

УДК 631.354.2.076

**Вячеслав Ловейкін, д.т.н., проф., Анастасія Ляшко**

Національний університет біоресурсів і природокористування України, Україна

## **АНАЛІЗ КОНСТРУКЦІЇ МОЛОТИЛЬНО-СЕПАРУЮЧОГО ПРИСТРОЮ ТАНГЕНЦІАЛЬНОГО ТИПУ ЗЕРНОЗБИРАЛЬНОГО КОМБАЙНА**

**Vyacheslav Lovejkin, Dr., Prof., Anastasiya Lyashko**

### **ANALYSIS OF THRESHER TANGENTIAL TYPE IN COMBINE HARVESTER**

Україна – одна з небагатьох держав спроможних щорічно одержувати понад 1 т високоякісного зерна на одну людину її населення (всього 50 млн. т і більше) і бути постачальником його в світі поряд з США, Канадою, Австралією та іншими країнами. Разом з цим лише третина валового виробництва зерна вимолочується в агротехнічні строки.

На сьогоднішній день, через тяжку економічну ситуацію в країні, в галузі комбайнобудування склалася критична ситуація, яка може призвести до зникнення цієї галузі взагалі. У свою чергу не всі виробники сільськогосподарської продукції спроможні купувати дорогу іноземну техніку. Тому галузь комбайнобудування в Україні потребує налагодження виробництва зернозбиральних комбайнів, які могли б конкурувати з закордонними, але відповідали б ціновим можливостям сільськогосподарських товаровиробників.

**Метою роботи** є встановлення перспектив удосконалення зернозбиральних комбайнів.

Сучасні зернозбиральні комбайни зроблені на базі молотарок класичного та аксіально-роторного типів.

Молотарки класичного типу (рис.1) включають барабанно-дековий молотильно-сепаруючий пристрій тангенціального типу з розташуванням осі барабану поперек руху технологічної маси. Вони включають також решітну очистку зерна (сепаратор дрібного вороху) та клавішний соломотряс (сепаратор грубого вороху).

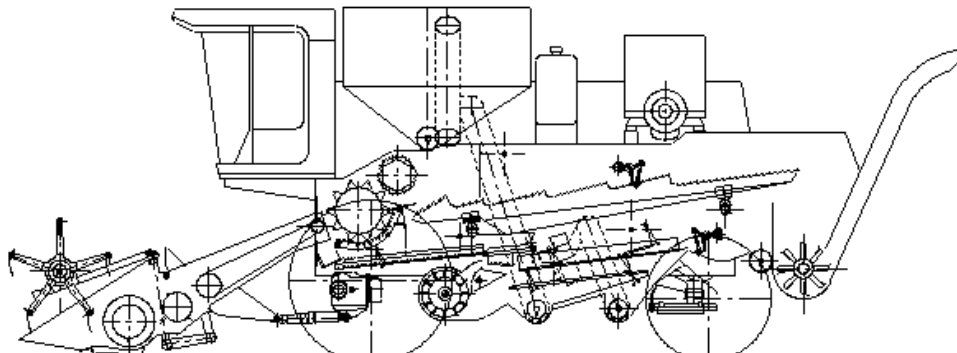


Рисунок 1. Барабан з молотаркою класичного типу

Основні недоліки молотарок класичного типу полягають в наступному.

В однобарабанних молотарок класичного типу спостерігається порівняно високий рівень пошкодження зерна (подрібнення та мікропошкодження), що пов'язане з малими зазорами в молотильному пристрої, необхідними для повного вимолоту зерна за один прохід технологічної маси на під барабанні.

Переважно ударний принцип руйнування суцвіть з зерном, при якому вивільнене зерно вдаряється в жорсткі металеві частини деки та барабану зі швидкостями, що перевищують швидкості руйнуючого пошкоджуючого удару тертя.

Клавішний соломотряс, як основний сепаратор грубого вороху, недостатньо активно виділяє зерно з соломи. Це пов'язано з тим, що час проходження зерна крізь велику товщину соломистого шару (до 450 мм) на клавішах, суттєво перевищує час руху соломи до виходу з соломотряса. В результаті цього соломотряс є робочим органом, стримуючим можливість підвищення продуктивності молотарки.

Конструкція молотильно-сепаруючого пристрою молотарки класичного типу дозволяє попадання зерна у середину барабана, а це призводить до підвищення рівня пошкодження зерна та виходу його до соломотрясу оминаючи решітчасте підбарабання.

На підбичниках (або на бичах в зарубіжних комбайнів) накопичується додаткова маса пилуки, дрібних рослин (до 1 кг і більше на одному бичі), яка від нерівномірних навантажень та вібрацій може опадати, порушуючи збалансованість барабану, в результаті чого виникає його вібрація, яка руйнує шарикопідшипники та шкодить здоров'ю водія (комбайнера). Дисбаланс барабана може сягати понад 1 кг при допустимих 0.04кг на один бич.

Молотильний барабан, як правило, відкритого типу, проявляє суттєвий вентиляторний ефект, що призводить до підвищених затрат енергії на його привод.

Разом з цим молотильно-сепаруючому пристрою молотарки класичного типу притаманні суттєві переваги, такі як.

Порівняно малий кут охоплення барабана підбарабанням, достатній для вимолоту й відділення більшої (80-95%) частини зерна від соломи. Це зменшує витрати енергії на деформацію та руйнування соломи.

Тонкошарове сепарування грубого вороху з виділенням з нього дрібного вороху. Такий спосіб сепарування грубого вороху можна використати замість процесу, що виконується клавішним соломотрясом. Це означає, що можна відмовитися від клавішного соломотряса, замінюючи його робочими органами типу барабанно-декового, або додаткових до основного молотильно-сепаруючого пристрою, таких же пристроїв, як основний. При цьому вимолот зерна і сепарацію грубого вороху зробити диференційованим, багатоступінчастим.

В випадках, коли в молотильно-сепаруючий пристрій молотарки класичного типу, потрапляють сторонні матеріали, їх руйнівна дія порівняно менша ніж при попаданні їх в молотильно-сепаруючі пристрої інших типів. До того ж на всіх барабанно-декових пристроях встановлюють каменеуловлювачі.

Барабанно-декові пристрої класичного типу порівняно прості та дешеві в виготовленні та експлуатації.

Ці пристрої надійніші та простіші в експлуатації.

Перераховані переваги молотарок класичного типу стали основною причиною їх частішого використання.

#### **Перелік посилань**

1. Войтюк Д.Г. *Моніторинг комбайнового ринку України (Частина 1)* / Д.Г. Войтюк, О.В. Надточій, В.Д. Войтюк, А.А. Демко, О.А.Демко // Науковий вісник Національного університету біоресурсів і природокористування України. Серія "Техніка та енергетика АПК". Вип. 144. Ч. 4: - К., 2010. - С. 192-199

2. Войтюк Д. Г. *Моніторинг комбайнового ринку країни (Частина 2)* / Войтюк Д. Г.; Надточій О. В.; Войтюк В. Д.; Демко А. А.; Демко О. А. // Науковий вісник Національного університету біоресурсів і природокористування України. - К., 2010. - Вип. 144, Ч. 5 : Техніка та енергетика АПК. - С. 197-207.

3. Каталог техники компании Астра – 2013 – 98 с.

4. Комбайны «Джон Дир»: каталог техники – 92 с.