

Лекція №12.

Тема: Доїльні агрегати та установки



1. Класифікація доїльних установок.
2. Агрегати для доїння корів у стійлах.
3. Загальна будова уніфікованих елементів



ЛІТЕРАТУРА

1. Ревенко І.І., Щербак В.М. Механізація тваринництва. - К.: Вища освіта, 2004. ст. 171...186.



ЗМІСТ

1. Класифікація доїльних установок

Доїльні установки класифікують за такими основними ознаками):

- 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);
- числом корів у станку — індивідуальні та групові;
- розміщенням станків — радіальне, паралельне, послідовне (типу «Тандем»), під кутом (типу «Ялинка»);
- способом збирання молока від доїльних апаратів — у відра (бідони) та в молокопровід.

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. **Доїння в переносні відра** можливе за найпростішого набору технічних засобів, але потребує найбільших затрат праці у зв'язку з потребою ручного переміщення доїльних апаратів уздовж 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.

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.

2. Агрегати для доїння корів у стійлах

В Україні провідним підприємством в галузі виготовлення машин для доїння корів є ВАТ «Брацлав». В основному, в господарствах України застосована технологія доїння за прив'язного утримання корів.

Доїльні агрегати АД-100А, ДАС-2В призначені для доїння корів у стійлах корівників або стаціонарних літніх таборах у переносні відра. Вони комплектуються магістральним вакуум-проводом з кранами для підключення доїльних апаратів, вакуумною установкою, доїльними апаратами (10 комплектів), пристроєм для миття та дезінфекції доїльних апаратів, двома ручними візками для перевезення молочних фляг, шафою для запасних частин.

Технологічні операції виконуються у такій послідовності. Спочатку доставляють доїльні апарати і підключають їх до вакуумних кранів. Потім готують вим'я першої корови до доїння, встановлюють доїльні стакани на дійки, піднімають колектор і притискають стакани до вим'я. Пересвідчуються, чи надійно утримуються стакани на дійках. У період між циклами доїння при досягненні маси доїльного відра з молоком 14—15 кг молоко з відра виливають у бідони, які знаходяться в проході корівника. Бідони з молоком підвішують за ручку на гачок візка і перевозять до молочного відділення.

Доїльні установки УДБ-100 та УДБ-200 призначені для доїння корів у доїльні бідони з прив'язним утриманням корів. Установка складається з вакуум проводу, вакуумного насоса з підвищеною надійністю, мембранного вакуум регулятора високої точності, доїльного апарата з попарним пульсатором.

Таблиця 12.1.

Технічна характеристика установок для доїння в доїльні відра

Показники	Для доїння в стійлах у переносні відра			
	АД-100А	ДАС-2В	УДБ-100	УДБ-200
Обслуговує, голів	100	100	100	200
Кількість майстрів машинного доїння, чол.	4	2	4	8
Кількість доїльних апаратів, шт	10	10	8	16
Робочий вакуум, кПа	53	48	47	47

Доїльна установка АДМ-8А (Рис. 12.1.) призначена для механізації доїння корів у стійлах, транспортування видосного молока в молочне відділення,

пропорційного групового обліку, фільтрації, охолодження та подачі його в місткості для тимчасового зберігання.

Доїльну установку випускають, у двох виконаннях: АДМ-8А-2 і АДМ-8А-1, які обслуговують відповідно 200 і 100 корів.

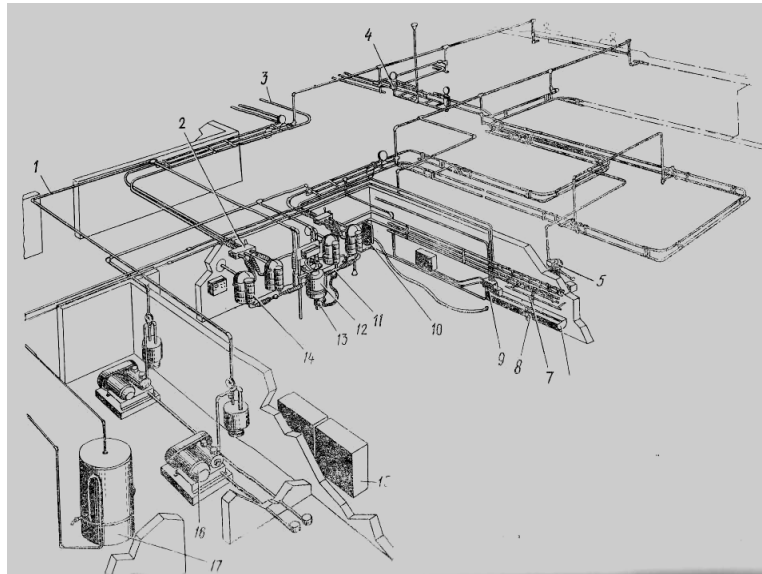


Рис. 12.1. Доїльний агрегат з молокопроводом АДМ-8:

1 — вакуум-провід; 2 — перемикач; 3 — молокопровід; 4 — головний вакуум-регулятор; 5 — пристрій для піднімання молокопроводу; 6 — пристрій для промивання молокопроводу; 7 — індивідуальний лічильник молока УЗМ-1; 8 — доїльний апарат; 9 — автомат промивання; 10 — охолодник молока; 11 — фільтр; 12 — повітророздільник (випорожнювач); 13 — універсальний молочний насос НМУ-6; 14 — груповий лічильник надою; 15 — шафа запасних частин; 16 — вакуумна уніфікована установка УВУ-60/45; 17 — електричний водонагрівник-термос ВЭТ-400.

Установка складається з уніфікованої вакуумної установки, молоко- і вакуум-проводів, доїльної апаратури, пристрою для зоотехнічного обліку, а також дозаторів молока, молокозбірника, фільтра-охолодника, молочного насоса, пристрою для піднімання молоко- та вакуум-проводів, пристрою для промивання, перемикача та шафи запасних частин.

Установка АДМ-8А комплектується доїльними апаратами АДУ-1 та пристроями для зоотехнічного обліку молока УЗМ-1А. Останній встановлюють на ручці доїльного апарата при контрольному доїнні корів.

Доїльна установка УДМ-100, УДМ-200 «Брацлавчанка» призначена для механізованого доїння в молокопровід. Складається з вакуумпроводу та скляного молокопроводу зі стаціонарними підйомниками, які встановлені над стійлами.

Доїльні апарати з'єднуються з молокопроводом і вакуум проводом за допомогою сумісних молочно-вакуумних кранів. В центрі приміщення розташовані дозатори молока по одному на групу корів, яку обслуговує одна доярка.

Дозатори мають електронний пункт індикації кількості надоєного кожною дояркою молока. Із дозаторів молоко потрапляє в молокоприймач, видаляється від

вакууму і автоматично перекачується молочним насосом в молочний танк, проходячи через фільтр і охолоджувач.



Рис. 12.2. Загальний вигляд доїльної установки УДМ-100

Доїльна установка типу молокопровід RTS-200 фірми DeLaval призначена для машинного доїння корів з прив'язним утриманням. Установка складається з вакуумної лінії, молокопроводу, доїльної апаратури, молокоприймача, промивального автомата доїльних апаратів і молокопроводу. Доїльна апаратура складається з автоматів доїння «ДУОВАК 300» і підвісної частини з колектором та доїльними стаканами.



Рис. 12.3. Загальний вигляд доїльної установки RTS-200

Таблиця 11.2.

Технічна характеристика установок для доїння в доїльні відра

Показники	Для доїння в стійлах у молокопровід				
	АДМ-8А-І	АДМ-8А-ІІ	УДМ-100	УДМ-200	RTS-200
Обслуговує, голів	100	200	100	200	200
Кількість майстрів машинного доїння,	2	4	2	4	4

чол.					
Кількість доїльних апаратів, шт	8	16	6	12	12
Робочий вакуум, кПа	47	47	47	47	50

3. Загальна будова уніфікованих елементів.

Крім доїльних апаратів уніфікованим елементом будь-якої доїльної машини є вакуумна установка. Деякі варіанти доїльних установок з молокопроводом; з індивідуальними станками «Тандем» та груповими «Ялинка», конвеєрні тощо) мають також уніфіковані молокозбірники, лічильники УЗМ-1А та дозатори молока.

Вакуумна установка призначена для відсмоктування повітря і створення сталого розрідження у вакуумному трубопроводі і молокопроводі та забезпечення роботи доїльних апаратів. Вона складається з вакуумного насоса з фільтром-глушником, вакуумного балона, вакуумметра і вакуум-регулятора.

У сучасних доїльних машинах найчастіше застосовують уніфіковані вакуумні установки УВУ-60/45 (рис. 12.4.) із ротаційним насосом, який може працювати в двох режимах продуктивності — 60 і 45 м³/год.

У циліндричному корпусі насоса ексцентрично встановлений ротор, у пазах якого переміщуються текстолітові лопатки. Під час обертання ротора лопатки відцентровою силою притискаються до внутрішньої поверхні корпусу. Внаслідок ексцентричного розміщення ротора вони то заглиблюються в пази, то виходять із них, змінюючи об'єм простору між сусідніми лопатками.

У разі збільшення об'єму міжлопаткового простору в ньому створюється розрідження і засмоктується повітря, а в разі зменшення — повітря стискається і трубою через глушник виштовхується назовні.

Установку УВУ-60/45 в режимі відсмоктування повітря 60 м³/год застосовують у доїльних агрегатах із молокопроводами. Продуктивність насоса змінюють заміною шківів клинопасової передачі на валу електродвигуна.

Вакуумний балон вирівнює коливання вакууму в системі, захищає насос від потрапляння вологи і бруду. Він обладнаний нижньою відкидною кришкою. Під час пуску насоса кришка має бути відкритою, щоб зменшити навантаження на електродвигун. У процесі роботи насоса всередині балона створюється розрідження, зовні на кришку діє атмосферний тиск, внаслідок чого вона міцно притискається до горловини. Після зупинки насоса тиск всередині вакуумного балона поступово зрівнюється з атмосферним, кришка відкривається, волога та бруд автоматично видаляються з балона.

Вакуумний регулятор підтримує стабільне розрідження у вакуумному трубопроводі, коливання якого може бути зумовлене неоднаковим числом одночасно працюючих доїльних апаратів, засмоктуванням повітря під час встановлення доїльних стаканів на вим'я тощо. Регулятор має корпус, клапан і тягарець. Рівень

вакууму у магістралі пропорційний масі тягарця, підвішеного до клапана. Зменшує коливання вакууму шайба-демпфер, прикріплена до тягарця і занурена в оливу.

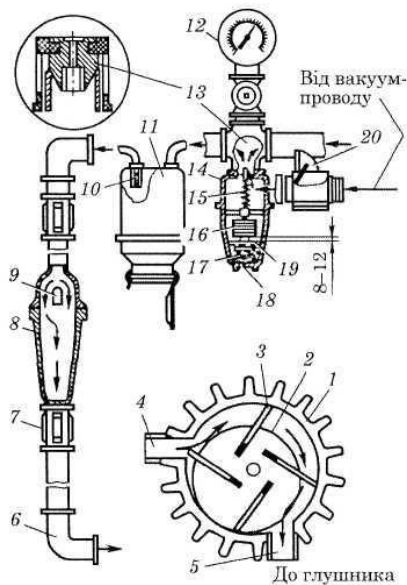


Рис.12.4. Схема вакуумної установки УВУ-60/45:

1 — корпус насоса; 2 — ротор; 3 - лопать; 4 — всмоктувальний патрубок; 5 — викидний патрубок; 6 - коліно; 7 — муфта; 8 — запобіжник; 9— зворотний клапан; 10 — клапан поплавця; 11 — вакуум-балон; 12 вакуумметр; 13 — клапан регулятора; 14 — корпус вакуум-регулятора; 15 — пружина; 16 — вага; 17 — демпферний диск; 18 — стакан; 19 — верхній рівень оливи; 20 — індикатор витрат

Молокозбірник АДМ-24.000 — це скляний балон із двома горловинами і бічними отворами призначений для збирання молока з молокопроводів і відокремлення його від повітря.

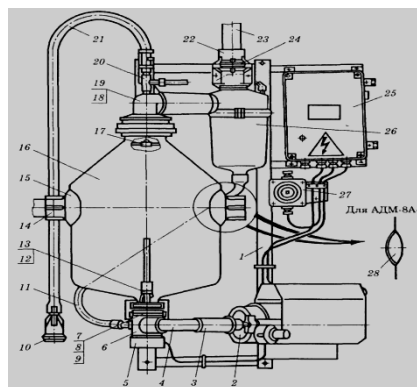


Рис.12.5. Схема молокозбірника АДМ-24.000

Пристрій для зоотехнічного обліку молока УЗМ-1А використовують при проведенні контрольних удоїв для індивідуального обліку молока від кожної корови.



ДОМАШНЄ ЗАВДАННЯ

1. Загальна будова доїльної машини. (Ревенко І.І., Щербак В.М. Механізація тваринництва. - К.: Вища освіта, 2004.) Ст. 155...156.



КОНТРОЛЬНІ ПИТАННЯ

1. Прокласифікуйте доїльні установки?
2. Охарактеризуйте типи доїльних ц установок?
3. Яка загальна будова установки АД-100А, ДАС-2Б, АДМ-8А?