

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Анакиной Дарьи Анатольевны «Разработка комплексного полимерного коррозионностойкого покрытия для стальных труб теплосетей», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.6.17. Материаловедение

Диссертационная работа Анакиной Д.А. посвящена повышению коррозионной стойкости и продлению срока службы стальных труб горячего водоснабжения, проложенных бесканальным способом в городской среде. Актуальность темы не вызывает сомнений: такие трубопроводы находятся в постоянном контакте с грунтом и подвергаются воздействию почвенной коррозии и блуждающих токов, а по приведенным автором данным на коррозионные повреждения приходится около 60% всех повреждений теплосетей. В связи с этим разработка технологий подготовки поверхности труб и формирования на ней основных и промежуточных защитных покрытий является своевременной и практически значимой задачей.

Научная новизна работы состоит в установлении влияния параметров лазерной обработки на формируемый микрорельеф стальной поверхности и на коэффициент прироста площади полезной поверхности, а также в определении режима обработки, обеспечивающего наиболее развитый рельеф. Кроме того, показана эффективность двухслойного покрытия на основе эпоксидной и полиуретановой эмалей с последовательностью нанесения «эпоксидный (нижний) слой – полиуретановый (финишный) слой».

Автором систематизированы факторы, определяющие коррозионную опасность наружной поверхности труб ГВС бесканальной прокладки: почвенная коррозия, растрескивание под напряжением, блуждающие токи и повреждения при монтаже. Показано преимущество лазерной обработки перед струйными методами: прирост площади полезной поверхности на 72% относительно исходного состояния и повышение адгезионной прочности покрытия примерно на 15% по сравнению с пескоструйной обработкой, что согласуется с выдвинутой гипотезой о связи рельефа поверхности с адгезией покрытия. Технологическая ценность работы заключается в разработке способа и режимов лазерной подготовки поверхности и технологического регламента получения двухслойного эпоксидно-полиуретанового покрытия. Практическая значимость подтверждена актом о внедрении результатов на предприятии ООО «ВИАСМ Плюс» (30.04.2026) и заявкой на патент. Прохождение стендовых испытаний повышает обоснованность предложенного решения, а сформулированные автором рекомендации по условиям применения покрытия, включая ограничение для высококислотных грунтов, создают основу для дальнейших исследований в выбранном направлении.

Автореферат написан научным языком, изложение последовательно, поставленные задачи решены и отражены в заключении. Содержание работы соответствует паспорту специальности 2.6.17. Материаловедение (пункты 3, 10 и 11).

Основные результаты диссертации опубликованы в 7 печатных работах, в том числе в 2 статьях в изданиях из Перечня ВАК и в 3 статьях в изданиях, входящих в международную базу данных и систему цитирования Scopus; получены свидетельство о

ОТЗЫВ

ВХ. № 9-657 от 23.09.26
АУ УС

государственной регистрации базы данных и заявка на патент. Результаты апробированы на 4 научных мероприятиях, из них 2 международных.

По содержанию автореферата имеются следующие замечания:

1. Предлагаемое покрытие формируется в два слоя с промежуточной сушкой, что для высокопроизводительного заводского производства может оказаться неприемлемым. Рассматривала ли автор возможность нанесения слоев по схеме «мокрым по мокрому» или одностадийного нанесения?
2. В автореферате рассмотрено фосфатирование и приведены данные по образцам с промежуточным фосфатным слоем (таблица 1), однако в заключении выводы по этому направлению отсутствуют. Какова итоговая оценка автора целесообразности применения фосфатного подслоя?

Указанные замечания не снижают научной и практической значимости работы и носят дискуссионный характер.

Диссертация «Разработка комплексного полимерного коррозионностойкого покрытия для стальных труб теплосетей», представленная на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.6.17. Материаловедение, соответствует требованиям раздела 2 «Положения о присуждении ученых степеней» федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Санкт-Петербургский горный университет императрицы Екатерины II», утвержденного приказом ректора Санкт-Петербургского горного университета от 20.05.2021 № 953 адм, а ее автор – Анакина Дарья Анатольевна – заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.6.17. Материаловедение.

Нарыкова Мария Владимировна
к.ф.-м.н., ведущий научный сотрудник лаборатории физики прочности
федерального государственного бюджетного
учреждения науки Физико-технический институт
им. А.Ф. Иоффе Российской академии наук

Дата: 11.09.2026

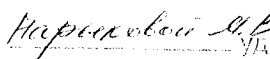
 М.В. Нарыкова

194021, Санкт-Петербург, Политехническая ул., 26

Телефон: (812) 292-73-12

Почта: Maria.Narykova@mail.ioffe.ru



Подпись  удостоверяю
зам. ответств. кадров ФТИ им. А.Ф. Иоффе

 Н.С. Бузичева