

## INFLUENCE OF WAYS OF INPUT OF ADDITIVES ON QUALITY OF OILS

*Galashina M. V., Malov E.N.*

**Key words:** *the additives dispersing, remetalizator*

*Work is devoted by a kind of the additives influencing quality of oils*

## ВОССТАНОВЛЕНИЕ ГИЛЬЗ ЦИЛИНДРОВ ДВИГАТЕЛЯ КАМАЗ-740

*Горшков Д.В., студент 3 курса инженерного факультета  
Научные руководители - Аюгин Н.П., кандидат технических  
наук, доцент*

*Аюгин П.Н., кандидат технических наук, доцент  
ФГБОУ ВПО «Ульяновская ГСХА им. П.А. Столыпина»*

**Ключевые слова:** *ремонт, гильза цилиндров КАМАЗ-740, пла-  
стинирование*

*Работа посвящена разработке технологического процесса вос-  
становления гильз цилиндров двигателя КАМАЗ-740 методом поста-  
новки ремонтных пластин из стали У10А.*

Цилиндропоршневая группа (ЦПГ) – это основной «источник» механических потерь в двигателе внутреннего сгорания (ДВС): на ее долю приходится от 30 до 70 % [3, 12, 13]. В результате трения, а так же высоких температур и давлений, нестационарных режимов работы ДВС, некачественного топлива [4, 5, 6, 14, 15], воздействия газовых и абразивных сред приводят к тому, что детали ЦПГ подвергаются абразивному, адгезионному и усталостному изнашиванию [7,8,9,10,,12].

При поступлении двигателей КАМАЗ-740 на капитальный ремонт внутренняя поверхность гильзы цилиндров имеет износ не более 0,2 мм

[1]. Величина износа цилиндров двигателя КАМАЗ-740 значительно меньше величин износов других дизельных двигателей.

В связи с тем, что на двигатель КАМАЗ-740 завод изготовитель не выпускает поршни ремонтных размеров, при ремонте двигателя изношенные гильзы выбраковываются, что ведет к нерациональному расходу материала.

Технологический метод пластинирования гильз – это совокупность правил, определяющих последовательность и содержание действий при выполнении формообразования, обработки, сборки, перемещения, включая технологический контроль, испытаний (в процессе изготовления или восстановления деталей пластинированием), установленных безотносительно к их наименованию, типоразмеру или исполнению.

Технологический процесс метода пластинирования состоит в том, что предварительно проточенная внутренняя цилиндрическая поверхность детали облицовывается тонкими пластинами, изготовленными из стальной холоднокатаной термообработанной ленты [2].

Сущность изготовления пластин состоит в подборе стальной ленты определения ее длины, толщины, раскрое и резке на мерные пластины, шлифовании их кромок.

Для изготовления пластин применяют холоднокатаную ленту из углеродистой стали марки У10А. Расчетные геометрические размеры пластин в зависимости от технологического диаметра цилиндров после их расточки представлены в таблице 1.

**Таблица 1 – Расчетные геометрические параметры пластин для восстановления гильз цилиндров КАМАЗ-740**

<b>Толщина пластины, мм</b>	<b>Технологический диаметр цилиндра, мм</b>	<b>Длина пластин (заготовки), мм</b>	<b>Длина пластин для восстановления, мм</b>
<b>0,5</b>	<b>120,93</b>	<b>379,3</b>	<b>378,75</b>
<b>0,55</b>	<b>121,09</b>	<b>379,3</b>	<b>379,01</b>
<b>0,57</b>	<b>121,11</b>	<b>379,3</b>	<b>379,05</b>
<b>0,6</b>	<b>121,17</b>	<b>379,3</b>	<b>375,0</b>

Нижняя границы толщины пластины выбирается исходя из обеспечения максимальных свойств упругости: выход на верхнюю границу толщины затрудняет установку сменных пластин и увеличивает расход материалов. Применительно к гильзам цилиндров автомобиля

КАМАЗ-740 наиболее рациональной толщиной пластины является 0,6 мм.

Облицовка внутренней поверхности гильз цилиндров пластинами осуществляется путем свертывания пластин в цилиндр в матрице и перемещения ее из матрицы в гильзу цилиндров штоком гидравлического пресса. Ввод пластины в гильзу цилиндров производится в напряженном состоянии за счет ее упругости и натяга.

Расчетная величина натяга при запрессовке в гильзу цилиндров КАМАЗ-740 имеющей внутренний диаметр гильзы 120 мм составляет 0,18...0,2 мм.

Удержание пластины на внутренней поверхности гильзы цилиндров происходит за счет сил трения, возникающих вследствие их напряженного состояния.

После запрессовки пластины гильзы цилиндров рекомендуется хонинговать для соответствия внутренней поверхности гильзы цилиндров техническим условиям, а именно:

- шероховатость поверхности  $Ra = 0,16$  мкм;
- овальности и конусности не превышать 0,025 мм.

Применение технологического процесса пластинирования позволит восстанавливать изношенные гильзы и тем самым снизить неэффективное использование материала, а также снизить затраты ремонтных предприятий на ремонт двигателей.

### Библиографический список:

1. Аймасов, Н.У. Двигатели автомобилей КамАЗ / Н.У. Аймасов, Н.И. Гагауллин. – Набережные Челны, 2002 .
2. Барун, В.Н. Техническое обслуживание и ремонт Автомобилей КамАЗ / В.Н. Барун, Р.А. Азаматов. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Транспорт, 1987.
3. Карагодин, В.И. Автомобили КамАЗ: устройство, техническое обслуживание и ремонт / В.И. Карагодин, Д.В. Карагодин. - М.: Транспорт, 2001. - 342 с.
4. Центрифуга для очистки дизельного топлива / А.А. Крайнов, А.Ю. Романов, Н.П. Аюгин, Р.Ш. Халимов // «Современные подходы в решении инженерных задач АПК». Материалы Международной студенческой научно-практической конференции, посвященной 70-летию ФГБОУ ВПО «Ульяновская ГСХА им. П.А. Столыпина. - Ульяновск: Ульяновская ГСХА. - 2013. - С. 194-196.

5. Гаранин, Г.В. Средства для технологического контроля и настройки МТА на качество и эффективность работы / Г.В. Гаранин // Тракторы и сельхозмашины. - 2009. - №6. - С. 54-55.

6. Гаранин, Г. В. Комплексная система средств контроля качества механизированных работ в полеводстве / Г.В. Гаранин //Тракторы и сельхозмашины. -2012. -№ 1. - С. 43-45.

7. Глущенко, А.А. Влияние биметаллизации на смазывающую способность рабочей поверхности гильзы цилиндра / А.А. Глущенко, И.Р. Салахутдинов, А.Л. Хохлов // Вестник Саратовского госагроуниверситета им. Н.И. Вавилова. – 2011. - № 4 - С. 32-34.

8. Теоретическое обоснование применения антифрикционных материалов для снижения износа деталей ЦПГ / А.Ш. Нурутдинов, А.Л. Хохлов, И.Р. Салахутдинов, А.А. Глущенко, М.М. Замальдинов // Вестник Саратовского госагроуниверситета им. Н.И. Вавилова. – 2014. - № 3 - С. 62-65.

9. 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. - №3. – С. 127-131.

10. Салахутдинов, И.Р. Теоретическое обоснование процесса снижения износа цилиндропоршневой группы биметаллизацией методом вставок / И.Р. Салахутдинов, А.Л. Хохлов, А.А. Глущенко // Вестник Саратовского госагроуниверситета им. Н.И. Вавилова. – 2011. - № 2 - С. 42-45.

11. Повышение износостойкости гильз цилиндров ДВС / И.Р. Салахутдинов, А.Л. Хохлов, А.А. Глущенко, К.У. Сафаров, Е.Н. Прошкин // Вестник Ульяновской государственной сельскохозяйственной академии. – 2011. – №1. – С. 102-105.

12. Сидоров, Е.А. Анализ существующих методик оценки влияния качества топлива на надёжность двигателей внутреннего сгорания сельскохозяйственной техники в условиях сертификации / Е.А. Сидоров, М.Е. Дежаткин, С.В. Никишин // Материалы Всероссийской научно-практической конференции молодых учёных «Региональные проблемы народного хозяйства».– Ульяновск: Ульяновская ГСХА. – 2004. – Часть II. - С. 336-339.

13. Сидоров, Е.А. Анализ влияния загрязнений топлива на надёжность работы двигателей внутреннего сгорания сельскохозяйственной техники / Е.А. Сидоров // Материалы Всероссийской научно-производственной конференции «Инновационные технологии в аграрном образовании, науке и АПК России».– Ульяновск: Ульяновская ГСХА. – 2003. – Часть III. - С. 163-166.

14. Татаров, Л.Г. Анализ загрязнения топлива / Л.Г. Татаров, Ю.С. Татаров / Вестник Саратовского ГАУ им. Н.И. Вавилова. – Саратов. – 2009.- №3 – С. 54-58.

15. Татаров, Л.Г. Очистка моторных топлив / Л.Г. Татаров, Ю.С. Тарасов, О.Н. Степанидина // Вестник Ульяновской государственной сельскохозяйственной академии. – Ульяновск: ГСХА. – 2009. - №5. – С. 54-58.

### **RECOVERY CYLINDER LINER KAMAZ-740 ENGINE**

*Gorshkov D.V., Ayugin N.P.*

**Keywords:** *repair, cylinder liner KAMAZ-740, plastinirovanie*

*Work is devoted to the development process recovery engine cylinder liner KAMAZ-740 by setting repair steel plates U10A.*

**УДК 631.3: 662.75**

### **ПРОЦЕСС НАКОПЛЕНИЯ ПРИМЕСЕЙ В ДИЗЕЛЬНОМ ТОПЛИВЕ**

*Гришин М.О., студент 4 курса инженерного факультета  
Научный руководитель – Сидорова Л.И., ассистент  
ФГБОУ ВПО «Ульяновская ГСХА им. П.А. Столыпина»*

**Ключевые слова:** *дизельное топливо, автоцистерны, механические примеси, эмульсионная вода, очистка.*

*В статье проведён анализ процесса накопления примесей в дизельном топливе на пути его доставки от производителя до конечного потребителя – заправляемой автотракторной техники. Представлены данные по количественному содержанию загрязнений.*

На протяжении всей технологической цепочки доставки топлива до сельхозпроизводителей происходит непрерывный процесс загрязнения его механическими примесями и водой [1-3].