**Тема занятия: *Назначение электронных блоков автоматики и их влияние на работу электрооборудования.***

Цель задания №**23**

1. Основное назначение электронных блоков автоматики.

2. Каким способом влияют на работу электрооборудования.

# Электронные блоки электропоезда и их назначение

**Общие сведения**

Электропоезд ЭД4М представляет собой электропоезд постоянного тока с рекуперативно-реостатным электродинамическим торможением (ЭДТ).

На каждом вагоне установлено механическое, электрическое и пневматическое оборудование. К механическому оборудованию относятся: кузов, ходовые части, редукторы и тягово-сцепные устройства; к электрическому - токоприемники, пускотормозная аппаратура, тяговые двигатели, вспомогательные машины, аппаратура зашиты; к пневматическому - аппараты и приборы тормозной системы, устройства подачи звуковых сигналов, резервуары и др.

Принципиальная силовая электрическая схема электропоезда ЭД4М практически одинакова с принципиальной силовой схемой электропоездов серии ЭР2Т и ЭД2Т, различие лишь в том, что на электропоезде ЭД4М установлено электрооборудование, отличающееся от электрооборудования Рижского вагоностроительного завода, что привело к некоторым изменениям в низковольтных цепях управления.

Кроме того, электропоезд ЭД4М может эксплуатироваться с нечетным количеством вагонов - может быть отцеплен один из моторных вагонов (кроме моторного вагона, стоящего по схеме формирования рядом с другим моторным вагоном). При этом силовая электрическая схема соответственно изменяется.

**Схема электропоезда обеспечивает:**

1. Автоматическое электродинамическое торможение до скорости 10-15 км/ч с автоматическим дотормаживанием.

2. Автоматический пуск (разгон) поезда с нулевой до максимальной скорости под контролем блока регулятора ускорения БРУ.

3. Изменение интенсивности разгона и торможения из кабины машиниста.

4. Рекуперативное торможение с независимым возбуждением с максимальной скорости до скорости 45-50 км/ч и автоматический переход на реостатное торможение с независимым возбуждением с максимальной скорости до скорости 45-50 км/ч при повышении напряжения в контактной сети более (3950 ± 50) вольт.

5. Реостатное торможение с самовозбуждением со скорости 45-50 км/ч до скорости 10-15 км/ч.

6. Автоматическое дотормаживание электропневматическим тормозом со скорости 10-15 км/ч до полной остановки.

7. Автоматическое замещение электропневматическим тормозом электродинамического тормоза данной секции.

8. Комбинированное торможение электродинамическим тормозом моторных вагонов и электропневматическим тормозом прицепных вагонов.

9. Сбор схемы автоматического резервного питания от преобразователя соседней секции в случае выхода из строя собственного преобразователя секции.

10. Автоматическое поддерживание микроклимата во всем составе поезда по информации от датчика-реле температуры (Т419-2М).

**Аппараты и устройства защиты электропоезда обеспечивают защиту от:**

1. Перенапряжений в контактной сети, для чего в схеме предусмотрены униполярные вилитовые разрядники.

2. Радиопомех, вызванных искрением на токоприемнике, коммутацией тяговых двигателей и аппаратов силовой цепи.

3. Токов короткого замыкания, перегрузки и токов утечек в силовой цепи и цепях вспомогательных машин.

4. Сбора схемы при отсутствии напряжения в контактной сети.

5. Перегрузки в случае боксования, разносного боксования, юза и заклинивания колесных пар.

6. Обратных токов в цепи двигателя преобразователя.

7. Коммутационных перенапряжений.

**Электронные блоки электропоезда и их назначение**

**Блок регулятора ускорения (БРУ)** обеспечивает работу реостатного контроллера при автоматическом пуске и торможении после перехода на само возбуждение в соответствии с заданной интенсивностью (уставка В400 1-7).

Положение В400 Ток в обмотке якоря ТЭД:

Уставка 1 140А

Уставка 2 185А

Уставка 3 230А

Уставка 4 275А

Уставка 5 320А

Уставка 6 365А

Уставка 7 410А

**Блок управления торможением БУТ (САУТ)** обеспечивает постоянный ток в обмотках якорей тяговых электродвигателей (ТЭД) при электродинамическом торможении (ЭДТ) с независимым возбуждением в зависимости от положения контроллера машиниста (1Т-3Т) подачей сигналов управления на тиристоры преобразователя возбуждения.

Положение контроллера машиниста Ток в обмотке якоря ТЭД

1T 100A

2Т 250А

3Т 350А

Уставка тока возбуждения ТЭД по РСВ - 230 А.

Блок управления выключателем защиты тормоза БУВЗТ (БУКЗ) управляет работой защиты силовых цепей. Подает сигнал на отключение защиты при возникновении утечек токов, перегрузок по току. Подает питание на выключатель защиты тормоза (размагничивающая катушка).

Уставка на отключение 600 А.

**Блок управления преобразователем (БУП)** управляет пуском преобразователя, основного компрессора, зарядом батарей. Контролирует выходное напряжение генератора. Отключает преобразователь при возникновении аварийных режимов, подавая электропитание на катушку РЗП-3.

Уставка по напряжению генератора -250 В.

**Блок регулировки частоты (БРЧ)** регулирует частоту вращения валов преобразователя и выходную частоту генератора управления (50 Гц).

Уставка по частоте генератора: min - 47, max - 52 Гц.

**Блок управления противоюзно-противобуксовочным устройством (ДУКС)** (установлен на некоторых сериях электропоездов) контролирует частоту вращения колесных пар. При возникновении разницы частоты вращения отдельных колесных пар на конкретном вагоне более 25% уменьшает тяговое или тормозное усилие (в зависимости от режима ведения поезда).

**Блок управления туалетом (ЭКО-ТОЛ ЭП)** контролирует работу туалета (установлен в процессе модернизации)

Контрольные вопросы:

1. Предназначение электронных блоков.
2. Влияние их на работу электрооборудования.

Использованная литература:

## Электропоезд ЭД4М руководство по техническому обслуживанию ТО-3 104.03.00679-2011.

Дата предоставления отчета до 25.11.20г. с указанием № группы и Ф.И.О. и

№ задания на электронную почту: aleks62888@yandex.ru