

Практичне заняття № 20

ВИВЧЕННЯ БУДОВИ ТА АНАЛІЗ РОБОТИ ДОЇЛЬНИХ УСТАНОВОК ДЛЯ ДОЇННЯ В ДОЇЛЬНИХ ЗАЛАХ

МЕТА РОБОТИ – вивчити призначення, будову та робочий процес доїльних установок, а також отримати теоретичні навички налагодження установок на різні режими роботи.

1. Завдання для самостійної підготовки

Вивчити:

- способи доїння [6, с.517...519];
- класифікацію доїльних установок [2, с. 616...620].

Ознайомитись з технологією машинною доїння.

Скласти звіт по роботі:

- номер, найменування та мета роботи;
- способи та принципи доїння;
- класифікація доїльних установок.

2. Питання для самопідготовки

2.1 Способи доїння

2.2 Обов'язкові операції машинного доїння

2.3 Класифікація доїльних установок.

3. Теоретичні відомості

3.1 Способи доїння корів

Способи доїння корів можуть бути різними: *природний* – смоктання вимені телям; *ручний* – витискання молока з вимені руками дояра; *машинний* – відсмоктування або витискання молока з дійок доїльним апаратом.

При природному способі для того, щоб витягувати молоко, теля вибирає дійку в рот, притискує її до нюба і створює вакуум в ротовій порожнині, розмикаючи щелепи і витягуючи язика. Цей акт може бути розділений на дві фази: активну і пасивну. У активній фазі одночасно відбуваються два процеси: а) створення вакууму на кінці дійки (у ротовій порожнині) і б) створення від'ємного тиску всередині дійки. У фазі відпочинку вакуум в кінці дійки послаблюється в міру розслаблення рота теляти. До кінця кожного циклу в дійковій цистерні залишається вакуум близько 20 мм рт. ст. Далі тиск на основу дійки послаблюється, і дійкова цистерна заповнюється молоком. Потім цикл повторюється. За одну хвилину можна спостерігати 100...120 циклів.

Смоктання телям – найбільш швидкий спосіб евакуації молока з молочної залози.

При ручному доїнні навколо дійки вакууму не створюється. Молоко виводиться через дійковий канал під дією високого тиску всередині дійкової цистерни, створюваного при стисненні дійки рукою (рисунок 1). Далі під тиском пальців (середнього, безіменного і мізинця) молоко витісняється через дійковий канал, при цьому дійка масажується. Недоліки ручного доїння:



Рисунок 1 – Схема доїння корови вручну

- одночасно можна видоювати молоко тільки з двох дійок, тоді як рефлекс молоковіддачі розповсюджується одразу на все вим'я корови;
- молоко, що поступає у відкрите відро, забруднюється;
- доїння пов'язане з великими витратами праці;
- за зміну одна доярка видоює зазвичай лише 10...12 корів.

Всі недоліки ручного доїння усуваються при машинному доїнні корів. Поширено його в більшості крупних господарств. Машинне доїння значно полегшує працю доярок, підвищує його продуктивність у декілька разів, що веде до зниження собівартості молока. При машинному доїнні отримують доброякісне молоко: воно поступає з вимені в закриту систему і не стикається з навколишнім середовищем. Робота доярок при машинному доїнні полягає в підготовці корів до доїння (обмивання, масаж вимені, здоювання перших струменів молока), надіванні доїльних стаканів на дійки вимені, спостереженні за роботою доїльної машини і в своєчасному її вимкненні.

Після знімання стаканів перевіряють повноту видоювання корови при легкому масажі вимені. Іноді корову додоюють машиною після механічного масажу вимені. Машинне доїння корови триває зазвичай 4...7 хв., причому за 1 хв. видоюється близько 2...3 кг молока. Машинне доїння повинне відповідати зоогігієнічним і зоотехнічним вимогам.

3.2 Класифікація доїльних установок

Типи і загальна оцінка. Залежно від технології виробництва молока та способу утримання корів є кілька варіантів організації доїння корів: у стійлах переносними або пересувними апаратами зі збиранням молока у відра чи бідони; у стійлах переносними апаратами зі збиранням молока у молокопроводи; у станках стаціонарних доїльних залів або на доїльних майданчиках; у доїльних станках пересувних доїльних установок на пасовищах і в літніх таборах.

Відповідно до наведених технологічних рішень, доїльні установки класифікують за такими ознаками (рисунки 2, 3):

- умовами експлуатації – стаціонарні та пересувні;
- розміщення корів під час доїння – у стійлах і станках доїльних установок;
- характером використання станків під час доїння – нерухомі і рухомі (конвеєрні);
- розміщенням станків – радіальне, паралельне, послідовне (типу «Тандем»), під кутом (типу «Ялинка»);
- способом збирання молока від доїльних апаратів – у відра (бідони) та в молокопровід.
- числом корів у станку – індивідуальні та групові;

Останнім часом провідні закордонні фірми почали виробництво автоматизованих доїльних установок з вільним доступом тварин для доїння (доїльні роботи).

Доїння корів у стійлах застосовують за прив'язного, стійлово-пасовищного або стійлово-табірного утримання корів. Доїння у стійлах передбачає збирання молока у відра або у молокопровід, яким воно транспортується на первинну обробку і тимчасове зберігання. Під час доїння у стійлах відсутні операції переміщення тварин до місць доїння, можна краще забезпечити індивідуальний підхід до тварин.

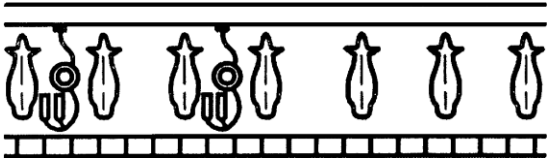
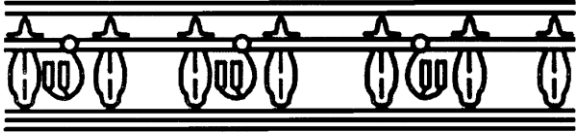
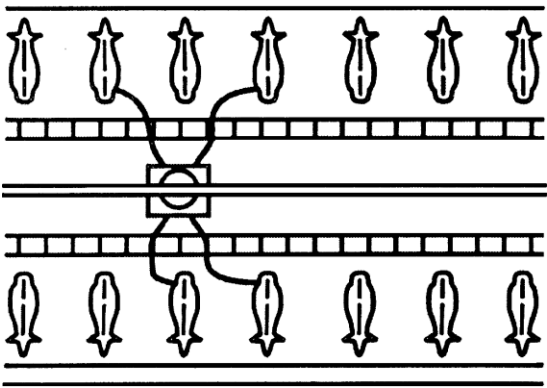
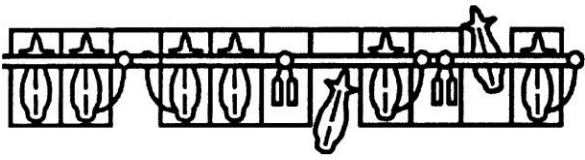
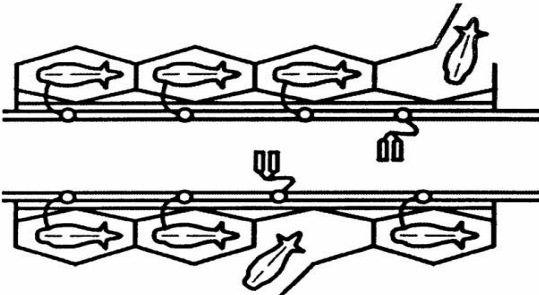
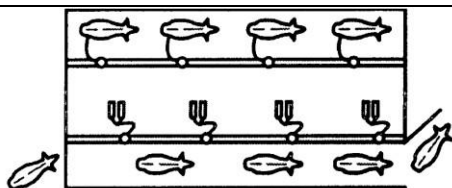
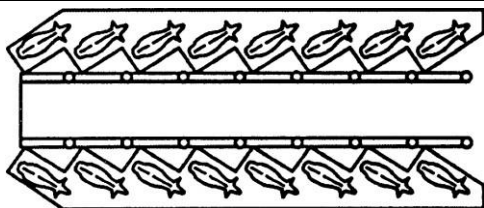
ип	Технологічна схема установки	Характерна ознака
Дойння корів у стійлах		ДУ зі збиранням молока в переносні бідони
		ДУ зі збиранням молока в молокопровід
		Пересувна ДУ зі збиранням молока в загальний пересувний молокозбірник
Дойння корів у дойльному залі		ДУ з індивідуальними паралельно-прохідними станками
		ДУ з індивідуальними станками типу «Тандем»

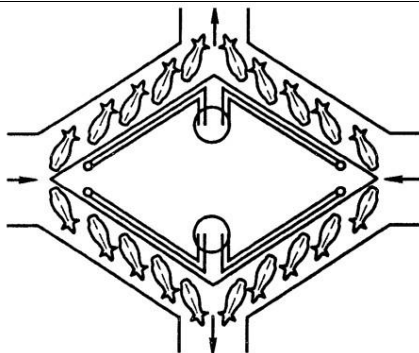
Рисунок 2 – Класифікація дойльних установок



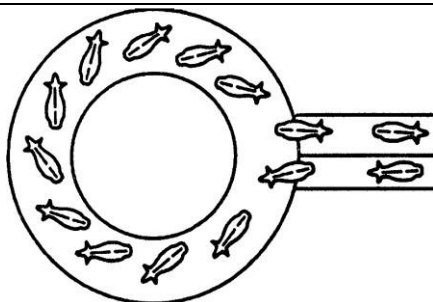
ДУ з груповими прохідними станками типу «Тандем»



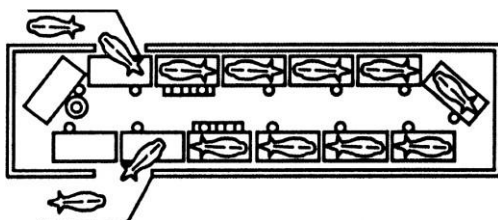
ДУ з груповими станками типу «Ялинка»



ДУ «Полігон» з груповими станками типу «Ялинка»



Конвеєрна кільцева ДУ зі станками типу «Ялинка»



Конвеєрна кільцева ДУ «Юнілактор» зі станками типу «Тандем»

Рисунок 3 – Класифікація доїльних установок

Доїння в переносні відра можливе за найпростішого набору технічних засобів, але потребує найбільших затрат праці у зв'язку з потребою ручного переміщення доїльних апаратів вздовж фронту доїння і транспортування молока до молочної.

Доїння у стійлах у молокопровід створює умови поліпшення якості молока і підвищення продуктивності праці за рахунок своєчасної первинної обробки молока і відсутності ручних операцій щодо його транспортування. Проте значна довжина молокопроводів потребує додаткових затрат (матеріальних, трудових) на технічне обслуговування.

Навантаження на одного оператора в разі доїння у переносні відра досягає 16...20 корів, а у молокопровід – до 50 корів.

Технологію доїння в стійлах у переносні відра можна рекомендувати малим фермам (підсобні, фермерські господарства тощо); у молокопровід – за умов потоково-цехової системи виробництва молока.

Доїння у спеціалізованих доїльних залах і на доїльних майданчиках найчастіше застосовують за безприв'язного утримання корів або у варіантах, коли використовують автоматичні прив'язі. Особливість такої технології доїння полягає в тому, що тварини самі заходять безперервним потоком чи групами у рухомі або стаціонарні, групові чи індивідуальні доїльні станки, а оператор із обмеженим переміщенням їх обслуговує.

Доїльні станки обладнані доїльними апаратами, засобами контролю і керування процесом доїння та обслуговування тварин. Оператор під час доїння знаходиться у заглибленні, що забезпечує зручність обслуговування тварин.

Такий варіант забезпечує також скорочення часу проведення технологічних операцій за рахунок механізації та автоматизації, підвищення якості їх виконання в результаті подальшої спеціалізації праці операторів.

Доїльні установки із стаціонарними індивідуальними послідовно розміщеними станками типу „Тандем” передбачають індивідуальне обслуговування корів під час доїння, що знижує вимоги до формування однорідних груп тварин, загрозу їх травмування і захворювання маститом.

У доїльних установках із груповими станками „Ялинка” випускають і випускають тварин у станки групами по 8 корів. Це накладає додаткові вимоги щодо формування однотипних груп корів, але сприяє підвищенню продуктивності праці операторів.

Доїльні установки типу „Ялинка” відрізняються від установок „Тандем” лише тим, що вони обладнані двома груповими станками, розташованими по обидва боки траншеї. Корови в станках розташовуються під кутом 30° по осі траншеї, головами від оператора. Станки обладнані вхідними і вихідними дверима, які дозволяють випускати і випускати тварин у станок групами.

Останнім часом все ширше застосування набувають групові станки з розташуванням корів перпендикулярно до осі траншеї „бік до боку”. Це дозволяє ще компактніше розташовувати корів у станках та обслуговувати їх під час доїння ззаду, що зменшує вірогідність травмування оператора твариною.

Групові доїльні станки застосовуються і в доїльних установках типу „Полігон”. Подальше підвищення продуктивності праці оператора може бути досягнуто при застосуванні конвеєрних доїльних установок.

Доїльні установки конвеєрного типу мають рухомі станки. На вході конвеєра можуть бути розміщені зони санітарної обробки вимені. Раціональна організація праці і вузька спеціалізація, а в разі оснащення маніпуляторами доїння – ще й автоматизація процесу, дають змогу досягти максимальної продуктивності праці оператора і різко підвищити коефіцієнт використання технологічного обладнання. Проте, при цьому ускладнюється індивідуальний контроль за тваринами. Крім того, для досягнення високої ефективності потрібно формувати однорідні технологічні групи корів. Тому такий варіант можна рекомендувати для великих молочнотоварних комплексів із потоковою технологією виробництва молока.

Стійлово-пасовищний спосіб утримання корів обумовлює нецільність перегону тварин на доїння в приміщення чи стаціонарні доїльні зали, оскільки при цьому неминучі значні втрати їх продуктивності. У такому разі тварин доять безпосередньо на пасовищах.

Випасання корів на багаторічних культурних пасовищах передбачає зміну місцезнаходження літнього табору. Здебільшого літній табір важко електрифікувати від електромережі. Ці особливості пот-

ребують застосування для доїння корів пересувних доїльних установок з автономним енергозабезпеченням.

Агрегати для доїння корів у стійлах корівників або стаціонарних літніх таборів *у переносні відра* комплектують магістральним вакуум-проводом із вакуумними кранами для під'єднання доїльних апаратів, вакуумною установкою, доїльними апаратами, пристроєм для миття та дезінфекції доїльних апаратів, двома ручними візками для перевезення молочних фляг, шафою для зберігання запасних частин.