

## УДОСКОНАЛЕННЯ МОБІЛЬНОГО ЗМІШУВАЧА КОМПОНЕНТІВ ГНОЮ ДЛЯ СІМЕЙНИХ ТВАРИННИЦЬКИХ ФЕРМ

Скиба М.М., інженер-механік, Дрейман І.В., Кваша А., Безуглий А.,  
Велит І.А. к.т.н., доцент  
(Полтавський державний аграрний університет)

*В роботі проведено аналіз подрібнювачів та розкидачів органічних добрив з різними робочими органами, конструкцією, удосконалена конструкція подрібнювача гною на базі ПРТ-10, встановлено, що ефективність використання машини для подрібнення та розкидання органічних добрив на базі ПРТ-10 найвища, що дає можливість експлуатувати машину на малих тваринницьких фермах.*

**Ключові слова:** органічні добрива, вал для подрібнення добрив, гній, сімейна ферма

Гній - основний вид органічних добрив у всіх ґрунтово-кліматичних зонах країни. Використання гною, як цінного органічного добрива приносить високу економію при закупівлі мінеральних аналогів.

Переробка гною [1,2] одне з важливих питань не тільки для безпеки навколишнього середовища, дотримання законодавчих нормативів та постанов, які спрямовані на врегулювання екологічної рівноваги при веденні тваринницької діяльності, але і для підвищення ефективності виробництва та отримання високоякісних продукції. Особливо це питання актуальне для тих господарств, де утримують худобу й немає вільної площі або спеціальних споруд для зберігання відходів життєдіяльності тварин.

Ефективність використання гною залежить від: підвищення вимог до санітарно-гігієнічних умов утримання тварин, а також до якості продукції, що виробляється; підготовки, переробки – компостування; удосконалення конструктивно-функціональних схем машин; вибраних режимів роботи обладнання, що забезпечує рівномірний розподіл добрив по полю.

На даний час мало приділяється уваги ефективності застосування різних типів машин для внесення добрив у малих сімейних тваринницьких господарствах з різною кількістю тварин та площами ріллі.

Метою роботи є аналіз конструкцій машин для подрібнення та розкидання органічних добрив, визначення ефективності та застосування обладнання на малих сімейних тваринницьких фермах.

Проаналізовано застосування в тваринницьких господарствах для подрібнення та розкидання гною мобільних кузовних розкидачів типу РОУ-6, РТД-5, ПРТ-10, МТУ-10 [3]. Більшість розкидачів органічних добрив обладнано вертикальними і горизонтальними шнековими валами для розкидання гною.



Рисунок 1 – Розкидач органічних добрив РОУ-6



Рисунок 2 – Розкидач органічних добрив РТД-5



Рисунок 3 – Розкидач органічних добрив ПРТ-10



Рисунок 4 – Розкидач органічних добрив МТУ-10

Наведені переваги та недоліки розкидачів органічних добрив.

Переваги подрібнювача органічних добрив РОУ-6 (рис.1) це достатня транспортна швидкість, велика ширина розкидання - до восьми метрів; місткий кузов, що дозволяє перевозити вантажі; розвантажує кузов за три-п'ять хвилин. Єдиним недоліком є те, що агрегат не є самохідним - для його роботи необхідно тяговий пристрій [4].

Розкидачі органічних добрив РТД-5, МТУ-10 (рис.2,4) використовують для транспортування і поверхневого внесення твердих органічних добрив, для перевезення інших сільськогосподарських вантажів з розвантаженням назад [5]. Вузол для розкидання гною може бути встановлений у вигляді двох вертикальних барабанів (шнеків) або двох горизонтальних барабанів і двох роторів (дисків).

Машини типу ПРТ (рис.3) довговічні і надійні: мають міцні борти, герметичний захист підшипників пристрою для розкидання гною, посилена підвіска ходова системи [6]. Низький питомий тиск ходової системи забезпечує надійну роботу машини на зволжених ґрунтах. Машина може комплектуватися бортами і заднім бортом-клапаном для перевезення подрібненої маси від кормозбиральних комбайнів.

Удосконалено мобільний змішувач компонентів гною на базі розкидача органічних добрив ПРТ-10, який можна використовувати на малих сімейних фермах. В кузові 1 встановлено корпус 2 з розміщеною в ньому змішувальною камерою з лопатевим барабаном 3, ущільнювальним транспортером 4. В передній частині рами встановлено гнойовий насос 5 з приводом від ВВП трактора. Нагнітальний патрубок насосу з'єднаний з нагнітальною трубкою 6 лопаткового барабану через перемикач 7 – з ємністю для напіврідкого гною. Лопатевий барабан виготовлено у вигляді валу з шарнірно-зчленованими лопатками 8. Ущільнювальний транспортер 4 можна встановлювати під різним кутом, регулюючи тим самим товщину соломи, яка подається в змішувальну камеру. Удосконалена конструкція подрібнювача гною представлена на рисунку 5.

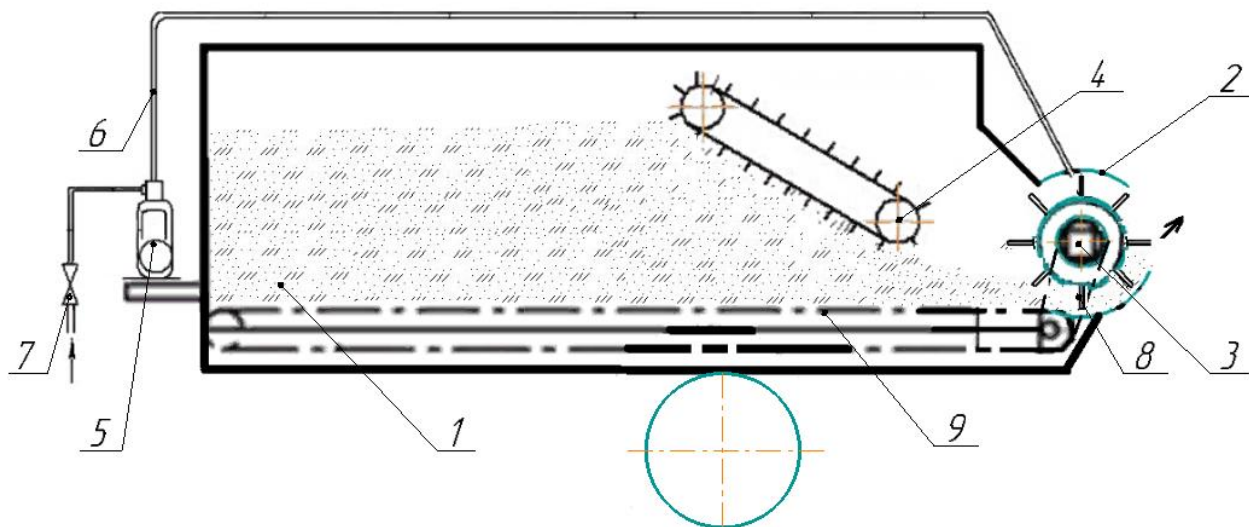


Рисунок 5 – Схема удосконаленого подрібнювача та розкидача гною:

1 – кузов; 2 – корпус; 3 – лопатевий барабан; 4 – ущільнювальний транспортер; 5 – гнойовий насос; 6 – нагнітальний трубопровід; 7 – перемикач; 8 – лопатка, 9 – скреперний транспортер

Машина змішує дозований шар соломи, який подається основним транспортером, з сумішшю напіврідкого гною і мінеральних добрив, що подаються насосом і укладає отриману суміш в борт лопатевим барабаном, через отвір кожуха. Продуктивність змішувача при постійних робочих параметрах складає 6...27 т/год. Машина може бути використана для внесення гною на поля. До розкидача використовується ротор з шарнірно-зчленованими лопатками. Агрегат переміщує масу на ходу руху і формує валок заданих розмірів, який робочими органами розподіляється по полю. Матеріал, що захоплюється лопатками, деякий час змішується під дією відцентрової сили, потім віялом викидається до гори, отримав необхідну початкову швидкість для польоту та розкидання по полю. Дальність польоту частинок добрив залежить від конструктивних та режимних параметрів ротора.

**Висновки** Отже проаналізувавши дані види типів конструкцій та робочі органи мобільних машин для подрібнення та розкидання органічних

добрив для роботи на тваринницьких фермах, ми приймаємо до уваги мобільних змішувачів ПРТ-10. Він є більш раціональним в використанні. Його універсальна конструкція дозволяє модернізувати барабан для подрібнення гною, що дає можливість укласти отриману гнойову суміш в бурти та може використовуватись для внесення гною на поля. Місткість бункера машини 10 м<sup>3</sup>, для подрібнення та розкидання органічних добрив ПРТ-10 достатня для використання на сімейній молочній фермі та експлуатаційні витрати цієї машини менше в порівнянні з машинами МТУ-10, РОУ-6, РТД-5.

## Список літератури

1. Павленко С.І., Дудін В.Ю., Акименко Р.М. Моніторинг ринку та технічних засобів виробництва твердих органічних добрив / С.І. Павленко, В.Ю. Дудін, Р.М. Акименко // Вісник ХНТУСГ ім. П.Василенка Випуск 170. с. 34-45.

2. Павленко В.І., Грицун А. І., Терещенко Д. В., Грисенко А.І. Виробничі випробування механізованої технології компостування безпідстилкового посліду / В.І. Павленко., А.І. Грицун, Д.В. Терещенко, А.І. Грисенко // Техніка, енергетика, транспорт АПК. № 2 (101) / 2018. с.15-22.

3. Велит І.А., Бовсуновський В.М., Коломієць А.П. / Довідник. Машини і обладнання для тваринництва. Полтава 2011р. РВВ.ПДАА.с.296.

4. Розкидач органічних добрив [ Електронний ресурс ] - Режим доступу: <https://traktoramira.ru/dopolnitelnoe-oborudovanie/tehnicheskie-harakteristiki-rou-6.html>

5. Розкидач органічних добрив [ Електронний ресурс ] - Режим доступу: [https://agrovекtor.com/physical\\_product/274397-navozorazbrasyvateli-prt-10-prt-7-rou-6.html](https://agrovекtor.com/physical_product/274397-navozorazbrasyvateli-prt-10-prt-7-rou-6.html)

6. Розкидач органічних добрив [ Електронний ресурс ] - Режим доступу: <http://www.belrusagro.com/techno/catalog/544/429/>

## Abstract

### **Improvement of a mobile mixer of manure components for family livestock farms**

M.Skiba, I.Draiman, A.Kvasha, A.Bezugly, I.Velit

*The analysis of shredders and spreaders of organic fertilizers with different working bodies, design, improved design of manure shredder based on PRT-10, found that the efficiency of using the machine for grinding and spreading organic fertilizers based on PRT-10 is the highest on small livestock farms.*

**Key words:** organic fertilizers, fertilizer shaft, manure, family farm.