

ОСНОВНІ НАПРЯМКИ ПІДВИЩЕННЯ ПРОДУКТИВНОСТІ ЗЕРНОЗБИРАЛЬНОГО КОМБАЙНА

Бобрінський Б. В., студент магістратури
спеціальності «Агроінженерія»

Керівник: д.пед.н., професор **Дуганець В.І.**

Подільський державний аграрно-технічний університет

Основним засобом збирання зернових і зернобобових культур є зернозбиральний комбайн. Про ефективність використання зернозбиральних комбайнів можна судити по реалізації показників агротехнічної оцінки: продуктивність, пропускна здатність молотарки і втрати зерна. В реальних умовах використання виникає необхідність зниження швидкості руху зернозбирального комбайна через те, що сумарні втрати зерна перевищують допустиме значення (2,0%). Зниження швидкості руху призводить до зменшення продуктивності комбайна та перевитрат палива. При цьому не забезпечується теоретична пропускна здатність комбайна і порушується основна складова принципу гармонійності конструкції - пропорційне поєднання внутрішніх параметрів робочих органів, виходячи із заданих показників по продуктивності і якості роботи.

Моделювання складної технічної системи, що враховує технологічні особливості функціонування в різних умовах використання, дозволяє визначити внутрішні джерела підвищення продуктивності зернозбирального комбайна. Необхідно розглядати комбайн як взаємопов'язану і взаємозалежну систему робочих органів, які здійснюють весь комплекс основного, допоміжного і обслуговуючого процесів. До основного сукупного процесу відносять: обмолот рослинного матеріалу і сепарацію через поверхні робочих органів зернового вороху.

Розгляд закономірності виділення зерна на очистку і соломотряс із узагальненої залежності необхідно виключити операцію обмолоту. На основі аналізу співвідношень і залежностей визначено напрями інтенсифікації обмолоту і сепарації на робочих органах, які сприяють підвищенню продуктивності зернозбирального комбайна.

У багатьох роботах відзначено, що основні процеси в комбайні протікають з істотною нерівномірністю потоків оброблюваного матеріалу. Нерівномірність подачі погіршує перебіг технологічного процесу і впливає на його динамічні характеристики. Дослідження нерівномірності протікання технологічного процесу на робочих органах жатки і молотарки дозволили визначити напрями інтенсифікації обмолоту і сепарації. Зменшення нерівномірності подачі або зниження її додаткової величини забезпечують: V-подібні біла і оптимальне розташування рифів під кутом 62 і 40°; стрічковий транспортер замість транспортної дошки; гладкі біла стандартного профілю.

Неоптимальне налагодження регульованих параметрів робочих органів знижує пропускну здатність молотарки і продуктивність зернозбирального комбайна.

Вченими встановлено, що сепарація зерна на решетах очистки комбайна обумовлена взаємодією силових полів: гравітаційного, повітряного і інерційного. Також обґрунтовано оптимальний кут відкриття елементів жалюзі. На величину втрат зерна в сходах з очистки значний вплив мають режими молотильного пристрою, так як є вихідними факторами, що визначають величину навантаження на очистку. Для підвищення продуктивності комбайна і зниження втрат зерна, змінюють число обертів барабана та вентилятора, зазор на вході і виході барабана, величину відкриття верхніх та нижніх решіт, а також швидкість його переміщення.

Основними напрямками підвищення продуктивності комбайна є також: інтенсифікація обмолоту і сепарації на робочих органах; зменшення нерівномірності подачі; оптимізація технологічних регулювань робочих органів і режимів роботи. Якщо підвищення продуктивності комбайна досягнуто за рахунок значного ускладнення конструкції, то це призведе до збільшення витрат на виробництво і собівартості продукції. Відповідно підвищення продуктивності має бути економічно обґрунтовано. Тому більший інтерес представляє пошук простих, але ефективних рішень без зайвих ускладнень конструкції. Забезпечити підвищення продуктивності можливо також за рахунок використання робочих органів, які конструктивно мають можливість адаптуватися до умов використання.