

КОНСТРУКТИВНОЙ ОСОБЕННОСТИ ПОРШНЯ

Тошкулов Шахриёр Икром ўгли

Нумонов Саидбиллохон Исломжон

студент Жиззакского политехнического института

Арипов Нуриддин Юсупович

*старшего преподавателя Джиззакского политехнического
института кафедра «Инженерных коммуникаций г. Джиззак,*

Республика Узбекистан nuritdin_aripov02@jmayl.com

Кўйчиев Уткиржон Исамидинович

*Ассистент Джиззакского политехнического института кафедра
«Инженерных коммуникаций г. Джиззак, Республика Узбекистан*

Аннотация: В данной статье рассматривается вопрос для поддержания работы дизельного двигателя на полную мощность, придётся рассмотреть продление срока работы поршня в двигателе внутреннего сгорания.

Ключевые слова: поршня, герметичность, кольца поршня двигателя, материалы поршня, износ поршня и днище поршня.

Annotation: This article discusses the issue of lengthening the work of the piston in an internal combustion engine.

Key words: piston, tightness, engine piston rings, piston materials, piston wear and piston crown

Принцип работы поршня основан на взаимодействии с другими компонентами двигателя: Цилиндр. Поршень движется вверх и вниз. Взаимодействие обеспечивает герметичность и позволяет преобразовывать энергию сгорания в механическую. Шатун. Поршень связан с шатуном через шатунный палец. Когда рассматриваемая деталь движется вверх и вниз, происходит преобразование линейного вращательное движение коленвала. Коленвал. Позволяет передавать механическую энергию от поршня к приводу (например, к колесам автомобиля). В результате совместной работы поршня, цилиндра, шатуна и коленвала ДВС происходит преобразование химической энергии горючего в механическую, которая может использоваться для привода автомобиля или выполнения других задач.

Конструктивно выделяется три основные детали поршня — днище, уплотняющая и направляющая части. Каждая из них требует отдельного рассмотрения. Днище это нижняя часть поршня, которая находится внизу и обращена к цилиндру ДВС. Имеет форму выпуклой поверхности, которая обеспечивает оптимальное смещение воздуха и газов в камере сгорания при

движении. Может иметь различные геометрические особенности, такие как выпуклости, впадины или выступы, которые влияют на эффективность сгорания и движение газов в камере.

Эти элементы играют важную роль в обеспечении герметичности между поршнем и цилиндром двигателя.

Включает следующие детали: Кольца поршня двигателя. Устанавливаются в пазы на днище. Прижимаются к стенкам цилиндра и предотвращают проникновение газов вниз или масла вверх. Также служат для распределения смазочного масла по поверхности цилиндра. Собирают небольшое количество масла и распределяют его равномерно по стенкам цилиндра для смазки поршневого пальца и уменьшения трения. Дополнительно обеспечивают отвод избыточного масла обратно в картер двигателя.

Стопорные кольца. Располагаются над и под поршневыми «собратями». Служат для удержания поршневых колец в пазах на днище и предотвращают смещение при работе двигателя. Уплотнительные кольца. Располагаются в верхней части поршня непосредственно под поршневыми элементами. Улучшают герметичность и предотвращают проникновение газов в зону горения. Упомянутые детали работают совместно для обеспечения герметичности между поршнем и цилиндром, контроля расхода масла и гарантии эффективности ДВС. Направляющая часть Обеспечивает стабильный и точный ход поршня двигателя внутри цилиндра. Включает следующие детали: Поршневые втулки. Устанавливаются в отверстия на днище и служат для уменьшения трения между поршневыми пальцами и нижней частью. Могут обеспечивать дополнительную стабильность и поддержку поршневых пальцев. Втулки направляющих поршневых колец. Обеспечивают точное движение и уменьшают боковой зазор, что помогает обеспечить герметичность между поршнем и цилиндром.

Поршневой палец. Проходит через отверстия в днище и головке, связывает поршень с шатуном двигателя. Служит осью вращения для поршня, позволяя ему двигаться вверх и вниз по цилиндру.

При изготовлении поршней подбираются материалы, обеспечивающие требуемую прочность, легкость, теплопроводность и износостойкость. К основным стоит отнести следующие варианты: Алюминиевые. Широко используются в большинстве современных двигателей. Алюминий обладает низкой плотностью, что делает детали более легким. Такие детали имеют хорошую теплопроводность, что помогает в отводе тепла от горячей зоны. Также они выделяются высокой степенью сжатия и хорошей устойчивостью к износу. Чугунные. Используются в некоторых двигателях, особенно в тяжелых или высокофорсированных приложениях. Чугун обладает высокой прочностью и

стойкостью к износу, что делает его подходящим для экстремальных условий работы. Стальные. Устанавливаются в спортивных и форсированных двигателях. Сталь обеспечивает высокую прочность и износостойкость, что позволяет справляться с высокими температурами и давлениями в камере сгорания. Керамические. Обладает высокой термостойкостью и химической инертностью, что позволяет работать в экстремальных условиях.

Каждый из материалов имеет преимущества и ограничения, поэтому выбор зависит от требований к двигателю, типа, условий эксплуатации и бюджета. В чем причины износа поршней

Износ поршней может быть вызван различными факторами, и некоторые из наиболее распространенных причин включают: Трение между поршнем и цилиндром, которое со временем приводит к истиранию поверхностей и потере геометрических размеров. Внутри камеры сгорания поршень подвергается высоким температурам и тепловому циклу. Это приводит к термическому растяжению поршня и, если оно не контролируется, появляется деформация, и возрастает риск повреждения. Недостаточная смазка или использование некачественного смазочного материала. Низкое качество топлива, содержащего примеси или загрязнения, может вызывать коррозию, абразивный износ поршневых колец и поверхности. Неправильная настройка ДВС, включая систему подачи топлива, зажигания или впрыск топлива, может привести к неравномерному сгоранию и появлению нагара на поршнях двигателя. Перегрев ДВС, вызванный неправильной системой охлаждения, низким уровнем антифриза или неисправностью охлаждения. Использование поршней, которые не соответствуют требованиям для конкретного мотора или несовместимость с другими компонентами.

Правильный выбор поршня для замены зависит от нескольких факторов: Поршень должен быть совместим с конкретным двигателем автомобиля по марке, модели и году выпуска автомобиля, а также типу ДВС. У поршней есть определенные размеры, такие как диаметр колец, пальца и головки. Убедитесь, что выбранный поршень имеет соответствующие габариты и геометрию. Рассмотрите рекомендации производителя автомобиля или проконсультируйтесь с экспертом, чтобы определить подходящий материал. Учтите условия эксплуатации и требования к производительности. Уделяйте внимание качеству и репутации завода-изготовителя. Используйте оригинальные запчасти или признанные бренды, чтобы быть уверенным в надежности и долговечности. Заключение Поршень мотора — одна из ключевых деталей, выполняющая несколько функций: сжатие смеси, расширение газов и обеспечение герметичности камеры сгорания. От качества работы поршня и многом зависит эффективность и экономичность ДВС, что требует ответственного внимания со

стороны владельца. Если удастся найти способ отрегулировать поршня без переплавки в двигателе внутреннего сгорания тракторов, то:

1. предотвращение перерасхода топлива
2. восстановление располагаемой мощности на транспорте.
3. мы приступили - бы к быстрым и качественным работам по ремонту ДВС транспорта.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Арипов, Нуритдин Юсупович. "Совершенствование технологии обслуживания низконапряжённых трансформаторов и дорожных знаков путем установки гидросистем на минитрактор." *Теория и практика современной науки*. 2020.
2. Арипов, Нуритдин Юсупович. "Транспортировка бытовых отходов с применением гидравлических систем." *Science and Education* 1.6 (2020): 65-73.
3. АРИПОВ, НЮ, and ИИ ПИРНАЗАРОВ. "Условия приема производственных сточных вод в коммунальную канализационную сеть городов и других населенных пунктов." *Электронный сетевой политематический журнал "Научные труды КубГТУ"* 8 (2020): 438-443.
4. Aripov, N. YU. (2021). Xizmat ko'rsatishni takomillashtirish orqali iqtisodiy samaradorlikka erishish. *Science and Education*, 2(10), 707-713.
5. Aripov, N. YU., Haqqulov, B. A., Xolbutaev, J. X., & qizi Saidova, S. S. (2021). Zamonaviy uylarda kanalizatsion tizimni barqaror ishlashini ta'minlash-zamon talabidir. *Science and Education*, 2(12), 310-317.
6. Арипов, Нуритдин Юсупович, Уткир Исамидинович Кўйчиев, and Достон Уктам ўгли Тошпулатов. "Маиший чиқиндиларни транспортировка қилиш орқали экологик мухитни барқарорлаштириш." *Science and Education* 3.4 (2022): 528-533
7. ARIPOV, N., & PIRNAZAROV, I. (2020). MIKROKLIMAT I VENTILYASII PROMYISHLENNYKH PREDPRIYATIY. *Elektronnyy setevoy politematicheskiy jurnal "Nauchnye trudy KubGTU"*, (8), 443-451.
8. Yusupovich, A. N. (2021). Environmental Sustainability is a Time Requirement. *International Journal of Innovative Analyses and Emerging Technology*, 1(5), 142-144.
9. Арипов, Нуритдин Юсупович, and Жумабой Хусанович Холбутаев. "ГИДРАВЛИК АГРЕГАТНИ ЎРНАТИШ ОРҚАЛИ ИҚТИСОДИЙ САМАРАДОРЛИККА ЭРИШИШ." *ME' MORCHILIK va QURILISH MUAMMOLARI* 117 (2021).

10. Арипов, Н. Ю. "ИЧКИ КАНАЛИЗАЦИЯ ТИЗИМ ИШЛАШНИ ИХШИЛАШ." *ME' MORCHILIK va QURILISH MUAMMOLARI* (2019): 111.
11. Арипов, Нуриддин Юсупович, et al. "ПОГРУЗКА И РАЗГРУЗКА ТРАНСФОРМАТОРОВ ПРИ АВАРИЙНОМ СЛУЧАЕ." (2024).
12. Арипов, Нуриддин Юсупович, and Жумабой Хусанович Холбутаев. "Иқтисодий самарадорликка эришиш замон талабидир." *Science and Education* 2.11 (2021): 392-399.
13. Арипов, Нуриддин Юсупович. "Важнейшие задачи улучшения экологической среды." *Science and Education* 2.4 (2021): 70-76.
14. Арипов, Нуриддин Юсупович, Баходир Абдуғаниевич Хаққулов, and Алибой Акмал уғли Турдиев. "Дизель двигатели кувватини тиклаш бўйича конструктив тадбирлар." *Science and Education* 3.3 (2022): 296-303.
15. Арипов, Нуриддин Юсупович. "АВТОМАБИЛЛАРНИ УЗОҚ МУДДАТ ИШЛАШНИ ТАМИНЛАШНИНГ МУҲИМ ОМИЛЛАРИ." *ME' MORCHILIK va QURILISH MUAMMOLARI* (2019): 52.
16. Арипов, Нуриддин Юсупович,. "Чиқиндиларни махсус конвеерларда ортиш, уларни қайта ишлаш бу иқтисодий самарадорликни ошириш билан бирга экологик муҳитни барқарорлаштиришга эришишнинг ягона усулидир." *Science and Education* 3.5 (2022): 641-648.
17. Арипов, Н. Ю., Б. А. Хаққулов, and Ж. Х. Холбутаев. "қизи Саидова, СС (2021). Замонавий уйларда канализацион тизимни барқарор ишлашнинг таъминлаш-замон талабидир." *Science and Education* 2.12: 310-317.
18. Арипов, Нуриддин, and Нематулло Азимхонов. "Гидравлика—это часть повседневной жизни." *Евразийский журнал академических исследований* 2.5 (2022): 668-672.
19. Samandar Ulug'bek o'g, Shukurov, and Boymirzayev Nodirbek G'ofurjon o'g. "DEVELOPMENT OF AN EFFICIENT MECHANISM OF SERVICE TO THE ELECTRICITY SUPPLY SYSTEM." *Web of Teachers: Inderscience Research* 2.5 (2024): 34-36.
20. Erkin o'g'li, Umarov Javoxir, and Yusufov Sobirjon Baxrombek o'g'li. "STABILIZATION OF THE ECOLOGICAL ENVIRONMENT." *Web of Teachers: Inderscience Research* 2.5 (2024): 31-33.
21. Erkin o'g'li, Tolibov Muhammad, and Ibragimov Anvar Rustam o'g'li. "DEVELOPMENT OF SAFE METHODS FOR SERVICING TRANSFORMERS AT LOW AND MEDIUM HEIGHTS." *Web of Humanities: Journal of Social Science and Humanitarian Research* 2.3 (2024): 91-93.