

3 **Волков, С. Д.** Проблемы прочности и механика разрушения / С. Д. Волков // Проблемы прочности. – 1978. – № 7. – С. 3–10.

4 **Ашпиз, Е. С.** Подход к расчету показателей надежности элементов пути / Е. С. Ашпиз // Мир транспорта. – 2011. – № 5. – С. 33–41.

5 **Карпущенко, Н. И.** Оценка состояния пути в кривых по динамическим показателям / Н. И. Карпущенко, Д. В. Величко, А. М. Абрамовский // Вестник СГУПС. – 2010. – № 22. – С. 43–48.

Получено 01.06.2023

ISSN 2227-1155. Сборник студенческих научных работ.
Вып. 28. Гомель, 2023

УДК 625.11

В. Г. ГРЕБЕНЬ (С-31), В. В. КОВАЛЬ (С-41)

Научный руководитель – канд. техн. наук *Т. А. ДУБРОВСКАЯ*

ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ, ПРЕДЪЯВЛЯЕМЫЕ К СКОРОСТНЫМ ЖЕЛЕЗНЫМ ДОРОГАМ

Проблема повышения технической скорости движения поездов является важной задачей, стоящей перед Белорусской железной дорогой. Реконструктивные мероприятия по повышению скоростей движения на железной дороге должны проектироваться так, чтобы были гарантированы безопасность и бесперебойность движения поездов, сократилось время нахождения пассажиров в пути при обеспечении потребных размеров перевозок и наименьших строительно-эксплуатационных затратах.

В настоящее время скоростные железные дороги обеспечивают не только высокую скорость передвижения, но и высокий уровень надежности и безопасности, комфорта, экономичности. Новые поезда, построенные на основе инновационных технологий, достигают скорости 300–350 км/ч, благополучно соперничают со всеми типами транспорта.

Высокоскоростной наземный транспорт в современном представлении – это железнодорожный транспорт, гарантирующий движение поездов со скоростью более 200 км/ч. Его движение осуществляется либо колесным подвижным составом по рельсовому пути, либо подвижным составом на магнитной подушке.

Проблема повышения технической скорости движения поездов является важной задачей, стоящей перед Белорусской железной дорогой. Реконструктивные мероприятия по повышению скоростей движения на железной дороге должны проектироваться так, чтобы были гарантированы безопасность и бесперебойность движения поездов, сократилось время нахождения

пассажиров в пути при обеспечении потребных размеров перевозок и наименьших строительно-эксплуатационных затратах.

Для обеспечения скоростного движения поездов на существующих железных дорогах должно быть выполнено усиление продольного профиля и плана пути, земляного полотна, верхнего строения пути, искусственных сооружений и других устройств.

Для введения скоростного движения поездов должны быть устранены все дефекты и деформации земляного полотна: пучины более 10 мм, просадки пути, превышающие 18 мм, выплески, выпучивание откосов, оседание обочин, трещины в грунтах. Все противодеформационные сооружения подвергаются освидетельствованию, ремонтируют, восстанавливают или заменяют в соответствии с проектом. Если необходимость в этих сооружениях отпадает, то их консервируют по специальным проектам.

При усилении земляного полотна выполняют следующие работы: поперечные профили земляного полотна приводят в соответствие с требованиями по общей и местной устойчивости и размещению балластного слоя с сохранением обочин шириной не менее 0,5 м; обеспечивают круглогодичный гарантированный отвод поверхностных и грунтовых вод от железнодорожного пути; создают защитные слои, гарантирующие требуемую несущую способность основной площадки во все сезоны года; удаляют с поверхности земляного полотна накопившиеся засорители, препятствующие быстрому стеканию атмосферных осадков и стоку весеннего снеготаяния.

При повышении скоростей движения поездов верхнее строение пути должно соответствовать всем требованиям для реализации на нем высоких скоростей.

На скоростных участках укладываются новые рельсы типа Р65, I группы, 1-го класса, термоупрочненные, сваренные электроконтактным способом из 25-метровых одиночных рельсов без болтовых отверстий в плети длиной до 800 м, которые на месте свариваются без уравнильных пролетов в плети бесстыкового пути на протяжении блок-участка или перегона, оборудованного тональной автоблокировкой.

На участках скоростного движения пассажирских поездов применяют железобетонные шпалы. Промежуточные рельсовые скрепления должны быть с упругими клеммами (допускаются до организации их серийного производства применение скреплений типа КБ с жесткими клеммами).

Железобетонные шпалы укладывают на слой щебня фракций 25–60 мм, марки И-20 по ГОСТ 7392–85, толщиной не менее 40 см. Подушка под щебнем толщиной не менее 15 см состоит из песчано-гравийной смеси или щебня фракций 5–25 мм. Вместо подушки может быть уложен защитный слой из полимерных материалов. Плечо балластной призмы составляет не менее 45 см, крутизна откосов 1:1,5.

Стрелочные переводы на главных путях требуется заменить на скоростные с непрерывной поверхностью катания и увеличить прямые вставки между ними до 25 м, а в трудных условиях – до 12,5 м, провести реконструкцию электрической централизации стрелок и сигналов, так как скоростные переводы имеют подвижные сердечники крестовины, требующие дополнительных электроприводов. Стрелочные переводы укладывают типа Р65, марки крестовины не круче 1/11 с гибкими остряками и крестовиной с непрерывной поверхностью катания. Остряки, рамные рельсы, усовики и подвижные сердечники должны быть термоупрочненными.

Применение полимерных материалов на электрифицированных железных дорогах во многих случаях позволяет найти совершенно новые простые пути для решения сложных технических задач, связанных с повышением скоростей движения поездов, надежности работы устройств, безопасности работ на контактной сети под напряжением, снижением стоимости изготовления конструкций, монтажа и эксплуатации, экономией дефицитных цветных металлов, продлением срока службы и улучшением внешнего вида конструкций контактной сети. Использование их объясняется стремлением к усовершенствованию пути, что стало возможным благодаря наличию у этих материалов ряда ценных свойств. Хорошие электро- и гидроизоляционные способности, химическая устойчивость, достаточная усталостная прочность при многократных нагружениях, высокая износостойкость, незначительное водопоглощение и амортизационные свойства полимерных материалов открыли возможность при их применении улучшить те или иные технические и экономические характеристики устройства пути.

Применение полимерных материалов, начатое в некоторых странах несколько десятилетий назад, для отдельных деталей рельсовых скреплений привело к расширению полигона их использования в верхнем строении пути и железнодорожных сооружениях. Постоянное совершенствование конструкций пути и создание новых полимерных материалов вызвали интенсивные исследования и экспериментирование в области дальнейшего увеличения их применения. Благодаря этому в последние годы разные полимерные материалы широко применяют для электроизоляционных и амортизационных деталей, материалов и клеев в конструкциях промежуточных рельсовых скреплений, изолирующих рельсовых стыков, стрелочных переводов как в строительстве новых железных дорог, так и при ремонте верхнего строения пути. Увеличение выпуска и создание промышленностью новых типов полимерных материалов, открывающих новые возможности, привели к еще большему расширению их использования. В последние годы предпринимаются попытки повышения с помощью полимерных материалов прочности и долговечности щебеночной призмы железнодорожного полотна, создания шпал на основе синтетических материалов и повышения с помощью полимерных материалов несущей способности грунтов земляного полотна.

Выбор технического решения по повышению скоростей движения поездов в любом случае является технико-экономической задачей высокого уровня сложности. Возможны как отдельные реконструктивные мероприятия, так и их различные сочетания. Решение зависит от рассматриваемых факторов в каждом конкретном случае.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1 Ковтун, П. В. Анализ основных технических решений, направленных на повышение скоростей движения поездов в Республике Беларусь / П. В. Ковтун, Т. А. Дубровская, А. И. Стрижак // Вестник Сибирского государственного университета путей сообщения. – 2022. – № 2 (61). – С. 16–23. – DOI : 10.52170/1815- 9265_2022_61_16.

Получено 03.05.2023

ISSN 2227-1155. Сборник студенческих научных работ.
Вып. 28. Гомель, 2023

УДК 811.111

В. С. ГРЕБЕНЬКОВ (ГТ-31)

Научный руководитель – ст. преп. *О. Н. ФИЛИМОНЧИК*

ФУНКЦИОНАЛЬНЫЙ ПРИНЦИП ПЕРЕДАЧИ ЛЕКСИЧЕСКОЙ И ГРАММАТИЧЕСКОЙ МОДАЛЬНОСТИ ПРИ ПЕРЕВОДЕ ТЕКСТОВ ТАМОЖЕННОЙ НАПРАВЛЕННОСТИ

Представлены теоретические основы модальности в английском языке и средства ее выражения; рассмотрена лексическая и грамматическая передача модальности при переводе.

Модальные глаголы в английском языке представляют собой небольшую группу специальных глаголов. Они отличаются от обычных глаголов тем, что не могут выражать конкретные действия или состояния, а лишь отражают определенное отношение говорящего к этим действиям: оценку, возможность, необходимость, предположение, разрешение, а вот понятие «модальность» – очень разнопланово.

Модальность является той категорией, перевод которой чреват множеством ошибок и неточностей при переводе текстов, связанных с таможенным делом, поэтому важно обеспечить точность и надежность перевода, так как ошибки или неточности могут иметь серьезные последствия (задержка поставки товаров, штрафы или потеря доверия клиентов).

Модальность выражает отношение говорящего к характеру связи между содержанием высказывания и объективной реальностью с точки зрения дей-