

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ТАВРІЙСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ АГРОТЕХНОЛОГІЧНИЙ
УНІВЕРСИТЕТ ІМЕНІ ДМИТРА МОТОРНОГО



ПРАЦІ
Таврійського державного
агротехнологічного університету

Випуск 19. Том 4

Наукове фахове видання

Технічні науки

Мелітополь – 2019

**УДК 631.3
Т 13**

Праці Таврійського державного агротехнологічного університету. – Мелітополь: ТДАТУ імені Дмитра Моторного, 2019. – Вип. 19, т. 4. –337 с.

Друкується за рішенням Вченої Ради ТДАТУ,
Протокол № 4 від 26.11.2019 р.

У збірнику наукових праць опубліковано матеріали за результатами досліджень у галузі механізації сільського господарства та галузевого машинобудування.

Видання призначене для наукових працівників, викладачів, аспірантів, інженерно-технічного персоналу і студентів, які спеціалізуються у відповідних або суміжних галузях науки та напрямках виробництва.

Реферативні бази: Crossref, Google Scholar, eLibrary, AGRIS, «Україніка наукова», НБУ ім. В. І. Вернадського.

Редакційна колегія:**Головний редактор**

Кюрчев В. М. - чл.-кор. НААН України, д.т.н., проф. (Україна)

Заступник головного редактора

Надикто В. Т. - чл.-кор. НААН України, д.т.н., проф. (Україна)

Відповідальний секретар Діордієв В. Т. - д.т.н., проф. (Україна)

Beloev Hristo - д.т.н., проф. (Болгарія)

Ivanovs Semjons - PhD (Latvia)

Jose Italo Cortez - PhD (Mexico)

Нукешев Саяхат - д.т.н., проф. (Казахстан)

Прищепов М.А. - д.т.н., доц. (Білорусь)

Постолатій В. М. - д.х.т.н. (Молдова).

Шингісов А. У. - д.т.н., проф. (Казахстан)

Гнатюшенко В. В. - д.т.н., проф. (Україна)

Дідур В. А. - д.т.н., проф. (Україна)

Леженкін О. М. - д.т.н., проф. (Україна)

Шоман О. В. - д.т.н., проф. (Україна)

Соболь О. М. - д.т.н. (м. Харків)

Сердюк М. Є. - д.т.н., доц. (Україна)

Євлаш В. В. - д.т.н., проф. (Україна)

Паламарчук І. П. - д.т.н., проф. (Україна)

Пилипенко Л. М. - д.т.н., проф. (Україна)

Дейниченко Г. В. - д.т.н., проф. (Україна)

Пріс О. П. - д.т.н., проф. (Україна)

Малкіна В. М. - д.т.н., проф. (Україна)

Погребняк А. В. - д.т.н., доц. (Україна)

Гумен О. М. - д.т.н., проф. (Україна)

Панченко А. І. - д.т.н., проф. (Україна)

Волошина А.А. – д.т.н., проф. (Україна)

Мілько Д. О. - д.т.н., в.о. проф. (Україна)

Тарасенко В. В. - д.т.н., проф. (Україна)

Караєв О. Г. - д.т.н., с.н.с. (Україна)

Назаренко І. П. - д.т.н., проф. (Україна)

Кузнецов М. П. - д.т.н., с.н.с. (Україна)

Лисенко В. П. - д.т.н., проф. (Україна)

Лисиченко М. Л. - д.т.н., проф. (Україна)

Скляр О. Г. - к.т.н., проф. (Україна)

Квітка С. О. - к.т.н., доц. (Україна)

Лендел Т. І. - к.т.н., (Україна)

Яковлев В. Ф. - к.т.н., проф. (Україна)

Кашкар'єв А. О. - к.т.н., доц. (Україна)

Сидоренко О. С. - к.т.н., доц. (Україна)

Лясковська С. Є. - к.т.н., доц. (Україна)

Холодняк Ю. В. - к.т.н. (Україна)

Гавриленко Є. А. - к.т.н., доц. (Україна)

Строкань О. В. - к.т.н., доц. (Україна)

Мацулевич О. Є. - к.т.н., доц. (Україна)

Самойчук К. О. - к.т.н., доц. (Україна)

Відповідальний за випуск - д.т.н., проф. Панченко А.І.

Адреса редакції: ТДАТУ

просп. Б. Хмельницького 18,

м. Мелітополь Запорізька обл.

72312 Україна

ISSN 2078-0877

© Таврійський державний
агротехнологічний університет
імені Дмитра Моторного, 2019

УДК 631.171.075.4

DOI: 10.31388/2078-0877-19-4-177-187

ОБҐРУНТУВАННЯ ВИКОРИСТАННЯ РІЗНИХ МАТЕРІАЛІВ В ЯКОСТІ ПІДЛОГИ НА МОЛОЧНО-ТОВАРНИХ ФЕРМАХ

Болтянська Н. І., к.т.н.,

Болтянський О. В., к.т.н.

Таврійський державний агротехнологічний університет

імені Дмитра Моторного

Тел.: +38 (0619) 42-05-70

Анотація – розвиток і ефективність тваринництва зумовлюється рівнем впровадження у виробництво наукових розробок і передового досвіду, реалізації заходів, що забезпечують істотне підвищення продуктивності тварин та якості продукції. 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. У статті розглянуто переваги, недоліки та наслідки тримання великої рогатої худоби на твердій бетонній підлозі. Відзначено, що 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. Розглянуто склад гуми, яку застосовують для покриття в зонах пересування худоби, її переваги і недоліки. Покриття для проходів постачають на ринок цільними рулонами та у вигляді невеликих килимків, з'єднаних між собою, немов пазли, за системою «ластівчин хвіст», тобто пазл у пазл. Визначено, що рулонна технологія більш економна та безвідходна, ніж пазлова. Господарства замовляють цільний шматок із розрахунку площі свого приміщення (гнойової алеї, галереї та накопичувача), це значно спрощує монтаж і зменшує відходи, бо не треба вирізати, кроїти й підганяти. Крім того, це економніше — замовник платить за ту кількість гуми, яку він замовив. Є в рулонів ще один плюс: не виникає проблем із просочуванням води та забиванням стиків гноєм, тоді як між пазлами це трапляється часто.

Ключові слова – тваринництво, підлога, гнойовий прохід, бетонне покриття, гумове покриття.

Постановка проблеми. Україна має значний природний потенціал, завдяки чому здатна не лише забезпечити власні потреби в основних продуктах харчування рослинного і тваринного походження, але і стати експортером високоякісної, конкурентоспроможної, біологічно чистої продукції [1].

Проте, упродовж останніх років в Україні відбувся катастрофічний занепад тваринництва в цілому і, зокрема, свинарства як однієї з основних складових галузі. За період 1991...2012 років в усіх категоріях господарств поголів'я свиней скоротилося на 12,1 млн. або в 2,6 рази, (з 19,4 млн. до 7,3 млн.) переважно за рахунок стрімкого скорочення поголів'я свиней в сільськогосподарських підприємствах - на 11,8 млн. або 6,2 рази [2,3].

В результаті стрімкого скорочення поголів'я великої рогатої худоби, птаха та ін., споживання м'яса і м'ясопродуктів зменшилося з 68,2 кг в 1990 році до 34,5 кг в 2012 році, тобто майже в 2 рази. У структурі споживання м'яса свинина складає найбільшу частину - 41% (яловичина і птах, відповідно 28%, 27%, інші 4% - баранина, риба та ін.) [4].

Аналіз останніх досліджень. Розвиток галузі тваринництва нерозривно пов'язаний з удосконаленням тваринницьких приміщень, утримання тварин, засобів механізації й автоматизації. Зведення приміщень для утримання великої рогатої худоби є важливим завданням сільськогосподарського будівництва. Питаннями утримання тварин займались: Мелер А., Хейниг В., Адамчук В.В., Фененко А.І., Комаров Б.А., Рязанцев В.П. та ін. [5,6].

Розвиток і ефективність тваринництва зумовлюється рівнем впровадження у виробництво наукових розробок і передового досвіду, реалізації заходів, що забезпечують істотне підвищення продуктивності тварин та якості продукції. Визначальний вплив на собівартість продукції тваринництва має його техніко-технологічне забезпечення [7,8].

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 [9].

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 [6].

Формулювання цілей статті. Метою даної роботи є розглянути переваги і недоліки використання різних матеріалів для облаштування проходів в корівниках та доцільність застосування гумового покриття для проходів на фермах великої рогатої худоби.

Основна частина. 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 [10,11].

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 [10].

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 (рис.1), тварини, особливо в післяотільний період, мають слабкі 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 [12].

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.



Рис. 1. Гладка бетонна поверхня гнойового каналу

Як свідчить статистика, на цих фермах 10–15% тварин вибраковуюють 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 прибутковою справою: 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 тієї ж молоді корови в 4 рази вища, варто подумати про довгострокове вкладання коштів у травмобезпеку стада. Саме тому у Європі покриття проходів і гнойових алеї 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 направленої 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 алеї 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 та накопичувачі 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. 2,а, 2,б)



а)



б)

Рис. 2. 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.

Постачальники комплексних рішень, такі як DeLaval i GeaFarm Technologies, окрім аналогічного покриття пропонують і вироби з натурального каучуку. Є й альтернативні матеріали: наприклад,

компанія «ЕкоПромТорг» випускає мати-підстилки й пропонує покриття для корівників із полімерних матеріалів під аббревіатурою EVA (етиленвінілацетат). EVA-полімери — це нетоксичний, екологічно безпечний матеріал, який має мікропористу структуру, завдяки якій забезпечується його теплоізоляційні й еластичні властивості. Покриття для проходів постачають на ринок цільними рулонами (рис. 3) та у вигляді невеликих килимків, з'єднаних між собою, немов пазли (рис.4), за системою «ластівчин хвіст», тобто пазл у пазл. Кожен вид має свої переваги та недоліки.



Рис.3. Покриття для проходів у вигляді цільного рулона

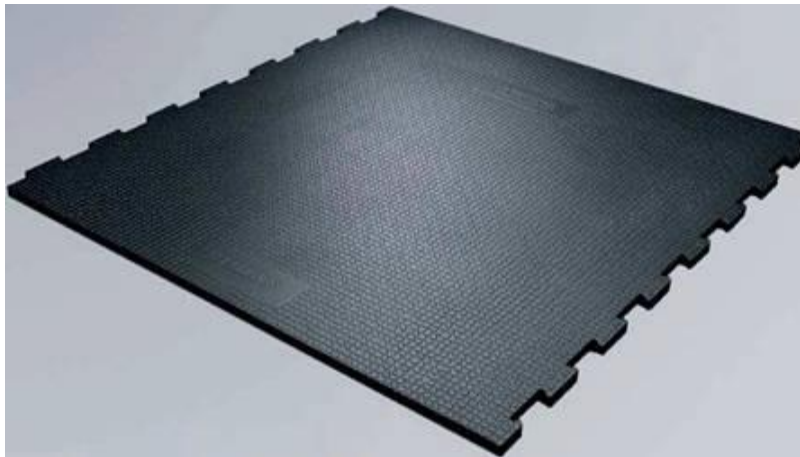


Рис. 4. Покриття KURA P – для проходів з скреперним гноєвидаленням з з'єднанням Puzzle

Так, рулонна технологія більш економна та безвідходна, ніж пазлова. Господарства замовляють цільний шматок із розрахунку площі свого приміщення (гноювої алеї, галереї та накопичувача), це значно спрощує монтаж і зменшує відходи, бо не треба вирізати, кроїти й підганяти. Крім того, це економніше — замовник платить за ту кількість гуми, яку він замовив. Є в рулонів ще один плюс: не виникає

проблем із просочуванням води та забиванням стиків гноєм, тоді як між пазами це трапляється часто.

Інші ж спеціалісти вважають, що пазлова технологія зручніша, бо невеликі шматки гуми компенсують її деформацію під впливом температур, а також під навантаженням копит ВРХ. Крім того, у пазлового покриття менше шансів «піти хвилями» у разі огріхів під час монтажу та під тиском скрепера. Та й монтувати й транспортувати пазлові килимки значно зручніше, ніж цільний важкий рулон. Тим більше, що рулонне покриття складно виготовити товщим за 15–16 мм, а мінімальна товщина покриття для комфортного продавлювання копитом й оптимальна теплопровідність — не менше ніж 18 мм.

Пазлові килимки мають монтуватися з максимальною притиркою один до одного, щоб поверхня підлоги залишалася рівною, забезпечуючи ідеальний прохід скрепера по гнойовій алеї. Обираючи пазлові килимки, треба звертати увагу на технологію виготовлення пазлів: справді якісний виріб отримують тоді, коли готовий мат відправляється в спеціальний станок із цифровим управлінням, в якому тоненьким водяним струменем точно вирізається рисунок замка.

Кожен килимок кріпиться до підлоги за допомогою спеціального дюбель-гвіздка, що додатково утримує кожну частину покриття на своєму місці. Покриття не слід укладати в стик із бетонними краями гнойового проходу. Зазор необхідний для відводу води, яка потрапляє під поверхню матів, а також для компенсації впливу температурного фактору.

Наприклад, якщо ширина гнойового каналу — 3 м, то ширина покриття буде — 2,95 м із розрахунком зазору 2–3 см із кожного боку.

Гума — матеріал, що зазнає змін під впливом температур, і тому почати монтаж поверхонь варто за температури не нижчої ніж +5 °С, щоб уникнути змін геометричної форми монтованого покриття. Якщо ж з'являється термінова потреба монтажу підлог за низьких температур, то покриття слід потримати добу за температури + 20 °С і тільки потім монтувати, щоб поверхня матів була більш-менш гнучкою. Значно більше проблем може виникнути з нерівною бетонною підлогою, де у швах затікатиме волога. Спочатку у шви затікає сеча та рідкий гній, накопичуючись у нерівностях під гумою, такі калюжі починають деформувати її, утворюючи хвилі. Крім того, за поганої якості бетону є небезпека розхитування кріплень.

Що стосується полімерних покриттів, то монтаж можна здійснити за будь-якої погоди. Однак перед монтажем слід потримати матеріал у приміщенні, де проводитиметься ремонт, хоча б 3–5 днів, щоб покриття «звикло» до температури довкілля. Класти покриття потрібно на всіх зонах пересування худоби в корівнику, але особливу увагу слід приділити якості покриття біля напувалок, бо там завжди

слизько й саме там відбувається постійне суперництво, а значить, корови можуть отримати травму в результаті різких рухів.

Сучасний ринок пропонує чималий асортимент видів покриттів для підлог у тваринницьких приміщеннях різної товщини, якості й ціни. Так, гумові покриття від відомих зарубіжних виробників коштують 30–70 євро/м² разом із кріпленням. Продукція вітчизняних виробників, як правило, на 30–40% дешевша.

Висновки.

Утримання худоби на твердій бетонній підлозі провокує чимало хвороб кінцівок і суглобів тварин, тому доцільність застосування гумового покриття для проходів на фермах великої рогатої худоби очевидна. Найголовніші критерії, на які слід орієнтуватися під час вибору, це поверхня матеріалу, яка не ковзає, і пружні еластичні якості та здатність до швидкого відновлення. Крім того, поверхня матеріалу має продавлюватися під копитом тварини на глибину не менше як на 3 мм. Матеріал також повинен мати гарантію не менше ніж 5 років і витримувати тиск скрепера. Якщо прибирання здійснюється трактором, слід уточнити, яку вагу витримує конкретне покриття, і зіставити його з вагою прибиральної машини. До того ж ківш трактора слід захистити знизу гумовими накладками, щоб не порвати покриття чи не висмикнути кріплення під час прибирання.

Література:

1. *Болтянська Н.І.* Забезпечення вискоефективного функціонування технологічного процесу виробництва продукції тваринництва шляхом підвищення рівня надійності техніки / *Н.І. Болтянська* // Науковий вісник НУБіП України. Серія Техніка та енергетика АПК. – К., 2018. – Вип. 282, ч.1. – С. 181-192.

2. *Болтянський О.В.* Екологічна безпека виробництва та зменшення витрат матеріальних і енергетичних ресурсів для отримання сільськогосподарської продукції / *О.В. Болтянський* // Науковий вісник НУБіП. Серія „Техніка та енергетика АПК“ – К., 2015 – Вип.212, ч.1 .- С. 275-283.

3. *Болтянська Н.І.* Сучасний стан машинно-тракторного парку підприємств агропромислового комплексу / *Н.І. Болтянська* // Праці ТДАТУ. – Мелітополь, 2008. – Вип. 36. – С. 3–7.

4. *Болтянський Б.В.* Впровадження енергозберігаючих технологій при будівництві та реконструкції тваринницьких підприємств в Україні /*Б.В. Болтянський* // Науковий вісник ТДАТУ. – Мелітополь: ТДАТУ, 2014. – Вип. 4, Т. 1. – С. 10–15.

5. *Болтянський О.В.* Умови забезпечення ефективного застосування ресурсозберігаючих технологій в молочному скотарстві / *О.В. Болтянський* // Праці ТДАТУ.- Мелітополь: ТДАТУ, 2016. – Вип. 16. Т.2. – С. 153-159.

6. *Болтянська Н.І.* Показники оцінки ефективності застосування ресурсозберігаючих технологій в тваринництві / *Н.І. Болтянська* // Вісник Сумського НАУ: СЕРІЯ «Механізація та автоматизація виробничих процесів». – Суми, 2016. – Вип. 10/3 (31). – С. 118-121.

7. *Скляр Р.В.* Методологія оптимізації ресурсовикористання у тваринництві / *Р.В. Скляр, О.Г. Скляр* // Праці ТДАТУ. – Мелітополь: ТДАТУ, 2011. – Вип. 11. Т.5. – С. 245-251.

8. *Болтянський О.В.* Впровадження інфрачервоного опалення, як спосіб рішення проблеми ефективного обігріву на свинарських фермах / *О.В. Болтянський* // Праці ТДАТУ. – Мелітополь: ТДАТУ, 2013.– Вип. 13. Т.6. – С. 166–171.

9. *Скляр О.Г.* Основи проектування тваринницьких підприємств: підручник / *О.Г. Скляр*. – К.: Видавничий дім «Кондор», 2018. – 380 с.

10. *Машини, обладнання та їх використання в тваринництві: підручник для здобувачів ступеня вищої освіти закладів вищої освіти / Р. В. Скляр, О. Г. Скляр, Д. О. Мілько, Б. В. Болтянський.* – К.: Видавничий дім «Кондор», 2019. – 608 с.

11. *Болтянська Н.І.* Показники оцінки ефективності застосування ресурсозберігаючих технологій в тваринництві / *Н.І.Болтянська* // Вісник Сумського НАУ, Серія «Механізація та автоматизація виробничих процесів». – Суми, 2016. – Вип. 10/3 (31). – С. 118-121.

12. *Болтянський О.В.* Щодо оцінки потенційної можливості застосування ресурсозберігаючих технологій на підприємствах молочного скотарства / *О.В. Болтянський* // Науковий вісник ТДАТУ. – Мелітополь: ТДАТУ, 2016. – Вип. 6. Т.1. С. – 50-55.

ОБОСНОВАНИЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ РАЗЛИЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ В КАЧЕСТВЕ ПОЛА НА МОЛОЧНО-ТОВАРНЫХ ФЕРМАХ

Болтянская Н.И., Болтянский О.В.

Аннотация - развитие и эффективность животноводства зависит от уровня внедрения в производство научных разработок и передового опыта, реализации мероприятий, обеспечивающих существенное повышение продуктивности животных и качества продукции. От типа и качества пола, используемого в помещениях для содержания животных, зависят ветеринарное состояние

фермы, соблюдение технологических требований к содержанию различных половозрастных групп, а также экономические показатели производства. В статье рассмотрены преимущества, недостатки и последствия содержания крупного рогатого скота на твердом бетонном полу. Отмечено, что резиновый пол коровника мягкий: на нем травматизм сводится к минимуму, животные на таких полах активны, больше двигаются. Однако даже при всех своих преимуществах резиновый пол не решает проблем копытного рога. Более того, несмотря на правильную постановку копыта, угол стирается медленнее, поэтому профилактическое его обрезание за содержание коров на мягких резиновых полах приходится делать чаще, чем на бетоне 3-4 раза в год вместо привычных двух раз. Рассмотрены состав резины, которую применяют для покрытия в зонах передвижения скота, ее преимущества и недостатки. Покрытия проходов поставляют на рынок цельными рулонами и в виде небольших ковриков, соединенных между собой, словно пазлы, по системе «ласточкин хвост», то есть пазл в пазл. Определено, что рулонная технология более экономична и безотходная, чем пазловая. Хозяйства заказывают цельный кусок из расчета площади своего помещения (навозной аллеи, галереи и накопителя), это значительно упрощает монтаж и уменьшает отходы, потому что не нужно вырезать, кроить и подгонять. Кроме того, это экономнее - заказчик платит за то количество резины, которую он заказал. Есть у рулонов еще один плюс: не возникает проблем с утечкой воды и забиванием стыков навозом, тогда как между пазлами это случается часто.

Ключевые слова - животноводство, пол, навозный проход, бетонное покрытие, резиновое покрытие.

JUSTIFICATION OF THE USE OF DIFFERENT MATERIALS AS A FLOOR IN DAIRY-PRODUCT FARMS

N. Boltianska, O. Boltianskiy

Summary

The development and efficiency of animal husbandry depends on the level of implementation in the production of scientific research and advanced experience, the implementation of measures to ensure a significant increase in animal productivity and product quality. The type and quality of the floor used in the premises for the maintenance of animals depend on the veterinary condition of the farm, compliance with the technological requirements for the maintenance of various age and gender groups, as well as the economic indicators of production.

The article discusses the advantages, disadvantages and consequences of keeping cattle on a solid concrete floor. It was noted that the rubber floor of the barn is soft: on it injuries are minimized, animals on such floors are active, move more. However, even with all its advantages, the rubber floor does not solve the problems of the hoofed horn. Moreover, despite the correct setting of the hoof, the angle is erased more slowly, so its preventive cutting for keeping cows on soft rubber floors has to be done more often than on concrete 3-4 times a year instead of the usual two times. The composition of rubber, which is used to cover in the areas of movement of livestock, its advantages and disadvantages are considered. Coverings of aisles supply the market with whole rolls and in the form of small rugs interconnected, like puzzles, according to the dovetail system, that is, a puzzle into a puzzle. It is determined that the roll technology is more economical and wasteless than puzzles. The farms order a solid piece from the calculation of the area of their premises (manure avenue, galleries and drive), this greatly simplifies installation and reduces waste, because you do not need to cut, cut and customize. In addition, it is more economical - the customer pays for the amount of rubber he ordered. Rolls have one more plus: there are no problems with water leakage and manure joints clogging, whereas between puzzles this happens often.

Keywords - animal husbandry, floor, manure passage, concrete cover, rubber covering.

ЗМІСТ

<i>Панченко А. І., Волошина А. А., Панченко І. А., Пастушенко С. І.</i> Обґрунтування розташування вікон розподільних систем планетарних гідромашин	3
<i>Чебанов А. Б., Дідур В. А., Верещага О. Л., Назарова О. П., Дідур В. В.</i> Оптимізація конструктивно-технологічних параметрів шнекового преса для віджимання мезги насіння рицини	21
<i>Панченко А. І., Волошина А. А., Панченко І. А., Пастушенко С. І.</i> Дослідження впливу похибки форми виготовлення роторів на вихідні характеристики планетарних гідромоторів	33
<i>Андренко П. М., Свинаренко М. С.</i> Пристрій гасіння гідравлічних ударів високого технічного рівня	49
<i>Михайлов Є. В., Рябцов М. О., Задосна Н. О.</i> Теоретичне обґрунтування швидкості повітряного потоку у пневмосепараційній камері пневморешітного сепаратора	59
<i>Панченко А. І., Волошина А. А., Волков С. В., Волошин А. А.</i> Вплив конструктивних особливостей планетарного гідромоторами на ефективність його роботи	70
<i>Журавель Д. П.</i> Обґрунтування методики прогнозування технічного стану функціональних систем мобільних енергетичних засобів	85
<i>Скляр О. Г., Скляр Р. В., Войтов В. А.</i> Аналіз технологій утилізації відходів птахівництва за кордоном	100
<i>Дідур В. В., Паніна В. В., В'юник О. В.</i> Спосіб підвищення післяремонтної довговічності шестеренних насосів	110
<i>Комар А. С., Болтянська Н. І.</i> Обґрунтування основних параметрів, що впливають на продуктивність гранулятора	118
<i>Сушко О. В.</i> Аналіз структури та умов спікання алмазно-металевих композицій з урахуванням оптимального поєднання компонентів в алмазоносному шарі шліфувальних кругів	130
<i>Болтянська Н. І.</i> Дослідження процесу механічної стимуляції вимені	140
<i>Стефановский А. Б., Болтянский О. В.</i> Расчёт номинальных показателей систем смазки автомобильных двигателей с помощью зависимостей между гидродинамическими критериями подобия	149
<i>Болтянська Н. І., Болтянський О. В.</i> Обґрунтування використання різних матеріалів в якості підлоги на молочно-товарних фермах	177
<i>Мирненко Ю. П., Пеньов О. В., Бакарджиев Р. О.</i> Підвищення	188

стійкості вирубних штампів на машинобудівних заводах

Болтянська Н. І., Болтянський О. В. Економічна складова забезпечення рівня надійності сільськогосподарської техніки 198

Паніна В. В., Дашивець Г. І., Новік О. Ю. Застосування багатокритеріального методу при виборі обладнання для ремонтної майстерні (на прикладі мийної машини) 207

Болтянська Н. І. Забезпечення високого рівня показників надійності молоткових дробарок 214

Кувачов В. П. Експериментальні випробування агрометалевого боронувального агрегату 223

Болтянський Б. В., Дереза О. О., Дереза С. В. Аналіз доцільності використання позиційних вивантажувачів консервованих кормів з траншейних сховищ 233

Мовчан С. І. Алгоритм імітаційної моделі функціонування насосної станції підкачування. Зрошуваних меліорацій 245

Колодій А. С. Аналіз процесу стружкоформування 253

Болтянська Н. І., Комар А. С. Взаємодія пресуючого ролика і матеріалу в прес-грануляторі 260

Милаєва І. І., Волошин А. А. Еволюція розвитку тракторів 270

Харитонов Г. І. Попередня оцінка і відбір технологічних факторів впливу на збільшення довжини паростків 279

Погорлецький Д. С., Матейчик В. П., Полівінчук А. П., Володарець М. В., Цюман М. П. Особливості теплової підготовки транспортного двигуна в умовах експлуатації 286

Гришук І. В., Волков В. П., Худяков І. В., Симоненко Р. В., Володарець М. В. Особливості формування системи дистанційного визначення працездатності та безпеки експлуатації транспортних засобів 298

Черненко В. В., Гришук І. В., Погорлецький Д. С., Дзигар А. К., Худяков І. В., Манжелей В. С. Особливість застосування нормуючих показників режимів праці та відпочинку в умовах експлуатації на транспорті 310

Волков В. С., Мілаєва І. І., Сельська А. А., Шамро А. В., Волошин А. А. Обґрунтування геометричних параметрів розподільної системи планетарного гідромотора 320

Наукове фахове видання

Праці

Таврійського державного агротехнологічного університету

Випуск 19. Том 4

Свідоцтво про державну реєстрацію
друкованого засобу масової інформації
Міністерство юстиції
КВ 24285-14125 ПР від 27.12.2007 р.

Відповідальний за випуск – д.т.н., проф. Панченко А.І.

Підписано до друку 27.12.2019 р. друк Rizo. Друкарня ТДАТУ.
умов. друк. арк. тираж 100 прим.

**Виготовлювач ПП Верескун В.М.
Видавничо-поліграфічний центр «Люкс»
м. Мелітополь, вул. М. Грушевського, 10
тел. (0619) 44-45-11**

Свідоцтво про внесення суб'єкта видавничої справи
до Державного реєстру видавців, виробників
і розповсюджувачів видавничої продукції
від 11.06.2002 р. серія ДК № 1125