



УДК 62-115

ПРИБИРАННЯ ГНОЮ В КОРІВНИКАХ

Ікальчик М.І., здобувач НУБіП України

В даній статті розглянутий рівень механізації видалення гнойових мас і рідин з тваринницьких приміщень. Розглянуті проблеми механізації видалення гною при безприв'язному способі утримання ВРХ та шляхи усунення цих проблем.

Корова, гній, транспортер, скрепер, ефективність.

Однією з найбільш важливих проблем при утриманні великої рогатої худоби є видалення гною з корівника. Своєчасне прибирання сприяє зниженню рівня вологості, метану, аміаку усередині приміщення і відповідно покращує внутрішній мікроклімат, що сприяє створенню комфортних умов для утримання тварин.

Скребкові транспортери ТСГ використовуються в різних типах тваринницьких ферм і комплексів для видалення гнойових мас і рідин з приміщень. Транспортер даного типу складається з скребків, виконаних у вигляді металевих пластин, які закріплюються на нескінченному ланцюзі. В асортименті доступні моделі ТСГ-2Б, ТСГ-160, ТСГ-3Б, які дещо відрізняються своєю продуктивністю, загальною довжиною установки і швидкістю, з якою рухається робочий орган.

Транспортери гноезбиральні скребкові марки ТСН-3Б призначаються для якісного і швидкого прибирання гною і гнойових мас з тваринницьких приміщень. Використовується також для подальшої вантаження його в засоби транспортування. Агрегат даної модифікації складається з таких частин: горизонтального і похилого транспортерів. Кожен з них має свою приводну станцію, і контролюється шафою керування. Транспортер горизонтальний, складається з кованим ланцюгом, на якому розміщені скребки, а також поворотного пристрою і приводної станції. Всі деталі розміщуються у відкритому лотку, виготовленому з бетону, дно і внутрішня стінка даного лотка облицьовані дошками. Рухома рама приводної станції переміщається, тим самим, змінюючи натяг ланцюга в горизонтальному транспортері. Поворотні пристрої агрегату слід встановити за межами стійл і загород. Відстань між поворотним пристроєм і приміщенням має складати не менше 500 мм. Якщо все ж виникла необхідність розміщення пристроїв повороту в приміщенні, то сам пристрій необхідно закрити захисними щитами для запобігання тварин і персоналу від можливого травмування.

Транспортер можна встановлювати під кутом до горизонту, але кут не повинен перевищувати 30°. Завдяки конструкції вертикального транспортера, гнойові маси подаються на висоту 2,7 м. даний тип транспортера можна встановлювати в приміщеннях, висота яких не менше 3,4 м. При опусканні температури повітря нижче позначки - 10° С, приміщення слід опалювати.

Транспортер скребковий марки ТСН-160 є агрегатом для прибирання гною, багато в чому схожому з ТСН-3.0Б. Горизонтальний транспортер даного агрегату укладається в бетонний лоток, дно якого армується смугою 4x20 мм, виготовленої із сталі. Похилий транспортер має круглоланковий ланцюг з набором скребків, металевий жолоб, пристрої поворотний і натяжний. Також в комплект входить привід, працюючий від електродвигуна. У комплект транспортера даного типу також входять запасні частини, у тому числі анкерні болти і смуги 40x200 мм.

Похилий транспортер агрегату ТСН-160 може бути встановлений під кутом до 30° до горизонту. Транспортер вертикальний піднімає гнойові маси на 2,7 м від рівня підлоги корівника.

СЕКЦІЯ 1

«Інформаційно-технологічне суспільство в змісті сучасної освіти» «Моделі розвитку технічних інновацій в змісті сучасної освіти»»



При безприв'язному способі утримання ВРХ гній накопичується в гнойових проходах, тому завдання полягає в тому, щоб забезпечити регулярне очищення відкритого каналу шириною від 1,8 до 3 м і глибиною 0,2 м.

Існує кілька способів механічного гноєвидалення, але максимальну ефективність і зручність очищення корівників демонструють стаціонарні дельта-скреперні установки.

Гноєприбиральні скреперні установки (УСГ) відмінно підходять для прибирання гною ВРХ з гнойових проходів відкритого типу, ширина яких становить 1800-3000 мм. Агрегат може бути використаний при боксовому і комбібоксовому методі утримання худоби. УСГ-3 підходить для приміщень довжиною 80 м, а УСГ-4 - 114 м. У комплекті кожної установки є 4 робочих органи, які дозволяють здійснювати вивантаження гною і в торці, і в середині ферми. Прибирання гнойових мас, використовуючи скреперну установку, повинна проводитися 4-6 разів кожену добу по 40 хвилин.

Скреперні установки складаються з п'яти основних елементів:

- дельта-скрепер - скребок, який має V-подібну форму, що здійснює поступально-зворотний рух у відкритих каналах в середніх і торцевих гнойових проходах і переміщає гній до гноєсховища;
- тяговий ланцюг, виконаний на сполучних ланках, що виключає необхідність влаштування зварних стиків при зборці і підгонці довжини ланцюга під час монтажу та експлуатації установки (останнім часом для цих цілей все частіше застосовуються сталеві троси; можлива комбінація ланцюг - трос);
- приводна станція, що складається з електродвигуна, який приводить в рух систему гноєвидалення, і редуктора, що регулює швидкість руху дельта-скрепера;
- поворотні пристрої, що дозволяють видаляти гній не тільки з середніх проходів корівника, але і з торцевих;
- блок управління - пусковий пристрій зі встановленим при необхідності блоком автоматики.

Приводна станція приводить до зворотно-поступального руху кілька скребків (зазвичай один скребок для кожного каналу) за допомогою закільцьованого троса з нержавіючої сталі або ланцюга. По кутах петлі гноєвидалення встановлені напрямні шків, половина з яких з натяжними лебідками. Привід барабана силового блоку здійснюється електродвигуном через понижуючий редуктор. Швидкість протягування троса - 1,8 м/хв. Максимальна довжина плеча гноєвидалення - 110 м. Намотування троса на барабан одношарова, виток до витка. Довжина ходу задається двома механічними кінцевими вимикачами, встановленими на валу силового блоку, реверсують або вимикає електродвигун при досягненні скребка.

Один силовий блок може обслуговувати до чотирьох гнойових проходів. Шкребки в проходах розміщені асиметрично так, що коли скребок в першому каналі рухається вперед, другий скребок - назад і т. д. Таким чином, відбувається очищення від гною половини гнойових проходів при русі скребків в одну сторону. При русі в іншу сторону відповідно очищається інша половина гнойових проходів.

Гній згрібається в гнойовий канал, розташований нижче рівня гнойових проходів, потім потрапляє в приямок, з якого насосами перекачується вже в основне гноєсховище. Інтервали роботи даної системи гноєвидалення повинні бути розраховані таким чином, щоб гній, що накопичився в гнойовому проході, віддалявся без перетікання через скребок. У комплекті системи є електронний автоматичний програмований пристрій, що дозволяє прибирати гній до 16 разів на день, включаючи зупинки в кінці каналів.

Основними перевагами стаціонарних дельта-скреперних установок є:

- висока ефективність гноєвидалення по всіх проходах;
- можливість видалення як твердого, так і рідкого гною;



**Матеріали Міжнародної науково-практичної конференції
професорсько-викладацького складу, науковців, аспірантів і студентів
«Роль інститутів освіти та науки у формуванні інноваційної культури суспільства»**

- створення більш комфортного середовища проживання ВРХ за рахунок зниження кількості аміаку та інших шкідливих речовин, що виділяються гноєм;
- безпеку для корів, оскільки скребок переміщується з низькою швидкістю;
- при установці блоку автоматики з'являється можливість періодичного очищення корівника без участі людини, а також видачі сигналу про несправність системи.

Скреперні установки випускаються як в Україні, так і за кордоном.

Установка містить привод, поворотний пристрій, повзун, скребки, ланцюг, штангу. Недоліком існуючих скреперних установок є неякісне прибирання гною, оскільки скребки не повністю забирають ущільнений гній. Для повного прибирання гною необхідно декілька раз повторювати процес його прибирання.

Ми ставимо задачу розробити скрепер для повного прибирання гною з каналу і зменшити кількість проходів скрепера.

Для вирішення поставленої задачі на робочих поверхнях скребків по ходу руху транспортера з проміжками пропонується закріпити чистики, а в місці шарнірного кріплення скребків встановити регульовані упори для зміни їх кута атаки. Завдяки цьому скребки будуть інтенсивно забирати ущільнений гній, внаслідок руйнування зв'язків між його шарами за допомогою чистиків. Щоб запобігти залишкам гною по краях каналу після зміни кута атаки скребків, необхідно змінювати довжину скребків шляхом регулювання довжини телескопічної частини скребка.

Суть удосконалення пояснюється кресленнями де на рис.1 зображено удосконалений скрепер.

Пристрій для прибирання гною складається з повзуна 1, пристрою поворотного 2, скребків 3,4, розробленого чистика 5, ланцюга 6, гумового чистика 7, гвинти 8, упор 9.

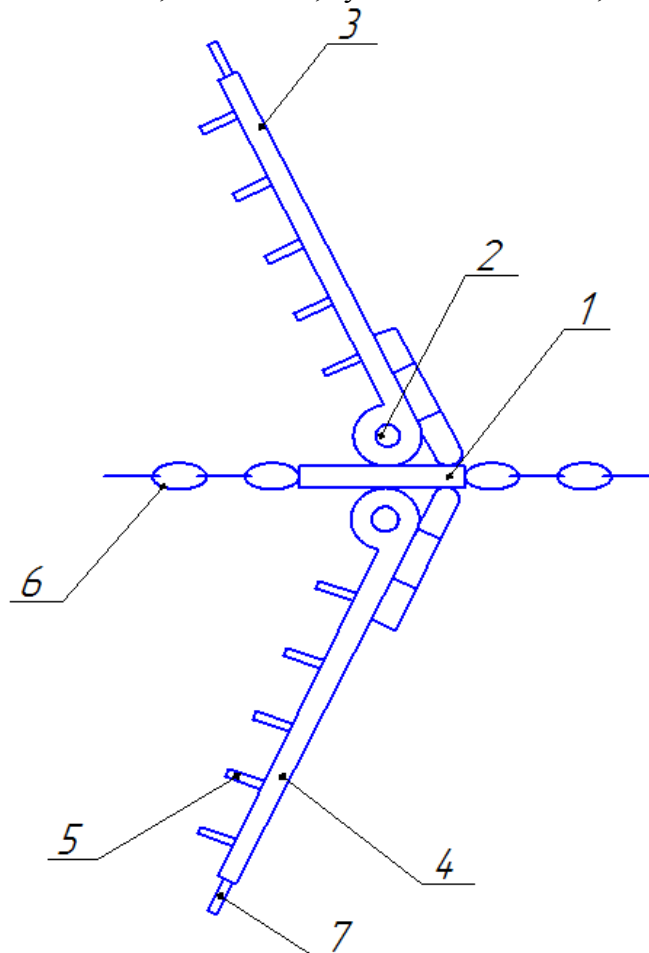


Рисунок 1 – Удосконалений скрепер



Пристрій для прибирання гною працює таким чином: при включенні приводу з механізмом реверсування ланцюг 6 виконує зворотно-поступальний рух. При русі ланцюга 6 одна сторона скребків 3,4 скрепера знаходиться в складеному, а протилежна в розкладеному вигляді. При русі розкладених скребків 3,4 по гнойовому каналу чистики 5, що закріплені на робочих гранях скребків 3,4 руйнують і вигортають з каналу щільний шар гною. Досягається чистота прибирання гнойового каналу і зменшується число проходів скребків 3,4. Кут атаки скребків 3,4 скрепера досягається зміною довжини упорів 9 з можливістю перестановки гвинтів 8 по регулювальним отворах, що знаходяться на скребках 3,4.

В залежності від вимог, що ставляться до пристроїв для видалення гною переваги удосконаленого скрепера у збільшенні продуктивності при менших енерговитратах, зменшенні затрат робочого часу, досягнення регульованого ступеня чистоти прибирання гною із каналів.

Проведено експериментальне дослідження запропонованого скрепера і встановлено що ефективність видалення гною із каналу при його застосуванні збільшиться на 30%, а отже кількість проходів скрепера по гнойовому каналу зменшиться у півтора рази.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Гігієна тварин / М. В. Демчук, М. В. Чорний, М. П. Високос, Я. С. Павлюк ; За ред. М. В. Демчука. – К. : Урожай, 1996. – 384с.
2. Посібник-практикум з механізації виробництва продукції тваринництва / І. І. Ревенко, В. М. Манько, С. С. Зарайська ; за ред. І. І. Ревенка. – К. : Урожай, 1994. – 288 с.
3. Проектування механізованих технологічних процесів у тваринництві : навчальний посібник з виконання дипломних проектів з механізації тваринництва на освітньо-кваліфікаційному рівні «Бакалавр» / І. М. Бендера, В. П. Лаврук, С. В. Ярмаков [та ін.] ; За ред. І. М. Бендери, В. П. Лаврука. – Кам'янець Подільський: ФОП Сисин О. В., 2011. – 564 с.

УБОРКА НАВОЗА В КОРОВНИКАХ

Н. И. Икальчик, старший преподаватель ОП НУБиП Украины «Нежинский агротехнический институт»

В данной статье рассмотрен уровень механизации удаления навозных масс и жидкостей из животноводческих помещений. Рассмотрены проблемы механизации удаления навоза при беспривязном способе содержания КРС и пути устранения этих проблем.

Корова, навоз, транспортер, скрепер, эффективность.

MANURE REMOVAL IN COWSHEDS

M. I. Ikalchyk, the senior teacher of IS of NULES of Ukraine «Nizhyn Agrotechnical Institute»

This article describes the level of mechanization of manure mass and liquids removal from farm buildings. Considered the problems of mechanization of manure removal with loose-way cattle keeping and solutions to eliminate these problems.

Cow, manure, conveyor, scraper, efficiency.