

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ТАВРІЙСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ АГРОТЕХНОЛОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ІМЕНІ ДМИТРА МОТОРНОГО
РАДА МОЛОДИХ УЧЕНИХ ТА СТУДЕНТІВ**



**МАТЕРІАЛИ
VII ВСЕУКРАЇНСЬКОЇ НАУКОВО-ТЕХНІЧНОЇ КОНФЕРЕНЦІЇ
МАГІСТРАНТІВ І СТУДЕНТІВ
ЗА ПІДСУМКАМИ НАУКОВИХ ДОСЛІДЖЕНЬ 2019 РОКУ**

**МЕХАНІКО-ТЕХНОЛОГІЧНИЙ ФАКУЛЬТЕТ
ТОМ I**



VII Всеукраїнська науково-технічна конференція магістрантів і студентів ТДАТУ. Механіко-технологічний факультет: матеріали VII Всеукр. наук.-техн. конф., 11-22 листопада 2019 р. Мелітополь: ТДАТУ, 2019. 52 с.

У збірнику представлено виклад тез доповідей і повідомлень поданих на VII Всеукраїнську науково-технічну конференцію магістрантів і студентів Таврійського державного агротехнологічного університету імені Дмитра Моторного.

Тези доповідей та повідомлень подані в авторському варіанті.
Відповідальність за представлений матеріал несуть автори та їх наукові керівники.

Матеріали для завантаження розміщені за наступними посиланням:
<http://www.tsatu.edu.ua/nauka/n/rada-molodyh-vchenyh-ta-studentiv/> - сторінка Ради молодих учених та студентів ТДАТУ
<http://www.tsatu.edu.ua/nauka/n/naukovi-vydannja/> - «Наукові видання» ТДАТУ

Відповідальний за випуск к.т.н. ст.викладач Колоїй О.С.

ВІДНОВЛЕННЯ ТА ПІДВИЩЕННЯ ЗНОСОСТІЙКОСТІ ГІЛЬЗ ЦИЛІНДРІВ ДВИГУНІВ НАНЕСЕННЯМ АНТИФРИКЦІЙНИХ ПОКРИТТІВ

Антропов Я.В., 23 САІ, ТДАТУ

Таврійський державний агротехнологічний університет імені Дмитра Моторного
Рупчева Яна, ЗОШ №8

Ресурс двигунів внутрішнього згорання (ДВЗ) багато в чому залежить від зносостійкості деталей циліндро-поршневої групи і, в особливості, гільз циліндрів та поршневих кілець, які при капітальному ремонті двигуна замінюються на нові або відновлені.

Основним дефектом гільз циліндрів є зношування дзеркала циліндра. На сьогодні розроблено багато способів відновлення й зміцнення внутрішньої поверхні гільз циліндрів ДВЗ, які за своєю технологією поділяються на розточування під ремонтний розмір і відновлення до номінального розміру. Але досить перспективним варто вважати напрямок по створенню на поверхнях деталей антифрикційних покриттів комбінованою обробкою.

Одним з напрямків підвищення ресурсу нових і відремонтованих деталей є застосування ФАБО.

Сутність ФАБО полягає в тому, що поверхні тертя деталей покривають тонким шаром (1...5 мкм) міді, латуні, бронзи або іншими антифрикційними твердозмащувальними матеріалами, внаслідок чого вони здобувають високі антифрикційні властивості й контактну твердість [1].

Нанесення металевих покриттів фрикційно-механічним методом полягає в терті металевого інструмента об деталь у присутності технологічного середовища.

Розглянуті методи нанесення покриттів ФАБО забезпечують підвищення ресурсу деталей, скорочення часу припрацювання й покращення антифрикційних властивостей оброблених поверхонь деталей. Разом з тим, застосовувані способи ФАБО характеризуються низькою продуктивністю, нерівномірністю покриття по товщині, більшими навантаженнями на інструмент і значним тепловиділенням. Отже, різні напрямки ФАБО вимагають подальшої розробки й удосконалювання стосовно до відновлення деталей, що лімітують роботу машин (гільзи циліндрів, колінчасті вали та інш.)

Незважаючи на великий досвід обробки гільз циліндрів і наявне устаткування, автор способу ФАБО відзначає[2], що існуючі конструкції оснащення не забезпечують необхідної продуктивності при масовій обробці циліндрів. Це пов'язане з тим, що елементами, що натирають (інструментом) є всього лише один-три латунних прутка діаметром 3...4 мм, що змушує виконувати кілька проходів інструмента, щоб покрити латунною плівкою всю поверхню дзеркала циліндра.

Численними дослідженнями доведено, що ФАБО гільз циліндрів має економічні переваги в порівнянні із традиційними способами обробки, дозволяє скоротити час обкатування двигуна, а, отже, зменшити витрати матеріалів, збільшити ресурс двигуна й підвищити його надійність.

Разом з тим, сучасні технології ФАБО характеризуються низькою продуктивністю, нерівномірністю покриття по товщині, великими навантаженнями на інструмент, значним тепловиділенням, а також необхідністю подальшого зміцнення поверхневого шару.

Підвищити продуктивність та якість обробки можна за рахунок застосування нових технологій і схем здійснення ФАБО, розробки інструментів, що дозволяють усунути зазначені проблеми, використання сучасних матеріалів, а також застосування ефективних технологічних середовищ для фрикційного нанесення покриття.

Список використаних джерел

1. Балабанов В.И. Финишная антифрикционная антифрикционная безабразивная обработка (ФАБО) гильз цилиндров и шеек коленчатых валов двигателей/ В.И. Балабанов, Г.К. Потапов// Эффект безызносности и триботехнологии. Наука, 1994, №3-4, С. 48-53.

2. Гаркунов Д. Н. Финишная антифрикционная безабразивная обработка (ФАБО) поверхностей трения деталей //Ремонт, восстановление, модернизация. – 2009. – №3-5. – С. 20 – 41.

Науковий керівник: Черкун В.В., к.т.н., доцент кафедри ТКМ