

сти, предусматривающий корректировку графиков работы сотрудников и предоставление им рабочих дней с удаленной работой. Безусловно, при внедрении нового формата организации мобильности к местам приложения труда или учебы не должна падать производительность труда, не должны меняться экономические и иные показатели деятельности предприятий и организаций.

Предлагаемая новая модель организации мобильности в крупных городских агломерациях и мегаполисах имеет большие потенциальные возможности эффективно управлять транспортным спросом и позволяет обеспечить равномерное распределение нагрузки на городскую транспортную инфраструктуру. Вместе с этим предложенный подход к управлению транспортным спросом создает масштабный мультипликативный эффект, который включает в себя суммарно очевидные выгоды для работника, работодателя, города и общества в целом.

Мультипликативный эффект выражается в снижении экономических, экологических, аварийных и социальных издержек и появлении резервов повышения производительности труда за счет сокращения затрат времени на перемещения и появление дополнительного времени на развитие всех участвующих в рассматриваемой системе сторон. При этом стоит отметить, что существует латентная заинтересованность всех сторон в реализации предложенного решения.

Новая концепция управления городской мобильностью позволяет гражданам изменять свой выбор в отношении поездок.

В связи с вышеизложенным первоначально актуальны обосновывающие расчеты на примере конкретных организаций и предприятий, учитывающие в своей совокупности экономические, экологические и социальные эффекты, и оценка уровня повышения безопасности дорожного движения за счет сокращения нерациональных передвижений. Востребована разработка общей методологии реализации предложенного решения и видна целесообразность использовать гибкий индивидуальный подход, учитывающий интересы всех сторон: работника, работодателя и общества в целом. Организация городской мобильности в новом формате потребует институциональных преобразований и принятия новых правовых актов, регламентирующих, в частности, трудовую деятельность.

Представляется, что внедрение предложенного решения на большинстве организаций и предприятий позволит радикально повлиять на транспортную ситуацию в городе и значительно снизит экономические, экологические, аварийные и социальные потери общества в дорожном движении. Дополнительные улучшения городской мобильности населения обеспечиваются за счет приоритетного комплексного развития всех систем общественного транспорта и иных традиционно применяемых методов по организации дорожного движения в крупных городах и мегаполисах.

УДК 656.225

ОСОБЕННОСТИ ПЕРЕВОЗКИ ДЛИННОМЕРНЫХ ГРУЗОВ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНЫМ ТРАНСПОРТОМ

Н. М. КАТЧЕНКО, Е. А. ГОПОВА

Белорусская железная дорога, г. Минск

М. Г. ГЕГЕДЕШ, С. А. ПЕТРАЧКОВ

Белорусский государственный университет транспорта, г. Гомель

Основной нормативный документ, регламентирующий размещение и крепление грузов на открытом железнодорожном подвижном составе – Технические условия размещения и крепления грузов (Приложение 3 к Соглашению о международном железнодорожном грузовом сообщении (СМГС)) (далее – ТУ). В соответствии с ними для крепления отдельных грузовых мест в вагонах применяются стандартные устройства, а именно: растяжки, обвязки, стяжки (в том числе многозвенные), увязки, деревянные стойки, бруски и щиты, упорные башмаки, «шпоры», каркасы, каскеты, пирамиды, ложементы, турникетные устройства. При установке элементов крепления и крепежных устройств используются стандартные крепежные изделия, например болты, шпильки, гвозди, строительные скобы. Расчет количества этих средств крепления осуществляется по методике, приведенной в ТУ. Данная методика не учитывает свойств грузов, позволяющих значительно уменьшить нагрузку на средства крепления. Одним из таких свойств является упругость (внутренняя упру-

гость). К грузам с высокой внутренней упругостью можно отнести прокат сортовой стали (арматура, круг, квадрат, шестигранник, сталь полосовая, уголок, швеллер и др.), рельсы, трубы малого диаметра, сваи металлические и др.

В соответствии с ТУ прокат сортовой стали перевозят на открытом подвижном составе (платформы, полувагоны, транспортеры). Груз формируют в связки. Отдельные единицы сортовой стали в связке размещают параллельно без перекрещивания или в пачках (далее – связки). Каждую связку сортовой стали (профиль до 180 мм включительно) увязывают поперечными увязками из проволоки диаметром не менее 6 мм в две нити при длине металла до 6000 мм в двух местах, а при большей длине – в трех местах. Допускается увязывать механизированным способом связки длиной до 6000 мм поперечными увязками из проволоки диаметром не менее 6,5 мм в одну нить в четырех местах, а при большей длине – в шести местах. Каждую связку сортовой стали (профиль более 180 мм) увязывают поперечными увязками из проволоки диаметром не менее 6 мм в две нити в двух местах при длине связки до 9000 мм, а при большей длине – в трех местах. Допускается увязывать механизированным способом связки длиной до 9000 мм поперечными увязками из проволоки диаметром не менее 6,5 мм в одну нить в четырех местах, а при большей длине – в шести местах.

Арматурную сталь в связках длиной 15000 или 18000 мм размещают в полувагоне с открытыми торцевыми дверями в два-три яруса симметрично относительно плоскостей симметрии вагона с прикрытием с обеих сторон порожнями или загруженными попутным грузом платформами сцепа (рисунок 1).

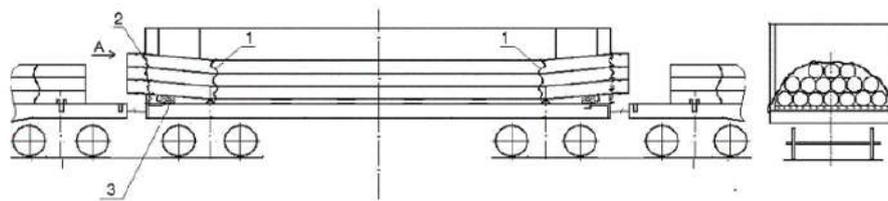


Рисунок 1 – Схема размещения и крепления арматурной стали длиной 15000 или 18000 мм в полувагоне:
1 – обвязка; 2 – обвязка торцевая; 3 – подкладка поездов

К длинномерным относятся грузы, которые при погрузке в вагон выходят за пределы одной или обеих его концевых балок рамы более чем на 400 мм. Длинномерные грузы размещают на сцепе вагонов с опорой на один вагон или с опорой на два вагона в зависимости от их длины и массы. Сцеп вагонов может состоять из грузонесущих вагонов, вагонов прикрытия и промежуточных вагонов. Вагоны прикрытия могут загружаться грузом, следующим в адрес того же получателя. Размещение длинномерных грузов на сцепе с опорой на два вагона производится с применением турникетов (рисунок 2).

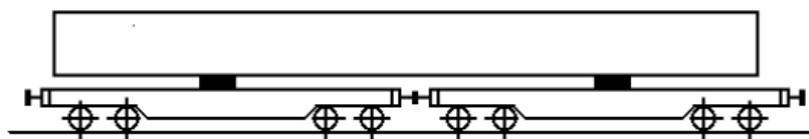


Рисунок 2 – Схема размещения и крепления длинномерного груза с опорой на два вагона

Турникет – это комплект опорно-крепежных устройств (турникетных опор), предназначенный для компенсации всех видов усилий, действующих на груз в процессе перевозки, а также для обеспечения безопасного прохождения сцепа по криволинейным участкам пути и участкам с переломным профилем при различных режимах движения. Применяются турникеты двух видов: неподвижные турникеты, обеспечивающие неподвижное закрепление груза в продольном направлении относительно одной из грузонесущих платформ; подвижные турникеты, обеспечивающие закрепление груза на двух грузонесущих платформах с возможностью ограниченного продольного перемещения груза относительно обеих платформ.

Однако некоторые грузы за счет своей упругости перевозятся с опорой на два вагона без применения турникетных опор. Например, рельсы размещают на сцепе из двух платформ (рисунок 3). Разница в высоте пола платформ сцепа в порожнем состоянии не должна превышать 25 мм.

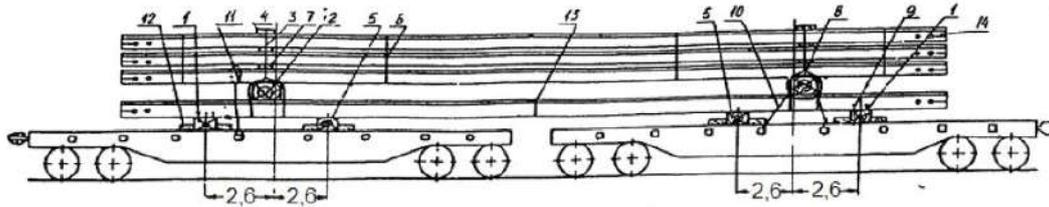


Рисунок 3 – Схема размещения и крепления рельсов длиной 25000 на платформе:

1 – подкладка; 2 – утолщенная прокладка; 3 – увязка; 4 – деревянная накладка; 5 – подкладка с металлической накладкой; 6 – увязка; 7 – прокладка; 8, 9 – железнодорожные костыли; 10 – растяжка; 11 – растяжка; 12 – упорный брусок; 13 – увязка; 14 – торцевая увязка

До погрузки рельсов на каждую платформу сцепы на расстоянии 2600 мм от поперечной плоскости симметрии платформы укладывают подкладки поз. 1 и поз. 5 (см. рисунок 3). Подкладка (поз. 1) может состоять из одного деревянного бруса размером 150×250×2700 мм или быть составной из двух брусков сечением 145×135 мм, уложенных в пазы из трех отрезков швеллера № 30, два из которых размещают по концам подкладки, а один – в середине. Подкладка (поз. 5) может состоять из одного бруса размером 145×250×2700 мм или быть составной из двух брусков размерами 140×135×2700 мм. Сверху на подкладку (поз. 5) прибивают 15 гвоздями длиной 100 мм металлическую накладку размером 4×150×2700 мм. Вместо деревянной подкладки (поз. 5) может применяться рельс Р50, укладываемый на четыре рельсовые подкладки КБ-50, или шахтная стойка, размещаемая на четырех рельсовых подкладках КБ-65. При этом высота подкладки (поз. 5) не должна превышать высоту подкладки (поз. 1). Рабочая поверхность подкладки (поз. 5) должна быть обильно смазана для повышения скольжения. Каждую подкладку (поз. 1) и (поз. 5) закрепляют четырьмя упорными брусками (поз. 12) размером не менее 50×150×270 мм. Каждый брусок закрепляют к полу платформы пятью гвоздями диаметром 5 мм и длиной не менее 100 мм.

В настоящее время отсутствует теория, позволяющая определить возможность перевозки длинномерных грузов с опорой на два вагона без использования турникетных опор.

Работа выполнена при поддержке БРФФИ (проект № T22M-073).

Список литературы

1 Технические условия размещения и крепления грузов. Приложение 3 к Соглашению о международном железнодорожном грузовом сообщении: по состоянию на 1 июля 2022 г. [Электронный ресурс]. – Режим доступа : https://www.railway.ge/app/uploads/2022/07/Pril-3-SMGS_Tom-1_2022-PDF.pdf. – Дата доступа : 20.08.2022.

УДК 656.212.5:656.2.08

ПОВЫШЕНИЕ БЕЗОПАСНОСТИ ЭКСПЛУАТАЦИОННОЙ РАБОТЫ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНЫХ СТАНЦИЙ ЗА СЧЕТ ЦИФРОВОЙ ТРАНСФОРМАЦИИ БИЗНЕС-ПРОЦЕССОВ КОМИССИОННЫХ МЕСЯЧНЫХ ОСМОТРОВ

*В. Г. КОЗЛОВ, О. А. ТЕРЕЩЕНКО, М. А. КИЛОЧИЦКАЯ, Ю. О. ЛЕИНОВА, А. А. СТРАДОМСКАЯ
Белорусский государственный университет транспорта, г. Гомель*

В рамках цифровой трансформации перевозочной деятельности Белорусской железной дороги сотрудниками научно-исследовательской лаборатории «Управление перевозочным процессом» вместе со специалистами железной дороги разработана и в настоящее время проходит опытную эксплуатацию автоматизированная система «Комиссионный месячный осмотр» (АС КМО). Организация и проведение комиссионных месячных осмотров железнодорожных станций является одной из ключевых задач системы обеспечения безопасности движения на железнодорожном транспорте, автоматизация которой позволит повысить эффективность принятия соответствующих управленческих решений.

На первой стадии разработки изучен опыт и произведен системный бизнес-анализ процессов организации и проведения КМО на железнодорожных станциях различных категорий. В результате