



МОНИТОРИНГ

ЦНТИБ ОАО «РЖД»

**ИНФРАСТРУКТУРА
ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА**

№6/ИЮНЬ 2023

СОДЕРЖАНИЕ

ПУТЬ И ПУТЕВОЕ ХОЗЯЙСТВО	4
По тоннелю Коралм в Австрии прошел первый пассажирский поезд	4
British Steel поставит рельсы в Бельгию	4
Великобритания: начат ремонт моста Скелтон с поворотным пролетом.....	5
В 2023 году DB заменят почти полмиллиона шпал.....	6
Швейцария начинает консультации по проекту второй линии Цюрих – Винтертур.....	6
Словения сокращает госинвестиции в строительство линии Копер – Дивача	7
В Кракове завершено строительство третьего железнодорожного моста через Вислу	7
Новозеландский оператор KiwiRail объявил инвестиционные планы на 2023 год.....	8
Vossloh поставит рельсовые скрепления для китайской ВСМ.....	9
Аннотированный обзор публикаций из иностранных журналов	9
Малобюджетный пешеходный мост FLOW (Великобритания).....	9
Дальнейшее усовершенствование технологии сварки рельсов: серия FlashWelder от компании Plasser	10
Интеллектуальная подбивка шпал – от исследований до автоматизации.....	10
АВТОМАТИКА, ТЕЛЕМЕХАНИКА И СВЯЗЬ, АВТОМАТИЗИРОВАННЫЕ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ.....	11
Siemens поставит системы сигнализации для будущих беспилотных поездов в Дании	11
Турецкая Aselsan показала бортовое устройство СВТС собственной разработки.....	11
Thales развернула ETCS уровня 2 на венгерской линии	12
Норвегия вновь откладывает внедрение системы ETCS.....	13
На метрополитене Гамбурга испытали систему автоведения с управлением по радиоканалу	13
В Швейцарии испытают систему автоведения для выполнения маневровых работ.....	14
AŽD Praha оборудует системой ETCS железнодорожный коридор в Венгрии.....	15
DB привлекают вертолеты для установки напольных светофоров в Шварцвальде.....	15
В Румынии впервые построят линию метро с уровнем автоматизации GoA4	16
В Бангкоке введена в эксплуатацию первая монорельсовая автоматизированная линия.....	17
Трамваи с системой технического зрения Cognitive Pilot прошли более 50 тыс. км пробега.....	17
Аннотированный обзор публикаций из иностранных журналов	18
Тенденции исследований и разработок в области железнодорожных систем сигнализации и телекоммуникаций (Япония).....	18
Оценка срока службы электронного сигнального оборудования на основе данных измерений в условиях эксплуатации (Япония)	18
Проверка применимости систем мобильной связи пятого поколения для железнодорожной эксплуатации (Япония).....	19

Поддержка планирования оборудования ETCS L2 путем формального моделирования этапа испытания для выходов из ETCS L2	19
Автоматизация – прорывные инновации или разочаровывающая реальность?	20
АТО для железных дорог стандартной и узкой колеи: многогранные пути автоматизации железнодорожного транспорта в Швейцарии	21
ЭЛЕКТРИФИКАЦИЯ И ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЕ	21
Инвестиции РЖД в обновление энергетического комплекса в 2023 г. составят порядка 40 млрд рублей	21
Аннотированный обзор публикаций из иностранных журналов	22
Экономическое обоснование электрификации на техническом семинаре Британского института пути (Великобритания).....	22

ПУТЬ И ПУТЕВОЕ ХОЗЯЙСТВО

По тоннелю Коралм в Австрии прошел первый пассажирский поезд

В Австрии первый пассажирский поезд пропущен по тоннелю Коралм. Длина сооружения 33 км, на завершение его строительства потребовалось 15 лет. Тоннель является ключевым элементом инфраструктуры строящейся железной дороги Koralm протяженностью 130 км, которая соединит города Клагенфурт (федеральная земля Каринтия) и Грац (земля Штирия).

На борту поезда находились представители федеральных земель, оператора инфраструктуры железных дорог Австрии ÖBB Infrastructure и др.

Проходка этого третьего по протяженности в Европе двухствольного железнодорожного тоннеля была завершена в июне 2020 г. Об окончании укладки плитного основания пути в тоннеле Федеральные железные дороги Австрии (ÖBB) сообщили в мае 2023 г.

Между стволами тоннеля, диаметр каждого из которых 10 м, устроены поперечные переходы с интервалом 500 м. Всего при строительстве тоннеля было извлечено 6 млн м³ грунта, использованы 160 тыс. железобетонных элементов обделки и уложено 13 тыс. бетонных плит. Максимальная скорость движения поездов по нему составит 250 км/ч.

Общая протяженность тоннелей на железной дороге Koralm достигает 47 км. Кроме того, здесь построят более 100 мостов, 23 станции.

Первый участок этой дороги Клагенфурт – Санкт-Пауль-им-Лафанттал планирует ввести в эксплуатацию в конце 2023 г. Движение поездов на всем протяжении линии должно открыться в конце 2025 г., что позволит сократить время в пути между Грацем и Клагенфуртом до 45 мин.

Источник: zdmira.com, 22.06.2023

British Steel поставит рельсы в Бельгию

Infrabel – оператор инфраструктуры железных дорог Бельгии подписал четырёхлетний контракт с компанией British Steel, предусматривающий поставку 40 тыс. т высококачественных рельсов разного профиля для ремонта и реконструкции путей. Рельсовая продукция начнет поступать в Бельгию в июне 2023 г.

На заводе British Steel в Сканторпе на северо-востоке Англии изготовят 100-метровые рельсы, после чего по железной дороге их доставят на рельсосварочную станцию Infrabel в Бельгии.

В марте 2023 г. British Steel получила крупный заказ на поставку 244 тыс. стальных шпал в Западную Африку.

Расположенные в Великобритании и Нидерландах активы British Steel после ее банкротства в 2019 г. в начале 2020 г. были приобретены китайской группой Jingye. В то же время французские активы British Steel в августе 2020 г. купила другая британская компания – Liberty Steel.

Источник: telemetr.me, 13.06.2023

Великобритания: начат ремонт моста Скелтон с поворотным пролетом

Оператор инфраструктуры железных дорог Великобритании Network Rail с 3 июня по 2 июля 2023 г. проводит капитальный ремонт моста Скелтон с поворотным пролетом, по которому линия Донкастер – Халл пересекает реку Уз на севере Англии (рис. 1). Этот мост более 154 лет использовался для пропуска пассажирских и грузовых поездов, а также речных судов. Программа ремонта включает замену гидравлической системы управления поворотным механизмом, систем энергоснабжения и светотехнических приборов.



Рис. 1. Моста Скелтон с поворотным пролетом через реку Уз

До сих пор в механизме управления поворотным пролетом использовалось гидравлическое оригинальное оборудование, установленное в 1860-х годах. Система сигнализации была также одной из старейших на железных дорогах страны.

Выполненный Network Rail ремонт позволит продлить срок службы этого объекта, необходимого для работы железнодорожного и речного сообщения и имеющего историческую ценность.

Источник: telemetr.me, 10.06.2023

В 2023 году DB заменят почти полмиллиона шпал

Германское федеральное агентство по расследованию железнодорожных происшествий (BEU) обнародовало промежуточный доклад о крушении поезда из двухэтажных вагонов в Гармиш-Партенкирхене 3 июня 2022 г. Как и предполагалось, в качестве как минимум одной из основных причин крушения названы дефектные железобетонные шпалы.

В связи с этим железные дороги Германии (DB) вынуждены в 2023 г. в превентивном порядке заменить 480 тыс. шпал – это в 5 раз больше обычного среднегодового показателя. Выполнение дополнительных путевых работ на 400 участках приведет к значительному снижению точности соблюдения расписаний движения поездов.

DB еще в июле 2022 г. приняли решение обследовать 200 тыс. шпал, изготовленных с использованием того же наполнителя, что и шпалы на месте крушения. По итогам обследования выяснилось, что замены требуют 137 тыс. ед. По состоянию на сентябрь 2022 г. расходы на замену дефектных шпал оценивали трехзначной суммой в миллионах евро. В ноябре 2022 г. программа обследования была расширена еще на 130 тыс. шпал.

Кроме того, DB приступили к внутреннему расследованию с целью выявления потенциальных нарушений корпоративных норм, которые могли привести к приобретению и укладке в путь шпал ненадлежащего качества.

Источник: ждгеография.рф, 13.06.2023

Швейцария начинает консультации по проекту второй линии Цюрих – Винтертур

Федеральные железные дороги Швейцарии (SBB) в июне 2023 г. планируют приступить к публичному обсуждению планов по строительству двухпутной линии Цюрих – Винтертур с тоннелем Брюттен длиной 9 км, что позволит увеличить до четырех число путей между этими городами. Новая линия, помимо сокращения времени поездки, обеспечит 30%-ный прирост пропускной способности коридора и позволит увеличить до 900 число поездов городской железной дороги и дальнего следования.

Проект MehrSpur Zürich-Winterthur стоимостью 2,9 млрд швейц. фр. – крупнейший в федеральной инвестиционной программе Ausbauschnitt 2035. Главным его элементом является тоннель Брюттен, состоящий из двух труб диаметром 10 м, связанных между собой 20 поперечными галереями, и рассчитанный для движения поездов с максимальной скоростью 160 км/ч. На выходе из южного портала линия разделится на две: одна пойдет в сторону

Бассерсдорфа и аэропорта, другая – на Цюрих через Дитликон. Примыкания к эксплуатируемым линиям будут обеспечены двумя короткими тоннелями и двумя мостовыми сооружениями. Лучшее время поездки между Цюрихом и Винтертуром составит 16 мин.

Источник: zdmira.com, 25.04.2023

Словения сокращает госинвестиции в строительство линии Копер – Дивача

Правительство Словении пересмотрело в сторону уменьшения программу государственного финансирования строительства новой линии от единственного в стране морского порта Копер до станции Дивача, важного транспортного узла. Окончательный вариант инвестиционного плана оценивается в 1,109 млрд евро, что на 41 млн евро меньше бюджета, утвержденного в 2019 г., – 1,150 млрд евро. Что важно, такая оценка дана в условиях роста цен на материалы и инфляции, а также отказа Венгрии от участия в финансировании данного проекта, поскольку ее правительство отдало предпочтение инвестициям в развитие расположенного неподалеку итальянского порта Триест.

По сообщению реализующей проект государственной компании 2TDK, последнее обстоятельство не имеет решающего значения, поскольку проект линии Копер – Дивача, помимо национального бюджета, финансируется из нескольких источников, включая средства, предоставляемые Европейским инвестиционным банком, ЕС по программе Connecting Europe Facility (CEF) и коммерческими банками.

К строительству линии длиной 27 км Копер – Дивача, спроектированной для движения поездов со скоростью до 160 км/ч, приступили в 2021 г. Она входит в состав двух коридоров TEN-T: Балтика – Адриатика и Средиземноморского. Компания 2TDK планирует завершить все строительные работы к 2025 г. и начать программу испытательных поездок в 2026 г.

Источник: telemetr.io/ru, 31.05.2023

В Кракове завершено строительство третьего железнодорожного моста через Вислу

В Кракове введен в эксплуатацию третий железнодорожный мост через Вислу, на котором также обустроены пешеходные и велосипедные дорожки,

для жителей районов Гжегужки и Заблоче, разделенных рекой. Оператору инфраструктуры железных дорог Польши РКР PLK три моста дают возможность оптимально использовать пропускную способность четырех проходящих через Краков путей для движения пассажирских поездов дальнего, пригородного и регионального сообщений.

Три расположенных рядом моста через Вислу выполнены в едином стиле, но отличаются шириной. Каждый мост состоит из трех арочных пролетов, средний из них, самый протяженный, имеет длину 116 м и высоту 18 м. Мосты рассчитаны для движения поездов со скоростью до 100 км/ч. Их строительство стоимостью 1,2 млрд польск. злотых (около 270,7 млн евро) софинансировалось по программе Connecting Europe Facility Евросоюза в рамках более масштабного проекта реконструкции линии E30 на участке Краков-Главный-Товарный – Рудзице.

Источник: zdmira.com, 15.06.2023

Новозеландский оператор KiwiRail объявил инвестиционные планы на 2023 год

Новозеландский национальный оператор KiwiRail объявил о заложенных в бюджете 2023 г. инвестициях в размере 569,2 млн новозел. долл. (344,9 млн долл. США), которые будут направлены на обновление, модернизацию и повышение надежности железнодорожной инфраструктуры в стране. План инвестиций включает:

- 359,2 млн новозел. долл., выделяемых в рамках пятилетней инвестиционной программы развития железнодорожной сети, которая охватывает период до 2025/26 финансового года;
- 200 млн долл. на реконструкцию линий на острове Северный, пострадавших в результате погодных катаклизмов (в частности, это касается регионов Хокс-Бей и Нортленд, а также Окленда);
- 10 млн долл. на подготовку обоснований по проектам электрификации на острове Северный. Эти проекты электрификации охватывают, в частности, линию Папакура – Пукекохе в районе Окленда и магистраль Тауранга – Гамильтон – Окленд («Золотой треугольник»), по которой выполняется до половины всего объема грузовых железнодорожных перевозок в Новой Зеландии, а также основную магистраль острова Северный – линию Памерстон-Норт – Веллингтон.

Кроме того, правительство объявило о намерении профинансировать закупку гибридных поездов, способных получать питание от контактной сети,

дизеля и аккумуляторных батарей. Их планируется использовать на сети рельсового транспорта Веллингтона.

Источник: zdmira.com, 30.05.2023

Vossloh поставит рельсовые скрепления для китайской ВСМ

Немецкая компания Vossloh оформила заказ, оцениваемый примерно в 50 млн евро, на поставку рельсовых скреплений для строящейся в Китае высокоскоростной линии длиной 600 км, которая свяжет новый район Сюньань (провинция Хэбэй) и городской округ Шанцю (провинция Хэнань). Поставки скреплений для линии, рассчитанной на скорость движения 350 км/ч, планируется начать в 2024 г.

Группа компаний Vossloh представлена в Китае дочерним подразделением Vossloh Fastening Systems China, которое базируется в городском уезде Куньшань (провинция Цзянсу). Численность персонала там составляет 120 чел.

В настоящее время протяженность сети ВСМ в Китае превышает 40 тыс. км. Ожидается, что к 2035 г. этот показатель превысит 70 тыс. км.

Источник: zdmira.com, 16.06.2023

Аннотированный обзор публикаций из иностранных журналов

Малобюджетный пешеходный мост FLOW (Великобритания)

В Шропшире был открыт прототип пешеходного моста FLOW (Fibrereinforced polymer, Lower cost, Optimised design, Working) из армированного волокном полимера с недорогой в производстве и с оптимизированной конструкцией, разработанный для обеспечения доступной замены пешеходных переходов. Мост FLOW был спроектирован и профинансирован группой исследований и разработок компании Network Rail в партнерстве с Foflo, Knight Architects, Jacobs, Sui Generis, KS Composites, JT Consulting, Q-Railing, Insenys и Balfour Beatty. Стоимость моста оценивается примерно на 40% дешевле, чем традиционные стальные конструкции. В фундаменте не используется бетон, что снижает его углеродный след, и сама конструкция вдвое легче стального моста, что несет более низкие затраты на транспортировку и установку. Большая часть строительства может быть проведена за пределами площадки, это означает, что установка конструкции

может происходить без серьезных нарушений железнодорожной эксплуатации. Система мониторинга состояния конструкции в режиме реального времени следит за эксплуатацией и предоставляет данные для поддержки текущего содержания моста и будущих усовершенствований конструкции. Прототип моста может повысить безопасность и доступность железнодорожных переездов. Кроме того, FLOW не только надежен и эффективен, но и имеет эстетичный дизайн.

Источник: Railway Gazette International. – 2023. – № 3. – P. 16 (англ. яз.)

Дальнейшее усовершенствование технологии сварки рельсов: серия FlashWelder от компании Plasser

Компания Plasser & Theurer комплексно развивает свое портфолио в области сварки рельсов. Нынешняя эволюция технологии сварки с помощью сварочного робота АРТ 1500-R направлена на техническую и конструктивную оптимизацию. Обновленная технология сварки рельсов FlashWelder обладает рядом преимуществ: модульная конструкция рабочего блока, упрощенное управление для оператора, оптимизация габаритов и веса сварочного аппарата.

Источник: Eisenbahntechnische Rundschau. – 2023. – № 4. – S. 50-54 (нем. яз.)

Интеллектуальная подбивка шпал – от исследований до автоматизации

Существующая практика текущего содержания пути базируется на применении современных шпалоподбивочных машинах, обладающих широким спектром передовых функций. В статье представлены новые разработки компании Plasser & Theurer в направлении автоматизации работ по подбивке шпал и трамбовке балластного слоя.

Источник: Permanent Way Institution. – 2022. – Vol. 140, № 3. – P. 32-37 (англ. яз.)

АВТОМАТИКА, ТЕЛЕМЕХАНИКА И СВЯЗЬ, АВТОМАТИЗИРОВАННЫЕ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ

Siemens поставит системы сигнализации для будущих беспилотных поездов в Дании

Национальный перевозчик DSB подготовил поправки в контракт от 2011 года, заключенный между ним, оператором инфраструктуры Banedanmark и двумя подразделениями Siemens для обслуживания систем сигнализации городской железной дороги Копенгагена S-tog.

Поправки включают испытания, поставку и техническое обслуживание бортовых устройств управления движением поездов по радиоканалу CBTC для планируемых к закупке 226 новых составов с наивысшим уровнем автоматизации GoA4. Также предусмотрен опцион на комплектацию еще 100 поездов. Обязательна интеграция с существующей сигнализацией и системой управления движением поездов, установку которой Siemens завершила в 2022 году.

DSB подчеркивает, что Siemens является единственной компанией, которая может поставить данные устройства, поэтому закупка может осуществляться без проведения тендера.

Источник: rollingstockworld.ru, 21.06.2023

Турецкая Aselsan показала бортовое устройство CBTC собственной разработки

Компания Aselsan продемонстрировала на выставке Eurasia Rail в Стамбуле бортовую систему сигнализации для метрополитенов COBALT, основанную на технологии управления движением поездов по радиоканалу (CBTC). Эта система может быть сконфигурирована в расчете на любой уровень автоматизации от GoA1 до GoA4.

Система COBALT уже эксплуатируется в поездах постройки китайской корпорации CRRC, курсирующих по линии M11 метрополитена Стамбула, которая введена в эксплуатацию в феврале 2023 г. и соединяет мегаполис с новым аэропортом. На этой линии поезда пока работают с уровнем автоматизации GoA2, но в дальнейшем предусмотрен беспилотный режим GoA4. Напольное оборудование CBTC для этой линии поставил турецкий институт железнодорожных исследований TÜBİTAK RUTE.

Система COBALT отвечает требованиям европейских стандартов и соответствует уровню безопасности SIL 4. Она реализует все функции современных СВТС, включая регулирование движения при помощи подвижных блок-участков, автоматическое управление движением поездов с оптимизацией расхода энергии на тягу, автоматизированное диспетчерское управление и т. п.

Ранее системы СВТС на линиях метрополитена Стамбула внедряли зарубежные компании, в том числе Alstom и Thales.

Компания Aselsan также продемонстрировала на выставке микропроцессорную систему управления и диагностики моторвагонного поезда и тренажер машиниста с реализацией функций европейской системы управления движением поездов ETCS уровней 1 и 2. Бортовое устройство ETCS компании Aselsan готовится к сертификации. Оно будет соответствовать базовой версии 3 спецификации ETCS (V3 MR1).

Источник: zdmira.com, 22.06.2023

Thales развернула ETCS уровня 2 на венгерской линии

Французская компания Thales внедрила европейскую систему управления движением поездов ETCS уровня 2 на однопутной линии Шопрон – Сентготтхард на западе Венгрии. Системы ЖАТ на этой линии Thales обновила по заказу австро-венгерского железнодорожного оператора GYSEV, который выполняет пассажирские и грузовые перевозки в приграничных регионах Венгрии и Австрии.

Линия имеет важное значение для Венгрии: по ней осуществляются, в частности, трансграничные сообщения с Австрией и перевозки в регионах, примыкающих к экономически развитым городам Шопрон и Сомбатхей. Внедрение ETCS уровня 2 позволит повысить скорость движения поездов на этой линии. Предусмотрен интерфейс центра радиоблокировки ETCS с системой планирования перевозок и управления пропускной способностью инфраструктуры компании GYSEV, что позволяет оперативно учитывать информацию об участках, где вводятся временные ограничения скорости движения.

В период с 2005 по 2010 г. Thales пустила на линии Шопрон – Сентготтхард шесть систем микропроцессорной централизации (МПЦ). Всего же французская компания за последние 30 лет внедрила в Венгрии 60 систем МПЦ и оборудовала ETCS линии суммарной протяженностью 400 км.

Источник: zdmira.com, 19.06.2023

Норвегия вновь откладывает внедрение системы ETCS

Vane NOR – оператор инфраструктуры железных дорог Норвегии сообщил о новом переносе сроков ввода в эксплуатацию европейской системы управления движением поездов ETCS на линиях Nordlandsbanen (Тронхейм – Будё) и Gjøvikbanen (Осло – Йёвик). Первоначально планировалось ввести ETCS на этих линиях до конца 2022 г., затем Vane NOR вынужден был перенести срок пуска на линии Gjøvikbanen на 1 год, на линии Nordlandsbanen – на 2 года.

Теперь приступить к эксплуатации ETCS на линии Gjøvikbanen планируют в первом квартале 2024 г. Срок пуска ETCS на линии Nordlandsbanen остался тем же – четвертый квартал 2024 г.

Vane NOR объясняет новую задержку проблемами с поставками компонентов, которые необходимы для дооснащения поездов бортовыми устройствами ETCS. Продолжается тестирование ETCS в лабораторных и полевых условиях. Устройства ETCS должны быть установлены на 400 поездах, обращающихся на линии Gjøvikbanen. За оборудование поездов и других тяговых единиц устройствами ETCS в Норвегии отвечает компания Alstom, контракт с ней был подписан в 2018 г.

На других линиях Vane NOR система ETCS появится самое раннее в 2025 г. Оператор продолжает придерживаться плана полного обновления устройств ЖАТ на сети Vane NOR к 2032 г.

Источник: ждграфия.рф, 13.06.2023

На метрополитене Гамбурга испытали систему автоведения с управлением по радиоканалу

В рамках проекта U-Bahn100 на испытательном пути метрополитена Гамбурга успешно завершено тестирование системы управления движением поездов по радиоканалу (CBTC) с подвижными блок-участками и уровнем автоматизации GoA2, которая должна обеспечить сокращение межпоездных интервалов до 100 с. Сейчас минимальный интервал между поездами на метрополитене Гамбурга составляет 2,5 мин.

Контракт, предусматривающий развертывание такой системы, был подписан с компаниями Alstom и Siemens Mobility осенью 2022 г.

Испытательный путь расположен на линии U1 между станциями Фармсен и Берне. При уровне автоматизации GoA2 машинист отвечает за высадку и посадку пассажиров. После закрытия дверей поезд автоматически

отправляется, разгоняется до 50 км/ч и затем останавливается на следующей станции.

Внедрить СВТС с автоведением поездов планируют на наиболее загруженных участках линий U2 и U4. Для этого Siemens Mobility модернизирует шесть систем микропроцессорной централизации Sicas ECC и дополнит их оборудованием Trainguard MT, реализующим функции СВТС. Компания Alstom оснастит все 163 поезда серии DT5 бортовыми устройствами СВТС, выступит в качестве системного интегратора и будет отвечать за ввод системы в эксплуатацию.

В настоящее время для работы с уровнем автоматизации GoA2 подготовлены шесть поездов, которые рассматриваются как предсерийные. После завершения всех испытаний с 2024 г. начнется дооснащение остальных 157 поездов. Более старые поезда серии DT4 дооснащать СВТС не планируют, их поэтапно заменят поездами новой серии DT6.

Завершить проект U-Bahn100 стоимостью около 200 млн евро планируют до 2029 г.

Источник: railway.uz, 14.06.2023

В Швейцарии испытают систему автоведения для выполнения маневровых работ

Национальный перевозчик SBB объявил тендер на поставку маневрового локомотива с возможностью дистанционного управления. Он должен быть оснащен комплектом датчиков обнаружения препятствий как минимум с одной видеокамерой. Испытания запланированы с ноября этого года по февраль 2024-го. Кроме маневрирования перевозчик хочет проверить возможность дистанционного управления уборкой неисправного локомотива в депо. По итогам тестирования будет приниматься решение о тиражировании данной технологии на другие маневровые локомотивы.

Сейчас технологии автоматизированного управления маневровыми локомотивами внедряются в Корею, Германию и других странах. В России несколько дистанционно управляемых тепловозов эксплуатируются на сортировочной станции Лужская. Системы автопилота в России предлагают три игрока – Cognitive Pilot, НИИАС и «ТМХ-Интеллектуальные Системы». Однако пока масштабного серийного заказа на них нет.

Источник: rollingstockworld.ru, 19.06.2023

AŽD Praha оборудует системой ETCS железнодорожный коридор в Венгрии

Чешская AŽD Praha подписала контракт с венгерской компанией V4SIL на поставку микропроцессорной централизации (МПЦ) и европейской системы управления движением поездов ETCS уровня 2 для железнодорожной магистрали Сороксар – Келебия протяженностью около 150 км, которая проходит от венгерской столицы до границы с Сербией и является частью коридора, соединяющего Будапешт с Белградом.

Магистраль будет оснащена цифровыми МПЦ ESA-44, включая интегрированную систему сигнализации ITZZ, светофоры со светодиодными лампами, переездную сигнализацию и стационарное оборудование ETCS уровня 2.

Проект состоит из двух частей. Первый охватывает участок Фюлапсалаж – Келебия с восемью станциями на юге Венгрии, второй – участок Сороксар – Фюлапсалаж с 10 станциями. Внедрение систем ЖАТ на втором участке включено в контракт в виде опциона.

Для реализации проекта компания AŽD Praha и холдинг V-Níd учредили совместное предприятие V4SIL, которое займется разработкой, производством, адаптацией и внедрением средств сигнализации с учетом требований железных дорог Венгрии. При этом AŽD Praha обеспечит передачу технологий и инструментария, необходимых для сборки оборудования в Венгрии.

На выполнение работ по проекту отведено 27 мес, причем одной из важных задач AŽD Praha станет увязка оборудования с системами, которые китайские компании внедряют на сербском участке коридора.

В апреле 2023 г. AŽD Praha успешно внедрила системы ЖАТ, включая ETCS уровня 1, на участке Суботица – Хоргош железных дорог Сербии.

Источник: zdmira.com, 28.05.2023

DB привлекают вертолеты для установки напольных светофоров в Шварцвальде

Железные дороги Германии (DB) внедряют систему микропроцессорной централизации (МПЦ) с исполнительным постом на станции Бюль в горном массиве Шварцвальд. Станция расположена на магистрали, входящей в состав трансъвропейского транспортного коридора Рейн – Альпы, соединяющего порты в Бельгии и Нидерландах с итальянской Генуей через территорию Германии и Швейцарии.

Одна из важнейших задач обновления устройств СЦБ в зоне действия будущей МПЦ состоит в минимальном влиянии на движение поездов по магистрали. Поэтому светофоры доставляют к местам установки на подготовленные фундаменты вертолетами. Всего в течение 4 дней таким образом были доставлены и установлены 50 светофоров. Непосредственно на установку одного светофора требовалось около 2 мин, на это время движение закрывали только по одному пути двухпутного участка.

Ввести в эксплуатацию исполнительный пост МПЦ на станции Бюль планируют в ноябре 2023 г. Управление участком будет осуществляться с распорядительного поста МПЦ на станции Ахерн, к которому подключены исполнительные посты еще на пяти станциях. В 2024 г. на участке длиной около 70 км в зоне действия этой МПЦ начнется внедрение европейской системы управления движением поездов ETCS уровня 2.

Протяженность участков коридора Рейн – Альпы на территории Германии составляет 1600 км. Их оснащение системой ETCS уровня 2 является одной из приоритетных задач DB.

Источник: zdmira.com, 01.06.2023

В Румынии впервые построят линию метро с уровнем автоматизации GoA4

Alstom в составе консорциума с Gulermak и Arcada подписал контракт с мэрией города Клуж-Напока на строительство линии 1 метрополитена. Общая стоимость проекта составляет 1,8 млрд евро, на долю французского концерна приходится 400 млн евро. Строительство линии протяженностью 21 км планируется завершить в течение 8 лет.

Alstom планирует оборудовать линию системой управления движением поездов на основе связи по радиоканалу (CBTC), которая впервые в Румынии обеспечит возможность беспилотного движения поездов в метро в соответствии с самым высоким уровнем автоматизации GoA4. Система CBTC Urbalis, разработанная Alstom, способна поддерживать безопасное движение поездов без машинистов на борту с интервалом попутного следования 90 с.

По данным Alstom, беспилотный подвижной состав обеспечивает снижение энергопотребления на 45%. Компания уже реализовывала подобные проекты автономных систем метро: в 2020 году Alstom подписал контракт с Бухарестом на поставку 30 метropоездов с бортовыми устройствами CBTC, а сейчас по контракту на 430 млн евро ведутся работы по автоматизации метро

во французском Марселе, которые должны быть полностью завершены к концу 2024 года.

Источник: rollingstockworld.ru, 30.05.2023

В Бангкоке введена в эксплуатацию первая монорельсовая автоматизированная линия

В столице Таиланда Бангкоке введена в эксплуатацию монорельсовая автоматизированная линия Yellow. Контракты на поставку системы Innovia Monorail 300 для линий Yellow и Pink были подписаны в 2017 г. с компанией Bombardier Transportation (приобретена Alstom в 2021 г.). В период тестовой эксплуатации линии Yellow пассажирам ежедневно с 6 до 21 ч предоставлен свободный доступ к поездам, курсирующим с интервалом 10 мин. С 3 июля 2023 г. проезд станет платным, а перевозки будут осуществляться с 6 до 24 ч.

В соответствии с контрактами Alstom выполняет поставку, монтаж, тестирование и комиссионную приемку поездов, систем автоматического управления движением поездов по радиоканалу (CBTC) Cityflo 650 с уровнем автоматизации GoA4, коммуникаций, электроснабжения с контактным рельсом, стрелочных переводов, платформенных дверей и деповского оборудования. Также Alstom обеспечит техническое обслуживание систем на линиях Yellow и строящейся Pink в течение 20 лет силами 170 специалистов. Вторую автоматизированную линию Pink системы Innovia планируется ввести в эксплуатацию в 2024 г.

На линии Yellow длиной 30,4 км с 23 станциями курсируют 30 четырехвагонных поездов, изготовленных в Китае совместным предприятием CRRC Puzhen Alstom Transportation Systems (PATS). Низкий уровень шума и вибрации, а также панорамные окна обеспечивают пассажирам необходимый уровень комфорта. Проезд между районами, обслуживаемыми конечными станциями линии Yellow, теперь требует на треть меньше времени, чем с использованием других видов транспорта.

Источник: zdmira.com, 21.06.2023

Трамваи с системой технического зрения Cognitive Pilot прошли более 50 тыс. км пробега

Об этом сообщает сам разработчик системы: она устанавливается на трамваи 71-923М «Богатырь-М» для Санкт-Петербурга с середины 2022 года.

На данный момент в парке «Горэлектротранса» уже 82 трамвая, оснащенных системой активной помощи водителю Cognitive Tram Pilot.

Компания указывает, что применение системы позволило сделать более равномерным транспортный поток, минимизировать заторы, обеспечить скоростной режим без резких рывков и торможений, сократить время ожидания трамваев на 5-10%. К тому же, как заявляют в Cognitive Pilot, контроль скоростного режима позволил снизить нагрузку на инфраструктуру в части стрелок, крестовин и кривых.

Санкт-Петербург планирует внедрять технологию и далее – она была заявлена в составе комплектации на последних конкурсах «Горэлектротранса» на трамваи, выполняемые как в современном дизайне, так и в ретростиле.

Источник: news.myseldon.com/ru, 02.06.2023

Аннотированный обзор публикаций из иностранных журналов

Тенденции исследований и разработок в области железнодорожных систем сигнализации и телекоммуникаций (Япония)

Японский научно-исследовательский институт железнодорожного транспорта (RTRI) 1 апреля 2022 г. частично пересмотрел свою структуру, чтобы сосредоточить внимание на инновациях железнодорожной системы с использованием цифровых технологий. Для ускорения исследования и разработки в области цифровых железнодорожных инноваций, были вновь созданы два подразделения, Отдел технологий систем сигнализации и управления и отдел информационных и коммуникационных технологий. В данной статье представлены тенденции в области НИОКР, связанные с железнодорожными системами сигнализации и телекоммуникаций.

Источник: Quarterly Report of the RTRI. – 2023. – Vol. 64, № 2. – P. 77-80 (англ. яз.)

Оценка срока службы электронного сигнального оборудования на основе данных измерений в условиях эксплуатации (Япония)

В последние годы происходит технологическое развитие, направленное на переход от обычного привязанного к времени эксплуатации технического обслуживания (ТВМ) к техническому обслуживанию по состоянию (СВМ). В связи с тенденцией предпринимаются различные усилия по установке сигнального оборудования вдоль железнодорожных путей. Однако существуют

проблемы, требующие решения при применении СВМ к электронному сигнальному оборудованию, признаки износа которого трудно обнаружить. Сосредоточив внимание на среде, в которой установлено электронное сигнальное оборудование, статья описывает результаты изучения новых методов оценки срока службы оборудования на основе данных измерений в эксплуатационной среде.

Источник: Quarterly Report of the RTRI. – 2023. – Vol. 64, № 2. – P. 96-102 (англ. яз.)

Проверка применимости систем мобильной связи пятого поколения для железнодорожной эксплуатации (Япония)

Ожидается, что система мобильной связи 5-го поколения (5G), предоставляемая операторами мобильной связи, по сравнению с обычными системами мобильной связи значительно усовершенствует три направления: улучшенный мобильный широкополосный доступ (eMBB), сверхнадежную связь с малой задержкой (URLLC) и потоковую связь машинного типа (mMTC). Ожидается, что внедрение услуг 5G на железных дорогах приведет к внедрению новых сценариев применения, которые невозможно реализовать с помощью обычных систем поездной радиосвязи. В статье изложены текущие исследования Японского научно-исследовательского института железнодорожного транспорта (RTRI) по внедрению услуг связи 5G общего пользования, предоставляемых операторами мобильной связи для железнодорожной эксплуатации. Представлен анализ применения 5G на железных дорогах в Японии и за рубежом, упоминается о результатах оценки качества передачи, проведенной с использованием локальной сети 5G тестовой линии в RTRI.

Источник: Quarterly Report of the RTRI. – 2023. – Vol. 64, № 2. – P. 103-108 (англ. яз.)

Поддержка планирования оборудования ETCS L2 путем формального моделирования этапа испытания для выходов из ETCS L2

Железнодорожный транспорт играет ключевую роль в экологически безопасной мобильности. Чтобы осуществить комплексный переход с автомобильного транспорта на железнодорожный, требуется увеличение пропускной способности железных дорог и упрощение трансграничных перевозок в Европе. Свой вклад в это вносит внедрение Европейской системы управления поездом уровня 2 (ETCS L2). Чтобы выполнить требование ЕС по

установке ETCS L2 в качестве системы управления движением поездов для новых строящихся железных дорог и крупных проектов по модернизации линий на железнодорожной сети Германии, концерн Deutsche Bahn стремится эффективно решить задачу, связанную с растущими требованиями к планированию актуальной миграции оборудования. Для упрощения трансграничных европейских железнодорожных перевозок и увеличения пропускной способности, например, за счет оптимизированной разбивки на блок-участки в ETCS L2 для максимально возможного сокращения временного интервала следования поездов, процессы планирования должны поддерживаться формальным моделированием и частичной автоматизацией и ускоряться за счет разработки подходящих инструментов. Быстрое развертывание ETCS L2 в качестве системы управления движением поездов в сети железных дорог Германии также зависит от имеющихся возможностей планирования. Исходя из этого, в статье сначала представлено частично автоматизированное планирование на практике, после чего следует раздел частичной автоматизации проверки планирования ETCS L2 для дальнейшей поддержки и ускорения планирования оборудования ETCS L2 и проблем, которые все еще возникают с частичной автоматизацией проверки планирования ETCS L2.

Источник: Eisenbahntechnische Rundschau. – 2023. – № 3. – S. 26-30 (нем. яз.)

Автоматизация – прорывные инновации или разочаровывающая реальность?

В настоящее время в разных кругах специалистов, ученых и политиков активно обсуждается автоматизированная железнодорожная эксплуатация (Automatic Train Operation – АТО), от уровня АТО GoA 1 до GoA 4 (полная автоматизация). Дискуссия касается автономного управления всех возможных вариантов – от централизованного управления всем подвижным составом и интеллектуальной системы управления движением TMS (Traffic Management System) до автономных, децентрализованных индивидуальных решений для соответствующего подвижного состава, будь то роботы-уборщики для строительства тоннелей или беспилотные транспортные средства в маневровом движении.

Источник: Eisenbahntechnische Rundschau. – 2023. – № 4. – S. 30-33 (нем. яз.)

АТО для железных дорог стандартной и узкой колеи: многогранные пути автоматизации железнодорожного транспорта в Швейцарии

После того, как швейцарская отраслевая программа Smartrail 4.0 для последовательного дальнейшего развития железнодорожной системы была в июле 2020 г. остановлена Федеральным управлением транспорта (BAV) из-за сложности и больших затрат, швейцарские частные железные дороги усовершенствовали адаптированные к их требованиям решения для автоматизации эксплуатационных процессов. Basler Verkehrs-Betriebe (BVB) тестирует систему помощи водителю для своих трамваев. Региональная транспортная компания RBS (Regionalverkehr Bern Solothurn) собирается запустить маневровые работы без машиниста. Железная дорога Rhätischen Bahn (RhB) оптимизирует операционные процессы и планирует вождение подвижного состава без участия персонала. Горная железная дорога Rheineck-Walzenhausen Bahn (RhW) в Восточной Швейцарии как часть Appenzeller Bahnen (AB) должна быть полностью автоматизирована в соответствии с уровнем автоматизации 4 (GoA 4) с 2025 г. Железная дорога стандартной колеи Schweizerische Südostbahn (SOB) испытывает полуавтоматическое движение на двух участках своей маршрутной сети в 2023 г. В статье представлен обзор некоторых текущих проектов и их перспективы.

Источник: Eisenbahntechnische Rundschau. – 2023. – № 4. – S. 73-77 (нем. яз.)

ЭЛЕКТРИФИКАЦИЯ И ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЕ

Инвестиции РЖД в обновление энергетического комплекса в 2023 г. составят порядка 40 млрд рублей

Средства пойдут, в том числе на:

- монтаж 1250 км контактной сети и 5650 опор для неё;
- укладку 1050 км воздушных и кабельных линий электропередачи;
- строительство и модернизацию 113 тяговых подстанций, практически половина из них – на Восточном полигоне.

Обновление энергетической инфраструктуры позволит увеличить тяговые мощности, необходимые для перевозки тяжеловесных составов, а также повысит надёжность и качество электроснабжения.

РЖД – один из крупнейших потребителей электроэнергии в стране. В среднем компания использует порядка 50 млрд кВт·ч в год. Для сравнения, Москва в прошлом году использовала 44 млрд кВт·ч.

При этом железные дороги – самый экологичный вид транспорта: 85% грузовых и 87% пассажирских перевозок осуществляются на электротяге.

Источник: rollingstockworld.ru, 30.05.2023

Аннотированный обзор публикаций из иностранных журналов

Экономическое обоснование электрификации на техническом семинаре Британского института пути (Великобритания)

В апреле 2022 г. в Глазго состоялся семинар Британского института пути (PWI) по электрификации «Electrification – Delivering the business case». На мероприятии обсуждался вопрос необходимости электрификации железных дорог, но при этом обращалось внимание на то, что она должна быть экономически эффективной. Докладчики представили фактические и потенциальные меры по снижению затрат. Пока стоимость электрификации остается высокой и составляет 2 млн фунтов стерлингов за километр пути в Шотландии и 3 млн фунтов стерлингов в Англии. Представлен краткий отчет мероприятия.

Источник: Permanent Way Institution. – 2022. – Vol. 140, № 3. – P. 54-56 (англ. яз.)