

КОМПЛЕКТИ ОБЛАДНАННЯ ДЛЯ УТРИМАННЯ ВРХ

Методичні вказівки до лабораторної роботи №25

МЕТА РОБОТИ - ознайомитися із способами утримання великої рогатої худоби та вивчити призначення, будову і принцип дії обладнання для їх утримання.

1 ВКАЗІВКИ З САМОПІДГОТОВКИ ДО РОБОТИ

1.1 Завдання для самостійної підготовки (Додаток А)

Вивчити:

- класифікацію ферм великої рогатої худоби [3, с. 11...22];
- способи утримання великої рогатої худоби [1, с.14...29; 2, с.268...280; 3, с.22...25].

Скласти звіт по роботі:

- номер, найменування та мета роботи;
- класифікація ферм великої рогатої худоби;
- способи утримання великої рогатої худоби.

1.2 Питання для самопідготовки (*тести* - Додаток Б)

1.2.1 Класифікація ферм ВРХ по виробничому напрямку.

1.2.2 Які статевовікові групи худоби утримуються на молочно-м'ясній (молочній, молочній спеціалізованій, відгодівельній) фермі?

1.2.3 Способи утримання ВРХ.

1.2.4 Охарактеризувати прив'язний (безприв'язний, потоковий) спосіб утримання ВРХ. Його переваги і недоліки.

1.3 Рекомендована література

1 Скляр О.Г. Механізація технологічних процесів у тваринництві: навч. посібник/ О.Г. Скляр, Н.І. Болтянська – Мелітополь: Колор Принт, 2012. – 720 с.

2 Ревенко І.І. Машинаи та обладнання для тваринництва: підручник/ І.І. Ревенко, М.В. Брагінець, В.І. Ребенко. – К.: Кондор, 2009. – 730 с.

3 Посібник – практикум з механізації виробництва продукції тваринництва / І.І. Ревенко, В.М. Манько, С.С. Зарайська та ін.; За ред. І.І. Ревенка. – К.: Урожай, 1994. – 288 с.

2 ВКАЗІВКИ ДО ВИКОНАННЯ РОБОТИ

2.1 Програма робіт

2.1.1 Вивчити:

- призначення, будову та принцип дії стійлового обладнання для утримання ВРХ: ОСК-25, ОСК-25А, ОСК-Ф-27, ОСП-Ф-26;
- призначення, будову та принцип дії обладнання для напування ВРХ: АП-1А, ПА-1А, АГК-4Б.

2.1.2 Ознайомитися:

- з обладнанням для утримання ВРХ без прив'язі;
- з обладнанням для утримання телят;
- з тенденціями розвитку обладнання для утримання ВРХ в Західній Європі.

Скласти звіт та захистити роботу.

2.2 Оснащення робочого місця

2.2.1 Методичні вказівки до лабораторної роботи №25.

2.2.2 Інструкція з охорони праці на робочому місці.

2.2.3 Література.

2.3 Теоретичні відомості

На території України найбільшого поширення знайшли прив'язний і безприв'язний способи утримання великої рогатої худоби. Крім того для телят практикується утримання у клітках і станках.

Прив'язний спосіб утримання худоби в минулому являвся традиційним і до теперішнього часу використовується на багатьох фермах (особливо молочного напрямку). Цей спосіб утримання відзначається простотою організації робіт, і поряд з цим, забезпечує добрі умови по догляду за тваринами, краще враховує їх індивідуальні особливості, сприяє раціональному використанню кормів та підвищенню їх продуктивності.

Безприв'язний спосіб утримання худоби сприяє застосуванню сучасних засобів механізації, кращій організації і спеціалізації праці, що дозволяє підняти продуктивність праці і знизити трудомісткість вироблюваної продукції. Безприв'язно-боксове утримання – це найбільш досконала форма безприв'язного утримання худоби. Корівники при даному способі утримання найбільш повно відповідають фізіологічним потребам тварин і зоогігієнічним нормативам. При безприв'язному утриманні головним елементом

технології являється організація повноцінного безперебійного годування. При такому способі утримання використовуються спеціально обладнані бокси, в яких корови відчують себе найбільш комфортно (рисунок 1).



Рисунок 1 – Корівник для безприв'язного утримання худоби, обладнаний боксами

Відомо, що продуктивність корів молочного напрямку залежить від циркуляції крові через вим'я тварини. Чим більше крові пройде через вим'я, тим більше молока буде давати корова. Тому продуктивна корова молочного напрямку повинна по можливості більше лежати. У цьому випадку лактаційна функція корови буде максимальною. В якості підстилки в боксах можуть використовуватись солома, річковий пісок або спеціальні мати чи матраци. Мат або матрац представляє собою пресований лист, виготовлений по спеціальній технології з перероблених відходів поліпропілена або інших матеріалів. В середині мата розміщені кабелі для обігріву його поверхні. Це гарантує рівномірну подачу тепла по всьому мату (рисунок 2).



Рисунок 2 – Електричні мати (трикутний і прямокутний) для корів

В останній час на тваринницьких фермах України успішно використовується закордонний досвід встановлення механічних щіток для чищення корів (рисунок 3). Щітки здійснюють не тільки чищення корів, але і виконують масажні функції.



Рисунок 3 – Щітки для чищення корів

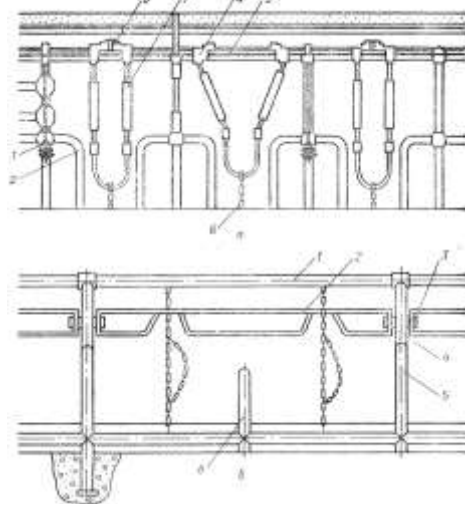
2.3.1 Стійлове обладнання

Важливе значення при прив'язному утриманні худоби має обладнання прив'язі, яка повинна обмежувати поздовжні переміщення тварин, але не заважати їх відпочинку, споживанню корму та води. Прив'язі бувають індивідуальні і групові; жорсткі (рамні, хомутові) і ланцюгові (дво- або трикінцеві); ручні, напівавтоматизовані і автоматизовані.

Стійлове обладнання ОСК-25 призначене для групового прив'язування і відв'язування корів. Воно складається з трубчастой рами з водопроводом для напування тварин, кронштейнів для кріплення вакуум- та молокопроводів і механізмів для групового та індивідуального прив'язування і відв'язування 25 корів (рисунок 4, а).

Верхня труба рами одночасно є і водопроводом. До вертикальних трубчастих стояків за допомогою кронштейнів прикріплюють автонапувалки, до верхньої водопровідної труби на повзунах – шийну трубчасту раму, яка фіксує корову в стійлі. Рама має два шарніри, які забезпечують певні можливості переміщення корови у стійлі (під час годівлі, напування, лежання). Повзуни всіх шийних рам з'єднані між собою штангами з фіксатором і механізмом привода, тягами та ланцюгами. Фіксатори штанги постійно зчеплені з повзунами. Привод повзунів здійснюється вручну за допомогою важеля, приводної зірочки і ланцюга. При повороті важеля повзуни

розходяться в різні боки і розкривають шийні рами, відв'язуючи всю групу корів. Поворотом важеля механізму привода в протилежному напрямку закривають шийні рами і прив'язують корів.



а – *групова жорстка прив'язь ОСК-25*: 1 – автонапувалка; 2 – каркас; 3 – механізм прив'язування-відв'язування; 4 – кронштейн; 5 – привод прив'язі; 6 – обмежувальний ланцюг; 7 – шийна рама; б – *групова ланцюгова прив'язь ОСК-25А*: 1 – стійлова рама; 2 – обмежувач (на дві голови); 3 – кронштейн; 4 – регулювальна планка; 5,6 – розподільник

Рисунок 4 – Стійлове обладнання для утримання корів на прив'язі

Обладнання ОСК-25А на відміну від ОСК-25 дозволяє при відв'язуванні залишати окремих корів на прив'язі, а також відв'язувати окремих корів без розфіксації всієї групи. В ОСК-25А комплект шийних рам замінено на вертикальний і охоплюючий ланцюги, а механізми прив'язування з приводними штангами - на механізм відв'язування. Ланцюгова двокінцева прив'язь (рисунок 4, б) складається з вертикального довгого ланцюга: знизу він кріпиться до підлоги стійла, а зверху фіксується на брусі стійлової рами. Вертикальний ланцюг проходить крізь нижнє і верхнє кільця короткого ланцюга - ошийника, який при підніманні і опусканні тварини ковзає по вертикальному ланцюгу.

Обладнання стійлове ОСК-Ф-27 забезпечує індивідуальне прив'язування, групове та індивідуальне відв'язування корів, кріплення

молоко- та вакуумних трубопроводів і підведення води. Порівняно з ОСК-25А дозволяє залишати будь-яку кількість тварин на прив'язі без додаткових ланцюгів при груповому відв'язуванні. Має зручнішу і безпечнішу прив'язь тварин при їх підході до годівниці. Прив'язування здійснюється з боку кормового проходу і для цього скотарю не потрібно заходити в стійло. Труба прив'язі розміщена над годівницею і запобігає виходу тварини через годівницю в кормовий прохід, а також контакту ланцюга з підлогою і забрудненню його.

Збірне стійлове обладнання ОСП-Ф-26 призначене для самоприв'язування корів, групового та індивідуального їх відв'язування, а також для кріплення молоко- та вакуумпроводів, забезпечення тварин водою.

Секція обладнання складається із стійлової рами (рисунок 5), яка має стояки з кронштейнами для кріплення молочного і вакуумного трубопроводів, основи з напувалками, що виконує функцію водопроводу, огорожі і прив'язі з пасткою.

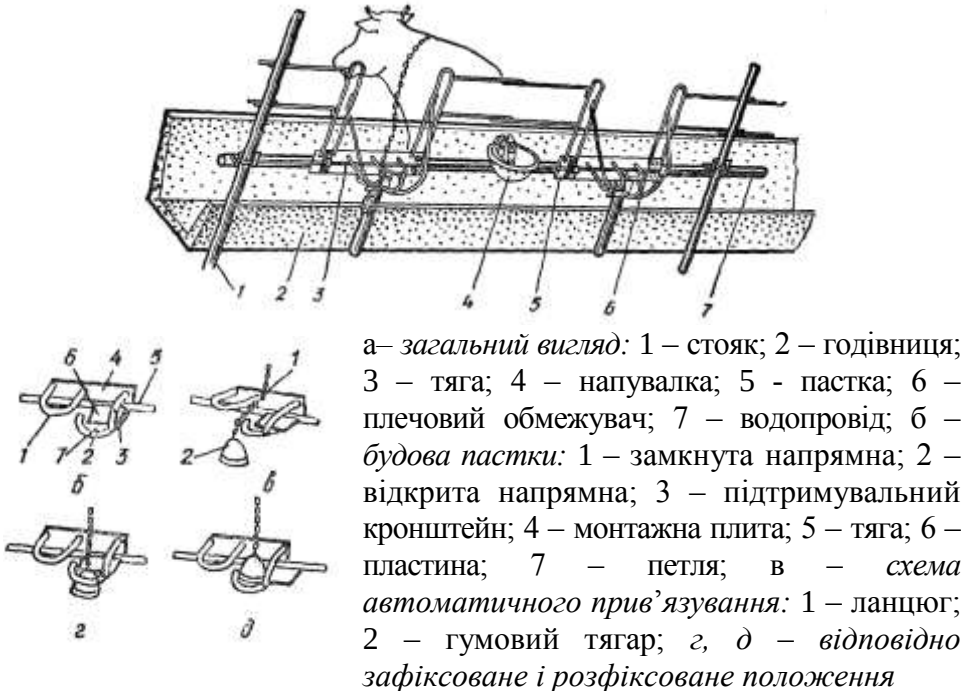


Рисунок 5 - Стійлове обладнання з автоматичною прив'яззю ОСП-Ф-26

Бокові елементи огорожі є напрямними для підвіски, що забезпечує надійне підведення її до засувного пристрою пастки. Пастка з фіксуючою пластиною встановлюється у кожному стійлі перед годівницею на висоті 400...500 мм від підлоги. Фіксує пластина закріплені на загальній тязі, розміщеній вздовж годівниць. На кінці тяги є важіль, який може розміщуватись у двох положеннях: для фіксації та розфіксації.

Прив'язь складається із закритої та відкритої напрямних, а також підтримуючого кронштейна, жорстко закріплених на монтажній плиті.

Працює автоматична прив'язь так. Нашийник з підвіскою одивається на шию тварин і взаємодіє з пасткою при підході корови до годівниці. Перед впуском корів у стійлове приміщення годівниці заповнюють кормами. Важіль повертають у положення, щоб пластина зайшла в зону відкритої напрямної. Коли корова підходить до годівниці, ланцюгова підвіска потрапляє між напрямними і фіксується за допомогою гумового тягарця. Для відв'язування корови важелем виводять запірну пластину із зони відкритої напрямної. Тоді тягарець може вільно вийти з пастки.

Модернізована автоматична прив'язь ОСП-Ф-26А відрізняється новою компоновкою пастки. Конструкція прив'язі не має гумового тягарця, чим усувається заклинювання ним ратиць корів.

Технічна характеристика стійлового обладнання наведена у таблиці 1.

Таблиця 1 – Технічна характеристика стійлового обладнання

Показник	ОСК-Ф-27	ОСП-Ф-26А
Кількість тварин, що обслуговується одним комплектом, голів	25	25
Тривалість прив'язування однієї тварини, с	35	-
Зусилля на важелі відв'язування, Н	150	100
Тривалість відв'язування групи тварин, с	-	6
Висота розміщення механізму прив'язі (фіксації), м	1,1	0,45
Ширина стійла, м	1,1	1,1...1,2
Маса комплекту, кг	690	600

2.3.2 Обладнання для утримання телят

Новонароджені телята на тваринницьких фермах утримуються індивідуально в клітках або в станках. Останнім часом поширюється їх утримання в спеціальних будиночках (рисунок 6). Переваги використання таких будиночків наступні: постійне свіже повітря, ізоляція від джерел інфекцій, індивідуальне спостереження і догляд, дотримання необхідної технології годування телят з різним розвитком, свобода руху тощо. У будиночка відсутнє дно, тому для кращої теплоізоляції на майданчик, де встановлюється будиночок, насипають шар тирси товщиною 5...7 см, а зверху насипають товстий шар соломи. Солома періодично підсипається, обновлюючи верхній шар підстилки. Місткості для молока або корму прикріплюються до огороження будиночка, тому догляд за телятами не потребує багато часу.



Рисунок 6 – Будиночки для утримання телят

Рекомендується утримувати телят у таких будиночках до 10 тижнів. Досвід використання будиночків для телят показує, що після цього часу тварина стає на 2...3 тижні більш дорослою порівняно з телям, яке утримувалось у корівнику.

2.3.3 Обладнання для напування тварин

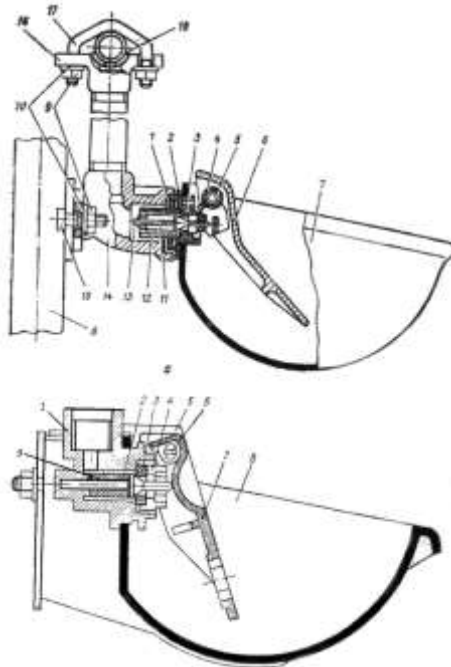
На фермах і комплексах із прив'язним або безприв'язним утриманням великої рогатої, худоби застосовують індивідуальні та групові автонапувалки. Їх приєднують до водопровідної мережі. Крім того, індивідуальні чашкові напувалки встановлюють також на пересувних водороздавальних машинах.

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 (рисунк 7). Клапанний механізм напувалки АП-1А спрощений.

Автонапувалка АП-1А складається з чаші, важеля, підчепленого до осі у кронштейні, косинця, в якому встановлені клапан, сідло та гумовий амортизатор. Косинець закривається кришкою.

Під дією амортизатора клапан і гумове сідло щільно закривають вихідний отвір.



а – ПА-1А: 1, 18 – прокладки; 2 – кришка; 3, 16 – сідла; 4 – упор; 5 – вісь; 6 – важіль; 7 – чаша; 8 – стояк; 9 – гайка; 10 – шайби; 11 – амортизатор; 12 – стакан; 13 – клапан; 14 – кутник; 15 – болт; 17 – хомут; б – АП-1А: 1 – кутник; 2 – клапан; 3 – сідло; 4 – кришка; 5 – кронштейн; 6 – вісь; 7 – важіль; 8 – чаша; 9 – амортизатор

Рисунок 7 – Напувалки індивідуальні односташкові

Після монтажу напувалки оглядають, перевіряють і при необхідності підтягують болтові кріплення. Потім у магістральний трубопровід пускають воду. Через 10...15 хвилин напувалку знову ретельно оглядають і виявляють підтікання води крізь клапанний механізм та різьбове з'єднання. При виявленні підтікань перекривають подачу води на магістральному трубопроводі, знімають важіль і кришку, розбирають механізм, визначають причину підтікання і усувають її. Складають напувалку, відкривають подачу води і випробують роботу клапана кількома натисканнями на важіль. При цьому чаша справної, напувалки заповнюється водою за 23 с, якщо тиск у водопроводі понад 40 кПа.

Порядок роботи напувалки наступний. Тварина натискає па важіль, який повертається відносно осі і діє на стержень клапана, внаслідок чого відкривається вивідний отвір сідла і вода надходить до чаші. Коли тварина звільняє важіль, гумовий амортизатор повертає клапан та важіль у вихідне положення і надходження води у чашу припиняється.

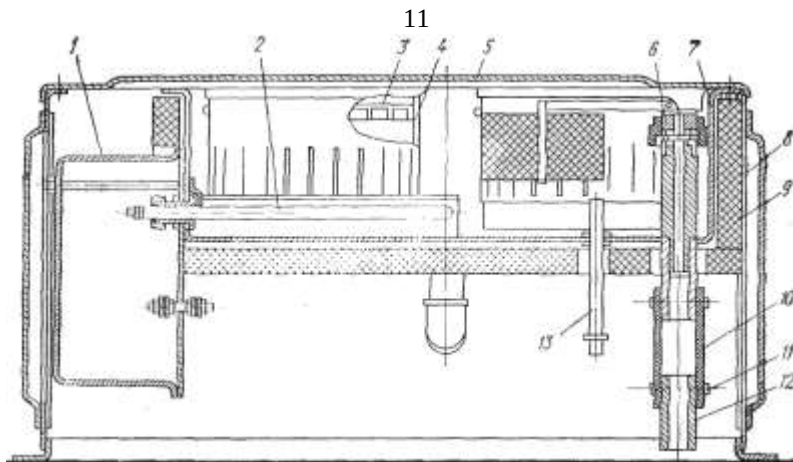
При випадковому замерзанні води у напувалці необхідно нагріти її. При цьому забороняється користуватися паяльною лампою або іншим відкритим джерелом вогню.

При експлуатації автонапувалок передбачається проведення щоденного технічного обслуговування (ЩТО) і періодичного ТО, яке виконується один раз на місяць.

При ЩТО напувалку очищають від кормових решток і бруду, підтягують кріплення. При періодичному - промивають чаші 2...3%-ним розчином кальцинованої соди і ретельно прополіскують чистою водою.

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

Автонапувалка АГК-4Б має корпус, чаші для нагромадження води та напування тварин, кришки, клапанний механізм з поплавком, електронагрівник з терморегулятором, теплоізоляцію та шафу керування (рисунк 8). За допомогою рукава 10 та хомута 11 автонапувалку підключають до водопроводу.



1 – шафа керування; 2 – електронагрівник; 3 – поплавок; 4 – поплавкова чаша; 5 – кришка; 6 – клапанний механізм; 7 – наповальна чаша; 8 – корпус; 9 – теплоізоляція; 10 – рукав; 11 – хомут; 12 – патрубок; 13 – терморегулятор

Рисунок 8 - Групова напувалка АГК-4Б

Перед початком експлуатації перевіряють кріплення напувалки до фундаменту, герметичність запірного клапана, відсутність підтікань у з'єднаннях, а також заземлення корпусу. В ручному режимі перевіряють також роботу електронагрівника і терморегулятора.

Вода з водопровідної мережі рукавом крізь поплавково-клапанний механізм надходить у чашу, де підігрівається електронагрівником.

При напуванні цей механізм забезпечує автоматичне надходження води, яка заповнює чашу до рівня на 20...40 мм нижче верхньої кромки, а терморегулятор регулює і автоматично підтримує температуру нагрівання води.

При ЩТО напувалку очищують від решток корму, бруду та усувають підтікання води. Перевіряють роботу поплавково-клапанного механізму, рівень заповнення чаші водою, а також стан електричних ланцюгів та заземлення напувалок.

Періодичне ТО, крім того, передбачає промивання наповальної чаші, перевірку стану електронагрівника і теплоізоляційного шару. Термометром перевіряють температуру води і при необхідності

регулюють терморегулятор. Перевіряють опори контуру заземлення та електричної ізоляції, які повинні становити відповідно не більше 4 Ом та не менше 1МОм.

Технічна характеристика автонапувалок наведена у таблиці 2.

Таблиця 2 - Технічна характеристика автонапувалок

Показники	АП-1А	ПА-1А	ПА-1Б	ПА-1В	АГК-4А	АГК-4Б
Місткість чаші, л	1,8	2	2	2	60	40
Кількість місць для напування	1	1	1	1	4	4
Обслуговує голів	2	2	2	2	до 100	до 100
Пропускна здатність клапанного механізму, л/хв.	5...26	5...26	5...26	5...26	до 96	до 96
Робочий тиск води в мережі, кПа	40...200	40...196	40...196	40...196	200...500	200...500
Зусилля натискання на важіль, Н	10...20	24,5	24,5	24,5	-	-
Маса, кг	0,75	6	3,6	5,1	46	30,7

Знаходять поширення на фермах ВРХ і ізольовані від дії зовнішнього середовища напувалки (рисунк 9). Такі напувалки незамінні при використанні в родильних відділеннях і ветеринарних об'єктах. Маючи добрі теплоізоляційні властивості і можливість підігріву води напувалки виключають замерзання води при низьких температурах.



Рисунок 9 – Ізольована напувалка на чотири місця
Технічна характеристика напувалки приводиться нижче.

Таблиця 3 - Технічна характеристика ізольованої автонапувалки

Показник	Значення
Матеріал	Удароміцний харчовий поліетилен
Кількість місць для напування	2 або 4
Кількість голів на 1 напувалку	Не більше 25

Ізольовані напувалки мають наступні переваги: міцність корпусу, гігієнічна система захисту води, невеликий вилив води при експлуатації.

2.3.4 Тенденції розвитку обладнання для утримання ВРХ в Західній Європі

Утримання тварин. Однією із основних тенденцій в сучасному молочному скотарстві являється скорочення витрат на ремонт стада за рахунок продовження продуктивного життя корів. Одним із ефективних шляхів вирішення цієї проблеми за кордоном вважається створення оптимальних умов для утримання тварин. Розробники нового обладнання для комфортного утримання тварин керуються дослідженнями їх поведінки і при використанні існуючого стійлового обладнання, і в природних умовах.

Виходячи з цього, спеціалісти компанії **«Cowhouse International BV»** (Нідерланди) створили так звану «зону комфорту», яка забезпечує тваринам необхідну свободу переміщень відповідно до їх природних потреб. Проведені за допомогою відеозйомки

дослідження показали, що в «зоні комфорту» корови лягають на 45 хвилин раніше, чим у боксах традиційної конструкції.

Відмінною особливістю «зони комфорту» являється комплексне вирішення проблеми розміщення тварин у корівнику. Воно включає в себе усі необхідні технічні аспекти створення для корів умов утримання, максимально приближених до природних.

Це, перш за все, стосується боксу для відпочинку корів Winsconsin, розробленого таким чином, що корови практично не торкаються його конструктивних елементів. Верхні горизонтальні труби розміщені вище, чим у традиційному боксі. Завдяки запатентованим кріпленням конструкції до підлоги, відсутні фронтальні труби, що дає можливість тваринам безперешкодно обертати головою в будь-якому напрямку на 180°, а також без труднощів заходити до боксу і зручно розміщуватись у ньому. Довговічність конструкції боксів Winsconsin забезпечується за рахунок використання при їх виготовленні високоякісної сталі.

Тривалість перебування тварин у лежачому положенні у значній мірі залежить від якості поверхні боксу. Якщо поверхня боксу не комфортна для корови, то значно скорочується тривалість її перебування у лежачому положенні (6...8 годин замість 12...14), що приводить до помітного зниження продуктивності. Крім того, якщо корова лягає, то на відстані 20...30 см від поверхні землі вона перестає контролювати своє тіло і переносить всю його масу у стані вільного падіння на нижні кінцівки. При цьому навантаження на кінцівки при падінні корови дуже велике. На пасовищі воно компенсується пружним природним покриттям, яке також служить доброю опорою при підйомі тварини і попереджує небезпеку ковзання. На відміну від природного ґрунту бетонна підлога в корівниках надто жорстка і незручна, що негативно впливає на копита тварини.

У зв'язку з цим компанія «Cowhouse International BV» випускає спеціальне покриття для боксів. Воно носить назву «підніжний мат» Pasture Mat, який забезпечує комфортні умови для відпочинку корів. Він водночас не жорсткий і не м'який, але в той же час міцний і пружний. Покриття не збирає конденсат, який утворюється при погодних умовах з високою вологістю і легко очищується від забруднень. Тому тварина завжди знаходиться на сухій поверхні, що

перешкоджає розмноженню бактерій. У комбінації із шаром тирси або подрібненої соломи мати забезпечують комфортні умови для відпочинку тварин, максимально наближені до природних. На даний час у тваринницьких приміщеннях багатьох країн світу використовується більше 2,3 мільйонів матів Pasture Mat, що свідчить про їх високу якість.

Складовою частиною «зони комфорту» являється також спеціальна подушка із синтетичного матеріалу Poly pillow, яка призначена для обмеження надмірного переміщення вперед відпочиваючих корів у боксах. Округла форма подушки Poly pillow не перешкоджає кровообігу і не пошкоджує кінцівки. Подушка добре ізолювана і створює одне ціле з матом, що перешкоджає попаданню під неї бруду.

У Нідерландах завдяки застосуванню нових концепцій утримання корів, одною з яких являється «зона комфорту», вдалося подовжити строк їх продуктивності з 3,5 до 4,2 лактацій.

Напування тварин. Однією з обов'язкових умов високої молочної продуктивності корів являється забезпечення їх водою потрібної якості і в необхідній кількості (молоко на 85...87% складається з води). Так, для виробництва 1 л молока корові необхідно 3...4 л води (залежно від пори року). Для напування великої рогатої худоби в дійсний час випускається широка гама напувалок, які ефективно забезпечують водою всі статевовікові групи тварин молочних і м'ясних порід при різних способах їх утримання.

Основні тенденції розвитку обладнання для напування тварин: довговічність, надійність, зручність монтажу і обслуговування, забезпечення потрібного санітарного стану води та скорочення її витрат, можливість роботи в холодну пору року.

Довговічність сучасних напувалок забезпечується, в першу чергу, за рахунок використання для їх виготовлення спеціальних конструкційних матеріалів. Так, індивідуальні напувалки F110 і F130 (рисунок 10) фірми «La Buvette» (Франція) виготовлені із спеціальної полірованої сталі AISI 304, а напувальна чаша F30A цієї ж фірми – з алюмінію. Фірма «Suevia Haiges GmbH» (Германія) виготовляє з нержавіючої сталі напувалки моделей 1100 і 1200, а з алюмінію – моделі 98.



Рисунок 10 – Індивідуальна напувалка F130 фірми «La Buvette»

Досить поширеним матеріалом для виготовлення напувалок являється емальований чавун (мод. F11 и F30 фірми «La Buvette», мод. 25R, 19R и 115 фірми «Suevia Haiges GmbH»). В останній час для виготовлення напувалок як індивідуальних, так і групових все частіше використовуються міцні полімерні матеріали. Наприклад, фірма «La Buvette» для індивідуального напування тварин випускає напувалку FORSTAL, виготовлену із високоякісної пластмаси.

Передчасний вихід з ладу індивідуальних напувалок у багатьох випадках виникає внаслідок силової дії на них тварин. Тому надійність індивідуальних напувалок у значній мірі залежить від міцності їх кріплення до стійлового обладнання (мод. F110 и F130 фірми «La Buvette») і кронштейнів спеціальної конструкції (мод. F60 фірми «La Buvette») (рис. 11).



Рисунок 11 – Індивідуальна напувалка F60 з кріпильною арматурою

Висока надійність роботи клапанного механізму, в першу чергу, забезпечується за рахунок високої якості виготовлення його деталей з використанням спеціальних конструкційних матеріалів (нержавіюча сталь, латунь тощо).

Конструктивне виконання вхідного водяного патрубка напувалок і комплект різноманітної з'єднувальної арматури дозволяє реалізувати декілька варіантів під'єднання до неї трубопроводу з водою (наприклад, в напувалці мод. F130 є до дев'яти варіантів підключення), що забезпечує зручність монтажу і прискорює його виконання.

Висока якість очищення напувалок забезпечується за рахунок використання напувальних чаш з поверхнями, які легко миються. Для скорочення якості очищення та скорочення затрат праці індивідуальні і групові напувалки обладнують зливним отвором з пробкою, а групові можуть бути виконані з можливістю їх перевертання (рисунок 12).



Рисунок 12 – Схема напувалки F130 EL фірми «La Buvette» і групова перекидна напувалка 5701/5711 фірми «Suevia Haiges GmbH»

В дійсний час за кордоном широкого поширення набула система утримання великої рогатої худоби у приміщеннях з ненормованим мікрокліматом (корівники без опалення). У цьому випадку, а також при знаходженні тварин на пасовищі до напувального обладнання в холодну пору року пред'являються додаткові вимоги – воно не повинно замерзати при мінусових температурах навколишнього середовища. Для попередження замерзання води в напувалках

розроблено різні технічні рішення. Напувалки умовно можна розділити на дві групи: без підігріву води і з пристроями для її підігріву.

Одним із шляхів забезпечення безперебійної роботи напувалок без підігріву води являється надійна теплоізоляція корпусу напувалки і системи підводу води. При цьому напувальна чаша повинна бути закритою і зверху. Цим вимогам задовольняють кулькові поплавкові напувалки серії THERMOLACTM фірми «La Buvette» (40 GV з однією напувальною чашкою, розрахованою на обслуговування 20 корів і 75 GV – з двома чашами на 40 корів) (рисунок 13). В конструкції напувалок застосовується принцип термоса, тобто теплоізоляція забезпечується за допомогою двійної внутрішньої стінки, заповненої поліуретановою піною високої щільності. Температура води підтримується зимою на постійному рівні – 3,5°C. Напувалки аналогічного конструктивного виконання випускає і фірма «Suevia Naiges GmbH» – мод. 630 (з однією напувальною чашею) і 640 (з двома напувальними чашами). Найбільш ефективним способом теплоізоляції системи підводу води являється розміщення трубопроводу нижче глибини промерзання в даній місцевості і підводу його знизу до напувалки.



Рисунок 13 – Кулькова поплавкова напувалка THERMOLACTM 75 GV

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

- 1 Номер, найменування та мета роботи.
- 2 Класифікація ферм великої рогатої худоби.
- 3 Способи утримання великої рогатої худоби.
- 4 Призначення, будова та принцип дії стійлового обладнання для утримання ВРХ: ОСК-25, ОСК-25А, ОСК-Ф-27, ОСП-Ф-26.
- 5 Призначення, будова та принцип дії обладнання для напування ВРХ: АП-1А, ПА-1А, АГК-4Б.
- 6 Технічні характеристики вивченого стійлового обладнання та обладнання для напування.

Пункти 1,2,3 студент виконує самостійно, як підготовку до лабораторних занять.

2.5 Контрольні запитання

2.5.1 Назвіть можливі способи утримання великої рогатої худоби. Їх переваги і недоліки.

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

2.5.3 Назвіть основні елементи стійлового обладнання ОСП-Ф-26 (ОСК-25А), охарактеризуйте їх призначення.

2.5.4 Поясніть принцип дії стійлового обладнання ОСП-Ф-26 (ОСК-25А).

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

2.5.6 Поясніть будову і принцип дії напувалки ПА-1А (АП-1А, АГК-4Б).

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

ДОДАТОК А

(довідковий)

А.1 Класифікація ферм ВРХ

Залежно від виробничого напрямку ферми великої рогатої худоби бувають:

- молочно-м'ясні, із закінченим оборотом стада, на яких утримують корів, ремонтний молодняк і молодняк, призначений для відгодівлі й реалізації на м'ясо;

- молочні, на яких утримують корів і молодняк до 6-місячного віку та ремонтний молодняк старший 6-місячного віку. Останній, призначений для відгодівлі й реалізації на м'ясо, передають іншим фермам (бригадам) свого господарства або в спеціалізовані господарства;

- молочні спеціалізовані, на яких утримують корів та телят до 15...20-денного віку, після чого останніх передають іншим фермам (бригадам) свого господарства або в спеціалізовані господарства;

- для вирощування молодняка від 15...20-денного до 12...25-місячного віку, призначеного для відгодівлі й реалізації на м'ясо;

- для вирощування молодняка і відгодівлі від 6- до 12...15 місячного віку або вирощування і відгодівлі молодняка від 6- до 16...18-місячного віку на м'ясо;

- для відгодівлі молодняку старшого 12...15-місячного віку і вибіракуваної на м'ясо дорослої худоби.

А.2 Способи утримання великої рогатої худоби

На цих фермах застосовують різні способи утримання худоби: прив'язне, безприв'язне і потокове, а також у клітках і станках (для телят).

При утриманні на прив'язі худоба перебуває взимку у приміщеннях з обов'язковим моціоном на вигульних майданчиках, а влітку - на вигульно-кормових дворах або у літніх таборах. Цей варіант краще враховує індивідуальні особливості тварин, сприяє раціональному використанню кормів і може забезпечити більшу продуктивність. Недоліком його є високі питомі затрати праці, які у значній мірі обумовлюються саме індивідуальним обслуговуванням тварин.

Прив'язне утримання поширене на фермах усіх виробничих напрямків і безумовно переважає на молочнотоварних. При цьому кожна тварина має своє стійло, в якому її фіксують або вона самофіксується за допомогою відповідного обладнання. Стійла бувають двох типів: короткі і довгі. Від цього залежать характер розподілу екскрементів уздовж стійла і технологія прибирання гною. При утриманні тварин у коротких стійлах більше 90% виділень нагромаджується на смузі шириною 0,7...0,9 м, формування якої обумовлюється косою довжиною тулуба тварини.

Стійло оснащується годівницею, напувалкою та гнойовою канавкою. Стійла в приміщенні розміщують поздовжніми паралельними рядами.

У типових корівниках стійла обладнують уздовж приміщення в два або чотири ряди. Корми тваринам роздають пересувними або стаціонарними кормороздавачами. При використанні пересувних кормороздавачів ширина кормового проходу повинна бути не менше 2 м. Гній видаляють транспортерами і вивантажують у тракторні причеми. У корівниках такого типу можна застосовувати доїння у молокопровід або в переносні відра. Новонароджені телята до 20-денного віку знаходяться в індивідуальних клітках КИТ 00.000 профіляторію родильного приміщення. Від 20-денного до 3-місячного віку їх утримують безприв'язно в індивідуальних клітках КИТ-Ф-12 або в групових станках ОСТ-Ф-32 по 10...15 голів, а від 3- до 6-місячного - у групових станках по 25...30. Площу групових станків для телят від 20-денного до 6-місячного віку визначають із розрахунку 2...2,5 м² на одну голову.

Важливе значення має обладнання прив'язі, яка повинна обмежувати поздовжні переміщення тварин, але не заважати їх відпочинку, споживанню корму та води.

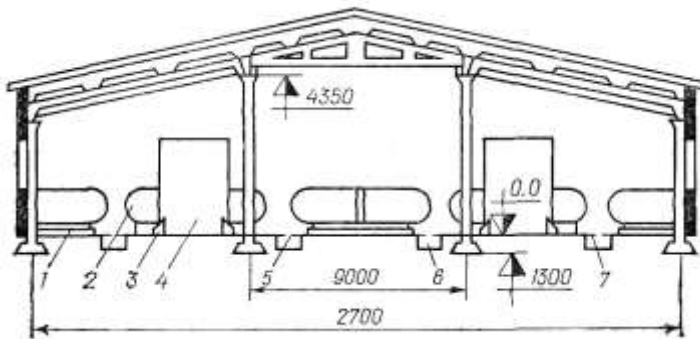
Сучасне збірне стійлове обладнання (наприклад ОСП-Ф-26) оснащено пристроєм для самоприв'язування корів, групового та індивідуального їх відв'язування, а також для закріплення молоковакуумпроводів і забезпечення тварин водою.

При безприв'язному утриманні значно скорочуються затрати праці на виробництво молока й м'яса завдяки ефективному використанню сучасних засобів механізації роздавання кормів, доїння та видалення гною. Ґрунтується ця система на таких принципах:

- тварин цілорічне утримують без прив'язі і вони вільно виходять на вигульно-кормові майданчики, де є годівниці, автонапувалки та навіси для грубих кормів. На кожну корову в приміщенні приходить 4,5...5 м² підлоги, а на вигульно-кормовому майданчику не менше 10 м² площі з твердим покриттям; для ремонтних телиць відповідно 3,0...3,5 і 8...10 м². Загальну довжину годівниць визначають з розрахунку 0,7...0,8 м на корову, 0,7 м для нетелів, 0,6 м на ремонтну телицю;

- тварин утримують в боксах чи комбібоксах. При цьому ефективний напрямок - це будівництво моноблочних багато-прольотних виробничих приміщень, що дозволяє значно скоротити їх вартість і зменшити площу забудови. Внутрішнє планування такого приміщення зображене на рис. А.1. Корівник має по 4 ряди боксів, напівбоксів та годівниць. Для створення тваринам комфортніших умов, крім основних боксів для відпочинку, обладнують кормові напівбокси (комбібокси) перед годівницями. Між годівницями передбачені кормові проходи шириною 2,3 м. Проходи між боксами призначені для видалення гною;

- доять корів у спеціальних приміщеннях.



1 – бокс; 2 – комбібокс; 3 – годівниця; 4 – кормовий прохід; 5 – решітка; 6 – канал для видалення рідкого гною; 7 – гнойовий прохід

Рисунок А.1 - Схема розміщення технологічного обладнання в корівнику з безприв'язним утриманням тварин

Останнім часом у господарствах знайшло поширення утримання худоби на щілинній підлозі.

При безприв'язному утриманні доцільно створювати наступні групи корів: новотільні, високопродуктивні, середньої продуктивності, низькопродуктивні та сухостійні. Таке групування дозволяє диференційовано годувати та утримувати тварин відповідно до зоотехнічних вимог. Розмір кожної групи повинен становити 50...100 голів.

Конвеєрний (потоківий) спосіб обслуговування тварин поєднує в собі позитивні риси прив'язного утримання і усуває недоліки безприв'язного. При цьому способі корови постійно знаходяться на прив'язі або в пересувних станках-візках. До стаціонарних пунктів виробничого обслуговування вони переміщуються за допомогою механізованих пристроїв (транспортерів, тягових ланцюгів або канатів тощо). Останні разом із групою тварин, що переміщуються, і утворюють своєрідний механізований або самохідний конвеєр. Зараз відомі три типи конвеєрів: кільцевий, розроблений у Латвії; багатовізковий фірми «Альфа-Лаваль» (Швеція); самопересувний, запропонований Л. П. Кормановським і І. Ф. Шуміловим.

Основна перевага конвеєрного варіанту полягає в тому, що тварини в чітко визначений розпорядком дня час і заданій послідовності примусово надходять до місця обслуговування. Завдяки цьому виробляються умовний рефлекс і відповідний стереотип поведінки тварин. Конвеєрне обслуговування створює можливості для широкого використання засобів автоматизації керування всіма виробничими процесами (облік продуктивності, програмоване дозування кормів тощо), дозволяє значно скоротити затрати праці.