

# ОТЗЫВ

на автореферат диссертации

**«Тепловая обработка деформационных швов цементобетонных покрытий СВЧ нагревом», автор Недоносков Александр Борисович,**  
представленной на соискание учёной степени кандидата технических наук  
по специальности 2.4.6. Теоретическая и прикладная теплотехника

Работа посвящена актуальной теме теоретическому обоснованию и разработке технологии профилактической термообработки деформационных швов цементобетонных покрытий с использованием электромагнитного поля сверхвысоких частот (СВЧ).

Для решения задачи снижения разрушения цементобетонных покрытий из-за негерметичности швов, проникновения воды и просадки основания предлагается бесконтактный нагрев герметизирующего материала СВЧ-энергией до текучего состояния, что позволяет ликвидировать мелкие дефекты («заплывание» трещин) без вывода объекта из эксплуатации. В рамках специальности Теоретическая и прикладная теплотехника в работе исследованы процессы совместного переноса массы, импульса и энергии в многокомпонентных веществах, интенсификация процессов тепло- и массообмена и тепловой защиты. Поставленная цель решалась экспериментальными методами на базе разработанной лабораторной установки и математического моделирования с использованием разработанной в COMSOL Multiphysics нестационарной математической модели теплообмена и электродинамики. В результате определены рациональные режимы нагрева, обеспечивающие в слое герметика температуры текучести без достижения температуры вспышки.

Технологии СВЧ-нагрева в дорожно-строительной дорожной отрасли применяется для ремонта асфальтобетонных покрытий. Термообработка швов на практике выполняется инфракрасными нагревателями или горячим воздухом. Использование известных методов в новом качестве определяет научную новизну и актуальность работы. Достоинством исследования является проработка всего цикла технологии, теоретическое обоснование, математическое и лабораторное моделирование, конструкторские проработки.

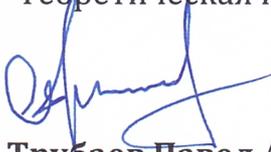
По работе можно сделать следующие замечания:

1. В преамбуле автореферата указано, что «Традиционная технология ... связана с большими временными и материальными затратами». Но в выводах нет количественных показателей, насколько предлагаемый метод позволит снизить эти показатели.

2. Описание процесса экспериментального исследования на с. 8-10 не включает ряд значимых условий – число серий экспериментов, изменялся ли состав герметика и температуры в сериях опытов, значения температур в процессе измерений и т.п. В автореферате на с. 10 указана «относительная случайная погрешность в опытах». Не понятно, что имеется в виду под термином «погрешность» – это разброс показаний при проведении серии экспериментов, или между различными точками измерений? Даже в ограниченных условиях автореферата указанную информацию целесообразно было бы привести.

3. Исследование модели выполнено для случая постоянных значений физических параметров, хотя в реальности они зависят от температуры, что может влиять на полученные результаты.

Высказанные замечания не снижают общей положительной оценки работы. Диссертационная работа **Недоноскова А.Б.** «Тепловая обработка деформационных швов цементобетонных покрытий СВЧ нагревом» является завершенной научно-квалификационной работой, которая по критериям актуальности, научной новизны, обоснованности и достоверности выводов соответствует требованиям п. 9 «Положения о присуждении ученых степеней», утвержденного Постановлением Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 г. № 842 (с изменениями и дополнениями), предъявляемым к диссертациям, а **Недоносков Александр Борисович** заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.4.6 – Теоретическая и прикладная теплотехника.



04 марта 2026 г.

**Трубаев Павел Алексеевич,**

доктор технических наук (специальности 05.13.08 - Процессы и аппараты химической технологии и 05.13.11 - Технология силикатных и тугоплавких неметаллических материалов), доцент, профессор кафедры Энергетики теплотехнологии БГТУ им. В. Г. Шухова.

Тел. +7 (4722) 30-99-01, доб. 18-24, e-mail: [trubaev@mail.ru](mailto:trubaev@mail.ru).

Адрес: 308012, Белгородская область, г. Белгород, ул. Костюкова 46.

Подпись Трубаева П.А. удостоверяю

**Проректор по научной  
и инновационной деятельности  
БГТУ им. В.Г. Шухова,  
д-р пед. наук, проф.**



**Т.М. Давыденко**

Адрес федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова» (БГТУ им. В.Г. Шухова): 308012, г. Белгород, ул. Костюкова, 46, тел. (4722) 54-20- 87, факс (4722) 55-71-39, e-mail: [rector@intbel.ru](mailto:rector@intbel.ru).