

УДК 631.333  
© 2014

**В.О. КУДРЯ,**  
науковий співробітник

ННЦ "Інститут механізації  
та електрифікації сільського  
господарства" НААНУ,  
смт Глеваха, м. Київ

## РЕЗУЛЬТАТИ ВИРОБНИЧИХ ВИПРОБУВАНЬ ГНОЄРОЗКИДАЧА З НАВІСНИМ МОДУЛЕМ ПРИ ВНЕСЕННІ ПТАШИНОГО ПОСЛІДУ

*Викладено результати виробничих випробувань науково-технічної розробки навісного модуля з боковим викидом для внесення органічних добрив у малих дозах. Встановлено, що експериментальний зразок гноєрозкидача забезпечує внесення добрив у невеликих дозах відповідно до агротехнічних вимог. Представлено техніко-експлуатаційні показники роботи експериментального зразка гноєрозкидача.*

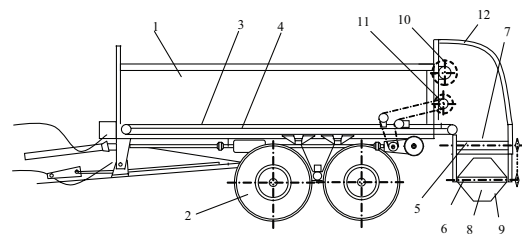
**Ключові слова:** гноєрозкидач, розподільчий орган, фрезбарабани, транспортер, органічні добрива, навісний модуль, якість розподілу, експлуатаційні показники, пташиний послід.

За останнє десятиріччя спостерігається зменшення об'єму внесення гною в ґрунт, що призводить до зниження його родючості. Проте відбувається динамічне підвищення обсягів виробництва птиці, відповідно зростає з кожним роком і вихід пташиного посліду. Пташиний послід як висококонцентроване добриво необхідно вносити в малих дозах рівномірно по поверхні ґрунту. Сьогодні вітчизняне сільськогосподарське машинобудування не випускає розкидачів органічних добрив для якісного внесення пташиного посліду в дозах 2–10 т/га. Таким питанням опікуються провідні європейські виробники Annaburger, Bergmann (Німеччина), Kemper (Нідерланди), Samson (Данія) [2]. Тому є необхідність в розробці машин для внесення органічних добрив малими дозами [1]. Найбільш якісний розподіл добрив можна отримати розкидачами з боковим розсіюванням [3].

У наших дослідженнях було **поставлено за мету** визначити техніко-експлуатаційні показники роботи експериментального зразка гноєрозкидача з модульно-адаптивним технічним засобом для внесення добрив у малих дозах – 2–10 т/га.

**Результати досліджень та їх обговорення.** Запропонована нами конструкція являє собою розкидач органічних добрив з модульно-адаптивним технічним засобом

(рис. 1) для внесення добрив у малих дозах (2–10 т/га), у тому числі й пташиного посліду [4]. Розкидач містить кузов 1 на ходових колесах 2, подавальний транспортер 3, встановлений вздовж кузова 1 так, що його верхня робоча частина розміщується на днищі 4 кузова 1. Поперечний транспортер 5 прикріплений до задньої частини кузова 1 й розміщений нижче подавального транспортера 3. Лопатевий бітер 6 розташований біля розвантажувального кінця 7 поперечного транспортера 5; ширина лопатки 8 бітера 6 виконана змінною, при цьому найменшу ширину мають периферійні кінці 9, лопатки 8. Для малосипких і грудкуватих органічних добрив над заднім кінцем подавального транспортера 3 розкидача встановлено два лопатевих ротори 10 і 11, з'єднаних з механізмом



**Рис. 1. Схема розкидача органічних добрив з модульно-адаптивним технічним засобом (вид з боку)**



а



б

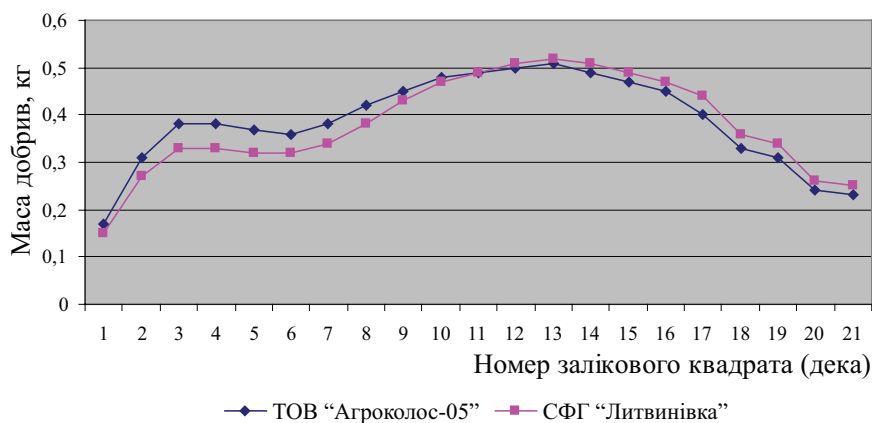
**Рис. 2. Поперечно-стрічковий транспортер (а) та лопатка розподільного робочого органа (б)**

приводу в обертальний рух і закритих зверху захисним кожухом 12.

Випробування гноєрозкидача проведено на полях СФГ “Литвинівка” Жашківського району Черкаської області. Об’єм внесенного пташиного посліду становив 500 тонн при дозі внесення 10 т/га агрегатом на базі енергетичного засобу – трактор Т-150К та експериментального зразка навісного модуля на базі кузовного розкидача ПРТ-10-1. За результатом випробувань встановлено, що робоча ширина захвату дорівнювала 10 м з нерівномірністю розподілу посліду за шириною внесення 22,1 % і перекриттям суміжних проходів 0,5–1 м, нерівномірністю вне-

сення за довжиною гону 6,7 %, нестабільністю дози внесення 8 %. Продуктивність внесення становила 1,8–2 га/год.

На базі ТОВ “Агрококос-05” Золотоношського району Черкаської області проводили другий етап польових випробувань. Загальна площа внесення пташиного посліду становила 60 га при нормі 5 т/га агрегатом на базі енергетичного засобу трактор МТЗ-82.1. Рівномірність розподілу за шириною внесення добрив становила 21 % при перекритті суміжних проходів 1 м нерівномірність внесення за довжиною гону – 7,1 %, нестабільність дози внесення 8,5 %, що задовольняє вимогам РД 10.7.2-89, EN 13080 [5, 6].



**Рис. 3. Залежність розподілу добрив розподільним органом гноєрозкидача в експерименті**

**Показники роботи експериментального агрегату**

№	Показник	Од. виміру	Значення
1	Продуктивність за годину експлуатаційного часу	га/год	1,9
2	Маса добрив у кузові ПРТ-10-1	т	12
3	Тип розподільного органа	-	Барабанно-лопатевий
4	Ширина захвату: загальна робоча	м	10–10,5 9–9,5
5	Тривалість розвантаження	хв	15
6	Нерівномірність внесення: за шириною за довжиною	%	21–22 6,7–7,1
7	Нестабільність дози внесення	%	8–8,5
8	Обслуговуючий персонал	люд.	1

На рис. 2,а наведено рівномірне завантаження поперечно-стрічкового транспортера. Товщина шару, з яким добрива надходять до розподільного робочого органа, становила 50–60 мм. Час завантаження навантажувачем “Карпатець” – 8 хв 23 с, середній час холостих переїздів – 5 хв 30 с, тривалість внесення добрив 6 хв 10 с, загальний час одного циклу – 20 хв 03 с.

Результати порівняльного аналізу якості розподілу добрив за результатами досліджень, проведених в ТОВ “Агроколос-05” і СФГ “Литвинівка”, наведено на рис. 3.

Зведені показники роботи машини наведені в таблиці.

У ході виробничих випробувань було встановлено, що змінна продуктивність машинно-тракторного агрегату під час внесення добрив з дозою внесення 10 т/га дорівнює не менше 13,65 га/зм. Щодо витрат, то вони становлять, грн/т: на оплату праці – 0,91, паливо-мастильні матеріали – 5,81, амортизацію – 6,32, ремонт та обслуговування – 5,74, прямі експлуатаційні витрати – 18,78, питомі інвестиційні вкладення – 23,88, сукупні витрати – 20,45.

**Висновки**

За результатами випробувань експериментального гноєрозкидача з модульно-адаптивним технічним засобом встановлено, що він задовільно виконує технологічний про-

цес внесення органічних добрив (пташиного посліду) у малих (2–10 т/га) дозах і може бути рекомендований для використання сільськогосподарськими підприємствами.

**Бібліографія**

1. Чемерха Б. Зберегти родючість і зупинити деградацію ґрунтів / Б. Чемерха // Агроном. – 2006. – № 1 – С. 14–15.
2. Dirk Quest. Gut in der breite aber in der Lange. Deg – test De. Prankfurt M. – 2001. № 1. – Р. 14–19.
3. Rain Frick. Matthias schick Ausbringtechnik abfalldunger und laufstallmist / Rain Frick, Jakob Heusser // Fat Berichte. – 2001. № 560. — С. 1–32.
4. Модульно-адаптивні технічні засоби для виробництва і внесення органічних добрив /

М.К. Ліннік, Г.А. Голуб, В.О. Кудря, В.В. Висовень, М.С. Шаблій // Праці Таврійської державної агротехнічної академії – Мелітополь, 2004. – Вип. 21. – С. 123–129.

5. РД 10.7.2-89 Машины для внесения твердых органических удобрений.

6. EN 13080 Agricultural machinery Manure spreaders; Environmental protection – Requirements and test methods.

Рецензенти – доктори технічних наук, професори **В.О. Шейченко, С.С. Тищенко**