

ОТЗЫВ

официального оппонента, кандидата технических наук, доцента Бурмистрова Валерия Алфеевича на диссертационную работу Лобыкина Андрея Анатольевича на тему «Совершенствование методов технологического контроля строительства уплотненных снежных покрытий зимних лесных дорог», представленную к защите в диссертационный совет 24.2.424.01 на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 4.3.4 — Технологии, машины и оборудование для лесного хозяйства и переработки древесины (технические науки).

Актуальность избранной темы.

В диссертационной работе рассматриваются вопросы по совершенствованию методов технологического контроля качества при строительстве уплотненных снежных дорожных покрытий зимних лесных дорог.

Автором сделана попытка решения технических, технологических и организационных вопросов по поиску новых методов технологического контроля уплотненных снежных покрытий при строительстве зимних лесных дорог в уплотненном снежном дорожном покрытии, способных повысить транспортно-эксплуатационные показатели лесных дорог.

Научная новизна диссертационной работы состоит:

1. В разработанной методике оценки транспортно-эксплуатационных показателей зимних лесных дорог, отличающаяся возможностью использования динамических методов испытаний уплотненного снежного дорожного покрытия.

2. В полученных аналитических и регрессионных зависимостях изменения транспортно-эксплуатационных показателей зимних лесных дорог, отличающиеся возможностью их оценки по модулю динамического прогиба уплотненного снежного дорожного покрытия.

3. В Разработанных рекомендациях по совершенствованию технологического контроля качества строительства зимних лесных дорог, отличающиеся возможностью оценки транспортно-эксплуатационных показателей снежного покрытия по модулю динамического прогиба.

Реализация работы. Основные результаты теоретических и экспериментальных исследований внедрены в Свердловской, Челябинской области при строительстве зимних лесных дорог, используются в учебном процессе Уральского государственного лесотехнического университета.

Публикации. Результаты исследований отражены в 15 научных работах общим объемом 4,84 п.л. (авторских 3,4 п.л.), в том числе в 3 статьях в изданиях, рекомендованных ВАК Минобрнауки РФ.

Структура и объем работы. Диссертационная работа состоит из введения, 4 глав, общих выводов и приложений; содержит 161 страниц текста, 29 таблиц, 24 рисунка и библиографический список из 108 наименований, включая 16 на иностранных языках.

Во введении автором обосновывается актуальности выбранной темы, цель работы, задачи исследования, научная новизна и основные положения выносимые на защиту.

В первой главе выполнен анализ работ, посвященных состоянию лесотранспортной инфраструктуры лесосырьевых баз, расположенных на территориях Свердловской, Челябинской областей и Пермского края, в зимний период года. Проведена оценка транспортно-эксплуатационных показателей зимних лесных дорог с уплотненным снежным дорожным покрытием,

Отмечено, что вопросами строительства и эксплуатации зимних лесовозных автомобильных дорог занимались такие ученые, как И.А. Афанасьев, А.М. Бургонутдинов, М.М. Корунов, И.Н. Кручинин, С.И. Морозов, Ф.А. Павлов.

В основе исследований данных авторов лежат принципы повышения технологической эффективности их строительства, а вопросы повышения транспортно-эксплуатационных показателей зимних лесных дорог рассмотрены с точки зрения традиционных технологий уплотнения снежных поверхностей. При этом, как правило, не рассматривалась возможность использования технологического контроля оценки уплотненного дорожного снежного покрытия.

На основе анализа этих работ было определено, что существующие методы контроля при строительстве зимних лесных дорог, с использованием традиционных методов оценки толщины, плотности, жесткости уплотненного снежного покрытия

и температуры окружающего воздуха не рассматривают процессы, при которых происходят изменения физико-механических свойств снежного покрова. При этом, обычно технологический контроль носит формальный характер. В случае строительства зимних дорог с уплотненным снежным покрытием методы технологического контроля нуждаются в пересмотре.

Поэтому, для повышения эффективности функционирования лесотранспортной инфраструктуры лесосырьевых баз в зимний период года необходимо пересмотреть методы технологического контроля при строительстве зимних лесных дорог.

В заключении первой главы на основании проведенного анализа сформулированы цель и задачи исследований.

Во второй главе рассмотрены теоретические основы строительства уплотненных снежных дорожных покрытий зимних лесных дорог, сформулированы общие требования к системе оценки транспортно-эксплуатационных показателей уплотненного снежного дорожного покрытия зимних лесных дорог, предложен алгоритм и ее компьютерная реализация.

В процессе технологического контроля при строительстве зимних лесных дорог необходимо оценивать значительное количество факторов. Это и физические и механические и климатические факторы. Представлена структурная схема оценки транспортно-эксплуатационных показателей уплотненного снежного дорожного покрытия.

Показаны результаты оценки транспортно-эксплуатационных показателей уплотненного снежного покрытия зимних лесных дорог по изменению модуля динамического прогиба. Анализ результатов модели показал, что расчеты вполне адекватны реальным объектам.

Приведены значения параметров обучающих выборок нейросети технологического контроля при строительстве снежных дорожных покрытий на зимних лесных дорогах.

В третьей главе представлены материалы опытно-экспериментальных исследований при проведении технологического контроля строительства снежных

дорожных покрытий на зимних лесных дорогах. Целью обследования в натуральных условиях стало инструментальное измерение параметров отдельных участков лесных дорог.

Натурные исследования проводились при строительстве и эксплуатации наиболее характерных участков лесотранспортной инфраструктуры, расположенных в Свердловской, Челябинской области и Пермском крае. Программа опытно-экспериментальных исследований включала в себя различные виды измерений. Была проведена оценка толщины, плотности, модуля динамического прогиба уплотненной снежной поверхности и температуры воздуха. Измерения динамических прогибов снежных поверхностей проводились с использованием прибора ZFG-3000-10 GPS.

Основные транспортно-эксплуатационные показатели уплотненных снежных покрытий были получены в процессе опытного строительства зимних лесных дорог. Условия испытаний наиболее полно соответствовали вероятностной природе функционирования лесовозного транспорта в зимний период. Динамический плотномером ZFG-3000-10 GPS имеет встроенную функцию построения графических зависимостей динамических прогибов в функции времени. Анализ графиков динамических прогибов снежных покрытий показал, что на величину прогибов оказывает влияние плотность снега, его толщина и температура воздуха.

Было выявлено, что чем ниже плотность снежной поверхности и выше температура воздуха, тем больше становится динамический прогиб покрытия и скорость нарастания деформаций.

Например, на снежной поверхности незначительной плотности происходят многократные деформации. На плотных снежных поверхностях, динамические деформации имеют незначительные величины и отличается быстрыми изменениями амплитуд их значений. В исследованиях была зафиксирована существенная зависимость влияние температуры воздуха на модуль динамического прогиба снежной поверхности.

Анализ результатов измерения динамических деформаций снежных поверхностей показывает, что они изменяются в довольно широком диапазоне. Выбрав в качестве критерия технологического контроля строительства зимних лесных дорог модуль динамического прогиба уплотненного снежного покрытия

пришлось столкнуться с тем, что проблема оценки прочности снежных дорожных покрытий зимних лесных дорог является многопараметрической.

Для оценки степени влияния на транспортно-эксплуатационные показатели зимних лесных дорог и технологий их строительства был использован униформ-ротатабельный план 2-го порядка. Для его проведения выбран трехфакторный план Бокса-Хантера, включающий в себя двадцать испытаний. Разработанный план имеет приемлемые статистические показатели, при незначительном числе испытаний.

В четвертой главе разработана система технологического контроля качества строительства уплотненных снежных дорожных покрытий зимних лесных дорог. В общем виде технологию строительства зимних лесных дорог можно разделить на следующие технологические процессы: первоначальная подготовка основания дорожной одежды из местного грунта, устройство водоотвода, формирование теплоизолирующих конструктивных слоев, накопление твердых снежных осадков, формирование снежного покрова на дорожном покрытии, послойное распределение снежного материала в технологическом слое, обжимка слоя снега гладилками, уплотнение снежного покрытия, технологический перерыв, уход за снежным покрытием, планирование уплотненного снежного покрытия.

Одним из элементов строительства лесотранспортной инфраструктуры в зимний период года служит система технологического контроля. Для осуществления контроля качества строительства уплотненных зимних покрытий лесных дорог необходим целый комплекс организационных и технологических мероприятий. Разработана схема технологического контроля качества строительства зимних лесных дорог.

Качество строительства оценивается по модулю динамического прогиба снежного покрытия. Измерение модуля динамического прогиба и основных технологических параметров осуществляется в точках, представленных в картах рабочего процесса и закрепленного в разработанном технологическом регламенте. Дана экономическая оценка работы.


По диссертационной работе имеются следующие замечания:

1. Какую возможность дает использование методов технологического контроля строительства для эксплуатации зимних лесных дорог ?
2. Из работы не совсем ясно применимы ли методы для других дорог или только лесные?
3. В своей работе соискатель дает оценку динамическим методам испытаний , а другие методы вы рассматривали (стр 53)?
4. В технологическом регламенте у Вас указаны характеристики 6 единиц техники, возможно ли это количество сократить (стр. 76)?
5. В своей работе вы рассмотрели температурные диапазоны от 0 оС до-15оС, а как будет вести себя конструкция дорожная одежда в других погодных условиях (стр. 10 автореферата)?
6. Какое значение имеет технологический контроль при проведении строительства зимних лесных дорог?
7. От чего зависит повторяемость прохода комбинированными дорожными машинами?
8. Какие мероприятия были разработаны по развитию системы контроля качества для уменьшения затрат на технологический контроль?

Отмеченные замечания не снижают научную ценность диссертационной работы. Диссертация представляет собой целостную и законченную научно-исследовательскую работу на актуальную тему, выполненную автором самостоятельно на хорошем научно-техническом уровне. Основные выводы по результатам исследований достоверны и обоснованы. Автореферат и опубликованные научные работы достаточно подробно отражают основное содержание диссертации и полученные выводы.

Диссертационная работа Лабькина Андрея Анатольевича на тему «Совершенствование методов технологического контроля строительства уплотненных снежных покрытий зимних лесных дорог» по теоретическому уровню и практической значимости соответствует требованиям «Положения о порядке

присуждения учёных степеней», предъявляемых к кандидатским диссертациям, а автор, Лабыкин А. А., заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 4.3.4. «Технологии, машины и оборудование для лесного хозяйства и переработки древесины».

Официальный оппонент – кандидат
технических наук, доцент, Федерального
государственного бюджетного
образовательного учреждения Ухтинский
государственный технический университет,
доцент кафедры Механики  Бурми́стров Валерий Алфе́евич

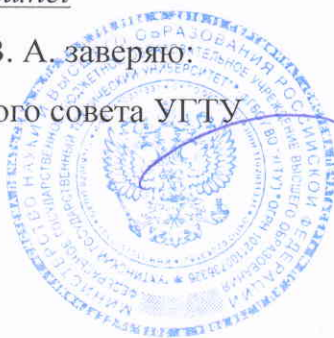
Диссертация по специальности 05.21.01 — Технология и машины лесозаготовок и лесного хозяйства (технические науки)

«19» февраля 2024г.

Адрес института: 169300, Республики Коми, Ухта, Первомайская 13
Тел. +79129468067 Web- сайт <https://www.ugtu.net/universitet/saity-ugtu>
e-mail yburmistrov@ugnu.net

Подпись Бурми́строва В. А. заверяю:

Ученый секретарь ученого совета УГТУ



Н. С. Игнатова