

*Салохиддинов Фарход Абдираззокович,
старший преподаватель кафедры «Технологические машины и
оборудование», Каршинский инженерно-экономический институт,*

Узбекистан, г. Карши

*Шомуродов Улугбек Мейли угли,
стажёр-преподаватель кафедры «Технологические машины и
оборудование», Каршинский инженерно-экономический институт,*

Узбекистан, г. Карши

КОРРОЗИЯ И ИЗНОС ДЕТАЛЕЙ МАШИН

***Аннотация:** Определены факторы, влияющие на работоспособность и ресурс деталей машин. Проанализированы виды коррозионных процессов.*

***Ключевые слова:** срок службы, автомобиль, износостойкие материал, коррозия и износ.*

***Abstract:** Factors affecting the operability and life of machine parts are determined. Types of corrosion processes analyzed.*

***Keywords:** service life, car, wear resistant material, corrosion and wear.*

Работоспособность и ресурс транспортных машин зависят не только от технического уровня (конструкция, технология изготовления), но и от эксплуатационных условий. Средний срок службы автомобиля составляет около 15–20 лет (зависит от многих факторов). Срок существенно снижается при воздействии на машину агрессивных эксплуатационных условий. Чаще всего автомобиль выходит из строя из-за коррозионных разрушений (коррозии) его деталей: кузова, трубопроводов, элементов тормозных систем, рам и других важных узлов. Некоторые детали можно заменить, отремонтировать, а другие – непригодны для дальнейшего использования.

На срок службы автомобиля существенное влияние оказывают три основных фактора:

- условия эксплуатации;
- технический уровень автомобиля;
- условия окружающей среды.

Условия эксплуатации зависят только от владельца автомобиля. К ним относятся условия хранения (в гараже либо под открытым небом), качество и периодичность технического обслуживания, использование машины (бережливое отношение водителя во время езды, использование машины с учетом ее возможностей и технических характеристик и т.п.) [1].

Технический уровень автомобиля обеспечивает предприятие-производитель. Это материалы, из которых изготавливается средство передвижения, конструкция машины, технология ее изготовления.

Условия окружающей среды зависят от района, в котором авто эксплуатируется: загрязнения окружающей среды, климата, дорог.

Среди климатических условий, наиболее сильное влияние на коррозию автомобиля (машины) оказывают влажность, температура и состав окружающей среды.

Одним из главных факторов, влияющих на работоспособность машин, является коррозионное разрушение его деталей: двигателя, кузова, элементов тормозных систем, рам и других не менее важных узлов. Некоторые детали можно заменить, отремонтировать, а другие не поддаются восстановлению и непригодны для дальнейшего использования.

Коррозия появляется на поверхностях деталей в результате химического или электрохимического взаимодействия материала детали и агрессивной окружающей среды, приводящего к окислению - ржавлению металла, уменьшению прочности и ухудшения внешнего вида автомобиля. Коррозии способствуют сохранение влаги на металлических поверхностях, соль, которую используют в зимнее время на дорогах и отработавшие газы

В процессе эксплуатации рабочие поверхности деталей машин и аппаратов испытывают постоянное или циклическое воздействие агрессивной среды при одновременном внешнем механическом нагружении, что приводит к разрушению поверхности металла с постоянным изменением размеров формы детали.

Коррозия и износ деталей машин вызываются целым рядом факторов, связанных с условиями и режимом их работы, особенностями их конструктивных исполнений и технологии изготовления, составом и свойствами сред, физико-химическими свойствами материалов, применяемых для изготовления и ремонта деталей [2].

Немаловажное значение имеет соблюдение технологической дисциплины и предусмотренных сроков плановопредупредительных ремонтов при эксплуатации оборудования. Поэтому повышение работоспособности деталей может быть достигнуто посредством комплекса мероприятий конструктивного, технологического и эксплуатационного характера, а также применением рациональных методов ремонта и восстановления отдельных деталей и узлов в целом.

Коррозионные разрушения не только приводят к преждевременному выходу из строя автомобиля, но и во многих случаях непосредственно связаны с безопасностью движения транспорта. Важнейшим элементом борьбы за повышением надежности автомобиля является разработка и внедрение комплекса мероприятий по защите кузовов, рам, кабин от коррозионного разрушения как при хранении и эксплуатации, так и в процессе производства и ремонта [3].

Характер коррозионных разрушений, так же как и их скорость, зависит от внутренних и внешних факторов. По характеру коррозионных разрушений различают общую и местную коррозию (рисунок 1).

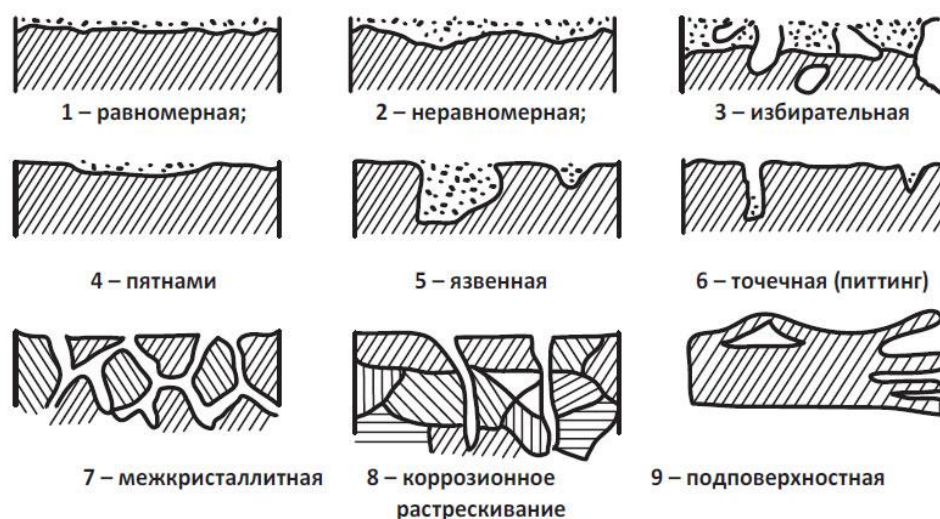


Рисунок 1. Общая (1-2) и местная (3-9) коррозия

Коррозия машин классифицируется по условиям протекания:

- коррозия в неэлектролитах (масляная и топливная системы);
- газовая (выпускная труба, глушители);
- в электролитах (в местах застоя влаги);
- контактная (места контакта металла с разным электродным потенциалом);
- атмосферная (при транспортировки и эксплуатации машин);
- щелевая (в зазорах и узких щелях);
- структурная (в местах сварки);
- в условиях трения (в узлах трения);
- под напряжением (на поверхности, которые находятся под напряжением);
- биокоррозия (под воздействием микроорганизмов) [3].

Наиболее распространенным видом разрушения деталей машин является коррозионно-механическое изнашивание, происходящее в результате механических воздействий, сопровождающихся химическим или электрохимическим взаимодействием металла со средой [3].

Важнейшими видами коррозии являются: поверхностная (сплошная по всей поверхности), местная в виде раковин, язвенная (питтинговая), щелевая, межкристаллитная и усталостное коррозионное растрескивание. Два последних вида коррозии представляют наибольшую опасность для подземных сооружений [4].

Большое распространение получили также методы нанесения износостойких материалов на поверхности трения путем наплавки, напыления, плакирования. В качестве мероприятий, повышающих коррозионную стойкость деталей, широко используются методы нанесения гальванических, лакокрасочных, пластмассовых и эмалевых покрытий. Процесс нанесения защитных покрытий, как правило, является заключительным в технологическом комплексе операций по созданию деталей и узлов машины, и от качества его выполнения во многом зависит долговечность изделия.

Список литературы:

1. Герасименко А.А., Александров Я.И., Андреев И.Н. и др. Защита от коррозии, старения и биоповреждений машин, оборудования и сооружений: Справочник. - М.: Машиностроение, 1987. 412 с.
2. Улиг Г.Г., Ревы Р.У. Коррозия и борьба с ней. - Л.: Химия, 2000. – С. 30 – 35.
3. Рахмонкулов М.Т., Салохиддинов Ф.А. Получение антикоррозионных материалов на основе местного сырья для нефтетранспортирующих трубопроводов//Молодой ученый-Международный научный журнал -2016. - №13 (117) -с.207-210.
4. Абдираззоков Д.Ф. Салохиддинов Ф.А. Абсорбционная осушка газов и автоматическая система управления технологического процесса // Аллея Науки: основной раздел: научно-практический электронный журнал. – №2(41). Февраль 2020. Ст. 6-10.