

Двухэтажные электропоезда FV-Dosto на железных дорогах Швейцарии

Федеральные железные дороги Швейцарии (SBB) на 4 года позже, чем предполагалось, ввели в эксплуатацию первые двухэтажные электропоезда FV-Dosto, построенные компанией **Bombardier** и предназначенные для дальних и региональных сообщений. Задержка была вызвана проблемами как технического, так и организационного характера.

Федеральный административный суд Швейцарии 6 марта 2018 г. разрешил SBB приступить к регулярной эксплуатации двухэтажных электропоездов FV-Dosto (рис. 1). Постановление суда было принято в результате рассмотрения жалобы, поданной в январе того же года ассоциацией **Inclusion Handicap**, представляю-

щей ряд организаций, защищающих права лиц с ограниченной мобильностью. Последняя опротестовала выдачу в ноябре 2017 г. Федеральным управлением транспорта (BAV) временного разрешения на эксплуатацию этих поездов.

Рис. 1. Электропоезд FV-Dosto (фото: SBB)

Предварительное постановление о допуске поездов FV-Dosto к эксплуатации было вынесено 14 февраля 2018 г., что позволило оператору назначить отправление первого такого поезда из Цюриха в Ольтен и Берн 26 февраля в 11 ч 55 мин. Однако суд разрешил SBB первоначально использовать только шесть поездов FV-Dosto, курсирующих из Цюриха в Берн и Кур. Тем не менее пассажиры получили возможность оценить новый подвижной состав (рис. 2). В дальнейшем эти поезда поступят и на другие направления, обслуживаемые SBB.



ДВУХЭТАЖНЫЕ ЭЛЕКТРОПОЕЗДА



Рис. 2. Салоны первого и второго класса на втором этаже поезда FV-Dosto (фото: SBB)

Условия контракта

Согласно подписанному SBB в мае 2010 г. контракту с компанией Bombardier на поставку 59 двухэтажных электропоездов дальних и региональных сообщений планировалось, что новые поезда начнут перевозить пассажиров к концу 2013 г. К середине 2015 г. Bombardier должна была передать оператору 20 поездов, к середине 2017 г. — 40 ед., а полностью завершить выполнение заказа предполагалось к концу 2019 г.

Контракт стоимостью 1,86 млрд швейц. фр. предусматривал поставку поездов в трех исполнениях: 20 восьмивагонных междугородных IC200, в состав которых включен ва-

гон-ресторан (рис. 3), 30 восьмивагонных региональных IR200 и девять четырехвагонных региональных IR100. По классификации SBB эти поезда получили обозначение RABe 502. Поезда такого типа называют FV-Dosto — сокращение от Fernverkehr-Doppelstocktriebzüge (двухэтажные моторвагонные поезда дальнего следования).

Поезда всех трех модификаций рассчитаны на питание от контактной сети переменного тока напряжением 15 кВ, частотой 16,7 Гц. Технические данные поездов FV-Dosto различных модификаций представлены в таблице.

Поезда FV-Dosto входят в состав созданного Bombardier семейства Twindexx. Поставщик рас-

считывал получить в дальнейшем новые заказы на подобные поезда. Первоначальный контракт представлял собой рамочную сделку, которая в качестве опций предусматривала возможность дополнительной поставки до 100 поездов. SBB со своей стороны предполагали, что FV-Dosto станет стандартным междугородным поездом на сети железных дорог Швейцарии.

Проектирование

Осенью 2011 г. Bombardier и SBB завершили создание полноразмерного деревянного макета поезда FV-Dosto, который продемонстрировали заказчику и потенциальным пассажирам, в том числе представлявшим интересы лиц с ограниченной мобильностью.

По результатам проведенных консультаций в конструкцию поезда был внесен ряд изменений. Предложения касались, в частности, установки подъемника в вагоне-ресторане, а также создания дополнительной зоны для пассажиров в инвалидных креслах и туалета для них.

Однако вскоре после этого представители лиц с ограниченной мобильностью подали судеб-



Рис. 3. Интерьер вагона-ресторана (фото: SBB)

ный иск в связи с тем, что их интересы не были учтены при проектировании вагона-ресторана, предусмотренного в составе 20 междугородных поездов. Иск был частично удовлетворен, что потребовало изменений в проекте и привело к первой из нескольких задержек при выполнении заказа.

В 2012 г. компания Bombardier сообщила, что возникли технические проблемы с конструкцией кузовов вагонов. Это повлекло за собой новые задержки. На решение проблем ушло 2 года. Работа шла, но довольно медленно. Первый поезд FV-Dosto был собран на заводе компании Bombardier в Хеннигсдорфе только к концу 2014 г. Затем представители SBB согласились на перенос сроков поставки поездов на 2017–2020 гг. В качестве компенсации за задержку Bombardier должна будет построить еще три восьмивагонных поезда IC200. Таким образом, всего компания изготавит 62 двухэтажных электропоезда FV-Dosto.

Испытания и новые проблемы

В июне 2015 г. представители SBB сообщили, что два предсерийных поезда соответствуют требованиям стандартов качества и технических норм. Затем поезда прошли динамические испытания на полигоне в Велиме (Чехия) и на сети железных дорог Швейцарии. Однако только 11 мая 2017 г. представители швейцарских СМИ смогли проехать на поезде, проходившем испытания, между Берном и Интерлакеном.

Летом 2017 г. появились сообщения о новых технических проблемах. Они были связаны с тяговыми двигателями, преобразователями, электронными компонентами и программным обеспечением. Представители SBB заявили, что поезда будут приняты только после того, как начнут работать надежно.

Технические данные поездов FV-Dosto

Параметр	Модификации		
	IC200	IR200	IR100
Длина, м	200,6		101
Ширина, мм	2800		
Высота, мм	4590		
База тележки, мм	2500		
Максимальная скорость, км/ч	200		
Кратковременная номинальная мощность, кВт	7500		3750
Тяговое усилие при пуске, кН	482		241
Число тяговых двигателей	12		6
Осевая нагрузка, т	18		
Число мест для сидения:			
первого класса	176	181	47
второго класса	401	501	283
вагон-ресторан	29	–	–

Временное разрешение

Наконец специалистам Bombardier удалось устранить большую часть проблем, и в ноябре 2017 г. BAV разрешило временную эксплуатацию поездов до 30 ноября 2018 г.

Однако организация Inclusion Handicap подала очередную жалобу на SBB. Получив 22 декабря 2017 г. возможность ознакомиться с одним из новых поездов, представители организации 15 января 2018 г. обратились в Федеральный

административный суд Швейцарии с предложениями о внесении изменений в конструкцию поездов FV-Dosto. В частности, они нашли, что пандусы у входных дверей имеют слишком большой уклон и непригодны для пассажиров в инвалидных креслах (рис. 4).

Со своей стороны SBB 2 февраля 2018 г. обратились в суд с ходатайством об отзыве протеста и выдаче разрешения на эксплуатацию

Рис. 4. Вход в вагон, оборудованный пандусами и выдвигающей ступенькой





Рис. 5. Лестница, ведущая на второй этаж поезда

существующих двухэтажных членочных поездов IC2000 на локомотивной тяге, и оператор надеется, что ввод в эксплуатацию новых двухэтажных поездов позволит легко справиться с наплывом пассажиров в часы пик (рис. 5). В двух сцепленных восьмивагонных поездах IC200 – 1212 мест для сидения, в двух поездах IR200 – 1364. Предполагается, что поезда FV-Dosto будут работать в оживленном коридоре Санкт-Галлен – Цюрих – Берн – Женева, а также на маршрутах, обслуживающих Базель, Люцерн, Интерлакен и Бриг.

SBB также рассчитывают получить в 2018 г. разрешение на эксплуатацию поездов FV-Dosto в Австрии и Германии. В более долгосрочной перспективе рассматривается возможность их использования в сообщении Цюрих – Мюнхен с 2030 г.

Технические новшества

Поезда FV-Dosto существенно отличаются от пассажирского подвижного состава, построенного ранее для железных дорог Швейцарии. Одна из их особенностей – применение активной подвески, снабженной электрогидравлическим приводом. Система, известная под обозначением WAKO, создает наклон, который компенсирует естественную боковую качку вагона в кривой, что позволяет увеличить скорость движения и сократить время хода на линиях с большим числом кривых, например Лозанна – Фрибур или Лозанна – Ивердон.

Активная подвеска является неотъемлемой частью конструкции тележки, она уже работает на поездах, которые поступили в эксплуатацию. Однако BAV пока не разрешило прохождение кривых с более высокой скоростью, которую можно обеспечить, используя

активную подвеску. В среднесрочном периоде это будет необходимо для достижения запланированного уменьшения времени хода между Лозанной и Берном с 66 до 61 мин. Увеличение скорости станет возможным только с завершением программы развития инфраструктуры. В SBB предполагают, что сокращение времени хода не будет возможно до 2026 г.

Еще одно отличие новых поездов – применение тяговых двигателей с возбуждением от постоянных магнитов и водяным охлаждением. Тяговые двигатели распределены по поезду, на 6 тележках восьмивагонного поезда из 16 размещено по два двигателя. Более короткие поезда имеют три моторные тележки и один немоторный вагон. Токосъемники установлены в передней части обоих головных вагонов.

Внутренние помещения поездов герметизированы, чтобы защитить пассажиров от скачков давления в тоннелях. Все места первого класса снабжены электрическими розетками, в салонах второго класса одна розетка предусмотрена на два места. Зарезервированные места обозначаются на электронном индикаторе. В поездах IC200 оборудована семейная зона в концевых вагонах второго класса, а также бизнес-зона в одном из вагонов. Переходы между вагонами расположены на верхнем этаже, как и в поездах IC2000, эксплуатируемых SBB. Все входные двери позволяют производить посадку на одном уровне с платформой.

На станции Цюрих-Альтштеттен построено депо для поездов FV-Dosto, куда они обычно заходят каждые семь дней. Одновременно здесь возможно принять пять поездов, обычный цикл технического обслуживания занимает 3 ч.

Материалы компании Bombardier (www.bombardier.com); B. Studer. Railway Gazette International, 2018, № 4, pp. 46 – 48.