

ОСОБЕННОСТИ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ТЕХНИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ РЕЗЕРВУАРОВ ДЛЯ ХРАНЕНИЯ НЕФТЕПРОДУКТОВ ПРИ ТЕХНИЧЕСКОМ ДИАГНОСТИРОВАНИИ

Исмагилов Ринат Ульфатович

магистрант, Уфимский нефтяной технический университет, РФ, г. Уфа

Гостенова Евгения Александровна

научный руководитель, канд. техн. наук, Уфимский нефтяной технический университет, РФ, г. Уфа

В настоящий момент перед промышленностью все больше встает проблема повышения безопасности эксплуатации технических устройств и сооружений, используемые на опасных производственных объектах и снижению риска связанного с эксплуатацией оборудования.

Применяемые на предприятиях нефтехимической, нефтеперерабатывающей промышленности и объектах хранения и перевалки нефтепродуктов технические устройства и сооружения очень разнообразны.

На предприятиях хранения и перевалки нефтепродуктов в качестве технических устройств в основном применяются система слива-налива нефтепродуктов, насосы, электродвигатели, горизонтальные резервуары. К сооружениям относятся вертикальные резервуары и технологические трубопроводы.

Вертикальные резервуары являются одним из самых распространенных и востребованных разновидностей емкостного оборудования. Данные оборудования задействованы в технологических цепочках многих отраслей промышленности: нефтехимической, пищевой, газовой, металлургической. Наиболее широко применяются для хранения нефти и нефтепродуктов на сырьевых базах, нефтеперерабатывающих заводах. В то же время резервуары являются сооружениями повышенной опасности. Дефекты, допущенные при изготовлении резервуаров, а также при монтаже, старение и износ оборудования при эксплуатации, являются основными факторами риска, приводящими к авариям на опасных производственных объектах. Следовательно, большое значение имеет контроль технического состояния резервуаров и обеспечение их своевременного ремонта.

Надежность и безопасность должна гарантироваться на протяжении всего жизненного цикла оборудования. Они закладываются на стадии его проектирования, в дальнейшем должны быть обеспечены при изготовлении и монтаже, а далее контролируются в процессе эксплуатации и могут быть восстановлены при ремонте.

Для конструктивных и опорных элементов резервуара и установленных на нем оборудований, которые обеспечивают его безопасную эксплуатацию, проводится техническое диагностирование и экспертиза промышленной безопасности в соответствии с требованиями нормативной документации, утвержденной Федеральной службой по экологическому, технологическому и атомному надзору России путем комплексной оценки технического состояния [1].

Оценка соответствия резервуаров требованиям промышленной безопасности не может быть реализована без широкого применения методов разрушающего и неразрушающего контроля [2].

Выбор видов неразрушающего контроля или их совокупности, в том числе технологий, объемов, последовательности и средств контроля, проводится исходя из условий обеспечения достоверных результатов неразрушающего контроля и применения более эффективных методов, обеспечивающих выявляемость дефектов в каждом случае его проведения.

При изготовлении, монтаже, ремонте и диагностировании резервуаров, находящихся в эксплуатации на предприятиях нефтепродуктообеспечения и на предприятиях нефтехимии и нефтепереработки, наибольшее распространение нашли следующие методы неразрушающего контроля: визуальный и измерительный, ультразвуковой, капиллярный, радиографический, магнитопорошковый [3, 4].

Отдельно надо отметить, что для определения работоспособности вертикальных резервуаров для нефтепродуктов, большое значение имеют геодезические измерения: нивелировка днища и измерение отклонения образующих.

На практике часто стремятся применить тот метод, который будучи более труден по применению и не потребует полной или частичной разборки аппарата, так как такая разборка значительно увеличивает трудоемкость работы, а также за счет простоя несет экономические убытки.

Существующая нормативная документация содержит минимальные требования, призванные обеспечивать безопасную эксплуатацию технических устройств и сооружений. А также в настоящее время происходит значительное изменение нормативно-технической документации регламентирующей правила устройства и безопасной эксплуатации технических устройств и сооружений, эксплуатируемых на опасных производственных объектах.

Федеральные нормы и правила, строительные нормы и правила устанавливают требования к установке и размещению оборудования, однако на предприятиях может возникнуть необходимость пересмотра этих норм [5]. Так как данные требования безопасной эксплуатации носят общий характер и не могут учитывать специфику каждого предприятия.

Для более полного учета особенностей предприятия и усиления требований безопасности организации могут разрабатывать свои системы контроля. Кроме того, система оценки технических устройств должны содержать и механизмы позволяющие проводить эффективный контроль.

Для обеспечения работоспособности резервуаров, возникает задача формирования методики оценки данного оборудования. Которая позволяла бы учесть накопленный опыт в этой области, соответствовала бы требованиям нынешнего законодательства и при этом позволяла бы быстро реагировать на изменения в этой области, обеспечивая взаимосвязь между предприятиями, специализированными организациями и органами государственного надзора, добываясь при этом максимальной объективности и независимости во время оценки технических устройств.

Методика основана на том, что предложения по формированию системы оценки резервуаров на опасных производственных объектах учитывают фактическое положение дел в экономике в данный момент и практику проведения оценки резервуаров специализированными организациями с учетом иностранного опыта формирования оценки соответствия.

При формировании структуры системы оценки резервуаров, а также остального оборудования предприятия, необходимо решить три основные проблемы.

Во-первых, независимость органов и специалистов, занимающихся оценкой данного оборудования от руководства и владельцев предприятий, во-вторых, наличие достаточного количества специалистов и материальной возможности для проведения оценки и, в-третьих, добиться как можно более короткого времени реакции служб предприятия на вопросы, связанные с промышленной безопасностью, в общем и с оценкой технических устройств в частности.

Таким образом, система, которая будет построена для конкретного предприятия, сможет учитывать организационные, экономические и другие особенности организации, эксплуатирующей опасный производственный объект.

Список литературы:

1. СА 03-008-08 «Резервуары вертикальные стальные сварные для нефти и нефтепродуктов. Техническое диагностирование и анализ безопасности».
2. Коновалов Н.И, Мустафин Ф.М, Коробков Г.Е. и др. Оборудование резервуаров . - Уфа: ДизайнПолиграфСервис, 2005. - 214 с.
3. Игумнов, С. Г. Основы промышленной безопасности в вопросах и ответах: учебник / С.Г. Игумнов. - М.: ДЕАН, 2008. - 881 с.
4. Шишкунов С. А. Прогноз последствий аварий на химически опасных объектах [Текст]: информ. бюл. ГИС / С. А. Шишкунов, Б. В. Шпакин // Ассоциации. - 2001. - № 4. - С. 46.
5. Николаев Н.В, Иванов В.А, Новосёлов В.В. Стальные вертикальные резервуары низкого давления для нефти и нефтепродуктов. Учебное пособие для вузов. (Серия «Высшее нефтегазовое образование») -М: Изд.: ЦентрЛитНефтеГаз.-2007. -496 с.