

УДК 62-24

СОВРЕМЕННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ РЕМОНТА ДВИГАТЕЛЕЙ ВНУТРЕННЕГО СГОРАНИЯ

Александр Иванович Королев

кандидат технических наук, доцент

sasha.korol70@yandex.ru

Александр Викторович Чупахин

кандидат технических наук, доцент

chup154@gmail.ru

Воронежский государственный аграрный университет

имени императора Петра I

Воронеж, Россия

Аннотация. В данной статье описаны современные технологии ремонта двигателей внутреннего сгорания. Приведены их достоинства и недостатки. Представлены перспективы развития технологий ремонта.

Ключевые слова: двигатель, ремонт, технология ремонта, нанотехнология.

В современном мире транспортные средства играют важную роль в нашей жизни. Они стали неотъемлемой частью повседневности, обеспечивая нам мобильность и удобство. Одной из ключевых составляющих автомобиля является двигатель внутреннего сгорания, который обеспечивает его движение и функционирование. Ремонт двигателей как бензиновых, так и дизельных, является неотъемлемой частью технического обслуживания автомобилей и играет решающую роль в их эксплуатации.

С появлением новых технологий, ремонт двигателей стал гораздо более эффективным и качественным процессом. Сегодня мы имеем доступ к передовым инструментам, методам и материалам, которые позволяют проводить ремонт с использованием последних достижений в инженерии и технике. Ниже будут рассмотрены некоторые из таких современных технологий.

1. Диагностика двигателя с помощью компьютерных систем.

С появлением компьютеризированных систем диагностики стало возможным более точное определение неисправностей двигателя. Программы анализируют данные с сенсоров, упрощая обнаружение и устранение проблем [3].

2. Применение 3D-моделирования и 3D-печати.

Современные технологии 3D-моделирования и 3D-печати позволяют создавать точные копии запасных частей двигателя. Это особенно полезно в случаях, когда оригинальная запчасть недоступна или ее стоимость является слишком высокой [1-6].

3. Применение специализированных материалов.

С развитием научно-технического прогресса появились новые материалы, которые обладают высокой прочностью, стойкостью к теплу и износу, что делает их идеальными для использования в двигателях. Новые материалы, такие как керамика, с высокой прочностью, стойкостью к теплу и износу, применяются в двигателях для поршневых колец и гильз блока цилиндров.

4. Применение нанотехнологий.

Нанотехнологии активно применяются в современных масляных системах двигателей. Наночастицы заполняют технологические дефекты и трещины, устраняют износ, повышают твердость и

снижают трение, что увеличивает срок службы двигателя и повышает его эффективность [2-6].

Одним из основных достоинств вышеперечисленных технологий является возможность улучшить производительность и надежность двигателя. Благодаря применению новейших материалов и технологий, отремонтированный двигатель может работать эффективнее, не уступая характеристикам до ремонта.

Другим преимуществом современных технологий ремонта двигателей является возможность улучшения экологических характеристик автомобиля. Благодаря применению новейших технологий сжигания топлива и очистки отработавших газов, отремонтированный двигатель может работать более чисто и выделять меньше вредных веществ в атмосферу. Это особенно важно в условиях строгих экологических норм и требований.

Главным недостатком данных технологий является достаточно высокая стоимость ремонта. Применение новейших материалов и технологий требует дополнительных затрат на приобретение соответствующих инструментов и материалов.

Современные технологии ремонта двигателей постоянно совершенствуются, улучшая качество и эффективность процессов. Инновационные методы, такие как реставрация цилиндрических поверхностей с использованием компьютерного контроля, обеспечивают точность восстановления геометрии цилиндров. Кроме того, современные технологии включают в себя применение композитных материалов, таких как карбоновые и арамидные волокна, для восстановления фрагментов двигателей, повышая их прочность и эффективность. В добавок, добавление металлических наночастиц в масло двигателя становится популярным методом, улучшающим смазывающие свойства и уменьшая износ механизмов за счет формирования защитного слоя на поверхностях трения.

Современные новые композитные материалы и различные присадки, разработанные отечественными производителями, позволяют продлить срок

службы как двигателя внутреннего сгорания, так и транспортного средства в целом увеличивая его срок эксплуатации.

Список литературы:

1. Глущенко А.А. Электронные системы автомобилей и тракторов: учебное пособие для студентов инженерно-физического факультета. Ульяновск: УлГУ. 2019

2. Острогорский Р.А., Ветров Д.А., Королев А.И. Разработка новых методов тестирования автомобилей для повышения качества и надежности // Современные научно-практические решения в АПК: материалы международной студенческой научно-практической конференции (23 октября 2023 г.). Воронеж: ФГБОУ ВО Воронежский ГАУ. 2023. 176-180 с.

3. Ширинкин И.Ю., Королев А.И., Чупахин А.В. Инновационные методы обработки поверхности сельскохозяйственных машин // Современные научно-практические решения в АПК: материалы международной студенческой научно-практической конференции (23 октября 2023 г.). Воронеж: ФГБОУ ВО Воронежский ГАУ. 2023. 310-316 с.

4. Королев А.И., Попов В.В., Скуридин П.А. Современные приборы для определения мощности двигателя // Энергоэффективность и энергосбережение в современном производстве и обществе: материалы международной научно-практической конференции (6 - 7 июня 2023 г.). Воронеж: ФГБОУ ВО Воронежский ГАУ. 2023. 224-229 с.

5. Королев А.И., Корнев С.В. Влияние мобильных энергетических и автотранспортных средств на окружающую среду и человека. В сборнике: Теория и практика инновационных технологий в АПК. материалы национальной научно-практической конференции. Воронеж. 2022. С. 284-291.

6. Любавин А.С., Солопенко А.В., Королев А.И. Тенденции развития автотранспорта // Молодежный вектор развития аграрной науки. материалы 73-

й национальной научно-практической конференции студентов и магистрантов.
Воронеж. 2022. С. 10-14.

UDC 62-24

MODERN TECHNOLOGIES FOR REPAIRING INTERNAL COMBUSTION ENGINES

Alexander Iv. Korolev

associate professor, candidate echnical sciences

sasha.korol70@yandex.ru

Alexander V. Chupakhin

associate professor, candidate echnical sciences

chup154@gmail.ru

Voronezh State Agrarian University

named after emperor Peter I

Voronezh, Russia

Annotation. This article describes modern technologies for repairing internal combustion engines. Their advantages and disadvantages are given. Prospects for the development of repair technologies are presented.

Key words: engine, repair, repair technology, nanotechnology.

Статья поступила в редакцию 03.05.2024; одобрена после рецензирования 13.06.2024; принята к публикации 27.06.2024.

The article was submitted 03.05.2024; approved after reviewing 13.06.2024; accepted for publication 27.06.2024.