

Отзыв

на автореферат **Волчанина Георгия Викторовича**

«Совершенствование методики диагностирования коррозионного состояния железобетонных опор с применением средств визуального контроля», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.2.8. Методы и приборы контроля и диагностики материалов, изделий, веществ и природной среды

Актуальность темы диссертационной работы определяется необходимостью своевременного выявления дефектов на железобетонных опорах контактной сети при помощи мобильных автоматизированных систем диагностирования методом неразрушающего контроля.

Научная новизна диссертационной работы заключается в следующих положениях:

1. Разработана математическая модель возникновения токов утечки, обусловленных токами, наведенными в арматуре железобетонных опор со стороны тягового тока в контактной сети с обоснованием аппарата наведения токов утечки в арматуре со стороны квази-постоянного тягового тока. Приведены выражения для количественной оценки токов утечки в случае квази-постоянного тягового тока и его разложения с учетом гармонического состава. Показана связь накопительного действия токов утечки на развитие процесса коррозии и изменения оптических свойств поверхности бетона с различным уровнем коррозии.

2. Разработана методика оценки концентрации продуктов коррозии на поверхности железобетонных изделий, с использованием визуальных средств контроля и последующей обработкой изображений, и получением результатов о количественном содержании продуктов коррозии с определением геометрических размеров дефектных областей с точностью, не уступающей точности используемых приборов контроля.

3. Сформирован алгоритм диагностирования железобетонных конструкций с использованием разработанного мобильного мехатронного комплекса визуального контроля, позволяющего производить оценку динамики развития коррозионного состояния опор контактной сети.

4. Разработана математическая модель неразрушающего контроля предельного коррозионного износа арматурных стержней под защитным слоем бетона по параметрам обработки визуального изображения с использованием основных положений теории диффузии и конвекции веществ в композитных средах.

Практическое значение диссертационной работы заключается в разработке технических средств диагностирования коррозионного состояния железобетонных опор, а так же в формировании алгоритма диагностирования железобетонных конструкций с использованием информационной системы хранения и обработки изображений, позволяющих определять степень коррозии опор контактной сети.

Достоверность проведенных исследований, судя по тексту автореферата, не вызывает сомнений.

Апробация достаточна для кандидатской диссертации.

По содержанию автореферата имеются некоторые замечания:

1. В автореферате сказано, что построена градуировочная зависимость определения концентрации продуктов коррозии от изменения цвета, но не приведено аналитическое выражение для нее.

2. Из автореферата не вполне понятно, выполнялось ли подтверждение полученных концентраций по предлагаемой методике при помощи более точных методов аналитического контроля?

3. Не очень понятно теоретическое обоснование методики определения продуктов коррозии только на основании опытов с FeCl_3 в качестве имитатора продуктов коррозии.

4. В автореферате встречаются опечатки.

Указанные замечания не снижают значимость диссертации Волчанина Георгия Викторовича, которая является законченной научно-квалификационной работой, в которой изложены новые научно обоснованные технические решения и разработки, имеющие существенное значение для развития страны.

Работа соответствует критериям, установленным Положением о присуждении ученых степеней, утвержденным постановлением Правительства Российской Федерации от 24.09.2013 № 842 для диссертаций на соискание ученой степени кандидата наук, а ее автор Волчанин Георгий Викторович заслуживает присуждения ему ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.2.8. Методы и приборы контроля и диагностики материалов, изделий, веществ и природной среды.

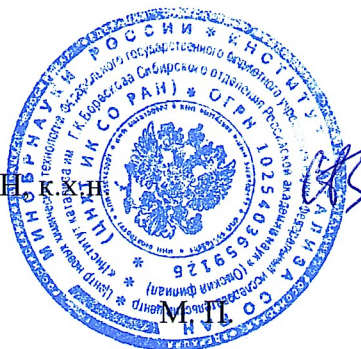
Ведущий научный сотрудник
Центра новых химических технологий ИК СО РАН,
кандидат химических наук



В. А. Борисов

Почтовый адрес: 644040, г. Омск, ул. Нефтезаводская, 54,
Центр новых химических технологий ИК СО РАН
Телефон: (3812) 67-22-16
E-mail: Borisovtiger86@mail.ru

Подпись В.А. Борисова заверяю
Ученый секретарь ЦНХТ ИК СО РАН



А.В. Сырьева

«16» декабря 2024 г.

Я, Борисов Вадим Андреевич, даю согласие на включение своих персональных данных в документы, связанные с защитой диссертации Волчанина Георгия Викторовича, и их дальнейшую обработку.



В. А. Борисов

Центр новых химических технологий Федерального государственного бюджетного учреждения науки «Федеральный исследовательский центр «Институт катализа им. Г.К. Борескова Сибирского отделения Российской академии наук» (Омский филиал).