

Об основных аспектах экспертирования емкостей для хранения реагентов

МЕДВЕДЕВ В.Д.

Начальник службы металлов и сварки, эксперт

ПОПКОВ А.А.

Начальник отдела экспертизы
и диагностирования, эксперт

ЗАВОДСКОЙ А.В.

Начальник лаборатории отдела экспертизы
и диагностирования, эксперт

РОГОВ Р.Н.

Начальник лаборатории отдела экспертизы
и диагностирования, эксперт

ООО ИЦ «Энергопрогресс»

E-MAIL: INBOX@EPROG.TATENERGO.RU

.....

Представлены основные аспекты оценки технического состояния емкостей хранения реагентов на основе опыта специалистов ООО ИЦ «Энергопрогресс».

.....

Современное состояние тепловых электрических станций (ТЭС) характеризуется строительством и вводом в действие новых энергоблоков в рамках стратегической программы развития электроэнергетики России до 2020 года. Так, по статистике, только в 2011-2012 годах введено около ста новых энергетических объектов [1].

Для восполнения потерь водного теплоносителя на новых и действующих ТЭС, как правило, вводятся новые водоподготовительные установки. Неотъемлемой частью применяемых сегодня на большинстве ТЭС технологий водоподготовки является использование большого количества концентрированных щелочей и кислот. Это приводит к необходимости содержания на ТЭС специализированных кислотно-щелочных хозяйств, которые включают в себя парк напорных и безнапорных емкостей (баков) для хранения требуемых реагентов (см. рис. (заимствовано из [2])).

Баки хранения реагентов относятся к оборудованию, входящему в состав опасных производственных объектов, которые, в свою очередь, подведомственны Ростехнадзору. В соответствии с требованиями федеральных нормативных документов [3, 4], вопросы оценки пригодности подобного рода технических устройств (ТУ), эксплуатируемых на ОПО, должны решаться посредством ЭПБ. При этом под экспертизой принято понимать комплекс работ по обследованию и расчетам на прочность элементов ТУ, по

результатам которых формируется и документально оформляется заключение о текущем состоянии объекта экспертизы и даются рекомендации по его дальнейшей эксплуатации.

Обычно критерием оценки пригодности или непригодности ТУ к дальнейшей эксплуатации служит величина остаточного ресурса, который определяется расчетным путем на основе результатов обследования объекта экспертизы и проведения оценки его несущей способности, с учетом локализованных дефектов и повреждений.

При обследовании баков хранения реагентов выполняется, как правило, визуальный контроль и инструментальная диагностика [5].

При визуальном осмотре идентифицируется состояние теплоизоляции, антикоррозионной защиты, примыкающих к емкости трубопроводов, сварных швов, наличие/отсутствие свищей, очагов коррозии металла, состояние КИПиА, оснований и фундаментов, опорных конструкций и т.д.

Инструментальная диагностика применяется для получения качественных

Инженерный центр «Энергопрогресс» является независимой экспертной организацией, специализирующейся на выполнении работ в области ЭПБ ТУ в различных отраслях надзора, в т.ч. на объектах химического надзора. При проведении работ по ЭПБ емкостей хранения реагентов ИЦ проводит натурные и лабораторные работы по контролю, исследованию и техническому диагностированию металла и сварных соединений элементов.



и количественных оценок состояния металла объекта экспертизы. При этом могут быть использованы как разрушающие, так и неразрушающие методы контроля.

Объем работ по инструментальной диагностике назначается по результатам визуального контроля емкостей, анализа режимов и длительности их эксплуатации, а также с учетом рекомендаций завода-изготовителя.

В общем случае инструментальное обследование емкостей предусматривает [5]:

- измерение толщины металла;
- контроль сварных соединений;
- механические испытания и химический анализ металла (при необходимости);
- контроль отклонений от вертикали образующих корпуса баков;
- контроль состояния основания, фундаментов и опорных конструкций.

Контроль износа металла осуществляется с использованием средств ультразвуковой толщинометрии. Измерение толщины металла теплоизолированных емкостей выполняется с наружной стороны через подготовленные в обшивке и теплоизоляции «окна». Контроль состояния сварных швов емкости осуществляется посредством визуального осмотра и использования неразрушающих методов контроля в объеме, предусмотренном НТД [6].

В отдельных случаях для контроля емкостей для хранения реагентов может

быть использован метод акустической эмиссии [7].

Инженерный центр «Энергопрогресс» является независимой экспертной организацией, специализирующейся на выполнении работ в области ЭПБ ТУ в различных отраслях надзора, в т.ч. на объектах химического надзора. При проведении работ по ЭПБ емкостей хранения реагентов ИЦ проводит натурные и лабораторные работы по контролю, исследованию и техническому диагностированию металла и сварных соединений элементов. При этом в качестве основных методов исследований применяются:

- визуальный и измерительный контроль;
- ультразвуковой контроль;
- магнитопорошковая дефектоскопия;
- радиографический контроль;
- стилоскопический контроль;
- механические испытания;
- металлографический анализ;
- химический анализ.

Качество выполняемых работ обеспечивается штатом высококвалифицированных специалистов и экспертов в различных областях аттестации. Кроме этого, компания обладает собственными лабораториями неразрушающего и разрушающего контроля, а также обширным парком современного диагностического оборудования.

Среди клиентов компании следует отметить такие организации, как филиалы ОАО «Генерирующая компания» Казанская ТЭЦ-1 и ТЭЦ-2, Набережно-

челнинская ТЭЦ, Заинская ГРЭС, Елабужская ТЭЦ, филиалы ОАО «ТГК-16» Казанская ТЭЦ-3, Нижнекамская ТЭЦ (ПТК-1), ЗАО ТГК «Уруссинская ГРЭС» и др.

Литература

1. Жадан А.В. Совершенствование технологии обработки воды на ТЭС на базе ионного обмена и мембранных методов: Автореферат дис. ... канд. техн. наук. – Иваново, 2013.
2. Кинчин Е. Транспортировка химических реагентов под контролем ОВЕН. – Автоматизация и производство. – 2012, № 1. – С. 22-23.
3. ФЗ № 116 от 21.07.1997 «О промышленной безопасности ОПО» (ред. от 02.07.2013).
4. ФНП «Правила проведения ЭПБ»//Утв. приказом Ростехнадзора от 14.11.2013 № 538.
5. РД 153-34.1-37.525-96 Методические указания по эксплуатации баков серной кислоты и едкого натра на ТЭС//Утв. РАО ЕЭС России 02.08.1996.
6. ГОСТ 23118-2012 Конструкции стальные строительные. Общие технические условия//Утв. Федеральным агентством по техническому регулированию и метрологии 29.11.2012.
7. ПБ 03-593-03 Правила организации и проведения акустико-эмиссионного контроля сосудов, аппаратов, котлов и технологических трубопроводов.