

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ І
ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ
ІНСТИТУТ МЕХАНІКИ ТА АВТОМАТИКИ АПВ НААН
ДЕРЖАВНИЙ БІОТЕХНОЛОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**



***ЗБІРНИК
ТЕЗ ДОПОВІДЕЙ***

***XII Міжнародної науково-технічної конференції з нагоди
118-ї річниці від дня народження
доктора технічних наук, професора,
віцепрезидента УАСГН
КРАМАРОВА
Володимира Савовича
(1906-1987)***

«КРАМАРОВСЬКІ ЧИТАННЯ»

***20-21 лютого 2025 року
м. Київ***

MINISTRY OF EDUCATION AND SCIENCE OF UKRAINE
NATIONAL UNIVERSITY OF LIFE AND ENVIRONMENTAL
SCIENCES OF UKRAINE
INSTITUTE OF MECHANICS AND AUTOMATICS OF
AGROINDUSTRIAL PRODUCTION OF THE NATIONAL
ACADEMY OF AGRARIAN SCIENCES OF UKRAINE STATE
BIOTECHNOLOGICAL UNIVERSITY



PROCEEDINGS

*XII International Scientific and Technical Conference dedicated
to the 118th anniversary of the birth of
Doctor of Technical Sciences, Professor,
Vice President of the UAAS
KRAMAROV
Volodymyr Savovych
(1906-1987)*

«KRAMAROV'S READINGS»

*February 20-21, 2025
Kyiv*

УДК 631.17+62-52-631.3

Збірник тез доповідей XII Міжнародної науково-технічної конференції «Крамаровські читання» з нагоди 118-ї річниці від дня народження доктора технічних наук, професора, віцепрезидента УАСГН Крамарова Володимира Савовича (1906-1987) 20-21 лют. 2025 р., м. Київ / МОН України, Національний університет біоресурсів і природокористування України. К.: Видавничий центр НУБіП України, 2025. 662 с.

Proceedings of the XII International Scientific and Technical Conference dedicated to the 118th anniversary of the birth of Doctor of Technical Sciences, Professor, Vice President of the UAAS Kramarov Volodymyr Savovych (1906–1987), February 20–21, 2025, Kyiv / MES of Ukraine, National University of Life And Environmental Sciences of Ukraine. Kyiv: Publishing center of NULES of Ukraine, 2025. 662 p.

В збірнику представлені тези доповідей науково-педагогічних працівників, наукових співробітників, аспірантів та студентів НУБіП України, провідних вітчизняних і закордонних вищих навчальних закладів та наукових установ, в яких розглядаються завершені етапи розробок.

The Proceedings presents abstracts of reports of scientific and pedagogical workers, research staff, graduate students and students of the NULES of Ukraine, leading domestic and foreign higher educational institutions and scientific institutions, in which completed stages of development are considered.

2. Лещенко, С. М., & Чемодуров, М. М. (2017). Дослідження луцильно-шліфувальної машини для зерна. *Матеріали Всеукраїнської науково-практичної конференції «Досягнення та перспективи галузі виробництва, переробки і зберігання сільськогосподарської продукції»*. – Кропивницький: ЦНТУ, 2017. – 39 с., 25.

3. Горач, О. О., Дзюндзя, О. В., & Олейникова, С. О. (2023). Технологічне обладнання та проектування технологічних ліній для виробництва борошна функціонального призначення. *Таврійський науковий вісник. Серія: Технічні науки*, (3), 37-45.

УДК-631.33.02

ОЦІНКА ВПЛИВУ КОНСТРУКЦІЙНИХ ПАРАМЕТРІВ ДИСКА ДОЗАТОРА НА ПРОДУКТИВНІСТЬ

М. П. АРТЬОМОВ д.т.н., професор.

О. Д. КАЛЮЖНИЙ к.т.н., доцент.

Державний біотехнологічний університет м. Харків

Е

-

Розподіл мінеральних добрив на поверхню поля здійснюється за допомогою розкидачів різних конструкцій. Найбільш повно відповідають диференційованому внесенню добрив агрегати фірм – AMAZONEN (Німеччина), RAUCH (Італія), KUNH (Франція). Це досягається шляхом ситуаційного дозування гранул добрив через вікно-дозатор, поперечна площа якого регулюється рухомими заслінками шиберними з приводом від гідроциліндрів під управлінням комп'ютера. При цьому площа пропускного отвору встановлюється заслінками з урахуванням контролю подачі добрив на правий та лівий диск розкидання незалежно один від одного [1, 2].

Р

Як показав аналіз конструкцій даних дозаторів вони мають загальні недоліки, до яких відноситься - використання гідроциліндрів, які не дозволяють ситуаційно регулювати шиберними заслінками потрібний переріз пропускного вікна, що позначається на точності дозування добрив і зіткнення гідроциліндрів і датчиків системи електронного стеження з агресивним середовищем мінеральних добрив, що позначається на їхній працездатності та надійності.

т

Колективом науковців кафедри було розроблено агрегат для розкидання мінеральних добрив, який складається з дискового дозатора та розкидача мінеральних добрив із приводом від електродвигунів, які запитані на бортову електросистему трактора. Управління дозатора походить від комп'ютера, який зчитує швидкісні параметри руху агрегату і зі зміною швидкості його руху від встановленої видає сигнал на зміну сили струму дозування, що подається на приводний електродвигун диска, тим самим змінюючи частоту його обертання

t

i

o

m

o

пропорційно зміні швидкості руху трактора, а значить і норму подачі добрив на розкидання поверхні[3, 4, 5].

Для вивчення роботи пристрою було виготовлено лабораторний зразок дозатора (Рис. 1.). Пристрій складається з: ємності для добрив – 1; дискового дозатора – 2; електроприводу – 3; ємності для збирання добрив – 4.

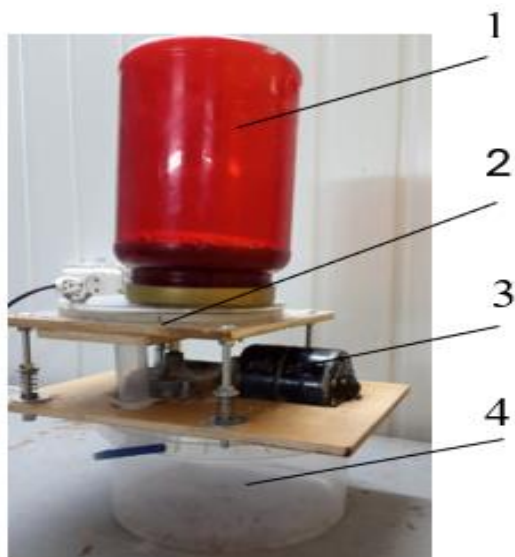


Рисунок 1 – Лабораторний зразок дозатора

Дослідження роботи диска дозатора (Рис. 2) показали, що шари гранул добрив, які знаходяться над вікном завантаження 1, при обертанні диска 2 мають горизонтальний зсув, що погіршує заповнення гранулами отворів 3 диска. Тому в кінці вікна 1 був встановлений бордюр 4, що усуває горизонтальний зсув гранул добрива. Отвори 3 на диску 2 для кращого заповнення гранулами добрив мають кут нахилу 45° до напрямку обертання диска 2.



Рисунок 2 – Диск дозатора

Експерименти проводилися з використанням мінеральних добрив, марок: нітроамофоска (N = 10; P = 26; K = 26.), нітроамофоска (N = 16; P = 16; K = 16), аміачна селітра (N=34,4). Питома вага кожного з добрив визначалась

експериментальним шляхом. Отримані результати продуктивності опрацьовувалися методом математичної статистики.

Оцінка впливу розмірних параметрів вікна на продуктивність дозатора проводилася шляхом встановлення вікон з різною довжиною та шириною[6]. З метою оцінки продуктивності встановлювалися вікна таких розмірів: 1-впускне 35x17 мм., випускне 35x17 мм.; 2-впускний 60x17 мм., випускний 35x17 мм.; 3-впускний 60x17 мм., випускний 60x17 мм. Отримані результати продуктивності наведено на графіку (рис. 3).

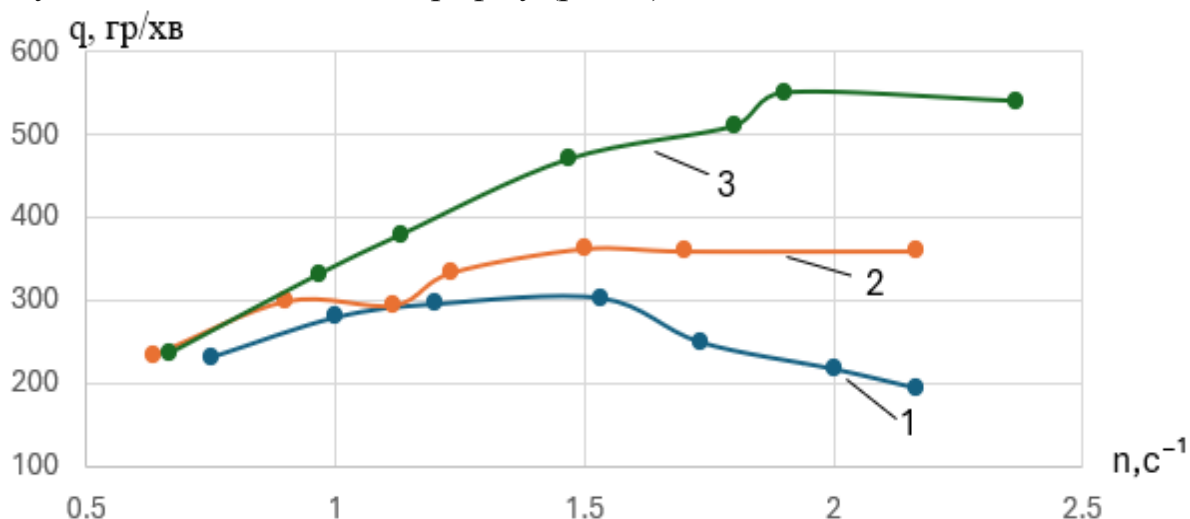


Рисунок 3 - Продуктивність дозатора залежно від розмірів вікон (1-впускне 35x17, випускне 35x17; 2- впускне 60x17, випускне 35x17; 3- впускне 60x17, випускне 60x17)

Як видно з кривої «3», найкраще заповнення отворів диску обмежено розмірами вікон 60x17мм. при частоті обертання диску від 0,67 до 1,67 с⁻¹.

Оцінка продуктивності дозатора від частоти обертів диска, що дозує, і кількості отворів наведена на графіку (Рис. 4).

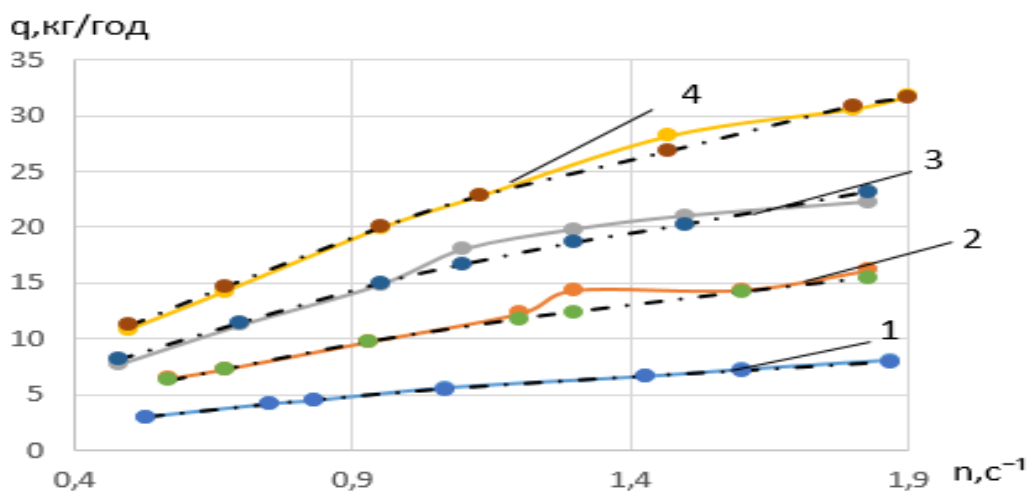


Рисунок 4 - Вплив частоти обертань (n) на продуктивність дозатора: (1, 2, 3, 4 – відповідно 2, 4, 6, 8 отворів;)

При збільшенні числа обертів диска від початкового значення у 3,6...3,7 разів всі отвори диски збільшували подачу у 2,4...2,9 разу. Характер залежності подачі дозатора від числа оборотів (n) та числа осередків носить лінійну залежність. Звідси можна зробити такі висновки.

Висновки

1. Характер залежності подачі добрив диском дозатора має лінійний характер.
2. Величина продуктивності залежить від розмірних параметрів вікон завантаження та вивантаження, а також обсягу та геометричної форми отворів диску.
3. Зростання продуктивності зі зміною числа обертів диска від 0,67 до 1,67 с^{-1} змінюється в межах 2,1 рази.

Список використаних джерел

1. Електронний ресурс. file: <https://downloadcenter.amazone.de/file/view/infoid/73367>
2. Електронний ресурс. https://rauch.de/fileadmin/downloads/prospekte/AXIS/20200907_XProsp_AXIS-5800191-a-ru.pdf.
3. Агрегат для розкидання мінеральних добрив. UA 153252 У. Винахідники: Адамчук В. В., Артьомов М. П., Калюжний О. Д., Колодяжний І. О., Ростовский І. Р. Публікація відомостей про державну реєстрацію: 07.06.2023, Бюл. № 23.
4. Мельник В.І. Багатодисковий розкидач мінеральних добрив з дозуючезрозкидаючими модулями / В.І. Мельник, О.Д. Калюжний, Р.В. Рідний, О.А.Романашенко // Науковий журнал «Інженерія природокористування». 2018. №1(9) С. 96 – 99.
5. Калюжний О.Д. Експериментальне дослідження активного дискового дозатора сипучих мінеральних добрив / В.І. Мельник, О.Д. Калюжний, Р.В. Рідний, І.О. Колодяжний // Вісник ХНТУСГ «Механізація с.г.», Вип 198, 2019 . Артьомов М. П., Калюжний О. Д., Романашенко О. А. , Колодяжний І. О. Оцінка розмірних і якісних параметрів роботи горизонтального дискового дозатора. Інженерія природокористування. 2020. №3 (17). С. 76 - 80.