

УДК 621.43./8.

## АНАЛИЗ СПОСОБОВ ВОССТАНОВЛЕНИЯ ЦИЛИНДРОПОРШНЕВЫХ ГРУПП ДВС

*Сухов Е.С., магистрант 1 года инженерного факультета,  
Ахмадиев Р.Р., студент 3 курса инженерного факультета  
Научный руководитель – Салахутдинов И.Р., к.т.н., доцент  
ФГБОУ ВО Ульяновский ГАУ*

**Ключевые слова:** цилиндропоршневая группа, гильза цилиндров, способы восстановления, свойства гильз.

*Рассмотрены основные требования, предъявляемые к деталям цилиндропоршневой группы ДВС, гильзам цилиндров, основные способы восстановления изношенных деталей и улучшения качества новых деталей цилиндропоршневой группы.*

В настоящее время в современных автомобилях все шире применяют детали из алюминиевых сплавов. Это связано с тем, что детали из алюминиевых сплавов имеют малый удельный вес, обладают коррозионной стойкостью, способны к формоизменению путем давления и литья, а так же обладают высокой тепло- и электропроводностью. После стали, алюминиевые сплавы в производстве используются наиболее широко. При производстве элементов автомобилей, работающих в присутствии агрессивных сред, чаще всего применяются алюминиевые сплавы, так как они обладают удовлетворительной коррозионной стойкостью. При этом используются алюминиевые сплавы, как литейные, так и деформируемые, но в настоящее время предпочтение отдается литейным сплавам. В современном ремонтном производстве разработано много способов восстановления и упрочнения цилиндропоршневой группы автотракторных двигателей.

В ремонтном производстве накоплен огромный опыт восстановления гильз цилиндров. Технологически восстановление гильз цилиндров подразделяются на два способа: расточка гильзы под ремонтный размер сопрягаемых деталей и восстановление различными технологическими приемами до номинального размера (рис. 1).

При восстановлении гильз цилиндров до номинального размера используют один из способов: запрессовка в поверхность пластин из износостойких материалов, гальванические способы, наплавка трущейся



**Рисунок 1– Способы восстановления рабочей поверхности гильз цилиндров**

поверхности порошковыми материалами обеспечивающими износостойкость, деформационным нагревом и др.

Наиболее распространенным и менее трудоемким способом восстановления является механическая обработка под ближайший ремонтный размер [1-5]. При проектировании двигателя конструктор закладывает необходимое количество ремонтных размеров для гильз цилиндров, как правило, они имеют от одного до трёх ремонтных размеров, в некоторых случаях закладывают и пять ремонтных размеров.

Одним из перспективных и эффективных методов восстановления гильз цилиндров является нанесение на их изношенные рабочие

поверхности антифрикционных покрытий, позволяющих не только восстанавливать их до ремонтных размеров, но и снизить их износ [1-5].

*Библиографический список*

1. Повышение износостойкости гильз цилиндров двигателей внутреннего сгорания / И.Р. Салахутдинов, А.Л. Хохлов, А.А. Глущенко, Е.Н. Прошкин // Вестник Ульяновской государственной сельскохозяйственной академии.- 2011. – № 1. – С. 102-106.
2. Глущенко, А.А. Влияние антифрикционных присадок в масле на температуру в трибоузле / А.А. Глущенко, И.Р. Салахутдинов, М.М. Замальтдинов // Вестник Ульяновской государственной сельскохозяйственной академии.- 2015.- № 2 (30). – С. 157-161.
3. Теоретическое обоснование применения различных металлов для снижения износа деталей ЦПГ /И.Р. Салахутдинов, А.Л. Хохлов, А.А. Глущенко, К.У. Сафаров // Вестник Ульяновской государственной сельскохозяйственной академии.- 2010. – № 1 (11). – С. 127-131.
4. Салахутдинов, И.Р. Обоснование угла наклона вставки при биметаллизации поверхности гильзы цилиндров / И.Р. Салахутдинов, А.Л. Хохлов, А.А. Глущенко // Нива Поволжья.- 2010. – № 4. – С. 52-56.

## **ANALYSIS OF RECOVERY METHODS CYLINDER-CIRCUIT GROUPS**

*Sukhov E.S., Ahmadiev R.R.*

**Key words:** *cylinder-piston group, cylinder liner, recovery methods, liner properties.*

*The main requirements for the details of the cylinder-piston group of internal combustion engines, cylinder liners, the main ways of restoring worn parts and improving the quality of new parts of the cylinder-piston group are considered.*