

народной заочной НПК «Инновации в науке». Часть 1. – Новосибирск: Изд. «СибАК», 2013. С. 121-127.

5. Патент на полезную модель 130003 Россия, МПК F02F 3/10. Поршень двигателя внутреннего сгорания / Д.М. Марьин, А.Л. Хохлов, Д.А. Уханов, В.А. Степанов, А.Ш. Нурутдинов, А.А. Хохлов; заявитель и патентообладатель ФГОУ ВПО «Ульяновская ГСХА им. П.А. Столыпина». - №2012151171/06; Заяв. 28.11.2012; Опубл. 10.07.2013, Бюл. №19. 6 с.

MICROARC OXYGENATING OF THE PISTON

Mukhutdinov A.R.

Keywords: *microarc oxygenating, piston*

Work is devoted to drawing process multipurpose keramikopodobny coverings with a unique complex of properties.

УДК 621.43

МЕТАЛЛИЗАЦИЯ ГИЛЬЗ ЦИЛИНДРОВ

*Мухутдинов А.Р., студент 1 курса инженерного факультета
Научный руководитель - Нурутдинов А.Ш., аспирант
ФГБОУ ВПО «Ульяновская ГСХА им. П.А.Столыпина»*

Ключевые слова: *металлизация, гильза цилиндров*

Работа посвящена вопросу повышения износостойкости гильз цилиндров.

В настоящее время все современные автомобили, сельскохозяйственные машины комплектуются форсированными двигателями внутреннего сгорания (ДВС) с высокой удельной мощностью. Широкое применение ДВС требует непрерывного и качественного их совершенствования, улучшения основных технико-экономических и эксплуатационных характеристик. Создание конкурентоспособных ДВС является главной задачей производства, что предполагает применение перспективных способов повышения качества сборки и ремонта, снижение себестоимости, сокращение сроков разработки и подготовки его серийного выпуска.

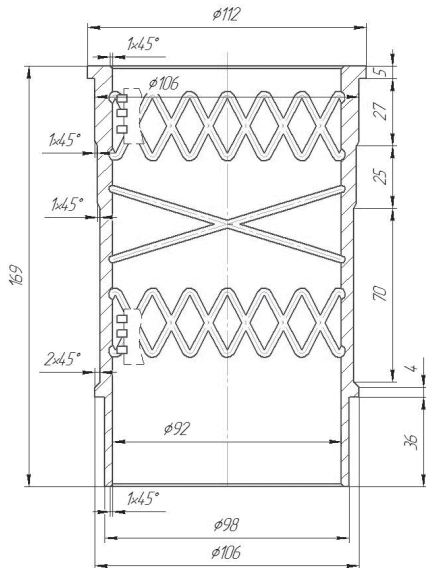


Рисунок 1 – Схема металлизированной гильзы цилиндров

Повышение износостойкости гильз цилиндров достигается за счет металлизации поверхности трения. Для этого на внутренней поверхности гильзы в зонах верхней мертвой точки и нижней мертвой точки (ВМТ и НМТ) выполняются 2 встречные синусоидальные канавки, а в средней части 2 встречных отдельных друг от друга замкнутых кольца, с различными углами подъема к диаметральной плоскости гильзы и заполняются антифрикционным материалом (рис. 1) [1-4].

В процессе работы двигателя внутреннего сгорания поршень с поршневыми кольцами совершает возвратно поступательное движение вверх-вниз. При этом кольца, двигаясь по рабочей поверхности трения гильзы цилиндров, пластической деформацией снимают часть цветного металла с канавок и «размазывают» его по рабочей поверхности гильзы от ВМТ до НМТ. Этот процесс происходит в течение всех тактов двигателя.

Таким образом, процесс нанесения слоя цветного металла на рабочую поверхность гильзы сопровождает весь период эксплуатации цилиндропоршневой группы ДВС.

Выполнение угла подъема канавок в пределах 15° ... 20° к диаметральной плоскости гильзы, заполненных цветным металлом (медью), будет способствовать образованию на рабочей поверхности гильзы защитной пленки, за счет

возвратно-поступательного движения поршня в гильзе цилиндра, и снижению коэффициента трения поршневых колец о стенку гильзы цилиндра [3-5].

Кроме того, выполнение канавок в виде отдельных замкнутых колец способствует точности глубины их нарезки, и, соответственно, увеличивается равномерность заполнения канавок цветным металлом (медью). Такое конструктивное исполнение рабочей поверхности гильзы цилиндра позволит повысить качество работы цилиндропоршневой группы, снизить коэффициент трения между рабочими поверхностями поршневых колец и гильзы.

Таким образом, способ металлизации поверхности трения вставками меди позволит повысить износостойкость цилиндропоршневой группы, а также мощность ДВС.

Библиографический список

1. Салахутдинов, И.Р. Гильза цилиндров двигателя УМЗ – 417 с изменёнными физико-механическими свойствами / И.Р. Салахутдинов, А.Л. Хохлов, А.А. Глущенко // Вклад молодых учёных в инновационное развитие АПК России: Материалы НПК молодых учёных – Пенза: ПГСХА, 2010. – С. 132-135.
2. Салахутдинов, И.Р. Причины возникновения отказов и способы восстановления гильз цилиндров ДВС / И.Р. Салахутдинов, А.Л. Хохлов, К.У. Сафаров // Аграрная наука и образование на современном этапе развития: опыт, проблемы и пути их решения: Материалы международной НПК – Ульяновск: УГСХА, 2009. – С. 77-81. ISBN 987-5-902532-56-9.
3. Патент на изобретение 2508463 Россия, МПК F02F 1/20, F16J 10/04. Цилиндропоршневая группа / Д.А. Уханов, А.Ш. Нурутдинов, А.Л. Хохлов, И.Р. Салахутдинов, А.А. Хохлов; заявитель и патентообладатель ФГОУ ВПО «Ульяновская ГСХА им. П.А. Столыпина». - №2012115019/06; Заяв. 16.04.2012; Опубл. 27.02.2014, Бюл. №6.
4. Патент на изобретение 2534327 Россия, МПК F02F 1/20, F16J 10/04, F02F 3/10. Цилиндропоршневая группа / А.Л. Хохлов, Д.А. И.Р. Салахутдинов, А.А. Глущенко, А.А. Хохлов, А.Ш. Нурутдинов, Д.М. Марьин; заявитель и патентообладатель ФГОУ ВПО «Ульяновская ГСХА им. П.А. Столыпина».. - №2013110185/06; Заяв. 06.03.2013; Опубл. 27.11.2014, Бюл. №33.
5. Салахутдинов, И.Р. Повышение износостойкости гильз цилиндров бензиновых двигателей металлизацией рабочей поверхности трения / И.Р. Салахутдинов, А.Л. Хохлов // Вестник Ульяновской государственной сельскохозяйственной академии. - 2012. - №2 (18). - С. 101-106.

METALLIZATION OF SLEEVES TSILIRDROV

Mukhutdinov A.R.

Keywords: *metallization, sleeve of cylinders*

Work is devoted to a question of increase of wear resistance of sleeves of cylinders.

УДК 621.43

РАЗЛИЧНЫЕ СХЕМЫ МЕТАЛЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПОВЕРХНОСТИ ТРЕНИЯ ГИЛЬЗ ЦИЛИНДРОВ

*Мухутдинов А.Р., студент 1 курса инженерного факультета
Научный руководитель - Нурутдинов А.Ш., аспирант
ФГБОУ ВПО «Ульяновская ГСХА им. П.А.Столыпина»*

Ключевые слова: *металлизация, гильза цилиндров, рабочая поверхность гильзы цилиндров*

Работа посвящена обзору различные схемы металлизации рабочей поверхности трения гильз цилиндров.

Эффективные показатели работы двигателя тем выше, чем совершеннее теплоиспользование и ниже механические потери и, в частности, потери на трение. Чем меньше потери на трение, тем меньше износ основных трущихся пар, больше срок службы и меньше число неисправностей двигателей в условиях эксплуатации.

Основным источником потерь на трение в двигателе внутреннего сгорания является цилиндропоршневая группа. На её долю приходится от 30 до 70% механических потерь. Гильзы цилиндров является одной из ответственных деталей двигателя, от износостойкости которой зависят эксплуатационные свойства. Металлизация рабочей поверхности гильз цилиндров заключается в том, что в теле гильзы нарезаются канавки, которые заполняются антифрикционным материалом [1].

Анализ литературы показывает, что износостойкость деталей с металлизированной поверхностью трения зависит от соотношения площадей трения основного и антифрикционного материалов. Антифрикционный материал должен располагаться в местах наибольшего износа при этом прочность стенки гильзы не должна снижаться. Известны следующие схемы металлизации рабочей поверхности гильзы цилиндров (рис. 1) [2-6].