

Новые тепловозы для железных дорог Европы

Летом 2006 г. на железные дороги Европы поступили два первых опытных тепловоза, построенные немецкими компаниями и предназначенные, в сущности, для обслуживания одного и того же сектора транспортного рынка. Однако их появление вновь привлекло внимание к конкуренции между гидравлической и электрической тяговой передачей.

Представленные тепловозы предназначены для обслуживания грузовых перевозок на неэлектрифицированных линиях или на электрифицированных линиях, пересекающих государственные границы и оснащенных разными системами тягового электроснабжения (в случае, если при малом объеме перевозок применение дорогих многосистемных электровозов нецелесообразно с экономической точки зрения).

Оба тепловоза имеют кузова вагонного типа с двумя кабинами управления, шесть осей в двух тележках и построены с использованием модульного принципа изготовления, монтажа и компоновки оборудования. Один из них построен компанией Vossloh, зарекомендовавшей себя в качестве крупнейшего поставщика тепловозов средней мощности для железных дорог Европы, другой — компанией Voith Turbo, вновь созданным филиалом промышленной группы Voith, известной, в частности, как поставщик локомотивных гидравлических передач.

Две упомянутые компании ранее имели опыт совместной работы над созданием грузовых тепловозов. В частности, в разработанном Vossloh проекте тепловоза MaK3000 предусматривалось использовать 20-цилиндровый дизель и гидравлическую передачу Voith. Однако позднее Vossloh вошла в кооперацию с поставщиком дизельных двигателей — компанией EMD,

входившей в то время в состав корпорации General Motors (США), и купила у компании Alstom завод в Альбуихеше близ Валенсии (Испания), после чего решила самостоятельно выступать на локомотивном рынке Европы.

Тепловоз Euro 4000 (рис. 1)

Этот тепловоз компании Vossloh представляет собой дальнейшее развитие конструктивной концепции локомотивов, строившихся в Испании компанией Alstom. По заявлению представителей компании Vossloh, тепловоз Euro 4000 является в настоящее время самым мощным среди аналогичных локомотивов с электрической передачей, предлагаемых железным дорогам Европы.

Опытный тепловоз Euro 4000 оснащен двухтактным 16-цилиндровым дизелем EMD типа 710G3B мощностью 4300 л. с. с турбонаддувом и электронным регулированием впрыска топлива. Дизель приводит во вращение генератор переменного тока типа AR20. Выработываемый генератором ток преобразуется в постоянный и подается шести тяговым двигателям типа D43, смонтированным на тележках с опорно-осевым подвешиванием.

Тележки имеют стальные рамы и оснащены двухступенчатым ресорным подвешиванием, в буксовой ступени которого применены цилиндрические винтовые пружины,

а в центральной — упругие резинометаллические элементы. Установлены также гасители вертикальных, горизонтальных и угловых колебаний.

В колесных парах применены полые оси, на каждой из которых смонтирован один тормозной диск.

Тепловоз удовлетворяет европейским требованиям по технико-эксплуатационной совместимости (TSI), излучению шума, прочности на соударение и пожаробезопасности. Дизель по содержанию вредных веществ в выхлопных газах полностью соответствует требованиям директивы ЕС 97/68 (уровень 3A), которые вступят в силу в январе 2009 г.

Кабины управления с кондиционированием воздуха скомпонованы согласно требованиям стандартов DIN 5566, EM 12663 и UIC 651. Рабочее место машиниста с пультом и прочим оборудованием полностью подготовлено к установке аппаратуры системы управления движением поездов ETCS/ERTMS. Можно установить также аппаратуру систем передачи данных GSM и спутниковой навигации GPS.

Тепловоз Maxima 40CC (рис. 2)

Этот опытный тепловоз изготовлен компанией Voith Turbo на заводе в Киле с использованием компонентов, поступивших с завода в Хайденхайме. Он оснащен 16-цилиндровым дизелем типа 16V DZC компании ABC (Бельгия), но предусмотрена возможность применения и 12-цилиндровых двигателей той же мощности.

Конструкция тепловоза Maxima 40CC позволяет выпускать его в двух вариантах — пассажирском с максимальной скоростью 160 км/ч, оснащенном дополнительным оборудованием для энергоснабжения вагонов в составе поезда, и грузовом, рассчитанном на ведение поезда массой 2000 т на подъеме крутизной 10 ‰ со скоростью 60 км/ч.

Кузов тепловоза выполнен в виде самонесущей конструкции и имеет повышенную сопротивляемость скручиванию. Элементы лобовых частей в зонах кабин управления соответствуют требованиям стандарта EN 15227 по прочности при столкновении. Съемные крышесы панели обеспечивают удобный доступ к внутреннему оборудованию.

Во второй ступени рессорного подвешивания применены винто-

вые пружины типа Flexicoil, обеспечивающие сниженное воздействие локомотива на путь. Передача продольных усилий между кузовом и тележками осуществляется посредством низко расположенных тяг. Тележки оснащены также независимыми системами противобоксовочной и противоюзной защиты.

В тяговом приводе применяется гидравлическая передача типа LS640reU2, являющаяся усовер-

шенствованным вариантом передачи типа LS620reU2, спроектированной для тепловоза MaK2000. Эта двухпоточная передача может приводить во вращение колесные пары с разделением по тележкам. В передаче использованы универсальные сцепные муфты и карданные валы типа Küsel, а также конечные редукторы типа SK-720. Имеется возможность гидродинамического торможения с помощью двух замедлителей типа KBD385 суммарной мощностью 2500 кВт.

Тепловоз приспособлен к управлению по системе многих единиц и удовлетворяет всему пакету требований TSI. В кабинах управления опытного тепловоза, оснащенных кондиционированием воздуха, смонтировано оборудование принятой на железных дорогах Германии системы точечной локомотивной сигнализации Indusi PZB90, но предусмотрена возможность установки аппаратуры системы ETCS. Кроме того, в качестве стандартного установлено оборудование систем радиосвязи GSM-R и дистанционной диагностики, а в качестве опции можно установить оборудование доочистки выхлопных газов и заменить штатные тележки на тележки другой колеи.

Заключение

В сентябре 2006 г. оба опытных тепловоза стали экспонатами выставки InnoTrans в Берлине. После этого они пройдут ходовые испытания в реальных условиях эксплуатации на железных дорогах

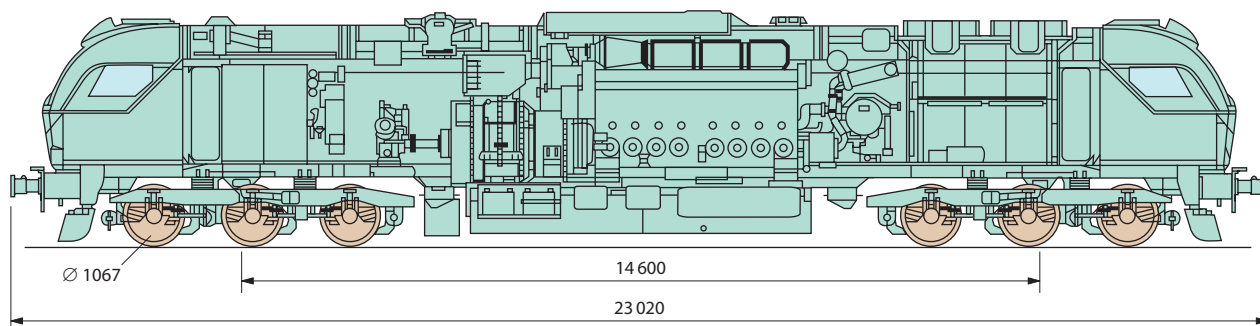


Рис. 1. Тепловоз Euro 4000

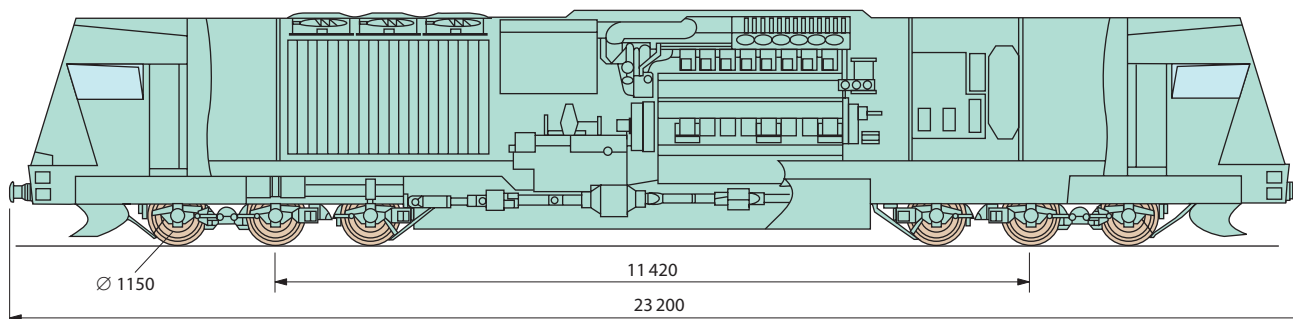


Рис. 2. Тепловоз Maxima 40CC

Технические характеристики опытных тепловозов компаний Vossloh и Voith Turbo

Параметр	Тепловоз Euro 4000	Тепловоз Maxima 40CC
Осевая формула	C ₀ - C ₀	C - C
Длина по буферам, мм	23 020	23 200
Ширина кузова, мм	2 850	2 900
Высота, мм	4 265	4 225
Расстояние между центрами тележек, мм	14 600	11 420
Колесная база тележек, мм	3 600	-
Диаметр колес (новых), мм	1 067	1 150
Масса, т	123	135
Номинальная мощность, кВт	3 178	3 600
Сила тяги при трогании, кН	400	408
Конструкционная скорость, км/ч	120	
Емкость топливных баков, л	7 000	8 000

Германии и Австрии. Затем запланировано провести сертификационные испытания в Нидерландах, Польше, Бельгии, Италии и Венгрии.

Как Vossloh, так и Voith Turbo гарантируют послепродажный сервис с поставкой запасных частей, но Vossloh — в течение всего срока службы, а Voith Turbo — в течение 30 лет.

Основные технические характеристики двух тепловозов приведены в таблице.

Railway Gazette International, 2006, № 7, р. 402 - 403.