

БЕССТЫКОВОМУ ПУТИ НА БЕЛОРУССКОЙ ЖЕЛЕЗНОЙ ДОРОГЕ 60 ЛЕТ

С. Ф. СИЗИН, О. В. МЕНЬШИКОВ
Белорусская железная дорога, г. Минск

В. Д. КАЙМОВИЧ
Белорусская железная дорога, г. Гомель

В. И. МАТВЕЦОВ
Белорусский государственный университет транспорта, г. Гомель

Началом укладки бесстыкового пути в условиях нормальной эксплуатации в СССР следует считать 1949 г., когда на Томской дороге по предложению инженера М. С. Бочёнкова (в последствии доктора технических наук, профессора, заслуженного деятеля науки и техники СССР) был уложен бесстыковой путь особой конструкции, названный впоследствии путем с саморазрядкой температурных напряжений. Такая свобода перемещений обеспечивалась специальными промежуточными скреплениями и уравнительными приборами на концах плетей длиной до 2 км. Для возвращения переместившейся плети на месте в средней ее части сооружалось пружинное возвращающее устройство. В 1954–1955 гг. бесстыковой путь конструкции М.С. Бочёнкова был уложен на бывшей Московско-Курско-Донбасской дороге, где эксплуатировался до 1961 г., а на некоторых станциях до 1971–1973 гг.

Конструкция пути на первом участке была усилена укладкой на прямой 2000 шпал на 1 км, уширением балластной призмы и присыпкой на концах шпал валиков щебня высотой 10 см. Плетей соединялись уравнительными приборами.

Опыт первого же года эксплуатации бесстыкового пути оказался успешным. Состояние пути было хорошим. Осложнений в текущем содержании не возникало. Оказалось возможным несколько упростить конструкцию пути: применить стандартную эпюру шпал, не делать валики щебня.

В 1957 г. опыт был расширен – началась укладка бесстыкового пути на Белорусской железной дороге. Для укладки бесстыкового пути на дороге к этому времени создались благоприятные условия в связи с внедрением в 1956 г. железобетонных шпал. На перегоне Молодечно – Сморгонь Молодечненской дистанции пути первые 19 км бесстыкового температурно-напряженного пути с периодической разрядкой напряжений были уложены в 1957 г. под руководством М. С. Бочёнкова. Некоторые плети в опытный порядок укладывали не с уравнительными приборами, а с комплектами из трех уравнительных рельсов.

Дальнейшее развитие бесстыкового пути шло более быстрыми темпами. В 1958 г. появились длинные плети на Юго-Западной, в 1959–1960 гг. – на Октябрьской, Львовской и других дорогах. Укладывались рельсы типа Р50 на железобетонных шпалах с раздельным скреплением.

Первый участок бесстыкового пути без разрядки температурных напряжений уложен в 1959 г. на Донецкой дороге. К этому времени уже были выпущены раздельные скрепления для рельсов типа Р65 и машин, пригодные для сварки этих рельсов. Конструкция пути была усилена применением специальных стыков. Участок на Донецкой дороге характеризовался большой грузонапряженностью, скоростями, осевыми нагрузками и находился в районе зарождения угольных маршрутов. Было выяснено, что применять бесстыковой путь в таких тяжелых условиях эксплуатации особенно целесообразно.

Опыт эксплуатации бесстыкового пути, накопленный на Белорусской, Октябрьской, Юго-Западной, Донецкой дорогах, а также результаты многочисленных исследований в СССР и за рубежом позволили ЦНИИ МПС дать в 1960 г. рекомендации о широком внедрении бесстыкового пути на дорогах СССР.

Однако до 1963 года бесстыковой путь укладывался, в основном, в районах с годовыми температурными амплитудами менее 100 °С. Препятствием для расширения зон укладки рельсовых плетей являлись большие амплитуды температур и утверждение многих специалистов о появлении впереди тормозящего поезда значительных дополнительных продольных сил 100–120 тс. По инициативе специалистов НИИЖТа под руководством М. С. Бочёнкова главное управление МПС дало

согласие на укладку опытного участка, температурно-напряженного бесстыкового пути на Западной-Сибирской железной дороге, где годовая температурная амплитуда рельсов составляла 110 °С, а грузонапряженность – 120 млн т·км брутто/км в год. После разработки проекта и проведения подготовительных работ 23 октября 1963 г. на перегоне Чик-Коченево Западно-Сибирской дороги был уложен бесстыковой путь с рельсовыми плетями длиной 800–900 м на деревянных шпалах с раздельным скреплением. В результате проведенных экспериментальных работ дополнительных продольных сил впереди тормозящего поезда не обнаружено, тем самым впервые была доказана возможность укладки бесстыкового пути на всей территории бывшего СССР.

В докладе приводится информация об увеличении длины рельсовых плетей и динамике внедрения бесстыкового пути. На российских, украинских и белорусских железных дорогах долгое время длина рельсовых плетей не превышала 800 м, и только с 1975 года начали укладывать рельсовые плети длиной на блок-участок от 1700 до 2500 м, а затем и до 10000 м.

Эффективность сокращения числа уравнильных пролетов и увеличения длины рельсовых плетей очевидна. Поэтому еще до развала СССР наибольшая длина рельсовых плетей на Донецкой дороге достигала 17500 м. В настоящее время уложены рельсовые плети на Бел. ж. д. длиной до 20 км, а на РЖД – до 87 км.

В настоящее время на Белорусской железной дороге по состоянию на 01.01.2017 г. уложено 4605,2 км, или 63 % от протяженности главных путей дороги. Протяженность бесстыкового пути на Минском отделении – 1360 км, Барановичском – 802,7 км, Брестском – 598,2 км, Гомельском – 772,7 км, Могилевском – 444,8 км, Витебском – 626,8 км. По плану в 2017 году должно быть уложено 250 км.

УДК 658.7/.8.004.67

ВЛИЯНИЕ РОВНОСТИ ДОРОЖНОГО ПОКРЫТИЯ НА БЕЗОПАСНОСТЬ ДВИЖЕНИЯ

А. П. ФЕЩЕНКО

Белорусский государственный университет транспорта, г. Гомель

Дорожные условия оказывают значительное влияние на режим и безопасность движения как отдельных автомобилей, так и потока транспортных средств в целом. Большая роль в обеспечении безопасности движения принадлежит основным технико-эксплуатационным показателям автомобильных дорог. К числу таких показателей в частности относятся ровность и шероховатость дорожного покрытия.

Климатические и метеорологические воздействия на дорогу, разрушающее действие транспортных средств, временной фактор – всё это ухудшает свойства автомобильной дороги как инженерного сооружения, снижая тем самым эффективность и безопасность дорожного движения.

Погодно-климатические факторы длительного воздействия (снежный покров, низкие температуры) значительно влияют на пропускную способность дороги, среднюю скорость движения. Факторы кратковременного действия (осадки, туман, гололед) распространяются, как правило, на отдельные участки дорог, приводя к локальному снижению скоростей движения и увеличению дорожно-транспортных происшествий (ДТП).

Серьезной и важной задачей повышения безопасности движения является устранение скользкости покрытия. Шероховатость покрытия в процессе эксплуатации снижается в результате истирания каменных материалов под действием шин транспортных средств. Растет тормозной путь, увеличивается вероятность ДТП.

Снижение коэффициента сцепления происходит также в результате действия атмосферных осадков, загрязнения, температурного размягчения асфальтобетонного покрытия.

В соответствии с ТКП 45-3.03-19–2006 наибольшая возможная по условиям удобства и безопасности скорость движения одиночного автомобиля при благоприятных погодных условиях и состоянии покрытия, обеспечивающих коэффициент сцепления 0,6, составляет 60 км/ч.