

«Утверждаю»

Проректор по научной работе ФГБОУ ВО

«Тамбовский государственный технический университет»

доктор технических наук



государственный

университет»

профессор

Муромцев

ОТЗЫВ ВЕДУЩЕЙ ОРГАНИЗАЦИИ

Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения
высшего образования «Тамбовский государственный технический
университет» на диссертационную работу

Лукашука Александра Геннадьевича

«Разработка технологии строительства автомобильных дорог с низкой
интенсивностью движения из шлако-грунтовых композитов»,
представленную на соискание ученой степени кандидата технических наук
по специальности 2.1.8. Проектирование и строительство дорог,
метрополитенов, аэродромов, мостов и транспортных тоннелей»

Актуальность темы диссертации.

Социально-экономическое развитие регионов страны связано с уровнем
развития сети автомобильных дорог, обеспечивающих круглогодичную связь
между населенными пунктами. От уровня развития дорожно-транспортной
инфраструктуры зависит уровень жизни населения, развития социально-
экономического потенциала регионов страны. Отсутствие связей с дорогами
общего назначения крайне отрицательно влияет на развитие сельских
населенных поселений. В соответствии с транспортной стратегией,
утвержденной правительством РФ от 11.06.2014 года, предусматривается
строительство автомобильных дорог в сельской местности автомобильных
дорог с твердым покрытием, обеспечивающих круглогодичную постоянную
связь с дорогами общего пользования.

Процесс строительства автомобильных дорог связан с использованием больших объемов природного минерального сырья в виде песка, щебня, гравия и минерального порошка, стоимость которых влияет на затраты, связанные со строительством автомобильных дорог. Снижение стоимости строительства автомобильных дорог возможно за счет применения отходов разных производств, которые по своим характеристикам позволяют обеспечить надежность и долговечность дороги.

К такому материалу относятся отходы металлургического производства, которые по прочностным характеристикам соответствуют предъявляемым требованиям к материалам для строительства дорог, но в тоже время обладают специфическими свойствами, ограничивающие их использование в дорожном строительстве. Содержащиеся в сталеплавильных шлаках двухкальциевый силикат, свободная известь и включения черных металлов способствуют процессам самораспада, при котором происходит увеличение материала в объеме, проявления пучения основания и разрушения целостности фрагментов шлака.

Поэтому разработка технологии строительства автомобильных дорог с низкой интенсивностью движения из шлако-грунтовых композитов, с устранением ограничений при устройстве земляного полотна и оснований дорожных одежд, является актуальной научно-технической задачей.

Представленные решения в диссертационной работе в виде технологических карт на устройство земляного полотна и оснований дорожных одежд из шлако-грунтовых композитов способствуют обеспечению безопасности движения на местной сети автомобильных дорог.

Тема диссертации отвечает потребностям современного направления развития местной сети автомобильных дорог с низкой интенсивностью движения и современной тенденции развития номенклатуры дорожно-строительных материалов за счет укрепления грунтов и отходов разных производств.

Научная новизна заключается в разработке:

- методики определения устойчивости земляного полотна из шлако-грунтовых композитов на подходах к искусственным сооружениям и в местах сосредоточенных работ;
- регрессионных уравнений прочности шлако-грунтовых композитов в слоях основания дорожной одежды при неблагоприятных погодно-климатических факторах;
- технологии применения шлако-грунтовых композитов на основе мелкозернистых сталеплавильных шлаков при устройстве земляного полотна и нижних слоев основания дорог с малой интенсивностью движения;
- научно-обоснованных конструкций дорожных одежд для автомобильных дорог с низкой интенсивностью движения с использованием шлако-грунтовых композитов и местных слабо-прочных дорожно-строительных материалов.

Практическая значимость работы заключается в разработке методики устойчивости земляного полотна из шлако-грунтовых композитов на подходах к искусственным сооружениям и в местах сосредоточенных работ и регressive уравнения прочности, которые позволяют решать не только теоретические, но и практические задачи. Практическая значимость работы состоит в разработке:

- технологических карт по устройству земляного полотна и основания из шлако-грунтовых композитов на дорогах с малой интенсивностью движения;
- нормативного документа по применению технологий производства работ и используемых материалов при строительстве, реконструкции капитальном ремонте и ремонте дорог на территории Воронежской области;
- рекомендаций по применению протекторов для восстановления эксплуатационных свойств покрытия.

Достоверность результатов исследований и выводов диссертационной работы.

Достоверность результатов исследований и выводов диссертационной работы обусловлена использованием научно-обоснованных методов математического планирования экстремальных экспериментов, адекватностью результатов теоретических предположений с экспериментальными данными, результатами внедрения, а также применением поверенных приборов и оборудования при лабораторных исследованиях.

Степень обоснованности.

Основные выводы в диссертационной работе получены соискателем в результате применения научно-обоснованных методов моделирования напряженно-деформированного состояния основания дорожной одежды с целью оценки применимости слабо-прочных материалов и разработанной методики определения устойчивости земляного полотна из шлако-грунтовых композитов, а также проведенных экспериментальных исследований прочностных характеристик материалов, разработанных для данной технологии.

Теоретические расчеты выполнены диссидентом с использованием математических методов, включающих численное моделирование с применением математических пакетов и специально разработанных подпрограмм.

Личный вклад соискателя состоит в решении поставленных задач диссертационного исследования и заключается:

- обобщении результатов;
- систематизации фактов и развитии теоретических положений в области строительства дорожных покрытий и оснований;
- совершенствования физико-математической модели работы оснований из шлако-грунтовых композитов;

- в обосновании возможности их применения на дорогах с низкой интенсивностью движения;
- в получении и анализе результатов исследований составов материалов, применяемых при укреплении земляного полотна.

Качество оформления диссертации (положительные и отрицательные стороны).

Текст диссертации изложен технически грамотным языком. Выводы и рекомендации обоснованы и сопровождаются аналитическими и графическими материалами.

Содержание автореферата отражает основные положения диссертационной работы и в части оформления соответствует требованиям «Положения о порядке присуждения ученых степеней».

Оформление и содержание диссертации отвечает требованиям «Положения о порядке присуждения ученых степеней», в ней отражено состояние проблемы, постановка задач исследования, результаты теоретических и экспериментальных исследований, результаты реализации предложенных методик и моделей.

Использование результатов и выводов диссертационной работы.

Анализ диссертационной работы показал, что полученные результаты исследования в виде методических рекомендаций № А-16-116072610088-6 «Методические рекомендации по применению на территории Воронежской области технологий производства работ и применяемых материалов при строительстве, реконструкции, капитальном ремонте и ремонте автомобильных дорог регионального, межмуниципального и местного значения», набора предложенных технологических карт по устройству земляного полотна и основания из различных составов шлако-грунтовых композитов на автомобильных дорогах с малой интенсивностью движения могут быть применены в массовом дорожном строительстве и ремонте автомобильных дорог. С целью апробации разработанной автором технологии был построен экспериментальный участок автомобильной дороги

«Тамбов – Пенза» – Рассказово – Уварово – Мучкапский – Вольная вершина – граница Воронежской области в Уваровском районе Тамбовской области протяженностью 3,5 км.

Публикации.

По теме диссертации опубликовано 9 научных работ, в том числе четыре статьи опубликованы в изданиях, включенных в перечень ВАК РФ ведущих рецензируемых журналов ВАК РФ, в которых опубликованы основные научные результаты диссертационной работы и три статьи в зарубежных научных изданиях, индексируемых в международной базе данных Scopus. По результатам исследований получен патент № 2645316 от 20.02.2018 г «Укрепленный глинистый грунт».

Результаты диссертационного исследования докладывались и обсуждались на научно-технических конференциях в Воронежском государственном техническом университете (Воронеж - 2014, 2016, 2017 гг.).

Замечания по диссертационной работе:

1. При решении дифференциальных уравнений деформации автором введены граничные параметры изменения плотности, удельного объема при сжатии шлака-грунтового композита и коэффициента Пуассона. Следовало бы учесть не только параметры увлажнения, но и температурный режим работы насыпи в процессе эксплуатации.

2. В работе не приведены характеристики оборудования, использованного для выполнения микроснимков поверхности образцов разных композитов в лаборатории.

3. На эффективность использования сталеплавильного шлака в значительной степени будет влиять дальность его транспортировки от Новолипецкого комбината до объекта применения. Автору следовало бы разработать и представить оптимальную схему осуществления поставок.

4. Автор не приводит рекомендации по применению шлако-грунтового композита на территории других дорожно-климатических зон, отличных от 4 дорожно-климатической зоны.

Отмеченные недостатки не снижают научной и практической ценности диссертационной работы, не являются принципиальными и носят рекомендательный характер.

Общая оценка диссертационной работы.

Результаты научных исследований соответствуют поставленной цели и задачам. Тема диссертационной работы соответствует научной специальности 2.1.8. Проектирование и строительство дорог, метрополитенов, аэродромов, мостов и транспортных тоннелей и паспорту специальности, области исследования п. 13. Степень завершенности диссертационной работы и качество оформления соответствует требованиям, предъявляемым ВАК Минобрнауки России к кандидатским диссертациям. Полученные соискателем результаты могут быть использованы в практике проектирования и строительства местных автомобильных дорог с низкой интенсивностью движения.

Заключения по диссертации.

В диссертационной работе решены все поставленные задачи. Основные результаты исследований достаточно полно представлены соискателем в девяти научных работах, четыре из которых опубликованы в периодических рецензируемых изданиях, включенных в Перечень ВАК РФ и в зарубежных научных изданиях. Результаты исследований докладывались на научных конференциях.

Диссертация Лукашук Александра Геннадьевича представляет собой законченную научно-квалифицированную работу, содержащую научно-обоснованные решения по технологии применения шлако-грунтовых композитов при устройстве земляного полотна и нижних слоев основания на автомобильных дорогах с малой интенсивностью движения, а также технологические карты для практического применения при строительстве дорог с малой интенсивностью движения.

По достоверности, научной новизне и практической значимости полученных результатов работа отвечает требованиям Положения ВАК «О

присуждении ученых степеней», Утвержденного Постановлением Правительства РФ № 842 от 24 сентября 2013 года, а ее автор Лукашук Александр Геннадьевич заслуживает присуждения ему ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.1.8. Проектирование и строительство дорог, метрополитенов, аэродромов, мостов и транспортных тоннелей.

Отзыв на диссертацию рассмотрен на заседании кафедры «Городское строительство и автомобильные дороги» (Протокол №6 от 10.01.2024г.). Присутствовало 10 человек. Проголосовали: «За» - 10 человек, «Против» - 0, «Воздержалось» - 0.

Заведующий кафедрой «Городское строительство и автомобильные дороги» ФГБОУ ВО «Тамбовский государственный технический университет»,
кандидат технических наук, доцент



К.А. Андрианов

Профессор кафедры «Городское строительство и автомобильные дороги» ФГБОУ ВО «Тамбовский государственный технический университет»,
доктор технических наук, профессор



А.Ф. Зубков

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Тамбовский государственный технический университет» (ФГБОУ ВО «ТГТУ»)

Почтовый индекс: 392000, г. Тамбов, ул. Советская, д.106/5, помещение 2

Кафедра городского строительства и автомобильные дороги

Телефон: (4752) 63-10-19 Факс: (4752) 63-06-43

E-mail: tstu@admin.tstu.ru

Андранинов Константин Анатольевич и Зубков Анатолий Федорович

Кафедра «Городское строительство и автомобильные дороги»

Адрес: г. Тамбов, ул. Мичуринская, 112-Е Телефон: (4752) 63-09-20, 63-03-62, 63-03-72 E-mail: griad_tambov@mail.ru