

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Иркутский государственный университет путей сообщения»
ФГБОУ ВО ИрГУПС
Чернышевского ул., 15, Иркутск, 664074
Тел.: (3952) 63-83-01, E-mail: mail@irgups.ru, <http://www.irgups.ru>

Утверждаю:

Ректор

ФГБОУ ВО «Иркутский государственный
университет путей сообщения»,
К. т. н. техн. наук, доцент



Трофимов Юрий Анатольевич

« 23 » 01 2023 г.

ОТЗЫВ

ведущей организации

Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения
высшего образования «Иркутский государственный университет путей
сообщения»

на диссертацию Бегматова Нодира Исмоиловича

**«Выбор конструкции верхнего строения пути для железнодорожных линий
в условиях малой интенсивности перевозочного процесса»,**

представленную на соискание ученой степени кандидата технических наук
по специальности 2.9.2 Железнодорожный путь,
изыскание и проектирование железных дорог

1. Оценка структуры и содержания диссертационной работы

Диссертационная работа Бегматова Н. И. состоит из введения, четырех глав, заключения, списка литературы из 142 наименований, содержит 45 таблиц, 46 рисунков и 41 страниц приложений.

Во введении обоснована актуальность диссертационной работы, поставлены цели и задачи исследования, указаны методы исследования, научная новизна и практическая ценность работы, сформулированы положения, выносимые на защиту, приведены сведения об апробации работы, структуре и объеме диссертации.

В первой главе выполнен анализ исследований и публикаций, посвященных вопросу совершенствования конструкции пути с учетом эксплуатационных условий, а также проанализировано текущее состояние путевого хозяйства АО «Узбекистон темир йуллари». В результате проделанного анализа, соискателем сформулированы цель и задачи исследования.

Во второй главе разработаны варианты конструкции верхнего строения пути. Определены модули упругости конструкции пути со шпалами BF70 и скреплениями Pandrol Fastlip. Проведены первичные расчеты по выбору наиболее перспективного варианта конструкции ВСП.

В третьей главе определены значения вертикальных и горизонтальных сил, действующих на путь от подвижного состава при обращении его по облегченной конструкции. Для этой цели смоделировано взаимодействие пути и подвижного состава в программном комплексе Универсальный механизм.

В четвертой главе проведен технико-экономический анализ работы облегченной конструкции пути. Для определения затрат на текущее содержание и ремонт пути с облегченными конструкциями использован комплекс Нейроэксперт.

Таким образом, структура диссертационной работы соответствует требованиям ГОСТ Р 7.0.11-2011 «Диссертация и автореферат диссертации. Структура и правила оформления».

2. Актуальность темы исследования

Условия эксплуатации на различных направлениях железнодорожной сети могут иметь существенные отличия. При аналогичном плане, профиле, климате направления может существенно различаться структура перевозок (осевые нагрузки, длины поездов) и их интенсивность. Любой из перечисленных эксплуатационных факторов способен оказывать заметное влияние на выбор конструктивных решений, прежде всего верхнего строения пути, как наиболее нагруженной части путевой инфраструктуры. Как следствие, не существует какого-то единственного конструктивно-технического решения по устройству пути, поскольку перечень возможных решений многообразен.

Сравнительный анализ мощности конструкции пути и эксплуатационных условий работы путевого хозяйства АО «Узбекистон темир йуллари», показал, что существуют отдельные участки, где эксплуатационная нагруженность не столь значительна, а применение на таких участках типовой конструкции пути с эпюрой шпал 1840 (2000 шт./км) и толщиной балластного слоя 40 см может привести к недоиспользованию ресурса конструкции пути, что экономически нецелесообразно.

Таким образом, актуальным является проведение комплексного исследования связи конструкционно-технических параметров железнодорожного пути, применяемых на железных дорогах Узбекистана, с показателями ресурса и надежности в различных эксплуатационных условиях.

3. Цель и задачи исследования

Объектом исследования является конструкция железнодорожного пути.

Целью работы является обоснование выбора параметров устройства облегченной конструкции пути со шпалами BF70 и скреплениями Pandrol Fastclip, учитывающей эксплуатационные условия работы АО «Узбекистон темир йуллари».

Для достижения поставленной цели в диссертации решены следующие основные задачи:

- анализ ранее выполненных работ по тематике исследования;
- расчеты для определения наиболее перспективных вариантов устройства облегченной конструкции;
- исследование силового воздействия от подвижного состава при обращении его по облегченной конструкции;
- прогнозные расчеты накопления расстройств и отказов при эксплуатации облегченной конструкции пути;
- расчеты экономической целесообразности применения облегченной конструкции.

Поставленные задачи решены в результате проведенных теоретических и натуральных исследований. Таким образом, анализируя диссертационное исследование, можно констатировать, что цель работы достигнута.

4. Новизна полученных результатов

Новизну научной работы соискателя составляют модуль упругости конструкции пути со шпалами BF70 и скреплениями Pandrol Fastclip при типовой и облегченных вариантах конструкции, зависимости сил взаимодействия пути и подвижного состава с учетом применения облегченной конструкции пути, степенные коэффициенты к функции аппроксимации кривой надежности для отказа или выхода из строя элементов верхнего строения пути со шпалами BF70 и скреплениями Pandrol Fastclip.

5. Методология и методы исследования

Методы исследования основаны на использовании комплекса теоретических и экспериментальных исследований, среди которых:

- современные приемы и методы разработки новых технических решений и технологий;
- численные методы расчета конструкций верхнего строения железнодорожного пути с помощью электронно-вычислительных машин с применением современных программных комплексов;
- экспериментальные методы исследования работы конструкций пути;
- методы анализа и сравнения результатов исследования.

6. Степень достоверности результатов исследования

Научные положения, результаты исследования, выводы и рекомендации подтверждаются результатами ранее выполненных исследований, применением адекватного математического аппарата, хорошей сходимостью результатов расчетов и данных эксплуатационных наблюдений.

7. Теоретическая и практическая значимость результатов, полученных автором диссертационного исследования

Теоретическая значимость работы заключается в разработке модели расчета модуля упругости конструкции пути и расчета взаимодействия конструкции пути и подвижного состава, а также технико-экономической модели обоснования и выбора облегченной конструкции со шпалами BF70 и скреплениями Pandrol Fastclip.

Практическая значимость работы заключается в определении значений модуля упругости конструкции пути со шпалами BF70 и скреплениями Pandrol Fastclip и в определении сферы применения облегченных конструкций пути для эксплуатационных условий АО «Узбекистон темир йуллари».

8. Рекомендации по использованию результатов и выводов диссертации

Полученные в рамках диссертационного исследования результаты дали возможность рекомендовать сферы рационального применения облегченной конструкции пути, где эффективность эксплуатации облегченной конструкции пути обеспечивается на железнодорожных линии II, III, IV и V категории.

9. Личный вклад соискателя в получении результатов исследования

Диссертационная работа является результатом обобщения исследований, которые непосредственно проводились автором.

Соискателем сформулирована научная проблема, для решения которой определены цели, задачи, план научных изысканий, необходимый для достижения цели исследования.

Соискателем лично разработаны на основе типовых элементов и узлов верхнего строения варианты облегченной конструкции пути, проведены расчеты по их прочности и устойчивости, а также по изменению затрат на текущее содержание пути для выявления наиболее перспективного варианта облегченной конструкции – бесстыковой путь, рельсы Р65, крепления Pandrol Fastclip, шпалы железобетонные с эпюрой 1720 шт./км, балласт щебеночный толщиной 40 см. Определено силовое воздействие от подвижных единиц при обращении их по облегченным конструкциям, на основе моделирования в программном комплексе «Универсальный механизм» взаимодействие подвижного состава и железнодорожного пути. Выполнены прогнозные расчеты показателей, характеризующих накопление выхода из строя элементов верхнего строения пути и накопление неисправностей геометрии рельсовой колеи на основании силового взаимодействия подвижного состава и железнодорожного пути.

10. Соответствие содержания диссертации заявленной специальности

В работе Бегматова Нодира Исмоиловича представлено обоснование выбора параметров устройства облегченной конструкции пути со шпалами BF70 и креплениями Pandrol Fastclip, учитывающей эксплуатационные условия работы АО «Узбекистон темир йуллари». Таким образом, содержание диссертации соответствует заявленной специальности 2.9.2. Железнодорожный путь, изыскание и проектирование железных дорог по пункту п.3. Конструкции верхнего и нижнего строения железнодорожного пути. Основные параметры, направления развития, проектирование, изготовление. Система технического обслуживания и ремонтов железнодорожного пути. Технология производства и организация работ; п.4. Закономерности изменения технического состояния пути и его элементов. Диагностика железнодорожного пути. Критерии оценки его технического состояния. Мониторинг состояния пути. Аппаратура и системы контроля; п.6. Методы исследования, испытаний и моделирования железнодорожного пути и процессов его взаимодействия с подвижным составом; п.11. Выбор и обоснование технических параметров проектируемых и реконструируемых железных дорог.

Содержание диссертационной работы соответствует заявленной соискателем теме исследования.

11. Соответствие автореферата диссертации ее содержанию

Диссертация Бегматова Н.И. и автореферат соответствуют требованиям ГОСТ Р 7.0.11-2011 «Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Диссертация и автореферат диссертации. Структура и правила оформления», Москва: Стандартинформ. – 2012.

12. Публикации по теме диссертационного исследования

Публикации автора по теме диссертации насчитывают 5 работ, из них 2 работы в изданиях, рекомендованных ВАК РФ, 3 статьи в материалах национальных и международных научно-практических конференций.

Таким образом, основные положения диссертационной работы достаточно широко освещены в открытой печати, публикации отражают содержание диссертации и полученные результаты.

13. Апробация работы

Основные результаты исследований были доложены и обсуждены: на Всероссийской научно-практической конференции творческой молодёжи с международным участием «Научно-техническое и социально-экономическое развитие транспорта и промышленности стран АТР», ДВГУПС, Хабаровск, 2022 г.; на международной научно-технической конференции «Железнодорожный подвижной состав: проблемы, решения, перспективы», ТГТУ, Ташкент, 2022 г.; на международной научной конференции аспирантов и молодых учёных «Железная дорога: путь в будущее», АО «ВНИИЖТ», Москва, 2022 г.; на Научном семинаре кафедры «Инженерия железных дорог» Ташкентского государственного транспортного университета (ТГТУ, Ташкент, 2022 г.).

14. Замечания по диссертационной работе

При общей положительной оценке материалов диссертационного исследования имеются следующие замечания:

1. В разработанной соискателем конечно - элементной модели участка пути рассматривается только скрепления Pandrol Fastclip.

Следовало бы рассмотреть и другие типы промежуточных скреплений.

2. Желательно добавить технологию возведения облегченной конструкции пути, что сделает применения данной конструкции более привлекательной не только с экономической, но и технической стороны?

Сделанные замечания не снижают значимости работы и не влияют на общую положительную оценку диссертации.

15. Заключение по диссертации о соответствии её требованиям

Диссертация Бегматова Нодира Исмоиловича на соискание ученой степени кандидата технических наук является законченной научно-квалификационной работой, выполненной на актуальную тему, обладает научной новизной и содержит новые научно обоснованные технические и методологические решения для конструктивно-технических параметров железнодорожного пути, применяемых на железных дорогах Узбекистана, с показателями ресурса и надежности в различных эксплуатационных условиях.

Материалы диссертации в достаточно полной мере изложены в работах, опубликованных соискателем. Основные результаты диссертационной работы опубликованы в пяти печатных работах, среди которых две работы в ведущих научных рецензируемых изданиях, включенных в перечень ВАК России.

Диссертационная работа соответствует п. 9 «Положения о порядке присуждения ученых степеней», утвержденного Постановлением Правительства РФ от 24.01.2013 г. № 842, а ее автор, Бегматов Нодир Исмоилович, заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.9.2 «Железнодорожный путь, изыскание и проектирование железных дорог».

Отзыв ведущей организации рассмотрен, обсужден и одобрен на совместном расширенном заседании кафедр «Путь и путевое хозяйство» и «Строительство железных дорог, мостов и тоннелей» Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Иркутский государственный университет путей сообщения» (ФГБОУ ВО ИРГУПС), 18.01.2023, протокол № 7.

Результаты голосования: «за» – 16 чел., «против» – 0 чел., «воздержались» – 0 чел

Заведующий кафедрой «Путь и путевое хозяйство»,
кандидат технических наук
по специальности 05.22.06 «Железнодорожный путь,
изыскание и проектирование железных дорог», доцент
e-mail: kovenkin_da@irgups.ru
тел. +79021711078

Дмитрий Александрович
Ковенькин

Декан факультета «Строительство железных дорог»,
кандидат технических наук
по специальности 05.22.06 «Железнодорожный путь,
изыскание и проектирование железных дорог», доцент
e-mail: filatov_ev@irgups.ru
тел. +79021715730

Евгений Валерьевич
Филатов

Директор Восточно-Сибирского бюро
проектирования транспортных систем ИРГУПС,
профессор кафедры «Строительство
железных дорог, мостов и тоннелей»,
доктор технических наук по специальности 05.22.06
«Железнодорожный путь, изыскание и проектирование
железных дорог», доцент
e-mail: Podverbnyy_UA@irgups.ru
тел. +79025665131

Вячеслав Анатольевич
Подвербный



ЗАБЕРЯЮ: *Филатов Ев*
Подвербный ВА
Подпись: *Куринно АВ*
« 23 01 2023 г. »