортизація місць зберігання:					
крб.	45/12	226/73	140/44	102/37	70/20
%	74/43	85/59	85/60	90/72	95/83
Амортизація обладнання, палив- но-мастильні матеріали, інші за- трати:					
крб.	7/7	16/17	13/12	6/6	1/1
%	11/23	6/16	7/20	4/14	1/5
Всього:					
крб.	61/29	262/115	165/68	114/49	74/24
%	100/100	100/100	100/100	100/100	100/100

109. Нормативи поточних витрат на зберігання сільськогосподарської техніки залежно від способів зберігання і типу покриттів (крб. на 1 машину)*

Машини	Місце зберігання машин															
	Бокс		Навіс		Майданчики з покриттям **											
	У тому числі А ₃		У тому числі А ₃		бетон, опти- мальна гравійна суміш		асфаль- тобетон, опти- мальна гравійна суміш		опти- мальна гравійна суміш,		бетон, грунт		опти- мальна гравійна суміш, грунт		асфаль- тобетон, грунт	
	Н.п.в.	У тому числі А ₃	Н.п.в.	У тому числі А ₃	Н.п.в.	У тому числі А ₃	Н.п.в.	У тому числі А ₃	Н.п.в.	У тому числі А ₃	Н.п.в.	У тому числі А ₃	Н.п.в.	У тому числі А ₃	Н.п.в.	У тому числі А ₃
Трактори:																
Т-130М	107	77	103	73	77	48	74	44	78	48	55	35	56	25	51	21
К-701	141	103	135	98	102	66	97	60	103	66	69	33	70	34	62	25
Т-150К	95	68	93	66	69	42	66	40	70	43	48	22	49	23	46	19
ДТ-75М	69	54	68	53	45	30	40	28	46	31	32	17	32	18	29	15
МТЗ-80	70	52	70	52	49	31	47	29	49	31	36	18	37	18	34	15
Т-40АМ	66	51	64	50	44	29	41	27	44	30	31	17	31	17	29	14
Т-25А	46	33	47	34	30	17	28	15	31	18	25	11	25	11	23	10
Комбайни:																
СК-5М	305	264	288	247	227	186	217	176	231	190	122	81	127	85	112	71
СК-6А	365	323	342	301	268	226	254	212	261	219	143	101	145	103	128	87
КСС-2,6	131	199	124	112	142	130	136	124	143	130	54	42	55	43	49	37
ККУ-2А	189	164	177	152	136	112	129	104	139	115	73	49	77	52	67	43
ЛКВ-4А	119	107	113	101	89	77	84	73	89	78	45	34	47	35	40	29

* Н.п.в. — нормативи поточних витрат на зберігання; А₃ — відрахування на амортизацію місць зберігання. ** Першим вказане покриття майданчиків, другим — покриття проїздів.

110. Нормативи капітальних вкладень на зберігання сільськогосподарської техніки залежно від способів зберігання і типу покриттів (крб. на 1 машину)

Машина	Місце зберігання машин							
	бокси	навіси	майданчики з покриттям					
			бетон, опти- мальна гра- війна суміш	асфальто- бетон, опти- мальна гра- війна суміш	оптимальна гравійна су- міш	бетон, ґрунт	оптимальна гравійна су- міш, ґрунт	асфальто- бетон, ґрунт
<i>Трактори:</i>								
К-701	1398	941	780	559	454	562	234	339
T-130M	1042	702	573	408	329	418	173	253
T-150K	923	638	522	374	304	386	169	239
ДТ-75М	735	504	390	274	218	302	130	186
МТЗ-80	670	460	392	425	228	308	143	197
T-40AM	695	483	377	267	214	293	129	183
T-25	449	325	239	167	133	200	106	139
T-16M	591	417	316	221	177	254	114	159
<i>Комбайни:</i>								
СК-5М	3573	2382	2121	1555	1284	1425	587	859
СК-6	4372	2895	2575	1881	1472	1722	699	1030
КСС-2,6	1611	1078	1250	993	872	670	293	414
ККУ-2А	2221	1468	1288	935	768	272	351	518
ЛКВ-4А	1447	973	873	644	534	586	247	357
<i>Сільськогосподарські машини:</i>								
СК-3,6	1106	726	769	593	509	440	180	264
РУМ-8	1058	713	735	566	428	439	191	270
КРН-4,2А	683	456	429	321	269	276	115	167
ПОУ	356	228	284	228	201	156	71	98

111. Норми амортизаційних відрахувань на об'єкти, обладнання, інвентар та інструменти, що використовуються при технічному обслуговуванні машин

Об'єкти, обладнання, інвентар та інструменти	Норма амортизації, %
Закриті приміщення	2,6
Навіси	2,9
Відкриті майданчики з твердим покриттям:	
бруківкою або гравієм	5,6
залізобетоном	3,2
асфальтобетоном	4,4
Відкритий ґрунтовий майданчик	9,0
Майданчик для миття машин	3,5
Склад для зберігання складових частин і деталей	7,5
Огорожі кам'яні та металеві	3,0
Огорожі дерев'яні, глинобитні та ін.	7,0
Агрегати технічного обслуговування:	
АТО-9984	15,0
АТО-16366	19,3
АТО-16380	17,5
Компресори поршневі загального призначення (подача до 20 м ³ /хв)	11,6
Компресори поршневі загального призначення (подача більше 20 м ³ /хв)	10,5
Пересувні компресори, компресорні станції	16,3
Вентиляційні системи	12,0

Об'єкти, обладнання, інвентар та інструменти	Норма амортизації, %
Вентилятори місцевого провітрювання	22,0
Пересувні зварювальні агрегати	31,2
Пересувні зварювальні трансформатори	34,2
Стационарні зварювальні трансформатори	24,0
Крани мостові	8,2
Крани козлові вантажопідйомністю до 15 т	16,0
Інструмент механізований (пневматичний та електричний)	48,0
Контрольно-вимірювальне та випробувальне обладнання	9,0
Вимірювальні прилади	13,8
Інші інструменти	15,0
Ковальсько-пресове обладнання	12,1
Обладнання	16,4
Пристрої	20,0
Оргонастка	12,0
Інвентар	33,0

112. Нормативи питомих капітальних вкладень (для УРСР) на будівництво виробничих баз на центральних садибах господарств

Об'єкти	Кількість тракторів в господарстві, шт.		
	50	75	100
Виробнича база центральної садиби господарства, крб./трактор — всього	27070	19652	17119
з них:			
будівельно-монтажних робіт	21431	15637	13221
обладнання	2835	1981	1894
інші витрати	2804	2034	2004
У тому числі:			
сектор ТО і ремонту техніки, крб./умовний ремонт — всього	2866	2242	2104
з них:			
будівельно-монтажні роботи	2136	1581	1491
обладнання	521	498	472
інші витрати	209	163	141
сектор ТО і ремонту автомобілів, крб./автомобіль — всього	11944	10720	10528
з них:			
будівельно-монтажні роботи	10032	9236	9044
обладнання	868	563	563
інші витрати	1044	921	921
сектор зберігання сільськогосподарської техніки, крб./умовне машино-місце — всього	683	630	608
з них:			
будівельно-монтажні роботи	561	548	534
обладнання	43	34	31
інші витрати	79	48	43
сектор зберігання нафтопродуктів, крб./м ³ , місткості — всього	1224	887	841
з них:			
будівельно-монтажні роботи	984	722	691
обладнання	142	86	82
інші витрати	98	79	68

113. Нормативи питомих капітальних вкладень (для УРСР) на будівництво пунктів технічного обслуговування машинно-тракторного парку в бригадах (відділках) господарств

Об'єкти	Кількість обслуговуваних тракторів, шт.	
	20	30
Пункт ТО машинно-тракторного парку в бригадах (відділках), крб./трактор — всього	20750	17350
з них:		
будівельно-монтажні роботи	17511	14693
обладнання	1187	803
інші витрати	2052	1854
У тому числі:		
сектор ТО і ремонту машин, крб./умовний ремонт — всього	1957	1919
з них:		
будівельно-монтажні роботи	1423	1406
обладнання	396	384
інші витрати	138	129
сектор зберігання сільськогосподарських машин, крб./умовне машино-місце — всього	422	402
з них:		
будівельно-монтажні роботи	356	341
обладнання	21	18
інші витрати	45	43
сектор зберігання нафтопродуктів, крб./м ³ , місткості — всього	233	233
з них:		
будівельно-монтажні роботи	211	211
обладнання	—	—
інші витрати	22	22

В таблиці 111 наведені норми амортизаційних відрахувань на об'єкти, обладнання, інвентар та інструменти, що використовуються при ТО машин.

В таблицях 112, 113 дано нормативи капітальних вкладень на спорудження ремонтно-обслуговуючих баз, окремих об'єктів та комплектування їх необхідним обладнанням.

ОСНОВНІ ПОЛОЖЕННЯ ОХОРОНИ ПРАЦІ ТА ОХОРОНИ НАВКОЛИШНЬОГО СЕРЕДОВИЩА ПРИ ТЕХНІЧНОМУ ОБСЛУГОВУВАННІ МАШИН

ВИМОГИ ОХОРОНИ ПРАЦІ ДО ОБ'ЄКТІВ РЕМОНТНО-ОБСЛУГОВУЮЧОЇ БАЗИ

Проектування та спорудження виробничих, складських та допоміжних приміщень ремонтно-обслуговуючої бази здійснюються на основі будівельних норм і правил (СНИП) та санітарних норм проектування промислових підприємств.

Для забезпечення безпеки праці та виробничої санітарії треба, щоб вказані об'єкти відповідали таким вимогам:

територія виробничо-технічної бази (пункту ТО) забезпечувала технологічні процеси і відповідала санітарним нормативам проектування промислових підприємств;

майданчики для зберігання сільськогосподарської техніки мали тверде покриття (асфальт, бетон і т. д.);

114. Значення коефіцієнта природного освітлення приміщень для технічного обслуговування машин

Приміщення (дільниця)	При освітленні, %	
	комбінованому	боковому
Слюсарне, механічне, монтажне, обслуговування електрообладнання, паливної апаратури	3	1,0
Демонтажне, мийне, фарбування, вулканізаційне, зварювальне, зарядка акумуляторів, випробування двигунів, інструментальне	2	0,5

територія виробничої бази мала огорожу, в якій повинно бути не менше двох воріт, що забезпечуватимуть вільний проїзд сільськогосподарської техніки;

запасні водойми, траншеї, котловани, споруджені для виробничих цілей, — надійно закриті і огорожені, а вночі освітлені;

забезпечення виконання виробничих процесів, що супроводжуються забрудненням навколишнього середовища шкідливими виділеннями, в окремих приміщеннях, обладнаних ефективною вентиляцією;

робочі місця для ТО і діагностування машин повинні бути оснащені підйомно-транспортним обладнанням і розміщені так, щоб виключити можливість випадкового наїзду на працюючих;

оглядові ями — обладнані спеціальними напрямними для коліс тракторів чи автомобілів, східцями для спуску в яму, а також стаціонарним низьковольтним освітленням (напругою 12 В), підлога та стіни оглядових ям облицьовані плиткою;

всі зовнішні входи і виходи, а також в'їзди у виробничі приміщення повинні мати тамбури для запобігання протягам і теплові завісі, двері тамбурів обладнані пристроями для самозакриття;

між поставленими на обслуговування машинами та стінами приміщення, а також між машинами та стаціонарним обладнанням повинна бути відстань не менше 1,2 м;

освітлення виробничих, побутових та допоміжних приміщень центральних виробничих баз та пунктів ТО машинно-тракторного парку повинно відповідати вимогам СНиП 11—4—79.

Враховуючи високу біологічну та гігієнічну цінність природного світла і його позитивний вплив на психологію людей та продуктивність праці, його треба максимально використовувати для

освітлення робочих місць. Необхідно постійно стежити за чистотою вікон. Встановлено, що прозорість скла за шість місяців знижується: на посту ТО на 18—25 %, в ковальсько-зварювальному відділенні на 30—35 %; в слюсарно-механічному відділенні на 25—30 %.

На практиці освітленість вимірюють одночасно двома люксометрами — у віддаленому від вікон місці приміщення та назовні його. Значення коефіцієнта природного освітлення для основних виробничих приміщень наведено в таблиці 114.

Приміщення для ТО машин, крім природного, обладнують також штучним освітленням, яке може бути загальним, комбінованим та місцевим. У виробничих приміщеннях застосовують, як правило, комбіноване штучне освітлення. Освітленість приміщень та робочих місць для ТО машин повинна відповідати нормам, наведеним в таблицях 115, 116.

При проведенні монтажу та реконструкції освітлення виробничих об'єктів необхідно:

застосовувати лампи тільки з відбивачами світла (для місцевого та загального освітлення);

щоб напруга в мережі місцевого освітлення не перевищувала 12 В;

115. Норми освітленості штучним світлом приміщень для технічного обслуговування машин, лк

Пост	При люмінесцентних лампах		При лампах розжарювання	
	комбіноване	загальне	комбіноване	загальне

ТО	150	150	150	50
Очистка та миття	100	100	—	50
Зберігання	—	—	—	10

Характер роботи	Люмінесцентні лампи		Лампи розжарювання	
	комбіноване	загальне	комбіноване	загальне

Високої точності (регулювання паливної апаратури, електрообладнання і т. п.)
 Середньої точності (регулювання механізмів двигуна, трансмісії, мідницько-жерстяницькі роботи і т. п.)
 Малої точності (ТО, затяжка кріплень, мащення і т. п.)
 Загальні роботи (миття агрегатів, деталей і т. п.)

400	200	400	150
400	150	400	100
200	150	200	100
—	100	—	50

для користування переносними електроінструментами передбачити мережу напругою до 36 В;

світильники місцевого призначення закріплювати на спеціальних кронштейнах, які дозволили б змінювати напрямки світла;

у виробничих приміщеннях передбачити аварійне освітлення, мережа якого не залежить від основного освітлення. Воно повинно вмикатися автоматично при вимкненні основного освітлення;

в приміщеннях, де можливе нагрівання вибухонебезпечних парів чи газів, передбачати освітлення крізь захисні стекла в дахах або стінах. Електромережу в таких приміщеннях виконують у вибухобезпечному варіанті;

виробничі, допоміжні та побутові приміщення обладнувати вентиляцією та опаленням, що забезпечуватимуть температуру та інші параметри повітря відповідно до вимог.

В приміщеннях для обслуговування машин параметри повітря повинні відповідати величинам, наведеним в таблиці 117.

Наявність шкідливих речовин в повітрі приміщень для ТО не повинна перевищувати гранично допустимих концентрацій, наведених в таблиці 118. Для підтримання необхідних параметрів повітря приміщення обладнують загальнообмінною, витяжною, приточною або комбінованою системою вентиляції.

Кожний стенд для обкатки та випробування двигунів повинен мати індивідуальні канали для відведення відпрацьованих газів і витяжний пристрій над двигуном.

Робочі місця по перевірці форсунок на розпил палива обладнують спеціальними камерами, які не допускають забруднення повітря парами палива.

Приміщення для фарбування машин обов'язково обладнують окремою приточно-витяжною вентиляційною системою у вибухобезпечному виконанні, що забезпечувала б восьмикратний обмін повітря. При цьому зовнішнє повітря повинно надходити до робочих місць зверху з попереднім фільтруванням. Забруднене повітря виводять з під машини через решітчасту підлогу. Робоче місце

117. Значення основних параметрів повітря в приміщеннях для обслуговування машин

Період року	Температура, °С	Відносна вологість, %	Швидкість руху повітря, м/с
-------------	-----------------	-----------------------	-----------------------------

Холодний та перехідний періоди року (температура повітря до 10 °С)

16—18 40—60 0,3—0,5

Теплий період року (температура повітря більше 10 °С)

20—23 40—60 До 0,7

для приготування фарб обладнують місцевою витяжною вентиляцією.

Стіни в приміщеннях для фарбування машин та їх агрегатів фарбують масляною фарбою на висоту не менше 2 м, а стелю та верхню частину стін — клейовою фарбою. Температуру повітря в приміщенні підтримують в межах 16—20 °С, вологість повітря — 60—70 %.

Склад для зберігання фарб та розчинників розміщують в окремому спеціальному приміщенні з дотриманням протипожежних і санітарних норм.

Пост фарбування машин та склад лакофарбових матеріалів оснащують засобами гасіння пожежі: пінними вогнегасниками, ящиками з піском, кошмами, лопатами та іншим інвентарем.

При механізованому фарбуванні машин в приміщенні утворюються вибухонебезпечні суміші парів. Це слід враховувати при виборі та використанні лако-

118. Гранично допустимі концентрації шкідливих речовин в приміщеннях для технічного обслуговування машин, мг/м³

Речовина	Гранично допустима концентрація
Ацетон	200
Бензин	300
Бензол	5
Аерозолі свинцю	0,01
Дим, в тому числі тютюновий	1,0
Акролеїн	0,2
Оксид вуглецю	20
Аерозолі фарби	5
Спирт етиловий	1000
Уайт-спірит	300
Ксилол	50
Скипидар	300

119. Граничні вибухонебезпечні концентрації парів та температура їх спалаху для основних розчинників

Розчинники	Температура самоспалаху, °С	Концентрація вибуху, %		Температура вибуху, °С	
		нижня	верхня	нижня	верхня
Скипидар	253	0,3	—	32	53
Уайт-спірит	270	1,4	6	35	68
Нітроемаль: ДМ	350	—	—	15	20
507	330	—	—	12	17
661	360	—	—	12	26
НКО-21	340	—	—	2	25
Бензин	300	1,1	7,9	36	7
Амілацетат	378	1,1	10	20	58
Толуол	550	1,17	7	0	30
Ацетон	500	2,15	14,4	20	6
Лак: ВК-1	370	—	—	3	20
548	430	—	—	10	37
754	350	—	—	9	26
Етиловий спирт	404	2,6	18,95	11	41
Бутіловий спирт	366	1,45	11,25	31	60
Розріджувач:					
РКБ-1	376	1,55	—	22	48
РДВ	424	1,83	—	2	27
РКБ-2	346	1,79	—	30	55
Ізобутиловий спирт	404	1,68	7,3	26	50
Розчинник:					
646	403	1,87	—	9	10
647	424	1,61	—	4	33
648	388	1,65	—	10	40
РЭ-1	455	2,04	—	9	30
649	383	1,76	—	22	50
651	247	1,58	—	27	60

фарбових матеріалів. Граничні концентрації парів основних розчинників, при яких може статися вибух, а також температура їх спалаху, наведені в таблиці 119.

Ефективність робіт по ТО машин в значній мірі залежить від створення нормальних побутово-гігієнічних умов для працівників. На території ремонтно-обслуговуючих баз господарств відповідно до санітарних норм (СНиП 11—92—76) треба обладнати санітарно-побутові приміщення: душові, гардеробні, умивальні кімнати, туалети і т. п.

Душові приміщення споруджують з розрахунку 1 духова сітка на 3 чоловіки зайнятих ТО чи ремонтних машин і 1 духова сітка на 7 механізаторів, що працюють на машинно-тракторних агрегатах.

Для забезпечення працюючих питною водою на виробничих ділянках треба встановити сатураторні установки з газованою водою. Найбільш корисною є підсолена газувана питна вода з вмістом кухонної солі від 0,2 до 0,5 % — особливо в жарку пору року. Допускається використання для питної води бачків з фонтануючими насадками. Такі бачки підлягають щоденній промивці та дезинфекції.

ТЕХНІКА БЕЗПЕКИ ПРИ ВИКОНАННІ ОСНОВНИХ ОПЕРАЦІЙ ТЕХНІЧНОГО ОБСЛУГОВУВАННЯ МАШИН

Постійний персонал пунктів, майстерень та станцій ТО машинно-тракторного парку повинен пройти підготовку на курсах з охорони праці та охорони навколишнього середовища, а також спеціальний інструктаж з техніки безпеки стосовно до характеру виконуваних робіт та використовуваного обладнання. Робітники, зайняті фарбуванням, консервацією машин та обслуговуванням акумуляторних батарей, повинні пройти медичне обстеження та мати допуск лікаря.

Працювати треба в підбраному за розміром спецодязгу та головному уборі.

На станціях, пунктах та майстернях ТО робітникам забороняється відкривати двері електророзподільних щитів і шкафів, знімати захисні огороження та ко-

жути з електроустановок. Усувати несправності дозволяється лише штатним електрикам.

При виникненні в процесі обслуговування сумнівів в безпечності виконання операцій необхідно ознайомитись з відповідними інструкціями або звернутись за поясненнями до спеціаліста.

Обов'язковою умовою безпеки виконання робіт є утримання в чистоті та порядку робочих місць і вільних проходів між машинами та обладнанням.

Нижче наведено вимоги безпеки при виконанні основних робіт по обслуговуванню машин.

Очистка та миття машин. Встановлюють машину на пост механізованого миття під керівництвом мийника.

Після встановлення слід впевнитись у відсутності людей на ділянці миття і в кабіні машини, потім зачинити двері kabіни та мийної машини.

При роботі на відкритих майданчиках і естакадах з використанням мобільних мийних установок та водострумних очисників струмінь води слід спрямувати так, щоб відлітаючі частки забруднень не могли травмувати робітника. Не можна направляти струмінь води в бік людей, що знаходяться поблизу.

Під час миття забороняється залишати пульт управління мийної машини.

Сільськогосподарські машини для внесення мінеральних добрив та хімічного захисту рослин перед миттям на установках та постах загального призначення слід попередньо очистити та помити 10 %-ним розчином мийного засобу чи хлорного вапна. Цю роботу треба проводити на спеціальних майданчиках з використанням засобів індивідуального захисту та дотриманням всіх правил роботи з пестицидами.

Після миття кожної машини підлогу приміщення чи майданчик необхідно очистити від бруду та мастиля, щоб запобігти можливому падінню і травмуванню працівників.

Включати калорифери та витяжну вентиляцію в сушильних камерах повинен тільки мийник.

При обдуванні поверхонь машин після миття струменем повітря не слід проводити огляд та усунення дефектів, щоб уникнути травм очей.

Встановлення машин на пост обслуговування. Встановлювати машину на пост ТО (оглядову канаву, підймальну платформу, естакаду) повинен тракторист-машиніст (водій) або спеціально виділений працівник поста ТО.

Перед встановленням машини на підіймальну платформу треба перевірити її горизонтальність та одночасність дії підіймачів.

Перед підійманням машини для забезпечення її стійкості на шток підіймача необхідно встановити відповідні підхвати.

При використанні для підіймання машини домкратів встановлювати їх дозволяється лише в місцях, позначених спеціальними знаками, а при їх відсутності — в місцях, що забезпечують стійкість машини в піднятому положенні. Під домкрат необхідно ставити підкладки з міцного і некрихкого матеріалу. Піднімати чи опускати машини з допомогою кількох домкратів необхідно рівномірно і одночасно по команді одного з робітників.

Після встановлення машини на потрібній висоті підіймач треба зафіксувати спеціальними пристроями.

Для доступу до високорозміщених частин машин при їх обслуговуванні користуються спеціальним підніжками та драбинками.

При виконанні робіт, пов'язаних з запуском двигуна, вихлопну трубу необхідно під'єднати до системи вентиляції.

Начинні робочі органи та частини машин (жатка комбайна, ківш екскаватора) опускають на спеціальні підставки. Проводити операції ТО при піднятих робочих органах забороняється.

Обслуговування машин. Діагностування та обслуговування машин необхідно проводити лише при непрацюючому двигуні, за винятком операцій, що потребують його роботи.

Для огляду та перевірки робочих органів чи передач запобіжні штики та захисні кожухи необхідно надійно зафіксувати у відкритому положенні.

Під час огляду прогрітого двигуна потрібно уникати дотиків до нагрітих частин, особливо випускного колектора.

Для уникнення опіків рук та обличчя відкривати кришку горловини радіатора водяного охолодження потрібно в рукавицях після деякого охолодження рідини в системі.

Прослуховуючи роботу механізмів (стетоскопом), треба бути обережним, уникати дотику до деталей, що обертаються, та захвату ними частин одягу.

При перевірці технічного стану пlynжерних пар паливного насоса та при визначенні потужності двигуна методом виключення циліндрів на виключені секції насоса надівають спеціальні насадки

з патрубками для виведення палива в окрему емкість. При від'єднуванні секцій необхідно оберігати обличчя від падання палива.

Виконуючи контрольно-регульовальні операції, що потребують прокручування колінчастого вала пускового двигуна, провід високої напруги від'єднують від запальної свічки.

Перевіряючи роботу гiдрaвлiчної системи та начинію пристрою, не можна залишати начинію знаряддя в піднятому положенні. Забороняється усунення дефектів в гiдросистемі при наявності в ній тиску.

Заміну робочих органів з гострими різальними елементами (лап культиваторів, дискових сошників сівалок та ін.) та їх заточування слід проводити в рукавицях і обережно.

Для перевірки герметичності системи та технологічної наладки машин для хімічного захисту рослин їх резервуари треба заповнювати водою, а не робочими рідинами. При випробуванні машин забороняється знаходитись біля розпилювальних пристроїв.

Заміну ножів різальних апаратів збиральних машин потрібно проводити вдвох, користуючись при цьому рукавицями.

Переклепувати сегменти, вкладиші пальців різальних апаратів жаток, а також правити спинки ножів дозволяється лише з допомогою спеціальних пристроїв.

Відкривати кришку подрібнювачів можна тільки після повної зупинки ножового барабана. При регулюванні ножів, щоб запобігти обертанню, подрібнювальний барабан необхідно надійно загалюмувати.

Демонтаж та монтаж коліс. Для демонтажу та монтажу коліс тракторів, комбайнів, сільськогосподарських машин та автомобілів необхідно використовувати спеціальні стенди і пристрої.

В холодну пору року колеса перед демонтажем потрібно прогрівати до температури 15 °С.

Перед демонтажем перевіряють стан бортів покришки; замкового кільця та обода. Якщо шина прилипла до обода, необхідно користуватись спеціальним знімачем.

Забороняється вибивати диски коліс ударами кувалди.

Перед вийманням камери між бортом покришки та зовнішньою поверхнею обода необхідно встановити дерев'яні прокладки висотою 120 мм, щоб не за-

тисло руку між диском і бортом покришки.

Для накачування шин після їх монтажу треба використовувати спеціальні запобіжні пристрої.

Перед накачуванням шин з використанням компресорних установок потрібно продути повітрям манометри та запобіжні клапани.

Під час роботи треба постійно стежити за показанням приладів та пусковою апаратурою.

Щоб замкове кільце при накачуванні шини не вислизнуло з бортів обода колеса, користуються спеціальним пристроєм.

Під час накачування шин потрібно періодично перевіряти в них тиск шинним манометром.

Забороняється монтаж шин на диски невідповідних їм розмірів; під час накачування шини осаджувати стопорне кільце на диску ударами молотка; скручувати та перегинати повітряні шланги.

Обслуговування акумуляторних батарей. Майстер-наладчик чи слюсар при обслуговуванні акумуляторних батарей повинен працювати в спеодязі, взутті, рукавицях, а при необхідності надівати захисні окуляри.

Перед установкою на машину та зняттям акумуляторних батарей коло батарей повинно бути розімкненим вимикачем маси або ключем запалювання.

Вентиляційні отвори в пробках батарей слід періодично прочищати, щоб уникнути вибуху.

Для перенесення батарей треба користуватись спеціальними захватами та візками. Бутелі з кислотою та електролітом перевозять також на спеціальних візках.

Перевіряти напругу на клеммах батарей дозволяється лише з допомогою навантажувальної вилки. Забороняється перевіряти напругу «на іскру».

Для перевірки рівня електроліту потрібно користуватись скляною трубкою. Відбирають електроліт з акумуляторів гумовою грушею з встановленою в неї скляною трубкою довжиною не менше 30 мм. Забороняється виливати електроліт, нахилиючи акумулятор, оскільки це може призвести до замикання.

Під час приготування кислотного електроліту необхідно вливати кислоту в дистильовану воду при безперервному перемішуванні. Для переливання кислоти з бутлів слід користуватись спеціальними сифонами. Гумові шланги

сифона після користування промивають водою.

З'єднувати акумуляторні батареї в групи для зарядки можна лише спеціальними проводами з залуженими зажимами (наконечниками) та при від'єднаній мережі.

В процесі зарядки батарей необхідно контролювати силу зарядного струму і температуру електроліту. Отвори банок повинні бути відкритими. При виплескуванні електроліту потрібно зменшити силу струму, зібрати електроліт гумовою грушею і насухо протерти кришки акумуляторів. Підключати групу батарей до зарядної мережі можна лише після перевірки мережі та усунення причин короткого замикання.

Забороняється класти на акумуляторні батареї інструменти чи металеві деталі, що може призвести до короткого замикання.

Фарбування та консервація машин. На посту фарбування та консервації машин робітники повинні працювати в бавовняних комбінезонах, комбінованих рукавицях та головних уборах, а при використанні фарбопультів та пістолетів-розпилювачів, крім того, в захисних окулярах і респираторах.

Лакофарбові та консерваційні суміші готують в окремих приміщеннях з використанням механізованих засобів для їх перемішування. На робочі місця суміші доставляють в закритих бочках чи бідонах на спеціальних візках. Загальна кількість сумішей на робочому місці не повинна перевищувати змінної потреби в них.

Бризки фарби, лаків та мастил на підлозі, стінах і вікнах необхідно видаляти щоденно. Для цього забруднені місця промивають гарячою водою, протирають змоченою розчинником тканиною, після чого знову мийуть і протирають насухо.

На фарбувальних дільницях та в приміщеннях для приготування сумішей забороняється:

працювати на обладнанні з несправним манометром або при відсутній пломбі на ньому;

вимикати вентиляцію під час роботи; переносити розчинники та інші легкозаймисті матеріали у відкритому посуді; зберігати порожню тару в робочих приміщеннях;

приймати їжу, воду, палити та виконувати роботи з застосуванням відкритого вогню.

Вентиляцію в приміщенні для фарбу-

вання слід вмикати за 15 хв до початку роботи і вимкати через 15 хв після її завершення.

Залишки лакофарбових матеріалів а також інструменти і спецодяг зберігають в спеціальних шафах.

Розливу в приміщенні фарбу необхідно зразу ж витерти насухо. Обширальні матеріали збирають в спеціальні металічні ящики, щільно закриті кришками і щоденно вивозять в спеціально відведені місця.

Для профілактики захворювань шкіри при роботі з лакофарбовими матеріалами застосовують різні захисні засоби у вигляді паст (паста Ерісмана, ХІОТ-6, ІЭР-1, ІЭР-2 та ін.). По закінченні фарбувальних робіт пасту змивають водою. Якщо лакофарбові матеріали мають у своєму складі сполуки свинцю, руки слід протирати 1 %-ним розчином кальцинованої соди, потім — теплою водою з милом «Контакт», або 1 %-ним розчином оцтової кислоти, після чого — теплою водою з милом. Потім треба обов'язково прийняти душ та почистити зуби.

ОСНОВНІ ПОЛОЖЕННЯ ОХОРОНИ НАВКОЛИШНЬОГО СЕРЕДОВИЩА ПРИ ТЕХНІЧНОМУ ОБСЛУГОВУВАННІ МАШИН

В сільськогосподарському виробництві до об'єктів, що тим чи іншим шляхом впливають на стан навколишнього середовища, поряд з іншими відносять також споруди ремонтно-обслуговуючої бази та саму техніку, що на них базується, обслуговується, ремонтується.

Розлиті на місцях зберігання, стоянки, обслуговування машин нафтопродукти, змиті дощовими та талими водами, потрапляють в водойми і спричиняють різні форми їх забруднення: плаваючу на воді нафтову плівку, розчинені

та емульговані у воді нафтопродукти осілі на дно важкі фракції. При цьому змінюються запах, смак, забарвлення поверхневий натяг, в'язкість води, змет шукється кількість кисню, з'являються шкідливі органічні речовини, вода набуває токсичних властивостей; становить загрозу не тільки для живих організмів що мешкають в ній, а й для людини 12 г нафти роблять непридатною для споживання тонну води.

Пости миття, очистки та консервації машин можуть бути джерелом забруднення водою нафтопродуктами, синтетичними мийними засобами, а також мінеральними добривами та пестицидами, що змиваються з машин.

Крім водоймищ, забруднюються навколишні поля, особливо при аварійних розливах нафтопродуктів, мийних розчинів, залишених в машинах мінеральні добрив та пестицидів.

Джерелом забруднення навколишньої території можуть бути виробничо-побутові стічні води з приміщень ремонтно-обслуговуючих баз. Крім нафтопродуктів, різних хімічних сполук, в таких водах міститься до 60 % органічних речовин, що спричиняють поширення інфекцій.

Випаровування та вивітрювання нафтопродуктів, мінеральних добрив, пестицидів забруднюють навколишнє повітря. Забруднення повітря може бути особливо значним на постах діагностики та випробування машин.

Залежно від токсичного впливу того чи іншого компонента на людину, а також з врахуванням часу можливого перебування людини в цьому середовищі встановлені гранично допустимі концентрації токсичних речовин в атмосфері. Їх значення для деяких шкідливих речовин, у тому числі і тих, що входять до складу відпрацьованих газів двигунів, наведені в таблиці 120. Встановлено два види допустимих концентрацій: максимально разові, що відносяться до 20—30-хвилинного інтервалу часу і ви-

120. Гранично допустимі концентрації шкідливих речовин у повітрі населених пунктів, мг/м³

Речовина	Максимальна разова	Середньодобова	Речовина	Максимальна разова	Середньодобова
Оксид вуглецю	3,0	1,0	Сірковуглець	0,03	0,01
Двооксид азоту	0,085	0,085	Сажка (кіптява)	0,15	0,05
Сірчистий газ	0,5	0,05	Свинець		4 · 10 ⁻⁶
Пил нетоксичний	0,50	0,150	Бензапірен		10 ⁻⁶

121. Гранично допустимі концентрації деяких шкідливих речовин у воді дойм санітарно-побутового водокористування

Інгредієнти	Лімітуючий показник шкідливості	Гранично допустима концентрація, мг/л
Свинець	Санітарно-токсикологічний	0,01
Миш'як	Те ж	0,05
Ртуть	»	0,005
Бензол	»	0,5
Мідь	Загальносанітарний	0,1
Цинк	Те ж	1,0
Кадмії	»	0,01

значають міру короткочасного впливу на організм людини, та середньодобові, що вказують допустиму міру забруднення повітря протягом значного періоду часу. Контроль чистоти повітря за допомогою спеціальних газоаналізаторів здійснюють органи санітарно-технічного нагляду після аналізу технологічних процесів і виявлення небезпечних виробничих факторів. Вміст окису вуглецю у відпрацьованих газах двигунів визначають способом допалювання та вибіркового поглинання окисом вуглецю інфрачервоного випромінювання. Спосіб допалювання використовується в приладах И-СО (СРСР) і Елькон (УНР), Вибіркове поглинання інфрачервоного проміння використовується в газоаналізаторах ОА-2109, ГАИ-1 (СРСР) «Инфралит-Т» (НДР) та ін.

Гранично допустимі концентрації деяких шкідливих речовин та сполук у воді водоймищ санітарно-побутового користування наведено в таблиці 121. Правовою основою для скидання стічних вод є спеціальний дозвіл контрольних органів Головного управління меліорації і водного господарства Держагропрому СРСР з урахуванням вимог Правил охорони поверхневих вод від забруднення стічними водами (1974). Закон «Про охорону природи Української РСР» забороняє введення в експлуатацію підприємств, цехів і агрегатів,

що скидають стічні води, без ефективно працюючих очисних споруд і без дозволу органів по регулюванню використання вод (ст. 13). Винні у забрудненні і засміченні поверхневих, підземних вод та в інших порушеннях правил охорони і використання водних ресурсів можуть бути притягнені до адміністративної та юридичної відповідальності.

Виходячи з цього існує ряд вимог, яких слід дотримуватись при проектуванні, спорудженні та використанні об'єктів ремонтно-обслуговуючої бази господарств та об'єднань.

Території виробничих баз, пунктів ТО, машинних дворів, нафтосховищ та інших об'єктів необхідно обладнати спеціальними уловлювачами забруднених поверхневих стоків (ямами, канавами і т. п.), які споруджують в нижній частині території з урахуванням природних ухилів поверхні.

Пости миття машин треба забезпечувати оборотним водопостачанням, а їх майданчики обладнати бортами, що запобігають стіканню забруднених вод і мийних розчинів за межі майданчика. Для більш ефективного використання води і мийних розчинів застосовується метод електрохімічної коагуляції і подача розчину коагулянта в відстійник-нейтралізатор, що захищає осадок та оборотну воду від загнівання. Така комбінована схема відведення та очистки води запобігає насиченню основної маси стічних вод та осадка патогенними мікробами. Осадок з грязевідстійників слід захоронювати в тупикових ярах, білках, відпрацьованих кар'єрах та інших місцях по узгодженню з органами санітарного нагляду.

Пости, дільниці та цехи ремонту і обслуговування акумуляторних батарей треба забезпечити автономною системою каналізації з нейтралізацією стічних вод та автономною вентиляційною системою з фільтруванням повітря.

На дільницях, постах діагностики та випробування машин системи виводу відпрацьованих газів двигунів необхідно обладнати глушниками та вловлювачами сажі (кіптяв), що значно зменшує забруднення повітря токсичними викидами двигунів.

Впровадження будь-якої нової технології повинно підлягати не лише техніко-економічному аналізу, а й оцінюватись впливом на навколишню природу.

Затверджую:

(посада, підпис)**Карта діагностування складових частин трактора
за ресурсними параметрами****I. Загальні відомості**

Господарство _____ Дата _____

Марка _____ Господарський № _____

Двигун № _____ Шасі № _____

Рік і дата надходження в господарство _____

Виріток від початку експлуатації або від останнього капітального ремонту

(могодин, ум. ет. га, кг використ. палива)**II. Відомості про тракториста-машиніста**

Тракторист-машиніст

(прізвище, ім'я, по батькові)**III. Результати зовнішнього огляду та прослуховування****IV. Результати діагностування**

№	Агрегати (системи) і параметри їх стану	Одиниці вимірів	Результати вимірів	Діагноз
1	2	3	4	5

V. Інші несправності

VI. Заключний висновок про результати діагностування

Майстер-діагност _____

Тракторист-машиніст _____

Додаток 2

Назва с.-г. підприємства _____

Затверджую

_____ посада

_____ підпис

« _____ » _____ 19 _____ р

Акт постановки машини на зберігання

№ _____ « _____ » _____ 19 _____ р.

Ми, що підписалися нижче, склали даний акт про те, що _____

_____ посада, прізвище, ім'я, по батькові

та відповідальний за зберігання _____

_____ посада, прізвище, ім'я, по батькові

_____ прийняв _____
назва, марка, інвентарний номер, технічний стан машин,

_____ підлягає ремонту, списанню

Характеристика основних складових частин і деталей

Назва	Підлягає заміні	Потребує		Примітка
		ремонту	технічного обслуговування	

При встановленні машин на зберігання
а) здані на склад

Назва складових частин, деталей, інструменту	Кількість

б) відсутні: _____

Якість підготовки, встановлення та консервації машини

фактична відповідність вимогам стандарту

Здав: _____

Прийняв: _____

Примітка. Акт складено в двох екземплярах: один екземпляр зберігається у відповідального за зберігання, другий — в бухгалтерії і є документом для розрахунку з механізатором.

Додаток 3

**Акт
приймання машин в експлуатацію**

№ _____ « _____ » _____ 19 _____ р.

Ми, що підписалися нижче, склали даний акт про те, що відповідальний за зберігання _____
посада, прізвище, ім'я, по батькові

здав _____
назва, марка, інвентарний номер машини

прийняв _____
посада, прізвище, ім'я, по батькові

технічного обслуговування і т. д.

Машина укомплектована такими інструментами

Назва

Кількість

Здав _____
підписПрийняв _____
підпис

Додаток 4

Журнал обліку постановки машин на зберігання та приймання їх в експлуатацію

Дата	Машини	Інвентарний господарський номер	Технічний стан (справна, потребує ремонту, списана)	При встановленні машини на зберігання		Підписи		Дата видачі	Технічний стан (справна, потребує ремонту, списана)	Підписи	
				здані на склад		приймав відповідальний за зберігання	здав (посада, прізвище)			приймав (посада, прізвище)	видав відповідальний за зберігання
				назви складових частин, деталей	кількість						

Додаток 5

Інвентарна карта машини

Сільськогосподарське підприємство _____

Господарський номер _____ Рік випуску _____ Дата надходження в

господарство _____ Початкова балансова вартість _____ крб.

Порядковий номер	Видача машини з машинного двору				Передача машини на зберігання			Дата видачі в ремонт	Дата повернення з ремонту
	Прізвище механізатора	Дата	Технічний стан машини	Підпис механізатора, що прийняв машину	Дата	Технічний стан машини	Підпис завідуючого машинним двором		

План

технічного обслуговування тракторів колгоспу

на 19 _____ рік

Трактори	Господарський номер	Вид і дата останнього ремонту або початку експлуатації	Виробіток від експлуатації або останнього ремонту, кг	Січень			...	Всього за рік					
				планова витрата палива, кг	вид обслуговування			планова витрата палива, кг	Кількість обслуговувань і ремонтів				
					ТО-1	ТО-2			ТО-3	ремонт	ТО-1	ТО-2	ТО-3
T-150K	15	КР 1.03.89	2	1660	1	1	—	24200	15	4	1	—	—
T-150K	18	Новий 20.11.88	36400	2130	1	1	1	26600	12	3	1	1	—
... Всього по	36	П. Р. 1.12.86	32800	7600	4	3	1	165000	68	22	3	1	1
T-150K								163000	17	4	1	1	—
ДТ-75М													

Підготовка вихідних даних для розрахунку річного плану-графіка технічного обслуговування тракторів

№пр машин	Трактори	Скільки номер	Вид і дата (місяць і рік) останнього ремонту	Виробіток від останнього ремонту, кг	Плановий виробіток по місяцях, кг											
					I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
T	TR	XN	R	QH	QM(1)	QM(2)	QM(3)	QM(4)	QM(5)	QM(6)	QM(7)	QM(8)	QM(9)	QM(10)	QM(11)	
1	K-701	4	H.06.85	51130	1430	1320	1560	2100	2600	2600	2100	2800	2800	3100	2300	2100
2	T-150K	26	П. Р. 02.83	37800	930	1200	1120	1830	2100	3110	3000	3400	3600	1810	1300	0
3	T-1A	13	П. Р. 06.84	3630	0	1100	810	1800	2040	1800	1400	2300	2600	1900	580	0
4	T-74	6	К. Р. 09.83	24600	0	0	590	1330	960	740	1250	1650	1830	1650	1700	420
5	T-70C	14	H.08.85	4190	160	260	260	1280	1560	1170	1130	950	970	850	320	180
6	MT3-80	31	H.03.85	4440	530	460	640	790	1310	1450	1120	630	620	590	440	450
7	T-40	37	К. Р. 05.85	1610	360	350	460	560	670	590	530	490	550	490	440	360
8	ЮМВ-6.1	24	H.11.81	12300	460	500	0	720	690	710	630	820	800	850	610	410
9	T-25A	45	П. Р. 12.83	3900	110	130	220	350	430	320	310	340	330	360	150	220
10	T-16M	47	К. Р. 11.83	7320	120	70	50	90	220	230	250	230	290	380	170	140

План технічного обслуговування комбайнів

Типи комбайнів	Марки	Кількість машин	Кількість ТО											
			Червень		Липень		Серпень		Вересень		Жовтень		Всього	
			ТО-1	ТО-2	ТО-1	ТО-2	ТО-1	ТО-2	ТО-1	ТО-2	ТО-1	ТО-2	ТО-1	ТО-2
Кормозбиральні	КСК-100А	2	2	—	2	1	3	1	2	—	2	1	11	3
	Е-280	2	3	—	2	1	3	1	1	—	3	1	12	3
Зернозбиральні	СК-5	5	—	—	5	—	1	—	2	—	—	—	8	—
	СК-6	2	—	—	2	—	—	—	1	—	1	—	4	—
Кукурудзозбиральні	КСКУ-6	2	—	—	—	—	—	—	3	—	4	1	7	—
Бурякозбиральні	РКС-6	2	—	—	—	—	—	—	2	—	4	1	6	1
	КС-6Б	1	—	—	—	—	—	—	1	—	2	—	3	—

Додаток 9

Сільськогосподарський облік, форма № 6УН

Склад (назва, №) _____

Пересувний заправний агрегат (марка, №) _____

Заправний лист № _____

Виданий _____ Табельний № _____
прізвище, ім'я, по батькові механізатора

Машина _____ Державний № _____

ТО № _____ проведено « _____ » _____ 19 _____ р.

Роботу машини дозволяю _____
майстер, наладчик, механік

Ліміт: дизельного палива _____ л, дизельного масла _____ л

Видачу нафтопродуктів дозволяю _____
підпис

Дата	Дизельне паливо		Бензин	Моторне масло		Трансмісійне масло	Солідол	Одержав	
										прізвище механізатора	підпис

лінія відрізу

Трактор _____ Держ. № _____ направлено на ТО № _____

після видачі _____ л палива

« _____ » _____ 19 _____ р.

Заправник _____
підпис

Додаток 10

Сільськогосподарський облік, форма № 64У

Корінець наряду № _____

Машина _____ Державний № _____
марка

Фактична витрата палива від попереднього ремонту _____

ТО № _____ проведено « _____ » _____ 19 _____ р.

Майстер-наладчик _____
підпис

Лінія відрізу

Сільськогосподарське підприємство _____

Наряд № _____

на проведення технічного обслуговування

Шифр сільськогосподарського підприємства	Відділок	Бригада	Машина, державний №	№ ТО	Ліміт масла, л	Дата	Категорія	Вид оплати

Діагностування

- завдання 173
- засоби 173—182
- послідовність діагностування трактора при визначенні потреби в капітальному ремонті 185

Зберігання машин

- загальні правила 291
- нормативи витрат 229—232
- підготовка до зберігання 193—197

Зберігання знятих з машин деталей і агрегатів 197—199

Консервація машин

- емалі для захисту машин 206
- зовнішня 201
- суміші для консервації 202, 203

Матеріальна база ремонтно-обслуговуючого виробництва

- колгоспів і радгоспів 12
- РАПО 33
- структура 11

Нафтогосподарства

- обладнання 41
- організаційна структура 37
- типові проекти 38

Нормативи витрат на ТО та ремонт

- комбайнів 226
- машин та обладнання для тваринницьких ферм 228
- тракторів 225—227

Організація ТО

- бригадно-індивідуальна форма 219
- змінно-комплектний метод забезпечення робіт 222
- обслуговування машин РТП РАПО 222
- обслуговування машин силами господарств при допомозі РТП РАПО 222
- обслуговування техніки силами та засобами господарств 222
- схеми управління інженерним комплексом 223
- цех по інженерному обслуговуванню основного виробництва 221

Періодичність заміни масла

- у двигунах 99—100
- у трансмісіях тракторів 113

Періодичність ТО

- автомобілів 9, 10
- комбайнів 9
- машин та обладнання для механізації тваринництва 10, 11
- тракторів 8

Планування ТО

- визначення ТО трактора за допомогою таблиці та лінійки періодичності 211
- оперативне планування 209
- планшет для контролю за проведенням ТО тракторів 218
- програма для розрахунку річного плану ТО тракторів на програмованому мікрокалькуляторі 212, 213
- розрахунки ТО МТП на ЕОМ 213—216
- річне планування 209

Прогнозування залишкового ресурсу машин

- метод лінійного прогнозування 188
- номограми для визначення залишкового ресурсу 187
- програма розрахунку залишкового ресурсу 189

Регулювання

- варіатора швидкості руху комбайна 167
- газорозподільного механізму 67—72
- гальм самохідних машин та причепів 162—165
- головних передач тракторів 114—120
- декомпресійного механізму 68
- зчеплень комбайнів 166, 167
- зчеплень тракторів 108—113
- клапанів системи мащення двигуна 99
- колії колісних тракторів 121—124
- механізмів керування гусеничних тракторів 132—135
- натягу пасів двигуна 102
- осьового переміщення розподільного вала 70
- паливних насосів високого тиску та регуляторів 82—97
- форсунок 79—82

Вступ	3
Планово-запобіжна система технічного обслуговування та ремонту сільсько-господарської техніки	4
Основні положення і структура системи технічного обслуговування	4
Система технічного обслуговування тракторів і сільськогосподарських машин при використанні та зберіганні	7
Матеріальна база ремонтно-обслуговуючого виробництва	11
Структура ремонтно-обслуговуючої бази	11
Ремонтно-обслуговуюча база колгоспів і радгоспів	12
Ремонтно-обслуговуюча база районних агропромислових об'єднань	33
Нафтогосподарства колгоспів і радгоспів	37
Організаційна структура і функції нафтогосподарств	37
Типові проекти нафтогосподарств	38
Обладнання нафтогосподарств	41
Нафтопродукти для сільськогосподарської техніки	46
Технічне обслуговування обладнання нафтоскладів	51
Технічне обслуговування тракторів	55
Система технологічних операцій технічного обслуговування	55
Технічне обслуговування тракторних та комбайнових двигунів	63
Технічне обслуговування кривошипно-шатунного механізму	64
Технічне обслуговування механізму газорозподілу та декомпресійного механізму	67
Технічне обслуговування системи живлення	72
Технічне обслуговування системи мащення	97
Технічне обслуговування системи охолодження	101
Технічне обслуговування системи пуску	103
Технічне обслуговування трансмісій тракторів	108
Зчеплення	108
Коробка передач, ведучі мости та кінцеві передачі	113
Технічне обслуговування ходової частини тракторів	121
Технічне обслуговування ходової частини колісних тракторів	121
Технічне обслуговування ходової частини гусеничних тракторів	124
Технічне обслуговування механізмів керування тракторів	128
Технічне обслуговування механізмів керування колісних тракторів	128
Технічне обслуговування механізмів керування гусеничних тракторів	132
Технічне обслуговування робочого обладнання тракторів	135
Технічне обслуговування гідравлічних напіпних систем тракторів	135
Технічне обслуговування валів відбору потужності	138
Технічне обслуговування сільськогосподарських машин	139
Типові комплекси операцій технічного обслуговування	139

Спеціальні комплекси операцій та технологія технічного обслуговування . . .	141
Грунтообробні машини	141
Посівні та садильні машини	143
Машини для хімізації	144
Тракторні причеи	147
Зернозбиральні та спеціальні комбайни	149
Машини та обладнання тваринницьких ферм	171
Технічна діагностика машин	173
Значення, завдання та види діагностики	173
Засоби технічної діагностики	173
Технологічні принципи діагностування	183
Прогнозування залишкового ресурсу елементів машин	184
Зберігання машин	190
Пшкодження та старіння машин в неробочий період	190
Загальні правила зберігання машин	191
Підготовка машин до зберігання	193
Очистка та миття машин	193
Підготовка до зберігання та зберігання знятих з машин деталей і агрегатів	197
Консервація машин	200
Відновлення лакофарбових покриттів	203
Встановлення машин на підставки	205
Особливості підготовки до зберігання окремих сільськогосподарських машин	207
Підготовка до зберігання машин та обладнання тваринницьких ферм	208
Приймання та видача машин при зберіганні	209
Планування та організація технічного обслуговування машино-тракторного парку	209
Види планування технічного обслуговування	209
Планування обсягу робіт по технічному обслуговуванню	210
Оперативне планування та контроль за проведенням технічного обслуговування	216
Організація технічного обслуговування	219
Особливості організації технічного обслуговування машин в складі збирально-транспортних комплексів	224
Нормативи витрат на технічне обслуговування	225
Основні положення охорони праці та охорони навколишнього середовища при технічному обслуговуванні машин	234
Вимоги охорони праці до об'єктів ремонтно-обслуговуючої бази	234
Техніка безпеки при виконанні основних операцій технічного обслуговування машин	238
Основні положення охорони навколишнього середовища при технічному обслуговуванні машин	241
Додатки	243
Алфавітний покажчик	251

Литература для кабинета инженера

Агулов Иван Иванович
Вознюк Леонид Федорович
Левчий Олег Васильевич

**СПРАВОЧНИК
ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ
ОБСЛУЖИВАНИЮ
СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЙ
ТЕХНИКИ**

(На украинском языке)

Киев, «Урожай»

Зав. редакцією О. О. Іваницький. Редактор Т. І. Волянська. Художник Г. М. Балюн. Художній редактор Л. І. Бутко. Технічний редактор Л. В. Цейтельман. Коректори Є. Я. Філіппова, О. А. Омельченко.

ИБ № 3736

Здано на складання 16.05.88. Підписано до друку 28.10.88. Формат 60×90/16. Папір друк. № 1. Гарнітура літературна. Друк високий. Ум. друк. арк. 16. Ум. фарб.-відб. 16. Обл.-вид. арк. 23,82. Тираж 16 700 прим. Зам. 8—1301. Ціна 1 крб. 50 к.

Ордена «Знак Пошани» видавництво «Урожай»,
252035, Київ-35, вул. Урицького, 45.

Київська фабрика друкованої реклами ім. XXVI з'їзду КПРС, 252067, Київ,
Виборзька, 84.

Агулов І. І. та ін.

A27 Довідник по технічному обслуговуванню сільськогосподарських машин / І. І. Агулов, Л. Ф. Вознюк, О. В. Левчій.— К.: Урожай, 1989.— 256 с.— (Літ. для каб. інженера).
ISBN 5-337-00426-3

Висвітлені питання організації технічного обслуговування машинно-тракторного парку. Наведені матеріальна база і типові проекти пунктів, майстерень та дільниць технічного обслуговування. Викладено зміст робіт при технічному обслуговуванні та діагностуванні і порядок їх виконання.

Довідник розрахований на ІТП, механізаторів, працівників служби ремонту і технічного обслуговування МТП.

ШАНОВНІ ЧИТАЧІ!

У видавництві «Урожай» у 1989 р.
вийдуть нові книжки:

Скрипник М. М., Коваль В. О. Довідник по контрольно-вимірювальних приладах в сільському господарстві.— К.: Урожай, 1989 (IV кв.).— 8 арк.— ISBN 5—337—00425—5.— Мова укр.— 95 к.

Викладено відомості про монтаж, настроювання і налагодження контрольно-вимірювальних приладів, правила користування ними.

Довідник розрахований на інженерів, механіків, електриків.

Ярмашев Ю. М., Коваль С. М., Бугрим В. В. Довідник комбайнера.— К.: Урожай, 1989 (III кв.).— 22 арк.— ISBN 5—337—0424—7.— Мова укр.— 1 крб. 60 к.

Наведені техніко-економічні показники зернових комбайнів, особливості їх регулювання і технологічного налагодження, причини несправностей, способи їх усунення. Описані нові технології збирання зернових, заходи по запобіганню втратам зерна. При цьому особливу увагу приділено новим комбайнам «Дон-1200», «Дон-1500», СК-10.

Довідник розрахований на комбайнерів, ІТП.

Одержати детальну інформацію про літературу видавництва «Урожай», а також попередньо замовити і придбати її після виходу в світ можна в книгарнях — опорних пунктах видавництва:

320044, м. Дніпропетровськ, вул. Ворошилова, 1, магазин № 17;

330000, м. Запоріжжя, проспект Леніна, 38, магазин № 35;

252127, м. Київ, проспект 40-річчя Жовтня, 128, магазин № 47;

314601, м. Полтава, вул. Гоголя, 19, магазин № 16 (універсальний);

325026, м. Херсон, проспект Ушакова, 64, магазин № 5;

257000, м. Черкаси, вул. Урицького, 200, магазин «Будинок книги», відділ № 2, а також в магазині «Книга — поштою» (252117, Київ-117, вул. Попудренка, 32).