

УДК 629.424.1

РАЗРАБОТКА ПОЕЗДОВ С ИЗМЕНЯЕМОЙ ШИРИНОЙ КОЛЕИ

Японская компания-оператор JR West начала разработку технологии изменения ширины колеи 1435/1067 мм, пригодной для использования в условиях снежных заносов. Ее внедрение позволит организовать прямое сообщение между линией Nokuriku сети высокоскоростных магистралей Синкансэн и Осакой.

С марта 2015 года открыто регулярное движение поездов по новому участку линии Nokuriku сети Синкансэн Нагано – Тояма – Канадзава протяженностью 228 км. Ввод в эксплуатацию этого участка позволил организовать прямое высокоскоростное сообщение между Токио и Канадзавой. На этом направлении начали курсировать поезда E7 оператора JR East и аналогичные поезда W7 компании JR West. Расстояние от Токио до Канадзавы, равное 345 км, они преодолевают за 2 ч 28 мин., тогда как ранее для этого требовалось 4 ч 20 мин. Максимальная скорость движения поездов по новой магистрали — 260 км/ч. Такое относительно небольшое для современных высокоскоростных магистралей значение объясняется тем, что новый участок проходит в основном по горной местности [1].

Уже ведется работа по сооружению следующего участка высокоскоростной магистрали — от Канадзавы до Цуруги через Фукуи. Однако в перспективе линию Nokuriku планируется довести до Осаки. Впрочем, решение о строительстве этого участка пока не принято, при этом рассматриваются различные варианты трассы.

В настоящее время в сообщении между Канадзавой, Цуругой и Осакой эксплуатируются ускоренные поезда

колеи 1067 мм. Поезда Thunderbird компании JR West следуют по линии Kosei, проложенной по западному берегу озера Бива. Они подходят к Осаке по магистральной линии Nokuriku от Майбары до станции Наоэцу, а затем направляются по линии Tokaido через Киото. Поезда Shirasagi, которые курсируют между Нагоей и Канадзавой, следуют по линии Nokuriku, пролегающей с восточной стороны озера Бива.

Нынешние планы продления магистрали Nokuriku сети Синкансэн пред-

усматривают постройку линии колеи 1435 мм, которая будет вести непосредственно в Осаку по западному берегу озера Бива либо идти более коротким маршрутом — по восточному берегу до Майбары, где новый участок будет соединяться с линией Tokaido сети Синкансэн. Однако последняя предельно загружена, и увеличить ее пропускную способность практически нереально, поэтому первый вариант трассы является предпочтительным.



Общий вид поезда Shirasagi

Поскольку предполагается, что правительство Японии примет решение о строительстве высокоскоростной линии Цуруга – Осака не ранее 2017 года, JR West начала разработку электропоезда с изменяемой шириной колеи. Использование электропоезда позволит выполнять прямые рейсы до Осаки и избавит пассажиров от необходимости пересаживаться с высокоскоростных поездов колеи 1435 мм на поезда обычных линий колеи 1067 мм. Для проведения исследований компания создала испытательный центр в Цуруге на базе бывшего паровозного депо [2].

В рамках программы создания оборудования для изменения ширины колеи специалисты JR West разрабатывают новую концепцию тележки. Предполагается, что она будет принципиально отличаться от тележки, предложенной японским агентством по железнодорожному строительству и технологиям (JRTT) для экспериментального поезда Free Gauge Train серии 9000, который с октября 2014 года проходит испытания на железной дороге JR Kyushu. Этот поезд рассчитан на движение со скоростью до 270 км/ч на линиях сети Синкансэн колеи 1435 мм и до 130 км/ч на обычных линиях колеи 1067 мм.

Перед разработчиками тележки было поставлено несколько важных задач. Первая из них — создание системы защиты от воздействия снега, что необходимо, учитывая суровые зимние условия, характерные для побережья Японского моря. Конструкция тележки должна предотвращать попадание на механизм изменения ширины колеи снега и льда или, по крайней мере, способствовать его быстрому удалению [2].

Вторая задача — создание обладающего небольшой массой узла тягового привода, который может работать от контактной сети напряжением 25 кВ, частотой 50 или 60 Гц при следовании по высокоскоростной магистрали Nookigiki сети Синкансэн и от сети постоянного тока напряжением 1,5 кВ при следовании по обычной линии Nookigiki. Подвижной состав, работающий при двух различных частотах питающего напряжения, в Японии уже создан, однако высокоскоростные поезда, эксплуатируемые на сети Синкансэн, не рассчитаны на автоматическое переключение с переменного тока на постоянный.

Еще одно существенное требование — адаптация конструкции к использованию системы предотвращения схода поезда с рельсов при землетрясении. В настоящее время все поезда, эксплуатируемые на сети Синкансэн, оборудованы L-образными стальными



Поезд Free Gauge Train



Салон поезда Free Gauge Train

предохранительными выступами, которые обеспечивают удержание тележки, сошедшей с рельсов. Однако в случае использования колесной пары с изменяемой шириной колеи необходимо изыскать возможность размещения предохранительных устройств, что требует применения оригинального технического решения [2].

JR West планирует провести экспериментальное сравнение различных вариантов конструкций. В ходе испытаний предполагается использовать небольшой локомотив, получающий питание от аккумуляторной батареи. Он сможет

проходить экспериментальный участок, на котором ширина колеи меняется, со скоростью до 10 км/ч. Экспериментальный участок будет оборудован на станции Цуруга.

Локомотив

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. A. Nakamura // *Railway Gazette International*, 2014. — № 12, p. 47.
2. Разработка поездов с изменяемой шириной колеи в Японии // *Железные дороги мира*, 2015. — № 4. — С. 54–55.

О. Леднова

Материал получен 07.08.2015