



**Центр научно-технической информации и библиотек
– филиал ОАО «РЖД»**

Дифференцированное Обеспечение Руководства

128/2022

Увеличение пропускной способности на железной дороге: Израильский стартап DTS внедряет новую технологию физического соединения / разъединения поездов на ходу

Чтобы справиться с постоянно растущим спросом на железнодорожные перевозки, инфраструктура нуждается в увеличении пропускной способности. В железнодорожной отрасли в настоящее время внедряются технологии нового поколения, такие как виртуальная сцепка (VC), которые могут максимально сократить расстояние между поездами при сохранении требуемых стандартов безопасности.

Однако для дальнейшего внедрения концепции VC необходимо решить ряд проблем, связанных с обеспечением безопасного разделения поездов.

Настоящий уровень радиосвязи между поездами Vehicle-to-Vehicle (V2V) позволяет обмениваться динамической информацией (скорость, ускорение и местоположение), и это позволяет им двигаться на расстоянии торможения друг от друга или даже синхронно группами. Но в этом случае необходимо внедрение автоматического управления поездом (АТО), поскольку время реакции человека за пультом управления небезопасно при таких коротких интервалах движения поездов. И даже при применении АТО нельзя исключить факторы риска, такие как задержки связи, вмешательство в АТО при необходимости экстренного торможения, что может привести к неизбежным сбоям в движении поездов.

Израильский стартап DirecTrainSystems (DTS), основываясь на опыте работы в авиационном секторе, предлагает альтернативную концепцию динамической связи (DC) – технологию физического соединения/ разъединения поездов на ходу, позволяющую осуществлять сцепку поездов

без необходимости использования расширенной скорости передачи данных на уровне V2V.

Ожидается, что динамическое соединение обеспечит большие преимущества в увеличении пропускной способности, при одновременном устранении рисков безопасности, связанных с несовершенством V2V-связи, при небольших инвестиционных затратах.

Предлагаемая концепция предусматривает, что поезда могут физически соединяться / разъединяться на ходу с помощью выдвижных телескопических сцепных устройств для формирования более длинных составов с целью повышения пропускной способности.

При этом железные дороги должны быть оборудованы автоматическим управлением поездом и уровнем связи V2V не по всей сети, а только в ограниченных «зонах сцепления», которые являются единственными областями, где поездам разрешено приближаться ближе, чем на расстояние тормозного пути. Поезда, входящие в «зону сцепления», будут взаимно обмениваться динамической информацией, при этом они автоматически управляются с центрального контроллера до тех пор, пока сцепление не будет безопасно выполнено. Длина таких участков должна быть около 2 километров и определяться оператором инфраструктуры. За счет того, что технологии АТО и V2V потребуются только в «зонах сцепления», снижаются расходы.

Использование динамической связи не является взаимоисключающим с обычной сигнализацией с фиксированным блоком или основанной на радиосвязи (например, ETCS уровня 2). За пределами зон стыковки поезда будут курсировать так, как они курсируют обычно, под наблюдением существующих систем сигнализации. Система будет совместима для путей с любой системой сигнализации, машинист поезда поддерживает движение поезда с его обычной системой для остальной части маршрута за пределами зон сцепления. Разворот DC в сочетании с VC обеспечит высокую безопасность и производительность, чем при использовании каждого из этих компонентов по отдельности.

Согласно анализу, проведенному Делфтским технологическим университетом в Нидерландах, внедрение системы DC может позволить достигнуть увеличения пропускной способности на 40 %. Причем это потребует внесение изменений только в 1 % существующей железнодорожной инфраструктуры.

Ишай Эрель, менеджер по развитию бизнеса DTS, объясняет: «Представьте себе точку А в пригороде города. Прямой поезд из пригорода (А) в центр города (С) не останавливается ни на одной промежуточной станции. Из-за ограничений пропускной способности дополнительный поезд

от промежуточной станции В до центра города не всегда возможен. Благодаря технологии динамической сцепки поезд, покидающий станцию В, может физически соединиться с прямым междугородним транспортом по пути и вместе пройти в центр города».

«Для грузоперевозок это означает, что компании могут предоставлять больше услуг в одном пакете. Используя подключенные поезда, вы можете использовать заблокированные участки на линии», – говорит Мандлер – вице-президент по маркетингу в DTS. Кроме того, система сцепления в движении может использоваться для городских и междугородних почтовых перевозок, поезда которых могут соединяться с пассажирскими или грузовыми поездами. Разъединение в нужной области обеспечивает большую гибкость.

За последние три года DTS провела моделирование с реальными данными о поездах для цифровой проверки концепций и алгоритмов. Теперь стартап ищет финансирование для завершения эксплуатационного прототипа, а также железнодорожные компании для партнерства и тестирования системы.

*Источники: directrains.com, 02.2022;
railtech.com, 14.06.2022*