

Міністерство  
освіти і науки  
України



Міністерство освіти і науки України  
Національний університет біоресурсів і  
природокористування України  
НДІ техніки та технологій  
Факультет конструювання та дизайну  
Механіко-технологічний факультет

ННЦ «Інститут аграрної економіки»  
Представництво Польської академії наук в Києві  
Відділення в Любліні Польської академії наук  
Академія інженерних наук України  
Українська асоціація аграрних інженерів



**ЗБІРНИК ТЕЗ ДОПОВІДЕЙ  
VII-ї МІЖНАРОДНОЇ НАУКОВОЇ КОНФЕРЕНЦІЇ  
«Інноваційне забезпечення виробництва  
органічної продукції в АПК»  
(04-07 червня 2019 року)»  
в рамках роботи  
XXXI Міжнародної агропромислової виставки «АГРО 2019»**



Київ – 2019

УДК 631.3

## **ІННОВАЦІЙНІ ПІДХОДИ ПРИ ВИБОРІ УЩІЛЬНЕНЬ ГОЛОВОК БЛОКІВ ЦИЛІНДРІВ ДВЗ ВІД КОМПАНІЙ-ВИРОБНИКІВ**

***А. В. Новицький, к.т.н., доц., О. М. Бистрий, М. М. Гура, студент,  
І. О. Кудрявський, студент***

*Національний університет біоресурсів і природокористування України  
Novytskyy@nubip.edu.ua, anbystry@ukr.net*

В забезпеченні ефективної, безпечної та економічної роботи двигунів внутрішнього згорання (ДВЗ) важливу роль відіграє система ущільнення головки блоку циліндрів. Ущільнення (прокладки), як елементи передачі зусиль між блоком циліндрів (БЦ) і головкою блоку циліндрів (ГБЦ) суттєво впливають на розподіл сил всередині ДВЗ, а отже, на еластичну деформацію безпосередньо корпусних деталей [1]. Сучасні прокладки ДВЗ виконують цілий ряд задач, серед яких головною є гарантійне, надійне ущільнення різних середовищ (оливи, охолоджуючої рідини, палива, відпрацьованих газів) між собою та елементами двигуна.

Проаналізуємо особливості конструкцій та характеристики ущільнень ГБЦ окремих виробників, які знайшли широке використання для забезпечення надійності ДВЗ. Вибір того чи іншого виробника вказаного продукту залежить від професійного рівня оператора машини або ж працівника сервісної служби.

Від їх рішення, володіння інформацією про будову, можливі переваги та недоліки, характерні дефекти, залежить вибір відповідних ущільнень в якості запасних частин [2, 3, 4].

Одним з відомих виробників є компанія Elring, яка має понад 135 років досвіду в технологіях ущільнення [1]. На цьому досвіді базується інноваційний потенціал компанії, компетенції в характерних матеріалах і численні ноу-хау в сфері високоточної обробки металу (штамбування та формування) в поєднанні з різними методами нанесення покриттів і використання пластиків. Як один з лідерів в технологіях ущільнення, Elring використовує найсучасніші методи розробок і випробувань, включаючи аналітичне дослідження ущільнювального з'єднання та прогнозування довговічності гофра за допомогою методу скінченних елементів. За допомогою апаратних засобів імітаційного моделювання компанією проводяться дослідження механізмів зносу в двигунах і прокладок ГБЦ, наприклад, за допомогою тестів на знос при механічному зношуванні.

Високоякісні прокладки та ущільнення для автомобільних двигунів пропонує американський концерн Federal Mogul під торговою маркою Rayen. Історія компанії розпочинається з 1890 року, коли у Франції об'єдналися кілька підприємств з виробництва запасних частин. На сьогодні, під цією торговою маркою виготовляються не лише ущільнення для агрегатів сучасних автомобілів включаючи прокладки ГБЦ, піддону картера, клапанної кришки, впускного і випускного колектора, алей комплекти болтів ГБЦ. Всього в асортименті Rayen понад 10000 найменувань продукції, яка поставляється в понад 100 країн світу.

Фірма «Альянс-Комплект 2008» пропонує виробництво прокладок та ущільнень будь-якої складності. При їх виготовленні використовується обладнання з системою числового програмного управління, що має робоче поле 1600×1000 мм та дозволяє досягти точності до 0,1 мм.

Таким чином, довговічність ДВЗ в значній мірі залежить не лише від якісного виконання монтажних операцій та введення їх в експлуатацію, але й від обґрунтованого вибору ущільнень ГБЦ та фірми-виробника, якій віддається перевага.

Незважаючи на посилену увагу до вказаного питання, в науковій літературі ще недостатньо єдиних підходів до розуміння основних напрямів вивчення та забезпечення професійної компетенції операторів мобільних енергетичних засобів і працівників технічного сервісу при виборі запасних частин [2, 3].

#### Список літератури

1. Новицький А. В., Ружило З. В., Харьковський І. С., Новицький Ю. А. Особливості конструкції та можливі пошкодження ущільнення головки блока циліндрів. Агроексперт, 2019, №1 (126). С. 78–81.

2. Новицький А. В., Мельник В. І., Білоус М. С. Формирование профессионально важных качеств инженерно-технического персонала при обслуживании сельскохозяйственной техники. Сборник научных трудов SWorld, 18–30 Марта. Технические науки, Том 3. Иваново, 2014. С. 63–67.

3. Новицький А. В. Моніторинг тенденцій розвитку системи технічного обслуговування і ремонту сільськогосподарської техніки. Технічний сервіс

агропромислового, лісового та транспортного комплексів. Харків, 2014, вин. 2. С. 41–48.

4. Ружи́ло З. В., Новицький А. В. Огляд теоретичних досліджень надійного функціонування систем «ЛМС» під впливом технічного обслуговування і ремонту. Технічний сервіс агропромислового, лісового та транспортного комплексів. Харків, 2016, вип. 2. С. 223–231.