

В данной статье особое внимание уделяется рассмотрению организации перевозок нефти и нефтеналивных грузов на Башкирском регионе, в частности на Бензино-Черниковском узле, где выполняется основной объем налива на регионе (64 %).

Бензино-Черниковский узел состоит из ряда станций: Бензин, Загородная, Черниковка-Восточная, Новоуфимская, Лошинная, Шугуровка, Черниковка.

Станции Бензин, Загородная, Новоуфимская являются грузовыми наливными станциями, осуществляющими погрузку нефтепродуктов в цистерны. Станция Лошинная выполняет роль промежуточной станции. Станция Черниковка-Восточная является основной технической станцией узла, которая осуществляет операции по подготовке цистерн под налив нефтепродуктов. Она отправляет подготовленные под налив составы порожних цистерн на станции Бензин, Загородная и Новоуфимская. Станция Черниковка является грузовой. Территориально станции расположены близко друг к другу.

Со станций узла Бензин, Загородная и Новоуфимская, как уже отмечалось, 33 % нефти и нефтепродуктов отправляется маршрутами, что составляет 139 вагонов в сутки, а 283 вагона организуется в передаточные поезда на сортировочную станцию Дема для переформирования и дальнейшего отправления по дорогам назначения.

Основными проблемными вопросами, негативно влияющими на качественную организацию местной работы в рассматриваемом наливном узле, является недостаточное путевое развитие сортировочной станции Дема и наливных станций Бензино-Черниковского узла (короткие приемо-отправочные, сортировочные пути, отсутствие или короткие вытяжные пути).

Условия расположения сортировочной станции и грузовых станций наливного узла, расположение внутри наливного узла, на станции Черниковка-Восточная промывочно-пропарочной станции, на станции Бензин специализированного на ремонте цистерн вагонного депо, исторически сложившиеся особенности организации местной работы, на современном этапе требуют значительного пересмотра и коренных изменений.

В первую очередь по взаимодействию сортировочной станции Дема и наливных станций узла в части обмена вагонопотоками. Не исключая возможности по организации работы по жестким ниткам графика.

Во вторую очередь необходимо выстроить взаимодействие между наливными станциями и грузоотправителями, в данном случае нефтеперерабатывающими заводами ОАО «АНК Башнефть». Для чего необходимо пересмотреть технологические процессы работы станций и транспортных цехов грузоотправителей, разработать регламенты взаимодействия или даже единый технологический процесс, в обязательном порядке предусматривающий оговоренную в нем финансовую ответственность сторон за нарушение согласованных технологических норм. При разработке регламентов основной акцент необходимо сделать на развитие в данном наливном узле отправительской и технической маршрутизации, для чего должна быть разработана специальная совместная программа по приведению технических устройств, как на станциях, так и на заводах к состоянию, позволяющему решить проблемные вопросы, и реализовывать новые задачи.

УДК 656.212.6.073.22.002.5

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ МЕТОДОВ РАСЧЕТА СХЕМ РАЗМЕЩЕНИЯ И КРЕПЛЕНИЯ ГРУЗОВ

С. А. ПЕТРАЧКОВ, М. А. ГОНЧАР

Белорусский государственный университет транспорта, Гомель

Основным приоритетом при перевозке грузов является обеспечение их сохранности. Несоблюдение правил перевозки приводят к нарушению безопасности движения поездов, повреждению подвижного состава и железнодорожного пути. Одной из причин несохранности перевозок грузов является их неправильное размещение и крепление на подвижном составе. Основными документами, регламентирующими размещение и крепление грузов, являются главы Приложения 14 к СМГС и Инструкция о перевозке негабаритных и тяжеловесных грузов.

Для крепления грузов на открытом подвижном составе чаще всего используют проволочные средства крепления и пиломатериалы. На сегодняшний день в нормативно-технической документации приведены только рекомендации по использованию средств крепления для определенных видов грузов, однако о соотношении реквизитов крепления какая-либо информация отсутствует. Например, для крепления колесной техники необходимо использовать и проволочные растяжки, и упорные бруски, соотношение которых определяет специалист, занимающийся разработкой схем размещения и крепления.

Для определения соотношения проволочных реквизитов крепления и брусков в ходе научно-исследовательской работы разработано несколько вариантов схем размещения и крепления одного и того же груза. Расчеты схем размещения и крепления выполнены для грузов производственного управления «Нефтеснабкомплект», входящего в «Производственное объединение «Белоруснефть». За основу была взята отправка двух специальных установок на трех вагонах: насосная установка Н504 и колтюбинговая установка МК30Т. Установка насосная Н504 грузится на четырехосную универсальную платформу, а колтюбинговая установка отправляется на двух вагонах: шасси МЗКТ на четырехосной фитинговой платформе и демонтированное оборудование (3 единицы) на четырехосной универсальной платформе. Оборудование является дорогостоящим, поэтому отправляется одной отправкой в сопровождении проводников.

На каждую отправляемую единицу груза было разработано по три схемы размещения и крепления с различным сочетанием количества брусков и растяжек. Усилия, воспринимаемые элементами крепления, делились на реквизиты крепления в разном сочетании по вариантам:

- 1) 30 % усилий воспринимается растяжками, 70 % – брусками;
- 2) 50 % усилий воспринимается растяжками, 50 % – брусками;
- 3) 70 % усилий воспринимается растяжками, 30 % – брусками.

Все расчеты были выполнены в соответствии с нормативными документами: Глава 1 приложения 14 к СМГС и Инструкции по перевозке негабаритных и тяжеловесных грузов на железных дорогах государств-участников СНГ, Латвийской Республики, Литовской Республики, Эстонской Республики. Все разработанные варианты схем размещения и крепления обеспечивают безопасность движения поездов, сохранность грузов и подвижного состава.

Для каждого варианта схем размещения и крепления разработаны технологические графики работ, связанные с погрузкой и креплением грузов на основе производственного управления «Нефтеснабкомплект», основанные на данных предварительно проведенного хронометража выполнения погрузки и крепления грузов. По данным технологическим графикам определили, что необходимое количество персонала для погрузки и крепления приведенной техники составляет шесть человек: один бригадир и пять стропальщиков, один из которых должен иметь допуск к сварным работам. Время погрузки составило: по первому варианту – 6 часов 40 минут, по второму – 6 часов 28 минут и по третьему варианту – 5 часов 56 минут.

Для каждого из вариантов были определены материальные затраты, которые состоят из трех составляющих: затраты на реквизиты крепления, затраты на заработную плату работникам, участвующим в погрузке и креплении грузов, и затраты, связанные с простоем вагонов.

Количество реквизитов крепления и расчет затрат на их приобретение по каждому варианту схем размещения и крепления приведен в таблице 1.

Таблица 1 – Расчет стоимости реквизитов крепления по вариантам

Вариант	Количество брусков, м ³	Проволока диаметров 6 мм, м	Проволока диаметров 5,5 мм, м	Гвозди длиной 150 мм, шт.	Гвозди длиной 200 мм, шт.	Итого затраты, руб.
1	2,2	0	371,3	208	968	4129936
2	1,31	0	624,2	140	720	3034657
3	1,01	242,6	538,4	86	486	2762627

Расчет суммарных затрат на погрузку грузов по приведенным вариантам сведен в таблицу 2.

Как видно из таблицы 2 вариант 3 является наилучшим. Экономия при реализации третьего варианта крепления грузов по сравнению с первым составляет 1526527 руб. Результаты расчетов показывают, что использование большего количества растяжек и меньшего количества пиломатериалов

позволяет сократить материальные затраты на погрузку и крепления грузов на 20–30 %, а время погрузки – на 10–20 %. Также при использовании реквизитов крепления в приведенном сочетании улучшаются условия эксплуатации платформ за счет использования меньшего количества гвоздей, которыми прибиваются бруски к полу вагона, соответственно увеличивается срок службы деревянного настила пола платформ.

Таблица 2 – Расчет суммарных затрат на погрузку грузов по вариантам

Вариант	Затраты, руб.			Суммарные затраты, руб.
	на заработную плату	на реквизиты крепления	связанные с простоем вагонов	
1	1045313	4129936	178289	5347538
2	987563	3034657	172943	4195163
3	899875	2762627	158509	3821011

В результате проведенных исследований разработаны рекомендации по креплению колесной техники для производственного управления «Нефтеснабкомплект». Также полученные результаты предполагается использоваться и в научно-исследовательской лаборатории «Грузовая, коммерческая работа и тарифы» учреждения образования «Белорусский государственный университет транспорта» при разработке схем размещения и крепления грузов на открытом подвижном составе.

УДК 656.212.6.073.22.002.5

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ДЛЯ РАЗРАБОТКИ ИНДИВИДУАЛЬНЫХ СХЕМ РАЗМЕЩЕНИЯ И КРЕПЛЕНИЯ ГРУЗОВ

С. А. ПЕТРАЧКОВ, М. Г. КУЗНЕЦОВА

Белорусский государственный университет транспорта, г. Гомель

Безопасность движения поездов – основное условие эксплуатации железных дорог, перевозки пассажиров и грузов. Все организационные и технические мероприятия на железнодорожном транспорте должны отвечать требованиям безопасного и бесперебойного движения поездов. Безопасность движения поездов обеспечивается не только содержанием в постоянной исправности железнодорожных сооружений, пути, подвижного состава, устройств СЦБ и связи, но и обеспечением надежности крепления грузов. В настоящее время на массовые грузы предусмотрены в главах Приложения 14 к СМГС (далее Правила) схемы размещения и крепления, в соответствии с которыми должны производиться погрузочные операции. Однако имеется существенная доля грузов, размещение и крепление которых не предусмотрено настоящими Правилами. Это обусловлено рядом причин: негабаритностью и большой массой грузов, не массовостью их перевозки и другие. В этом случае грузоотправителю необходимо разрабатывать схемы размещения и крепления грузов для каждого груза или группы грузов в отдельности.

Расчет схем размещения и крепления грузов должен выполняться в соответствии с нормативными документами, такими как Приложение 14 к СМГС, Инструкция по перевозке негабаритных и тяжеловесных грузов и другими. Также схемы размещения и крепления должны соответствовать требованиям ЕСКД и иметь определенную структуру.

Процесс разработки схем размещения и крепления является трудоемким и занимает большое количество времени. В связи с большим количеством расчетов увеличивается вероятность появления ошибок в расчетах, что может повлечь за собой нарушения безопасности движения поездов, сохранность перевозки грузов и повреждение подвижного состава.

Для сокращения времени разработки схем размещения и крепления авторами была разработана утилита в среде Microsoft Visual Basic, позволяющая определять индекс негабаритности перевозимых грузов. В качестве исходных данных используются габаритные размеры груза.

Также для сокращения времени разработки схем размещения и крепления предлагается производить ее с использованием полей, встроенных в Microsoft Word (далее MS Word). Поле MS Word – это документ, в котором поля являются текстом или графическим изображением, вставленным в документ (фамилию автора, имя файла и т.д.), а также выполнять вычисления различной сложности, устанавливать связи с другими документами и объектами и многое другое.