

ОТЗЫВ

официального оппонента, кандидата технических наук, доцента Левушкина Дмитрия Михайловича на диссертационную работу Ахтямова Эльдара Рашидовича на тему: «Совершенствование методов проектирования и строительства морозоустойчивых дорожных одежд лесовозных дорог», представленную к защите в диссертационный совет Д 212.281.02 на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.21.01 – технология и машины лесозаготовок и лесного хозяйства

Актуальность темы исследования

Как правило транспортные сети лесосырьевых баз располагаются в сложных природно-климатических условиях, которые накладывают определенные ограничения как на технологию строительства, так и на сами конструкции лесовозных автомобильных дорог.

Совершенствование транспортно-эксплуатационных качеств лесотранспортной инфраструктуры предполагает, как дальнейшее развитие норм проектирования лесовозных автомобильных дорог, уровень содержания и эксплуатации лесовозных дорог, так и для этого возможность применения современных теплоизолирующих материалов при устройстве морозоустойчивых дорожных одежд. При этом необходимо учитывать, что ведение рациональной лесопромышленной деятельности ограничено возможностью применения различных дорожно-строительных материалов.

Существующие подходы к проектированию дорожных одежд лесовозных автомобильных дорог, расположенных в сложных природно-климатических условиях, чаще всего неспособны продемонстрировать эффективную борьбу с зимним морозным пучением, т.к. они в большинстве своем традиционно ориентированы на использование дорогостоящих теплоизолирующих материалов.

Невозможность использования традиционных дорожно-строительных материалов, на территориях большинства лесосырьевых баз РФ предопределяет важность поиска альтернативных технических решений, позволяющих использовать местные, экологически безвредные материалы для устройства лесовозных дорог. Материалы, используемые в качестве добавок, должны быть не только экологичными и с относительно низкой стоимостью, но и должны обеспечивать дорожному покрытию требуемые свойства.

Однако, следует отметить, что использование для строительства лесовозных автомобильных дорог теплоизолирующих материалов сопряжено с рядом технических, технологических и эксплуатационных проблем.

А поэтому, необходимость в поиске оптимальных конструкций дорожных одежд лесовозных дорог обусловлена тем, что при их эксплуатации необходимо учитывать их влияние на средообразующую функцию леса, и поэтому исследования направленные на решения этих задач являются первоочередными и актуальными.

Степень обоснованности и достоверность научных положений, выводов и рекомендаций, сформулированных в диссертации

Обоснованность и достоверность научных положений, выводов, рекомендаций, сформулированных в диссертации, подтверждается использованием современных методов математического анализа, математического моделирования и вычислительных алгоритмов. Достоверность полученных результатов подтверждается также приведенными результатами натурных и компьютерных экспериментов. Основные результаты исследований апробированы на конференциях и семинарах различного уровня, в работах, опубликованных в отечественных и зарубежных научных изданиях.

Научная новизна полученных результатов диссертационного исследования

Автор вполне обоснованно подошел к выбору математических методов и информационных технологий для получения новых научных результатов. Научная новизна полученных результатов не вызывает сомнения. Разработаны вопросы проектирования и строительства лесовозных дорог. Выполненные исследования направлены на оценку проектных решений транспортного освоения лесосырьевых баз, а также развитию технологий их строительства и эксплуатации. Значительное количество исследований посвящено анализу создания транспортной инфраструктуры трансграничных лесов Евразии, расположенных на территориях Свердловской и Челябинской областей.

Научная новизна диссертационной работы состоит в следующем:

1. Методика проектирования морозостойчивых дорожных одежд лесовозных автомобильных дорог, отличающаяся учетом теплотехнических свойств их конструктивных слоев дорожных одежд.
2. Аналитические и регрессионные зависимости оценки физико-механических характеристик конструктивных слоев морозостойчивых дорожных одежд при применении добавок из вермикулита, отличающиеся

возможностью учета совместного влияния прочностных и теплоизоляционных свойств конструктивных слоев лесовозных дорог.

3. Рекомендации по повышению технологической эффективности строительства морозоустойчивых дорожных одежд лесовозных дорог, отличающиеся возможностью применения добавок из вермикулита.

Личный вклад автора. В работе и опубликованных статьях автор обосновал актуальность темы, поставил цель научно-исследовательской работы и сформулировал исследовательские задачи, определил и улучшил методические аспекты проведения исследований. Являлся инициатором и непосредственным участником проведения лабораторных и полевых экспериментов и сбора данных, осуществлял деятельность по аннотированию и ведению исследовательских данных.

Автором выполнен анализ научно-технических источников информации, сформулированы проблема, цель, задачи исследования, получены теоретические и экспериментальные результаты, осуществлены их обработка, интерпретация и внедрение в производство и учебный процесс.

Значение полученных результатов для теории и практики состоит в разработке математической модели оптимального проектирования морозоустойчивых дорожных одежд и совершенствовании технологии строительства лесовозных дорог с добавками из вермикулита.

Результаты работы позволят повысить технический уровень вновь строящихся лесовозных дорог, повысить лесотранспортную доступность трансграничных лесов Евразии, сократить затраты на дорожно-строительные материалы. Полнота опубликования и апробации результатов исследования

По теме диссертационной работы опубликовано 10 научных работ общим объемом 3,9 п.л. (авторских 2,3 п.л.), в том числе в 4 статьях, в изданиях, рекомендованных ВАК Минобрнауки РФ. Основные положения диссертационной работы достаточно широко представлены на международных, всероссийских и региональных конференциях.

Оценка содержания и оформления работы

Диссертационная работа состоит из введения, 4 разделов, общих выводов и приложений; содержит 216 страниц текста, 25 таблиц, 31 рисунок и библиографического списка из 125 наименований, включая 25 на иностранных языках. Работа выполнена в соответствии с требованиями к оформлению диссертаций, закрепленными в ГОСТ Р 7.0.11-2011 «Диссертация и автореферат диссертации».

Во введении обоснована актуальность темы диссертационной работы, определены объекты исследования, показана научная новизна, сформулированы цель, задачи и научные положения, выносимые на защиту.

В первом разделе проведена оценка состояния трансграничных лесов Евразии и прилегающих к ним территорий. Установлено, что организация и функционирование транспортной инфраструктуры лесов нуждается в пересмотре. Проведенный литературный обзор показал, что по комплексу предъявляемых требований и с учетом территориального размещения трансграничных лесов Евразии, наиболее эффективным следует признать материалы из вермикулита.

Во втором разделе автором дано обоснование принципиальной и расчетной схем конструкции дорожной одежды. Было выявлено, что использование рекомендованных в научно-технической документации методик по проектированию дорожных одежд приводит к неоптимальным конструкциям дорожных одежд. В частности, величина морозозащитного слоя часто неоправданно завышается. Анализ рассчитанных дорожных конструкций показал, что при прочих равных условиях, их величины могут быть снижены на 12-17%, в зависимости от дорожно-климатических условий.

В третьем разделе разработана методика проведения экспериментальных исследований по строительству морозоустойчивых дорожных одежд лесовозных дорог с добавками из вермикулита. В ходе экспериментальных и лабораторных исследований было выяснено, что добавка вермикулита в местные грунты существенно увеличивает термическое сопротивление дорожных одежд. Установлено, что местные грунтовые материалы с добавками из вермикулита позволяют значительно уменьшить толщину морозозащитного слоя, а следовательно требуемые объемы дорожно-строительных материалов.

В четвертом разделе разработана технология строительства морозоустойчивых дорожных одежд лесовозных дорог. Разработаны рекомендации на выполнение работ, направленных на строительство морозозащитных слоев дорожных одежд лесовозных дорог постоянного действия I ЛВ, II ЛВ, III ЛВ, I ЛХ, II ЛХ категорий с добавками из вермикулита, грунтовермикулитовых материалов и отходов, горно-перерабатывающих и горнодобывающих предприятий, разрабатывающих карьеры вермикулита. Создана система технологического контроля качества строительства лесовозных дорог с использованием информационных технологий.

Замечания по работе

1. Рисунок 11 в автореферате имеет аббревиатуру «ИСТКСД». Автору следовало бы дать ее расшифровку.
2. Приведены зависимости изменения теплопроводности грунтовой вермикулитовой прослойки от количества добавки вермикулита после уплотнения (выражение 6 автореферата). Чем вызвано ограничение вводимой добавки из вермикулита?
3. Чем вызвано использование в математической модели оптимального проектирования морозоустойчивых дорожных одежд лесовозной дороги введение обобщенного показателя эффективности?
4. В чем отличие термообработанного вспученного вермикулита от природного вермикулита?
5. Почему автором для дорожных покрытий лесовозных дорог были изучены только асфальтобетоны?
6. Из автореферата неясно какой тип асфальтобетонной смеси исследовался на теплопроводность?
7. Из автореферата не ясно, был ли использован метод измерения упругого прогиба при определении прочности грунтовой вермикулитовой прослойки лесовозной дороги?
8. При разработке технологической последовательности строительства морозозащитных дорожных одежд с добавками из вермикулита автором предлагается использовать технологический перерыв при уплотнении. Чем вызвано его использование?

Общая характеристика диссертационной работы

В целом, несмотря на отмеченные недостатки и замечания, представленная диссертация выполнена на высоком научно-техническом уровне, соответствует паспорту научной специальности 05.21.01 – «Технология и машины лесозаготовки и лесного хозяйства» и представляет собой законченную научно-квалификационную работу, выполненную на актуальную тему, связанную с разработкой, теоретическим, экспериментальным обоснованием и практическим внедрением методики проектирования морозоустойчивых дорожных одежд лесовозных автомобильных дорог. Основные выводы по результатам исследований достоверны и обоснованы. Автореферат и опубликованные научные работы подробно отражают основное содержание диссертации и сформулированные выводы.

Заключение

Диссертационная работа Ахтямова Эльдара Рашидовича «Совершенствование методов проектирования и строительства морозоустойчивых дорожных одежд лесовозных дорог с добавками из вермикулита» по теоретическому уровню и практической значимости соответствует требованиям «Положения о присуждении ученых степеней», предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор, Ахтямов Э.Р., заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.21.01 – технология и машины лесозаготовок и лесного хозяйства.

**Официальный
оппонент:**

Дмитрий Михайлович Левушкин

кандидат технических наук (05.21.01 – «Технология и машины лесозаготовок и лесного хозяйства»), Мытищинский филиал ФГБОУ ВО «Московский государственный технический университет имени Н.Э. Баумана (национальный исследовательский университет)», доцент кафедры «Технология и оборудование лесопромышленного производства»

Адрес организации: 141005, Московская обл., г. Мытищи-5, ул. 1-я Институтская, д.1.

Web- сайт: <https://mf.bmstu.ru/>

e-mail: levushkin@mgul.ac.ru

Телефон рабочий: 8 (498) 687-39-06

Домашний адрес: 141017, Московская обл., г. Мытищи, ул. Челюскинская, д.43.

Телефон мобильный: 8 (905) 507-47-00

Подпись  Д. М. Левушкин

Подпись Д.М. Левушкина заверяю 

19.05.2022

