

УДК 620.19:631.3

## ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ КОРРОЗИОННОГО РАЗРУШЕНИЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ МАШИН

*Киселев В.А., магистрант 2 курса автодорожного факультета  
Научный руководитель – Шемякин А.А., д.т.н., доцент  
ФГБОУ ВО Рязанский ГАТУ*

**Ключевые слова:** *коррозия, сельскохозяйственные машины, защита.*

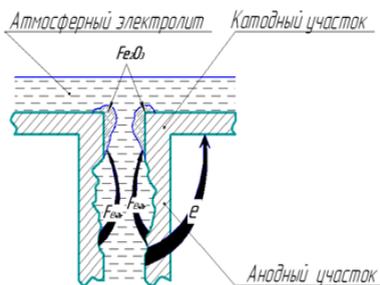
*Предупреждение коррозионного разрушения металлических конструкций сельскохозяйственных машин является важной задачей. В статье рассмотрен механизм протекания коррозии в соединениях машин и предложены пути снижения потерь металла в результате коррозии.*

Коррозия представляет собой процесс разрушения металлов в результате химического взаимодействия с окружающей их средой. Коррозия является повсеместной и наносит ущерб всем секторам экономики и от нее не застраховано и сельскохозяйственное производство. Последствия коррозии разнообразны и их влияние на безопасность, надежность и эффективность эксплуатации оборудования или конструкций зачастую более серьезно, чем простая потеря массы металла [5,6]. Скорость коррозии определяет, как долго технологическое оборудование будет исправно и может безопасно эксплуатироваться.

Установлено, что атмосферная коррозия стали – процесс электрохимический. Этот процесс протекает в результате взаимодействия поверхности металла с окружающей атмосферой. Он возникает вследствие склонности металлов растворяться в растворах электролитов и окисляться кислородом. Поэтому необходимым условием для протекания процесса коррозии металла является контакт его с водой и кислородом. Кислород входит в состав окружающего воздуха, влага на поверхности металла собирается при выпадении атмосферных осадков, а также в результате адсорбции поверхностью металлов паров воды из воздуха [19].

Коррозионная система представляет собой замкнутый цикл, состоящий из двух частей: электронной и электролитической. В электронной части электроны проходят от анода через металл к катоду, а в электролитической – катионы диффундируют от катода через электролит к аноду [7,19].

Одним из видов коррозионного разрушения конструктивных элементов машин, эксплуатируемых в сельскохозяйственном производстве, является щелевая коррозия, которая появляется в зазорах сочленений



**Рисунок 1 – Механизм протекания щелевой коррозии**

деталей и узлов, работающих в агрессивных средах и в атмосферных условиях. Зазоры обычно колеблются от десятых долей миллиметра до одного миллиметра. Они могут быть обусловлены конструкцией машины и возникать в процессе эксплуатации [7,19]. Щелевая коррозия носит локальный характер и развивается достаточно быстро. Она связана с изменением электролитических условий в местах, куда затруднен доступ электролита. Механизм протекания коррозионного процесса в микрозаоре стыкового соединения представлен на рисунке.

Находящийся в узкой щели кислород быстро расходуется и возникают зоны с разной концентрацией кислорода. В нижней зоне создается бедная кислородом зона, являющаяся анодом. Участок металла, омываемый обогащенной кислородом жидкостью, поступающей снаружи, представляет собой катод. В итоге получается гальванический элемент с окисляющим действием [19].

Анализ факторов, влияющих на протекание коррозионно-электрохимических процессов в зазорах и щелях показал, что для прекращения разрушения соединений необходимо разработать мероприятия, направленные на предупреждение скапливания влаги и загрязнений в них. Для достижения высокой эффективности противокоррозионных мероприятий следует провести исследование возможности использования защитных составов, состоящих из различных по своим физико-химическим свойствам составов для противокоррозионной защиты. Применение таких защитных покрытий, с нашей точки зрения, позволит в значительной степени замедлить развитие очагов коррозионного разрушения в соединениях и обеспечит повышение эксплуатационной надежности сельскохозяйственной техники.

## Библиографический список:

1. Андреев, К. П. Подготовка сельскохозяйственной техники к хранению / К. П. Андреев, В. В. Терентьев, А. В. Шемякин // Ремонт. Восстановление. Модернизация. – 2018. – № 9. – С. 36-39.
2. Десятов, Ю. В. К вопросу защиты от коррозии сельскохозяйственной техники при хранении / Ю. В. Десятов, В. В. Терентьев, М. Б. Латышенок // Сборник научных трудов аспирантов, соискателей и сотрудников Рязанской государственной сельскохозяйственной академии им. профессора П.А. Костычева 50-летию РГСХА посвящается. – Рязань, 1998. – С. 184-185.
3. Терентьев, В. В. Разработка установки для двухслойной консервации сельскохозяйственной техники и обоснование режимов ее работы : диссертация на соискание ученой степени кандидата технических наук / Терентьев В. В. – Рязань, 1999. – 173 с.
4. Терентьев, В. В. Обеспечение противокоррозионной защиты сельскохозяйственной техники при хранении / В. В. Терентьев, А. В. Шемякин, К. П. Андреев // Техническое обеспечение инновационных технологий в сельском хозяйстве : материалы научно-практической конференции. – 2017. – С. 472-475.
5. Андреев, К. П. Хранение сельскохозяйственной техники: проблемы и решения / К. П. Андреев, В. В. Терентьев, А. В. Шемякин // Вестник АПК Ставрополя. – 2018. – № 1. – С. 11-14.
6. Защита сельскохозяйственной техники от коррозии / С. Н. Борычев, А. В. Шемякин, В. В. Терентьев, И. А. Киселев // Международный научный журнал. - 2017. - № 2. - С. 90–94.
7. Шемякин, А. В. Способ повышения срока эксплуатации сельскохозяйственной техники / А. В. Шемякин, М. Б. Латышёнок, В. В. Терентьев // Известия Юго-Западного государственного университета. – 2017. – № 1(70). – С. 50-56.
8. Терентьев, В. В. Обеспечение противокоррозионной защиты сельскохозяйственной техники при хранении / В. В. Терентьев, А. В. Шемякин, К. П. Андреев // Техническое обеспечение инновационных технологий в сельском хозяйстве : материалы научно-практической конференции. – 2017. – С. 472-475.

## PREVENTION OF CORROSION DAMAGE OF AGRICULTURAL MACHINERY

*Kiselev V.A.*

**Key words:** *corrosion, agricultural machinery, protection.*

*Prevention of corrosion destruction of metal structures of agricultural machines is an important task. The article considers the mechanism of corrosion in machine joints and suggests ways to reduce metal losses as a result of corrosion.*