

Новые разработки компании CAF для пассажирского рельсового транспорта

Компания **Construcciones y Auxiliar de Ferrocarriles (CAF; г. Беасайн, Испания)** в октябре 2007 г. организовала три дочерние компании, которые занимаются выпуском и маркетингом ряда новых изделий, разработанных ее исследовательским отделом, и продвижением новых услуг.

Новые компании получили названия **Trainelec, Nem и Traintic**. Наиболее значительный аспект этого события состоит в том, что CAF приступает к выпуску тягового оборудования для электропоездов и вагонов рельсового транспорта облегченного типа как собственного изготовления, так и строящихся другими компаниями. Маркетингом и продажами будет заниматься **Trainelec**.

В 2002 г. CAF начала разработку собственного тягового преобразователя для электроподвижного состава, получающего питание от напряжения 3 кВ постоянного тока. Первые опытные образцы, входящие в состав комплектного тягового электропривода, были установлены на двухвагонном электропоезде **Civia** (рис. 1), построенном компанией CAF и продемонстрированном на выставке **BCN Rail** в Барселоне. Были проведены испытания при участии администрации инфраструктуры железных дорог Испании **ADIF**, а затем к составу добавили третий вагон для продолжения в 2008 г. испытаний поезда национальной компанией-оператором **RENFE**.

Дочерняя компания **Trainelec** предлагает тяговое оборудование для поездов метрополитена, получающих питание от системы электроснабжения постоянного тока напряжением 1,5 кВ, и подвижного состава рельсового транспорта об-

легченного типа с питанием от сети также постоянного тока, но напряжением 750 В (рис. 2). Первый комплект оборудования установлен на поезде серии 6000 для метрополитена Барселоны (рис. 3), типовые испытания проведены на поезде рельсового транспорта облегченного типа **Urbos**, построенном для Севильи (рис. 4). Уже поступили первые заказы на серийно выпускаемое оборудование для вагонов рельсового транспорта облегченного типа для новой линии в городе **Витория** и новых поездов серии 400 для метрополитена **Бильбао**. В настоящее время **Trainelec** разрабатывает систему тягового электропривода также и для

подвижного состава с питанием от сети переменного тока напряжением 25 кВ, рассчитывая завершить работу над первыми опытными образцами к концу 2008 г.

С целью маркетинга и продвижения технологий обслуживания и ремонта подвижного состава как на железных дорогах, его эксплуатирующих, так и среди компаний-изготовителей, все большее число которых выполняют фирменное техническое обслуживание выпущенного ими подвижного состава, CAF учредила компанию **Nem**. **Nem** готова предложить на рынке ряд изделий указанного предназначения. Они ориентированы, главным образом, на рельсовый транспорт, однако некоторые из них могут быть также предложены компаниям, эксплуатирующим грузовые автомобили и автобусы. В числе этих новых изделий:



Рис. 1. Экспериментальный электропоезд Civia (фото: CAF)



Рис. 2. Преобразовательный модуль компании Trainelec для напряжения 750 В постоянного тока номинальной мощностью 300 кВт

- система диагностирования в реальном времени и технического обслуживания на основе искусственного интеллекта со способностью автоматического обучения;

- усовершенствованная система мониторинга подвижного состава Martrain, выявляющая аварийные ситуации и немедленно направляющая соответствующие извещения с поезда в депо, используя системы дистанционной связи и глобально-го позиционирования (GPS);

- устройство для измерения профиля колес с использованием видеокамер и лазеров, включающее

интеллектуальное программное обеспечение, используемое для продления срока службы колес и выявления проблем в контакте колесо — рельс;

- система мониторинга тележек с использованием меток радиочастотной идентификации;

- лазерная система измерения и контроля параметров системы рессорного подвешивания тележек;

- устройство для контроля параметров оборудования для изменения ширины колеи на тележках типа Brava, разработанных компанией CAF.

Дочерняя компания Traintic занимается производством и маркетингом современных средств управления и контроля для подвижного состава.

Исследовательский отдел компании CAF является активным участником международной группы по разработке пригодной для эксплуатации на железных дорогах разных стран сети поездной связи (TCN) с момента, когда эта группа была создана Международным электротехническим комитетом при участии Международного союза железных дорог. Для сети TCN определен коммуникационный протокол по-

ездной шины, чтобы все единицы электронного оборудования поезда могли работать в среде единого стандарта и связываться между собой на одном и том же языке. Принцип автоматического конфигурирования аппаратных средств (plug and play) способствует простоте установки оборудования и возможности применения таких технологий, как GPS и GSM, а также упрощает техническое обслуживание и подготовку персонала.

Результатом проведенной работы стало создание получившей название Cosmos модульной системы управления и контроля, продвижением которой занимается компания Traintic. Cosmos предоставляет возможность диагностировать многие неисправности в одной системе, позволяя, например, контролировать такие функции, как управление тяговым режимом и подъем или опускание токоприемника с одной позиции. Системой Cosmos оснащены электропоезда Civia для RENFE.

Компанией Traintic разработан также ряд других продуктов, в частности система контроля ускорения и температуры ATMS, легкое модульное многофункциональное устройство регистрации событий Orion, интеллектуальная интерактивная система управления наклоном кузовов вагонов Sibi, позволяющая оптимизировать угол наклона кузова на основе информации о местоположении поезда в реальном времени, и система связи поезд — путь.

Компания CAF достигла значительного успеха и известна во многих странах мира. Она заключает контракты не только на поставку подвижного состава для магистральных железных дорог и рельсового транспорта облегченного типа, но и получает концессии на строительство и эксплуатацию новых линий. В июне 2007 г. CAF в составе консорциума вместе со строительной компанией Alarko подписала контракт стоимостью 110 млн. евро на строительство и техниче-



Рис. 3. Поезд серии 6000 метрополитена Барселоны

ское оснащение двухпутной линии рельсового транспорта облегченного типа протяженностью 11,5 км в городе Анталя (Турция). CAF отвечает за электрификацию линии, монтаж аппаратуры системы сигнализации, поставку 14 вагонов с низким уровнем пола и оборудования для оснащения депо. Кроме того, CAF будет выполнять техническое обслуживание подвижного состава в первые 2 года эксплуатации. Пятисекционные вагоны длиной 35 м будут иметь по 70 мест для сидения и пространство для 313 стоящих пассажиров при плотности 8 чел. на 1 м². Первые вагоны должны быть поставлены в конце 2008 г., линию намечено открыть в середине 2009 г.

CAF возглавляет также концессию сроком на 30 лет на постройку, эксплуатацию и техническое обслуживание первой пригородной железнодорожной линии в Мехико (Мексика). Предполагаемый размер инвестиций составляет 385 млн. евро. Проект предусматривает реконструкцию и электрификацию головного участка длиной 26 км линии от станции Мехико-Буэнависта до станции Куаутитлан. Двадцать четырехвагонных электропоездов постройки CAF (рис. 5) будут курсировать по линии с интервалом в часы пик 6 мин с остановками на пяти промежуточных станциях. Ожидается, что в первое время после открытия в 2008 г. объем перевозок по новой линии составит 400 тыс. пассажиров в день и 120 млн. в год. В дальнейшем планируется продлить пригородный маршрут еще на 53 км в северо-западном направлении.

Компания CAF активно расширяет сферы деятельности, стремясь увеличить свою долю на мировом рынке продукции для рельсового



Рис. 4. Поезд рельсового транспорта облегченного типа Urbos для Севильи (фото: CAF)



Рис. 5. Испытания первого поезда компании CAF для Мехико

транспорта. Последними примерами этого могут служить два крупных контракта на поставку подвижного состава для пригородных линий и метрополитена города Сан-Паулу (Бразилия), а также контракт на строительство и оснащение железнодорожной линии в Саудов-

ской Аравии. В настоящее время объем портфеля заказов компании CAF превышает 3,8 млрд. евро, в том числе более 50% этой суммы приходится на зарубежные страны.

D. Briginshaw. International Railway Journal, 2007, № 11, p. 47, 49.