

Пропускна здатність аеродинамічного сепаратора залежить від виду культури яка обробляється, геометричних розмірів, парусності та питомої ваги зернини.

Коефіцієнти перерахунку відносно сільськогосподарських культур та об'ємної ваги знаходяться в таблиці 1.

На продуктивність аеродинамічного сепаратора також впливає стан зернової суміші, яку очищають. В залежності від вологості суміші пропускна здатність буде змінюватись. Чим більша вологість тим менша його продуктивність. Відповідно засміченість зернової буде негативно впливати на пропускну здатність аеродинамічного сепаратора.

Коефіцієнти перерахунку відносно вологості та засміченості сільськогосподарських культур, наведено в таблиці 2.

Висновки. Аеродинамічний сепаратор доцільно використовувати в господарствах на первинної очистки зернової суміші та калібруванні насіннєвого матеріалу. В напружених періодах сепаратор забезпечує продуктивність роботи не менше ніж 60 т/зміну, а на калібруванні насіння досягається продуктивність в 36 т/зміну, що дозволяє ефективного підготувати посівний матеріал.

УДК 631:86:631.17

АНАЛІЗ ТЕХНОЛОГІЇ ПЕРЕРОБКИ ОРГАНІЧНИХ ВІДХОДІВ ШЛЯХОМ ТРИВАЛОГО ВИТРИМУВАННЯ

Скляр О. Г., Скляр Р. В.

*Таврійський державний агротехнологічний університет імені Дмитра
Моторного*

Постановка проблеми. Розвиток тваринництва та птахівництва на промисловій основі зумовлює різке підвищення кількості сильно забруднених стічних вод, очищення та знезараження яких є одним з найважливіших завдань при вирішенні питання про їх використання у сільському господарстві як добрива або спуск у водоймища або поля зрошення.

Аналіз останніх досліджень. За дослідженнями вчених [1] з метою поєднання процесів карантинування та витримування органічних відходів (гною, посліду) кількість секцій сховищ має бути не менше ніж два. Сховища роблять заглибленими чи наземними траншейного типу; вони повинні мати огороження, пристрої для забору рідкого гною насосами. Днища та укоси сховищ повинні мати тверде гідроізоляційне покриття.

Умови застосування [1, 2]: вологість гною від 90% і більше, для залізобетонних сховищ траншейного типу – будь-яка; у районах випадання підвищеної кількості опадів під час використання даної технології рекомендується влаштування сховищ закритого типу; для нерозділеного безпідстилкового гною обов'язкове встановлення в гноєсховищах пристроїв перемішування; витримка свинячого гною – протягом 12 місяців, гною ВРХ та пташиного посліду – 6 місяців; витримування рідкої фракції свинячого гною в секційних ставках-накопичувачах: від 6 до 9 місяців; витримування рідкої фракції гною ВРХ – не менше 4 місяців.

Мета досліджень. Провести аналіз технології переробки органічних відходів шляхом тривалого витримування.

Результати досліджень. Технологія переробки органічних відходів методом тривалого витримування з подальшим внесенням отриманого органічного добрива в ґрунт складається з операцій, зазначених на рисунку 1. Транспортування гною від тваринницького комплексу до гноєсховища здійснюється мобільним або гідравлічним транспортом. Як мобільний транспорт можуть виступати, наприклад, трактори з герметичними цистернами типу МЖТ СПД ПЕТРОВ, JOSKIN, ZUNHAMMER або герметичними причепами для транспортування напіврідкого гною ПТСГ СПД ПЕТРОВ тощо [1]. Для транспортування гною трубопроводом використовують занурювальні та горизонтальні насоси для рідин із сторонніми включеннями; насоси повинні бути обладнані подрібнювальними пристроями. Також застосовують мобільні насосні станції, які працюють від ДВЗ чи ВВП трактора [1].

Вивантаження та транспортування органічного добрива від місця біоконверсії (гноєсховищ) [3] до місця внесення здійснюється мобільним та трубопровідним транспортом з використанням технічних засобів, як для транспортування та завантаження сховищ.

Технології транспортування з наступним внесенням рідкого органічного добрива здійснюються за прямоточним, перевалочним та комбінованим варіантами [3].



Рис. 1. Блок-схема технології переробки методом тривалого витримування та внесення до ґрунту.

За прямоочною технологією добрива, що накопичуються в прифермських сховищах, доставляють у поле та вносять у ґрунт. Прямоочна технологія внесення цистернами включає такі основні операції: 1) гомогенізація добрива (переробленого рідкого гною) в гноєсховище; 2) завантаження в машину для внесення; 3) транспортування у машині для внесення до місця використання; 4) гомогенізацію маси добрив у ємності машини під час внесення у ґрунт; 5) внесення.

За перевалочною технологією добрива, завантажені з прифермського сховища до великотоннажних машин, доставляються до місця внесення, перевантажують у польові машини, якими добриво вноситься. Перевалочна технологія включає такі технологічні операції: 1) гомогенізація добрива (переробленого рідкого гною) у гноєсховище; 2) завантаження транспортних засобів; 3) транспортування добрив мобільними цистернами на полі; 4) перекачування в машини для внесення; 5) внесення добрива у ґрунт.

Перевалочна технологія внесення рідкого органічного добрива (РОД) доцільна за низької несучої здатності ґрунту, обмеження на деформацію її поверхневого шару, значне видалення місць (більше 5 км) від гноєсховища, наявність у господарстві великовантажних транспортних засобів, необхідність внесення з особливими вимогами до способу внесення внутрішньогрунтового внесення, підживлення просапних культур).

За перевалочною технологією добрива із прифермських сховищ періодично протягом року доставляють у польові сховища, з яких у сприятливі терміни вносяться до ґрунту. Доставляють добрива в польові сховища або трубопроводами, або великовантажними цистернами, а вносять цистернами-розкидувачами або трубопровідною системою напуском.

Перевалочна технологія включає додаткові операції, пов'язані з доставкою добрив у польове сховище та їх розвантаженням: 1) приготування РОД в прифермському гноєсховищі з урахуванням вимог трубопровідного транспорту по механічному складу включень; 2) забір та подача добрив у трубопровід або завантаження транспортних засобів; 3) транспортування добрива до польового сховища; 4) гомогенізація добрива у польовому сховищі; 5) розвантаження польових сховищ, подачу та розподіл добрива по полю.

Перевалочна технологія внесення є доцільною на фермах та комплексах при видаленні полів від прифермських гноєсховищ (більше 5...7 км). Ця технологія рекомендується, коли потрібно зменшити обсяг прифермських гноєсховищ, скоротити терміни внесення добрив та покращити санітарно-гігієнічний стан на фермах. Польові гноєсховища наповнюють у період зайнятості полів посівами та взимку. За комбінованою технологією добрива перекачують трубопровідними системами до

польових гідрантів і вносять машинами для внесення. Комбінована технологія внесення включає такі технологічні операції: 1) приготування гною в гноєсховищі; 2) транспортування у полі трубопроводом; 3) заправку ємностей машин для внесення через заправні гідранти; 4) транспортування до місця внесення; 5) гомогенізацію маси добрив у ємності розкидача; 6) внесення; 7) промивання трубопровідної мережі водою. Комбіновану технологію для внесення РОД доцільно застосовувати при отриманні гною вологістю не нижче 94%, при річному виході понад 25 тис. м³ та великому видаленні масивів площ, що удобрюються (більше 7 км). Комбінована технологія передбачає загінну систему роботи мобільних машин для внесення добрив. Органічні добрива використовують для внесення на луках по багаторічних травах, пасовищах, ріллі. Устаткування використовується те саме, що й при транспортуванні до місця внесення. Внесення твердого органічного добрива на поля здійснюється поверхнево під оранку.

Висновок. Аналіз технології переробки органічних відходів шляхом тривалого витримування дозволив виділити наступні її переваги: широкий діапазон вологості гною 85-97%; технологія містить лише 5 етапів; відсутність постійного контролю за кваліфікованим персоналом за процесом переробки; простота конструкції гноєсховища. А також і значні недоліки: великі обсяги гноєсховищ; великий термін переробки (6-12 місяців); великі капітальні витрати на будівництво гноєсховищ (залізобетонні та металеві сховища).

Список використаних джерел

1. Болтянський Б. В. Енерго- та ресурсозбереження в тваринництві: підручник. Київ. Видавничий дім «Кондор», 2020. 410 с.
2. Григоренко С. М. Адаптивні методи утилізації відходів птахівництва. Науковий вісник ТДАТУ. Мелітополь: ТДАТУ, 2021. Вип. 11, том 1.
3. Скляр О. Г., Скляр Р. В. Біоконверсні технології прискореної переробки відходів тваринництва в екологічно безпечні добрива. Науковий вісник ТДАТУ. Мелітополь: ТДАТУ, 2021. Вип. 11, том 2. №3. DOI: 10.31388/2220-8674-2021-2-3.
4. Скляр О. Г., Скляр Р. В., Комар А. С. Огляд методів дослідження та оптимізації машинних технологій утилізації відходів тваринництва. Науковий вісник ТДАТУ. Запоріжжя: ТДАТУ, 2023. Вип. 13, том 2. №9. DOI: 10.31388/2220-8674-2023-2-9.