

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ  
БІОРЕСУРСІВ І ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ  
УКРАЇНИ  
НАЦІОНАЛЬНИЙ НАУКОВИЙ ЦЕНТР «ІМЕСГ» НААН**



***ЗБІРНИК  
ТЕЗ ДОПОВІДЕЙ***

***VI Міжнародної науково-технічної конференції з нагоди  
112-ї річниці від дня народження  
доктора технічних наук, професора,  
члена-кореспондента ВАСГНІЛ,  
віце-президента УАСГН  
КРАМАРОВА  
Володимира Савовича  
(1906-1987)***

**«КРАМАРОВСЬКІ ЧИТАННЯ»**

***21-22 лютого 2019 року  
м. Київ***

УДК 62-242.3

## ШЛЯХИ ПІДВИЩЕННЯ ЗНОСОСТІЙКОСТІ ЦИЛІНДРОПОРШНЕВОЇ ГРУПИ ДИЗЕЛЬНИХ ДВИГУНІВ

**П. С. ПОПИК**, кандидат технічних наук

**І. О. ДВОРНИК**, студент.

*Національний університет біоресурсів і природокористування України*

Одним з найважливіших напрямків спрямованих при переході народного господарства на ринкові відносини є повсюдне раціональне використання сировинних, паливно-енергетичних та інших матеріальних ресурсів.

Посилення роботи в цьому напрямку розглядається як невід'ємна частина економічної стратегії тає одним з факторів підвищення ефективності виробництва у всіх ланках народного господарства.

Одним з найбільших резервів економії та ресурсозбереження виступає ремонт зношених деталей, який забезпечує економію високоякісного матеріалу, палива, енергетичних та трудових ресурсів.

Проблема підвищення зносостійкості (довговічності) деталей циліндропоршневої групи двигунів внутрішнього згорання (ДВЗ) відноситься до ряду інженерних задач, що не втрачають своєї актуальності і на даний час.

Сучасний розвиток конструкцій двигунів характеризується підвищенням їх потужності при одночасному зменшенні ваги і габаритів, разом з тим удосконалюється технологія виробництва, покращується якість матеріалів деталей та експлуатаційних матеріалів (паливо, мастила).

Незважаючи на постійні вдосконалення конструкції ДВЗ та їх виробництва, питання зносостійкості їх деталей багато в чому ще не вирішені і

продовжують залучати серйозну увагу конструкторів, технологів та експлуатаційників.

Підвищення опору стирання і антикорозійної стійкості гільз циліндрів можна здійснити шляхом їх азотування та хромування. Для тракторних та автомобільних двигунів азотовані і хромовані гільзи циліндрів поки що не знаходять широкого застосування через більшу складність їх виготовлення в порівнянні з поверхнево загартованими. Хромована поверхня має підвищену корозійну стійкість, так як окислення хрому починається лише при температурі близько 500° С.

Для підвищення зносостійкості гільз циліндрів застосовують хромовані поршневі кільця. Проведені численні дослідження показали, що гільзи при застосуванні хромованих кілець зношуються приблизно в 1,5-2,0 рази менше, ніж при застосуванні чавунних кілець. Хромовані компресійні кільця зношуються в 2,0-2,5 рази менше, а маслоснімні навіть в 3-4 рази в порівнянні з відповідними чавунними кільцями.

Для підвищення зносостійкості кільцевих канавок поршнів необхідне застосування спеціальних вставок або вишукування хімічних та інших способів обробки їх поверхонь.

Зносостійкість хромованих кілець в порівнянні з чавунними зростає в результаті підвищеної стійкості хрому проти окислення і корозії. Однак, погана здатність хромового шару шаржуванню абразивами, погане утримання оливи, підвищена пружність кільця, зменшена ширина поверхні маслоснімних кілець призводить до зменшення товщини шару оливи. В результаті цього створюються умови для напівсухого тертя, при якому підвищується знос самих кілець і циліндрів.

Для підвищення зносостійкості чавунних поршневих кілець на поверхню тертя електролітичним способом наносять шар твердопористого заліза. Зносостійкість таких кілець, які працюють в парі з гільзами загартованими ТВЧ, в 2 рази вища, ніж пористохромованих, а знос гільз зменшується в 4-4,5 рази.

Результати даних досліджень показали розподіл твердості по перетину поверхні загартованого шару гільз циліндрів.

### Список літературних джерел

1. Белый А.В., Карпенко Г.Ю., Мышкин Н.К. Структура и методы формирования износостойких поверхностных слоёв. / М.: Машиностроение 1991.-208 с.
2. Металловедение и термическая обработка стали и чугуна. Справочник. / Под редакцией Н.Т. Гудцова // - М.: Металлургиздательство, 1956. – 1204 с.
3. Сідашенко О.І. Ремонт машин та обладнання: підручник / [Сідашенко О.І. та ін.]; за ред. проф. О.І. Сідашенка, О.А. Науменка. – К.: Агроосвіта, 2014. – 665 с.