

Лекція № 34 б

Тема: Доїльні установки



1. Класифікація доїльних установок
2. Агрегати для доїння корів у стійлах
3. Установки для доїння в спеціальних станках
4. Установки для доїння в літніх таборах та пасовищах
5. Засоби доїння для малих ферм



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.

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 34.1.

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. 11.1.) призначена для механізації доїння корів у стійлах, транспортування видоєного 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.

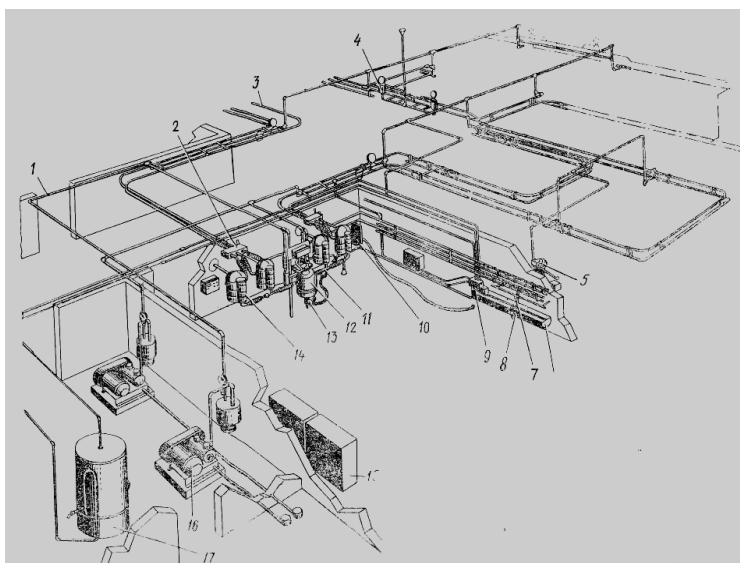


Рис. 34.1. Доїльний агрегат з молокопроводом АДМ-8:

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.



Рис. 34.2. Загальний вигляд доїльної установки УДМ-100

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.

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. 34.3. Загальний вигляд доїльної установки RTS-200

Таблиця 34.2.

Технічна характеристика установок для доїння в доїльні відра

Показники	Для доїння в стійлах у молокопровід				RTS-200
	АДМ-8А -І	АДМ-8А-ІІ	УДМ-10 0	УДМ-20 0	
Обслуговує, голів	100	200	100	200	200
Кількість майстрів машинного доїння, чол.	2	4	2	4	4
Кількість доїльних апаратів, шт	8	16	6	12	12
Робочий вакуум, кПа	47	47	47	47	50

3. Установки для доїння в спеціальних станках

Доїльна установка «Тандем-автомат» УДА-8А призначена для доїння корів у спеціальних залах в індивідуальних станках, індивідуального обліку молока, транспортування його в молочне відділення, фільтрації, охолодження і збирання в місткості для тимчасового зберігання в охолодженому стані. Робочим місцем оператора машинного доїння є траншея глибиною 0,7—0,8 м, що значно покращує умови роботи оператора.

Установка складається з двох секцій (по чотири) індивідуальних станків, розміщених вздовж траншеї. Кожен станок має одні двері для впускання і другі для випускання корови. Відкривають і закривають їх за допомогою важільного механізму з пневматичним приводом.

Система роздавання кормів забезпечує транспортування їх з бункера до годівниць ланцюгово-шайбовим транспортером та видачу в годівниці за допомогою напівавтоматичних дозаторів.

Доїльна апаратура кожного доїльного станка складається з доїльного апарата МДФ.03.000 та лічильника молока УЗМ-1А.

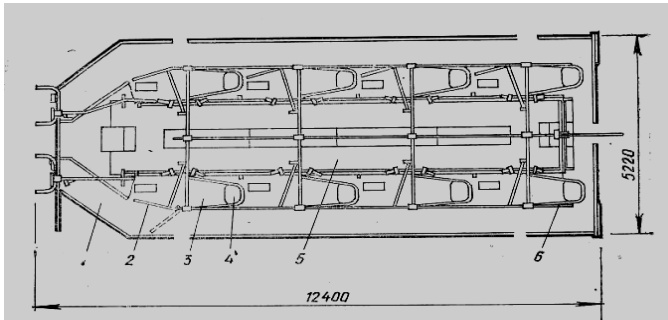


Рис. 34.4. Доїльна установка УДА-8А «Тандем-автомат» (загальна схема доїльного залу):

1 — прохід для корів; 2 — входні двері; 3 — доїльний станок; 4 — годівниця; 5 — робоча траншея; 6 — двері для виходу корови

Доїльна установка «Ялинка» УДА-16А складається з двох секцій групових станків (у кожен поміщається по вісім корів), розміщених вздовж боків траншеї, яка є робочим місцем оператора доїння. Станки мають впускні та випускні двері, а також ступінчасту (ялинкоподібну) огорожу з металевими щитами для відокремлення годівниць та захисту оператора. Доїльна установка комплектується двома вакуумними агрегатами УВУ-60/45А і доїльними апаратами АДУ-1 по вісім на кожен груповий станок та іншими уніфікованими елементами.

Доїльна установка типу «Ялинка Автомат» УДЕ-16 (ВАТ «БРАЦЛАВ») призначена для машинного доїння корів в доїльних залах.

Установка складається з станків, впускних воріт для впускання корів у станки, огорожі (піднімається під час впускання корів), доїльної апаратури з маніпуляторами доїння МД-Ф-2, молокопроводу, вакуумпроводу з вакуум-насосами, лінії для підмивання вимені, обладнання для промивання молокопроводу та доїльної апаратури, комп'ютера для збору інформації про надходження молока від кожної корови.



Рис. 34.5. Загальний вигляд доїльної установки УДЕ-16

Доїльна установка УДА-100 призначена для доїння корів в спеціальних залах. Обертова кільцеподібна платформа з 16 доїльними верстатами типу «ялинка» під час роботи рухається по 20 опорних ковзанках. Обслуговують установку дояр і скотар.

У комплект входять: вакуумна і молочна лінія, кормо-провід з кормораздатчиком, охолоджувач-очисник молока, два молочних резервуари, водонагрівач, холодильна установка і 16 доїльних автоматів.

Таблиця 34.3.

Технічна характеристика доїльних установок для доїння в станках

Показники	Для доїння у залах .			
	УДА-8А	УДА-16А	УДЕ-16	УДА-100
Обслуговує, голів	200	200	400	800
Кількість майстрів машинного доїння, чол.	1	1	1-2	2
Продуктивність, голів/год.	70	80	70	104
Робочий вакуум, кПа	46	46	48	47

Доїльна установка «Ялинка» від 2×8 місць типу «EuroClass 1200» фірми **GEA WestfaliaSurge (Німеччина)** призначена для доїння корів в доїльних залах. Установка розрахована від 2×6 та 2×16 худобомісць.

Установка складається з станків, впускних воріт для впускання корів у станки, випускних воріт, доїльної апаратури з автоматами доїння, лічильників молока та пристроїв керування процесом доїння «Metatron P/S 21», молокопроводу, вакуумпроводу з вакуум-насосами, лінії для підмивання вимені, обладнання для промивання молокопроводу та доїльної апаратури, головного комп'ютера для збору інформації про надходження молока від кожної корови.



Рис. 34.6. Загальний вигляд доїльної установки типу «EuroClass 1200»

Доїльна установка «Карусель» типу Global 90 на 24...80 доїльних місць фірми **GEA WestfaliaSurge (Німеччина)** призначена для машинного доїння корів.



Рис. 34.7. Загальний вигляд доїльної установки «Карусель» типу «Global 90»

Установка являє собою круглу платформу, яка обертається на роликах. На платформі змонтований каркас станків, в яких фіксуються корови під час доїння. Всі трубопроводи для молока і промивки заздалегідь змонтовані – це означає простий монтаж, поліпшену гігієну, менше сервісного втручання. Для доїння застосовані доїльні апарати з автоматами доїння та пристроями керування процесу доїння «Metatron P 21» або «Metatron S 21», які з'єднані з комп'ютерною системою керування стадом «Dairy Plan». Крім цього, «Карусель» обладнана лінією для обмивання вимені до доїння, обладнанням для промивання молокопроводу та доїльної апаратури після доїння корів.

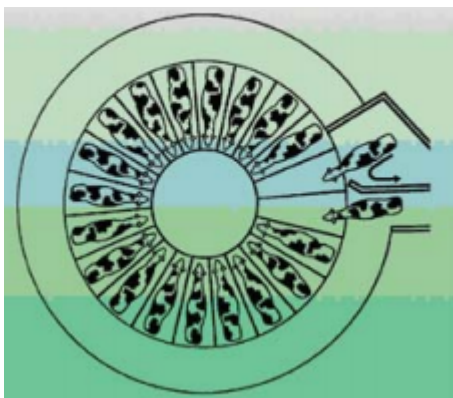


Рис. 34.8. Схема розміщення корів на доїльній установці «Карусель» типу «Global 90»

Доїльна установка «Карусель» типу Magnum 40
фірми GEA WestfaliaSurge (Німеччина)
 призначена для машинного доїння корів.

Установка являє собою круглу платформу, яка обертається на роликах. На платформі змонтований каркас станків, в яких фіксуються корови під час доїння. Для доїння застосовують доїльні апарати з автоматами доїння і датчиками потоку молока «Metatron P 21» які з'єднані з комп'ютерною системою керування стадом «Dairy Plan».



Рис. 34.9. Загальний вигляд доїльної установки «Карусель» типу Magnum 40.

Крім цього «Карусель» обладнана лінією для обмивання вимені, обладнанням для промивання молокопроводу та доїльної апаратури після доїння корів.

Таблиця 34.4.

Технічна характеристика доїльних установок для доїння в станках зарубіжного виробництва

Показники	Для доїння у залах .		
	«Ялинка» типу «EuroClass 1200»	«Карусель» типу Global 90	«Карусель» типу Magnum 40
Обслуговує, голів	400	500-2000	1000
Кількість майстрів машинного доїння, чол.	1	1-3	2
Продуктивність, голів/год.	72	120-360	350
Робочий вакуум, кПа	40	40	44

4. Установки для доїння в літніх таборах та пасовищах.

Універсальна доїльна станція УДС-3А призначена для доїння корів у літніх таборах та на пасовищах. Її можна використовувати також у доїльних залах. Вона складається з індивідуальних, паралельно-прохідних станків, силового агрегату, холодильного ящика, вакуумної і молочної ліній та лінії водопостачання. Станки виконано із сталевих труб у вигляді двох секцій, по чотири у кожній.

Між кожними двома станками є бункер для концентрованих кормів. До передніх поворотних дверцят кожного станка прикріплені годівниці, в які

подаються концентровані корми з бункера металевими лотками. Кожен станок оснащений комплектом доїльної апаратури і пристроєм для її промивання.

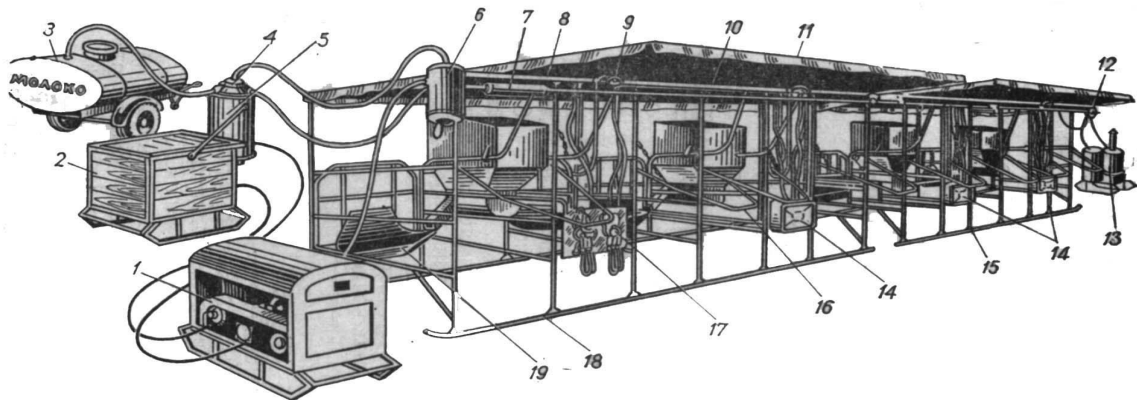


Рис. 34.10. Універсальна доїльна станція УДС-3

1— силовий агрегат; 2— фрігаторний ящик; 3— молочна цистерна; 4— молочний насос; 5— охолодник; 6— балон; 7— фільтр; 8— вакуум-провід; 9— світильник; 10— бункер концкормів; 11— тент; 12— насос-змішувач; 13— водогрійний агрегат; 14— шафа; 15 і 18— секції доїльних станків; 16— запірна дуга; 17— доїльні стакани; 19— годівниця.

Оскільки установку УДС-3А використовують у літніх таборах чи на пасовищах, віддалених від електричних мереж, її силовий агрегат працює від двигуна внутрішнього згорання. Цей двигун приводить у дію вакуумний насос УВУ-60/45, водяний насос подачі охолоджувальної води та генератор освітлення. Для роботи в стаціонарних умовах силовий агрегат має електропривод.

До складу молочної лінії входить молокопровід, фільтр-охолодник, діафрагмовий молочний насос та цистерна для зберігання молока. При контрольних доїннях використовують лічильник молока УЗМ-1.

Установка доїльна пасовищна УДП-8

Установка дає можливість:

- проводити роздачу кормів;
- фіксувати корів в станку для доїння;
- доїти корів зі збором молока в доїльні відра;
- проводити промивку доїльної апаратури і доїльних відер;
- використовувати установку з приводом від електромережі чи від вала відбору потужності трактора;
- отримувати теплу воду для технічних потреб.

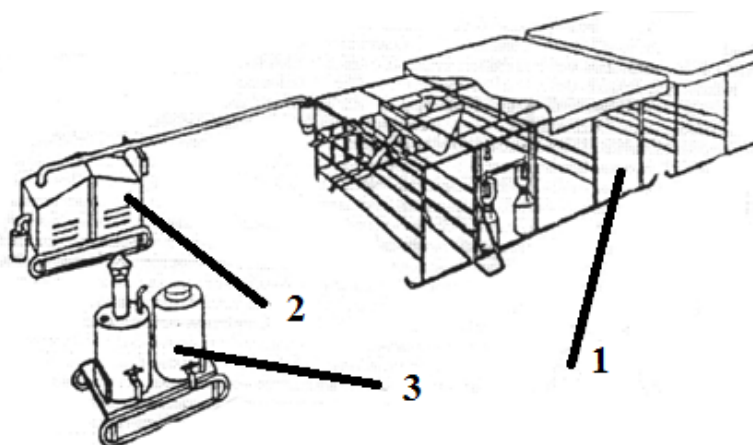


Рис. 34.11. Загальний вигляд доїльної установки УДС-8.

1 – доїльні станки; 2 – силовий агрегат; 3 – водогрійний агрегат.

Установка для доїння в літніх таборах УДЛ-12

Установка забезпечує:

- випуск і впуск корів в доїльні станки;
- видачу концкормів;
- підготовку вимені до доїння;
- доїння корів;
- облік кількості молока, видосного від кожної корови;
- транспортування молока по молокопроводу в ємність для зберігання і збору;
- фільтрація молока;
- автоматичну промивку і дезинфекцію лінії.

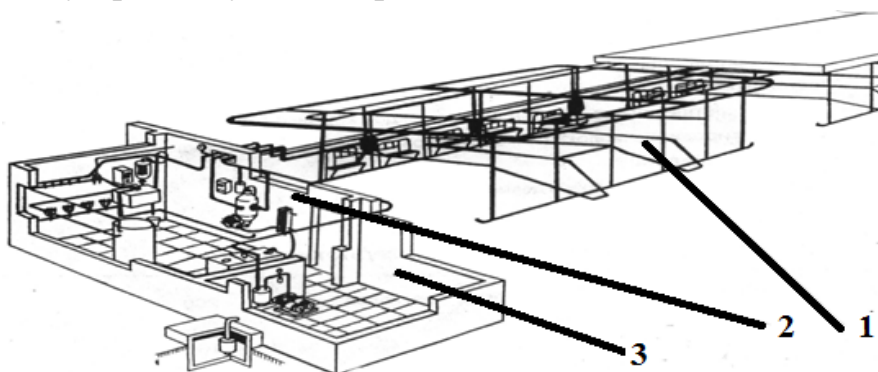


Рис.34.12. Загальний вигляд доїльної установки УДЛ-12.

1 – доїльні станки; 2 – молочне відділення; 3 – машинне відділення.

Таблиця 34.5.

Технічна характеристика установок для доїння в таборах

Показники	УДС – 3А	УДП – 8	УДЛ – 12
Обслуговує, голів	200	200	200
Кількість майстрів машинного доїння, чел.	2	2-4	3
Кількість доїльних апаратів, шт	8	8	12
Робочий вакуум, кПа	47	47	47

5. Засоби доїння для малих ферм

Стационарна установка УІД-10С (рис. 11.13.) розрахована на обслуговування стада до 15 корів і призначена для індивідуальних та невеликих фермерських господарств. Її можна монтувати в корівнику чи пристосованому приміщенні.

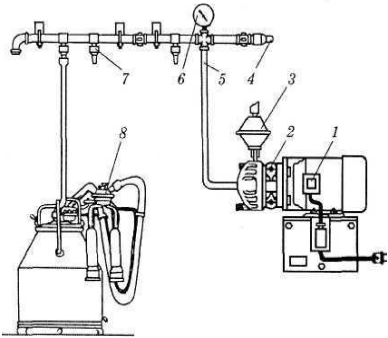


Рис. 34.13. Схема установки індивідуального доїння УІД-10С:

1 — електропривод із пусковим пристроєм; 2 — вакуумний насос; 3 — фільтр; 4 — вакуум-регулятор; 5 — вакуум-провід; 6 — вакуумметр; 7—кран; 8 — доїльний апарат з переносним відром

Установка оснащена вакуумним насосом з однофазним електропроводом потужністю 0,55 кВт, вакуум-проводом, вакуумметром, вакуум-регулятором, доїльним відром і пусковим пристроєм. Комплектується уніфікованим апаратом АДУ-1. Пропускна здатність до 8-10 корів за годину.

Пересувна установка УІД-10 призначена для індивідуального доїння корів. Компактне виконання і добра маневреність установки забезпечує її проїзд вузькими проходами ферми. Якісне доїння забезпечує високопродуктивний вакуумний насос. Високий гігієнічний рівень установки забезпечує і гарантує якість молока.

Все обладнання (вакуумний насос з електроприводом, вакуумний балон, вакуумметр, вакуум-регулятор, доїльний апарат із відром, пусковий пристрій) розміщене на візку, який легко переміщати вручну. Під'єднується до однофазної електромережі за допомогою електрошнура.



Рис. 34.14. Загальний вигляд пересувної установки індивідуального доїння корів

Установка індивідуального доїння «Milktrrolley Groningen cow» фірми Nedlax (Туреччина) призначена для машинного доїння корів при їх прив'язному утриманні в індивідуальних та фермерських господарствах. Установка складається з рами на колесах, вакуумного ресивера, вакуумного агрегату з пультом керування, вакуумного регулятора і вакуумметра.

Доїльна апаратура оснащена пульсатором попарної дії, який не регулюється. Кришка доїльного відра прозора, що дозволяє контролювати заповнення відра молоком.

Рівень вакууму контролюється вакуумметром і регулюється за допомогою вакуум регулятора.



Рис. 24.15. Загальний вигляд установки «Milktrrolley Groningen cow»

Таблиця 34.6.

Технічна характеристика установок

Показники	УІД – 10	Milktrrolley Groningen cow
Продуктивність установки, голів/год	7-11	8
Продуктивність вакуумного насоса, м³/год	6	11,4
Встановлена потужність, кВт	0,75	0,55
Напруга, В	220	220
Робочий вакуум, кПа	48	48±1
Маса, кг	60	50



Література

1. Механізація і автоматизація тваринництва: Підручник / І.І. Ревенко, А.І. Окоча, Є.Л. Жулай та ін.; За ред. І.І. Ревенка. – К.: Вища освіта, 2004 р. ст. 331...352

□ Контрольні питання

1. Як класифікують доїльні установки?
2. Назвіть основні елементи доїльної установки АДМ-8А, УДА-8А, УДА-16А, УДМ-100.
3. Як регулюють рівень вакууму?



Домашнє завдання

1. Призначення, будова та робота уніфікованих елементів доїльної установки. (Механізація і автоматизація тваринництва: Підручник / І.І. Ревенко, А.І. Окоча, Є.Л. Жулай та ін.; За ред. І.І. Ревенка. – К.: Вища освіта, 2004 р. ст. 335...340.