

УДК 621.43

АНАЛИЗ СПОСОБОВ ПОВЫШЕНИЯ ИЗНОСОСТОЙКОСТИ СОПРЯЖЕНИЙ ЦИЛИНДРОПОРШНЕВОЙ ГРУППЫ ДВИГАТЕЛЕЙ ВНУТРЕННЕГО СГОРАНИЯ

*Лисин А.В., студент 4 курса инженерного факультета
Научный руководитель – Салахутдинов И.Р., к.т.н., доцент
ФГБОУ Ульяновский ГАУ*

Ключевые слова: *цилиндропоршневая группа, сопряжения, износостойкость.*

В статье приведен анализ существующих способов повышения износостойкости сопряжений цилиндропоршневой группы двигателей внутреннего сгорания, и причины их ограниченного применения.

При возвратно-поступательном движении наиболее неблагоприятные условия работы деталей возникают в местах реверсирования, то есть в зонах наименьших скоростей движения поршня, соответствующих зонам верхней и нижней мертвых точек (ВМТ и НМТ). Особенно тяжелыми являются условия работы в зоне ВМТ, сопровождаемые высокой температурой и давлением, приводящие к уничтожению смазочной пленки и возникновению сухого трения поршневых колец о гильзу цилиндров. Это приводит к резкому увеличению коэффициента трения и износу гильзы цилиндров и поршневых колец.

Уменьшение износа и, соответственно, повышение ресурса работы цилиндропоршневой группы может быть достигнуто созданием условий обеспечения правила положительного градиента сдвигового сопротивления, локализации адгезионных, усталостных и абразивных повреждений в минимальных объемах поверхностных слоев деталей сопряжения [1-6].

Наиболее широко используемыми способами являются: объемная закалка, азотирование, хромирование, улучшение макро- и микрорельефа поверхности трения. Однако эти способы усложняют технологический процесс производства гильз цилиндров и существенно увеличивают их стоимость.

Существующие технологические методы обеспечения износостойкости поверхностей деталей узлов трения подразделяют на не-

сколько групп: химико-термические, объемная и поверхностная закалка, электрохимические, химическая обработка, механотермические, наплавка износостойких слоев, напыление порошковых покрытий, ионно-плазменная обработка, плакирование, механическое упрочнение и др. Применение этих методов в значительной мере связано с историей развития автомобилестроения в развитых странах. Само развитие этих методов было вызвано стремлением повысить эксплуатационные качества автотранспортных средств [1-6].

Обзор научных изданий и патентов позволил установить, что изменение свойств поверхностей трения сопряжений цилиндропоршневой группы достигается различными способами.

Основными недостатками приведенных выше способов является: применение дорогостоящих материалов и оборудования, сложность механической обработки, неблагоприятное воздействие на окружающую среду и др. Это явилось причиной их ограниченного применения для улучшения параметров ДВС.

Библиографический список:

1. Глуценко, А.А. Повышение технико-эксплуатационных показателей ДВС методом микродугового оксидирования днищ поршней / А.А. Глуценко, А.Л. Хохлов. - Ульяновск: УлГУ, 2016. – 117 с.
2. Глуценко, А.А. Влияние антифрикционных присадок на температура масла в трибоузле / А.А.Глуценко, И.Р.Салахутдинов, М.М.Замальдинов. - Вестник Ульяновской государственной сельскохозяйственной академии. -2015. -№ 2(30). - С. 157-161.
3. Салахутдинов, И.Р. Обоснование угла наклона вставки при биметаллизации поверхности гильзы цилиндров / И.Р. Салахутдинов, А.Л. Хохлов, А.А. Глуценко // Нива Поволжья. –.2010 - №4. -С. 52-56.
4. Салахутдинов, И.Р. Типы гильз цилиндра ДВС /И.Р.Салахутдинов, А.А.Глуценко// Аграрный потенциал в системе продовольственного обеспечения: теория и практика. Материалы Всероссийской научно-практической конференции. – Ульяновск: УГСХА, 2016. - С. 118-123.
5. Повышение износостойкости гильз цилиндров двигателей внутреннего сгорания / И.Р.Салахутдинов, А.Л. Хохлов, А.А.Глуценко, К.У Сафаров, Е.Н Прошкин // Вестник Ульяновской государственной сельскохозяйственной академии. -2011. -№ 1. - С. 102-105.
6. Салахутдинов, И.Р. Теоретическое обоснование применения различных металлов для снижения износа деталей ЦПГ / И.Р.Салахутдинов, А.Л. Хохлов, А.А.Глуценко, К.У Сафаров // Вестник Ульяновской государственной сель-

скохозяйственной академии. -2010. -№ 1. - С. 127-131.

ANALYSIS OF WAYS OF INCREASING WEAR-RESISTANCE COLLISIONS OF THE CYLINDER-PISTON GROUP OF INTERNAL COMBUSTION ENGINES

Lisin A.V.

Keywords: *cylinder-piston group, conjugation, wear-bone.*

The article analyzes the existing ways of increasing wear resistance of the interfaces of the cylinder-piston group of internal combustion engines, and the reasons for their limited application.