

# Дизель-поезда компании Bombardier для железных дорог Великобритании

**Завод компании Bombardier в Брюгге (на севере Бельгии) традиционно был ориентирован на выполнение заказов для внутренних нужд. Основной объем заказов поступал от Национального общества железных дорог Бельгии и администрации городского транспорта Брюсселя. Однако в последнее время ряд заказов был получен с другого, британского побережья Северного моря. На заводе построены поезда для автоматизированной линии облегченного рельсового транспорта Docklands в Лондоне, дизель-поезда с электрической передачей семейства Voyager, которые обращаются на многих пересекающих Великобританию маршрутах компании-оператора Virgin, двухэтажные вагоны для перевозки автомобилей по линии, соединяющей Великобританию с континентом через тоннель под Ла-Маншем. Здесь же был размещен заказ на дизель-поезда для британских компаний-операторов, обслуживающих сообщения Midland Mainline и Hull Trains.**

В Великобритании компания Bombardier приобрела хорошую репутацию благодаря успешному выполнению заказа компании Virgin: поезда Voyager были введены в эксплуатацию без особых про-

блем, в то время как новый подвижной состав других компаний-изготовителей простаивал на запасных путях, с осложнениями проходя обычную для Великобритании сложную процедуру серти-

фикации. Поэтому, когда компания National Express для обслуживания магистрали Midland Mainline, ведущей от лондонского вокзала Сент-Панкрас, стала искать замену своим поездам семейства Turbostar, чтобы получить возможность перевести их на региональные линии, поезда Voyager привлекли и ее внимание. Эти же аргументы показались убедительными компании First Group, когда она рассматривала вопрос о замене поездов Turbostar в сообществе Hull Trains, соединяющем лондонский вокзал Кингс-Кросс с Гуллем (Халлом).

Компания National Express приобрела заказанным Bombardier дизель-поездам с электрической передачей, получившим серийное обозначение 222, название Meridian, тогда как First Group выбрала название Pioneer (рис. 1). Поезда обоих вариантов исполнения практически идентичны, за исключением некоторых незначительных отличий, поэтому далее под общим названием Meridian имеются в виду обе модификации. Всего лизинговая компания HSBC Rail заказала 143 вагона, в том числе для 16 четырехвагонных и 7 девятивагон-



Рис. 1. Дизель-поезд серии 222 Pioneer

ных поездов Meridian компании National Express и для 4 четырехвагонных поездов Pioneer компании First Group.

### Сравнение поездов Voyager и Meridian

Поезда Meridian существенно отличаются от поездов Voyager, заказанных компанией Virgin, однако очевидны и их общие черты. Поезд Meridian в значительной степени представляет собой усовершенствованный вариант поездов Voyager, при этом сохранены лучшие характеристики последних и устранены незначительные недостатки, выявленные со времени ввода в эксплуатацию.

Поезда обоих типов оснащены дизельными двигателями типа QSK 19 компании Cummins мощностью 525 кВт, установленными под каждым вагоном, что позволяет преодолевать самые крутые имеющиеся на маршрутах следования подъемы и создает резерв мощности: если с одним из двигателей возникнут проблемы, поезд может продолжить движение с заданной скоростью на остальных и не выйти из расписания. На поездах Meridian, как и на Voyager, применен проверенный временем комплект электрооборудования тягового привода Onix компании Alstom.

Комбинация Bombardier/Cummins/Alstom позволяет поездам Meridian развивать скорость до 200 км/ч. Поезда, предназначенные для эксплуатации в сообщении Hull Trains, могут полностью использовать эти технические возможности на магистрали Восточного побережья. В то же время планы модернизации магистрали Midland Mainline, реализация которых позволила бы повысить на ней максимальную скорость со 175 до 200 км/ч, отложены, поэтому здесь мощность поездов Meridian останется пока невостребованной в полной мере. Хотя максимальная скорость Meridian такая же, что у скоростных дизель-

поездов типа HST, новый поезд развивает в 2 раза большее ускорение.

У поездов Voyager и Meridian не только одна и та же компоновка оборудования, расположенного под кузовами вагонов, но и большая часть другого оборудования у них одинакова, например, системы искусственной климатизации. Поезда Voyager и Meridian имеют кузова одинакового очертания и размеров. Габариты вагонов Voyager в исполнении Super рассчитаны на наклон кузовов при движении в кривых. Поскольку в концепции поезда Meridian принцип наклона не задействован, это позволяет полнее использовать габарит подвижного состава и перенести часть оборудования изнутри под кузов, обеспечив большее полезное пространство в самом вагоне.

Поезда Meridian, предназначенные для обслуживания междугородных сообщений с большим числом деловых пассажиров, желающих в пути перекусить, отличаются от пересекающих страну поездов Voyager наличием зон для приготовления пищи и напитков. Так, в девятивагонном поезде Meridian оборудование рассчитано на подачу 102 завтраков для пассажиров, следующих по маршруту Шеффилд — Лондон.

Внутренние двери входных площадок вагонов также отличаются: в поездах Voyager применены только двустворчатые двери, тогда как в поездах Meridian некоторые двери выполнены одностворчатыми. Существенная деталь: в вагонах Meridian двери межвагонных переходов оснащены ножными педалями, благодаря чему идущие по составу пассажиры с багажом имеют возможность открывать их без помощи рук.

Различаются поезда и по числу мест для сидения. В четырехвагонном поезде Meridian — 176 мест, в четырехвагонном Voyager — 188, в пятивагонном Voyager — 250, в пятивагонном Meridian — 488 мест.

Техническое обслуживание и ремонт дизель-поездов выполняет их изготовитель. Компания Bombardier

заключила контракт сроком на 4 года, предусматривающий обеспечение полного фирменного обслуживания поездов Meridian компании National Express на предприятии Этчиз-Парк в Дерби. Обслуживание поездов Pioneer компании First Group будет осуществляться на предприятии Bombardier в Крофтоне (Западный Йоркшир), в то время как поезда Voyager обслуживаются в депо Сентрал-Риверс около г. Бертон-он-Трент.

### Стальные кузова

В то время как завод Bombardier в Дерби изготавливает для вагонов поездов семейств Electrostar и Turbostar кузова из алюминиевых сплавов, завод в Брюгге специализируется на выпуске стальных кузовов. Кузова выпускают на месте, только часть стальных панелей доставляют с завода компании Bombardier в г. Креспене на севере Франции. Первые кузова вагонов Meridian были изготовлены в Брюгге осенью 2002 г., через несколько месяцев после того, как завод покинул последний состав Voyager.

На заводе в Дерби практикуется технология производства вагонов «вверх дном», когда пол переворачивается для монтажа подвагонных компонентов, а затем возвращается в исходное положение, после чего привариваются стены и крыша. В Брюгге используется более традиционный метод, когда вначале изготавливается жесткий стальной кузов, а потом к нему добавляются все остальные компоненты. Кузова перемещаются по заводу от кузовного до окрасочного цеха, а затем на сборочных позициях оснащаются необходимым оборудованием.

Одним из первых элементов, которые необходимо смонтировать на вагоне, являются жгуты проводов, которые проходят под полом и за стеновыми панелями. Если в Дерби предварительную вязку жгутов выполняют специалисты других ком-

паний по аутсорсингу, то в Брюгге эта операция производится собственными силами на специально выделенном участке.

После прокладки жгутов их закрывают панелями пола и стен, затем монтируют туалеты, кресла и остальное внутреннее оборудование вагона. Под полом устанавливаются дизели, тяговые двигатели и прочие системы. Затем готовый кузов ставится на тележки, которые доставляются с завода в Креспене, и вагон готов к испытаниям. После испытаний каждого отдельного вагона формируется состав, и производственный процесс завершается испытаниями всего поезда.



Рис. 2. Интерьер пассажирского салона дизель-поезда серии 222

### Интерьер вагонов

В разработке концептуально-го проекта внутренней отделки вагонов поездов Meridian участвовал лондонский дизайнерский дом Seymour Powell. При том же кузове, что и у Voyager, новый дизайн интерьеров создает впечатление большего простора. Повышению уровня комфорта способствуют кресла оригинальной формы с подголовниками (рис. 2).

#### *Кухонное и санитарно-техническое оборудование*

В конце состава между салоном первого класса и кабиной машиниста имеется хорошо оборудованная кухня для приготовления завтраков и других блюд. Оснащение кухни включает три паровые печи, микроволновую печь, кипятильник для воды, кофеварку, тостер и посудомоечную машину. Интересно, что здесь нет обычной плиты: яичница на завтрак вполне может быть приготовлена в паровой печи.

Между вагонами второго и первого класса имеется вагон с буфетом-баром. По требованию компании National Express здесь установлено самое современное оборудование для приготовления легких блюд и напитков, например

кофеварка последней модели, более совершенной по сравнению с той, что устанавливалась на поездах Voyager. Бар, шкаф для посуды и прочее оборудование такого рода также новые.

К числу новшеств, примененных на поездах Meridian, относится ароматизирующее устройство в тамбурах. Одним из поводов для критики поездов Voyager был запах из туалетов, который ощущали пассажиры сразу при входе в вагон. Туалеты в поездах Meridian имеют усовершенствованную конструкцию, а отсутствие необходимости в установке оборудования для наклона кузовов в кривых позволило использовать подвагонное пространство для установки сборника нечистот. Учитывая долгий срок службы подвижного состава, причем, возможно, у разных компаний-операторов, особое внимание уделено конструкции уплотнений с целью предотвращения утечек и связанной с ними коррозии.

Ароматизирующие устройства, помимо тамбуров, установлены и в туалетах. В ароматизаторах могут использоваться различные запахи, однако было решено выбрать аромат кофе, имеющий по сравнению с другими дополнительное преимущество — он побуждает пассажиров посетить буфет.

### «Интеллектуальный» поезд

Как и большая часть выпускаемого в настоящее время подвижного состава, поезд Meridian снабжен системой контроля состояния и функционирования основного оборудования, которая информирует машиниста об отклонениях от нормы. Беспроводная связь обеспечивает информацией о техническом состоянии поезда персонал, находящийся в депо. Например, система может сообщить о том, что заканчивается запас воды и необходимо пополнить резервуары в следующем пункте оборота. Связь со спутниковой системой глобального позиционирования позволяет определять местонахождение поезда и отображать название очередной станции на индикаторах системы информирования пассажиров.

### Испытания

Национальное общество железных дорог Бельгии (SNCB) пошло навстречу компании Bombardier, предоставив предприятию в Брюгге доступ к магистральным линиям страны и разрешив провести здесь ходовые испытания поездов Meridian перед их отправкой в Великобританию. Маршруты испыта-



Поставщики комплектующих изделий для поездов Meridian	
Дизельные двигатели	Cummins
Тяговые редукторы	Voith
Сцепные устройства	Dellner
Тормоза	SAB Wabco, Westinghouse
Выхлопная система	Eminox
Система охлаждения силовых агрегатов	CovRad
Аккумуляторные батареи	Saft
Межвагонные переходы	Hübner
Кресла	Antolin
Туалеты	Semco
Кухонное оборудование	W & J Tod
Системы отопления, кондиционирования воздуха и вентиляции	Faiveley
Двери	Faiveley
Окна	Percy Lane
Системы внутреннего теленаблюдения	Faiveley

ний проходили от Брюгге до Гента и Кортрейка, что позволило каждому поезду пройти по бельгийской территории около 750 км. Это было весьма полезно для повышения надежности поездов.

#### *В Великобританию по тоннелю под Ла-Маншем*

Поезда Meridian вышли с завода в Брюгге полностью готовыми к эксплуатации в отличие от поездов Voyager, которые покидали Бельгию в «полуготовом» состоянии, и их окончательная отделка выполнялась на заводе Bombardier в Уэйкфилде. На этом предприятии затем модернизировали вагоны типа Mk 4, после чего в конце 2005 г. завод закрыли.

Состав первого поезда Meridian был готов в конце 2003 г., затем его отправили морем на место окончательных испытаний и приемки в Крофтон. Перевозка по морю представляла большую проблему, поскольку выполнение графика целиком и полностью зависело от погодных условий. Если первый вагон был доставлен в Крофтон 22 декабря 2003 г., то последний, чет-

вертый, из-за зимних штормов прибыл в Западный Йоркшир на месяц позже. Тогда, восстановив межвагонные соединения, поезд подготовили к заключительным испытаниям.

К тому времени, когда был закончен второй состав, были подготовлены смежные вагоны, в сцепе с которыми его можно было транспортировать «на своих колесах» через тоннель под Ла-Маншем, и получено разрешение на пропуск Meridian в составе грузового поезда. Национальные общества железных дорог Бельгии (SNCB) и Франции (SNCF), а также британская компания English, Welsh & Scottish Railway обеспечили проследование этого и следующих поездов из Брюгге в Крофтон. По условиям общей мощности тормозной системы максимальная длина поезда Meridian, тормоза которого не включались, при следовании по тоннелю под Ла-Маншем ограничивалась пятью вагонами, поэтому девятивагонные составы расцепляли на два и вновь соединяли в Крофтоне.

Поезда Meridian вводили в эксплуатацию на магистрали Mid-

land Mainline начиная с мая 2004 г. К концу 2004 г. все заказанные для National Express поезда, за исключением одного девятивагонного, были доставлены в Великобританию. Первый поезд Pioneer для компании First Group отправили в конце января 2005 г., за ним последовали остальные три Pioneer и последний девятивагонный Meridian. Всего к концу марта 2005 г. в Великобританию было отправлено 127 вагонов.

#### *Сертификация*

Поезда Meridian были первыми в Великобритании проходившими приемку по новой европейской процедуре. Директива 96/8 ЕС по эксплуатационной совместимости в трансъевропейской сети высокоскоростных железнодорожных сообщений требует, чтобы проекты строительства, реконструкции и использования подвижного состава и инфраструктуры удовлетворяли оговоренным требованиям, обеспечивающим безопасное и беспрепятственное движение поездов и определенный уровень технико-эксплуатационных характеристик. Для оценки соответствия и сертификации всех систем поезда, входящих в перечень для трансъевропейской высокоскоростной сети, в качестве уполномоченного органа от имени лизинговой компании HSBC Rail, заказчика и владельца поездов Meridian, была назначена консалтинговая компания Atkins. Уполномоченный орган может по всем железнодорожным аспектам обращаться к специалистам, компетентным с точки зрения оценки соответствия изучаемых объектов требованиям технических спецификаций по эксплуатационной совместимости, европейским и национальным стандартам.

*Modern Railways*, 2005, № 677, p. 44 – 48.