ТЕХНОЛОГІЯ ПРОМИВАННЯ ДОЇЛЬНО-МОЛОЧНОГО ОБЛАДНАННЯ ТА МИЙНО-ДЕЗІНФІКУЮЧІ ЗАСОБИ

Методичні вказівки до лабораторної роботи № 4

МЕТА РОБОТИ - вивчити технологію промивання доїльно-молочного обладнання, ознайомитись з мийно-дезинфікуючими засобами та нормами їх використання.

1 ВКАЗІВКИ З САМОПІДГОТОВКИ ДО РОБОТИ

1.1 Завдання для самостійної підготовки

Вивчити:

- мийно-дезинфікуючі засоби.

Скласти звіт по роботі:

- номер, найменування та мета роботи;
- види та призначення мийно-дезинфікуючих засобів [2, с. 52…54].

1.2 Питання для самопідготовки

1.2.1. Види мийно-дезинфікуючих засобів?

1.2.2. Призначення мийно-дезинфікуючих засобів?

1.2.3. Призначення дезмола та сульфанола?

1.3 Рекомендована література

1 Ревенко І.І. Машиновикористання у тваринництві / І.І. Ревенко, В.М. Манько, В.І. Кравчук. – К.: Урожай, 1999. – 208 с.

1 Методичні вказівки до практичної роботи «Технологія промивання доїльно-молочного обладнання та мийно-дезінфікуючі засоби» з дисципліни «Використання техніки в АПК. МВТ». – Мелітополь:ТДАТУ. – 2014.

2 ВКАЗІВКИ ДО ВИКОНАННЯ РОБОТИ

2.1 Програма робіт

2.1.1 Вивчити:

- технологію промивання доїльно-молочного обладнання;

2.1.2 *Ознайомитися* з технологічними картами машинного промивання деталей доїльних апаратів.

2.2 Оснащення робочого місця

2.2.1 Прилад КЭП-12У

2.2.2 Фрагмент доїльної установки УДА-16

2.2.3 Інструкція з охорони праці на робочому місці.

2.3 Теоретичні відомості

2.3.1 Мийно-дезинфікуючі засоби

З метою виробництва високоякісного молока, як важливого продукту харчування, необхідно особливу увагу приділяти очищенню та дезинфікуванню усіх ємкостей, трубопровідних систем, приладів, доїльних установок і обладнання для первинної обробки та переробки молока.

Для проведення мийки і дезинфікування обладнання промисловістю випускаються такі види препаратів:

Синтетичні мийні порошки А, Б і **В** - зернисті, білого або світло-жовтого кольору, швидко розчиняються у воді. Порошок А застосовують для жорсткої води. Наявні в цих порошках бактерициди, розчинні в гарячій (323..333 К) воді, сприяють якісному змиванню молочного жиру та залишків молока, не викликають корозії алюмінію. Застосовують 0,5%-ні (50 г на 10 л води) розчини цих порошків. Розчин готують безпосередньо пере його використанням. Після промивання обладнання прополіскують чистою водою.

Сульфанол - розчинна у воді маса. Добре відмиває молочні утворення, легко видаляється при ополіскуванні водою, не викликає корозії алюмінієвих деталей і не залишає нальоту в молокопроводі. Рекомендується застосовувати 0,2%-ний (20 г на 10 л води) гарячий (333...343 К) розчин.

Порошок гр.-Омніс - білого кольору, добре розчиняється у воді. Рекомендується застосовувати 0,5%-ний гарячій (328...333 К) розчин порошку. Не викликає корозії. Розчин готують безпосередньо перед використанням.

Каустична сода добре відмиває і дезінфікує деталі, але викликає сильну корозію алюмінію. Тому її розчини не придатні для миття та дезинфікування доїльного обладнання. 3%-ний гарячий (333...343 К) розчин соди використовують для промивання вакуум проводів.

Кальцинована сода використовується для миття посуду, хоча дезинфікуюча дія її незначна, а мийна здатність слабка. Кальцинована сода викликає сильну корозію алюмінієвих деталей осідає на стінках

молокопроводу. Рекомендується для промивання молочного обладнання 0,5...1,0%-ний гарячий (323...333 К) розчин. Для зниження корозійної дії добавляють рідке скло (1 г на 10 л). Для промивання молочного обладнання застосовують також розчин сульфазолу з кальцинованою содою (250 г сульфазолу і 250 г кальцинованої соди на 100 л води) при температурі 333 К.

Дезмол - універсальний засіб. Являє собою суміш неорганічних солей, мийних засобів і компоненту, що містить хлор (із розрахунку 5...6 % активного хлору), а також антикорозійних та пом'якшуючих воду засобів. Для ручного і напівавтоматичного миття доїльного і молочного обладнання застосовують 0,5%-ний розчин, а при циркуляційному - 0,25%-ний. Для приготування вказаних розчинів придатна вода будь-якої жорсткості. Розчини повинні бути гарячими (328...333 К), готуються безпосередньо перед їх використанням.

Розчини соляної (0,1 %) та оцтової (0,2 %) кислот - теж ефективні засоби для видалення молочного каменю з внутрішніх поверхонь молокопроводу та іншого доїльного обладнання.

Освітлений розчин хлорного вапна готують таким чином. У дерев'яну ємкість на 100 л води засипають 800 г хлорного вапна, що містить 25 % активного хлору. Протягом доби розчин періодично перемішують. Після відстоювання розчин зливають. Одержаний 0,2-ний освітлений хлорний розчин придатний до використання протягом кількох днів.

Хлорамін - білий кристалічний порошок, містить до 37 % активного хлору, добре розчинається у воді і не розкладається при нагріванні до 323...333К. Може зберігатися в закритій тарі протягом року. Дезінфікують обладнання теплим (313...323 К) 0,1%-ним розчином.

Рідкий трозілін - універсальний засіб. Дві столові ложки трозіліну розчиняють у 10 л води і одержують 0,3%-ний розчин. Готують безпосередньо перед використанням.

Гіпохлорит натрію - рідина зеленкуватого кольору. Готують із кальцинованої соди і хлорного вапна. В дерев’яну ємкість на кожні 100 л води засипають 10 кг хлорного вапна і стільки ж кальцинованої соди, перемішують і залишають на потім відстояну рідину зливають в іншу ємність. Одержані основний розчин гіпохлориту натрію придатний для використані протягом 10-ти днів. Безпосередньо перед

дезинфікуванні готують 0,1%-ний робочий розчин, для чого на 1 л основного розчину добавляють 10 л води.

Гідрохлорит кальцію - білий аморфний порошок, який містить 52...58 % активного хлору, легко розчиняється у воді. Розчин готують заздалегідь, щоб кальцієві солі змогли осісти. На 100 л води беруть 2 кг гідро хлориту кальцію. Через добу зливають основний розчин, який зберігають у дерев'яній або емальованій посудині протягом 10 днів. Основний розчин в міру потреби розбавляють водою (1:10) і одержують 0,1%-ний робочий розчин, який перед використанням підігрівають до 303...313 К.

Триас-А - синтетичний засіб для обробки молочного обладнання із алюмінію та нержавіючої сталі, до складу засобу входять біля 10-ти речовин, застосовують гарячий (328...333 К) 0,5... 1,0%-ний розчин.

Перегріта пара має ефективну дезінфікуючу дію. Використовують її для обробки вузлів, які не включають деталей із скла.

Модес - мийно-дезінфікуючий засіб, призначений для промивання доїльного обладнання та миття посуду. До складу засобу входять нейтралізуючі домішки, чим забезпечується ефективність його при механічному та автоматичному промиванні обладнання. Володіє високим мийним та дезинфікуючим ефектом. Повністю розчинається у воді. Для одного промивання доїльної установки необхідно не більше 10 г порошку.

ДПМ-2 - синтетичний мийно-дезинфікуючий засіб, я одержують з гідрохлориту натрію в комбінації з антикорозійними миючими та стабілізуючими (активним хлором) речовинами. Вміст активного хлору - 4 %. Призначений для санітарної обробки доїльного устаткування, молочного посуду, охолодників молока транспортних наземних і підземних молокопроводів. Являє собою світло-жовту рідину. У воді розчиняється у будь-яких співвідношеннях. Засіб - широкого спектру дії на санітарно-показову мікрофлору (кишкову паличку, ентерокок, золотистий стафілокок). Використовують засіб у вигляді 1%-ного холодного розчину температурою 4...25°С. Мийно-дезинфікуючий засіб є їдкою рідиною і тому при роботі з ним необхідно використовувати індивідуальні засоби захисту: гумові рукавиці, захисні окуляри, фартухи з прогумованої тканини. При попаданні препарату на шкіру необхідно негайно промити її

струменем водопровідної води протягом 8...10 хвилин, при попаданні в очі негайно промити їх великою кількістю води і звернутися до лікаря.

2.3.2 Технологія промивання мийно-дезинфікуючим засобом ДПМ-2

Промивка доїльних апаратів, доїльних установок, молокопроводів і систем первинної обробки молока здійснюється перед і після доїння. Для цього використовуються мийно-дезинфікуючі засоби та водопровідна вода.

Переносні доїльні апарати після закінчення доїння промивають від залишків молока шляхом пропускання під дією вакууму 5...8 л теплої (25...30°С) водопровідної води, потім таким же чином двічі пропускають 10 л однопроцентного розчину мийно-дезинфікуючого засобу і після цього промивають від залишків розчину шляхом пропускання 5...8 л водопровідної води.

При використанні циркуляційних миючих пристроїв через молокопровідні шляхи доїльних апаратів спочатку пропускають водопровідну воду протягом 2...5 хвилин, потім циркуляцій протягом 20 хвилин промивають 1%-ним холодним розчином засобу і на закінченні видаляють залишок розчину пропусканні водопровідної води протягом 4...5 хвилин.

Доїльні установки насамперед промивають від залишків молока шляхом пропускання води, потім циркуляційно протягом 20 хвилин - холодним 1%-ним розчином засобу і закінчують промивання водопровідною водою.

Молочний посуд і дрібний молочний інвентар промивають водопровідною водою до повного видалення залишків молока потім промивають вручну з використанням волосяних йоржів і щіток 1%-ним холодним розчином засобу і промивають від залишків розчину водопровідною водою.

Транспортні молокопроводи після закінчення кожного циклу транспортування молока промивають водопровідною водою (50...100 л залежно від довжини молокопроводу), потім пропускають двічі 100...250 л 1%-ного розчину засобу, після чого промивають від залишків розчину водопровідною водою.

Таблиця 1 - Приблизні норми витрат мийних та дезінфікуючих розчинів на одноразове обслуговування доїльних установок

Марки доїльних установок	Об'єм розчину, л	
	мийного	дезінфікуючого
АД-100Б, ДАС-2Б, УДБ-100	40... 50	40... 50
АДМ-8А-2, УДМ-200	120	100
УДТ-8, УДА-8А, УДЕ-8А, УДА-16А	80	70

2.3.3 Технологічні карти на машинне промивання деталей доїльних апаратів

Карта 1 - Машинне промивання гумових деталей і пластмас

№ п.п	Найменування операцій	Обладнання, пристосування, інструменти	Технічні умови та вказівки
1	Приготувати мийний розчин	Мийна машина СМТ-25, гумові рукавиці	Масова доля мийного засобу в розчині 0,5 %
2	Завантажити деталі в камеру машини	-«-	Заповнити камеру не більше 50 % її місткості
3	Ввімкнути машину і промити деталі	-«-	Т - 333 °К t=15 хвилин
4	Зупинити машину, змити розчин із камери	-«-	Змити весь розчин
5	Прополоскати деталі теплою водою	-«-	Застосувати чисту воду Т = 313...323 К
6	Вивантажити деталі із камери машин	Пристосування для вивантаження деталей	

Карта 2 - Машинне промивання внутрішніх поверхонь шлангів

№ п.п	Найменування операцій	Обладнання, пристосування, інструменти	Технічні умови та вказівки
1	Приготувати мийний розчин	Ванна, гумові рукавиці	Масова доля мийного засобу в розчині 0,5 %. Т = 313...323К. Заповнити ванну не більше 75 % її місткості
2	Встановити шланги на патрубки колекторної труби	Установка для циркуляційного промивання шлангів	Не допускати перекошування шлангів
3	Ввімкнути насосну установку	-«-	
4	Промити шланги мийним розчином	-«-	t= 10 хвилин
5	Зняти шланги і укласти їх на стелаж	Стелаж, гумові рукавиці	
6	Злити розчин в каналізацію	Гумові рукавиці	Злити розчин після промивання 200 шлангів
7	Заповнити ванну чистою водою	-	Заповнити ванну не більше 75 % її місткості
8	Встановити шланги на патрубки колекторної труби	Гумові рукавиці	Не допускати перекошування шлангів
9	Ввімкнути насосну установку	Установка для циркуляційного промивання шлангів	
10	Промити шланги чистою водою	-	t = 3 хвилини
11	Зняти шланги і розвісити їх на стелаж	Стелаж, гумові рукавиці	

Карта 3 - Промивання та очищення металевих деталей

№ п.п	Найменування операцій	Обладнання, пристосування, інструменти	Технічні умови та вказівки
1	Приготувати мийний розчин	Ванна, гумові рукавиці	Масова доля мийного засобу в розчині 0,5 %, Т = 313...323К
2	Завантажити деталі в ванну	-«-	-
3	Промити та очистити деталі	Ванна, щітки, йоржі, гумові рукавиці	-
4	Змити розчин з ванни	Ванна	-
5	Прополоскати деталі водою	-«-	-
6	Вивантажити деталі з ванни, укласти їх на стелаж і продефектувати	Ванна, стелаж	Деталі, які за зовнішнім виглядом не придатні для подальшого використання, вибракувати

2.3.4 Будова та налагоджування приладу КЭП-12У

КЭП-12У - командний електропневматичний прилад, який використовується для регулювання в часі, послідовності та тривалості різних операцій по промиванню мийним або дезінфікуючим розчином доїльних апаратів, молокопроводів, лінії первинної обробки або вимикання електричних пневматичних мереж.

Межа вимірювання тривалості циклів від 30 секунд до 18 годин, встановлена потужність приладу - 40 Вт.

Кількість кулачків, які встановлюються на валу на одночасне спрацювання, не повинне перебільшувати для скидаючих - 6 шт., для зводячих - 4 шт. Для першого положення рухомої шестерні (рахуючи від двигуна) відповідно 4 і 3.

Найбільша кількість кулачків в одному пазі розподільного валу - 4 шт. Кількість робочих швидкостей вала - 136.

ПОРЯДОК НАЛАГОДЖУВАННЯ

1) По таблиці 2 вибрати час (тривалість) циклу для даного процесу.

2) В перший графі, той, що ліворуч, знайти, згідно прийнятому часу циклу значення поділки, на яку встановити шкалу коло кола мотор-редуктора по стрілці.

3) Встановити в якій графі "Положення рухомої шестерні" (рахуючи від двигуна) знаходиться прийнятий вами або заданий вами час тривалості циклу.

4) Встановити рухому шестірню в відповідне положення (згідно пункту 3).

5) Користуючись шкалою колокола розподільного валу встановити час виконання приладом кожної операції промивки (ГТ), подачі гарячої води (Г), включення циркуляційної промивки (Ц), включення молочного насосу (В) і т.д., то ще задати циклограму.

Необхідна поділка А шкали коло кола розподільного валу для будь-якої операції циклу визначається за формулою

$$\boldsymbol{A} = \frac{100 \cdot \boldsymbol{t}}{\boldsymbol{T}},$$

де Т - тривалість циклу, в хвилинах;

t - час від початку циклу до початку виконання потрібної операції, в хвилинах.

Таблиця 2 - До налагоджування приладу КЭП-12

Поділка верхньої шкали	Положення рухомої шестерні (рахуючи від двигуна)							
	1		**2**		3		4	
	хвил.	сек.	хвил.	сек.	хвил.	сек.	хвил.	сек.
1	2	3	4	5	6	7	8	9
4	-	-	2	51	17	51	111	2
6	-	-	2	55	18	15	113	5
10	-	-	3	03	19	03	118	5
12	-	29,8	3	07	19	29	121	37
14	-	30,6	3	11	20	57	124	31
18	-	32,0	3	20	21	55	130	37
22	-	33,7	3	31	23	59	137	15
26	-	35,6	3	42	24	110	144	38
30	-	37,6	3	55	24	31	152	59
34	-	39,8	4	09	25	59	162	12
38	-	42,4	4	25	27	40	172	41
40	-	43,8	4	34	28	36	178	28
44	-	46,9	4	54	30	38	191	12
48	-	50,5	5	16	32	59	206	-
52	-	54,8	5	42	35	44	223	-
54	-	57,2	**5**	**57**	37	17	233	-
56	1	59,8	6	14	38	59	243	-
58	1	2,6	6	31	40	50	255	-
62	1	9,2	7	13	45	09	282	-
66	1	17,3	8	03	50	27	315	-
70	1	27,6	9	08	57	10	357	-
74	1	41,1	10	32	65	58	412	-
78	1	59,5	12	27	77	57	487	-
82	2	26,1	15	13	95	17	595	-
86	-	-	-	-	-	-	765	-
90	-	-	-	-	-	-	1071	-

6) Встановити потрібну поділку А шкали коло кола на розподільному валу проти стрілки.

7) Встановити кулачок на розподільному валу проти контакту, який призначено для виконання даної операції.

8) Після встановлення кулачків ввести в зачеплення рухому шестерню з відповідною шестернею редуктора, попередньо встановивши шкалу коло кола розподільного валу на 0.

9) Запустити прилад на пробний цикл. При необхідності виконати корегування циклограми.

ПРИКЛАД

1 Задаємося часом циклу - 6 хвилин. Найближче значення часу цикла по таблиці - 5 хвилин 57 секунд.

2 В графі 1 таблиці 2, що ліворуч знаходимо відповідне цьому часу циклу значення поділки на шкалі колокола, яке дорівнює 54. Встановлюємо колокол по стрілці на поділок 54.

3 Вибраному часу цикла відповідає друге положення рухомої шестерні. Тому вона становиться в друге положення.

4 Задаємось часом виконання окремих операцій циклу від початку цикла: подача гарячої води (Г) через 0,5 хв.; циркуляційна промивка (Ц) - через 1 хв.; вмикання молочного насосу НМУ-6 (В) - через 1,5 хв.; командний прилад для доведення циклу до 0 (К) через 5 хв. 57 с.

Визначаємо потрібні поділки А шкали колокола на розподільному валу. Для першої операції (подача гарячої води)

$$A_1 = \frac{100 \cdot 0,5}{6} = \frac{50}{6} = 8,3$$

Для другої операції (початок циркуляційної промивки)

$$A_2 = \frac{100 \cdot 1}{6} = \frac{100}{6} = 16,6$$

Для третьої операції (вмикання молочного насосу НМУ-6)

$$A_3 = \frac{100 \cdot 1,5}{6} = \frac{150}{6} = 25$$

Для четвертої (включення командного приладу)

$$A_4 = \frac{100 \cdot 5,57}{6} = \frac{557}{6} = 92,8$$

5 Послідовно встановлюємо потрібну поділки (A_1, A_2, A_3, A_4) для кожної операції на шкалі колокола розподільного вала і кулачка на розподільному валу проти відповідного контакту (Г, Ц, В,К).

2.5 Після виконання роботи, студент складає звіт, який вміщує наступні дані:

1 Номер, найменування та мета роботи.

1 Види та призначення мийно-дезинфікуючих засобів

2 Особливості технології промивання мийно-дезінфікуючим засобом ДПМ-2 після доїння.

3 Скласти технологічну карту на машинне промивання гумових деталей і пластмас доїльних апаратів

4 Призначення та порядок налагоджування (вихідні дані з таблиці 3) приладу КЭП-12У.

Таблиця 3 – Вихідні дані для налагоджування приладу КЭП-12У.

Показники	Номер бригади			
	1	2	3	4
Час циклу, хв.	5	8	18	20
Подача гарячої води (Г), хв., через	0,4	0,7	1,6	1,8
Циркуляційна промивка (Ц), хв., через	0,8	1,4	2,9	3,4
Вмикання молочного насосу НМУ-6 (В), хв., через	1,3	2,3	4,8	5,3

Пункти 1, 2 студент виконує самостійно, як підготовку до лабораторних занять.

2.6 Контрольні запитання

2.6.1 Які миючі засоби Ви знаєте?

2.6.2 Які дезінфікуючі засоби Ви знаєте?

2.6.3 Для чого використовують розчин соляної та оцтової кислот?

2.6.4 Для чого приводить використання каустичної соди?

2.6.5 Що включає в себе технологія промивання доїльно-молочного обладнання.

2.6.6 Призначення командного приладу КЗП-12У.

2.6.7 Як провести налагоджування приладу КЗП-12У на заданий цикл промивання доїльної установки.