

*Шубный Д.С. Особенности конструкции электропоездов постоянного тока серии ЭД4, ЭД4М, ЭД4МК, ЭД4МКу, ЭД4МКМ, ЭД4МКМ-Аэро // Академия педагогических идей «Новация». – 2019. – №5 (май). – АРТ 187-эл. – 0,2 п. л. – URL: <http://akademnova.ru/page/875548>*

**РУБРИКА: ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ**

УДК 629.423.24

**Шубный Даниил Сергеевич**

Студент «Института электрического транспорта и систем  
энергоснабжения»

Омский Государственный Университет Путей Сообщения

г. Омск Российская Федерация

e-mail: [shubnyyd@mail.ru](mailto:shubnyyd@mail.ru)

**ОСОБЕННОСТИ КОНСТРУКЦИИ ЭЛЕКТРОПОЕЗДОВ  
ПОСТОЯННОГО ТОКА СЕРИИ ЭД4, ЭД4М, ЭД4МК, ЭД4МКу,  
ЭД4МКМ, ЭД4МКМ-Аэро**

*Аннотация:* В статье описаны основные характеристики и модификации электропоездов серии ЭД4. Рассмотрены особенности конструкции. Показаны главные отличия модификаций друг от друга.

*Ключевые слова:* Электропоезд, Демиховский, постоянный, ток, отечественный.

**Shubnyy Daniil Sergeevich**

Student of the Institute of Electric Transport and Energy Systems

Omsk State University of Communications

Omsk Russian Federation

## **DESIGN FEATURES of ELECTRIC DC SERIES ЭД4, ED4M, ЭД4МК, ЭД4МКу, ЭД4МКМ, ЭД4МКМ-Aero**

*Abstract:* The article describes the main characteristics and modifications of electric trains series ED4. The design features are considered. The main differences of modifications from each other are shown.

*Keywords:* Train, Demikhovsky, permanent, current, domestic.

В 1996 году на ДМЗ встал вопрос о начале производства электропоездов с отечественным электрооборудованием. До этого все поезда ЭД2Т, выпущенные заводом, оснащались оборудованием Рижского электромашиностроительного завода (РЭЗ, Латвия). Вскоре был построен электропоезд, изготовленный на базе механической части и кузовов ЭД2Т и отечественного электрооборудования. Электродвигатели были изготовлены в Новосибирске, остальное электрооборудование — на Новочеркасском электровозостроительном заводе (НЭВЗ). Новый электропоезд получил обозначение ЭД4.

### ЭД4

ЭД4 (Электропоезд Демиховский, 4-й тип) — серия российских электропоездов постоянного тока, выпускавшихся с 1996 по 2016 годы на Демиховском машиностроительном заводе (ДМЗ) для железных дорог России и бывшего СССР.

ЭД4 — поезд для пригородных перевозок, как и ЭД2Т, был создан в качестве прямой замены ЭР2. Его кузов абсолютно идентичен кузову поездов ЭД2Т и ЭР24, несколько отличаясь от ЭР29.

Электрооборудование функционально повторяет схему хорошо зарекомендовавшего себя электропоезда ЭР22 1964 года выпуска.

Всего был построен 501 электропоезд серии ЭД4 в разных вариантах исполнения, не считая сборных поездов, составленных из отдельных вагонов. За 20 лет производства серии (к июлю 2016 года) заводом выпущены: шесть составов типа ЭД4, 452 состава ЭД4М (включая четыре ЭД4М 500-х номеров), три состава ЭД4М1, 38 составов ЭД4МК, два состава ЭД4МКу, один состав ЭД4МКМ, семь составов ЭД4МКМ-АЭРО, а также состав ЭД4Э-0001 и секция ЭД4Э-0002 (по прямому назначению не эксплуатировалась). Последний электропоезд серии (ЭД4М-0496) был выпущен в мае 2016 года.

Дальнейший выпуск данной серии не планируется, поскольку во всех странах Таможенного союза, закупавших данные поезда, введены в действие новые требования по безопасности стран.

### ЭД4М

Это ЭД4 с измененной кабиной машиниста. В серии ЭД4 использовались отечественные быстродействующие выключатели БВ-11, которые не отвечали нормативным условиям по отключаемой мощности, поэтому основной объём испытаний проводился с использованием выключателей БВП-105А производства РЭЗ. В данной серии электровозов это было исправлено. За время выпуска в конструкцию ЭД4М постепенно вносились изменения, иногда не сопровождавшиеся изменениями в индексе обозначения и диапазоне порядковых номеров, поэтому условно можно разделить все поезда ЭД4М на две основные группы: ранних и поздних выпусков.

Исключение составляет электропоезд ЭД4М-0500.

Отличительными характеристиками электропоездов этой серии стали стеклопластиковый модуль кабины машиниста (изготовитель — компания ООО НПП «Рост», Украина), гладкие боковые стены с новыми окнами компании Фирма «КМТ» (г. Ломоносов, Россия), герметизированные прислонно-сдвижные двери, герметичные межвагонные переходы, беззазорное сцепное устройство, экологически чистый туалетный комплекс. Выходы ЭД4М-0500 комбинированного типа (начиная с номера 0501 выходы стали исполняться только на высокие платформы).

### ЭД4МК

В 1999—2000 годах по заказу МЖД была изготовлена первая партия электропоездов местного сообщения повышенной комфортности ЭД4МК. Вскоре эти поезда начали выпускаться серийно совместно с ЭД4М, используя общую нумерацию. Помимо планировки и комфортабельности салона они не имеют конструктивных отличий от ЭД4М. Составы имели по пять вагонов 1 класса, по три вагона 2 класса и по два вагона 3 класса; одном из вагонов размещался бар.

Отличительной особенностью большинства поездов ЭД4МК была двухцветная бело-синяя заводская окраска, практически не применявшаяся для ЭД4М (метельник окрашивался аналогично — с ярко-красными полосами).

### ЭД4МКу

Электропоезда постоянного тока повышенной комфортности ЭД4МКу созданы на основе электропоезда ЭД4М и отличаются формой кабины машиниста.

В базовую модель электропоезда ЭД4М была введена новая элементная база, обеспечивающая высокий уровень экологической и пожарной безопасности, комфортабельные условия для пассажиров и поездной бригады, экономичность в эксплуатации. Это отличает его от аналогичных электропоездов серии ЭМ2И, поскольку электропоезда ЭД4МКу были построены фактически «с нуля» без так называемой «глубокой модернизации»

При проектировании и изготовлении инновационных элементов, используемых в электропоезде, основной упор сделан на отечественные материалы и производителей.

### ЭД4МКМ

В ноябре 2005 года на ДМЗ был создан опытный электропоезд ЭД4МКМ-0155 (Электропоезд Демиховский, 4-я модификация, Модернизированный, Комфортабельный, Модальный), спроектированный ЗАО «НПО ТМ» на базе электропоезда ЭД4МК и предназначенный для эксплуатации на электрифицированных участках железных дорог межобластного сообщения.

Электрооборудование поезда было произведено на Рижском электромашиностроительном заводе.

ЭД4МКМ, в отличие от ЭД4МК, имеет более современный экстерьер и интерьер, а также ряд новых конструктивных решений (гладкий негофрированный кузов с повышенной противокоррозионной защитой, новая лобовая часть головного вагона современной обтекаемой формы, беззазорное межвагонное сцепное устройство типа БСУ-ТМ и так далее).

### ЭД4МКМ-АЭРО

Модернизированный вариант электропоезда ЭД4МКМ, предназначенный для перевозки пассажиров между вокзалом и аэропортом. По сравнению с ЭД4МКМ имеет незначительные конструктивные отличия, такие как герметичные межвагонные переходы типа «гармошка» вместо резиновых уплотнителей; кроме того, полностью изменена планировка салонов. Все вагоны имеют кресла 1 класса, один вагон имеет VIP-категорию. Салон одного из головных вагонов выполнялся для перевозки багажа. В поезде отсутствует вагон-бар.

Особенности:

- Электропоезд построен из отечественного электрооборудования
- Отличается большими размерами тамбуров, широкими дверями и улучшенной планировкой, относительно ЭР2
- Вагоны могут смешиваться с ЭД2Т

### ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Основной особенностью электропоездов серии ЭД4 является то, что в них используется отечественное электрооборудование. Эти электропоезда используются, в настоящее время, практически на всей территории РФ.

### Список использованной литературы:

1. Интернет сайт: <http://tehnorussia.ru/zheleznodorozhnaya-tehnika/40-passazhirskie-sostavy/17-ed4m>;
2. Интернет сайт: <https://wiki2.org/ru/ЭД4>.

*Дата поступления в редакцию: 20.05.2019 г.*

*Опубликовано: 26.05.2019 г.*

© Академия педагогических идей «Новация», электронный журнал, 2019

© Шубный Д.С., 2019