

trains» (Великобритания) комплексную систему обучения машинистов высокоскоростных поездов CLASS 390. Данные поезда способны развивать скорость до 258 км/ч при работающей системе принудительного наклона кузова и оборудованы всеми необходимыми современными системами обеспечения комфорта, безопасности и связи.

Сам тренажер состоит из отдельных модулей-пультов (рисунок 1), которые располагаются в нескольких учебных центрах компании «Virgin trains». Каждый центр оборудован рабочим местом машиниста инструктора (рисунок 2), позволяющим индивидуально контролировать процесс обучения. Все модули-пульты, в независимости от их расположения, объединяются в общую виртуальную систему движения поездов, которая позволяет машинистам из различных учебных центров работать совместно на одном общем участке движения поездов.



Рисунок 1 – Модуль-пульт



Рисунок 2 – Место инструктора

Над созданием тренажера работали десятки различных специалистов из разных стран. Для реализации поставленных задач создавалось программно-математическое обеспечение, определяющее основные параметры движения поездов, рассчитывающее работу фрикционных и динамических тормозных систем, имитирующее работу систем безопасности и связи, производившее энергетические расчеты. Было создано специальное программное обеспечение для автоматической виртуализации инфраструктуры железных дорог на основе данных различных систем геолокации. Тренажер был дополнен программным обеспечением, имитирующим работу машинистов вне пульта: предрейсовый осмотр поезда, расцепление и сцепление поездов, определение и устранение неисправностей различного оборудования поезда, работу в нестандартных ситуациях.

Современные тренажеры машиниста являются не только учебным пособием, сегодня они входят в общую систему обеспечения безопасности движения поездов и без их применения невозможно полноценное и качественное обучение локомотивных бригад.

Список литературы

- 1 Directive 2007/59/EC of the European Parliament and of the Council of 23 October 2007 on the certification of train drivers operating locomotives and trains on the railway system in the Community.
- 2 Технические требования к тренажерным комплексам тягового подвижного состава : распоряжение ОАО «РЖД» от 30.06.2011 № 1423р.
- 3 СТО РЖД 1.08.001–2012 Эргономические требования. Учебно-тренажерные центры. Основные положения.
- 4 Производство тренажеров и обучающих баз данных для работников транспорта [Электронный ресурс]: Каталог/ООО «РТ-СМАРТ». – 2017. – Режим доступа : <http://www.rtsmart.ru/katalog.php>. – Дата доступа : 12.11.2020.

УДК 656.2 : 656.225.073.46

РАБОТА МЕСТ НЕОБЩЕГО ПОЛЬЗОВАНИЯ В УСЛОВИЯХ МНОЖЕСТВЕННОСТИ ОПЕРАТОРОВ ПОДВИЖНОГО СОСТАВА

Е. Н. ПОТЫЛКИН

Белорусский государственный университет транспорта, г. Гомель

Непрерывный рост парка неинвентарного грузового подвижного состава при практически неизменном состоянии инфраструктуры железнодорожных путей необщего пользования, изменение структуры вагонопотока, несоответствие технологии обслуживания мест необщего пользования их техническому оснащению, регулирование неинвентарными вагонами экспедиторскими орга-

низациями, а не диспетчерским аппаратом, приводят в большинстве случаев к временному размещению подвижного состава на железнодорожных путях общего и необщего пользования.

При поступлении на места необщего пользования в одной подаче собственных и инвентарных вагонов в первую очередь обрабатываются вагоны инвентарного парка. Это связано с возможной выплатой неустойки за простой этих вагонов на железнодорожных путях необщего пользования свыше 24 часов. Поэтому наличие приоритета в обслуживании является причиной возможного временного размещения как груженых, так и порожних собственных вагонов на путях необщего пользования. При этом порожние собственные вагоны могут временно размещаться на местах необщего пользования при отсутствии окончательного согласования тарифа на перевозку грузов, а также наличия договора между собственником подвижного состава и владельцем железнодорожного пути необщего пользования на временное размещение вагонов. При организации доставки груза «точно в срок» с использованием железнодорожного транспорта перевозчик обязуется доставить вверенный ему груз в пункт назначения в определенное время. Поэтому в случае, если груженный вагон прибывает на станцию назначения раньше установленного срока, он будет простаивать на станционных путях.

Таким образом, в настоящее время существуют нерешенные задачи в работе железнодорожных путей необщего пользования в условиях множественности операторов подвижного состава. Решение задачи на уровне «грузовой пункт» позволило получить формулы продолжительности выполнения маневровых операций у мест погрузки-выгрузки. В отличие от существующих способов расчета данной продолжительности маневровой работы в модели учтены путевое развитие мест необщего пользования, коэффициент сдвоенных операций. Использование полученных зависимостей значительно упрощает расчет перерабатывающей способности фронта погрузки-выгрузки. В то же время перерабатывающая способность, являясь ограничивающим параметром, должна быть не меньше интенсивности потока вагонов в адрес данного фронта. В свою очередь интенсивность потока вагонов является ключевым фактором в задаче уровня «станция примыкания – фронт погрузки-выгрузки» по определению рациональной загрузки маневрового локомотива, обслуживающего место необщего пользования. В задаче уровня «схема доставки груза» потребная вместимость железнодорожных путей для временного размещения собственных вагонов напрямую зависит от загрузки локомотива.

Список литературы

1 Еловой, И. А. Интегрированные логистические системы доставки ресурсов: теория, методология, организация / И. А. Еловой, И. А. Лебедева ; под науч. ред. В. Ф. Медведева. – Минск : Право и экономика, 2011. – 461 с. – (Сер. Мировая экономика).

2 Потылкин, Е. Н. Закономерности технологических параметров в логистических системах доставки грузов с использованием железнодорожных путей необщего пользования / Е. Н. Потылкин // Вестник БелГУТа : Наука и транспорт. – 2016. – № 2. – С. 51–53.

УДК 621.311.4

ИССЛЕДОВАНИЕ ВОЗМОЖНОСТЕЙ ОРГАНИЗАЦИИ РЕЗЕРВНОГО ПИТАНИЯ СОБСТВЕННЫХ НУЖД ТЯГОВОЙ ПОДСТАНЦИИ ИЗМЕНЕНИЯ ТОКА ОТ ВОЗОБНОВЛЯЕМЫХ ИСТОЧНИКОВ ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ

В. С. ПРИДАТОК

*Днепропетровский национальный университет железнодорожного транспорта,
г. Днепр, Украина*

В Украине транспорт находится на 5-м месте по объемам потребления электроэнергии, что составляет 5,7 % за 12 месяцев в 2016 и 2017 годах. Важной частью доставки электроэнергии от электростанции к подвижной единице являются подстанции. От 1,5 до 4,5 % мощности подстанции расходуется на собственные нужды. Для усовершенствования этих результатов и увеличения объемов передаваемой электроэнергии предлагается подключить к общей системе альтернативные источники электроэнергии. Они смогут обеспечивать самостоятельность и автономность собственных нужд тяговых подстанции переменного и постоянного тока [5].

Наша задача состоит в том, чтобы повысить эффективность функционирования и уменьшить электропотребление собственных нужд тяговой подстанции путем подключения альтернативных источников к тяговой подстанции.