

УДК 7.025

EDN [TEKHLE](#)



Метод оценки износа технологического оборудования химических, нефтехимических и нефтеперерабатывающих производств для обеспечения промышленной безопасности опасных производственных объектов

П.А. Канивец

Донской государственный технический университет, пл. Гагарина, 1, Ростов-на-Дону, 344000, Россия

E-mail: pavelkanivec5354@mail.ru

Аннотация. В данной статье рассмотрены все основные проблемы метода оценки износа технологического оборудования химических, нефтехимических и нефтеперерабатывающих производств для обеспечения промышленной безопасности опасных производственных объектов. Также в статье рассмотрена коррозия технологического оборудования, ее особенности и виды коррозионного разрушения. Обсужден метод проведения технического диагностирования оборудования на нефтеперерабатывающем предприятии. Коррозия – это самостоятельное повреждение сплавов и металлов вследствие химического и нефтехимического соприкосновения с окружающей средой. Источник коррозии – это термодинамическая переменность конструкционных материалов к влиянию веществ, которые контактируют с ними в окружающей среде. Цель данной статьи рассказать обо всех основных проблемах метода оценки износа технологического оборудования химических, нефтехимических и нефтеперерабатывающих производств для обеспечения промышленной безопасности опасных производственных объектов и также рассказать об износе технологического оборудования, о причинах его появления и способах борьбы с ним. Также в данной статье рассмотрена скорость распространения общей коррозии, как ее определить и, что такое многократный контроль, который проводят в течение длительного времени. Подведены итоги по возникновению, распространению коррозии и методам борьбы с ней.

Ключевые слова: коррозия, износ технологического оборудования, обеспечение промышленной безопасности, производственный объект, нефтеперерабатывающее производство.

A method for assessing the wear of technological equipment of chemical, petrochemical and oil refining industries to ensure the industrial safety of hazardous production facilities

P.A. Kanivec

Don State Technical University, Gagarin Square, 1, Rostov-on-Don, 344000, Russia

E-mail: pavelkanivec5354@mail.ru

Abstract. This article discusses all the main problems of the method of assessing the wear of technological equipment of chemical, petrochemical and oil refining industries to ensure industrial safety of hazardous production facilities. The article also discusses the corrosion of technological equipment, its features and types of corrosion destruction. The method of technical diagnostics of equipment at an oil refinery is discussed. Corrosion is an independent damage of alloys and metals due to chemical and petrochemical contact with the environment. The source of corrosion is the thermodynamic variability of structural materials to the influence of substances that come into contact with them in the environment. The purpose of this article is to tell about all the main problems of the method of assessing the wear of technological equipment of chemical, petrochemical and oil refining industries to ensure the industrial safety of hazardous production facilities and also to tell about the wear of technological equipment, the reasons for its appearance and ways to combat it. Also in this article, the rate of spread of general corrosion is considered, how to determine it and what is repeated control, which is carried out for a long time. The results on the occurrence, spread of corrosion and methods of combating it are summarized.

Keywords: corrosion, wear of technological equipment, industrial safety, production facility, oil refining production.

1. Введение

В нефтегазовой отрасли для бесперебойной работы системы предприятия необходимо обеспечить технологические машины и оборудования технической диагностикой на нужном уровне. Это важно для бесперебойной работы системы.

В случае сбоев и аварий на фирмах это может отрицательно сказаться на работе предприятия, повлечь за собой большие материальные убытки [1].

Поэтому важно внести методику обслуживания технологий и техники, которая выявляет причины износа оборудования, снижающего работоспособность. Рассмотрим данную методику более основательно.

2. Материалы и методы

Главным способом измерения коррозионного износа технологического оборудования приходится ультразвуковая толщинометрия, которая проводится по фиксированным точкам, а расчет скорости коррозии определяется по разнице толщины стенки в точке контроля за период времени между двумя измерениями [2].

Для того, чтобы оценить прочность стенок аппарата эта оценка может быть допущена, но для оценки глубины могут быть погрешности.

Этот метод наиболее распространен на сегодняшний день, однако не до конца разработан. Есть небольшой минус у данного вида работ: при потере места замеров толщины нужно будет начинать измерения сначала, обнуляя имеющиеся измерения.

Рассмотрим, что же такое многократный контроль и для чего он необходим. Многократный контроль необходим для снижения погрешности в определении скорости коррозии. Он проводится длительное время [3].

Методы оценки скорости коррозионности по отношению к толщине слоя металла часто бывают ошибочными. В любом случае необходимо проводить досмотр наружных и внутренних частей, где возможна коррозия. Это позволит оценить равномерность коррозионного износа и отсутствие локальных видов коррозии.

Локальные виды коррозии встречаются на ограниченных участках. Они появляются в виде точечной, щелевой и подслоной коррозии [4].

Есть еще один способ оценки скорости возникновения коррозии. Способ заключается в использовании образцов-свидетелей. Данный способ по образцам-свидетелям построен на измерении образцов из той же марки стали, как и элемент корпуса, который обследуется.

Эти вспомогательные образцы помещаются во внутреннюю часть аппарата. Так как измерение массы образца можно вычислить с высокой точностью, то время выдержки образцов-свидетелей внутри корпуса снижается даже при незначительной скорости коррозии.

3. Результаты и обсуждение

Хотелось бы отметить, что главным повреждением технологического оборудования является коррозия, эрозия и износ. Так как на нефтеперерабатывающих предприятиях рабочая среда активно взаимодействует с внешней средой, подвергаясь коррозии, то и оборудование может выходить из строя. [5]

4. Заключение

Таким образом, технологические машины и оборудования, применяемые в нефтяной и газовой отраслях, имеют огромное значение в эффективности процесса. С их помощью автоматизируются различные производственные процессы, тем самым минимизируется труд человека. Эффективность же их действия напрямую зависит от состояния оборудования. Поэтому важно следить за состоянием всего оборудования.

Список литературы

1. Берлин, М.А. Ремонт и эксплуатация насосов нефтеперерабатывающих производств / М.А. Берлин. – М.: Химия, 1970. – 280 с.
2. Воробьева, Г.Я. Коррозионная стойкость материалов в коррозионных средах химических производств / Г.Я. Воробьева. – М.: Химия, 1975.
3. ГОСТ 9.908–85. Единая система защиты от коррозии и старения. Металлы и сплавы. Методы определения показателей коррозии и коррозионной стойкости.
4. Коррозия и защита металлов: Учебно-методическое пособие (для студентов IV курса химического факультета) / Сост. доц. В.А. Мухин. – Омск: Омск. гос. унт., 2004. – 112 с.
5. Орешкин, А.Ю. Основные проблемы метода оценки износа технологического оборудования химических, нефтехимических и нефтеперерабатывающих производств для обеспечения промышленной безопасности опасных производственных объектов / А.Ю. Орешкин, Д.А. Шлячков, А. Б. Юшков. – Текст: непосредственный // Молодой ученый. – 2015. – № 12(92). – С. 270-273.