Электрические системы электропоезда

Электрическая система - главнейшая система поезда. Она отвечает за сбор схемы, направление движения, освещение салона и за остальное оборудование.

Высокое напряжение берётся с помощью токопиёмника, проходя через Главный Разъединитель (ГВ). Токоприёмник прижат к Контактному Рельсу (КР). Питается поезд напряжением в 750В (бывает и 825В). Высоким напряжением пользуются Тяговые ЭлектроДвигатели (ТЭД) в ходовом режиме. Но остальным вещам, таким как освещение (кроме типов Е с лампами накаливания), не нужно высокое напряжение для работы вспомогательных устройств.

Вспомогательные устройства

Для преобразования высокого напряжение в низкое используют Блок Питания Собственных Нужд (БПСН в 81-717) или Дополнительный Источник Питания (ДИП в ЕЖЗРУ1 - модифицированный Ежз).

На составах типов Е, Ема, Ем, Еж, Ежз для работы вспомогательных цепей, таких как пульт управления, Педаль бдительности, красные лампы, фары используется лишь Батарея, подзаряд которой, в отличие от 81-717 и ЕжзРУ1, осуществляется преимущественно с высоковольтных цепей, методом глухого подзаряда.

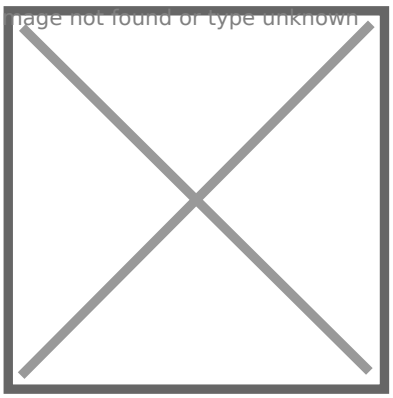
Также на данных составах присутсвует **Автомат высоковольтных вспомогательных цепей АВ8-Б**, который питает вспомогательные высоковольтные цепи - освещение в салоне, и работу компрессора. В отличие от вагонов типа «Е» подзаряд аккумуляторных батарей на вагонах Ема, Ем508, Еж, Ежз - **регулируемый**. Он осуществляется через резисторы, шунтирующие лампы освещения, с уменьшенным с 350 до 198Ом сопротивлением и обмотки подмагничивания тяговых электродвигателей.

Так же, если откажет БПСН/ДИП (далее Источник Питания, ИП), или поезд будет проходить воздушный промежуток (место, где нету КР) - поезд не потеряет контроль, т.к. в поезде есть батареи. Напряжение на батареях должно быть не ниже 52В (номинал - 75В).

Для приведения в движение и электрического торможения вагонов используются ТЭДы.

ТЭД - тяговые электродвигатели

Image not found or type unknown



двигатель дк108А

Они используют напряжение в 375В. Но если пускать ток напрямую от КР, ток будет очень большим и разобьет конструкцию двигателя. Поэтому ток изначально проходит через **Пуско-Тормозные Резисторы** (ПТРы), которые снижают напряжение на обмотках двигателей.

Комплект ПТР состоит из 8 ящиков, в которых установлены по 8 элементов. Элемент представляет собой спираль из фехралевой ленты (сплав железа, хрома и алюминия), намотанной на ребро на специальные фарфоровые изоляторы, установленные на держателе из листовой стали.

Если ток будет проходить через все ПТРы единовременно, то ток будет очень мал. Прибор, который регулирует через какие ПТРы будет проходить ток, называется Реостатным Контроллером (РК) . Он имеет 18 позиций и может вращаться как в одну так и в другую сторону. Но сила тяги зависит не только от РК, ведь ещё есть разные способы соединения ТЭД.

Агрегат, который меняет тип соединения, называют Переключателем Положений(ПКГ) В ЕжЗ он один, и имеет 4 положения:

1. ПТ2 - Тормозное 2 (не используется, т.к. есть Тиристорный Регулятор от Еж3)
2. ПТ1 - Тормозное 1
3. ПС - Последовательное
4. ПП - Параллельное

В 717 их 2 (в моде для 717 используется ПКГ от Еж3): ППС и ПМТ

1. ППС имеет 2 позиции:
   1. ПС - Последовательное
   2. ПП - Параллельное
2. ПМТ тоже имеет 2 позиции:
   1. ПМ - Моторное
   2. ПТ - Тормозное

Для смены направления движения тока (или на простом языке - смена направления движения поезда) есть **Реверсор**.

Для регулирования тока на высоких скоростях в режиме торможения есть **Тиристорный Регулятор**.

При превышении максимально-допустимого тока (в игре - ~320А на ПС и ~640А на ПП) дабы не спалить ТЭДы, было придумано **Реле Перегрузки** (да-да, то самое, что срабатывает на горках и многих бесит).

Автоматы предназначены для защиты от коротких замыканий и перегрузок в низковольтных цепях. Также предназначены для отключения некоторых агрегатов\проводов при их неисправности или ненужности.

На составах типов Е, Ем, Еж автоматы отсутствуют и их роль выполняют тугоплавкие высоковольтные предохранители.

Главный Разъединитель (ГВ) предназначен для подключения вагона к высокому напряжению (подключению всей высоковольтной цепи к токоприёмнику). При обычном спавне изначально включён.

Управление всем поездом производится с помощью поездных проводов.

Вот их номера для 81-717:

1. Сбор схемы на ХОД (положение ручки Х1)

2. Вращение РК (Х2\Т1а\Т2)
3. Реализация режима ХОДЗ (Х3)
4. Реверсор назад
5. Реверсор вперёд
6. Сбор схемы на тормоз (Т1)
7. Не используется
8. ВЗ №2
9. Не используется
10. Провод питания батарей
11. Сигнализация открытия дверей(конец)
12. Резервное закрытие дверей
13. Не используется
14. Резервное управление
15. Сигнализация открытия дверей (начало)
16. Закрытие дверей
17. Возврат РП
18. Схема собрана
19. Не используется
20. Не используется
21. Не используется
22. МК
23. Резервный МК
24. Несбор схемы (РП)
25. Поворот РК на 1 позиций (Т1а)
26. Не используется
27. Включение Освещения
28. Выключение Освещения
29. ВЗ №1 (от АРС)
30. Не используется
31. Открытие дверей левых
32. Открытие дверей правых

Версия #1
Alexeychik создал 29 сентября 2021 12:51:21
Alexeychik обновил 29 сентября 2021 12:51:57