

- государственной сельскохозяйственной академии. –2011. - № 1. – С.84-88.
3. Глущенко, А.А. Показатели и технические средства для оценки и восстановления эксплуатационных свойств моторного масла / А.А. Глущенко // Известия Санкт-Петербургского государственного аграрного университета. –2008. - №11. – С. 254-258.
 4. Глущенко, А.А. Восстановление эксплуатационных свойств отработанного моторного масла / А.А. Глущенко // Техника и оборудование для села. –2011. - № 11.– С. 34-36.

TRIBOLOGICAL TESTS RESTORED MOTOR OILS

Narushev A. S.

Key words: *oil, anti-wear, extreme pressure and anti-friction properties*

The work is devoted to the determination of anti-wear, extreme pressure and anti-friction properties of used oils.

УДК 621.431

ПОВЫШЕНИЕ ИЗНОСОСТОЙКОСТИ ПОРШНЕЙ ФОРМИРОВАНИЕМ УПРОЧНЯЮЩЕГО ПОКРЫТИЯ НА ДНИЩЕ И ГОЛОВКИ ПОРШНЯ

*Наумкин П.В., студент 4 курса инженерного факультета
Научный руководитель Марьин Д.М., ассистент
ФГБОУ ВПО «Ульяновская ГСХА им. П.А. Столыпина»*

Ключевые слова: *ДВС, поршень, поршневая канавка, упрочняющее покрытие, микродуговое оксидирование*

Рассматривается пример формирования упрочняющего покрытия на днище и головке поршня методом микродугового оксидирования.

Многочисленные исследования износов и отказов поршней двигателей внутреннего сгорания (ДВС) показывают, что поршневые канавки подвержены наибольшему износу по высоте, причем наибольший износ проходит на верхнюю компрессионную канавку [1].



Рисунок – Упрочняющее покрытие на днище и головки поршня

Для повышения износостойкости поршневых канавок, применяют специальные упрочняющие покрытия.

Одним из наиболее перспективных способов поверхностного упрочнения поршня ДВС в настоящее время является метод микродугового оксидирования (МДО), который позволяет формировать покрытия с износостойкими и теплоустойчивыми свойствами, отличающимися от исходных свойств материала [2].

Формирование покрытия на днище и поршневой канавке осуществляется следующим образом. Днище и поршневую канавку помещают в ванну с водным раствором электролита, компонентом которого является ортофосфорная кислота. Затем подводят постоянный ток плотностью 4 А/дм^2 и напряжением 250 В на электроды, где анодом является поршень ДВС, катодом - поверхность ванны [3]. При взаимодействии, продолжительностью 60 мин, электрического тока, электролита и поршня ДВС, на поверхности днища и головке поршня под воздействием микродуговых разрядов формируется упрочняющее покрытие без изменения геометрических размеров поршня ДВС. После завершения процесса поршень промывают дистиллированной водой и просушивают на открытом воздухе [4, 5, 6].

Формирование оксидированного слоя на днище и головке поршня позволит снизить износ поршневых канавок в 2,3 раза и увеличить микротвердость поверхностного слоя на 24 %, по сравнению с типовым поршнем.

Библиографический список

1. Карагодин, В.И. Ремонт автомобилей и двигателей.: учеб. пособие для студ. учреждений сред. проф. образования / В.И. Карагодин, Н.Н. Митрохин. – 6-е изд., стер. – М.: Академия, 2009. – 496 с.

2. Микродуговое оксидирование / А.Ш. Нурутдинов, А.Л. Хохлов, В.А. Степанов, Д.М. Марьин, К.У. Сафаров // Инновации в науке. Материалы XVI международной заочной практической конференции. – Новосибирск: изд. «СибАК», 2013. – Часть 1. - С. 121 – 127.
3. Влияние режимов микродугового оксидирования на образование оксидированного слоя / Д.М. Марьин, А.Л. Хохлов, Д.А. Уханов, А.А. Глущенко, В.А. Степанов // Вестник Ульяновской государственной сельскохозяйственной академии. – 2013. - №3(23). – С. 128-131.
4. Патент 2439211 Российская Федерация, МПК F02F 3/12. Способ обработки поршней двигателей внутреннего сгорания из алюминия, титана, и их сплавов / И.А. Казанцев, А.О. Кривенков, С.Н. Чугунов, А.Л. Хохлов, В.А. Степанов, К.У. Сафаров; заявитель и патентообладатель ФГБОУ ВПО «Ульяновская ГСХА им. П.А. Столыпина». – № 2010140537/02; заявл. 04.10.2010; опубл. 10.01.2012, Бюл. № 1. - 2 с.: ил.
5. Патент 2534327 Российская Федерация, МПК F02F 1/20. Цилиндропоршневая группа / А.Л. Хохлов, Д.М. Марьин, А.А. Глущенко, И.Р. Салахутдинов, А.Ш. Нурутдинов, А.А. Хохлов; заявитель и патентообладатель ФГБОУ ВПО «Ульяновская ГСХА им. П.А. Столыпина». – № 2013110185/06; заявл. 06.03.2013; опубл. 27.11.2014, Бюл. № 33. - 2 с.: ил.
6. Патент 130003 Российская Федерация, МПК F02F 3/10. Поршень двигателя внутреннего сгорания / А.Л. Хохлов, Д.М. Марьин, Д.А. Уханов, В.А. Степанов, А.Ш.Нурутдинов; заявитель и патентообладатель ФГБОУ ВПО «Ульяновская ГСХА им. П.А. Столыпина». – № 2012151171/06; заявл. 28.11.2012; опубл. 10.07.2013; Бюл. № 19. - 2 с.: ил.

INCREASE THE WEAR RESISTANCE OF THE PISTONS FORMING THE REINFORCING COATING ON THE UNDERBODY PISTON

Naumkin, P. V.

Keywords: *internal combustion engine, piston, piston groove, hardening coating, micro-arc oxidation*

An example of forming a hardened coating on the bottom piston method of microarc oxidation.