

УДК 621.43

ЦИЛИНДРОПОРШНЕВАЯ ГРУППА ПОВЫШЕННОЙ ИЗНОСОСТОЙКОСТИ

*Гузяев А.А., Хохлов А.А., студенты 5-го курса инженерного факультета
Научный руководитель – Хохлов А.Л., кандидат технических наук, доцент
ФГБОУ ВПО «Ульяновская ГСХА им. П.А. Столыпина»*

Ключевые слова: *гильза цилиндров, поршень, оксидированный слой, металлизация, износостойкость*

Работа посвящена повышению износостойкости цилиндропоршневой группы с помощью металлизации гильзы цилиндров и оксидирования головки поршня.

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. Опыт эксплуатации ДВС показывает, что основной причиной выхода из строя ЦПГ является изнашивание рабочих поверхностей трения.

В узлах трения износ поверхностей трения зависит от таких факторов, как природа поверхностей трения, интенсивность изнашивания, режим нагружения, смазочный материал. В связи с этим большое внимание уделяется проблемам повышения противоизносных свойств поверхностей пар трения.

В предлагаемом способе повышение износостойкости ЦПГ достигается тем, что на головке поршня микродуговым оксидированием формируется оксидированный слой, при этом в местах наибольшего износа гильзы цилиндра, соответствующее положением поршня в верхней и нижней мертвых точках, выполнены канавки, имеющие форму встречных синусоид (рис. 1), а в средней части гильзы цилиндров, на расстоянии 10...12 мм от крайних точек верхней и нижней синусоид, выполнены две канавки в виде встречных замкнутых колец отдельных друг от друга с углом подъема 15...20° к диаметральной плоскости гильзы, расстояние от начала первых синусоидальных канавок до верхнего торца гильзы равно 8...10 мм, максимальное расстояние между соседними канавками соответствует расстоянию между верхним компрессионным и нижним маслосъемным поршневыми кольцами [1,2,3].

Модернизированная цилиндропоршневая группа работает следующим образом. В процессе работы ДВС, поршень 1 с оксидированной головкой 2 на днище 3 и канавках под компрессионные 4, маслосъемные 5 кольца, контактируя с кольцами 6 и 7 совершают возвратно поступательное движение вверх-вниз. При этом кольца 6 и 7, двигаясь по рабочей поверхности гильзы 8, за счет

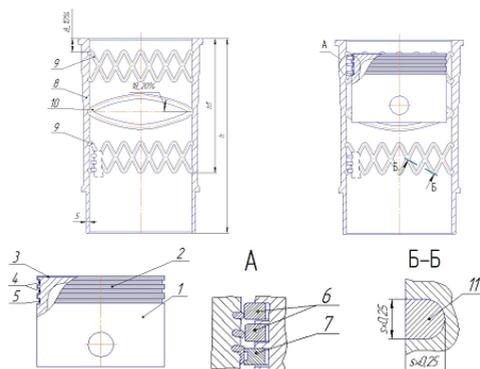


Рисунок 1 - Модернизированная цилиндропоршневая группа

пластической деформации снимают часть цветного металла 11 с канавок 9 и 10 и «размазывают» его по рабочей поверхности гильзы 8 от верхней мертвой точки до нижней мертвой точки. В результате этого процесса коэффициент трения рабочих поверхностей поршневых колец 6 и 7 и рабочей поверхности гильзы 8 снижается. По мере уменьшения толщины «размазанного» цветного металла 11 с поверхности гильзы 8, коэффициент трения между рабочими поверхностями поршневых колец 6 и 7 и рабочей поверхностью гильзы 8 несколько увеличивается. Одновременно начинает повышаться и интенсивность снятия поршневыми кольцами 6 и 7 цветного металла 11 с канавок 9 и 10, и процесс «размазывания» цветного металла 11 по рабочей поверхности гильзы 8 повторяется. Процесс нанесения слоя цветного металла 11 на рабочую поверхность гильзы 8 сопровождается весь период эксплуатации цилиндропоршневой группы ДВС.

Выполнение кольцевых канавок в средней части и синусоидальных канавок в местах повышенного износа позволит повысить износостойкость и уменьшить неравномерность износа по высоте гильз цилиндров, а оксидированный слой на головке поршня способствует повышению износостойкости поршня. Такое конструктивное исполнение модернизированной ЦПГ позволит повысить ее износостойкость и работоспособность.

Библиографический список

1. Уханов, Д.А. Влияние режимов микродугового оксидирования на образование оксидированного слоя / Д.А. Уханов, А.Л. Хохлов, А.А. Глуценко, Д.М. Марьин, В.А. Степанов // Вестник Ульяновской государственной сельскохозяйственной академии. №3 (23) июль-сентябрь 2013.- Ульяновск, 2013. – с. 128-132.

2. Хохлов, А.Л. Конструктивный вариант исполнения металлизированной гильзы цилиндров / А.Л. Хохлов, А.Ш. Нурутдинов, И.Р. Салахутдинов, А.А. Хохлов // Всероссийская научно-практическая конференция «Эксплуатация автотракторной техники: опыт, проблемы, инновации, перспективы». Октябрь 2013. – Пенза: РИО ПГСХА, 2013. – с. 63-65.
3. Патент на изобретение. Цилиндропоршневая группа / Хохлов А.Л., И.Р. Салахутдинов, А.А. Глущенко, А.А. Хохлов, А.Ш. Нурутдинов, Д.М. Марьин. - №2534327 РФ Опубл. 27.11.14; Бюл. №33

CYLINDER GROUP OF THE INCREASED WEAR RESISTANCE

Guzyaev A.A., Khokhlov A.A.

Keywords: *sleeve of cylinders, the piston, the oxidized layer, metallization, wear resistance*

Work is devoted to increase of wear resistance of the cylinder group by means of metallization of a sleeve of cylinders and oxygenating of a head of the piston.

УДК 681.51+61

РАЗРАБОТКА СИСТЕМЫ ДЛЯ ФОРМИРОВАНИЯ РЕКОМЕНДАЦИЙ ПО ОРГАНИЗАЦИИ ЗДОРОВОГО ОБРАЗА ЖИЗНИ

*Гук В.А., Ударцева Л.А., студенты 4 курса «Бизнес – Информатика»
Научный руководитель – Броннов С.А., доктор технических наук, доцент
ФГОУ ВПО «Красноярский государственный аграрный университет»*

Ключевые слова: *Здоровый образ жизни, нейросеть, модель, обратная связь*

Разрабатываемая компьютерная программа позволит формировать предложения по оптимальной организации питания, физических тренировок, распорядка дня и по другим вопросам здорового образа жизни комплексно, учитывая их взаимосвязи.