

УДК 621.642.39

КОРРОЗИЯ ВЕРТИКАЛЬНЫХ РЕЗЕРВУАРОВ ДЛЯ ХРАНЕНИЯ НЕФТЕПРОДУКТОВ

*Гаврилова В.Е., студентка 4 курса инженерного факультета
Научный руководитель – Молочников Д.Е., кандидат
технических наук, доцент
ФГБОУ ВО Ульяновский ГАУ*

Ключевые слова: *коррозия, резервуары, нефть, средства защиты.*

В статье рассматриваются коррозионные процессы, протекающие в вертикальных резервуарах для хранения нефтепродуктов, методы борьбы с этими процессами и антикоррозионные покрытия для резервуаров.

Наиболее частой причиной выхода из строя резервуаров для хранения нефтепродуктов является коррозия, которая не только снижает срок службы резервуарного оборудования, но и имеет влияние на промышленную безопасность при его эксплуатации. Известно, что скорость равномерной коррозии резервуаров составляет от 0,04 до 1,1 мм/год, что не несет за собой каких-либо радикальных последствий, нежели язвенная коррозия, которая приводит к утечке продукта. Ее скорость может достигать 8 мм/год. Данный вид коррозии чаще присутствует на внутренней поверхности резервуара [1,2].

Наибольшее распространение получили вертикальные резервуары, преимуществами которых заключается в экономии площадей; возможности установки резервуаров больших объемов; обеспечение естественного давления в случае забора сырья через нижний клапан.

Наиболее часто коррозии подвергается днище, так как является наиболее тонкой частью конструкции. За счет постоянного воздействия на него подтоварной воды, которая насыщена химически активными элементами, процесс коррозии протекает быстрее [3,4]. Именно сквозные отверстия днищ послужили их причинами к возникновению крупных катастроф, в области нефтепереработки.

В процессе эксплуатации на резервуар действует множество эксплуатационных факторов, основным из которых является малоцикловое нагружение.

В процессе использования резервуаров коррозия может образовываться с наружной и с внутренней стороны. Причиной ее образования на

внешней стороне служит действие на конструкцию атмосферной влаги и содержащихся в воздухе частиц агрессивных веществ. Для внутренней стороны причиной в основном является частота заполнения резервуара нефтепродуктами, в свою очередь химического состава которых так же имеет значение, и наличия в топливе воды [5, 6]. Наиболее выражено этот процесс протекает на границе раздела двух сред. Например, нефтепродукт - подтоварная вода, нефтепродукт - паровоздушная смесь. На интенсивность коррозии большое влияние оказывает влага и температура окружающей среды, а также стойкость стали, из которой изготовлен резервуар.

Для предотвращения образования коррозии на внешнюю поверхность резервуара наносят антикоррозионные покрытия. Более трудоемкой является обеспечение защиты внутренней поверхности. Причиной этого является то, что это разрушение происходит не от общей коррозии, а от локальных коррозионных процессов. В большинстве случаев это проявляется в виде язвенной коррозии, что приводит к возникновению внезапных аварийных ситуаций [7]. Поэтому средствами защиты могут являться металлизационные покрытия, например, цинковые. Они обладают хорошей стойкостью к нефтепродуктам, атмосферному воздуху, пресной и морской воде. Они защищают поверхность изолируя ее от контакта с коррозионной средой. Так же распространение получили токопроводящие полиуретановые покрытия. А также пассивную защиту внутренней поверхности резервуаров осуществляют покрытиями на основе лакокрасочных и полимерных материалов [8].

Библиографический список:

1. 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.
2. 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, ТИ - филиал УлГАУ, 2018. С. 215-220.
3. Глущенко, А.А. Испытания автомобилей и тракторов: учебное пособие / А.А. Глущенко, Д.Е. Молочников, И.Р. Салахутдинов, Е.Н. Прошкин – Ульяновск: УлГАУ, 2018. – 384 с.
4. 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.
5. Молочников, Д.Е. Центробежная очистка светлых нефтепродуктов / Д.Е. Молочников, П.Н. Аюгин // Молодежь и наука XXI века: материалы III-й Международной научно-практической конференции. –Ульяновск, 2010. – С. 81-84.
 6. 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. - 2010. - С. 75-78.
 7. Молочников, Д. Е. Доочистка моторного топлива в условиях сельскохозяйственных предприятий: автореф. дис. ... канд. технических наук: 05.20.03 / Д.Е. Молочников. – Пенза, 2007. – 17 с.
 8. Виды загрязнения топлива и её очистка / Ю.С. Тарасов, Л.Г. Татаров, Д.Е. Молочников // Использование инновационных технологий для решения проблем АПК в современных условиях: материалы Международной научно-практической конференции, посвященной 65-летию образования Волгоградской государственной сельскохозяйственной академии. – Волгоград, ИПК «Нива», 2009. - Том 2. - С. 219-223.

CORROSION IN VERTICAL STORAGE TANKS OF PETROLEUM PRODUCTS

Gavrilova V.E.

Keywords: *corrosion, reservoirs, oil, means of protection.*

The article discusses the corrosion process occurring in vertical storage tanks for oil and methods of dealing with them.