

Новые поезда трамвая для Будапешта

Как ожидают, в 2007 г. компания Siemens должна завершить поставку в Будапешт 40 поездов трамвая, которые будут самыми длинными в мире.

В марте 2006 г. администрация городского транспорта Будапешта (BKV) получила для проведения приемочных испытаний первые два поезда трамвая серии GT 12N (рис. 1). Их опытную эксплуатацию планировали начать в июле того же года. Еще 20 ед. войдут в эксплуатацию до конца 2006 г., остальные — в первой половине 2007 г.

Поезда предназначены для обслуживания маршрутов 4 и 6 большого бульварного кольца Будапешта, имеющих самые большие пассажиропотоки. Линия, по которой проходит большая часть длины этих маршрутов, начинается от площади Москвы и идет с севера на юг мимо вокзала Нюгати до площади Морица Кёртера. Эта линия, первая в Будапеште, и в настоящее время является основой трамвайной сети города. Она соединяет Буду и Пешт и перевозит до 10 тыс. пассажиров в час в каждом направлении, так что в пиковые периоды переполненные поезда следуют друг за другом с минутным интервалом.

Вместе с тем эксплуатируемые на указанных маршрутах поезда компании Ganz (рис. 2; в эксплуатации находятся 68 таких поездов постройки 1970-х годов) уже не справляются с объемами перевозок и не способны удовлетворить запросы пассажиров на поездки с высоким уровнем комфорта и скоростью. Поэтому BKV решила ввести в обращение новые современные поезда, соответствующие действующим спецификациям ЕС.

Первое требование к поездам предусматривало понижение уров-

ня пола на всей площади салонов и входных площадок для ускорения посадки/высадки и создания удобств для лиц пожилого возраста, с ограниченными физическими возможностями и т. п. Другие требования относились к совершенствованию систем информирования пассажиров, а также отопления и вентиляции.

В апреле 2003 г. победителем конкурса на поставку поездов был объявлен консорциум компаний Siemens TS и Kiepe Elektrik, которому BKV заказала 40 поездов серии NF 12B семейства Combino общей стоимостью 150 млн. евро. Эти девятисекционные поезда длиной 54 м должны были иметь 72 места для сидения и пространство для 279 пассажиров, едущих стоя. Таким образом, для обслуживания самых загруженных в мире маршрутов трамвая предназначались самые длинные в мире поезда.

После того как в эксплуатируемых во многих городах разных стран мира поездах Combino стали обнаруживаться конструктивные дефекты, условия контракта были изменены и заказ переориентирован на шестисекционные поезда серии GT 12N, подобные более коротким поездам серии GT 8N, которые строятся для Португалии по единичной цене 3,4 млн. евро.

Изготовление поездов трамвая GT 12N началось осенью 2005 г. на заводе Siemens SGP в Вене, и первые два были отправлены из Австрии в Венгрию 16 марта 2006 г.

Поезда GT 12N строятся длиной 54 м, шириной 2400 мм и высотой 3300 мм над УГР с 70 местами для

сидения и пространством для 353 пассажиров, едущих стоя (из расчета 4 чел./м²). Шесть сидений выполнены откидными, чтобы высвободить место для инвалидов или детских колясок, а также увеличить в часы пик площадь для стоящих пассажиров. Широкие межсекционные переходы позволяют пассажирам проходить из конца в конец поезда по всей длине. Каждый новый поезд имеет на 6 % большую пассажироместимость, чем сдвоенный старый поезд.

Для быстрой посадки и высадки с каждой стороны поезда имеются восемь двустворчатых дверей с шириной проема (1300 мм), достаточной для пропуска детских или инвалидных колясок. Высота пола входных площадок равна 320 мм над УГР, салонов — 350 мм.

Самонесущие облегченные кузова вагонов собираются из предварительно изготовленных крупногабаритных элементов из нержавеющей стали. Торцовые части секций, через которые передаются продольные усилия в поезде и силы взаимо-



Рис. 1. Первый поезд GT 12N в Будапеште



Рис. 2. Остановка трамвая маршрутов 4 и 6 у вокзала Будапешт-Нюгати

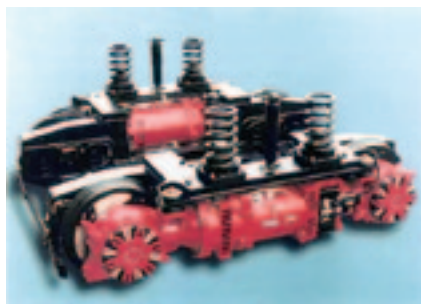


Рис. 3. Моторная тележка с наружными мотор-редукторными блоками

действия кузовов и тележек, изготовлены из коррозионно-стойкой углеродистой стали, лучше воспринимающей динамические нагрузки. Наружная обшивка кузовов выполнена из предварительно окрашенных панелей из алюминиевого сплава, наклеиваемых на несущие элементы каркаса кузова с использованием податливого клея, допускающего быструю замену панелей в случае повреждения. Лобовые части, во многом определяющие внешний облик поездов, сформованы из армированного стекловолокном пластика и прикреплены к основной рамной конструкции на болтовых соединениях.

Кабины управления поезда, адаптированного к движению в двух направлениях и поэтому имеющего кабины в обоих концах, кондиционированы, обеспечивают хороший обзор и соответствуют последним эргономическим положениям. Лобовые окна оснащены эффективными стеклоочистителями. С обеих сторон кабин смонтированы дистанционно регулируемые и обогреваемые зеркала заднего вида. Кресло машиниста можно перемещать во всех направлениях. Есть система контроля бдительности водителя. На мониторе пульта управления высвечиваются сообщения системы дистанционного мониторинга и диагностики о неисправностях бортового оборудования и советы по их устранению.

Система информирования пассажиров включает два больших дисплея над лобовыми окнами и два меньших на боковых стенках с

указанием конечной станции назначения, а также шесть дисплеев в пассажирских салонах с указанием следующей остановки. Заранее записанные речевые сообщения объявляются с помощью аудиосистемы, кроме того, водитель может делать объявления со своего пульта. Помимо внутренних, имеются наружные громкоговорители на крыше, которые можно использовать для информирования пассажиров, находящихся на остановках.

Каждые две секции в составе поезда постоянно соединены сцепным устройством типа Hübner и образуют неразъемную единицу. Это позволяет формировать поезда как из шести (для Будапешта), так и из четырех (для других городов Венгрии) секций.

Шестисекционный поезд имеет шесть тележек, из которых четыре являются моторными. Тележки поезда GT 12N с колесами диаметром 600 мм, аналогичные тележкам поездов семейства Combino, для лучшего вписывания в кривые могут поворачиваться относительно вертикальной оси на 4,2 град. В ходовой части имеются три ступени подвешивания: первая — с резиновыми промежуточными элементами, встроенными в конструкцию колес, вторая (буксовая) — со спаренными резиновыми пружинами, третья (между тележками и кузовом) — с крупноразмерными резиновыми опорными элементами полусферической формы.

На каждой моторной тележке (рис. 3) смонтированы на упругой подвеске два мотор-редукторных блока. Тяговые двигатели мощностью 100 кВт, обеспечивающие движение поезда со скоростью до 70 км/ч, установлены продольно с наружных сторон тележки и приводят во вращение два колеса соответствующей стороны. Полагают, что тяговый привод такой компоновки улучшает ходовые характеристики экипажа и снижает уровень поперечных колебаний.

Модульные преобразовательные агрегаты тягового привода поезда выполнены на базе IGBT-транзисторов. Всего в поезде четыре таких агрегата (по числу моторных тележек). Контейнеры с преобразователями, тормозными резисторами, аппаратурой коммутации и управления одного агрегата расположены на крыше соответствующих секций.

В поезде имеются четыре независимые тормозные системы. Основными являются электродинамический (на моторных тележках) и дисковый с гидравлическим приводом (на прицепных тележках) тормоза, вспомогательным — магнитно-рельсовый тормоз. Есть также пружинно-гидравлический стояночный тормоз, действующий на крайние тележки поезда.

Контейнеры с оборудованием систем отопления и вентиляции также размещены на крыше. Подача воздуха в пассажирские салоны осуществляется через потолочные каналы и диффузоры. Помимо принудительной вентиляции, для поступления свежего воздуха в салоны можно частично сдвигать стекла окон. Для отражения теплового излучения солнца оконные стекла тонированы. Зимой системе отопления, подающей в пассажирские салоны нагретый воздух, помогают встроенные в пол входных площадок нагревательные элементы, основным предназначением которых, впрочем, является предотвращение обледенения пола и замерзания привода дверей.

В ожидании поступления нового подвижного состава ВКВ идет работа по модернизации инфраструктуры сети линий трамвая. Перестраиваются и более привлекательно оформляются посадочные платформы остановок на бульварном кольце, оснащаются новым оборудованием депо, в котором будут обслуживать и ремонтировать новые поезда.