

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ І  
ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ  
ІНСТИТУТ МЕХАНІКИ ТА АВТОМАТИКИ АПВ НААН  
ДЕРЖАВНИЙ БІОТЕХНОЛОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**



***ЗБІРНИК  
ТЕЗ ДОПОВІДЕЙ***

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

**«КРАМАРОВСЬКІ ЧИТАННЯ»**

***23-24 лютого 2023 року  
м. Київ***

оправки або просто різець. Збільшення висоти виточки компенсують при складанні постановкою під гільзу кільця, виготовленого штампуванням з мідного дроту.

### Список використаних джерел

1. Воловик Е.Л. Справочник по восстановлению деталей. – М.: "Колос", 1981. – 351 С.
2. 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.

УДК 621.432.3

## ЗАХИСТ БЛОКУ ЦИЛІНДРІВ ДВИГУНІВ ВІД КАВІТАЦІЇ

**В. О. СПИС** студент магістратури

**В. А. СИВОЛАПОВ**, старший викладач

*Національний університет біоресурсів і природокористування України*

При тривалій експлуатації дизелів ЯМЗ раніше спостерігалися значні кавітаційні руйнування поверхонь гільз і блоку циліндрів з утворенням виїмок глибиною до 3 мм. В результаті цього рідина з системи охолодження потрапляла в картер двигуна. Однією з причин кавітаційних руйнувань гільз і блоків циліндрів є коливання гільз, порушені циклічним навантаженням, що діє на поршні, і особливо динамічним імпульсом при «перекладанні» поршня в гільзі. Коливання гільз призводять до порушення нестационарних течій охолоджуючої рідини в зоні сполучення гільзи і блоку циліндрів з розвитком кавітаційних процесів, в результаті яких блок і гільзи циліндрів руйнуються.

Для відпрацювання конструкції вузла з антикавітаційним захистом блоку циліндрів в зоні нижнього посадочного пояса і визначення ефективності цієї конструкції була потрібна розробка спеціальної методики форсованих випробувань. За результатами цих випробувань був обраний спосіб антикавітаційного захисту блоку циліндрів в нижньому посадковому поясі - установка антикавітаційних гумових кілець. При оцінці варіантів кавітаційного захисту враховувалися такі фактори, як ефективність захисту від кавітації, технологічність конструкції, простота складання та розбирання, взаємозамінність гільз циліндрів на раніше випущених дизелях. Були проведені порівняльні дослідження трьох варіантів антикавітаційних кілець.

Перший варіант - в якості антикавітаційного кільця застосовувалося серійне кільце ущільнювача круглого перетину. Для установки цього кільця на гільзу і гільзи з кільцем в блок потрібна додаткова обробка гільзи і блоку (рис. 1, а). В результаті форсованих випробувань антикавітаційні кільця даного виду

частково або повністю руйнувалися, охолоджуюча рідина з сорочки блоку і гільзи проникала в зону кільце ущільнювачів, викликаючи прогресуючі кавітаційні руйнування.

Другий варіант - плоске гумове кільце з натягом надягали на гільзу, а потім гільзу з кільцем встановлювали в виточку блоку (рис. 1, б). Складання при цьому зручне, але утруднений демонтаж гільзи з блоку циліндрів в разі розбухання гуми.

Третій варіант - антикавітаційне кільце поміщали в розточення блоку, а контактну поверхню гільзи робили конічною (рис. 1, в). Даний варіант виявився невдалим в технологічному відношенні. При монтажі гільзи кільце зміщувалося щодо розточування в блоці. Однак ефективність захисту від кавітації була задовільною.

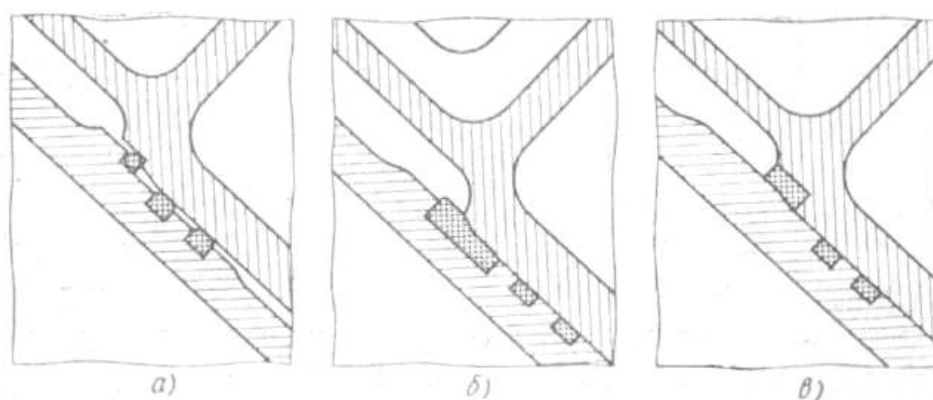


Рис. 1. Варіанти антикавітаційного захисту нижнього пояса блоку циліндрів

Оптимальним виявився другий варіант після введення деяких змін. Була поглиблена виточка під кільце на гільзі, тому блок не треба було додатково обробляти. Для кращого захисту гільз і блоку від кавітації був визначений оптимальний натяг в сполученні гільза-кільце-блок. Плоске гумове кільце відповідної конструкції, що встановлюється на гільзу циліндрів з оптимальним натягом було впроваджено у виробництво.

### Список використаних джерел

1. Воловик Е.Л. Справочник по восстановлению деталей. – М.: "Колос", 1981. – 351 С.
2. 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.