

Обновление парка электропоездов в Новой Зеландии

По решению регионального совета Веллингтона в рамках программы увеличения провозной способности сети пригородных железнодорожных сообщений в регионе столицы Новой Зеландии в приобретение новых электропоездов было инвестировано 236 млн новозеланд. дол. (около 178 млн дол. США).

В 2010 г. впервые за последние почти 30 лет для обслуживания пригородных сообщений в регионе Веллингтона были приобретены новые электропоезда. В первый пробный рейс с пассажирами из Веллингтона в Аппер-Хатт и обратно один из них отправился 23 декабря того же года, а 25 марта 2011 г. после неоднократных задержек началась его регулярная эксплуатация; до конца месяца планировали ввести в обращение еще три поезда.

Новозеландская железнодорожная корпорация KiwiRail приобрела этим двухвагонным электропоездам официальное серийное

обозначение FP/FT (FP — моторный вагон, FT — прицепной). Однако в народе они получили известность под брендом Matangi (рис. 1), что на языке маори означает «ветер»; это символизирует не только сравнительно высокую скорость новых поездов, но и происходящие с их внедрением существенные перемены в сфере пригородных перевозок в регионе. Поезда изготовлены консорциумом компаний Hyundai Rotem (Республика Корея) и Mitsui (Япония) и должны быть последовательно введены в эксплуатацию на трех электрифицированных пригородных направлениях,

расходящихся от Веллингтона: на участке магистрали острова Северный до станции Уэйкана, на линии в Аппер-Хатт с ответвлением в Меллинг и на линии в Джонсонвилл.

Приобретение новых поездов финансировал региональный совет Большого Веллингтона и контролировала созданная специально для реализации данного проекта дочерняя компания Greater Wellington Regional Rail. Поезда будут эксплуатироваться подразделением TransMetro корпорации KiwiRail, выполняющим функции оператора сети пригородных линий Metlink по контракту с региональным советом.

Решение о реализации этого проекта было принято еще в 2004 г. Согласно разработанному по инициативе регионального совета технико-экономическому обоснованию к 2016 г. прогнозировался рост объема пригородных перевозок в столичном регионе с достигнутого в то время уровня 6,6 млн до 8,7 млн пассажиров в год. Новые электропоезда обеспечат перевозку до 14 млн чел. в год, благодаря чему предполагается уменьшить загруженность двух важнейших автомобильных магистралей, ведущих в столицу, а пассажиры получат опыт пользования современным рельсовым транспортом.

Вагоны электропоездов FP/FT Matangi оснащены системами кондиционирования воздуха и информирования пассажиров (последняя — с электронными информационными дисплеями). В каждом поезде один вагон имеет пониженный уровень пола, что облегчает посадку с низких платформ. Таким образом, начало эксплуатации этих поездов открывает новую эпоху в истории пассажирских железнодорожных сообщений в Веллингтоне.

Проектирование и поставка

Компания Halcrow Pacific выступила в качестве консультанта по техническим вопросам и



Рис. 1. Электропоезд серии FP/FT Matangi

менеджера проекта по приобретению нового подвижного состава. Заинтересованность в его поставке проявили девять изготовителей. В окончательный список претендентов вошли компании Bombardier, CAF и консорциум Hyundai Rotem/Mitsui. Последний выиграл тендер, поскольку заказчик посчитал, что именно этот изготовитель способен создать новый поезд, наилучшим образом соответствующий его требованиям и имеющий приемлемую цену.

Первоначально (в декабре 2006 г.) предполагалось приобрести 58 вагонов, чтобы заменить 36 эксплуатируемых до сих пор вагонов поездов серии DM/D, построенных компанией English Electric (Великобритания) в 1949 г. (рис. 2). Однако при этом обеспечивалось бы лишь ограниченное увеличение провозной способности. В августе 2007 г. региональный совет принял решение увеличить заказ на 12 вагонов, предназначенных для Западного коридора, в апреле 2008 г. было решено приобрести еще 20 вагонов, а в декабре 2008 г. было объявлено о покупке еще 6 вагонов. Таким образом, в общей сложности должно быть приобретено 96 вагонов, чтобы сформировать 48 двухвагонных поездов.

Корпорация-оператор KiwiRail участвовала в процессе рассмотрения конструкции будущего поезда, в которую в ходе подробных консультаций, включавших три этапа создания макетных образцов, внеслись необходимые изменения. В 2008 г. по результатам оценки макета, изготовленного из дерева на принадлежащем KiwiRail ремонтном предприятии в Аппер-Хатте, Союзом железнодорожного и морского транспорта была одобрена конструкция кабины управления. Затем группы будущих пассажиров были приглашены для оценки компоновки и оснащения салона, включая зону с пониженным уровнем пола, на макете половины



Рис. 2. Электропоезд серии DM/D

вагона, изготовленном компанией Trimtech Seating.

В начале 2010 г. компания Hyundai Rotem на заводе в Чханвоне (Республика Корея) построила полномасштабный макетный образец прицепного вагона для принятия окончательного решения по его конструкции. Эта же компания изготовила большую часть компонентов механического и электрического оборудования. Колесные пары, рассчитанные на колею 1067 мм, поставила компания Vonatrans (Чехия), тормозное оборудование и системы кондиционирования воздуха — международная промышленная группа Faiveley Transport.

Первый электропоезд FP/FT Matangi прибыл в Веллингтон 31 июля 2010 г. После проведения предварительных испытаний 9 сентября его представили общественности. К концу января 2011 г. в Новую Зеландию прибыли восемь поездов, что позволило организовать испытания двух поездов в сцепе с управлением по системе многих единиц (по мнению пассажирской службы компании KiwiRail, в часы пик вместимости двухвагонных поездов

будет недостаточно). Планируются также испытания шестивагонных поездов.

В мае 2011 г. предполагается ввести в эксплуатацию поезда FP/FT Matangi на линии в Джонсонвилл, а в июле — на магистрали острова Северный. Поставки новых поездов должны быть полностью завершены к началу 2012 г., и тогда они будут выполнять основной объем перевозочной работы на всех маршрутах региона.

Технико-эксплуатационные характеристики

Электропоезда FP/FT Matangi, как и эксплуатируемые на пригородных линиях Веллингтона их предшественники — поезда DM/D постройки компании English Electric и приобретенные позднее поезда EM/ET постройки компании Ganz-Mavag (Венгрия), состоят из двух четырехосных вагонов — моторного и прицепного. Кузова вагонов выполнены из нержавеющей стали с использованием литых элементов из армированного стеклопластика в торцовых частях кузовов



Рис. 3. Интерьер салона электропоезда FP/FT Matangi с поперечной расстановкой кресел



Рис. 4. Интерьер салона с комбинированным расположением мест для сидения

и в интерьере. Конструкцией предусмотрены меры по обеспечению безопасности пассажиров и локомотивной бригады в случае столкновения. Применены, в частности, бруссы, препятствующие наполнению вагонов друг на друга, и деформируемые зоны, способствующие поглощению энергии соударения.

Все четыре колесные пары моторного вагона FP снабжены асинхронными тяговыми двигателями переменного тока мощностью по 170 кВт. Максимальная скорость поезда — 110 км/ч. Блок управления тяговым приводом с регулированием напряжения и частоты состоит

из двух отдельных инверторов, от каждого из которых получают питание два тяговых двигателя, установленных на одной тележке, что способствует улучшению управления сцеплением. Для обеспечения эвакуации с перегона вышедшего из строя поезда другим поездом на уклонах большой крутизны можно путем применения специальной кнопки включить так называемый бустерный режим с увеличенной силой тяги при движении со скоростью до 5 км/ч. Для электроснабжения вспомогательного оборудования используется блок питания собственных нужд с резервированием.

Ввиду принципиальных отличий электрооборудования новые электропоезда совместимы только друг с другом, но не с подвижным составом, выпущенным ранее. Однако механическая сцепка позволяет в случае необходимости вывести неисправный поезд с линии при помощи поезда другой серии.

Как моторные, так и прицепные вагоны оснащены двустворчатыми сдвижными дверями (по две с каждой стороны). В прицепном вагоне двери расположены в зоне с пониженным уровнем пола на высоте 730 мм над УГР. Эта зона соединяется двумя ступеньками с расположенными над тележками зонами с более высоким уровнем пола, равным 1100 мм над УГР. В моторных вагонах две ступеньки в каждом дверном проеме ведут к центральному проходу.

В зонах с высоким уровнем пола пассажирские кресла установлены поперечно по схеме 2+2 с ориентацией в одном направлении. В зоне с пониженным уровнем пола с одной стороны имеются несколько поперечных кресел, однако большая часть мест для сидения расположена продольно. Вблизи входных дверей имеются откидные сиденья, что создает пространство, достаточное для перевозки двух инвалидных колясок, и зону для провоза велосипедов (рис. 3, 4, 5). Между вагонами



Рис. 5. Зона для размещения инвалидных колясок и велосипедов

Таблица 1

Технические характеристики электропоезда FP/FT Matangi

| Параметр | Значение |
|-----------------------------------------------------|----------|
| Ширина колеи, мм | 1067 |
| Напряжение в контактной сети, кВ (постоянный ток) | 1,5 |
| Длина двухвагонного поезда по сцепкам, мм | 43 060 |
| Ширина кузовов вагонов, мм | 2 730 |
| Высота вагона над УГР (не считая токоприемника), мм | 3 640 |
| Расстояние между центрами тележек, мм | 15 300 |
| Колесная база тележки, мм | 2 300 |
| Масса тары моторного вагона, т | 42,1 |
| Масса тары прицепного вагона, т | 34,8 |
| Осевая нагрузка, т | 14,3 |
| Мощность тяговых двигателей, кВт | 4×170 |
| Максимальная скорость, км/ч | 110 |
| Максимальное ускорение, м/с ² | 0,84 |

имеется сквозной проход, однако проход между сцепленными поездами не предусмотрен.

Основные данные об электропоездах FP/FT Matangi приведены в табл. 1 и 2.

Модернизация пригородных линий

Приобретение нового подвижного состава инициировало дополнительную программу стоимостью 330 млн новозеланд. дол. по модернизации сети пригородных железнодорожных линий в регионе Веллингтона, включая системы тягового электроснабжения и сигнализации, а также путевое развитие станций. Корпорация KiwiRail установила на линиях 10 новых тяговых подстанций с выпрямительными агрегатами и провела мероприятия по предотвращению электромагнитного воздействия тягового электрооборудования переменного тока новых электропоездов на устройства СЦБ. Тем не менее недостаточная мощность системы электроснабжения не обеспечивает нормальную работу поездов FP/FT Matangi, сформированных более чем из шести вагонов.

При подготовке к эксплуатации новых поездов был увеличен габарит семи тоннелей (за счет понижения уровня верхнего строения пути) и нескольких мостов на ответвлении в Джонсонвилл. На магистрали Северного острова на участках общей длиной более 40 км уложены вторые пути, электрификация по системе постоянного тока напряжением 1,5 кВ продлена от Парапаураму до Уэйканы, что позволило значительно увеличить провозную способность и создать условия для расширения полигона регулярного обращения пригородных электропоездов в северном направлении.

Кроме того, в горловине станции Веллингтон (рис. 6) был уложен третий главный путь, используемый для движения в обоих на-

правлениях, что позволило устранить одно из основных узких мест сети. Теперь в утренние часы пик два пути могут быть задействованы для поездов, следующих в столицу, а в вечерние — для поездов из Веллингтона.

Для обслуживания поездов FP/FT Matangi более чем вдвое увеличены производственные мощности ремонтного предприятия в Веллингтоне. Смонтировано новое оборудование, в том числе мостовые краны, передвижные платформы, подъемники для вагонов, станки для обточки бандажей колесных пар и вагонмоечные установки.

С вводом всех заказанных поездов планируется полностью исключить из эксплуатации устаревшие электропоезда постройки компании English Electric, а также челночные поезда на локомотивной тяге, использование которых было начато в 2008 г. в качестве временной меры, позволяющей увеличить провозную способность на переходный период.

В то же время для удовлетворения спроса на перевозки в часы пик предполагается сохранить 88 вагонов электропоездов серии EM/ET (EM — моторный вагон, ET — прицепной), поставленных компанией Ganz-Mavag в 1982 г. (рис. 7). Региональный совет Большого Веллингтона рассматривает возможность продления срока их службы еще примерно на 10 лет. В феврале 2011 г. была завершена экспериментальная модернизация первого

Таблица 2

Пассажировместимость электропоезда FP/FT Matangi

| Параметр | Моторный вагон | Прицепной вагон |
|-----------------------------------------|----------------|-----------------|
| Число мест для сидения | 76 | 71 |
| Расчетное число пассажиров, едущих стоя | 109 | 121 |
| Общая пассажировместимость, чел. | 185 | 192 |
| Вместимость зоны для инвалидных колясок | — | 2 |
| Вместимость зоны для велосипедов | — | 3 |



Рис. 6. Горловина станции Веллингтон



Рис. 7. Модернизированный электропоезд EM/ET

такого двухвагонного поезда. По результатам его опытной эксплуатации должно быть принято решение о целесообразности модернизации всех остальных поездов данной серии или заказа нового подвижного состава для их замены.

I. Macintyre. *Railway Gazette International*, 2011, № 1, p. 34–36; материалы корпорации KiwiRail (www.kiwirail.co.nz) и сайта АКТ (www.aucklandtrains.co.nz).