потрібно прогріти повітря, зменшує різницю температур зон у підлоги й стелі, оскільки теплові промені нагрівають поверхні, на які падають, тим самим існує можливість підтримувати температуру у приміщенні нижче нормальної. ІЧ випромінювання не використовує повітря як носій тепла й тому забезпечує оптимальний температурний баланс у всіх приміщеннях. ІЧ-обігрів діє безпосередньо на біологічні об'єкти, тому після тимчасової втрати тепла в приміщеннях, викликаної, наприклад, відкритими дверима, інфрачервоні обігрівачі швидко відновлюють необхідну температуру.

Відомі результати медико-біологічних досліджень дозволили встановити, що системи інфрачервоного опалення більш повно відповідають специфіці тваринницьких приміщень ніж традиційні системи центрального опалення. Насамперед, за рахунок того, що при ІЧ обігріві температура внутрішніх поверхонь огороджень, особливо підлоги, перевищує температуру повітря в приміщенні.

УДК 631.171.075.4

ВІДНОСНО ПИТАННЯ ВИКОРИСТАННЯ РІЗНИХ МАТЕРІАЛІВ ДЛЯ ГНОЙОВИХ ПРОХОДІВ НА ФЕРМАХ ВЕЛИКОЇ РОГАТОЇ ХУДОБИ

Болтянська Н.І., *к.т.н., доцент*
Таврійський державний агротехнологічний університет

Від типу і якості підлоги, використовуваної в приміщеннях для утримання тварин, залежать ветеринарний стан ферми, дотримання технологічних вимог до утримання різних статевовікових груп, а також економічні показники виробництва [7].

Доведено, що внаслідок травм щороку вибраковується 15–20% стада. Причина цього часто криється в тому, що господарі не хочуть, або забувають, приділяти належну увагу зонам пересування корів.

За безприв'язно-боксової системи утримання ВРХ тварини постійно переміщуються: на доїння, до кормового столу, напувалок тощо. Європейські фермери ось уже десятки років усі проходи в корівниках облаштовують гумовим покриттям. В Україні ж стандартне покриття гнойових проходів чи проходів між секціями і галереєю — бетонне, у ліпшому разі — з антиковзальними насічками. У результаті маємо занадто тверде, холодне та незручне покриття для тварин, яке спричиняє масу проблем для здоров'я ВРХ.

Утримання худоби на твердій бетонній підлозі провокує чимало хвороб кінцівок і суглобів тварин, наприклад, неправильне відростання копитного рогу. У природних умовах корова пересувається по м'якій поверхні (земля, пісок, трава і т.п.), яку продавлює зовнішній бік копита, і тварина відчуває себе впевнено. Для стійких рухів тварини глибина продавлювання має становити не менше ніж 3 мм. А це неможливо на бетоні. Як наслідок у корів, що знаходяться в комплексі цілодобово й мало рухаються, копитний ріг відростає неправильно, загинається, заважаючи ходьбі. Згодом він тріскається та заламується, що призводить до просідання тварин на задні кінцівки, до неправильної осанки та навантаженню на суглоби, що призводить до пошкодження м'яких тканин і хвороби копит.

Гумова підлога для корів м'якша: на ній травматизм зводиться до мінімуму, тварини на таких підлогах активніші, більше рухаються. Проте навіть за всіх своїх переваг гумова підлога не вирішує проблем копитного рогу. Більше того, не зважаючи на правильну постановку копита, ріг стирається повільніше, тому профілактичне його обрізання за утримання корів на м'яких гумових підлогах доводиться робити частіше, аніж на бетоні: 3–4 рази на рік замість звичних двох разів.

Якщо контролювати стан копитного рогу можна регулярним обрізанням, то впоратися з травматизмом на бетонній підлозі значно важче. Тварини, страхаючись послизнутися на гладкій поверхні бетону, намагаються менше рухатися, а нормативи радять коровам проходити не менше ніж 2 км на день. Та в корівнику вони проходять максимум 500 м.

Перебуваючи на гладкій твердій підлозі, тварини, особливо в післяотільний період, мають слабі зв'язки, частіше сковзаються, їхні кінцівки роз'їжджаються «у шпагат» і худоба отримує розтягнення. Відновитися корові після таких пошкоджень важко, і, як правило, закінчується все вибраковкою.

У той же час, якщо звернутися до досвіду американських мегаферм, на них майже завжди залишають проходи та гнойові алеї з твердим бетонним покриттям. Це економить значні суми коштів, адже гумове покриття — продукт навіть для «каучукової» Америки недешевий. Як свідчить статистика, на цих фермах 10–15% тварин вибраковують через різні травми, пов'язані з розтягненням на бетоні. Вартість ялових корів у США — 700–900 доларів за голову, і продаж її, наприклад, на м'ясокомбінат для американського фермера не є прибутковим: за рахунок грошей, одержаних від продажу вибракуваних тварин, відмова від гумового покриття в проходах окупиться аж через 8–9 років. Тому американським фермерам вигідніше втрачати ці 10–15%, тоді як в Україні чи в країнах Європи, де вартість молодої корови в 4 рази вища, варто подумати про довгострокове вкладання коштів у травмобезпеку стада. Тому у Європі покриття проходів і гнойових алей гумовими матами вже давно є стандартним прийомом, у той час як Україна лише починає його впроваджувати.

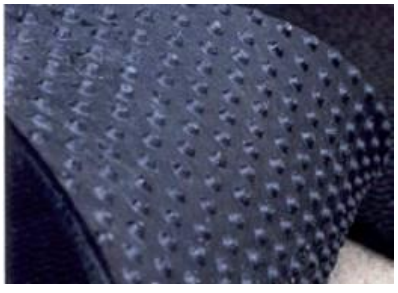
Деякі американські фермери теж стали замислюватися про гумове покриття в гнойових проходах. Так у Каліфорнії, де довжина корівників може сягати 700–800 м, для пришвидшення направленого руху корів у доїльний зал і назад, а також для зменшення ковзання, у підлогу монтують гумові смуги завширшки 2 м (за ширини проходу до 6 м). По ній тварини пересуваються значно швидше без ризику впасти й отримати травму.

У Росії перші ферми з гумовим покриттям гнойових алей з'явилися в 2007–2008 рр., і нині цей напрям активно розвивається. Однак, через фінансові обставини, не більше як 5% усіх сучасних ферм переобладнали гнойові проходи, галереї тощо на м'які гумові покриття.

Майже всі вітчизняні мегакомплекси не обладнано гумовим покриттям, і тварин утримують у приміщенні з бетонною підлогою. Загалом у травматичну безпеку тварин та їх комфорт пересування наважуються інвестувати не більше ніж 15–20 комплексів на рік. Пояснюється це складністю фінансових інструментів: гумове покриття не є заставою для лізингових компаній і банків-кредиторів, відповідно, взяти кредит на таке обладнання для фермера надто проблематично. Проте таке вкладання коштів окупиться практично відразу завдяки зменшенню травмованих тварин мінімум на 10–20%.

На твердих підлогах у більшості корів розвиваються пошкодження копит, 80% яких припадає на зовнішні копита задніх ніг. При дослідженні з'ясувалося, що природна потреба для корів - занурення задніх копит на 3 мм – захищає їх від надмірного навантаження. Для вирішення таких завдань KRAIBURG створив гумове покриття KURA - Grip-поверхня сприяє впевненому руху і має шипований профіль з нижньої сторони (рис. 1,а; 1,б)

а)



б)

Рис. 1. Гумове покриття KURA:
а - Grip-поверхня для проходів, б - шипований профіль з нижньої сторони гумового покриття

Склад гуми, яку застосовують для покриття в зонах пересування худоби, різниться залежно від виробників. Так, наприклад, німецька компанія «Крайбург» в основі своїх виробів застосовує гумову крихту від утилізації верхньої частини протектора автомобільних шин. Це забезпечує виробам додаткову еластичність і зносостійкість. У суміш також додається натуральний каучук, а потім відбувається процес змішування всіх компонентів покриття з подальшою вулканізацією.

УДК 631.363

ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ПРОЦЕСУ ЗМІШУВАННЯ КОМБІНОВАНИХ КОРМІВ

Мілько Д.О., *д.т.н., доцент;*
Рябов Р.М., *аспірант*
Таврійський державний агротехнологічний університет

Приготування однорідних кормових композицій з зернових та стеблових матеріалів, та їх змішування є розповсюдженим процесом. У багатьох випадках від його якості залежить продуктивність та здоров'я тварин. Незважаючи на те, що зернові матеріали переробляються у промисловості з давніх часів, змішування сипких матеріалів і в даний час залишається, недостатньо вивченим фізичним процесом. Це пояснюється тим, що твердий стан речовини є більш важким предметом для наукового дослідження, ніж рідкий або газоподібний його стан.

Створення змішувального обладнання базується, насамперед на емпіричних даних. Ряд галузей для змішування сипких матеріалів використовують свої традиційні конструкції змішувачів, не завжди економічні та ефективні.

Підвищення вимог до якості готових сумішей сипких матеріалів потребує створення змішувачів більш досконалих конструкцій. Це, в свою чергу, викликало необхідність детального вивчення сутності процесу змішування та його закономірностей. Існує необхідність розробки, вдосконалення й впровадження нових методів змішування і тим самим значного підвищення якості змішування кормів.

За результатами проведених аналітичних та теоретичних досліджень було виявлено, що для покращення процесу змішування комбінованих кормів слід проводити пошарове поєднання стеблових та концентрованих кормів. Для виконання цієї задачі нами було запропоновано схему змішувача комбінованих кормів, що приведена на рис.1.

Приймаючи до уваги недоліки існуючих змішувачів, ми дійшли висновку, що заздалегідь подрібнена стеблова маса повинна перемішуватися з концентрованими частками пошарово. Саме за таким принципом і працюватиме запропонована схема, частина стеблової сировини відокремлюється гвинтовим змішувачем та структуруватиметься у процесі переходу від першого гвинта до другого. При цьому в міжвитковий простір гвинтів буде вноситись концентрований корм завдяки дозатору, що встановлений над гвинтовим змішувачем. При подальшому проходженні компонентів за гвинтовою лінією відбувається скручування та додаткове змішування компонентів комбінованих кормів.

Змішувач комбінованих кормів, встановлений на рамі 1, складається з бункеру 2 грубих кормів, бункеру-дозатору концентрованих кормів 3, гвинтового змішувача 4, який приводиться в дію мотор-редуктором 5 та вивантажувальної горловини 6. Відносно особливостей виконання змішування слід додати, що гвинтовий змішувач, для виконання процесу структурування виконаний у вигляді двох гвинтів однакової навивки та зміщені один відносно одного у горизонтальній площині для рівномірного переходу та вирівнювання шару стеблової маси