

УКРАЇНА

**МІНІСТЕРСТВО АГРАРНОЇ
ПОЛІТИКИ ТА ПРОДОВОЛЬСТВА
УКРАЇНИ**

**ВІННИЦЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ
АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**

ФАКУЛЬТЕТ МЕХАНІЗАЦІЇ

СІЛЬСЬКОГО ГОСПОДАРСТВА

КАФЕДРА СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКИХ МАШИН

МАШИНИ ТА ОБЛАДНАННЯ ДЛЯ ТВАРИННИЦТВА

**ЗАВДАННЯ ДО ВИКОНАННЯ
ЛАБОРАТОРНИХ РОБІТ**

для студентів спеціальності 6.090221 "Обладнання харчових та
переробних виробництв" денної форми навчання

Вінниця 2012

Кулижський В.М., Яропуд В.М.. Машини та обладнання для тваринництва. Завдання до виконання лабораторних робіт для студентів факультету механізації сільського господарства зі спеціальності 6.090221 “Обладнання харчових та переробних виробництв” денної форми навчання. - Вінниця: РВВ ВНАУ, 2012. – 40 с.

Рецензенти: Серeda Л.П., канд. техн. наук, професор, зав. кафедри «Експлуатація машинно-тракторного парку і технічний сервіс» (Вінницький національний аграрний університет).

Ковязін О.С., к.т.н., с.н.с., завідувач лабораторії енергоресурсозбереження у тваринництві (Відділ біотехнічних систем у тваринництві ННЦ «ІМЕСГ»).

Завдання містять тему, мету, контрольні питання та вимоги до виконання лабораторних робіт з дисципліни "Машини та обладнання для тваринництва".

Призначені для студентів факультету механізації сільського господарства зі спеціальності 6.090221 “Обладнання харчових та переробних виробництв” денної форми навчання.

Затверджено і рекомендовано до друку:
кафедрою сільськогосподарських машин
(протокол № 1 від 27 вересня 2012 року);

методичною комісією факультету механізації сільського господарства
(протокол № 4 від 27 листопада 2012 року);

науково-методичною радою ВНАУ
(протокол № 3 від 28 листопада 2012 року).

ЗМІСТ

Структурно-модульна схема з дисципліни.....	4
---	---

Модуль 1

Лабораторна робота №1	Обладнання для утримання великої рогатої худоби. Обладнання для створення мікроклімату в приміщеннях.....	6
Лабораторна робота № 2	Обладнання для напування тварин.....	8
Лабораторна робота № 3	Машини для обробки коренебульбоплодів.....	10
Лабораторна робота № 4	Машини для переробки стеблових кормів.....	12
Лабораторна робота № 5	Молоткові подрібнювачі. Агрегати для приготування вітамінного борошна. Кормоцехи.....	14
Лабораторна робота № 6	Котли-пароутворювачі. Машини для запарювання і змішування кормів.....	17
Лабораторна робота № 7	Навантажувачі грубих і силосованих кормів. Кормороздавачі.....	19
Лабораторна робота № 8	Обладнання для видалення та транспортування гною.....	21

Модуль 2

Лабораторна робота № 9	Доїльні апарати.....	23
Лабораторна робота № 10	Доїльні машини.....	25
Лабораторна робота № 11	Доїльні установки.....	27
Лабораторна робота № 12	Доїльні установки.....	29
Лабораторна робота № 13	Обладнання для очищення і охолодження молока.....	31
Лабораторна робота № 14	Пастеризаційні установки і сепаратори.....	33
Лабораторна робота № 15	Холодильні та теплохолодильні установки.....	35
Список рекомендованої літератури.....		36

СТРУКТУРНО-МОДУЛЬНА СХЕМА З ДИСЦИПЛІНИ
“Машини і механізми виробничих процесів у тваринництві”

Модуль	К-сть годин*			Форма контролю	К-сть заходів	Оцінка за захід, балів		Сума балів	
	ЛЗ	ЛПЗ	СРС			max	min	max	min
1	14	14	24	Перевірка ЛЗ	7	1	0,5	7	3,5
				Перевірка ЛПЗ	7	1,5	0,5	10,5	3,5
				Тестування	1	3,5	1	3,5	1
				Захист модуля	1	5	1	5	1
				Всього				26	9
2	16	16	24	Перевірка ЛЗ	8	1	0,5	8	4
				Перевірка ЛПЗ	8	1,5	0,5	12	4
				Тестування	1	4	1	4	1
				Контрольна робота	1	5	1	5	1
				Захист модуля	1	5	1	5	1
				Всього				34	11
				Додаткові бали				10	
	30	30	48	Разом				70	30
				Іспит				30	10
				Всього за курс				100	40

ЛЗ – лекційні заняття;

ЛПЗ – лабораторно-практичні заняття;

СРС – самостійна робота студента.

Шкала оцінювання знань студентів

За шкалою ECTS	За національною шкалою	Рейтингова оцінка за шкалою навчального закладу (абсолютна кількість балів за дисципліну)
<i>A</i>	<i>Відмінно</i>	90...100
<i>BC</i>	<i>Добре</i>	75...89
<i>DE</i>	<i>Задовільно</i>	60...74
<i>FX</i>	<i>Незадовільно</i>	33...59

ВСТУП

Мета дисципліни - дати знання студентам про будову, регулювання, основи теорії і методи розрахунку машин та обладнання для тваринництва з урахуванням агрозоотехнічних, санітарно-ветеринарних та техніко-економічних вимог і умов роботи.

В результаті вивчення дисципліни студент повинен:

- знати будову, робочі процеси і регулювання техніки, що використовується в тваринництві, методи обґрунтування і розрахунку основних параметрів та режимів роботи машин і обладнання, головні напрями і тенденції розвитку науково-технічного прогресу в галузі сільськогосподарської техніки;
- вміти здійснювати технологічне налагодження машин і обладнання на заданий режим, знаходити і усувати несправності в їх роботі, самостійно освоювати конструкції і робочі процеси нової фермської техніки, здійснювати обґрунтований вибір машин для конкретних процесів, виконувати розрахунки і конструювати удосконалені робочі органи, вузли і окремі машини для тваринництва.

Вивчення курсу "Машини та обладнання для тваринництва" базується на знаннях загальнотехнічних дисциплін, основ тваринництва, сприяє вивченню дисциплін "Технологічне обладнання для переробки та зберігання с.-г. продукції", "Технологічні основи с.-г. машинобудування", "Економіка та організація сільськогосподарського виробництва", "Охорона праці", "Проектування технологічних процесів у тваринництві".

Для засвоєння матеріалу дисципліни передбачаються такі види навчання: лекції, лабораторні заняття і самостійна робота, індивідуальні заняття під керівництвом викладача.

ЛАБОРАТОРНА РОБОТА № 1

Тема: Обладнання для утримання великої рогатої худоби. Обладнання для створення мікроклімату в приміщеннях

1. Мета роботи: ознайомитися із системами та обладнанням для утримання великої рогатої худоби в приміщеннях

2. Обладнання

2.1. Макети тваринницьких приміщень.

2.2. Стійлове обладнання: ОСК-25, ОСК-25А, ОСК-Ф-27, ОСП-Ф-26.

2.3. Обладнання: ПВУ, Клімат-2.

2.4. Навчальні плакати.

3. Звіт

3.1. Способи утримання великої рогатої худоби.

3.2. Призначення обладнання.

3.3. Схема обладнання.

3.4. Принцип дії обладнання.

3.5. Технічна характеристика обладнання.

Тваринницька ферма – це узгоджена сукупність основних і допоміжних будівель, споруд для утримання і догляду за тваринами різного віку й цільового призначення, які розміщені на єдиному генеральному плані, сполучені необхідними інженерно-технічними комунікаціями і системами обслуговування, забезпечені засобами механізації виробничих процесів.

Існує кілька основних способів утримання худоби: прив'язний, безприв'язний, потоковий, а також у клітках та станках.

Прив'язний спосіб утримання тварин характеризується тим, що худоба знаходиться на прив'язі в стійлах приміщення, де підтримується відповідний мікроклімат.

Мікроклімат тваринницького приміщення це сукупність фізичних і хімічних параметрів середовища, в якому знаходяться тварини.

Зоотехнічні та санітарно-гігієнічні вимоги до утримання тварин полягають у тому, щоб усі показники мікроклімату в приміщенні суворо дотримувалися в межах встановлених норм технологічного проектування. До параметрів мікроклімату належать: температура і відносна вологість повітря, швидкість його руху, хімічний склад, а також наявність у ньому пилу і мікроорганізмів. Важливим фактором, що впливає на формування мікроклімату, є також освітленість, конструкція приміщень, іонізація повітря.

4. Контрольні питання

4.1. Назвіть способи утримання великої рогатої худоби, їх переваги і недоліки.

4.2. Яке стійлове обладнання використовують за умови прив'язного (безприв'язного) утримання худоби?

4.3. Назвіть основні елементи стійлового обладнання, охарактеризуйте їх призначення.

4.4. Поясніть принцип дії стійлового обладнання.

4.5. Де і з якою метою використовують обладнання «Клімат-2», ПВУ-2?

4.6. Назвіть основні елементи обладнання «Клімат-2», ПВУ-2.

4.7. Поясніть принцип дії обладнання «Клімат-2», ПВУ-2.

4.8. Які вимоги пред'являють до систем вентиляції?

4.9. Як регулюються температурно-вологісний режим в приміщенні установкою «Клімат-2»?

5. Література

5.1. Ревенко І.І. Машини та обладнання для тваринництва. Ревенко І.І., Брагінець М.В., Ревенко В.І. Підручник. – К.: Кондор, - 2009. – 731 с.

5.2. Ревенко І.І. Посібник-практикум з механізації виробництва продукції тваринництва. Ревенко І.І., Манько В.М. та ін.; За ред. І.І. Ревенко – К. : Урожай, 1994. – 288 с.

ЛАБОРАТОРНА РОБОТА № 2

Тема: Обладнання для напування тварин

1. Мета роботи: вивчити будову, процес роботи, правила експлуатації регулювання і техобслуговування автонапувалок

2. Обладнання

2.1. Автонапувалки індивідуальні: АП-1А, ПА-1А, ПА-1А-М, ПА-1Б.

2.2. Автонапувалки групові: АГК-4А, АГК-4Б.

2.3. Набір інструменту та обладнання.

2.4. Навчальні плакати.

Механізація і автоматизація водопостачання та поїння тварин дозволяє значно скоротити витрати праці на цих операціях, знизити собівартість продукції та підвищити її якість.

Розподіл води серед тварин в даний час здійснюється за допомогою випускаються промисловістю автонапувалок, які дозволяють тваринам пити чисту проточну воду і в необхідній кількості.

Автонапувалки бувають індивідуальні і групові, стаціонарні та пересувні. Індивідуальні напувалки в основному застосовують на фермах з прив'язним утриманням тварин, групові - при безприв'язній системі утримання худоби в літніх таборах і на пасовищах. У зимову пору року на вигульних майданчиках для напування тварин застосовують напувалки з підігрівом води.

На тваринницьких фермах для безпосереднього роздавання води тваринам широке розповсюдження отримали автонапувалки як для індивідуального, так і для групового напування тварин.

Автонапувалки чашкові АП-1А, ПА-1А, ПА-1А-М та ПА-1Б мають подібну будову, а відрізняються лише способом виготовлення чаші і її матеріалом, конструкцією клапанного механізму та важеля. У напувалки ПА-1А чаша відлита з чавуну, у ПА-1А-М - з алюмінію, у АП-1А -

поліетиленова, у ПА-1Б - штампована, у ПА-1В - лита. Клапанні механізми напувалок мають багато уніфікованих деталей, незважаючи на деяку різницю конструкції.

Автонапувалки групові АГК-4А та АГК-4Б призначені для напування великої рогатої худоби при безприв'язному утриманні чи на вигульних майданчиках. Їх також використовують для напування овець. Вони мають пристрої для електропідігрівання води і можуть використовуватися на вигульних майданчиках протягом року.

3. Звіт

3.1. Описати призначення пристрою і принцип роботи автонапувалок.

3.2. Накреслити схему автонапувалки і дати пояснення.

3.3. Дати оцінку технічного стану автонапувалок і перелік робіт з технічного обслуговування.

3.4. Визначити скільки часу корова затрачає на добу на задоволення своєї потреби у воді.

4. Контрольні питання

4.1. Які напувалки застосовують при прив'язному (безприв'язному) утриманні худоби в приміщеннях (на вигульних майданчиках)?

4.2. Поясніть будову і принцип дії індивідуальних чашкових напувалок.

4.3. Поясніть будову і принцип дії групових напувалок.

4.4. З якою метою передбачене підігрівання води в напувалці АГК-4Б?

4.5. Які заходи передбачені при ЩТО і ТО автонапувалок (індивідуальних та групових)?

5. Література

5.1. Ревенко І.І. Машини та обладнання для тваринництва. Ревенко І.І., Брагінець М.В., Ревенко В.І. Підручник. – К.: Кондор, - 2009. – 731 с.

5.2. Ревенко І.І. Посібник-практикум з механізації виробництва продукції тваринництва. Ревенко І.І., Манько В.М. та ін.; За ред. І.І. Ревенко – К. : Урожай, 1994. – 288 с.

ЛАБОРАТОРНА РОБОТА № 3

Тема: Машини для обробки коренебульбоплодів

1. Мета роботи: вивчити будову, процес роботи, правила експлуатації машин для миття і подрібнення коренебульбоплодів

2. Обладнання

2.1. Мийки-подрібнювачі КПИ-4, ИКС-5М, ИКМ-5, ИКМ-Ф-10.

2.2. Набір інструменту та обладнання.

2.3. Навчальні плакати.

3. Звіт

3.1. Призначення машини.

3.2. Конструктивно-функціональна схема машини.

3.3. Принцип роботи, технологічні регулювання та заходи технічного обслуговування машини.

3.4. Особливості техніки безпеки під час роботи з машиною.

3.5. Основні технічні дані машин.

При підготовці коренеплодів до згодовування вони можуть піддаватися різним технологічним операціям:

а) миття → подрібнення → дозування → змішування,

б) миття → варіння → зминання → дозування → змішування,

в) мийка → подрібнення → дріжджування → дозування → змішування.

У всіх технологічних лініях спочатку коренеплоди миють, так як забрудненість їх досягає 20% і більше. Забрудненість допустима зоотехнічними вимогами при згодовуванні коренеплодів не повинна перевищувати 2%. Витрата води на мийку коренеплодів приймається в межах 0,4 л на 1 кг корму. Товщина різання частинок повинна бути для великої рогатої худоби 10-12 мм, для свиней і птиці 5-8 мм.

За типом робочих органів коренебульбомийки випускаються барабанні, кулачкові, шнекові та відцентрові коренебульбомийки. Найбільшого поширення на фермах отримали шнекові мийки.

Коренебульбомийка повинна бути обладнана додатково транспортером для подачі коренеплодів в машину, забезпечена водопроводом, каналізацією та системою видалення бруду.

4. Контрольні питання

4.1. Де і з якою метою використовують машини КПИ-4, ИКС-5М, ИКМ-5, ИКМ-Ф-10?

4.2. Основні елементи машини і їх призначення.

4.3. Поясніть робочий процес машини.

4.4. Як регулюють крупність продукту?

4.5. За яким принципом та якими пристроями відокремлюються важкі домішки (каміння, метал)?

4.6. Як очищають воду (ИКС-5М) перед повторним використанням?

4.7. Які фактори обумовлюють якість миття?

4.8. Що дає безвальна конструкція шнека (ИКМ-Ф-10)?

4.9. Які недоліки розміщення електропривода під коренерізкою (ИКМ-5, ИКМ-Ф-10)?

4.10. Як впливає зміна частоти обертання диска коренерізки (ИКМ-5, ИКМ-Ф-10) на крупність подрібнення продукту?

4.11. У чому переваги і недоліки молоткового подрібнювача порівняно з коренерізкою та навпаки?

5. Література:

5.1. Ревенко І.І. Машини та обладнання для тваринництва. Ревенко І.І., Брагінець М.В., Ревенко В.І. Підручник. – К.: Кондор, - 2009. – 731 с.

5.2. Ревенко І.І. Посібник-практикум з механізації виробництва продукції тваринництва. Ревенко І.І., Манько В.М. та ін.; За ред. І.І. Ревенко – К. : Урожай, 1994. – 288 с.

ЛАБОРАТОРНА РОБОТА № 4

Тема: Машини для переробки стеблових кормів

1. Мета роботи: вивчити будову, процес роботи, правила експлуатації машин для переробки стеблових кормів та кормоцехів

2. Обладнання

2.1. Подрібнювачі: ИГК-30Б, ИКВ-5А «Волгарь-5», ИСК-3,0А.

2.2. Набір інструменту та обладнання.

2.3. Навчальні плакати.

3. Звіт

3.1. Призначення машини.

3.2. Конструктивно-функціональна схема машини.

3.3. Принцип роботи, технологічні регулювання та заходи технічного обслуговування машини.

3.4. Особливості техніки безпеки під час роботи з машиною.

3.5. Основні технічні дані машин.

У технологічних лініях кормоцехів, а також як самостійні установки для подрібнення кормової сировини використовують спеціальні, універсальні та комбіновані машини. До спеціальних відноситься подрібнювач грубих кормів ИГК-30Б.

Значно ширші можливості використання має подрібнювач ИКВ-5А «Волгарь-5». Він може переробляти зелену масу, силос, сінаж, коренебульбоплоди, грубі корми та деякі інші.

Комбіновані машини суміщають різні технологічні операції. Наприклад, подрібнювач ИСК-3А забезпечує одночасне подрібнення окремих компонентів (стеблових, коренеплодів тощо) та змішування їх з іншими. На базі ИСК-3А розроблено ряд проектів кормоприготувальних цехів без перервної дії для ферм великої рогатої худоби та овець.

4. Контрольні питання

- 4.1. Де і з якою метою використовують машини ИГК-30Б, ИКВ-5А «Волгарь-5», ИСК-3,0А?
- 4.2. Основні елементи машини і їх призначення.
- 4.3. Поясніть робочий процес машини.
- 4.4. Як регулюють крупність продукту?
- 4.5. Чим пояснюється обмеження вологості грубих кормів, що переробляються на ИГК-30Б?
- 4.6. Як відокремлюються важкі домішки від грубих кормів на ИГК-30Б?
- 4.7. З якою метою і як регулюють зазори між ножами та протирізальними елементами в ИКВ-5А?
- 4.8. Порядок заточування робочих органів на ИКВ-5А.
- 4.9. Які захисні пристрої і з якою метою використовують у подрібнювачах?
- 4.10. У чому полягає переналагоджування ИСК-3,0А на той чи інший режим роботи?
- 4.11. Як регулюють якість змішування в ИСК-3,0А?

5. Література:

- 5.1. Ревенко І.І. Машини та обладнання для тваринництва. Ревенко І.І., Брагінець М.В., Ревенко В.І. Підручник. – К.: Кондор, - 2009. – 731 с.
- 5.2. Ревенко І.І. Посібник-практикум з механізації виробництва продукції тваринництва. Ревенко І.І., Манько В.М. та ін.; За ред. І.І. Ревенко – К. : Урожай, 1994. – 288 с.
- 5.3. Рижов С.В. Комплекти устаткування для тваринництва. Рижов С.В. Під заг. ред. С.В. Рижов - М.: Агропромиздат, 1986.
- 5.4. Сироватка В.І. Механізація приготування кормів: Довідник / В.І. Сироватка, А.В. Дьомін, А.Х. Джалілов, та ін.; Під заг. ред. В.І. Сироватка. - М.: Агропромиздат, 1995. - 368 с.
- 5.5. Єгорченков М.І. Кормоцехи тваринницьких ферм. Єгорченков М.І., Шамов Н.Г. Під заг. ред. М.І. Єгорченков - М.: Колос, 1983. - 175 с.

ЛАБОРАТОРНА РОБОТА № 5

Тема: Молоткові подрібнювачі. Агрегати для приготування вітамінного борошна. Кормоцехи

1. Мета роботи: вивчити будову, робочий процес і правила експлуатації молоткових подрібнювачів кормів, агрегатів для приготування вітамінного борошна, кормоцехів. Ознайомитися з призначенням, загальною структурою, типами та принципом дії кормоцехів та кормоприготувальних агрегатів; визначити раціональну компоновку технологічних ліній, порядок включення в роботу та зупинки обладнання.

2. Обладнання

- 2.1. Дробарки: КДУ-2, ДКМ-5, ДБ-5.
- 2.2. Агрегати: АВМ-1,5, АВМ-0,65.
- 2.3. Фрагменти обладнання кормоцехів серій КОРК та КЦС.
- 2.4. Діафільми.
- 2.5. Навчальні плакати.

3. Зміст звіту

- 3.1. Призначення машин, агрегатів та кормоцехів.
- 3.2. Конструктивно-функціональна схема машин та агрегатів .
- 3.3. Структурні схеми та основні відмінності кормоцехів серій КОРК та КЦС.
- 3.4. Визначити раціональну компоновку технологічних ліній кормоцехів.
- 3.5. Порядок пуску та зупинки комплекту обладнання кормоцеху.
- 3.6. Принцип роботи, технологічні регулювання та заходи по технічному обслуговуванню машин та агрегатів.
- 3.7. Особливості техніки безпеки.
- 3.8. Основні технічні характеристики машин.

4. Контрольні питання

- 4.1. Для чого використовують подрібнювачі КДУ-2, ДКМ-5, ДБ-5?
- 4.2. Основні елементи молоткового подрібнювача і його призначення та агрегатів для приготування вітамінного борошна і їх призначення.
- 4.3. Як регулюють та контролюють подачу сировини в робочу камеру подрібнювача?
- 4.4. Як регулюють ступінь подрібнення продукту?
- 4.5. Назвіть пристрої, що застосовуються в подрібнювачах для полегшення пуску машини.
- 4.6. У чому суть переналагоджування дробарок ДКМ-5 та КДУ-2 на подрібнення фуражного зерна, грубих кормів, зеленої маси або силосу?
- 4.7. Що означає замкнений, напівзамкнений та відкритий цикли повітря і які їх переваги та недоліки?
- 4.8. Коли, з якою метою і як замінюють або переставляють молотки на барабані?
- 4.9. Основні елементи агрегату для приготування вітамінного борошна і їх призначення.
- 4.10. Поясніть технологічний процес агрегату.
- 4.11. Що дає використання пристрою рециркуляції відпрацьованого теплоносія?
- 4.12. З якою метою і як регулюють температуру газів у теплогенераторі та швидкість обертання барабана?
- 4.13. Від яких факторів залежать витрати палива?
- 4.14. Як регулюють подачу сировини до сушильного барабана та ступінь подрібнення сировини?
- 4.15. З якою метою вітамінне борошно після дробарки послідовно проходить через два циклони?
- 4.16. Чому необхідно, щоб барабан обертвся?
- 4.17. За яким принципом діє пристрій уловлювання важких домішок (після сушильного барабана)?

4.18. Призначення та типи кормоцехів.

4.19. Які технологічні лінії входять до складу кормоцеху і чим визначається їх кількість?

4.20. Яку роль у кормоцеху відіграють бункери-живильники та бункери-дозатори і чим визначається їх місткість?

4.21. Чим обумовлюються раціональна послідовність завантаження кормових компонентів на збірний транспортер?

4.22. Наведіть основні вимоги щодо компоновки обладнання кормоцеху.

4.23. У якій послідовності включають та виключають обладнання кормоцеху?

4.24. Які джерела постачання, а також комунікації необхідні для забезпечення роботи кормоцеху?

4.25. Скільки працівників обслуговують кормоцех і які їх функції?

4.26. Поясніть режим роботи кормоцеху та правила експлуатації обладнання.

5. Література

5.1. Ревенко І.І. Машини та обладнання для тваринництва. Ревенко І.І., Брагінець М.В., Ревенко В.І. Підручник. – К.: Кондор, - 2009. – 731 с.

5.2. Белянчиков Н.Н. Механізація тваринництва. Белянчиков Н.Н., Смиронов А.І. – М.: Колос, 1983. – 360 с.

5.3. Ревенко І.І. Посібник-практикум з механізації виробництва продукції тваринництва. Ревенко І.І., Манько В.М. та ін.; За ред. І.І. Ревенко – К. : Урожай, 1994. – 288 с.

5.4. Сироватка В.І. Механізація приготування кормів: Довідник / В.І. Сироватка, А.В. Дьомін, А.Х. Джалілов, та ін.; Під заг. ред. В.І. Сироватка. - М.: Агропромиздат, 1995. - 368 с.

5.5. Єгорченков М.І. Кормоцехи тваринницьких ферм. Єгорченков М.І., Шамов Н.Г. Під заг. ред. М.І. Єгорченков - М.: Колос, 1983. - 175 с.

ЛАБОРАТОРНА РОБОТА № 6

Тема: Котли-пароутворювачі. Машини для запарювання і змішування кормів

1. Мета роботи: вивчити загальну будову, роботу та правила експлуатації котлів-пароутворювачів і машин для запарювання та змішування кормів.

2. Обладнання

2.1. Котли-пароутворювачі: Д-721А і КВ-300МТ.

2.2. Запарники-змішувачі кормів: СКО-Ф-6 та С-2.

3. Звіт

3.1. Призначення котлів-пароутворювачів, агрегатів для запарювання та змішування кормів.

3.2. Конструктивно-функціональна схема.

3.3. Будова та принцип дії котлів та агрегатів для запарювання і змішування кормів.

3.4. Регулювання котлів та агрегатів для запарювання і змішування кормів.

3.5. Основні технічні показники котлів та агрегатів для запарювання і змішування кормів.

4. Контрольні питання

4.1. Де використовують котли-пароутворювачі?

4.2. Основні елементи котла Д-721А (Д-900, КВ-300МТ) і їх призначення.

4.3. Принцип роботи котла.

4.4. Як здійснюється живлення котла водою?

4.5. Що передбачено для зниження утворення накипу на поверхнях теплообмінників?

4.6. Як спрацьовує запобіжний клапан?

4.7. Які технічні рішення підвищують ефективність використання тепла в котлі Д-721А (КВ-300МТ)?

- 4.8. Поясніть принцип дії системи подачі палива в топку.
- 4.9. Які елементи захисту має котел?
- 4.10. Де і з якою метою використовують змішувач СКО-Ф-6 і С-2?
- 4.11. Основні елементи машини і їх призначення, робочий процес машини.
- 4.12. Як регулюють і контролюють ступінь запарювання корму в СКО-Ф-6 та С-2?
- 4.13. У якій послідовності завантажують компоненти у змішувач?
- 4.14. Які запобіжні пристрої і з якою метою передбачено в запарниках-змішувачах?
- 4.15. Яке комплектуюче обладнання і які комунікації необхідні для забезпечення роботи машини?
- 4.16. Як регулюють якість (рівномірність) змішування компонентів?
- 4.17. Від чого залежить тривалість циклу приготування однієї порції сумішки?

5. Література

- 5.1. Ревенко І.І. Машини та обладнання для тваринництва. Ревенко І.І., Брагінець М.В., Ревенко В.І. Підручник. – К.: Кондор, - 2009. – 731 с.
- 5.2. Белянчиков Н.Н. Механізація тваринництва. Белянчиков Н.Н., Смиронов А.І. – М.: Колос, 1983. – 360 с.
- 5.3. Ревенко І.І. Посібник-практикум з механізації виробництва продукції тваринництва. Ревенко І.І., Манько В.М. та ін.; За ред. І.І. Ревенко – К. : Урожай, 1994. – 288 с.
- 5.4. Сироватка В.І. Механізація приготування кормів: Довідник / В.І. Сироватка, А.В. Дьомін, А.Х. Джалілов, та ін.; Під заг. ред. В.І. Сироватка. - М.: Агропромиздат, 1995. - 368 с.
- 5.5 Кулаковський І.В. Машини та обладнання для приготування кормів. Ч. II: Довідник / І.В. Кулаковський, Ф.С. Кірпічніков, Є.І. Резнік. - М.: Росагропромиздат, 1988. - 286 с.

ЛАБОРАТОРНА РОБОТА № 7

Тема: Навантажувачі грубих і силосованих кормів. Кормороздавачі

1. Мета роботи: вивчити призначення, будову, процес роботи, технологічні регулювання та технічні характеристики навантажувачів та роздавачів кормів

2. Обладнання

2.1. Навантажувачі: ФН-1,4, ПСК-5А.

2.2. Мобільні роздавачі: КТУ-10А, РСР-10, КУТ-3А.

2.3. Координатні роздавачі: КС-1,5, КСР-0,8А.

За характером використання кормороздавачі поділяють на дві групи - стаціонарні і пересувні.

Стаціонарні кормороздавачі бувають механічні, гідравлічні й пневматичні. А пересувні поділяються на мобільні (причіпні, які агрегуються з тракторами, й самохідні) та координатні (рейкові, безрейкові).

Стаціонарними називаються кормороздавачі, встановлені в одному приміщенні, де відбувається годівля тварин або птиці. При їх використанні корм до тваринницьких приміщень треба доставляти іншими транспортними засобами.

Мобільні кормороздавачі можна використовувати не тільки для роздавання, а й для доставки кормів від кормоцеху чи місця зберігання до місць годування.

Координатні кормороздавачі переміщуються всередині тваринницьких приміщень чи за їх межах по рейках або інших напрямних пристроях. Можливості їх використання обмежуються рейками або кабелем, яким вони з'єднуються з електромережею.

За призначенням розрізняють кормороздавачі для роздавання Кормів рогатій худобі, свиням і птиці.

3. Зміст звіту

- 3.1. Призначення машин.
- 3.2. Загальна будова.
- 3.3. Принцип їх роботи.
- 3.4. Технологічні регулювання.
- 3.5. Конструктивно-технологічні схеми.
- 3.6. Технічна характеристика.

4. Контрольні питання

- 4.1. Основні елементи навантажувачів ПСК-5А, ФН-1,4 та їх призначення.
- 4.2. Робочий процес навантажувача (кормороздавача).
- 4.3. Яка максимальна висота забирання маси із скирти або бурту силосу навантажувачем?
- 4.4. Які механізми приводяться в дію за допомогою гідросистеми?
- 4.5. Яка допустима глибина фрезерування за один цикл?
- 4.6. На яких фермах застосовують і які корми роздають за допомогою КТУ-10А (РСП-10, КУТ-3А, КС-1,5, КСП-0,8А)?
- 4.7. Основні елементи роздавача і їх призначення.
- 4.8. Як регулюють норму видачі корму?
- 4.9. Як вивантажити корм через задній борт КТУ-10А?
- 4.10. Від чого залежить якість змішування компонентів?
- 4.11. Які робочі органи забезпечують рівномірність видачі корму?

5. Література

- 5.1. Ревенко І.І., Брагінець М.В., Ревенко В.І. Машини та обладнання для тваринництва: Підручник. – К.: Кондор, - 2009. – 731 с.
- 5.2. Ревенко І.І. Посібник-практикум з механізації виробництва продукції тваринництва. Ревенко І.І., Манько В.М. та ін.; За ред. І.І. Ревенко – К. : Урожай, 1994. – 288 с.
- 5.3. Белянчиков Н.Н. Механізація тваринництва. Белянчиков Н.Н., Смиронов А.І. – М.: Колос, 1983. – 360 с.

ЛАБОРАТОРНА РОБОТА № 8

Тема: Обладнання для видалення та транспортування гною

1. Мета роботи: вивчити будову, процес роботи і правила експлуатації машин для прибирання і транспортування гною, відкачування гноївки

2. Обладнання

2.1. Гноєтранспортери ТСН-160А, ТСН-3Б, УС-Ф-170.

2.2. Фекальні насоси НШ-50, НЖН-200, УТН-10.

2.3. Навчальні плакати.

Для прибирання гною на тваринницьких фермах і комплексах застосовують скребкові транспортери колового та зворотно-поступального руху, скребково-тросові і скреперні установки, начіпні пристрої (на трактори, самохідні шасі), гідравлічні чи пневматичні засоби і фекальні та шнекові насоси для перекачування рідкого гною.

За призначенням ці машини можна розділити на чотири групи: для прибирання гною у тваринницьких приміщеннях, завантаження в транспортні засоби, транспортування гною і комбіновані.

Підстилковий гній у різних тваринницьких приміщеннях прибирають скребковими транспортерами колового і зворотно-поступального руху. Вони найпоширеніші. Для цієї ж мети використовують також скреперні установки.

3. Зміст звіту

3.1. Призначення машин.

3.2. Конструктивно-функціональні схеми машин.

3.3. Технологічні регулювання та заходи технічного обслуговування машин.

3.4. Особливості техніки безпеки.

3.5. Основна технічна характеристика машин.

4. Контрольні питання

- 4.1. На яких фермах і операціях використовують обладнання ТСН-160А (УС-Ф-170, НШ-50, НЖН-200, УТН-10)?
- 4.2. Основні елементи обладнання і їх призначення.
- 4.3. Робочий процес обладнання.
- 4.4. У якому напрямку доцільно переміщуватися скотарю при очищенні стійл у процесі роботи транспортера ТСН-160А?
- 4.5. Які відмінності і переваги транспортера ТСН-160А порівняно з іншими транспортерами?
- 4.6. У чому переваги скреперних установок перед скребковими транспортерами колового руху?
- 4.7. З яких умов визначається величина ходу скрепера?
- 4.8. З якою метою і як регулюють зазор між ножами в подрібнювачі (НЖН-200)?
- 4.9. Які переваги має установка УТН-10 порівняно з фекальними насосами?
- 4.10. З якою метою і як регулюють всмоктувально-напірний клапан (УТН-10)?
- 4.11. На яку відстань транспортується гній за допомогою УТН-10 (НШ-50, НЖН-200)?

5. Література

- 5.1. Ревенко І.І., Брагінець М.В., Ревенко В.І. Машини та обладнання для тваринництва: Підручник. – К.: Кондор, - 2009. – 731 с.
- 5.2. Ревенко І.І. Посібник-практикум з механізації виробництва продукції тваринництва. Ревенко І.І., Манько В.М. та ін.; За ред. І.І. Ревенко – К. : Урожай, 1994. – 288 с.
- 5.3. Белянчиков Н.Н. Механізація тваринництва. Белянчиков Н.Н., Смиронов А.І. – М.: Колос, 1983. – 360 с.
- 5.4. Рижов С.В. Комплекти устаткування для тваринництва. Рижов С.В. Під заг. ред. С.В. Рижов - М.: Агропромиздат, 1986.

ЛАБОРАТОРНА РОБОТА № 9

Тема: Доїльні апарати

1. Мета роботи: вивчити будову, принцип дії та регулювання доїльних апаратів, засвоїти правила їх складання і розбирання.

2. Обладнання

2.1. Доїльні апарати: ДА-3М «Волга», ДА-2 «Майга», АДУ-1 в модифікаціях.

2.2. Стенд, що імітує принцип дії апарата.

2.3. Фрагмент доїльної машини.

Доїльні апарати призначені для виведення молока з вимені через дійки за допомогою вакууму. Вони мають підвісну частину, до якої входять колектор та комплект молочних і вакуумних трубок, молочний і повітряний шланги, з'єднані кільцями, та ручку, на якій встановлено пульсатор і за допомогою якої апарат підключають до повітряного і молочного трубопроводів.

Незалежно від типу, марки та конструктивних особливостей, основні елементи доїльних апаратів мають чітко визначені функції:

- доїльні стакани - видоюють молоко;
- колектор - розподіляє вакуум у міжстінкові камери доїльних стаканів, збирає від них молоко і спрямовує його в молочний шланг. Крім того, у випадку тритактного доїння забезпечує періодичну подачу атмосферного повітря в піддійкові камери доїльних стаканів і цим самим створює такт відпочинку;
- пульсатор - перетворює постійний вакуум у пульсуючий, тобто такий, що чергується з атмосферним тиском;
- молочні та повітряні шланги і трубки (комплект) сполучають перелічені вище вузли в єдину систему (доїльний апарат) і одночасно є магістралями для проходження повітря та молока.

3. Зміст звіту

- 3.1. Привести конструктивно-функціональні схеми доїльних апаратів, колектора тритактного доїльного апарата і вібропульсатора.
- 3.2. Описати відмінності різних варіантів АДУ-1.
- 3.3. Дати технічні характеристики доїльних апаратів.

4. Контрольні питання

- 4.1. Основні елементи доїльного апарата і їх призначення.
- 4.2. Принцип дії доїльного апарата АДУ-1 (двотактного, тритактного, вібропульсуючого).
- 4.3. Конструктивні та технологічні відмінності апарата ДА-3М «Волга» від АДУ-1?
- 4.4. Який варіант доїльного апарата має меншу масу підвісної частини і чим це обумовлюється?
- 4.5. З яких міркувань визначається частота пульсацій у доїльному апараті?
- 4.6. Чим відрізняється тритактний доїльний апарат від двотактного (за конструкцією, в роботі)?
- 4.7. Що дає використання вібропульсатора?
- 4.8. Для чого передбачено підсмоктування повітря в молочну камеру колектора?
- 4.9. Чим відрізняється низьковакуумний доїльний апарат від інших?

5. Література

- 5.1. Ревенко І.І., Брагінець М.В., Ревенко В.І. Машини та обладнання для тваринництва: Підручник. – К.: Кондор, - 2009. – 731 с.
- 5.2. Ревенко І.І. Посібник-практикум з механізації виробництва продукції тваринництва. Ревенко І.І., Манько В.М. та ін.; За ред. І.І. Ревенко – К. : Урожай, 1994. – 288 с.
- 5.3. Белянчиков Н.Н. Механізація тваринництва. Белянчиков Н.Н., Смиронов А.І. – М.: Колос, 1983. – 360 с.

ЛАБОРАТОРНА РОБОТА № 10

Тема: Доїльні машини

1. Мета роботи: вивчити будову, принцип роботи та правила експлуатації уніфікованих елементів доїльних машин (вакуумні установки, лічильники молока, маніпулятор, молокозбірник)

2 Обладнання

2.1. Вакуумні установки УВУ-45/60 та ВВН-3.

2.2. Лічильник молока УЗМ-1А.

2.3. Груповий дозатор молока АДМ-52.000.

2.4. Маніпулятор доїння МД-Ф-1.

2.5. Молокозбірник АДМ-24.000.

2.6. Навчальні плакати.

У господарствах України експлуатуються установки для доїння корів:

- у стійлах із збиранням молока в переносні відра, а також із транспортуванням молока загальним молокопроводом у молочне відділення;
- у залах в індивідуальних та групових станках;
- на пасовищах і в літніх таборах.

Ці доїльні установки уніфіковані між собою, що створює певну зручність при їх монтажі та експлуатації.

Уніфікованим елементом будь-якої доїльної машини є вакуумна установка.

Вакуумні установки поділяються на поршневі, ротаційні, шестеренні, воднокільцеві, діафрагмові, ежекторні.

Крім того, доїльні установки з молокопроводом мають уніфіковані дозатори АДМ-52.000 та лічильники молока УЗМ-1А, а також молокозбірник АДМ-24.000. Всі автоматизовані доїльні установки оснащені маніпуляторами доїння МД-Ф-1.

3. Зміст звіту

3.1. Призначення вакуумної установки, лічильників молока та маніпулятора доїння.

3.2. Намалювати схему вакуумної установки.

3.3. Описати технологічні регулювання розглянутих елементів.

3.4. Дати технічну характеристику.

4. Контрольні питання

4.1. Призначення вакуумної установки (маніпулятора доїння, дозатора, лічильника молока, молокозбірника).

4.2. Основні елементи вакуумного насоса (маніпулятора доїння, дозатора, лічильника молока, молокозбірника).

4.3. Принцип роботи вакуумної установки УВУ-60/45 (водокільцевої установки, маніпулятора доїння, дозатора молока, лічильника УЗМ-1А).

4.4. За рахунок чого відбувається засмоктування (та видалення) повітря в міжлопатеві порожнини вакуумного насоса?

4.5. Який принцип регулювання рівня вакууму в доїльних установках?

4.7. Між якими елементами доїльної машини встановлюють вакуумну установку (маніпулятор, дозатор, лічильник молока, молокозбірник) ?

4.8. За якою ознакою ведеться облік молока в УЗМ-1А?

4.9. На якому принципі здійснюється облік молока в дозаторі?

4.10. З якою метою передбачено періодичне видалення молока з молокозбірника АДМ-24.000?

5. Література

5.1. Ревенко І.І., Брагінець М.В., Ревенко В.І. Машини та обладнання для тваринництва: Підручник. – К.: Кондор, - 2009. – 731 с.

5.2. Ревенко І.І. Посібник-практикум з механізації виробництва продукції тваринництва. Ревенко І.І., Манько В.М. та ін.; За ред. І.І. Ревенко – К. : Урожай, 1994. – 288 с.

ЛАБОРАТОРНА РОБОТА № 11

Тема: Доїльні установки

1. Мета роботи: вивчити призначення, будову, технологічний процес та правила експлуатації доїльних установок.

2. Обладнання

2.1. Доїльні установки: АД-100А, АДМ-8А, УДС-3А.

Існують три способи доїння корів: природний - смоктання вимені телям, ручний - вижимання молока з вимені руками дояра, машинний - відсмоктування або вижимання молока доїльним апаратом.

Машинне доїння полегшує працю операторів і підвищує продуктивність, дозволяє отримати чисте, доброякісне молоко при низькій його собівартості. У процесі машинного доїння реалізуються два завдання: забезпечення припуску молока (молоковіддача) тваринам і витяг молока з вимені (видоювання).

Молоковіддача виникає внаслідок безперервного роздратування рецепторних зон сосків і вимені і в результаті дії зовнішніх подразників на нервову систему тварини через зоровий, слуховий, нюховий і інші аналізатори. Час від початку впливу на вим'я при підготовці корови до доїння до активного припуску становить близько 45 с. Тривалість молоковіддачі тваринам складає 3...4 хв, після чого настають спад і повне його припинення. Тому перед машинним доїнням обов'язково проводять: підготовчі операції - обмивання вимені теплою водою, обтирання його і масаж, здоювання перший цівок молока, включення апарату в роботу і надягання доїльних стаканів на соски; основну операцію - власне машинне доїння з машинним додоюванням; заключні операції - відключення апарату і зняття доїльних стаканів з вимені.

Випускаються промисловістю доїльні установки в основному задовольняють перерахованим вимогам. При правильному використанні вони забезпечують досить повне видоювання і безпечні для корови.

3. Зміст звіту

- 3.1. Призначення та відмінності доїльних установок АД-100А, АДМ-8А, УДС-3А.
- 3.2. Технологічні схеми доїльних установок АДМ-8А (доїння), УДС-3А.
- 3.3. Скласти технічні характеристики доїльних установок.

4. Контрольні питання

- 4.1. Назвіть установки, що застосовуються для доїння корів у стійлах, у доїльному залі, на пасовищах.
- 4.2. Назвіть основні елементи доїльних установок АД-100А, АДМ-8А, УДС-3А.
- 4.3. Яке основне обладнання входить до складу доїльних установок АД-100А, АДМ-8А, УДС-3А?
- 4.4. Чим відрізняється доїльна установка АДМ-8А від УДС-3А?
- 4.5. Якими доїльними апаратами комплектують установки АД-100А, АДМ-8А, УДС-3А?
- 4.6. Поясніть порядок роботи (промивання) доїльних установок АД-100А, АДМ-8А, УДС-3А.
- 4.7. Назвіть заходи технічного обслуговування доїльних установок і їх періодичність.
- 4.8. Скільки доїльних апаратів обслуговує один оператор чи майстер машинного доїння на установках АДМ-8А, УДС-3А?
- 4.9. У чому полягає переналадка установки АДМ-8А з режиму доїння на режим промивання або навпаки?

5. Література

- 5.1. Ревенко І.І., Брагінець М.В., Ревенко В.І. Машини та обладнання для тваринництва: Підручник. – К.: Кондор, - 2009. – 731 с.
- 5.2. Ревенко І.І. Посібник-практикум з механізації виробництва продукції тваринництва. Ревенко І.І., Манько В.М. та ін.; За ред. І.І. Ревенко – К. : Урожай, 1994. – 288 с.

ЛАБОРАТОРНА РОБОТА № 12

Тема: Доїльні установки

1. Мета роботи: вивчити призначення, будову, технологічний процес та правила експлуатації доїльних установок.

2. Обладнання

2.1. Доїльні установки: УДА-8 "Тандем", УДЕ-16, УДА-16"Ялинка".

2.2. Навчальні плакати.

Залежно від технології виробництва молока та способу утримання корів існує кілька варіантів організації доїння корів: у стійлах переносними або пересувними апаратами зі збиранням молока у відро або бідони; переносними апаратами у стійлах зі збиранням молока у молокопроводи; у стаціонарних доїльних станках, обладнаних у доїльних залах або на доїльних майданчиках; у доїльних станках пересувних доїльних установок на пасовищах і літніх таборах. Згідно з цими технологіями доїння доїльні установки класифікують за такими основними ознаками: умовами експлуатації - стаціонарні і пересувні; місцем розміщення корів під час доїння - у стійлах і станках доїльної установки; станом станків під час доїння - нерухомі і рухомі (конвеєрні); способом входу і виходу корів у станки - з індивідуальними і груповими станками; взаємним розміщенням станків - радіальне, паралельне, послідовне (типу «Тандем»), під кутом (типу «Ялинка»); способом збирання молока, що надходить від доїльних апаратів - з доїнням у відра (бідони) і в молочний трубопровід (молокопровід).

3. Зміст звіту

3.1. Призначення та відмінності доїльних установок УДА-8 "Тандем", УДЕ-16, УДА-16"Ялинка".

3.2. Технологічні схеми доїльних установок УДА-8 "Тандем", УДС-3А.

3.3. Скласти технічні характеристики доїльних установок.

4. Контрольні питання

- 4.1. Назвіть установки, що застосовуються для доїння корів у стійлах, у доїльному залі, на пасовищах.
- 4.2. Назвіть основні елементи доїльних установок УДА-8 "Тандем", УДЕ-16, УДА-16"Ялинка".
- 4.3. Яке основне обладнання входить до складу доїльних установок УДА-8 "Тандем", УДЕ-16, УДА-16"Ялинка"?
- 4.4. Чим відрізняється доїльна установка УДА-8 "Тандем" від УДА-16"Ялинка"?
- 4.5. Якими доїльними апаратами комплектують установки УДА-8 "Тандем", УДЕ-16, УДА-16"Ялинка"?
- 4.6. Поясніть порядок роботи (промивання) доїльних установок УДА-8 "Тандем", УДЕ-16, УДА-16"Ялинка".
- 4.7. Назвіть заходи технічного обслуговування доїльних установок і їх періодичність.
- 4.8. Скільки доїльних апаратів обслуговує один оператор чи майстер машинного доїння на установках УДА-8 "Тандем", УДА-16"Ялинка"?
- 4.9. З якою метою і якими пристроями здійснюється підймання (опускання) молоко-вакуумної системи на поперечних лініях корівника?

5. Література

- 5.1. Ревенко І.І., Брагінець М.В., Ревенко В.І. Машини та обладнання для тваринництва: Підручник. – К.: Кондор, - 2009. – 731 с.
- 5.2. Ревенко І.І. Посібник-практикум з механізації виробництва продукції тваринництва. Ревенко І.І., Манько В.М. та ін.; За ред. І.І. Ревенко – К. : Урожай, 1994. – 288 с.
- 5.3. Белянчиков Н.Н. Механізація тваринництва. Белянчиков Н.Н., Смиронов А.І. – М.: Колос, 1983. – 360 с.
- 5.4. Рижов С.В. Комплекти устаткування для тваринництва. Рижов С.В. Під заг. ред. С.В. Рижов - М.: Агропромиздат, 1986.

ЛАБОРАТОРНА РОБОТА № 13

Тема: Обладнання для очищення і охолодження молока

1. Мета роботи: вивчити будову, принцип дії та регулювання очисників-охолодників.

2. Обладнання

2.1. Очисник-охолодник молока ОМ-1А.

2.2. Танк-охолодник ТО-2А, РПО-2,5.

2.3. Навчальні плакати.

Молоко — це продукт, в якому досить інтенсивно розвиваються різні мікроорганізми. Для збереження його у свіжому вигляді та доставки його до споживача в умовах тваринницьких ферм, комплексів та фермерських господарств здійснюють первинну обробку та переробку молока. До такої обробки входять технологічні операції, як очищення і охолодження.

Однією з найважливіших особливостей свіжовидоєного молока є його спроможність стримувати розмноження бактерій протягом перших двох годин.

Способів охолодження молока на тваринницьких фермах мають загальні особливості і діляться на три основні категорії: охолодження при постійній температурі зовнішнього середовища, при змінній температурі зовнішнього середовища та протитечійне охолодження.

Вимоги до охолодників:

- універсальність у можливості охолодження молочних продуктів, які мають різні фізико-механічні властивості;
- виконання заходів проти бактеріального забруднення продукту під час охолодження;
- задовільне миття та дезінфекція робочих органів охолодника після закінчення роботи;
- захист продукту від випаровування.

Охолодники поділяють за такими основними ознаками:

- за характером взаємодії з навколишнім повітрям: відкриті зрошувальні та закриті проточні;
- за типом робочої поверхні: трубчасті та пластинчасті;
- за кількістю секцій: одно- та багатосекційні;
- за конструкцією: одно- та багаторядні.

3. Зміст звіту

- 3.1. Призначення машин та установок.
- 3.2. Конструктивно-функціональні схеми.
- 3.3. Технологічні регулювання.
- 3.4. Основні технічні показники.

4. Контрольні питання

- 4.1. Призначення машин ОМ-1А і ТО-2А, РПО-2,5.
- 4.2. Основні елементи машин.
- 4.3. За яким принципом здійснюється очищення і охолодження молока в установці ОМ-1 А?
- 4.4. Який принцип дії танка-охолодника ТО-2А, РПО-2,5?
- 4.5. Як регулюють температуру молока при охолодженні в установці ОМ-1А?
- 4.6. Які особливості конструкції барабана очисника ОМ-1А?

5. Література

- 5.1. Ревенко І.І., Брагінець М.В., Ревенко В.І. Машини та обладнання для тваринництва: Підручник. – К.: Кондор, - 2009. – 731 с.
- 5.2. Ревенко І.І. Посібник-практикум з механізації виробництва продукції тваринництва. Ревенко І.І., Манько В.М. та ін.; За ред. І.І. Ревенко – К. : Урожай, 1994. – 288 с.
- 5.3. Белянчиков Н.Н. Механізація тваринництва. Белянчиков Н.Н., Смиронов А.І. – М.: Колос, 1983. – 360 с.

ЛАБОРАТОРНА РОБОТА № 14

Тема: Пастеризаційні установки і сепаратори

1. Мета роботи: вивчити будову, принцип дії та регулювання установок для пастеризації молока та сепараторів-вершковідокремлювачів

2. Обладнання

2.1. Пастеризаційно-охолодна установка ОПФ-1-300.

2.2. Молочний сепаратор СОМ-3-1000.

2.3. Навчальні плакати.

Молоко — це продукт, в якому досить інтенсивно розвиваються різні мікроорганізми. Для збереження його у свіжому вигляді та доставки його до споживача в умовах тваринницьких ферм, комплексів та фермерських господарств здійснюють первинну обробку та переробку молока. До такої обробки входять технологічні операції, як пастеризація і сепарація.

На виробництві застосовують три режими пастеризації: тривалий - молоко нагрівають до 63 °С і витримують при цій температурі 30 хв; короткочасний - нагрівають до 72 °С і витримують 20-30 с; миттєвий - нагрівають до 85-90 °С практично без витримки.

Ефективність пастеризації визначається відношенням кількості втрачених мікроорганізмів до їх вихідної кількості (у пробі до теплової обробки молока). У сучасних пастеризаторах вона становить 99,99 %.

Розділення молока на вершки та відвійки - це один із процесів переробки, що здійснюється в умовах тваринницьких ферм. Його реалізація можлива способами відстоювання або за допомогою відцентрових пристроїв (сепараторів).

Процес відстоювання відбувається за рахунок різної питомої ваги складових компонентів молока.

Молочні сепаратори за призначенням розподіляються на універсальні зі змінними барабанами, для отримання вершків з високою жирністю, нормалізатори та для очищення молока. Залежно від організації подачі молока і відведення розділених продуктів на відкриті, напіввідкриті і закриті. Привод сепараторів може бути ручним або від електродвигуна.

3. Зміст звіту

- 3.1. Призначення машин та установок.
- 3.2. Конструктивно-функціональні схеми.
- 3.3. Технологічні регулювання.
- 3.4. Основні технічні показники.

4. Контрольні питання

- 4.1. Призначення установки ОПФ-1-300, сепаратора СОМ-3-1000.
- 4.2. Основні елементи установки.
- 4.3. Який принцип дії пастеризатора ОПФ-1-300?
- 4.4. Як здійснюється регулювання температури пастеризації?
- 4.5. З якою метою молоко після пастеризації подається у витримувач?
- 4.6. Яка роль теплових регенераторів (ОПФ-1-300)?
- 4.6. Основні елементи сепаратора СОМ-3-1000.
- 4.7. Принципи розділення молока на фракції.
- 4.8. Як регулюють жирність вершків (співвідношення фракцій)?
- 4.9. Як видаляються механічні домішки при очищенні молока?

5. Література

5.1. Ревенко І.І., Брагінець М.В., Ревенко В.І. Машини та обладнання для тваринництва: Підручник. – К.: Кондор, - 2009. – 731 с.

5.2. Ревенко І.І. Посібник-практикум з механізації виробництва продукції тваринництва. Ревенко І.І., Манько В.М. та ін.; За ред. І.І. Ревенко – К. : Урожай, 1994. – 288 с.

ЛАБОРАТОРНА РОБОТА № 15

Тема: Холодильні та теплохолодильні установки

1. Мета роботи: вивчити будову, принцип дії та технологічні регулювання холодильних установок.

2. Обладнання

2.1. Холодильні установки: ТОМ-2А, МХУ-8С.

2.2. Теплохолодильні установки: АВ-30, ТХУ-14.

2.3. Навчальні плакати.

3. Зміст звіту

3.1. Призначення машин та установок.

3.2. Конструктивно-функціональні схеми.

3.3. Технологічні регулювання.

3.4. Основні технічні показники.

4. Контрольні питання

4.1. Які основні властивості холодоагента хладон-12 (R22)?

4.2. Призначення установок.

4.3. Основні елементи установок і їх призначення.

4.4. Принцип роботи установки.

4.5. Як регулюють температуру холодоносія (вода)?

5. Література

5.1. Ревенко І.І., Брагінець М.В., Ревенко В.І. Машини та обладнання для тваринництва: Підручник. – К.: Кондор, - 2009. – 731 с.

5.2. Ревенко І.І. Посібник-практикум з механізації виробництва продукції тваринництва. Ревенко І.І., Манько В.М. та ін.; За ред. І.І. Ревенко – К. : Урожай, 1994. – 288 с.

СПИСОК РЕКОМЕНДОВАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Завражнов А. И., Николаев Д. И. Механизация приготовления и хранения кормов. - М.: Агропромиздат, 1990. - 336 с.
2. Ковалев Ю. Н. Молочное оборудование животноводческих ферм и комплексов: Справ. - М.: Россельхозиздат, 1987. - 367 с.
3. Конаков А. 771., Юдаев Ю. Н., Козин Р. Б. Механизация раздачи кормов. - М.: Агропромиздат, 1989. - 175 с.
4. Кукта Г. М. Машины и оборудование для приготовления кормов. - М.: Агропромиздат, 1987. - 303 с.
5. Кукта Г. М., Колесник А. Л., Кукта С. Г. Механизация и автоматизация животноводства. - К.: Выща шк., 1990. - 335 с.
5. Машинне доїння корів і первинна обробка молока/А. І. Фененко, С. П. Москаленко, В. Д. Роговий, К. Ф. Слободяник; За ред. А. І. Фененка - К.: Урожай, 1990. - 216 с.
6. Механизация и автоматизация молочных ферм / В. А. Ясенецкий, Н. П. Мечта, Л. В. Погорелый и др. - К.: Урожай, 1992. - 392 с.
7. Нова сільськогосподарська техніка / В. А. Ясенецький, В. С. Куліш, М. П. Мечта та ін.; За ред. В. А. Ясенецького. - К.: Урожай, 1991. - 320 с.
8. Потапов Г. П., Волошин Н. Е. Транспортёры в животноводстве. - М.: Агропромиздат, 1987. - 95 с.
9. Практикум по машинах і обладнанню для тваринництва/ І.Г.Бойко, В.І. Гридасов, А.І. Дзюба та ін.; За ред. О.П. Скорика, О.І.Фісяченка. -Харків, 2004.- 272 с.
10. Ревенко І.І., Мозоленко Є.М., Чос М.М. Посібник майстра-наладчика обладнання тваринницьких ферм і комплексів. - К.: Урожай. 1992. - 261 с.
11. Ревенко І.І, Щербак В.М. Механізація тваринництва. – К.: Вища освіта, 2004. - 319 с.
12. Сиротюк В.М.. Машины та обладнання для тваринництва. – Львів. Вид. «Магнолія плюс», 2004. – 2011 с.

This image shows a single sheet of white paper with horizontal ruling lines. The lines are evenly spaced and run across the width of the page. There are no margins, text, or other markings on the paper.

This image shows a single sheet of white paper with horizontal ruling lines. The lines are evenly spaced and run across the width of the page. There are no margins, text, or other markings on the paper.

НАВЧАЛЬНЕ ВИДАННЯ

Віктор Миколайович Кулижський

Віталій Миколайович Яропуд

Машини та обладнання для тваринництва

Завдання до виконання лабораторних робіт
для студентів спеціальності 6.090221

“Обладнання харчових та переробних виробництв”

Підписано до друку 28.11.2012. Формат 60х84/16.

Ум. друк. арк. 2,3. Наклад 100 прим.

Редакційно-видавничий відділ ВНАУ

вул. Сонячна, 3, м. Вінниця, 21008.

