

УДК 661.33

## АНАЛІЗ ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНИХ ДОСЛІДЖЕНЬ ПРОЦЕСУ ВНЕСЕННЯ ДОБРІВ ВІДЦЕНТРОВИМИ ДИСКОВИМИ АПАРАТАМИ

**Артёмов М.П., д.т.н., професор, Калюжний О.Д., к.т.н., доцент,  
Колодяжний І.О., аспірант**  
(Державний біотехнологічний університет)

Основними дозуючими пристроями розкидачів є дискові апарати відцентрового типу з вертикальною віссю обертання. Ці апарати прості за пристроєм, надійні в роботі та забезпечують задовільну якість внесення мінеральних добрив.

Робочий процес відцентрового дискового апарату складається з трьох фаз: подачі добрив, відносного їх перемішування по диску, скидання з диска та розподілу добрив поверхнею поля. Якість розподілу добрив залежить від конструктивних параметрів апарату і режимів його роботи. Тому до розробки диска, що розкидає, необхідно підходити комплексно. Враховувати всі параметри, які впливають на якість розкиду добрив.

А. Тильний встановив, що з досягнення оптимальних швидкостей частками добрив форма лопаті повинна мати складний профіль.

Для сходу з диска лопата повинна мати форму логарифмічної спіралі, а в момент сходу мати виступ, стінка якого повернена у бік обертання відцентрового диска на 30-350 і піднята до горизонту на 25-300 від дно. Така конструкція диска має збільшувати початкову швидкість польоту туків на 40-50% порівняно з традиційними апаратами.

В. Сергєєв розробив відцентровий робочий орган псевдосферичної форми. Дослідження даного пристрою показали, що нерівномірність внесення гранульованого суперфосфату не перевищує 20,8%, аміачної селітри – 15,4%, суміші мінеральних добрив – 16,6% на ширині захвату розкидача 30 м. Однак було встановлено, що він незадовільно внесення порошкоподібних добрив та вапняних матеріалів.

В.В. Адамчук пропонує змінювати положення лопатей на диску у горизонтальній та вертикальній площинках. Така конструкція дозволить регулювати кут розгону добрив (в межах 76-260°), місце їх сходу з робочого органу та робочу ширину захвату. Однак добрива на цей диск надходять з деякою початковою швидкістю, що призводить до удару, а отже, і руйнування гранул.

М. Г. Догановський встановив, що при збільшенні кута нахилу лопат до горизонту, дальність польоту частинок добрив досягає максимуму при 250, а при подальшому збільшенні кута вона плавно знижується. А.А. Кукібний визначив, що при зростанні швидкості сходу частинки з диска, що розкидає, дальність польоту частинок добрив збільшується. Однак при частоті обертання диска більш ніж  $13,3 \text{ с}^{-1}$ , швидкість зіткнення частинок добрив з лопатями перевищує допустимі межі і відбувається руйнування гранул амофосу та аміачної селітри.

Аналіз конструкцій розкидачів показав, що потрібний комплексний підхід до вдосконалення даних пристроїв. Який дозволить забезпечити високу якість внесення добрив, що відповідає агротехнічним вимогам. При цьому цю вимогу можна досягти шляхом удосконалень вузлів: дозування подачі добрив на диск, що розкидає, і конструкції відцентрового диска з вертикальною віссю обертання. А також шляхом комп'ютеризації процесу внесення добрив.

### Список використаних джерел

1. Тильний С.А. Теоретичне та експериментальне дослідження роботи відцентрових металевих апаратів мінеральних добрив з вертикальною віссю обертання: автореф. дис. . канд. техн. наук/С. А. Тильний. 1970. 22 с.
2. Сергєєв В.С. Робочий процес та основні параметри псевдосферичного відцентрового апарату для розсівання мінеральних добрив: ав-тореф. дис. . канд. техн. наук. / В. С. Сергєєв. Гірки, 1981. 23 с.
3. Адамчук В.В. Теоретичне дослідження руху частинок добрива по органу, що розсіює / В. В. Адамчук. // Трактори та сільськогосподарські машини. 2003. – № 12. – С. 28 – 31.
4. Догановський М. Г. Козловський Є. В. Машини для внесення добрив / М. Г. Догановський, Є. В. Козловський. М.: Машинобудування, 1972. с. 272
5. Кукібний А. А. Метальні машини / А. А. Кукібний. М.: Машинобудування, 1964. с. 26.
6. 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.
7. Калюжний О.Д. Оцінка розмірних та якісних параметрів роботи горизонтального дискового дозатора М./М.П.Артёмов, О.Д. Калюжний, О.А. Романашенко, І.О. Колодяжний // Інженерія природокористування, 2020, №317), с. 76 – 80.