

ЭР-200: СКОРОСТЬ И КОМФОРТ

АВОТИН А.Я., канд. технических наук, ВНИИ вагоностроения

Первый отечественный электропоезд для междугородного сообщения ЭР-200 построен на Рижском вагоностроительном заводе в 1974 году. В создании поезда участвовало более 50 предприятий и организаций, включая десятки научно-исследовательских институтов. Долгое время электропоезд подвергался всесторонним испытаниям, конструктивному усовершенствованию, неоднократно совершая пробные поездки с пассажирами. С марта 1984 года он введен в постоянную эксплуатацию на маршруте Москва - Ленинград и является теперь самым быстроходным поездом в стране, преодолевая 600-километровое расстояние за пять часов.

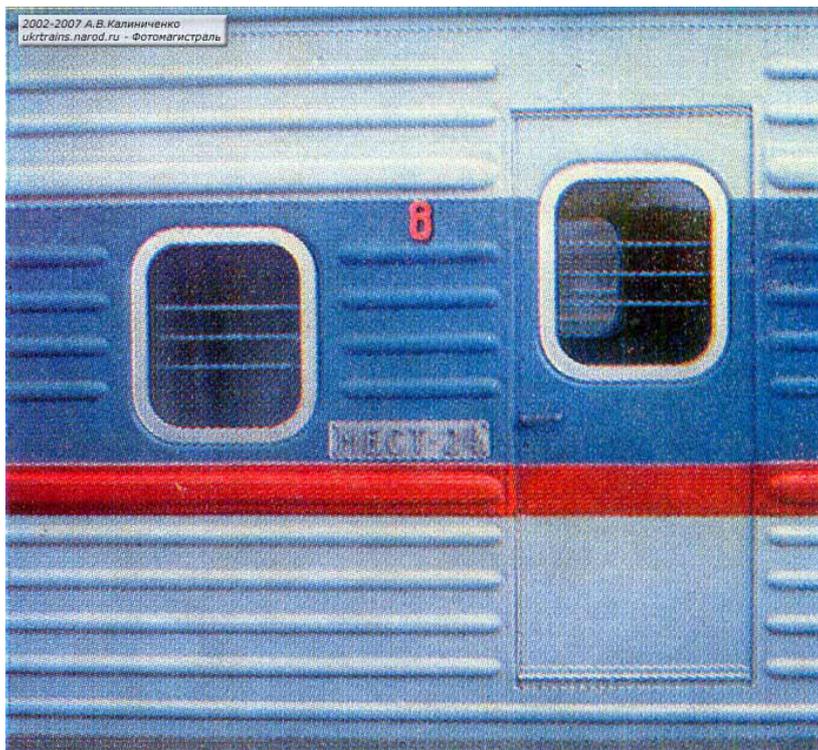


Ведущий конструктор разработки ЭР-200 - В. М. Коровкин. Дизайнерское решение поезда разработано в бюро художественного конструирования РВЗ (начальник бюро Р. Я. Озолс, художник-конструктор И. Ф. Канберг). В подготовке поезда к эксплуатации принимали участие также московские дизайнеры и выпускники МВХПУ.

Плавный ход, хорошая звуко- и теплоизоляция, кондиционирование воздуха, люминесцентное освещение, современная внутренняя отделка - все обеспечивает комфортабельность поездки в новом экспрессе.

Конструкция. Электропоезд работает на постоянном токе напряжением 3000 В, он рассчитан на скорость до 200 км/ч. Вагоны длиной 26 м имеют алюминиевые сварные кузова, которые на 35 - 40% легче обычных сварных. Все вагоны, кроме двух головных, оборудованы тяговыми двигателями. На поезде используются современные методы регулирования процессов тяги и торможения и новое электрооборудование, ранее на отечественном подвижном составе не применявшееся. Для устойчивости движения на высоких скоростях разработаны специальные тележки с пневматическими рессорами, пневмодросселями и гидравлическими гасителями колебаний. Че-

четыре вида тормоза - электрический реостатный, электропневматический дисковый, магниторельсовый и ручной - обеспечивают эффективное торможение в разных режимах эксплуатации. Для снижения шума и вибраций кузов с внутренней стороны покрыт слоем противозумной мастики, металлический пол - асбестовой изоляцией, элементы внутренних конструкций и обрешетка пола соединены с кузовом через резиновые прокладки и втулки. Системы подвешивания и виброгашения обеспечивают высокую плавность хода: вода из стакана не проливается даже на скорости 200 км/ч. Тепло- и звукоизоляция выполнена из пенопласта и пенополиуретана, для гидроизоляции применена полиамидная пленка.



Экстерьер. При выборе формы вагонов проводились специальные исследования в аэродинамической трубе. В результате достигнут весьма малый коэффициент воздушного сопротивления - 0,292. Форма выбиралась с учетом технологичности изготовления: поверхности, образующие лобовую часть, выгнуты в одной плоскости, что не требует дорогостоящих штампов и трудоемкой ручной выколотки. Необходимым условием являлась и новизна формы - она защищена свидетельством на промышленный образец.

Гофрированные боковины вагонов выполнены слегка наклонными - кузов в сечении заужен к крыше, что повышает его жесткость и устойчивость состава в движении, уменьшает давление воздуха на оконные стекла при разъезде поездов, снижает вес вагонов. Кабина по соображениям аэродинамики и безопасности несколько сдвинута назад. Подвагонное оборудование закрыто обтекателями, а промежутки между вагонами перекрыты по контуру специальным резиновым шатром. Высота оси автосцепки и пола вагонов благодаря уменьшенному диаметру колес понижена, что также способствует устойчивости поезда и позволяет применить более удобные плоские переходные площадки. Наружные двери - одностворчатые, поворотные.

Вагоны окрашены в серебристо-серый цвет с голубым оконным поясом и ярко-красной полосой под ним. Путьочиститель под лобовой стеной согласно требованиям безопасности акцентирован оранжевой флюоресцентной краской.



Интерьер. В каждом вагоне поезда, помимо пассажирского салона, имеются багажно-гардеробные отделения, купе проводника, 2 туалета; в головных вагонах, кроме того, буфет-бар и просторная кабина машиниста площадью 6 м² (вместо обычных 4,5).

Окна кабины изготовлены из бесколочного стекла, не поддающегося абразивному воздействию и не искажающего цветовых сигналов, оборудованы пленочными регулируемыми электрообогревателями. Окна салона выполнены из двойных герметичных стеклопакетов, обрамленных алюминиевым профилем с резиновым уплотнением. Концевые окна салона снабжены открывающимися форточками.

Вентиляция салонов - приточно-вытяжная с электрокалорифером для подогрева воздуха и кондиционером для его охлаждения. Отопление с помощью электропечей и калориферов обеспечивает нормальные температурные условия в вагоне при наружной температуре до -40°С. Освещение салона - люминесцентными светильниками, расположенными в две непрерывные линии по потолку. Салон бара-буфета освещается отраженным светом люминесцентных ламп, установленных по периметру потолка за козырьком, прочие помещения - встроенными светильниками с лампами накаливания.

Пол вагонов покрыт столярными плитами и линолеумом, поверх него в проходах салонов дополнительно уложены ковровые дорожки. Стены пассажирского салона облицованы светло-серым декоративным пластиком, буфет-бар - пластиком под темную древесину.

В пассажирских салонах и кабине машиниста установлены цифровые светящиеся табло электронной информационной системы "Исари", показывающие скорость движения поезда с интервалом 2,8 с и погрешностью ± 5 км/ч. На табло смонтированы также электрические часы с приводом от общего генератора. Поезд оборудован системой внутренней телефонной связи "Тракт", с помощью которой могут переговариваться проводники вагонов, бригадир поезда и персонал, находящийся в головной и хвостовой кабинах машиниста.

В пассажирских салонах имеются дополнительные багажные полки, а также вешалочные крючки для легкой одежды. Для обслуживания пассажиров в пути предусмотрена развозка напитков, закусок и сувениров на специальных тележках. Компактные туалетные кабины оборудованы умывальниками и унитазами с чашами из нержавеющей стали, с холодным и горячим водоснабжением. Конструкция санузла предусматривает контейнеризацию отходов с очисткой подвагонных контейнеров на конечных станциях. Такая экологически чистая система применена здесь впервые в отечественной практике.



Резервы эргономического и эстетического совершенства. Новый электропоезд подвергался технико-эстетической экспертизе по методике ВНИИ вагоностроения. Группа экспертов детально оценивала элементы, влияющие на комфортно-эстетический уровень поезда. Оценкой установлен общий весьма высокий уровень технико-эстетических показателей, один из лучших в нашем вагоностроении. Одновременно выявлены направления дальнейшего дизайнерского совершенствования, связанные с отдельными неудачными решениями.

Наружная форма головного вагона, несмотря на аэродинамическое и технологическое совершенство, выглядит недостаточно пластично. Неудачно решение отдельных деталей: защитной решетки на прожекторе, широких блестящих обкладок окон с открыто расположенными болтами и шурупами, грубо выполненных наружных зеркал заднего вида. Автосцепка и видимая в проем лобовой стены часть рамы покрашены светло-серой краской, вместо обычной черной, что делает эти детали маркированными и заметными на фоне темного проема. Красная полоса под голубым оконным поясом композиционно не уравновешена и требует дублирования сверху. Качество поверхностей и сварных швов неудовлетворительно.

Наружные двери в связи с завалом боковых стен подвешены на петлях разной длины, поэтому открываются с перекосом. (Заметим, что в вагонах "Русская тройка" (РТ-200), имеющих аналогичное сечение, решение этого узла более удачно за счет применения одинаковых петель и увеличенного порожка в дверном проеме, в результате чего перекося двери при открывании почти незаметен.)

В кабине машиниста панель приборов на пульте управления неперпендикулярна лучу зрения, поэтому шкалы утопленных приборов недостаточно хорошо видны. Металлическая поверхность пульта, покрытая светлой молотковой эмалью, непонятна при тактильном контакте и сильно бликует; последнее относится и к светлому решению отделки самой кабины. Элементы оборудования кабины, органы управления и приборы стилистически и композиционно не организованы.

Ассортимент удобств для пассажиров по современным понятиям недостаточен: не обеспечены функциональные удобства для пассажиров с детьми, не предусмотрена индивидуальная радиодифференциация пассажирских мест и вызов проводника с места. Индивидуальные столики, устанавливаемые на спинке впереди стоящих кресел, неудобны в пользовании, так как спинки кресел откидные. Отсутствуют поручни в тамбурах и барах.

Вагоны имеют много проходных дверей, причем все они поворотные, с нажимными ручками, что затрудняет проход по поезду; незастекленные двери, кроме того, травмоопасны при внезапном открывании с другой стороны. Форма дверей дробна из-за применения материалов, различных по характеру поверхности. Открывающиеся окна, расположенные по концам салона, пересечены широкой перемычкой форточки, ухудшающей пассажирам условия обзорности.

Кресла в салонах в целом удобные, самолетного типа, с красивой тканевой обивкой, имеющей в разных вагонах разный цвет: серый, светло-зеленый, горчичный, красный. Однако в эксплуатации на спинки и подлокотники кресел надеваются защитные холщовые чехлы, портящие цветовую гамму и уют интерьера. Удобно, что кресла по желанию пассажиров могут быть повернуты друг к другу, но их поворотный узел небезупречен в работе, поэтому разворот по просьбе пассажиров приходится выполнять проводнику. Конструкция узла крепления подлокотника, поворотом которого освобождается откидная спинка кресла, также недостаточно отработана: подлокотники в эксплуатации расшатываются. Корпус основания кресел из листового металла выполнен

неаккуратно, окрашен серой молотковой эмалью, которая своим "производственным" видом не гармонирует с отделкой интерьера.

В планировке пассажирского салона также имеется существенный недостаток: кресла и окна установлены с разным шагом (16 рядов кресел на 10 пар окон), что создает пассажирам неодинаковые условия обзорности и размещения одежды, нарушает ритмичность компоновки интерьера. Особенно это бросается в глаза при встречном расположении кресел.

Конструкция потолка в целом лаконична, однако сочетание декоративного пластика с крашеным перфорированным коробом вентиляционного канала неудачно. Белый цвет эмали и пластика различен по тону, к тому же окраску поверхностей в интерьере вообще нельзя признать современным решением. Эмаль глянцевая, поэтому потолок бликует. Пластик закреплен алюминиевыми полосами с открытым крепежом. Крепление потолочных светильников с помощью металлических рамок также имеет несовременный вид.

Торцевая стена салона, постоянно находящаяся в поле зрения пассажиров и потому относящаяся к ответственным элементам интерьера, композиционно не организована, на ней размещены стилистически разнородные детали: указатель скорости с часами, фирменная табличка завода-изготовителя, табличка с надписью "не курить", а со стороны туалетов, кроме того, два световых указателя "занято".

О планировке буфета-бара. За подоконными столиками сидеть неудобно: экономия пространства породила тесноту. Столики выполнены без оградительного буртика, предохраняющего посуду от падения; стойка бара и столики имеют острые, травмоопасные углы. Здесь целесообразны скругления и мягкая обивка. Общая площадь и производительность буфетов недостаточна, что подтвердила опытная эксплуатация поезда.

Во всех интерьерах поезда наглядно проявилось традиционное для нашего вагоностроения невнимание к "мелочам" отделки. Детали металлической и пластмассовой фурнитуры - замки, петли, упоры дверей, раскладки, оконные наличники, информационные таблички и т. д. - пластически не отработаны, установлены на открыто расположенных шурупах. Точность сборки также оставляет желать лучшего.

Перечисленные эргономические и эстетические недостатки, особенно заметные на современный взгляд дизайнера, должны быть учтены и исправлены при разработке и постройке новых поездов этого типа, на которые уже выдана заявка Министерства путей сообщения.

Престижный характер скоростного электропоезда диктует повышенные требования к его внешнему виду, комфортабельности и отделке. Такой поезд, пока единственный в стране, должен быть не только функциональным, но и эффектным, оригинальным, иметь свое запоминающееся лицо, вызывать уважение к его создателям. В определенной степени рижским вагоностроителям это удалось, и стоящий у платформы вокзала ЭР-200 неизменно привлекает всеобщее внимание.

Журнал "Техническая эстетика", 7-1984.