

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



**ЗБІРНИК
ТЕЗ ДОПОВІДЕЙ**

*XI Міжнародної науково-технічної конференції з нагоди
117-ї річниці від дня народження
доктора технічних наук, професора,
віцепрезидента УАСГН
КРАМАРОВА
Володимира Савовича
(1906-1987)*

«КРАМАРОВСЬКІ ЧИТАННЯ»

*22-23 лютого 2024 року
м. Київ*

УДК 631.17+62-52-631.3

Збірник тез доповідей XI Міжнародної науково-технічної конференції «Крамаровські читання» з нагоди 117-ї річниці від дня народження доктора технічних наук, професора, віцепрезидента УАСГН Крамарова Володимира Савовича (1906-1987) 22-23 лют. 2024 р., м. Київ / МОН України, Національний університет біоресурсів і природокористування України. К.: Видавничий центр НУБіП України, 2024. 505 с.

Proceedings of the XI International Scientific and Technical Conference dedicated to the 117th anniversary of the birth of Doctor of Technical Sciences, Professor, Vice President of the UAAS Kramarov Volodymyr Savovych (1906–1987), February 22–23, 2024, Kyiv / MES of Ukraine, National University of Life And Environmental Sciences of Ukraine. Kyiv: Publishing center of NULES of Ukraine, 2024. 505 p.

В збірнику представлені тези доповідей науково-педагогічних працівників, наукових співробітників, аспірантів та студентів НУБіП України, провідних вітчизняних і закордонних вищих навчальних закладів та наукових установ, в яких розглядаються завершені етапи розробок.

The Proceedings presents abstracts of reports of scientific and pedagogical workers, research staff, graduate students and students of the NULES of Ukraine, leading domestic and foreign higher educational institutions and scientific institutions, in which completed stages of development are considered.

УДК 631.3:360.172

СУЧАСНІ ТЕХНОЛОГІЇ ВІДНОВЛЕННЯ ГІЛЬЗ ЦИЛІНДРІВ ДИЗЕЛЬНИХ ДВИГУНІВ

С. А. МАЛЮГА, студент магістратури,
П. С. ПОПИК, кандидат технічних наук, доцент
Національний університет біоресурсів і природокористування України

Забезпечення роботоздатності двигунів ЯМЗ неможливе без достовірної інформації про технічний стан деталей, які надходять у ремонт. Ця інформація використовується для визначення об'ємів виготовлення нових деталей і відновлення тих, що були в експлуатації, а також проектування технологічних процесів їх відновлення, розробки проектів спеціалізованих по відновленню дільниць. При аналізі технічного стану деталі досліджуються умови роботи, види та характер дефектів, фізико-механічні властивості, конструктивні особливості [1].

Заміна гільз при ремонті двигунів щорічно потребує великих витрат. З загальної кількості витрачених гільз циліндрів використовують знову біля 11%. Масове та якісне відновлення гільз дозволяє отримати велику економію коштів та знизити витрачання запасних частин.

Гільзи циліндрів мають такі дефекти.

1. Зношування внутрішньої робочої поверхні, риски та задири.
2. Зношування нижньої поверхні упорного бурта.
3. Зношування посадочних поясків.
4. Кавітаційне руйнування зовнішньої поверхні

Найбільше зношування гільз циліндрів спостерігається на відстані 22...25 мм від верхньої кромки в зоні зупинки кільця верхньої мертвої точки і коливається в широких межах від 0,005...0,5 мм.

Ділянки гільзи, зіпсовані кавітацією, і поверхню навколо зісування зачищають до металевого блиску, продувають стиснутим повітрям і двічі обезжирюють технічним ацетоном. Потрапляння води, оливи і бруду на обезжирені поверхні не дозволяється. Після обезжирювання гільзи нагрівають в електропечі типу ОКБ-4188А, СНОЛ-3,5 або іншій до 60°C. Температура гільзи в момент нанесення епоксидної смоли повинна бути не нижче 40°C.

Гільзи з кавітаційними руйнуваннями на нижньому посадочному поясі та з овальністю поясків, більш допустимого, ремонтують контактним приварюванням стрічки. Після очищення знімають установочні фаски під кутом 30° з обох торців гільзи. Після цього обточують або шліфують верхній та нижній посадочні пояски до діаметра, менш за номінальний на 0,5 мм [2].

Метод термопластичного обтиснення. Гільзу розміщують в матрицю. Внутрішню поверхню нагрівають індуктором за допомогою струмів високої частоти з наступним проточним її охолодження. Спосіб побудований на використанні природи матеріалу та особливостей структурних перетворень. Відновлення цим способом забезпечує відновлення деталі до номінальних розмірів. Проте при відновлення зустрічається брак деталей в наслідок нерівномірного нагрівання та недосконалого охолодження. До того ж можливе відновлення гільз, зношування яких перевищують допустимі. При цьому фізико-механічні та експлуатаційні властивості відновлених деталей не тільки не поступаються новим, але й перевершують їх.

Після очищення, контролю, усунення кавітаційних руйнувань на зовнішній поверхні і відновленні посадочних поясків внутрішня поверхня гільзи обробляється під ремонтний розмір, тобто збільшення внутрішнього діаметру на 0,7 мм; а гільз двигунів ЯМЗ-236, ЯМЗ-238НБ, ЯМЗ-240Б, А-01, А-41 – на 0,5 мм. Розточування гільз виконують на вертикальному алмазно-розточному верстаті моделі 278 або 278Н [3].

Відповідно до цього запропоновано сучасну технологію відновлення роботоздатності внутрішніх поверхонь гільз циліндрів, яка складає наступну послідовність технологічних операцій: розточування до розміру під встановлюєму втулку; запресування втулки; розточування втулки до номінального розміру; хонінгування внутрішньої поверхні встановленої втулки. Розраховані технологічні параметри режимів відновлення роботоздатності внутрішніх робочих поверхонь гільз циліндрів.

Список використаних джерел

1. Сідашенко О.І. Ремонт машин і обладнання: підручник / О.І. Сідашенко, О.А. Науменко, Т.С. Скобло та ін.; за ред. проф. О.І. Сідашенка, О.А. Науменка. К.: Аграр Медіа Груп, 2018.- 632 с.
2. Карабиньош С.С., Ружи́ло З.В., Мельник В.І. Сучасні технології ремонту і відновлення сільськогосподарської техніки / С.С. Карабиньош, З.В. Ружи́ло, В.І. Мельник. – К.:НУБіПУ, 2016.- 389 с.
3. Організація технологічних процесів ремонту машин та обладнання в майстернях підприємств АПК. Навчально-методичний посібник / Г.І.

Дашивець, О.Ю. Новік, О.В. В'юнник. Мелітополь: Видавничо-поліграфічний центр «Люкс», 2020.- 64 с.