

РЕМОНТ ДВИГАТЕЛЕЙ ПОСЛЕ РАЗМОРОЗКИ: ПРОБЛЕМЫ И РЕШЕНИЯ

Окольников Д.Е., студент 3 курса инженерного факультета
Айнуллин И.И., магистрант 1 курса инженерного факультета
Научный руководитель – Замальдинов М.М., кандидат
технических наук, доцент
ФГБОУ ВО Ульяновский ГАУ

Ключевые слова: разморозка, повреждения, система охлаждения, антифриз.

В статье рассмотрены особенности технологий ремонта двигателя после разморозки системы охлаждения, проанализированы преимущества и недостатки каждого метода решения проблемы.

Введение. Размораживание двигателей внутреннего сгорания представляет собой распространенную проблему, особенно в холодных климатических условиях, где низкие температуры могут приводить к серьезному повреждению агрегатов.

С наступлением зимнего сезона многие автомобилисты сталкиваются с проблемой разморозки двигателей, особенно в тех случаях, когда топливо остается внутри системы. Температуры ниже нуля могут вызвать замерзание охлаждающей жидкости и топлива, что приводит к увеличению давления в системе и, как следствие, к механическим повреждениям. Изучение последствий разморозки двигателей, а также методов их восстановления становится актуальным вопросом [1-4].

Цель работы. Произвести анализ причин, последствий и подходов к ремонту двигателя после разморозки.

Результаты исследований. Основные причины разморозки двигателя включают:

1. Неправильное обслуживание системы охлаждения: Если в системе охлаждения присутствует недостаточное количество

антифриза или его качество низкое, это может привести к замерзанию жидкости.

2. Климатические условия: Резкие изменения температуры и продолжительные холодные циклы создают условия для образования льда.

3. Неисправности системы обогрева: Неправильная работа термостата или отопителя может способствовать накоплению холода в системе.

Повреждения, возникающие в результате разморозки, могут быть различными:

1. Трещины в блоке цилиндров: Замерзшая жидкость может расширяться, вызывая появление трещин.

2. Повреждение прокладки головки блока: Высокое давление и скачки температуры могут привести к повреждению этой детали.

3. Неисправность двигателя оборудования: Замерзание масла и его отсутствие в критических зонах может вызвать износ деталей [5-8].

Диагностика повреждений включает следующие этапы:

1. Визуальный осмотр: Проверка на наличие трещин и утечек в области блока цилиндров и прокладок.

2. Проверка компрессии: Измерение давления в цилиндрах помогает выявить повреждения поршневой группы.

3. Анализ масла: Оценка состояния масла на наличие воды и частиц, указывающих на наличие проблем.

Ремонт двигателя после разморозки может включать следующие мероприятия:

1. Замена поврежденных компонентов: В некоторых случаях необходима замена блока цилиндров или прокладки.

2. Промывка системы: Удаление остатков замерзшей жидкости и частиц, которые могли накопиться.

3. Использование качественного антифриза: Для предотвращения повторного замерзания рекомендуется использовать антифризы с хорошими свойствами при низких температурах.

4. Тестирование после ремонта: После завершения всех работ необходимо провести тестирование двигателя для проверки его работоспособности [9, 10].

Выводы. Ремонт двигателя после разморозки является сложной задачей, требующей тщательной диагностики и профессионального подхода. Профилактика проблем с разморозкой начинается с правильного обслуживания системы охлаждения и использования качественных жидкостей. Знание симптомов и последствий, связанных с разморозкой, поможет владельцам автомобилей избежать серьезных затрат на восстановление двигателя.

Библиографический список:

1. Влияние повышенных температур на упрочненные электрохимической обработкой структуры титанового сплава BT22 / С.А. Яковлев, М.М. Замальдинов, А.А. Глущенко, И.Р. Салахутдинов // Упрочняющие технологии и покрытия. - 2020. Т. 16. № 8 (188). С. 376-379.
2. О возможности оценки технического состояния двигателя по величине ЭДС в парах трения / И.Р. Салахутдинов, А.А. Глущенко, М.М. Замальдинов, Д.С. Швецов, А.И. Мул // Материалы X Международной научно-практической конференции.: Аграрная наука и образование на современном этапе развития: опыт, проблемы и пути их решения. В 2-х томах. - Ульяновск, 2020. С. 252-255.
3. Способы и методы измерения ЭДС / И.Р. Салахутдинов, А.А. Глущенко, М.М. Замальдинов, Д.С. Швецов, А.И. Мул // Материалы X Международной научно-практической конференции: Аграрная наука и образование на современном этапе развития: опыт, проблемы и пути их решения. В 2-х томах. - Ульяновск, 2020. С. 256-261.
4. Теоретическое обоснование параметров антикавитационного покрытия гильз цилиндров / А.А. Глущенко, И.Р. Салахутдинов, А.Л. Хохлов, М.М. Замальдинов // Сборник статей VI Международной научно-практической конференции: Эксплуатация автотракторной и сельскохозяйственной техники: опыт, проблемы, инновации, перспективы. - Пенза, 2023. С. 22-25.
5. Надежность и долговечность двигателей в зависимости от содержания примесей / М.М. Замальдинов, И.Р. Салахутдинов, А.А. Глущенко, Ю.М. Замальдинова // Сборник статей VI Международной научно-практической конференции: Эксплуатация автотракторной и

сельскохозяйственной техники: опыт, проблемы, инновации, перспективы. - Пенза, 2023. С. 33-36.

6. Теоретическое обоснование процесса отстаивания воды в отработанных минеральных маслах / М.М. Замальдинов, С.А. Яковлев, Ю.М. Замальдинова // Материалы Международной научно-практической конференции: Достижения техники и технологий в АПК. - Ульяновск, 2018. С. 276-281.

7. Методы и технические средства контроля процесса старения моторных масел / М.М. Замальдинов, А.С. Маврин, Ю.М. Замальдинова // Материалы XIV Международной научно-практической конференции.: Аграрная наука и образование на современном этапе развития: опыт, проблемы и пути их решения. - Ульяновск, 2024. С. 454-458.

8. Физико-химические параметры моторного масла, характеризующих процесс его старения / М.М. Замальдинов, А.С. Маврин, Ю.М. Замальдинова // Материалы XIV Международной научно-практической конференции: Аграрная наука и образование на современном этапе развития: опыт, проблемы и пути их решения. - Ульяновск, 2024. С. 459-464.

9. Современные методы контроля качества масел / А.К. Субаева, М.М. Замальдинов, И.Р. Салахутдинов, С.В. Стрельцов, А.А. Глущенко // Вестник Казанского государственного технического университета им. А.Н. Туполева. 2024. Т. 80. № 2. С. 16-20.

10. Обоснование параметров и режимов работы питающего транспортера линии предпродажной подготовки капусты / С.В. Стрельцов, И.Р. Салахутдинов, В.Т. Водяников, М.М. Замальдинов, А.К. Субаева // Техника и оборудование для села. 2024. № 4 (322). С. 30-34.

ENGINE REPAIR AFTER DEFROSTING: PROBLEMS AND SOLUTIONS

Okolnov D.E., Ainullin I.I.

Scientific supervisor – Zamaldinov M.M.

Ulyanovsk SAU

Keywords: *defrosting, damage, antifreeze, cooling system.*

The article discusses the features of engine repair technologies after defrosting the cooling system, analyzes the advantages and disadvantages of each method of solving the problem.