

УДК 631.333

ДОСЛІДЖЕННЯ ОБЛАДНАННЯ ДЛЯ ПРИБИРАННЯ ГНОЮ ПРИ БЕЗПРИВ'ЯЗНОМУ УТРИМАННІ ВРХ

Ікальчик М.І.¹, Василюк В.І.¹, Шарий Б.В.²

¹ к.т.н., доцент, ВП НУБіП України "Ніжинський агротехнічний інститут",
м. Ніжин;

² магістр, ВП НУБіП України "Ніжинський агротехнічний інститут", м.
Ніжин

***Анотація:** У статті досліджено рівень механізації видалення гнойових мас і рідин із тваринницьких приміщень. Розглянуто проблеми механізації видалення гною при безприв'язному способі утримання великої рогатої худоби та шляхи усунення цих проблем.*

Експериментально обґрунтовано конструктивні параметри та режими роботи скреперної установки, які забезпечують підвищення продуктивності установки, покращення якості очищення гнойового каналу та зниження енерговитрат.

***Ключові слова:** гній, скреперна установка, скрепер, експериментальні дослідження, економічний ефект.*

Постановка проблеми: 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. [1].

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 способі утримання худоби. УСГ-3 підходить для приміщень довжиною 80 м, а УСГ-4 - 114 м. У комплекті кожної установки є 4 робочих

Всеукраїнська науково-практична конференція
«Шляхи вирішення проблем механізації, енергоефективності та логістики в
аграрному секторі в період воєнного часу»

органи, які дозволяють здійснювати вивантаження гною і в торці, і в середині ферми. Прибирання гнойових мас, використовуючи скреперну установку, повинна проводитися 4-6 разів кожен день по 40 хвилин [2].

Аналіз останніх досліджень та публікацій: В 2006 році М.В. Молодик та В.І. П'ятаченко обґрунтували граничне збільшення кроку тягових кругло кільцевих ланцюгів гноєприбиральних транспортерів [3].

В 2010 році були проведені державні приймальні випробування скреперних установок для прибирання гною УС-80, УС-100 та УС-120 в УкрНДПВТ ім. Л. Погорілого.

Приведені дані вказують на те, що дослідженням очистки гнойових каналів корівників від гною займалися. Але до даного часу процес прибирання гною скреперними установками досліджений недостатньо [4].

Мета дослідження: Досягнення регульованого ступеня чистоти прибирання гною із каналів при менших енерговитратах, зменшенні затрат робочого часу, за рахунок удосконалення скрепера.

Виклад основного матеріалу: Недоліком існуючих скреперних установок є погане очищення гною, оскільки скребки не повністю видаляють ущільнений гній. Щоб повністю очистити гній, необхідно повторити процес його очищення кілька разів.

Ми поставили перед собою завдання розробити скрепер для повного очищення каналу від гною та скоротити кількість проходів скрепера.

Для вирішення проблеми пропонується закріпити скребки на робочих поверхнях скребоків по ходу руху конвеєра із зазорами, а в місці шарнірного кріплення скребоків встановити регульовані упори для зміни кута їх атаки. Завдяки цьому скребки будуть інтенсивно збирати ущільнений гній, внаслідок руйнування зв'язків між його шарами за допомогою скребоків. Для запобігання утворенню залишків гною на краях каналу після зміни кута атаки скребоків необхідно змінювати довжину скребоків шляхом регулювання довжини телескопічної частини скребка.

Скребковий пристрій для прибирання гною складається з повзуна, поворотного пристрою, скребоків, скребка призначеного типу, ланцюга, скребка гумового, гвинтів, упору.

Пристрій для прибирання гною працює наступним чином: при включенні приводу з реверсивним механізмом ланцюг здійснює зворотно-поступальний рух. Коли ланцюг рухається, одна сторона скребоків скребків складається, а

Всеукраїнська науково-практична конференція
«Шляхи вирішення проблем механізації, енергоефективності та логістики в
аграрному секторі в період воєнного часу»

протилежна сторона розгортається. Під час руху розгорнутих скребків по гнойовому каналу скребки, закріплені на робочих гранях скребків, руйнують і вигрібають щільний шар гною з каналу. Досягається чистота очищення гнойового каналу та зменшується кількість проходів скребка.

Висновки: Залежно від вимог до пристроїв для видалення гною, переваги вдосконаленого скребка полягають у підвищенні продуктивності при менших енерговитратах, скороченні робочого часу та досягненні регульованого ступеня чистоти для очищення гною з каналів.

Список використаних джерел:

1. Дубровін В.О. Обґрунтування параметрів біотехнологічного процесу вермикомпостування підстилкового гною та обладнання для його реалізації / В.О. Дубровін, В.С. Таргоня, О.О. Шевченко // MOTROL. Motoryzacja i energetyka rolnictwa. – Lublin, 2010, Vol. 12B, 27-34.
2. Ревенко І.І. Машина та обладнання для тваринництва: підручник / Ревенко І.І., Брагінець М.В., Ребенко В.І. – К. : Кондор, 2009. – 731 с.
3. Пилипака С.Ф. Розрахунок похилої поверхні скребка гноєприбиральної установки / С.Ф. Пилипака, Г.А. Голуб, В.С. Хмельовський, М.І. Ікальчик / Вісник Харківського національного технічного університету сільського господарства імені Петра Василенка. – Харків, 2013. – Вип. 132. – С. 404 – 410.
4. 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.

Abstract: The article examines the level of mechanization of removal of manure masses and liquids from livestock premises. The problems of the mechanization of manure removal in the untethered way of keeping cattle and ways to eliminate these problems are considered.

The design parameters and modes of operation of the scraper installation are experimentally substantiated, which ensure an increase in the productivity of the installation, an improvement in the quality of cleaning the manure channel and a reduction in energy consumption.

Key words: manure, scraper installation, scraper, experimental studies, economic effect.

© Ікальчик М.І., Василюк В.І., Шарий Б.В. 2023