

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ  
І ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ  
Представництво Польської академії наук в Києві  
Польська академія наук Відділення в Любліні  
Академія інженерних наук України  
Українська асоціація аграрних інженерів

Міністерство  
освіти і науки  
України



121 річниці НУБіП України присвячується

**ЗБІРНИК**  
**ТЕЗ ДОПОВІДЕЙ**  
**XV МІЖНАРОДНОЇ НАУКОВОЇ КОНФЕРЕНЦІЇ**  
**«РАЦІОНАЛЬНЕ ВИКОРИСТАННЯ ЕНЕРГІЇ В ТЕХНІЦІ»**  
*з нагоди 88-ї річниці від дня народження*  
**МОМОТЕНКА**  
*Миколи Петровича*  
*(1931-1981)*

**TechEnergy 2019**



**TECH** 2018  
**ENERGY**

*19-22 травня 2019 року*  
*м. Київ*

УДК 631.24.1

## **МОЖЛИВОСТІ КОНТРОЛЮ ВРОЖАЙНОСТІ ЗЕРНОВИХ КУЛЬТУР ПО ГЛИБИНІ КОЛІЇ ЗЕРНОЗБИРАЛЬНОГО КОМБАЙНА**

*С. В. Смолінський, к.т.н., доцент*

*Національний університет біоресурсів і природокористування України, м. Київ,  
Україна*

Серед головних задач при механізованому збиранні зернових культур поряд з одержанням врожаю зерна з мінімальними втратами є також контроль за врожайністю та зібраним врожаєм як при роботі зернозбирального комбайна, так і при його транспортуванні безпосередньо з поля до місця післязбирального обробітку та збуту, тобто отримання інформаційного врожаю. Для вирішення цієї задачі провідні фірми-виробники техніки (такі як CLAAS та інші) створюють високотехнологічні системи контролю за роботою збиральних машин та транспортних засобів. Такі системи працюють досить ефективно і формують при потребі протоколи по певній машині та повну про неї інформацію. Серед основних умов їх ефективної роботи все ж слід вважати потребу у застосуванні більш точних вимірювальних приладів і систем.

Але серед основних ознак, які стримують їх широке застосування, слід вважати досить висока вартість придбання і підтримки, а також не бажання додаткового контролю господарської діяльності сторонніми особами.

При вирішенні задачі контролю врожаю зернових культур було проаналізовано множину можливих рішень. Контроль може здійснюватися як у бункері комбайна, так і транспортному засобі або місці розвантаження зерна із транспортного засобу. При цьому можуть використовуватися різноманітні датчики і вимірювальні системи.

Вченими України, Білорусі, Німеччини та інших країн проводилися чисельні дослідження ущільнення ґрунту ходовими частинами сільськогосподарських машин, у тому ж числі і збиральних. На основі відомих досліджень В.Ф.Бабкова, А.С.Кушнар'єва, В.М.Мацепуро, В.А.Русанова та інших вчених, а також теорії руху самохідних машин по полю та взаємодії ходової частини з ґрунтовим середовищем, визначено доцільність контролю врожаю зернових культур в процесі збирання шляхом вимірювання ущільнення ґрунту окремими колесами ходової частини зернозбирального комбайна. При цьому здійснюється визначення ущільнення ґрунту величині глибини колії окремого колеса.

В цілому, глибина колії колеса, що визначається величиною тиску окремо взятого колеса на ґрунт у відповідності з діючим навантаженням, залежить від множини: розмірно-масових характеристик зернозбирального комбайна (маси комбайна без завантаженого бункера, миттєвого значення маси комбайна із зерном у бункері, колії передніх і задніх коліс, відстань між передніми та задніми колесами, параметрами коліс тощо), властивостей ґрунту (типу,

вологості, твердості і т.д.), умов виконання процесу (робоча швидкість руху, відхилення від вертикального положення збиральної машини) та інших характеристик.

Для реалізації зазначеного способу доцільно в двох точках, які розміщені на певній відстані між собою, на основі вимірювання глибини колії із урахуванням відомих характеристик зернозбирального комбайна, властивостей ґрунту та умов виконання процесу, визначається навантаження на окремо взяте колесо ходової системи, а це дозволить згідно відомих залежностей визначити і масу зерна в бункері комбайна. На основі різниці між величинами маси комбайна в зазначених точках, відстані між ними, ширини захвату жатки та часу запізнення попадання зерна в бункер комбайна, визначається з досить високою точністю врожайність зернових культур в зазначеному місці на полі.