



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

Дифференцированное Обеспечение Руководства

107/2022

Итоги 13-й международной выставки InnoTrans 2022

В период с 20 по 23 сентября 2022 г. в Берлине после четырехлетнего перерыва была проведена международная выставка InnoTrans 2022, представляющая собой крупнейшую глобальную платформу в индустрии мобильности с непревзойденным охватом рынка. В мероприятии приняли участие 2834 компании из 56 стран, состоялось более 250 мировых премьер.

В 2022 г. выставка заняла всю территорию комплекса Messe Berlin, включая недавно открытый павильон hub27. Интерес к мероприятию был очень высоким: задолго до его начала было забронировано около 95% выставочных площадей. На территории 42 павильонов, общая площадь которых составляет 200 тыс. м², и на железнодорожных путях, суммарной протяженностью 3,5 тыс. м, были представлены новейшие разработки в пяти тематических разделах: технологии, инфраструктура, общественный транспорт, интерьеры и строительство тоннелей. На открытой площадке экспонировались более 100 ед. подвижного состава. Презентации провели такие компании, как Alstom, Siemens, Vossloh, Plasser & Theurer и др. Помимо этого, участники выставки сделали ставку на личные контакты, для установления которых на InnoTrans 2022 были созданы максимально комфортные условия.

В летнем саду выставочного комплекса традиционно была размещена экспозиция общественного транспорта. Автобусы с альтернативными силовыми системами и зарядной инфраструктурой представили, в частности, такие компании, как Solaris, Van Hool и Ebusco.

Насыщенная деловая программа InnoTrans включала в себя дискуссии и презентации в рамках нескольких форумов. В последний день выставки

впервые была проведена международная конференция Hyperloop, посвященная вопросам развития этой высокоскоростной транспортной системы в мире. На двух дискуссионных площадках специалистами была рассмотрена возможность применения Hyperloop в пассажирских и грузовых перевозках.

В новом разделе выставки Mobility+ были представлены решения и дополнительные услуги в сфере мобильности, получения информации, бронирования и оплаты поездки пользователем посредством мобильного приложения, использования транспортных средств по запросу, доставки дронами, организации перевозок на первой и последней миле.

На официальном сайте выставки для удобства участников была развернута платформа InnoTrans Plus, где предлагалась возможность заблаговременного создания личного пользовательского профиля, сети контактов, регистрации экспонатов, планирования программы работы на выставке, включая деловые встречи и участие в вебинарах. Все события деловой программы (InnoTrans Convention) транслировались в режиме реального времени.

Консалтинговая компания Roland Berger представила на выставке уже девятый отчет об исследовании мирового рынка железнодорожной техники, сделанный по заказу Европейской ассоциации железнодорожной промышленности (UNIFE) и охватывающий 65 стран в семи регионах мира, или 98% глобального рынка. Текущий объем железнодорожного рынка оценивается в 175 млрд евро, а ожидаемый среднегодовой темп роста составит 3% до 2027 г., в результате чего объем рынка достигнет 211 млрд евро в период между 2025 и 2027 гг.

Значимым событием в период проведения выставки InnoTrans стало подписание меморандума с целью укрепления сотрудничества между организацией Североамериканской железнодорожной промышленности US Railway Supply Institute, Canadian Association of Railway Suppliers и Европейской ассоциацией железнодорожной промышленности (UNIFE). Данный документ призван дать старт новому этапу долгосрочного трехстороннего сотрудничества, в том числе в области поставок по государственным заказам, глобальной стандартизации и обмена профессиональным опытом.

Среди основных новинок, представленных на выставке, можно выделить следующие:

- Hitachi Rail/ Trenitalia (Япония/ Италия). *Гибридный поезд Blues*: разработан совместно с итальянским пассажирским оператором Trenitalia, может получать питание от контактной сети, дизелей и аккумуляторных батарей. Первые поезда Blues поступят в регион Тоскана в конце 2022 г.

В 2021 г. поезд Blues тестировали на испытательном полигоне в Чехии. Гибридные поезда Blues будут поставлять оператору Trenitalia в трех- и четырехвагонном исполнении, с 224 и 306 местами для сидения соответственно. На электрифицированных участках поезда смогут развивать скорость до 160 км/ч, на неэлектрифицированных – до 140 км/ч, помимо этого поезда смогут разогнаться с высоким ускорением – до 1,1 м/с²;

- SYSTRA/STRADAL (Франция). *Инновационная конструкция безбалластного пути*: французские компании представили на выставке разработанную совместно новую конструкцию безбалластного пути, предназначенную для использования на линиях всех типов, от высокоскоростных и пригородных до грузовых. Предложенная конструкция имеет ширину 2,5 м, для ее укладки необходима минимальная подготовка уже имеющегося нижнего строения, поскольку встроенная система регулировки позволяет компенсировать просадку пути на величину до 100 мм. Благодаря конструкционному зазору между плитами и основанием обеспечивается эффективный водоотвод и ограничивается заиливание пути. Предложенная конструкция по параметрам проницаемости аналогична традиционному балластному пути, что исключает необходимость изменения существующих гидротехнических сооружений. Монтаж пути новой конструкции не требует герметизации плит и может осуществляться обычными кранами, что оптимизирует выполнение работ по времени и стоимости. За счет сокращения потребности в обслуживании обеспечивается высокая эксплуатационная готовность пути. Его состояние также контролируется датчиками, подключенными к соответствующему оборудованию;

- Masats (Испания). *Регулируемые платформенные двери PASD*: инновационная концепция – система универсальна, позволяет создать дверной проем в любой точке платформы таким образом, чтобы он располагался непосредственно перед дверью поезда. Это дает возможность компаниям-операторам обслуживать любые совместимые платформы с использованием поездов любой составности, с разным количеством дверей и/или различным расстоянием между дверьми. Новая система PASD состоит из панелей, которые выравниваются по краю платформы и могут быть перемещены в любом направлении;

- Pfaff Verkehrstechnik (Германия). *Оборудование для депо*: решения в области проектирования, внедрения и обслуживания подъемно-транспортного и иного оборудования на примере успешно реализованного проекта оснащения нового вагонного депо в Ашкелоне (Израиль). Его оснастили мобильным устройством замены колесных пар, гидравлическими

подъемными столами для перемещения узлов массой до 2,25 т, передвижными домкратами и другим оборудованием. Посредством 24 передвижных домкратов грузоподъемностью 15 т каждый можно синхронно поднять все вагоны поезда с погрешностью по высоте, не превышающей $\pm 2,5$ мм. Для обслуживания и ремонта оборудования, размещенного на крыше вагона, предусмотрены две подвесные люльки, которые могут перемещаться вдоль пути. Для демонтажа и перемещения оборудования между люльками служит дистанционно управляемый грузоподъемный механизм. Один из путей в депо на протяжении 60 м оборудован системой измерения осевой нагрузки, соответствующей требованиям стандарта EN 15654-2. Измерение параметра каждой из колесных пар в тележке обеспечивается посредством двух балок с датчиками на измерительном участке, имеющем погрешность по высоте не более 1 мм;

- Stadler (Швейцария). *Подвижной состав нового поколения, в том числе с питанием от водородных топливных элементов и тяговых аккумуляторных батарей, а также разработки в сфере цифровых технологий.* На открытой площадке Stadler разместил образцы подвижного состава:

- ✓ поезд FLIRT H2 на водородном топливе для транспортной администрации округа Сан-Бернардино в штате Калифорния (США);

- ✓ двухвагонный контактно-аккумуляторный поезд FLIRT Akku для транспортного объединения NAH.SH федеральной земли Шлезвиг-Гольштейн;

- ✓ вагон трамвая нового поколения TINA для HEAG Mobilo – оператора общественного транспорта в Дармштадте и его окрестностях (инновационная конструкция интегрированного тягового привода позволила получить низкий уровень пола по всей длине вагона без ступенек и подиумов);

- ✓ многосистемный шестиосный электровоз EURO9000 для швейцарской лизинговой компании European Loc Pool;

- ✓ гибридный поезд FLIRT и трамвай-поезд CITYLINK для британского оператора Transport for Wales Rail Services (поезда смогут получать питание от контактной сети, дизеля и аккумуляторных батарей);

- ✓ контактно-аккумуляторный поезд IPEMU для пригородной сети Ливерпуля Merseyrail в графстве Мерсисайд (Великобритания).

Помимо этого впервые на стенде Stadler было представлено семейство систем управления движением поездов, разработкой которых занимаются более 500 специалистов компании в Германии и Швейцарии;

- Rolls Royce (Великобритания). *Технические решения,*

направленные на сокращение вредных выбросов: концепт локомотивного двигателя на водородном топливе (уже сейчас двигатели серии 4000 могут работать на природном газе с добавлением 25% водорода, а в 2023 г. планируется выпустить двигатель, работающий только на водороде); интегрированный модуль водородных топливных элементов для моторвагонных поездов; модуль тяговых аккумуляторных батарей; гибридная силовая дизель-аккумуляторная установка для моторвагонных поездов. Кроме того, Rolls-Royce создала дизель-генераторы серий 4000 и 1600, работающие на синтетическом топливе из возобновляемых источников, которое соответствует новейшим экологическим нормам;

- Voith (Германия). *Цифровая автосцепка и редукторы:* на стенде Voith были продемонстрированы новые разработки компании, в числе которых цифровая автосцепка CargoFlex системы Шарфенберга для грузовых перевозок и модульный осевой редуктор MultiMode для моторвагонных поездов. Автосцепка CargoFlex успешно прошла зимние испытания в Швеции и на горных участках в Швейцарии, а также в климатической камере центра немецкого грузового оператора DB Cargo в Миндене, полностью подтвердив работоспособность при температуре -40°C . На европейском уровне уже сделан выбор в пользу автосцепок системы Шарфенберга для грузовых вагонов. Ожидается, что массовый переход на автосцепку DAC начнется во второй половине 2020-х годов. Автосцепка CargoFlex обеспечивает автоматическое сцепление и расцепление вагонов, а также автосоединение воздухопроводов и шин питания и передачи данных. Она уже несколько лет используется в регулярной эксплуатации в Швейцарии. При разработке модульного осевого редуктора MultiMode компания Voith стремилась обеспечить ускоренную поставку редукторов заказчикам при сохранении их высокой надежности. Основные компоненты редуктора имеют модульное исполнение, а при изготовлении других, таких как кожух редуктора, Voith ориентируется на специфические параметры заказчика. Автоматическая редукторная передача DIWA NXT для рейсовых и туристических автобусов, позволяющая рекуперировать энергию при торможении и использовать ее для собственных нужд бортовых систем, пуска двигателя или дополнительного ускорения при разгоне. Модуль рекуперации рассчитан на напряжение 48 В и пиковую мощность 35 кВт;

- Pesa (Польша). *Маневровый локомотив на водородном топливе:* мощность четырехосного локомотива составляет 650 кВт, он может работать без дозаправки в течение 15 ч. В настоящее время идет процесс его сертификации, по завершении которого машина будет допущена к эксплуатации в Европе. Во время презентации было подписано соглашение о сотрудничестве между PESA и компанией PKN Orlen,

специализирующейся на поставках топлива. Это позволит одновременно с приобретением локомотивов решать проблему их снабжения водородом. Заправочная станция также была продемонстрирована на выставке;

- TX Logistik/Wecon (Германия/ Китай). *Система вертикальной погрузки третьего поколения NiKRASA*: принцип работы - полуприцеп при помощи автомобильного тягача помещают на стальную транспортную платформу, далее с использованием стационарного крана или погрузчика полуприцеп вместе с транспортной платформой перегружают на вагон-платформу. Одно из отличий от предыдущих версий состоит в наличии рампы по концам транспортной платформы, что исключает необходимость в дополнительных приспособлениях при погрузке/выгрузке полуприцепа на терминалах. Платформа имеет небольшую массу (2,5 т) – в работах по погрузке/выгрузке задействованы всего 2 человека;

- Tatravagónka/ Ferriere Cattaneo (Словакия/ Швейцария). *Сочлененная платформа большой грузоподъемности для различной ширины колеи T4000 TEN GE*: платформа предназначена для перевозки полуприцепов, обменных кузовов и контейнеров. Конструкция платформы позволяет перевозить полуприцепы грузоподъемностью до 40 т. Платформа может использоваться как на европейских линиях с шириной колеи 1435 мм, так и на Пиренейском полуострове с колеей 1668 мм. Тележки вагона оборудованы приспособлениями для их подъема с целью смены колесных пар при переходе с одной колеи на другую.

Международная выставка InnoTrans 2022 стала знаковым событием для транспортной отрасли, т.к. в ней приняли участие более 1000 приглашенных – представители ЕС, правительства Германии, ведущих промышленных предприятий в области рельсового транспорта, бизнес- и медиасообщества, которые обменялись мнениями о приоритетных направлениях развития транспортного машиностроения и внедрении наиболее актуальных технических и технологических решений, в том числе систем тягового электроснабжения на основе водородного топлива и аккумуляторных батарей, автоматических сцепных устройств для грузового подвижного состава и прогрессивных систем управления движением. Проведение следующей выставки запланировано на период с 22 по 24 сентября 2024 г.

*Источники: материалы Интернет-сайта innotrans.com (англ. яз.);
railwaygazette.com, 29.09.2022 (англ. яз.);
globalrailwayreview.com, 21.09.2022 (англ. яз.)*