

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования «Казанский государственный энергетический университет»

**ПРИБОРОСТРОЕНИЕ
И АВТОМАТИЗИРОВАННЫЙ ЭЛЕКТРОПРИВОД
В ТОПЛИВНО-ЭНЕРГЕТИЧЕСКОМ КОМПЛЕКСЕ
И ЖИЛИЩНО-КОММУНАЛЬНОМ ХОЗЯЙСТВЕ**

VI Национальная научно-практическая конференция
(Казань, 10-11 декабря 2020 г.)

Материалы конференции

В двух томах

Том 1

Казань
2020

УДК621.313

ББК31.261

П75

Рецензенты:

д-р техн.наук, зав. кафедрой электропривода и электротехники
ФГБОУ ВО «КНИТУ» В.Г. Макаров
канд.техн. наук, зав. кафедрой электроэнергетических систем и сетей
ФГБОУ ВО «КГЭУ» В.В. Максимов

Редакционная коллегия:

Э.Ю. Абдуллазянов (гл. редактор), И.Г. Ахметова,
О.В. Козелков, О.В. Цветкова

П75

Приборостроение и автоматизированный электропривод в топливно-энергетическом комплексе и жилищно-коммунальном хозяйстве: матер. VI Национальной науч.-практ. конф. (Казань, 10–11 декабря 2020 г.): в 2 т./редкол.: Э.Ю. Абдуллазянов (гл. редактор) и др. Казань: Казан.гос. энерг. ун-т, 2020. Т. 1. 453 с.

ISBN978-5-89873-572-2 (т. 1)

ISBN978-5-89873-571-5

Опубликованы материалы VI Национальной научно-практической конференции «Приборостроение и автоматизированный электропривод в топливно-энергетическом комплексе и жилищно-коммунальном хозяйстве» по следующим научным направлениям:

1. Приборостроение и управление объектами мехатронных и робототехнических систем в ТЭК и ЖКХ.
2. Электроэнергетика, электротехника и автоматизированный электропривод в ТЭК и ЖКХ.
3. Инновационные технологии в ТЭК и ЖКХ.
4. Актуальные вопросы инженерного образования.
5. Промышленная электроника на объектах ЖКХ и промышленности.
6. Светотехника.
7. Энергосберегающие технологии в сфере ЖКХ.
8. Эксплуатация и перспективы развития электроэнергетических систем.
9. Контроль, автоматизация и диагностика электроустановок, электрических станций и распределительной генерации.
10. Теплоснабжение в ЖКХ.

Предназначен для научных работников, аспирантов и специалистов, работающих в сфере энергетики, а также для студентов вузов энергетического профиля.

Материалы докладов публикуются в авторской редакции. Ответственность за их содержание возлагается на авторов.

УДК 621.313

ББК 31.261

ISBN978-5-89873-572-2 (т. 1)
ISBN978-5-89873-571-5

© Казанский государственный энергетический университет, 2020 г

Секция 5. ПРОМЫШЛЕННАЯ ЭЛЕКТРОНИКА НА ОБЪЕКТАХ ЖКХ И ПРОМЫШЛЕННОСТИ

УДК 620.179.162

ВЛИЯНИЕ ТИПА ДЕФЕКТОВ ЦЕМЕНТАЦИИ СКВАЖИН НА ХАРАКТЕРИСТИКИ АКУСТИЧЕСКИХ ЭХО-СИГНАЛОВ

Николай Кузьмич Андреев¹, Али Отхман Кассем Самех²,
Алексей Сергеевич Малацион³
^{1,2}ФГБОУ ВО «КГЭУ», г. Казань
³ООО "СТЭК МАСТЕР", г. Казань
¹ngeikandreev@g mail.com; ²samehalsamai@gmail.com

Аннотация: В статье рассматривается задача классификации характеристик эхо-сигналов от дефектов цементного покрытия скважин для их распознавания в методе виброакустической цементометрии.

Ключевые слова: классификация, акустический, эхо-сигнал, дефект, цементация, контроль, техническое состояние скважин.

INFLUENCE OF THE TYPE OF WELL CEMENTATION DEFECTS ON THE CHARACTERISTICS OF ACOUSTIC ECHOES

Nikolay Kuzmich Andreev, Samekh Ali, Aleksey Sergejevich Malatsion

Annotation: Classification of echo signals due cementation defects is considered for the task of technical condition diagnosis of oil and water wells by the vibroacoustic testing.

Key words: echo, signal, classification, defect, cementation, technical, condition, testing.

В приложениях ультразвуковой и акустической дефектоскопии после проведения измерений, как правило, возникает задача локализации дефекта и его идентификации [1, 2]. Ниже такая задача рассматривается в виброакустической цементометрии скважин.

Для защиты стальной трубы скважины от внешних воздействий со стороны грунта и защиты окружающей среды от проникновения водонефтяной эмульсии на стальную трубу наносят слой цемента. Необходимо определить качество покрытия цементом.

В статье рассматриваются исходные пункты для решения задачи классификации сигналов акустического эха и последующей идентификации дефектов цементации. Планируется на основе этой классификации разработать программное обеспечение для автоматической идентификации видов дефектов.