

УДК 661.33

ОБҐРУНТУВАННЯ ФОРМИ ВІДЦЕНТРОВОГО РОБОЧОГО ОРГАНУ

**Артёмов М.П. д.т.н., проф., Калюжний О.Д. к.т.н., доц.,
Колодяжний І.О. аспірант**

Державний біотехнологічний університет

Відцентровий робочий орган має трьох фазовий робочий процес. До першої фази відносяться зустріч частинок добрив із поверхнею диска та лопаті. До другої фази ту частину процесу, якою частинки розташовуються на робочій поверхні диска. До третьої фази можна віднести частину процесу, коли частинки матеріалу, отримавши необхідну швидкість, вилітають із диска та здійснюють вільний політ, а коли їхня швидкість зменшується, потрапляють на поверхню ґрунту. Розглядаючи першу фазу робочого процесу, зустріч частинок добрив із поверхнею диска та лопатями, багато дослідників стверджують, що частинки туків надходять на відцентровий робочий орган із початковою швидкістю в межах 1,5...4 м/с. У підсумку цього зіткнення частинки туків з поверхнею диска супроводжується ударом. Від величини швидкості падіння і маси гранул залежить ударний імпульс. Ударний імпульс своєю чергою впливає на подальший характер руху частинок добрив по робочій поверхні диска. Що більша величина ударного імпульсу, то менша швидкість сходження частинок добрив із диска, що може призвести до додаткового удару з боку лопатей.

Друга фаза, тобто відносне переміщення частинок добрив диском, поділяється на два періоди: рух диском до зустрічі з лопаттю і рух після зустрічі з лопаттю.

Третя фаза робочого процесу розкидача починається з того моменту, коли частинка перебуває на краю лопаті або диска і триває до моменту падіння цієї частинки на ґрунт.

Після відриву від краю диска або з кінця лопаті частка робить рух в площині, що збігається з напрямком абсолютної швидкості V_a розсівання. При цьому на частку масою M діятимуть дві сили: сила тяжіння – mg і сила опору повітря – R_B .

Диференціальне рівняння руху частинок при польоті в зазначеному вище напрямку, що збігається з віссю X (рис. 1) має вигляд :

$$mX'' = -R(X')^2.$$

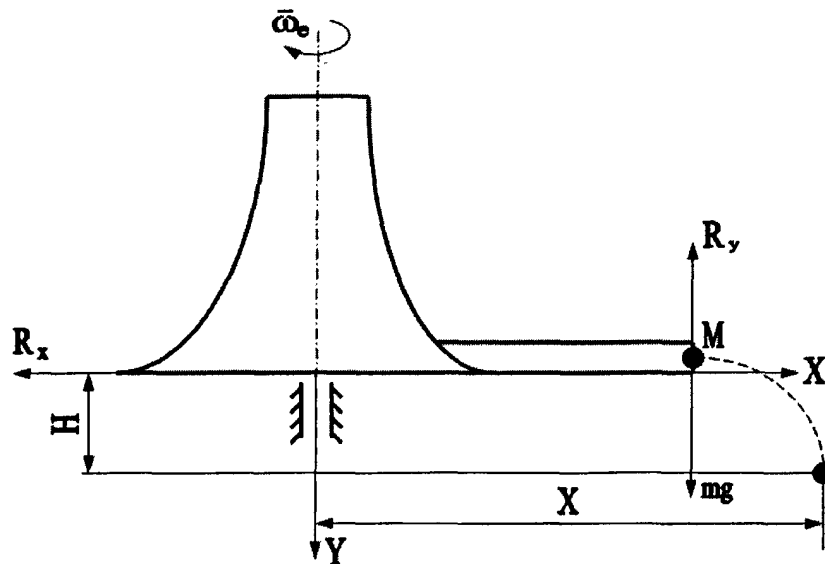


Рисунок 1 – Схема до визначення дальності польоту частинок добрив

Сила опору повітря дорівнює:

$$R_B = k \frac{\gamma}{g} F(x')^2,$$

де k – коефіцієнт опору повітря;
 γ – питома вага повітря, кг/м^3 ;
 F – мідельовий переріз, мм.

Список використаних джерел:

1. 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.
2. Калюжний О.Д. Оцінка розмірних та якісних параметрів роботи горизонтального дискового дозатора М./М.П.Артюмов, О.Д. Калюжний, О.А. Романашенко, І.О. Колодяжний // Інженерія природокористування, 2020, №317), с. 76 – 80
3. Седашкіна О. О. Рациональні параметри відцентрового робочого органу органу розкидача для поверхневого внесення мінеральних добрив мінеральних добрив: дис. канд. техн. наук: 05.20.01 / Седашкіна Олена Олександрівна – Саранськ, 207. – 33 с.