

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].

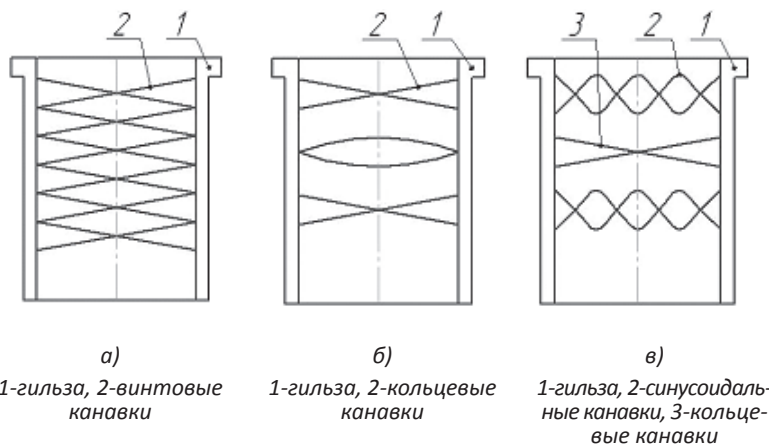


Рисунок 1– Схема металлизации гильзы цилиндра: а) гильза с винтовыми канавками; б) гильза с кольцевыми канавками; в) гильза с синусоидальными и кольцевыми канавками

Недостатками металлизированных гильз (рис. 1а, 1б) являются недостаточная износостойкость рабочей поверхности гильзы цилиндра в местах повышенного износа в верхней и нижней мертвых точках и нерациональное распределение цветного металла по высоте рабочей поверхности гильзы цилиндра. Кроме того, выполнение винтовых канавок в местах захода реза в тело гильзы не обеспечивает точность глубины их нарезки, и, соответственно, увеличивается неравномерность заполнения канавок цветным металлом (медью).

Предложенная схема (рис. 1в) расположения канавок при металлизации гильзы цилиндров устраняет указанные недостатки и позволит: повысить износостойкость, снизить механические потери, уменьшить неравномерность износа рабочей поверхности гильзы цилиндров по высоте, за счет равномерного распределения антифрикционного материала.

Таким образом, предложенная схема металлизации рабочей поверхности гильзы цилиндров позволит повысить износостойкость, уменьшить неравномерность износа гильз цилиндров по высоте, улучшить равномерное «намазывание» антифрикционного материала по рабочей поверхности гильзы цилиндров, вследствие чего качество работы цилиндропоршневой группы повысится. Процесс нанесения слоя цветного металла на рабочую поверхность гильзы сопровождается весь период эксплуатации цилиндропоршневой группы ДВС, что обеспечивает эффективность ее работы.

Библиографический список

1. Симдянкин, А.А. Контактно-силовое взаимодействие деталей цилиндропоршневой группы: Монография: - Саратов., 2003. - 144 с.
2. Салахутдинов, И.Р. Обоснование геометрических параметров вставок при биметаллизации рабочей поверхности гильзы цилиндров двигателя УМЗ 417 / И.Р. Салахутдинов, А.Л. Хохлов, К.У. Сафаров // Молодёжь и наука XXI века: Материалы международной НПК молодых учёных – Ульяновск: УГСХА, 2010. – С. 99-104. ISBN 978-5-902532-68-2
3. Патент на изобретение. Цилиндро-поршневая группа двигателя внутреннего сгорания / Д.А. Уханов, И.Р. Салахутдинов, А.А. Хохлов; заявитель и патентообладатель ФГОУ ВПО «Ульяновская ГСХА им. П.А. Столыпина». - №2451810 РФ Опубл. 27.05.12; Бюл. №15.
4. 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.
5. 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. Глуценко, 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.
6. 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.

VARIOUS SCHEMES OF METALLIZATION OF THE WORKER SURFACES OF FRICTION OF SLEEVES OF CYLINDERS

Mukhutdinov A.R.

Keywords: *metallization, sleeve of cylinders, working surface of a sleeve of cylinders*

Work is devoted to the review various schemes of metallization of a working surface of friction of sleeves of cylinders.