

Фатхуллин, А.А.

Электроизолирующие соединения в системах электрохимической защиты: монография / А.А. Фатхуллин [и др.]; М-во образ. и науки РФ, Казан. нац. исслед. технол. ун-т. 2011. – 177 с.

ISBN 978-5-7882-1164-0

Рассматриваются схемы установки электроизолирующих соединений в системах электрохимической защиты трубопроводов. Описываются конструктивные особенности патентованных электроизолирующих соединений (Россия, США, Великобритания, Германия, Япония, Китай, Франция). Приводятся результаты оценки опыта эксплуатации электроизолирующих соединений в ОАО «Татнефть». Рассматривается моделирование систем с электроизолирующими соединениями в лабораторных и промышленных условиях. Приводятся методики расчетов параметров электроизолирующих соединений.

Предназначена для инженеров, преподавателей, аспирантов и студентов, специализирующихся в области защиты металлов от коррозии.

Подготовлена на кафедре технологии электрохимических производств.

Печатается по решению редакционно-издательского совета Казанского национального исследовательского технологического университета.

Рецензенты: зам. ген. директора ОАО НИИ «Нефтепромхим»,
доктор техн. наук *О.В. Угрюмов*
ст. науч. сотр., ООО НПФ «Гектор»
канд. хим. наук *А.С. Назмутдинова*

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	5
Глава 1. СХЕМЫ УСТАНОВКИ ЭЛЕКТРОИЗОЛИРУЮЩИХ СОЕДИНЕНИЙ	7
Глава 2. КОНСТРУКЦИИ ЭЛЕКТРОИЗОЛИРУЮЩИХ СОЕДИНЕНИЙ	10
2.1 Классификация конструкций соединений	10
2.2 Патентованные конструкции электроизолирующих соединений	11
2.2.1 Фланцевые соединения	11
2.2.2 Бесфланцевые соединения	31
2.2.3 Комбинированные соединения	57
2.3 Стандартизованные электроизолирующие соединения	59
2.4 Электроизолирующие соединения, выпускаемые промышленностью	64
2.4.1 Фланцевые соединения	64
2.4.2 Бесфланцевые соединения	71
2.4.3 Комбинированные соединения	91
Глава 3. ОПЫТ ЭКСПЛУАТАЦИИ СИСТЕМ С ЭЛЕКТРОИЗОЛИРУЮЩИМИ СОЕДИНЕНИЯМИ	92
3.1 Электроизолирующие соединения, используемые в ОАО «Татнефть»	92
3.2 Причины выхода из строя электроизолирующих соединений	94
3.3 Статистика отказов электроизолирующих соединений по причине внутренней коррозии	97
3.4 Статистика отказов электроизолирующих соединений по причине потери диэлектрических свойств	114
Глава 4. МОДЕЛИРОВАНИЕ РАБОТЫ ЭЛЕКТРОИЗОЛИРУЮЩИХ СОЕДИНЕНИЙ В СИСТЕМАХ ЭЛЕКТРОХИМИЧЕСКОЙ ЗАЩИТЫ	118
4.1 Лабораторная установка для моделирования работы ЭИС	118
4.2 Моделирование коррозионно-электрохимических условий внутри ЭИС	119
4.3 Определение коэффициента эффективности ЭИС	123

4.4 Распределение токов между разделенными ЭИС трубопроводами	126
Глава 5. ОПРЕДЕЛЕНИЕ ВНУТРЕННЕГО СОПРОТИВЛЕНИЯ И ТОКА УТЕЧКИ ЭИС В УСЛОВИЯХ ЭКСПЛУАТАЦИИ	132
5.1 Выявление неисправных электроизолирующих соединений	132
5.2 Электроизолирующие соединения, ограничивающие защищаемый участок трубопровода с одной стороны	133
5.3 Электроизолирующие соединения, ограничивающие защищаемый участок трубопровода с двух сторон	136
Глава 6. РАСЧЕТ ВНУТРЕННЕГО СОПРОТИВЛЕНИЯ И ТОКА УТЕЧКИ ЭИС	143
Глава 7. ЭЛЕКТРОИЗОЛИРУЮЩИЕ СОЕДИНЕНИЯ С ВНУТРЕННИМИ ПРОТЕКТОРАМИ	148
Глава 8. ОПРЕДЕЛЕНИЕ ЭКСПЛУАТАЦИОННЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ЭИС В УСЛОВИЯХ ПРОМЫСЛОВОГО СТЕНДА	157
Список использованных источников	166