

# СУЧАСНІ СИСТЕМИ І СПОСОБИ ГНОЄВИДАЛЕННЯ

## Загальна інформація про системи і способи гноєвидалення

Будь-яку тваринницьку ферму або свинарник неможливо уявити без останнього етапу – видалення продуктів життєдіяльності тварин. Саме тому, ще під час будівництва, реконструкції та експлуатації тваринницьких комплексів або свиноферм серед багатьох технологічних процесів особлива увага приділяється гноєвидаленню.

Незалежно від того, будують корівник, свинарник чи приміщення для утримання птиці, систему гноєвидалення починають закладати ще на стадії фундаменту. Залежно від обраного типу системи облаштовують підлогу приміщення і будують лагуни/ванни для зберігання гноївки або майданчики для сепарації та зберігання твердого гною.

Забезпечення своєчасного видалення гною є одним з головних умов високої продуктивності при стійловому утриманні тварин в закритих приміщеннях. Гноєвидалення відноситься до одних з найбільш трудомістких і складних технологічних процесів у тваринництві, які безпосередньо впливають на стан тварин, на комфортність умов їх закритого змісту, на загальний рівень гігієни в приміщенні. Правильно підібраний варіант системи «гноєвидалення» істотно знижує вміст в повітрі шкідливих азотистих газів, значно покращує загальний мікроклімат у приміщенні, підвищує всі основні показники ефективності.

Існуючі технічні засоби вітчизняного виробництва для систем видалення, збору, зберігання, знезараження, пе-

реробки та утилізації гною і гноєвих стоків на сьогодні є малоефективними і екологічно небезпечними.

Приміром, ще відносно не так давно була популярною система гідрозмиву: для неї доцільно встановлювати повністю або частково щілинну підлогу. Ця система хоча й вважається гігієнічною, втім, популярною була переважно на маленьких фермах, адже потребує великої кількості води для змивання маси до гноєсховищ. Тож через великі економічні витрати її останнім часом застосовують дедалі рідше.

Як на свинарських, так і молочних фермах поширеною є самопливна система гноєвидалення. Для неї також потрібна щілинна підлога (або скреперна установка за суцільної підлоги) й ванни. Крізь щілини гноївка потрапляє в розташовані під підлогою ванни. Під час видалення наноси, вста-

новлені в гноєсховищі, відкачують гноївку з ванн і перегавають до лагун для зберігання або безпосередньо до цистерн для вивезення на поля.

Якщо ж підлога суцільна – гноївку з приміщення до ванн або інших ємностей видаляють дельта-скрепер. Далі – принцип видалення такий самий, як і за самопливної системи. Ці дві системи рекомендовані для корівників із безприв'язним утриманням худоби. За прив'язної системи використовують переважно скрепери з видаленням твердого гною каналами в підлозі.

Комплектація систем видалення гноївки – це ванна для накопичення, труби і клапани, а також насоси для закачування гноївки в сховища (а для скреперної системи – потрібне ще й додаткове обладнання). Тому самопливну систему вважають простою у використанні й економічною: вона не



Сепаратор для відділення рідкої фракції гною від твердої

потребує великих затрат праці та значної кількості води.

У великотоварному тваринництві використовуються різні види очисних систем. Для кожної ферми можна підібрати оптимальний варіант, що враховує вид матеріалу підстилки (гумові покриття), тип застосовуваного харчування і пиття, вік тварин. На сучасних фермах застосовуються різні види систем видалення гною, у тому числі механізовані.

### Особливості гноєвидалення у ВРХ

В Україні для гноєвидалення в корівниках як для дійного стада, так і для молодняка найчастіше використовують шибера зі стоком, де гноївка зберігається тимчасово. Від того, за якою технологією або процедурою її видаляють із приміщень та переробляють або вивозять на поля, залежить як санітарний стан корівників, здоров'я тварин, так і ефективність молоковидавництва зокрема.

Гній ВРХ різниться, перш за все, за вмістом сухої речовини (СР): у дійних корів 7–9% СР; молодняку 10–11% СР. За зберігання рідкої маси гною на ній утворюється кірка, яка переміщується поверхню. Тому перед відкачуванням таку гноївку слід гомогенізувати (перемішати). Адже якщо цього не зробити або перемішати погано, під час відкачування рідкої фракції в ній підвищується вміст СР у залишковій масі, через що ускладнюється процес її видалення.

Особливо це стосується рідкої маси гною молодняка: високий вміст сухої речовини значно погіршує її транспортування та перемішування.

Неправильно спланована система гноєвидалення на фермі може стати причиною замерзання або блокування маси гною в установці, що, у свою чергу, призводить до великих проблем!

Існує декілька методів самопливу рідкої гноївки каналами до ванн-накопичувачів. У разі стікання в поперечний канал із накопичувачем для рідкої маси гною, вона потрапляє в розрахований за розмірами поперечний канал. Звідти рідка маса переміщується через підйом/підвищення в глибокий накопичувач. За потреби гноївка залишається в накопичувачі та перемішується за допомогою стаціонарного заглибного міксера. Вертикальний насос перекачує рідку масу гною в кінцеве сховище та за допомогою рідкого гною з додаванням води промиває поперечний канал.

За іншою системою рідка маса стікає в кільцевий канал. Далі міксер, що глибоко встановлений у каналі, починає працювати; відбувається циркуляція і маса гомогенізується. А вже вертикальний або заглибний насос перекачує рідку фракцію в кінцеве сховище для зберігання. Таку систему часто застосовують у зовнішніх стоках.

Важливо пам'ятати, що ємності сховища для гноївки мають бути розраховані не менше ніж на 6 місяців зберігання! При цьому слід брати до уваги, що крім гною там також міститиметься промивна та дощова вода. Тому для ВРХ діє розрахунок: 3,8 м<sup>3</sup> виходу гною кожні 6 місяців на

1 гол. – GV (згідно з КТBL). Наприклад, 500 гол. дійних корів  $\times 1 \text{ GV} \times 3,8 \text{ м}^3 = 1900 \text{ м}^3$  необхідного об'єму для зберігання (<https://siydobro.com>).

Швидке й просте наповнювання цистерни для транспортування гноївки забезпечує високу продуктивність усієї системи гноєвидалення на фермі. Якщо транспортування забирає багато часу, то в такому разі слід подбати про резервні ємності.

Приземне внесення гноївки запобігає втраті азоту в ґрунті, що негативно впливає на клімат і, між іншим, коштує фермерам чималих грошей!

Для досягнення максимальної ефективності варто використовувати шлангові аплікатори, які забезпечують точне розподілення рідкої маси гною.

Процес сепарації гноївки доцільно проводити в господарствах із поголів'ям від 150 дійних корів. У певних випадках вигідно показали себе мобільні сепараторні установки, які можна використовувати універсально.

Вміст сухої речовини твердої фракції гною становить до 35%, тому після сепарації її можна використовувати як підстилку для боксів відпочинку тварин. Завдяки цьому відпадає потреба витратити кошти на збирання та зберігання соломки на підстилку.

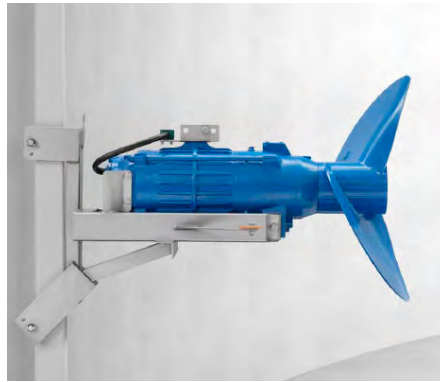


До того ж об'єм сховища для зберігання фільтрату на 15% менший, ніж для невідокремленої гноївки. А залишкова рідка маса гною краще придатна для удобрення пасовищ та кормових угідь.

### Насоси та змішувачі для системи гноєвидалення



Занурювальний насос



Занурювальний змішувач



Ротаційний насос

### Особливості гноєвидалення у свиней

Останнім часом на сучасних свинокомплексах і свинофермах України почали широко впроваджувати самопливну систему періодичної дії без використання води, яка була розроблена і добре зарекомендувала себе. За використання цієї системи гній видалається через спеціальні накопичувальні ванни по ПВХ-трубах в гноєзбірник, який розташовується поблизу приміщення, потім перекачується в гноєсховище або очисні споруди.

Досвід застосування такої системи на фермах і комплексах з виробництва свинини засвідчив, що її ефективність залежить від рельєфу місцевості, розміщення ванн та каналізаційних труб.

Якщо рельєф місцевості, де розміщена свиноферма, має незначні перепади висот, то в такому випадку система самопливного видалення стоків від приміщення до гноєсховищ будується без проміжних станцій, що перекачують гній. Така система може застосовувати-

ся в приміщеннях без підстилки або з невеликою кількістю дрібно нарізаної соломи. У такому разі рекомендують для каналізації в першому випадку використовувати труби діаметром 200 мм, а в другому – діаметром 315 мм.

Важливою складовою технології промислового свинарства є утилізація гною, від якої залежить вихід та якість гною як органічного добрива та чистота навколишнього середовища.

На свинофермах й комплексах гнойові стоки розділяють на тверду і рідку фракції механічним і гравітаційним способами. Механічний спосіб використовують на свинарських підприємствах потужністю 12 тис. свиней і більше, а гравітаційний – на всіх інших. Засоби механічного розділу рідкого гною повинні забезпечувати отримання твердої фракції вологістю не більше 85%, а гравітаційного – не більше 96%.

Наступним етапом є карантинування гною протягом 7 діб; компостування гною активним (7-8 діб) або пасивним (2 міс. в теплу пору року і до 3 міс. в холодну) способами для знезараження і дегельмінтизації; знезараження рідкої фракції гною в секційних ставах-накопичувачах (до 8 міс.); використання його як органічного добрива на полях. На останній стадії використовують мобільні транспортні засоби, обладнані пристроями для внесення в ґрунт рідкої або твердої фракції гною.

### EISELE: провідна європейська компанія з постачання сучасного обладнання для гноєвидалення

Серед пропозицій на ринку технічного обладнання для українських ферм особливо важлива техніка німецького виробника. Хоча для України це й новачок, та європейським фермерам фірма



Вертикальний насос

Якість перемагає з 1887 року



«Eisele» (Franz Eisele und Söhne GmbH und Co. KG Pumpen und Maschinenfabrik) відома вже понад сторіччя.

Це традиційна для Німеччини сімейна фірма, яка з 1887 р. виробляє обладнання для сільського господарства. Нині по всьому світу вона постачає насоси й міксери для ферм, біогазових установок, а також комунальних потреб. Цікаво, що засновник фірми – Франц Айзеле – за освітою був каретним майстром, але дуже любляв сільське господарство. Свої навички він застосовував для вдосконалення на той час складної в роботі та погано обладнаної сільськогосподарської техніки. Так, згодом компанія починає виробляти, продавати й ремонтувати насоси, крани, електродвигуни.

Після Другої світової війни підприємство поступово виходило з кризи, налагоджувало виробництво та почало будувати перший мобільний

відцентровий насос. Технічна досконалість цих насосів дала їм змогу працювати в складних умовах експлуатації. Ще одні інновації 1982 року практично увічнили фірму серед виробників сільськогосподарського обладнання: занурювальні моторизовані міксери й насоси. При цьому роторні й вертикальні насоси компанії також користуються популярністю не лише у фермерів, а й у будівельних та комунальних компаній.

Традиційно німецькі виробники приділяють багато уваги технічному вдосконаленню своєї продукції. Враховуючи те, що будь-яка техніка може з різних причин вийти з ладу, німецькі інженери розробляють спеціальні структури елементів, використовуючи якісні матеріали, аби забезпечити швидкий ремонт і відновлення працездатності виробу безпосередньо на місці експлуатації.

У разі виникнення питання щодо вибору техніки для своєї

ферми, слід враховувати, що насоси для гноєвидалення працюють у важких умовах, контактуючи з агресивним середовищем. Вони можуть робити цілодобово, тому це мають бути надійні помічники у такій брудній справі. Тож обирайте для свого господарства лише якісне обладнання, що прослужить вам довгі роки.

**Використана література:**

1. Волощук В., Замикула В., Онищенко А. Досвід використання сучасної системи гноєвидалення у свинарниках. Інститут свинарства і агропромислового виробництва НААН України.

2. Гноєвидалення: Що допоможе у «брудній» справі? Практичний посібник аграрія «Agroexpert», 2018, № 4 (117).

3. Видалення, переробка та подальше застосування гною на молочних господарствах України. Практичний посібник аграрія «Agroexpert», 2018, № 5 (118).



Franz Eisele u. Söhne GmbH & Co. KG

www.eisele.de



НАСОСИ ТА ЗМІШУВАЧІ



Наше представництво:  
компанія «Сій добро»  
08301 м. Бориспіль • вул. Ботанічна, 1

тел.: +38 (04595) 6 48 01  
+38 (067) 863 63 63  
www.siydobro.com • office@demchak.pro