

УДК 546.723

АНТИКОРРОЗИОННАЯ ЗАЩИТА ЛЕГКОВЫХ АВТОМОБИЛЕЙ

Кузнецова Римма Валерьевна

кандидат химических наук, доцент

kuznetsova2017rv@gmail.com

Лисицин Валерий Николаевич

студент

Мичуринский государственный аграрный университет

г. Мичуринск, Россия

Аннотация: В статье рассматривается влияние различных сред на коррозию. Приводятся различные способы антикоррозионной защиты легкового автомобиля.

Ключевые слова: коррозия автомобиля, химический эксперимент, анкетирование, антикоррозионные покрытия.

В наше время коррозия металлов и защита от нее является одной из первостепенных и важных научно-технических и экономических проблем. В настоящее время в отечественном машиностроении не существует эффективных способов защиты от неё, т.к. большинство находятся в стадии изобретения и испытании.

Технический прогресс в современном машиностроении тормозится из-за нерешенности ряда коррозионных проблем. Эта проблема приобрела большую актуальность особенно в последние годы в связи более широким использованием в промышленности высокопрочных материалов, особо агрессивных сред, вызываемых различные виды коррозии [2].

Целью данной работы является исследование процесса коррозии металлов, на примере легкового автомобиля, и изучение методов защиты от неё.

Для достижения поставленной цели необходимо решить следующие исследовательские задачи:

1. Провести литературный обзор по данной теме
2. Исследовать способы защиты автомобилей от коррозии
3. Провести химический эксперимент
4. Сделать выводы

Коррозия - это разрушение металлов вследствие их взаимодействия с окружающей средой. Каждый год от коррозии гибнет до 10% всего металла.

Коррозия это окислительный процесс. Коррозии подвергаются в основном поверхностные слои металла. Способность к коррозии тем больше, чем выше активность металла. Наиболее подвержены коррозии металлы, стоящие в электрохимическом ряду до водорода. Большое значение имеет наличие оксидной пленки на поверхности металла. Если эта пленка прочная, то металл более устойчив к коррозии, если она рыхлая, то металл легко разрушается.

Значение слова антикор знают многие. А если кто и не знает, попробуем объяснить. Слово антикор возникло от словосочетания "антикоррозийная

обработка". Сущность антикоррозийной обработки заключается в недопущении попадания влаги под слой лакокрасочного покрытия. Конечно это в идеале, когда мы имеем дело с новым легковым автомобилем, однако, в большинстве случаев мы начинаем бороться уже со следствием этого неприятного процесса, т.е. коррозией. Начинаем обрабатывать уже непосредственно возникшие очаги коррозии на своем легковом автомобиле.

Самыми уязвимыми местами для коррозии в легковом автомобиле являются [3]:

1. В местах сварки деталей кузова автомобиля всегда находятся микротрещины. Они являются первоначальными очагами возникновения коррозии, особенно при наличии повышенного уровня влажности. При этом вода в зимний период превращается в лед и, увеличиваясь в объеме, способствует возникновению трещины в шве и его последующему увеличению, растрескиванию.

2. Днище машины, поверхности колесных арок, выхлопная труба, глушитель, колесные ниши, пороги, в которые летит щебень и иной мусор с дороги, постоянно подвергаются усиленному воздействию быстро двигающихся из-под колес потоков грязи и песка, что усиливает коррозию.

3. Салон машины и внутренние полости остаются мокрыми и грязными даже после нескольких недолгих поездок по городу.

Для антикоррозионной защиты автомобиля применяют различные виды мастики (битумно-каучуковая, резиновая с добавлением битума, из сланца), пороговый антикор, мовиль, жидкий пластик и антигравий.

Пороговый антикор применяется на поверхностях, которые уже покрыты коррозией. Мовиль (на основе воска) применяется как на внешних, так и на внутренних поверхностях. Антикор прекрасно взаимодействует с любыми видами лакокрасочного покрытия. Жидкий пластик – это смесь полимеров, которые взаимодействуют в лакокрасочных покрытиях на молекулярном уровне. Тем не менее, не рекомендуется использовать его в качестве антикоррозийной защиты, поскольку жидкий пластик обладает низкой

механической стойкостью. Антигравийное полимерное покрытие защищает кузов автомобиля от механических повреждений. Надежно противостоит мелкому граввию, песку, пыли. Не теряет антикоррозийных свойств даже в условиях низких температур и возможно нанесение на существующие очаги ржавчины, что в свою очередь замедляет развитие процесса коррозии.

В своей работе мы использовали методы химического исследования и анкетирование.

Для исследовательской работы были использованы известные исследовательские методики [1] и добыт собственный экспериментальный материал. Для проведения химического эксперимента по коррозии металлов мы взяли 5 железных булавок. Поместили их на две недели в различные исследуемые жидкости при одинаковой комнатной температуре: обычная водопроводная вода, раствор гидроксида натрия, раствор соляной кислоты, раствор хлорида натрия и раствор химического реагента, которым посыпают дороги в зимний период от наледи. По истечении установленного времени визуально исследовали данные образцы, результаты которых представлены в таблице 1.

Таблица 1

Результаты исследования

№ образца	Исследуемые растворы	Значение pH	Реакция среды	Полученный результат
1	Водопроводная вода	7	нейтральная	Цвет и налет ржавчины
2	Гидроксид натрия	10	щелочная	Без изменений цвета
3	Соляная кислота	5	кислотная	Цвет ржавчины без налета
4	Хлорид натрия	7	нейтральная	Цвет и налет ржавчины
5	Химический реагент	8	слабощелочная	Цвет и налет ржавчины

Из данных таблицы можно сделать вывод, что в проведенном нами химическом эксперименте самой агрессивной средой для наших проб является раствор реагента, который используют для посыпки дорог в зимний период для удаления образующихся наледей, а также раствор хлорида натрия и водопроводная вода. В тоже время наши образцы остались без изменений лишь в растворе гидроксида натрия.

В предыдущих своих исследованиях мы использовали метод анкетирования[4, с.286],[5,с.2176] и в этот раз решили его применить.

Анкетирование проводилось среди 50 автолюбителей города Мичуринска, которым было предложено ответить на ряд вопросов:

1. Как Вы думаете, подвергается ли Ваш легковой автомобиль коррозии?

а) да б) нет

2. Как Вы считаете, в какое время года коррозия Вашего легкового автомобиля идет быстрее?

а) зима б) лето

3. Применяете ли Вы, какие либо способы защиты от коррозии Вашего легкового автомобиля? Если да, то какие именно, перечислите?

а) да б) нет

Результаты проведенного анкетирования представлены в таблице 2.

Таблица 2

Результаты анкетирования

№ вопроса	Полученные результаты ответа			
	а	%	б	%
1	50	100	-	-
2	45	90	5	10
3	30	60	20	40

В результате проведенного анкетирования мы пришли к выводу, что все автолюбители считают, что их автомобиль подвергается коррозии, причем 90%

опрошенных считает, что больше всего автомобили подвергаются коррозии в зимнее время из-за реагентов, которым покрывают автодороги от наледи. Однако лишь 60 % анкетированных автолюбителей защищают свои автомобили от коррозии. В основном при помощи оцинковки и антикоррозионного покрытия.

Итак, подведем итоги проделанной работы: мы провели литературный обзор по теме исследования, познакомились с видами коррозии, исследовали различные способы защиты от нее. Провели химический эксперимент и анкетирование автолюбителей. Результаты исследования были изложены при выступлении с докладом на конференции.

В заключение, хотелось бы отметить, что каждый автолюбитель должен своевременно проводить антикоррозионную обработку своего автомобиля, при этом ему необходимо обладать соответствующими теоретическими знаниями и практическими навыками.

Список литературы:

1. Проектная деятельность учащихся в условиях сельской школы / Р. В. Кузнецова, А. В. Кострикин, Л. П. Кострикина, И. А. Морозов // Наука и Образование. – 2019. – Т. 2. - № 2. - С. 142.
2. <https://infourok.ru/issledovatel'skiy-proekt-zaschita-ot-korrozii-1746541.html>
3. <https://slide-share.ru/antikorroziionnaya-zashchita-avtomobilya-307274>

UDC 546.723

ATYCORROROSE PROTECTION OF PASSENGER CARS

Kuznetsova Rimma Valeryevna

Ph.D. in Chemical Sciences, Assistant Professor

kuznetsova2017rv@gmail.com

Lisitsin Valery Nikolaevich

student

Michurinsk State Agrarian University

Michurinsk, Russia

Annotation. The article looks at the impact of different environments on corrosion. Various ways of anti-corrosion protection of a car are given.

Key words: car corrosion, chemical experiment, questionnaire, anticorrosion coatings.