

Лекція № 19. Засоби видалення та утилізації гною.

МЕТА. Знати технології та засоби прибирання гною. Зрозуміти принцип дії та регулювання механічних засобів прибирання гною .

ПЛАН

1. Основи технології та засоби прибирання гною
2. Будова, робота і регулювання механічних засобів прибирання гною

1. Основи технології та засоби прибирання гною

При утриманні тварин на суцільній підлозі у стійлах та боксах гній нагромаджується протягом доби у задній частині їх підлоги, а також у проходах для тварин. У стійлах більша частина його розміщується на відстані 1/3, а в боксах на 2/3 довжини підлоги від гнойового проходу. Інтенсивне занесення гною ногами тварин у бокси починається тоді, коли товщина його шару в проходах і на вигульно-кормових майданчиках перевищує 2-3 см.

Якщо у місцях відпочинку тварин накопичується гною більше 0,15-0,20 кг/м², то дуже забруднюються їх шкіра, а у корів ще й створюються умови виникнення інфекційних та інвазійних захворювань. При випарюванні вологи із залишеного гною повітря у приміщенні забруднюється шкідливими газами, підвищується його відносна вологість.

Для забезпечення необхідних санітарних умов в приміщеннях, боксів, станків, проходів, вигульно – кормових майданчиків слід своєчасно видаляти гній вручну чи використовуючи засоби механізації. Крім того, щоб підтримувати сприятливий мікроклімат у тваринницьких приміщеннях, необхідно шкідливі гази і надмірну вологу видаляти з них за допомогою системи вентиляції. Все це потребує додаткових затрат (праці, енергії тощо). Зокрема, на видаленнях гною із приміщень та вигульних майданчиків затрачається від 30 до 50 % праці по догляду за тваринами, із них половина затрат припадає на транспортування гною. З іншого боку гній після обов'язкового знезараження, оскільки містить велику кількість різних мікроорганізмів, яєць і личинок гельмінтів, насіння бур'янів та

інших шкідливих речовин, які забруднюють навколишнє середовище, - це якісне органічне добриво.

Ефективне вирішення проблеми механізації прибирання та утилізації гною потребує комплексного підходу, починаючи з виробничих операцій всієї технологічної лінії від стійла тварин і до місця використання гною як добрива із дотриманням вимог охорони навколишнього середовища та забезпечення необхідних санітарно-гігієнічних умов роботи обслуговуючого персоналу.

Вибір технології видалення та утилізації гною, залежить від способу утримання тварин у приміщеннях, а також кількості і якості використання підстилки.

При утриманні великої рогатої худоби на прив'язі гній зі стійл прибирають 2-5 разів на добу і видаляють його за межі приміщення у гноєсховища або на місце приготування компосту. При безприв'язному утриманні тварин на глибокому шарі підстилки його видаляють 2-3 рази на рік; з приміщень, обладнаних боксами, та вигульних майданчиків залежно від пори року - щоденно або раз в 2-3 дні. Зі станків для утримання свиней гній видаляють не менше одного разу на добу.

Технологічний процес видалення і утилізації гною включає такі операції: доставка і розподіл підстилки у місцях відпочинку тварин; прибирання тваринницьких приміщень і видалення з них гною; транспортування гною від приміщень до гноєсховища або місць приготування компосту.

Залежно від технології утримання тварин для видалення гною із приміщень використовують механічні і гідравлічні засоби.

Механічні засоби, у свою чергу, поділяються на мобільні та стаціонарні, а мобільні бувають націпні та причіпні.

Мобільні засоби видалення і транспортування гною застосовуються при прив'язному і безприв'язному утриманні тварин для видалення твердого (підстилкового) і напіврідкого (безпідстилкового) гною.

До мобільних засобів видалення гною із приміщень, вигульно-кормових майданчиків, проходів для тварин та інших місць належать: бульдозери, фронтальні навантажувачі періодичної дії ковшового типу і гноєприбиральні машини безперервної дії різних

конструкцій. На тваринницьких фермах використовують в основному бульдозери, начеплені на колісні або гусеничні трактори.

До *стаціонарних засобів* видалення гною із приміщень належать скребково-ланцюгові транспортери кругового і поступально-зворотного руху, скребкові і ковшові скреперні установки, а також гвинтові конвеєри. Скребково-ланцюгові та гвинтові транспортери, як правило, використовують для видалення гною із приміщень з прив'язним утриманням великої рогатої худоби чи свиней в індивідуальних та групових станках.

2. Будова, робота і регулювання механічних засобів прибирання гною

Скребковий транспортер ТСН-160А призначений для видалення гною з тваринницьких приміщень та одночасного завантаження його в транспортні засоби. Він має горизонтальний і похилий транспортери з індивідуальними приводами, а також шафу керування.

Ланцюг горизонтального транспортера круглоланковий, нерозбірний, термічно оброблений. Ланцюг складається із вертикальних та горизонтальних ланок і кронштейнів для кріплення скребків. Кронштейни приварені до вертикальних ланок, за допомогою болтів прикріплені скребки.

У процесі експлуатації ланки спрацьовуються і виникає необхідність вкорочення горизонтального транспортера шляхом вирізання ланок. Це виконують на ділянці між приводом та натяжним пристроєм. Кінці вкороченого ланцюга з'єднують за допомогою спеціальної ланки зі вставкою, яку після цього приварюють.

Натяжний пристрій призначений для підтримання постійного натягу ланцюга. Він складається з поворотного пристрою, ролика, важеля з прямою, стояка, контейнера для вантажу і каната. Натягування здійснюється автоматично провертанням важеля з рухомим роликом в інтервалі 60° . Це відповідає подовженню ланцюга на 0,5 м. Зусилля натягу ланцюга регулюється масою вантажу, який поміщають у контейнер. Нормальний натяг ланцюга при його довжині 160 м і триразовому прибиранні гною (на добу) забезпечується загальною масою вантажу 100-120 кг. При цьому ланцюг вільно сходить з приводної зірочки, не намотуючись на неї.

Поворотний пристрій призначений для зміни напрямку руху ланцюга в місцях повороту гнойового каналу.

Похилий транспортер призначений для завантаження гною, що подається з горизонтального транспортера, у транспортні засоби. Він складається з корита, поворотного пристрою, ланцюга із скребками, привода та опорного стояка. Ланцюг похилого транспортера уніфікований з ланцюгом горизонтального. Відстань між скребками у похилого транспортера менша, а швидкість більша, ніж горизонтального. Це передбачено для узгодження подачі транспортерів і кращого видалення рідких фракцій гною. Натяг ланцюга похилого транспортера здійснюється натяжним гвинтом.

Транспортер ТСН-160А може працювати в каналах із додатковим жолобом для ланцюга, коли скребки розміщені над ланцюгом і без додаткового жолоба з розміщенням скребків під ланцюгом. У першому випадку забезпечується якісніше прибирання гною при використанні будь-якої кількості підстилки (солома, тирса, торф тощо).

У попередньо побудованих каналах без додаткового жолоба для ланцюга (з розміщенням скребків під ланцюгом) рекомендується використовувати транспортери ТСН-160А тільки для прибирання безпідстилкового гною або гною з невеликою кількістю подрібненої підстилки. При значній кількості підстилки транспортер у цьому варіанті працює незадовільно. Для покращення його роботи в гнойовий канал подають воду.

Прибирати гній скребковими транспортерами необхідно не менше трьох разів на добу. Крім того, при застосуванні для підстилки соломи її бажано подрібнити на частинки не більше 100 мм, щоб скребки горизонтального транспортера під час скидання гною на похилий транспортер не прийшлося очищати вручну за допомогою спеціального скребка. Безпосередньо перед пуском транспортера необхідно впевнюватися у відсутності сторонніх предметів у гнойовому каналі, в разі необхідності знімають перехідні містки для забезпечення вільного проходу гною в зоні їх розміщення. Взимку, крім того, слід пересвідчитися, що ланцюг і скребки похилого транспортера не примерзли до жолобів, при потребі легкими ударами звільняють їх.

При включеному транспортері гній із стійл вручну за допомогою скребка скидають у гноєві канали на транспортер, який видаляє його з приміщення і завантажує у транспортні засоби. При цьому з метою скорочення часу роботи транспортера очищати стійла потрібно за напрямком руху ланцюга, починаючи від натяжного пристрою.

Перевагою транспортера ТСН-160А порівняно з іншими скребковими транспортерами є покращення умов праці завдяки використанню автоматичного натяжного пристрою ланцюгового контуру, зменшення на 25 % часу на технічне обслуговування, скорочення затрат праці при монтажі, зниження металомісткості.

Транспортер ТСН-3Б має розбірний ланцюг із шарнірним кріпленням скребків, яке сприяє очищенню скребків від гною. Ланцюги транспортерів ТСН-2Б, КСН-Ф-100 за допомогою з'єднувальних ланок складаються з окремих секцій. Скребки транспортера ТСН-2Б приварені до середньої ланки, а КСН-Ф-100 – кріпляться за допомогою втулки, болта і двох гайок до кронштейна, який також болтами жорстко з'єднаний з середньою ланкою ланцюга.

Скреперні установки УС-15, УС-Ф-170, УС-250 призначені для прибирання гною великої рогатої худоби із тваринницьких приміщень при боксовому і комбібоксовому утриманні тварин. Установки уніфіковані.

Скреперна установка УС-Ф-170 складається з привода, тягових ланцюгів, проміжних штанг, скребків, поворотних роликів. Привод установки включає два спарених редуктори, електродвигун, механізм реверсування та ведучу зірочку.

Скрепер — це робочий орган, що збирає і переміщує гній каналами.

Скреперна установка має поступально-зворотний рух. При робочому ході скребки в одному гнойовому проході за рахунок тертя з підлогою розкриваються на ширину каналу, захоплюють гній і переміщують його до поперечного гнойового каналу. Скребки іншого проходу в цей час складаються і здійснюють холостий хід у протилежний бік. Після того, як скребок з гноем дійшов до місця розвантаження у поперечний канал (це може бути в кінці або посередині приміщення), напрям руху скребків змінюється на зворотний. Установка працює в автоматичному режимі.

Гідравлічні системи включають виготовлені з бетону поздовжні канали для нагромадження і транспортування гною, розміщені під щільною підлогою. Поздовжні гноєприймальні канали виходять на загальний поперечний колектор, розміщений посередині приміщення, який з'єднаний з гноєзбірником.

За способом видалення гною з каналів гідравлічні системи поділяються на змивні (з використанням води для змиву або гнойових стоків, тобто прямозмивні та рециркуляційні) і самопливні. Змивні системи, крім каналного варіанту, бувають ще й безканалні, а самопливні – безперервної та періодичної дії.

Контрольні запитання:

1. Ефективність вирішення проблеми механізації прибирання.
2. Які засоби видалення гною використовують при різних способах утримання тварин?
3. На яких фермах і операціях використовують обладнання ТСН-100А (КСГ-1-01, КСН-Ф-100, УС-10, УС-15, УС-Ф-170)?
4. Назвіть основні елементи обладнання та їх призначення.
5. Охарактеризуйте робочий процес обладнання.
6. В якому напрямку слід переміщуватися скотарю під час очищення стійл за працюючого конвеєра?
7. Які переваги мають скреперні установки порівняно з скрипковими конвеєрами колового руху?

Рекомендована література:

1. Ревенко І.І., Щербак В.М. Механізація тваринництва.-К.: Вища школа, 2004. –(с.135-144)
2. Ревенко І.І., Манько В.М., Кравчук В.І. Машиновикористання у тваринництві. – К.: Урожай, 1999. – 208 с.