

**Національний університет біоресурсів і  
природокористування України**

**Факультет конструювання та дизайну**



**ЗБІРНИК НАУКОВИХ ПРАЦЬ**

**«Вісник студентів факультету конструювання та дизайну  
Національного університету біоресурсів і  
природокористування України»**

**Випуск 10**

**Київ-2022**

УДК 631.354.022

## АНАЛІЗ ВІДМОВ СЕГМЕНТНО-ПАЛЬЦЕВОГО РІЖУЧОГО АПАРАТУ

*Студенти – Савко Д.О., Солдатов В.М.*

*Науковий керівник – к.т.н., доц. Банний О.О.*

Зернозбиральний комбайн – складна технічна система [1; 2], що складається з великої кількості деталей, вузлів та агрегатів. Кожний вузол і механізм виконує свою певну роботу. Всупереч цьому, однією із визначальних особливостей ефективності роботи машини є її надійність [3].

Під надійністю обладнання збиральної техніки розуміють здатність обладнання та його складових виконувати певні завдання [4], зберігати робочі параметри умови їх використання завдяки технічному обслуговуванню, ремонту, зберігання та транспортування.

В даний час має місце тенденція скорочення загальної кількості сільськогосподарських машин і збільшення середнього навантаження на техніку більш ніж у 2 рази [5, 6]. Все це є причиною зниження її надійності та зростання простоїв з технічних причин.

Як українським, так і зарубіжним ученим не вдалося вирішити проблему раптових відмов, пов'язаних із попаданням у зону різання сторонніх предметів.

Метою даного дослідження є підняття надійності сегментного пальцевого ріжучого апарату за рахунок покращення параметрів сегментів.

Наукову цінність має теоретична модель формування параметричної відмови в результаті розміру робочих поверхонь леза сегмента, що контактує з матеріалом стебла, і в залежності від швидкості пошкодження його робочих поверхонь. Теоретична модель підвищення довговічності леза сегмента ріжучого апарату шляхом формування зносостійкого покриття.

Новизною даного дослідження є підняття надійності сегментно-пальцевого ріжучого апарату збиральних машин.

Проведені дослідження надійності збиральних комбайнів засвідчили, що 17,4...19,8% загальних затримок (неефективності) техніки, що являє 32...35% робочого часу, це пов'язано з технічною несправністю. За результатами державних досліджень, фактичний час відмови вітчизняних комбайнів становить 3...70 годин, а коефіцієнт готовності відповідно 0,85...0,97. Найчастіше несправності виникають у збиральній частині, механічних передачах, гідравлічних системах, робочих органах молотарки, електричних і контрольних пристроях (рис. 1). [7].

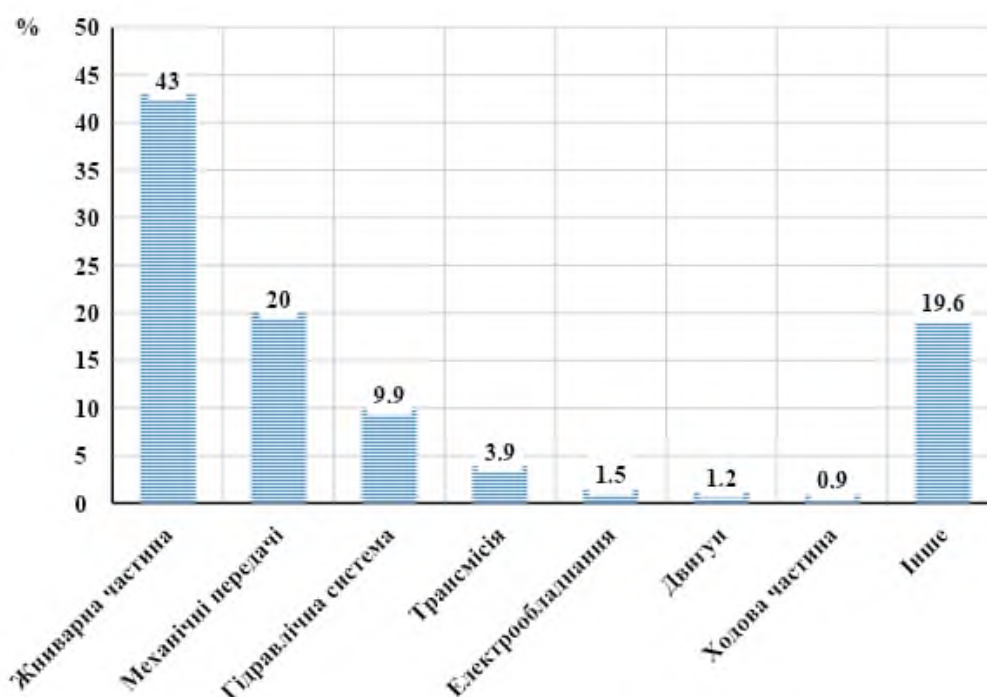


Рисунок 1 – Розподіл відмов зернозбирального комбайна

Кількісний аналіз несправностей деталей комбайна показав, що максимальна кількість відмов належать деталям ріжучого апарату, тобто на сегменти та контрріжучі пластини і пальці (рис. 2) [7]. При цьому слід зазначити, що вихід з ладу контрріжучих пластин і пальців переважно відбувається в результаті силового контакту деформованих під впливом сторонніх тіл сегментів у зоні різання [8].

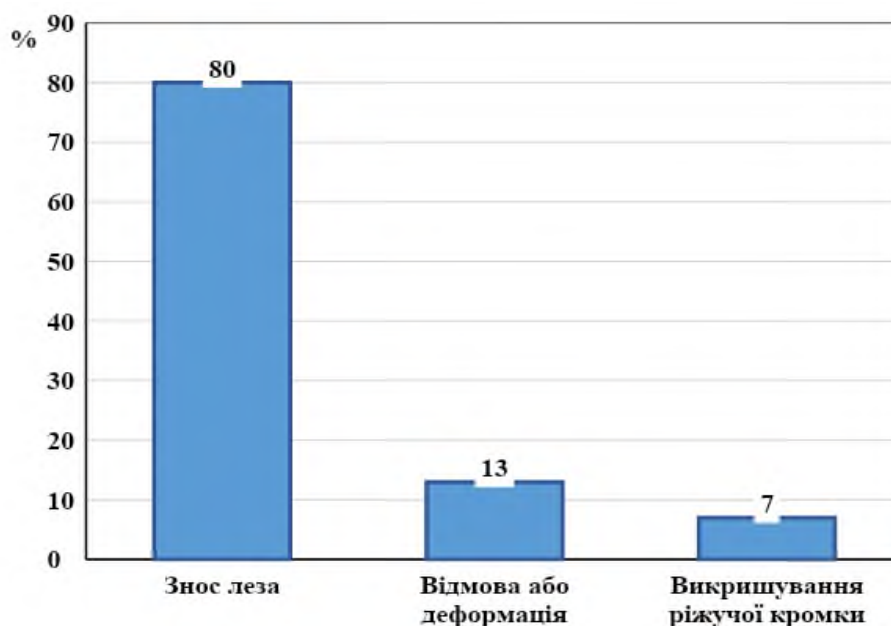


Рисунок 2 – Основні види несправності

Знос ріжучої кромки леза сегментів ріжучого апарату, їх геометрична деформація або поломка внаслідок нещасних випадків, а також ослаблення кріплення до ножовій планці і складає основні відмови ріжучого апарату.

**Висновки.** В результаті проведеного дослідження було висвітлено розподіл відмов збиральної техніки і деталей ріжучого апарату та їх основні види її несправностей.

#### Список використаних джерел:

1. Бойко А.І., Новицький А.В., Банний О.О. Оцінка ризиків виникнення відмов складної техніки. Вісник Харківського національного технічного університету сільського господарства ім. П. Василенка. 2011. Вип. 122. С. 241–249.
2. Павлюк Р.В. Розподіл відмов та часу на їх усунення між системами зернозбиральних комбайнів. Збірник наукових праць МНАУ. 2011. Т. 48. С. 9–14.
3. Ying L., Zhuohuai G., Yisong C. Development and test of frequency subsection regulation system for combine harvester header cutter. INMATEH. Agricultural Engineering. 2021. Vol. 65, No. 3. P. 283–292.

4. Новицький А.В., Ружи́ло З.В. Логіко-імовірнісна модель дослідження надійності складної техніки. Збірник наукових праць Вінницького національного аграрного університету. 2012. Т. 2(66), № 11. С. 33–37.
5. Думенко К.М. Нові шляхи підвищення надійності зернозбиральних машин. Конструювання, виробництво та експлуатація сільськогосподарських машин. 2011. Вип. 41, № 1. С. 315–320.
6. Сенчук І.І. Особливості трансформації ресурсного потенціалу аграрних підприємств. Український журнал прикладної економіки. 2018. Том 3, № 4. С. 29–34.
7. Павлюк Р.В., Лебедев А.Т. Распределение отказов и времени их устранения между системами зерноуборочных комбайнов. Известия Горского ГАУ, 2011. Т. 48, № 1. С. 153–156.
8. Домущі Д.П., Пожар О.Я., Ліпін А.П. Теоретичні та експериментальні дослідження по визначенню виробничих умов збирання зернових культур технологічними комплексами. Аграрний вісник Причорномор'я. 2018. № 90. С. 213–221.

**УДК 621.87**

## **АНАЛІЗ РЕЖИМУ РУХУ СТРІЧКОВОГО КОНВЕЄРА ПРИ ТРАНСПОРТУВАННІ КАРТОПЛІ**

*Студент – Лукенюк В.В.*

*Наукові керівники – д.т.н., проф. Ловейкін В.С., к.т.н. Ляшко А.П.*

Стрічкові конвеєри знайшли широке застосування для транспортування сільськогосподарських вантажів. Серед цих вантажів значне місце займають коренеплоди і, зокрема, картопля. Особливість транспортування картоплі полягає в тому, що при нерівномірному русі стрічки виникають співудари