

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ**  
**НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ І**  
**ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ**  
**ФАКУЛЬТЕТ КОНСТРУЮВАННЯ ТА ДИЗАЙНУ**



**ЗБІРНИК ТЕЗ ДОПОВІДЕЙ**  
*міжнародної науково-практичної онлайн конференції*  
*«Сучасні проблеми та перспективи розвитку*  
*машинобудування України»,*  
*присвяченої 20-й річниці з дня створення*  
*факультету конструювання та дизайну*  
*Національного університету біоресурсів і*  
*природокористування України*

**23-24 вересня 2021 року**

**м. Київ**

УДК 631.333

## ПЕРЕДУМОВИ ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ЗАСТОСУВАННЯ РОЗКИДАЧІВ ГРАНУЛЬОВАНИХ МІНЕРАЛЬНИХ ДОБРІВ

*Сковрунський П.В., студ.  
Смолінський С.В., к.т.н., доц.  
Національний університет біоресурсів і  
природокористування України, м. Київ  
E-mail: smolinskyi@nubip.edu.ua*

При вирощуванні сільськогосподарських культур важливою задачею є отримання високих і стабільних врожаїв. Тому всі операції при вирощуванні і збиранні с.г. культур напрямлені на досягнення цієї мети.

Однією із найбільш відповідальних операцій при вирощуванні с.г. культур є внесення добрив. Останнім часом в Україні, як і більшості країн світу переважає внесення гранульованих мінеральних добрив із застосуванням високоефективної техніки компаній AMAZONE, KUHN (рис. 1), RAUCH і т.д. з відцентровими, шнековими та пневматичними розкидними пристроями.



Рис. 1. Начіпний розкидач гранульованих мінеральних добрив фірми KUHN

На основі проведеного аналізу машин для внесення гранульованих мінеральних добрив переважають причіпні і начіпні машини відцентрового типу, розкидним пристроєм яких є диск із лопатями.

Доцільно зазначити, що відцентрові розкидні диски не завжди якісно виконують процес поверхневого розподілу гранульованих мінеральних добрив по поверхні поля. Для вирішення цієї проблеми в конструкції розкидачів добрив використовують різноманітні технічні рішення, що лише частково вирішують зазначену проблему.

Крім того, внесення гранульованих мінеральних добрив є одним із інструментів у технологіях змінних норм внесення технологічних матеріалів (технологіях керованого землеробства). Для цього попередньо розробляється картограма-завдання на внесення добрив або використовуються в агрегаті для внесення добрив сенсори, які визначають потребу у мікроелементах і на основі розроблених алгоритмів керують нормами внесення добрив. Якщо близько 20 років тому переважали карт-технології, то в сучасному аграрному виробництві доводять доцільність сенсор-технологій.

Підвищення ефективності застосування розкидачів гранульованих мінеральних добрив можливо досягнути шляхом поєднання карт- і сенсор-технологій на основі моніторингу засобами наземного та повітряного базування (рис. 2).

Для отримання картограми контурів поля, його рельєфу та стану угідь все частіше застосовуються безпілотні літальні апарати (БПЛА) літакоподібного або квадрокоптерного типів.

Отримані дані моніторингу є основою для розробки картограм-завдань і керування роботою дозувальних пристроїв розкидачів добрив, напрямком руху агрегата, обмеженням ширини та норми внесення добрив тощо. Крім того, зображення отримані з БПЛА дозволяють обмежити зону розкидання добрив за наявності перешкод або впадин.

Але існує цілий ряд проблем при їх застосуванні, які доцільно вирішити шляхом удосконалення конструкцій машин.

Серед основних перспективних конструктивних удосконалень розкидачів гранульованих мінеральних добрив слід виділити наступні:

- використання розкидних дисків зі змінним кутом нахилу до горизонту;
- подачу гранульованих мінеральних добрив на поверхню окремо взятого диска здійснювати спіральним транспортером;
- привод кожного розкидного диска здійснювати від електродвигуна;

- при застосуванні начіпних розкидачів доцільно застосовувати додаткові місткості для добрив, із яких технологічний матеріал при потребі подаватиметься у основний бункер для добрив за допомогою пневмотранспортної установки.

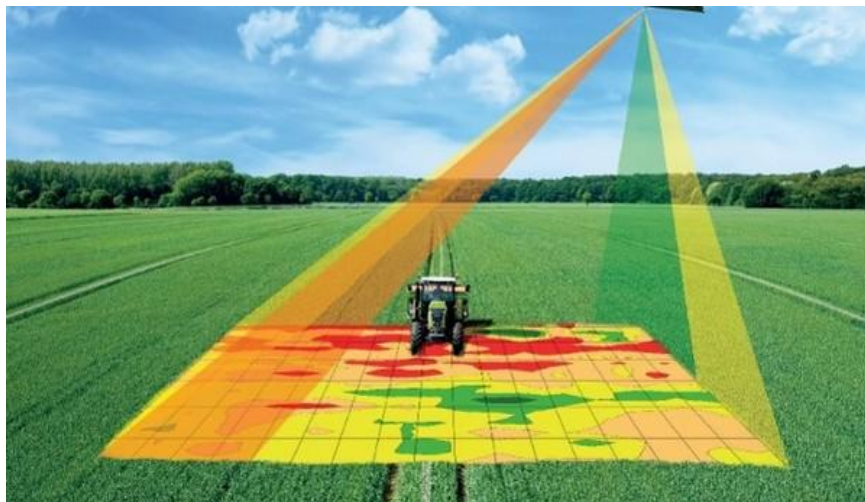


Рис. 2. Моніторинг полів із засобів повітряного базування для змінних норм внесення технологічних матеріалів

Зазначені технічні рішення узгоджуються із технологіями керованого землеробства як при застосуванні карт-, так і сенсор-технологій.