

## ЗАЩИТА РЕЗЕРВУАРОВ ОТ КОРРОЗИИ

*Пальмов М.Ю., магистрант 1-го года обучения инженерного факультета  
Научный руководитель – Молочников Д.Е., кандидат технических наук, доцент  
ФГБОУ ВО Ульяновский ГАУ*

**Ключевые слова:** *коррозия, резервуар, катодная защита, лакокрасочные покрытия, противокоррозионная защита.*

*В статье рассматриваются способы защиты металлических поверхностей резервуаров от коррозии.*

Под действием коррозионных воздействий значительно сокращается срок службы резервуаров, повышается опасность потерь нефтепродуктов, ухудшается экологическая ситуация, происходит загрязнение топлива и смазочных материалов продуктами коррозии [1-3].

Частицы ржавчины являются своеобразным абразивом, вызывающим преждевременный износ трущихся деталей двигателей внутреннего сгорания и ТНВД.

Коррозия металлов в нефтепродуктах имеет свои особенности. Углеводороды бензинов, дизельных топлив, смазочных материалов инертны по отношению к металлу и сами по себе не оказывают разрушающего действия на материал емкостей. Коррозионную агрессивность проявляют содержащиеся в них примеси, такие как вода, сера и кислородсодержащие соединения, минеральные соли [4, 5].

Существуют разнообразные способы защиты металлических поверхностей резервуаров от коррозии.

Катодная или протекторная защита имеет существенный недостаток - она осуществляется только в водной среде, т.е. с помощью протекторов можно защищать только днища резервуаров. Помимо этого, протекторная защита требует специфического расчета для каждого резервуара с учетом конкретных условий его эксплуатации, ее точный расчет - довольно сложная задача. Высокое омическое сопротивление сред на основе минеральных масел также не позволяет использовать катодную защиту [6].

Для защиты от коррозии стенок резервуаров на них можно наносить металлические или неметаллические покрытия.

Из металлических покрытий наиболее распространены цинковые и алюминиевые. Цинк растворяется при контакте с сернистыми соеди-

нениями, присутствующими в нефтепродуктах; не стоек к повышенным температурам при промывке и зачистке резервуаров паром и горячей водой. Он оказывает каталитическое действие на окислительные процессы, протекающие в топливе. Кроме того, наличие этого металла и конденсированной воды приводит к образованию нерастворимого гидроксида цинка, выпадающего в осадок и забивающего фильтры. Алюминиевые покрытия характеризуются повышенной пористостью и легко растворяются в щелочах и кислотах, что ограничивает применение мощных средств при зачистке резервуаров.

Лакокрасочные и полимерные покрытия часто не обладают достаточной адгезией к металлической поверхности, поэтому через небольшое время эксплуатации происходят их отслоение и разрушение. Многие растворители лаков и красок токсичны, горючи и взрывоопасны. Трудоемкими являются процессы подготовки поверхности и нанесения покрытия. При хранении в резервуарах с лакокрасочными покрытиями ХС-717, ЭП-0010, БЭП-68, ХВ-124 ухудшается качество топлив (растет содержание фактических смол, кислотность и суммарное количество продуктов окисления) [7, 8].

Указанные недостатки покрытий не позволяют широко применять их в практике противокоррозионной защиты резервуаров. В настоящее время ведется разработка новых противокоррозионных покрытий, позволяющих эффективно защищать внутренние поверхности резервуаров.

*Библиографический список:*

1. Зазуля, А.Н. Анализ направлений экономии топливо-смазочных материалов путем модернизации нефтехозяйств / А.Н. Зазуля, С.А. Нагорнов, И.Г. Голубев.- М.:ФГНУ «Росинформгазротех», 2010,-168 с.
2. Прогнозирование ресурса вертикальных резервуаров / Д.Е. Молочников, С.А. Яковлев, С.В. Голубев, Сотников М.В., Козловский Ю.В. // Достижения техники и технологий в АПК: материалы Международной научно-практической конференции. – Ульяновск: Ульяновский ГАУ, 2018. - с. 309-313.
3. Молочников Д. Е. Доочистка моторного топлива в условиях сельскохозяйственных предприятий: автореф. дис. ... канд. технических наук. – Пенза, 2007. – 17 с.
4. Яковлев, С.А. Способы повышения жесткости емкостей для перевозки нефтепродуктов автомобильным транспортом / С.А. Яковлев, М.М. Замальдинов, Д.Е. Молочников, М.Ю. Дудиков // Достижения техники и технологий в АПК: материалы Международной научно-практической конференции. – Ульяновск: Ульяновский ГАУ, 2018. - с. 355-360.

5. Особенности коррозии вертикальных резервуаров для нефтепродуктов / Д.Е. Молочников, Р.Н. Мустякимов, В.А. Голубев, Ю.В. Козловский, М.Ю. Пальмов // Наука в современных условиях: от идеи до внедрения: материалы Национальной научно-практической конференции. Том II. Дмитровград, 2018. С. 215-220.
6. Яковлев, С.А. Повышение долговечности емкостей для перевозки нефтепродуктов автомобильным транспортом увеличением их жесткости при ремонте / С.А. Яковлев, Д.Е. Молочников // Ремонт. Восстановление. Модернизация. №2. 2019. С. 46-48.
7. Молочников, Д.Е. Повышение эффективности доочистки светлых нефтепродуктов в условиях сельскохозяйственных предприятий / Д.Е. Молочников // Молодежь и наука XXI века: материалы III-й Международной научно-практической конференции. – Ульяновск, 2010. - с. 75-78.
8. Татаров, Л.Г. Современное состояние топлива, используемого в АПК / Л.Г. Татаров, Д.Е. Молочников // Аграрная наука и образование в реализации национального проекта «Развитие АПК»: материалы Всероссийской научно-практической конференции. - Ульяновск: УГСХА, 2006. - с. 186-187.

## PROTECTION OF TANKS AGAINST CORROSION

*Palmov M. YU.*

**Key words:** *corrosion, reservoir, cathodic protection, paint coatings, anticorrosion protection.*

*The article discusses ways to protect the metal surfaces of tanks from corrosion.*