

УДК 631.363.2:636.2

ЗНИЖЕННЯ ІМОВІРНОСТІ ЗАХВОРЮВАННЯ ХУДОБИ ПІД ЧАС ГОДІВЛІ НА КОРМОВИХ СТОЛАХ В ХОЛОДНУ ПОРУ РОКУ

Дзюба А.І., доцент, Мерінець Н.А., інж. Фісяченко О.І. ст. викладач

(Харківський національний технічний університет сільського господарства ім. Петра Василенка)

Приведений деякий огляд способу відривання примерзлої кормової суміші від поверхні кормового столу і запропонований спосіб зниження імовірності захворювання худоби під час поїдання кормових сумішей в холодну пору року за рахунок зниження тепловіддачі компонентів суміші та запобігання примерзання кормів до поверхні кормового столу.

Постановка проблеми. На теперішній час широке поширення отримали технології безприв'язного утримання дійного стада ВРХ на глибокій підстилці або боксового в приміщенні корівника. Для годівлі тварин використовують їдальні на вигульних майданчиках або кормові столи в приміщенні корівника. Їдальні мають накриття від непогоди і бувають з односторонніми або двохсторонніми кормовими столами (рис. 1).



a



б

Рисунок 1-Конструктивні елементи їдальні: *a* - з одностороннім кормовим столом; *б* - з двохсторонніми кормовими столами

Також застосовуються вигульно-кормові майданчики з кормовим столом (рис. 2).



Рисунок 2- Кормовий майданчик з кормовим столом під накриттям від непогоди

Кормові столи для великої рогатої худоби виготовляють переважно з бетону, тому що даний будівельний матеріал має найбільш міцносні властивості порівняно з іншими і практично не підлягає впливу навколишнього агресивного середовища, яке створюється на тваринницьких майданчиках.

Підготовлена до згодовування кормова суміш у складі силосу, сінажу у вологому стані, яка за допомогою багатофункціональних роздавачів-змішувачів, потрапляючи на бетонну поверхню кормового стола в холодну пору року, за лічені хвилини примерзає до неї. Особливо гострою ця проблема залишається для вигульно-кормових майданчиків з розміщеними на їх території кормовими столами. Швидке примерзання кормової суміші викликано тим, що бетонна поверхня має найбільший коефіцієнт теплопровідності $\lambda_0 = 1,28 \frac{Вт}{м \cdot К}$

порівняно з дерев'яною або цегляною поверхнею [1].

Відповідно відомчим нормам встановлено, що для ВРХ повне поїдання кормової суміші, яка потрапляє на кормовий стіл становить 45 хв [2]. А за цей час кормова суміш при низьких температурах навколишнього середовища примерзає або замерзає. Тварина, в більшості випадків, не в змозі відокремити кормову суміш від поверхні стола і тому не отримує в повному обсязі корисних речовин, необхідних для сталого її розвитку. Також необхідно зазначити, що мерзла кормова суміш, в тому числі силос і сінаж, яка поїдається тваринами, викликає у цих тварин хронічні захворювання дихальних шляхів, легенів, що призводить до розвитку туберкульозу, і впливає на їх стан та самопочуття, а відтак, розвиток і приріст. Все це знижує продуктивність підприємства, підвищує вірогідність захворювання туберкульозом здорових корів та збільшує матеріальні витрати як на кормову базу, так і на догляд за тваринами.

Аналіз досліджень. Процесом відривання примерзлої кормової суміші від поверхні кормового столу займались вчені [3], був запропонований пристрій, що містить бокову стінку з боку стійла та днище, виготовлене з двох частин: розміщеного перед стійлами повздовжнього стрічкового або скребкового транспортера та шарнірно прикріпленої до його рами платформи з обмежувальним бортиком з боку кормового проходу, причому платформа виконана з можливістю зміни її положення відносно горизонту. Часточки кормової суміші, відірвані шкребками транспортера від бетонної поверхні кормового стола, поїдаються тваринами, а решта кормової суміші накопичується на поверхні стола, захаращуючи кормами його простір, і погіршує подальшу роботу транспортера.

Результати досліджень. На підставі проведених пошукових досліджень були поставлені наступні задачі: підвищити ефективність годування тварин повнораціонними кормами; знизити імовірність захворювання худоби під час поїдання кормових сумішей за рахунок зниження тепловіддачі компонентів суміші та запобігання примерзання кормів до поверхні кормового стола.

Для вирішення поставленої задачі в відомий кормовий стіл для тварин, який містить бордюру, бокову стінку, надбудову обмежувальної конструкції, днище та стіл, з метою усунення в холодну пору року примерзання кормової суміші у складі силосу, сінажу та інших кормів, в днище стола вмонтовані

рідинопровідні збірні конструктивні елементи змінного перерізу прямої та зворотної подачі, наприклад, металопластикові труби зі змінним діаметром поперечного перерізу та з'єднувальними муфтами для транспортування теплоносія (підігрітої рідини – води, тосолау тощо) вздовж стола. Робочий розмір в поперечному перерізі вмонтованих збірних елементів збільшується вздовж стола, а відстані від зовнішньої поверхні окремих збірних елементів змінного перерізу до поверхні стола зменшуються за напрямком подачі теплоносія.

Запропонована технологічна схема кормового стола для тварин представлена на рисунках 3-5.

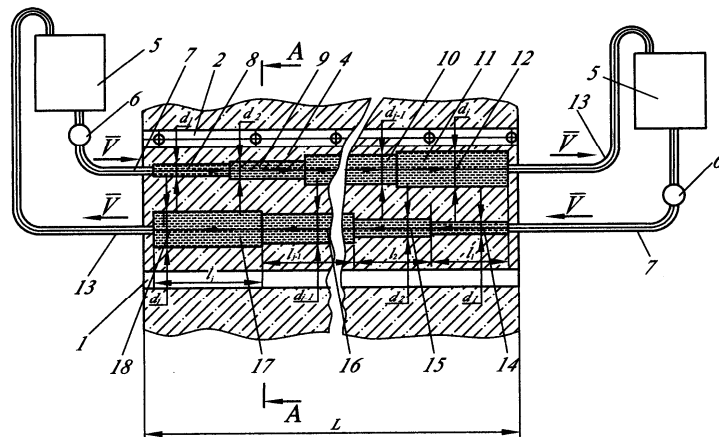


Рисунок 3- Схема кормового стола для тварин, вид зверху

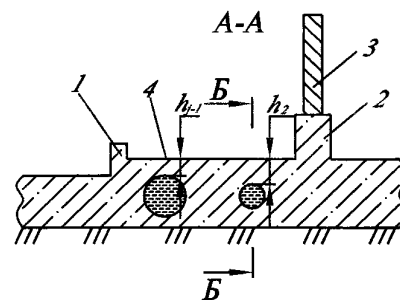


Рисунок 4- Схема кормового стола для тварин, переріз по А-А

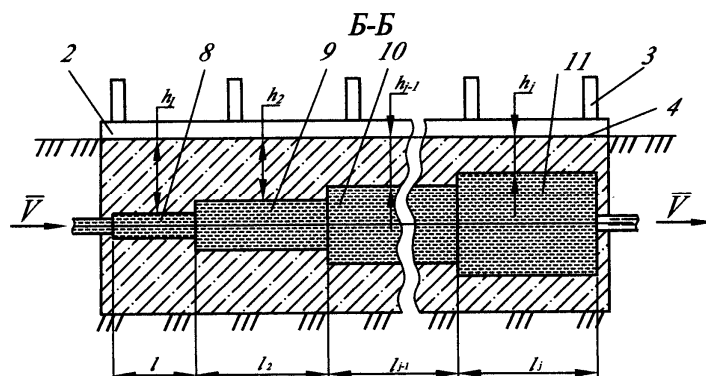


Рисунок 5- Схема кормового стола для тварин, переріз по Б-Б

Кормовий стіл складається із прямої бордюри 1 і бокової стінки 2, надбудови 3 обмежувальної конструкції, стола 4. При цьому в днище стола 4 вмонтовані рідинопровідні збірні конструктивні елементи змінного перерізу прямої 8-11 та зворотної 14-17 подачі теплоносія вздовж стола 4. В якості

зазначених конструктивних елементів використовують металопластикові труби зі змінним діаметром поперечного перерізу та з'єднувальними перехідними муфтами, а в якості теплоносія – підігріту рідину (воду, тосол, тощо). Підведення теплоносія до труб прямої 8-11 та зворотньої 14-17 подачі забезпечується по рідинопровідних трубах 7, а відведення – по трубах 13 за допомогою насосів 6. Для утримування рідини, її підігріву, а також відбору і зливу теплоносія використовують ємкості-резервуари 5, які серійно випускаються з запірною арматурою, електронагрівальними пристроями та автоматичним регулятором нагріву теплоносія.

Працює кормовий стіл для тварин наступним чином. При зниженні середньодобової температури зовнішнього навколишнього середовища (за умов безприв'язного утримання тварин на вигульних майданчиках) або температури у тваринницьких приміщеннях (у випадку прив'язного утримання худоби) до 3-5⁰С, перевіряють і заповнюють, у разі потреби, ємкості-резервуари 5 рідиною (вода, тосол тощо) при закритій запірній арматурі. Далі відкривають запірну арматуру резервуарів 5 та за допомогою насосів 6 заповнюють систему, – рідинопровідні труби 7, 13, а також труби прямої 8-11 та зворотньої 14-17 подачі рідини і видаляють з системи повітря. Вилучивши повітря з системи, насоси 6 вимикають.

При зниженні температури робочої зони, де утримуються тварини, нижче 3⁰С запірну арматуру закривають, вмикають нагрівальні пристрої резервуарів 5 та забезпечують підігрів рідини (теплоносія) до температури 25-35⁰С – для кормового стола довжиною $L = 42-50$ м, для стола довжиною $L = 100-120$ м – до температури 60-75⁰С. Контроль за температурою рідини забезпечується автоматичним регулятором нагріву теплоносія. Далі запірну арматуру резервуарів 5 відкривають, вмикають насоси 6 та заповнюють систему підігрітим теплоносієм. Теплоносій спочатку підводиться по трубах 7 до труб прямої 8 та зворотньої подачі 14, які розміщують, відповідно, поруч із надбудовою 3 стінки 2 – для тварин та бордюрою 1 – для транспортного засобу.

Оскільки температура теплоносія на початковому етапі є максимальною і практично дорівнює температурі підігріву рідини (втрати по тепловіддачі на даному етапі мінімальні), тому труби 8 та 14 мають найменший поперечний переріз діаметром d_1 у порівнянні з тими, що приєднуються до них далі. За рахунок наявності безпосереднього контакту зовнішньої поверхні стінок труб з днищем стола 4 та підвищенням тепловіддачі бетонній поверхні стола 4, температура теплоносія на момент виходу з труб 8 та 14 знижується, навіть за умов використання насосів 6. Тому, для підвищення рівномірності обігріву поверхні стола 4 в холодну пору року і підвищення передачі тепла наступними приєднаними трубами, як прямої 9-11, так і зворотньої 15-17 подачі, їх поперечний діаметр d_j поступово збільшують, а відстань h_j - зменшують.

Охолоджений теплоносій, пройшовши під столом 4, відводиться по трубах 13 і поступає в резервуар 5 для повторного підігріву. Наявність двохстороннього контуру подачі рідини з застосуванням насосів 6, а також

зростання поперечного діаметра труб, що забезпечується по всій довжині L стола 4 від місця підведення теплоносія і до його виведення з під днища кормового стола 4 сприяє рівномірному розподілу тепла як в повздовжньому, так і в поперечному напрямках відносно стола 4. За рахунок передачі тепла від теплоносія днищу кормового стола 4 відбувається підігрів поверхні самого стола та розміщеної на ньому кормової суміші.

При зниженні температури в робочій зоні, де утримуються тварини, температуру теплоносія у трубах збільшують за рахунок додаткового підігріву рідини в резервуарах 5.

Таким чином, за рахунок застосування запропонованої конструкції виключається навіть “зхоплювання” (примержання) повнораціонних кормів, що подаються для згодовування на кормові столи. Це сприяє підвищенню ефективності годування тварин забезпеченими підігрітими кормовими сумішами, дозволяє знизити інтенсивність захворювання худоби туберкульозом під час їх поїдання, зменшити витрати підприємства на утримання хворих тварин, знизити собівартість тваринницької продукції та підвищити продуктивність господарства в цілому.

Висновки

1. Запропоноване рішення придатне для промислового застосування як на великих тваринницьких підприємствах, так і у фермерських господарствах.

2. За рахунок застосування запропонованої конструкції виключається навіть “зхоплювання” (примержання) повнораціонних кормів, що подаються для згодовування на кормові столи. Це сприяє підвищенню ефективності годування тварин забезпеченими підігрітими кормовими сумішами, дозволяє знизити інтенсивність захворювання худоби туберкульозом під час їх поїдання, зменшити витрати підприємства на утримання хворих тварин, знизити собівартість тваринницької продукції та підвищити продуктивність господарства в цілому.

Список використаних літературних джерел

1. Справочник по элементарной физике [Текст] / Н.И Кошкин, М.Г. Ширкевич. – М.: Наука, 1976. – 255 с.

2. Відомчі норми технологічного проектування [Текст] /Скотарські підприємства (комплекси, ферми, малі ферми) – К.: 2005. – 111 с.

3. Пат. 50903 UA, МПК А01К 5/00 Кормовий стіл [Текст] / Ревенко І.І., Ревенко Ю.І., Лісовенко Т.О.; заявник і патентовласник – Національний університет біоресурсів і природовикористань України. – №u200913865; заявл. 29.12.09; опубл. 25.06.2010, Бюл. №12. – 2 с.

Аннотация

Снижения вероятности заболевания животных во время кормления на кормовых столах в холодный период года

Дзюба А.И, Меринец Н.А., Фисяченко А.И.

Приведен некоторый обзор способа отрывания примерзлой кормовой смеси от поверхности кормового стола и предложен способ снижения вероятности заболевания животных во время поедания кормовой смеси в холодный период года за счет снижения теплоотдачи компонентов смеси та предотвращения примерзания корма к поверхности кормового стола.

Abstract

Declines of probability of disease of animals during feeding on forage tables in a cold period of year

A. Dzuba, N. Merinez, A. Fisyachenko

Some review of method of tearing away of freezing forage mixture is resulted from the surface of forage table and the method of decline of probability of disease of animals is offered during eating up of forage mixture in a cold period of year due to the decline of heat emission of components of mixture that preventions of freezing of forage to the surface of forage table.