


«Затверджую»
Бренд менеджер
компанії «Bednar» в Україні


/Андрій ГОРОБЕЦЬ/
«25» травня 2026р.

АКТ

Про впровадження науково-дослідної,
дослідно-конструкторської роботи (потрібне підкреслити).

Ми, що нижче підписалися, представники науково-дослідної (дослідно-конструкторської) роботи, кандидат технічних наук, доцент, завідувач кафедри агроінженерії та автомобільного транспорту Сергій ЛЯШЕНКО, здобувач магістерського рівня вищої освіти за міждисциплінарною освітньо-науковою програмою «Сервісна інженерія в агропромисловому виробництві» Спеціальності: 133 «Галузеве машинобудування», 208 «Агроінженерія», Олександр ОНИЩЕНКО.

Та представник компанії «BEDNAR» в Україні

В особі бренд менеджера Андрій ГОРОБЕЦЬ.

Склали цей акт в тому, що результати науково-дослідної роботи (дослідно-конструкторської) на тему: Наукове обґрунтування та удосконалення термомеханічного методу відновлення деталей сільськогосподарських машин. Ініціативної наукової теми кафедри Агроінженерії та автомобільного транспорту, Інженерно-технологічного факультету Полтавського державного аграрного університету.

Виконаної кафедрою (лабораторією) ініціативною групою співробітників та здобувача вищої освіти Інженерно - технологічного факультету в період з вересня 2025 р.

Впровадженні у компанії Отримані результати дослідження мають виражений прикладний характер і будуть безпосередньо впроваджені у виробничу діяльність компанії «BEDNAR» в Україні з метою удосконалення термомеханічного методу відновлення деталей сільськогосподарських машин. Встановлено, що зношування різальних елементів стрілочастих культиваторних лап має складний, стохастичний і локально нерівномірний характер, що обумовлює необхідність удосконалення підходів до керування їхньою абразивною зносостійкістю та застосування диференційованих методів зміцнення. Найбільш перспективним напрямом визначено термомеханічне зміцнення, яке забезпечує ефект самозагострювання.

Доведено, що процес зношування супроводжується ускладненням геометрії робочих поверхонь та може бути описаний як стохастичний процес із детермінованою і випадковою складовими. Формування мікро- та макрорельєфу поверхні призводить до трансформації профілю різального елемента, що потребує врахування напружено-деформованого стану при моделюванні.



Впровадження результатів досліджень дало змогу підприємству (установі) одержати слідуєчий техніко-економічний ефект: Результати техніко-економічного обґрунтування, викладені у п'ятому розділі, підтверджують економічну доцільність впровадження розроблених заходів. Річний економічний ефект від модернізації культиватора SWIFTER SN становить 1237,00 грн, що підтверджує її техніко-економічну доцільність.

Застосування та пропозиції про подальшу роботу по впровадженню

Пропозиції щодо подальшого впровадження та розвитку робіт включають:

- Промислове впровадження технології.

Рекомендується поетапне впровадження термомеханічного методу відновлення деталей на ремонтних підприємствах та СТО аграрного профілю із проведенням дослідно-промислової апробації. Доцільно створити пілотні виробничі дільниці для відпрацювання режимів обробки та оцінки ефективності в реальних умовах експлуатації.

- Оптимізація технологічних режимів.

Необхідно розширити дослідження параметрів термомеханічного впливу (температури, тиску, швидкості деформації, тривалості циклу) з урахуванням матеріалів деталей (леговані сталі, чавуни, композиційні матеріали) для забезпечення стабільної якості відновлення та підвищення зносостійкості.

- Розробка спеціалізованого обладнання та оснастки.

Перспективним є створення універсальних і спеціалізованих пристроїв для реалізації термомеханічного відновлення (установки локального нагріву, пресове обладнання, автоматизовані системи контролю параметрів), що дозволить підвищити продуктивність і повторюваність процесу.

- Інтеграція з цифровими системами управління ТО і ремонтом.

Доцільно впровадити елементи цифровізації: використання систем моніторингу технічного стану, електронних журналів ремонту та алгоритмів прогнозування зносу для визначення доцільності застосування термомеханічного методу в кожному конкретному випадку.

- Комплексні дослідження властивостей відновлених деталей.

Слід проводити поглиблені експериментальні дослідження механічних, трибологічних та структурних характеристик (міцність, твердість, мікроструктура, залишкові напруження) з метою підтвердження довговічності та надійності відновлених елементів.

- Економічне обґрунтування та оцінка ефективності.

Рекомендується виконати розширений техніко-економічний аналіз впровадження методу, зокрема оцінити зниження собівартості ремонту (на 15-25%), скорочення простоїв техніки (на 10-20%) та підвищення коефіцієнта технічної готовності парку.

- Екологічна та ресурсозберігаюча складова.

Впровадження методу сприятиме зменшенню споживання нових матеріалів і обсягів відходів, тому доцільно розробити рекомендації щодо екологічно безпечного використання технології та утилізації допоміжних матеріалів.



- Нормативно-методичне забезпечення.

Необхідно розробити галузеві стандарти, методики та технологічні інструкції, що регламентують застосування термомеханічного відновлення для різних типів деталей сільськогосподарських машин.

- Підготовка кадрів та поширення досвіду.

Важливим напрямом є підготовка фахівців, проведення навчальних курсів і семінарів, а також впровадження результатів досліджень у навчальний процес закладів вищої освіти агроінженерного профілю.

- Подальші наукові дослідження.

Доцільно розширити наукову тематику в напрямі поєднання термомеханічного методу з іншими технологіями відновлення (наплавлення, напилення, зміцнюючі покриття), а також дослідити можливості його застосування для нових типів вузлів і агрегатів.

Узагальнюючи, подальший розвиток термомеханічного методу відновлення деталей має базуватися на комплексному поєднанні наукових досліджень, технологічної модернізації та цифровізації процесів технічного сервісу, що забезпечить підвищення ефективності експлуатації машинно-тракторного парку.

Виконавці:



Сергій ЛЯШЕНКО
Олександр ОНИЩЕНКО

