

«5. Настоящий документ является обязательным для исполнения субъектами транспортной инфраструктуры (перевозчиками) Российской Федерации, осуществляющими эксплуатацию транспортных средств, перевозчиками иностранных государств, выполняющими перевозки из пункта отправления в пункт назначения, расположенные на территории Российской Федерации, а также в Российскую Федерацию, из Российской Федерации, через территорию Российской Федерации (далее соответственно – субъекты транспортной инфраструктуры (перевозчики), перевозчики иностранных государств).

<...>

13. Субъекты транспортной инфраструктуры (перевозчики) в целях обеспечения транспортной безопасности транспортных средств обязаны... 5) проводить визуальный осмотр транспортного средства при подаче под погрузку и после выгрузки в целях выявления предметов и веществ, которые запрещены или ограничены для перемещения... .

14. ... 2) проводить внешний визуальный осмотр транспортного средства при стоянках в целях выявления предметов и веществ, которые запрещены или ограничены для перемещения... .

<...>

16 ... 4) силами подразделения транспортной безопасности объекта транспортной инфраструктуры, оснащенного переносными, мобильными средствами досмотра, проводить досмотр в целях обеспечения транспортной безопасности проходящих (перемещаемых) в зону транспортной безопасности транспортного средства физических лиц, багажа, личных вещей, почтовых отправлений, специальных поездных принадлежностей, иных материальных и технических объектов (далее – объекты досмотра) в соответствии с правилами, предусмотренными частью 13 статьи 12.2 Федерального закона РФ «О транспортной безопасности», если такое мероприятие не проводилось на объекте транспортной инфраструктуры отправления (проследования) транспортного средства. При перемещении объектов досмотра с железнодорожных пассажирских остановочных пунктов осуществлять наблюдение за ними и (или) проводить собеседование с ними, выборочно досмотр в целях обеспечения транспортной безопасности...».

Таким образом, предлагаемое устройство для осмотра и досмотра подвижного состава железнодорожного транспорта и транспортных средств позволяет при наличии мобильного цифрового программного обеспечения осуществлять беспроводную передачу служебной технической информации с мобильной видеокамеры на АРМ оператора товарной конторы в реальном режиме времени, и, в том числе, при организации защищенного канала передачи данных – поступление видеопотока данных на Пост (пункт) управления обеспечения транспортной безопасности для последующей передачи в реальном режиме времени в соответствии с Порядком передачи данных с технических средств обеспечения транспортной безопасности объектов транспортной инфраструктуры уполномоченным подразделениям органов ФСБ, МВД и Ространснадзора.

Список литературы

1 Мобильное устройство для осмотра подвижного состава : пат. РФ на полезную модель / А. В. Варламов, В. В. Денисов, И. И. Кононов, М. В. Прусов, Н. Х. Варламова. – № 146491; 10.10.2014.

УДК 656.212.001.2

АДАПТАЦИЯ ТРЕБОВАНИЙ К СТРЕЛОЧНЫМ ГОРЛОВИНАМ УЛУЧШЕННЫХ ЭКСПЛУАТАЦИОННЫХ КАЧЕСТВ ДЛЯ ПРАКТИЧЕСКОГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ

Е. А. ФИЛАТОВ

Белорусский государственный университет транспорта, г. Гомель

На сегодняшний день эксплуатация путевого развития станций осуществляется в условиях действия ряда технологических ограничений, которые обусловлены в том числе неполным соответствием транспортной инфраструктуры актуальным рекомендациям к проектированию и эксплуатации (обусловлено развитием требований по сравнению с временем разработки проекта). Кроме того, с 1980-х годов развивается направление повышения безопасности маневровой работы с грузовыми вагонами [1] по условиям их взаимодействия с путевым развитием. Исследования, выполненные автором, позволили дополнить эти ограничения с целью обеспечения безопасности выполнения маневровой работы с вагонами различных типов [2]. С одной стороны, многообразие по-

лученных рекомендаций [2] хорошо раскрывает проблему взаимодействия путевых структур и подвижного состава, а с другой – затрудняет применение выполненных исследований оперативными и техническими работниками станций. С целью расширения возможностей их применения предложена адаптация исследований [2] для использования их в эксплуатационной работе станций.

Анализ действующих нормативных документов позволил установить широко применяемые параметры элементов путевого развития. Так, в соответствии с нормами проектирования станций [3] и требованиями к безопасности выполнения маневровой работы [1] рекомендуется применять величины радиусов: 200, 250, 300, 350, 400, 480, 500 м и более. Согласно нормам проектирования прямые вставки длиной: 4,5; 6,25; 12,5; 15 и 25 м. Адаптация требований [2] к указанным значениям выполнена для двух целевых групп специалистов: инженерно-технические работники (ИТР) и оперативный персонал станций. Исходя из задач, решаемых этими работниками, установлены различные уровни допущений при определении условий обеспечения безопасности. Так, для первой группы упрощение требований реализуется за счет округления значений параметров в большую сторону до 1/3 величины (таблица 1).

Таблица 1 – Требования к конструкциям путевого развития улучшенных эксплуатационных качеств, адаптированные для инженерно-технических работников станций

| Номер схемы | Описание схемы | Параметры схем путевого развития, обеспечивающие безопасность маневров с вагонами расчетных групп, м | | |
|-------------|---|--|----------------------------------|------------|
| | | массовых (ВМТ) | увеличенных размеров (ВУР) | |
| 1 | Криволинейные участки пути | | | |
| 1.1 | Круговые кривые | $R = 200$ | | |
| 1.2 | S-образные кривые без вставки | $R = 400$ | $R = 450$ | |
| 1.3 | S-образные кривые с прямой вставкой | $l_{\text{скр}} = 12,5$ ($l_{\text{скр}R250} = 15,5$) | | |
| 1.3 | S-образные кривые с прямой вставкой | $d = 12,5$ ($d_{R250} = 6,5$) | $d = 16,5$ ($d_{R250} = 12,5$) | |
| 2 | Расположение стрелочных переводов | | | |
| 2.1 | Одиночный перевод на прямой | Не ограничивается | | |
| 2.2 | Встречная разносторонняя укладка обыкновенных стрелочных переводов (схема № 1) | | | |
| 2.2.1 | 1/11 | d не ограничивается | $d = 1$ | |
| 2.2.2 | 1/9 | | $d = 3$ | |
| 2.3, 2.4 | Встречная односторонняя и попутная разносторонняя укладки обыкновенных стрелочных переводов (схемы № 2 и № 3) | | | |
| 2.3, 2.4 | 1/11, 1/9 | d не ограничивается | | |
| 2.5 | Схемы укладки № 4 и № 5 (модификации) | | | |
| 2.5.1 | 1/11 | d не ограничивается | d не ограничивается | |
| 2.5.2 | 1/9 | | $d = 8$ | |
| 2.6 | Встречное расположение симметричных стрелочных переводов марки 1/6 | | | |
| 2.6.1 | 1/6 | $d = 12,5$ | $d = 15$ | |
| 2.6.2 | 1/6 – 1/9 | $d = 6,25$ | $d = 12,5$ | |
| 2.7 | Попутное расположение симметричных стрелочных переводов марки 1/6 | | | |
| 2.7.1 | 1/6 _{ПОП} | $d = 6,25$ | $d = 12,5$ | |
| 2.7.2 | 1/6 | $d = 8$ | | |
| 2.7.3 | 1/9 – 1/6 | $d = 6,5$ | | |
| 2.8 | Схема № 4 (навстречу торцами крестовин) 1/6 – 1/6 | $d = 6,25$ | $d = 12,5$ | |
| 3 | Взаимное расположение стрелочных переводов и кривых (s-образное расположение) | | | |
| 3.1 | Без вставки | 1/11 | Не ограничивается | $R = 350$ |
| | | 1/9, 1/6 | Не обеспечивается | |
| 3.2 | С прямой вставкой | 1/11 | Не ограничивается | $d = 12,5$ |
| | | 1/9 | $d = 7$ | |
| | | 1/6 | $d = 9$ | |

За счет изменения величин ограничений общее количество позиций снижено почти в 3 раза по сравнению с [2]. В качестве значения радиуса по умолчанию принята величина 200 м, а радиусы закрестовинных кривых – не менее радиусов переводных. Значительная часть ограничений приведена к стандартным значениям, что в целом заметно упрощает применение рекомендаций при разработке технической документации на станциях. При этом дополнительное резервирование по части ограничений составило в среднем около 12 %. Для удобства принятия оперативных решений показанные рекомендации можно дополнительно округлить и исключить позиции без ограничений (таблица 2).

Таблица 2 – Требования к стрелочным горловинам улучшенных эксплуатационных качеств, адаптированные к принятию оперативных решений

| № схемы | Описание схемы | Параметры схем путевого развития, обеспечивающие безопасность маневров с вагонами расчетных групп, м | | |
|---------|--|--|----------------------------|------------|
| | | массовых (ВМТ) | увеличенных размеров (ВУР) | |
| 1 | Криволинейные участки пути | | | |
| 1.2 | S-образные кривые без вставки | $R = 400$ | $R = 450$ | |
| 1.3 | S-образные кривые с прямой вставкой | $d = 12,5$ | $d = 16,5$ | |
| 2 | Расположение стрелочных переводов | | | |
| 2.2 | Встречная разносторонняя укладка стрелочных переводов 1/11, 1/9 (схема № 1) | Не ограничивается | $d = 4,5$ | |
| 2.5 | Схемы укладки № 4 и № 5 стрелочных переводов марки 1/9 (модификации) | | $d = 12,5$ | |
| 2.8 | Схема № 4 навстречу торцами крестовин стрелочных переводов марки 1/6 | | | |
| 2.7 | Попутное расположение симметричных стрелочных переводов марки 1/6 | $d = 8$ | | |
| 2.6 | Встречное расположение симметричных стрелочных переводов марки 1/6 | $d = 12,5$ | $d = 15$ | |
| 3 | Взаимное расположение стрелочных переводов и кривых (s-образное расположение) | | | |
| 3.1 | Без вставки | 1/11 | Не ограничивается | $R = 350$ |
| | | 1/9, 1/6 | Не обеспечивается | |
| 3.2 | С прямой вставкой | 1/11 | Не ограничивается | $d = 12,5$ |
| | | 1/9, 1/6 | $d = 12,5$ | $d = 15$ |

В таблице 2 общее количество позиций сокращено почти в 5 раз по сравнению с первоначальными рекомендациями [2], при этом дополнительное резервирование ограничений составило в среднем около 50 %. С одной стороны, это обеспечивает повышенную безопасность маневров, а с другой – дополнительно ужесточает ограничения по ряду позиций. Поэтому при разработке проектов строительства или реконструкции с целью минимизации капитальных вложений целесообразно использовать первоначальные требования [2], при разработке технологических ограничений для маневровой работы можно воспользоваться таблицей 1, а для принципиальной оценки ситуации в оперативном режиме следует ориентироваться на данные таблицы 2.

Список литературы

- 1 ГОСТ 22235 – 2010. Вагоны грузовые магистральных железных дорог колеи 1520 мм. Общие требования по обеспечению сохранности при производстве погрузочно-разгрузочных и маневровых работ. – М. : Стандартинформ, 2011. – 19 с.
- 2 Филатов, Е. А. Обоснование технической совместимости горловин железнодорожных станций и подвижного состава / Е. А. Филатов // Транспортные системы и технологии перевозок : сб. науч. тр. Днепров. нац. ун-та ж.-д. трансп. им. акад. В. Лазаряна. – Днепр : ДНУЖТ, 2020. – Вып. 19. – С. 25–36.
- 3 Правила и технические нормы проектирования станций и узлов на железных дорогах колеи 1520 мм / М-во путей сообщения Российской Федерации. – М. : Техноинформ, 2001. – 255 с.

УДК 629.4.016.15

СОКРАЩЕНИЕ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ РАСХОДОВ НА ТЯГУ ПОЕЗДОВ НА ОСНОВЕ МАТЕМАТИЧЕСКИХ МОДЕЛЕЙ В СИСТЕМЕ «КОЛЕСО – РЕЛЬС»

Г. В. ЧИГРАЙ

Белорусский государственный университет транспорта, г. Гомель

Важнейшей проблемой работы железнодорожного транспорта является сокращение потребления энергоресурсов на тягу поездов. Решение данной проблемы во многом зависит от состояния подвижного состава. Поэтому важным вопросом современной практики и теории эксплуатации подвижного состава является выбор оптимального уровня износа гребня колеса. Для поиска оптимального уровня износа гребня с учетом энергетических потерь в работе разрабатывается экономико-математическая модель.

В настоящее время состояние многих отечественных транспортных средств подходит к критическому уровню. Очевидно, что в сложившейся обстановке создание энергосберегающего подвиж-