



Устройство и ремонт электровозов

Тема: Схема электрического питания вспомогательных машин электровоза 2ЭС6

Курганское подразделение Южно-Уральского учебного центра профессиональных квалификаций

Преподаватель Петров Сергей Владимирович



ТЕМА

Схема электрического питания вспомогательных машин электровоза 2ЭС6

Цель обучения

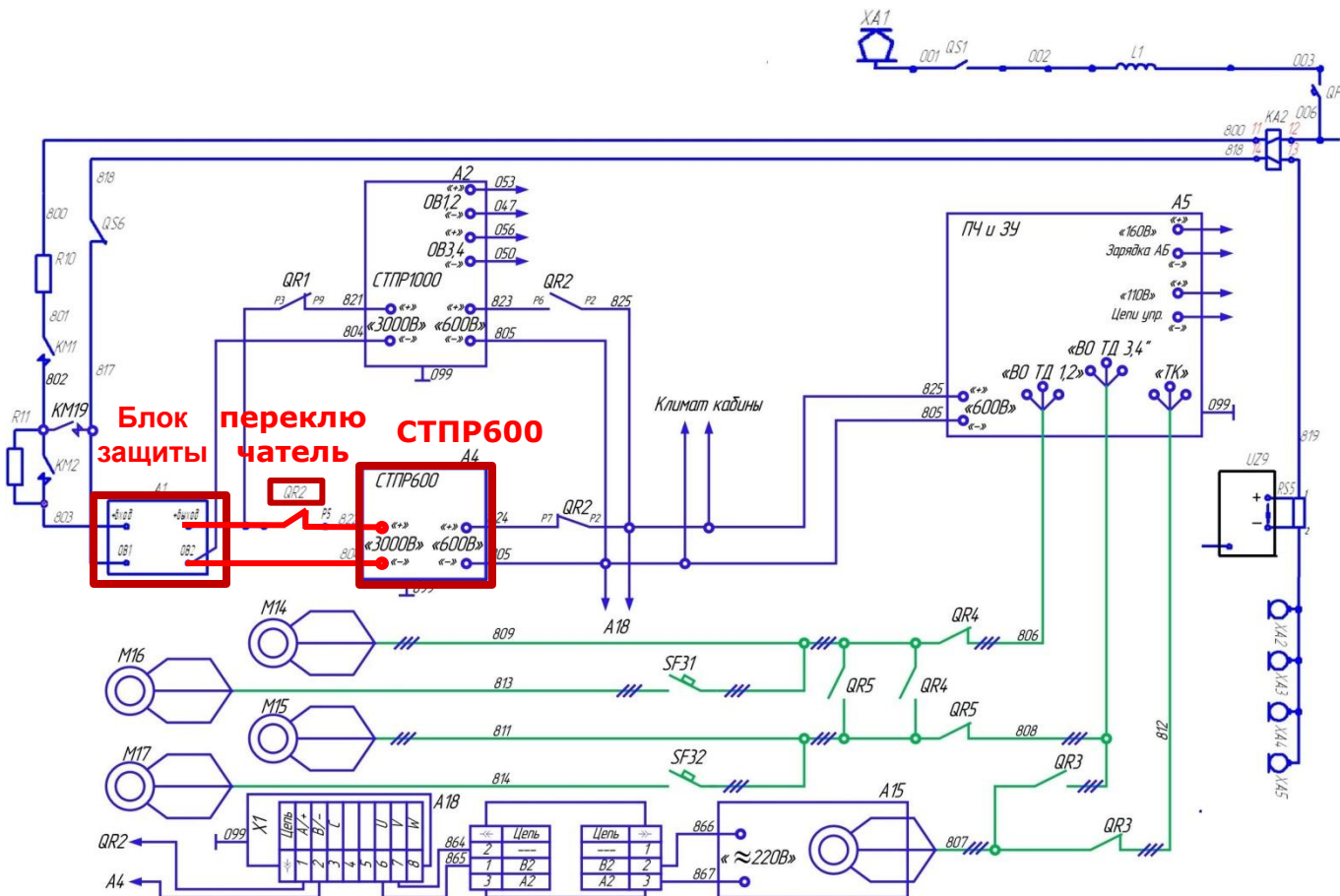
- 1. Изучение структурная питания вспомогательных машин преобразователя собственных нужд ПСН.**
- 2. Изучение схемы электропитания вентиляторов охлаждения тяговых двигателей.**
- 3. Изучение схемы электропитания компрессорных установок.**

Структурная схема питания вспомогательных машин

Структурная схема

От блока защиты (A1) стабилизированное напряжение 3000 В постоянного тока подается к блоку СТПР600 (A4)

По цепи:
«Выход» блока защиты
A1 – нож переключателя
QR2 – «+» блока СТПР600
A4 – «-» блока СТПР600 –
«OB2» блока защиты A1

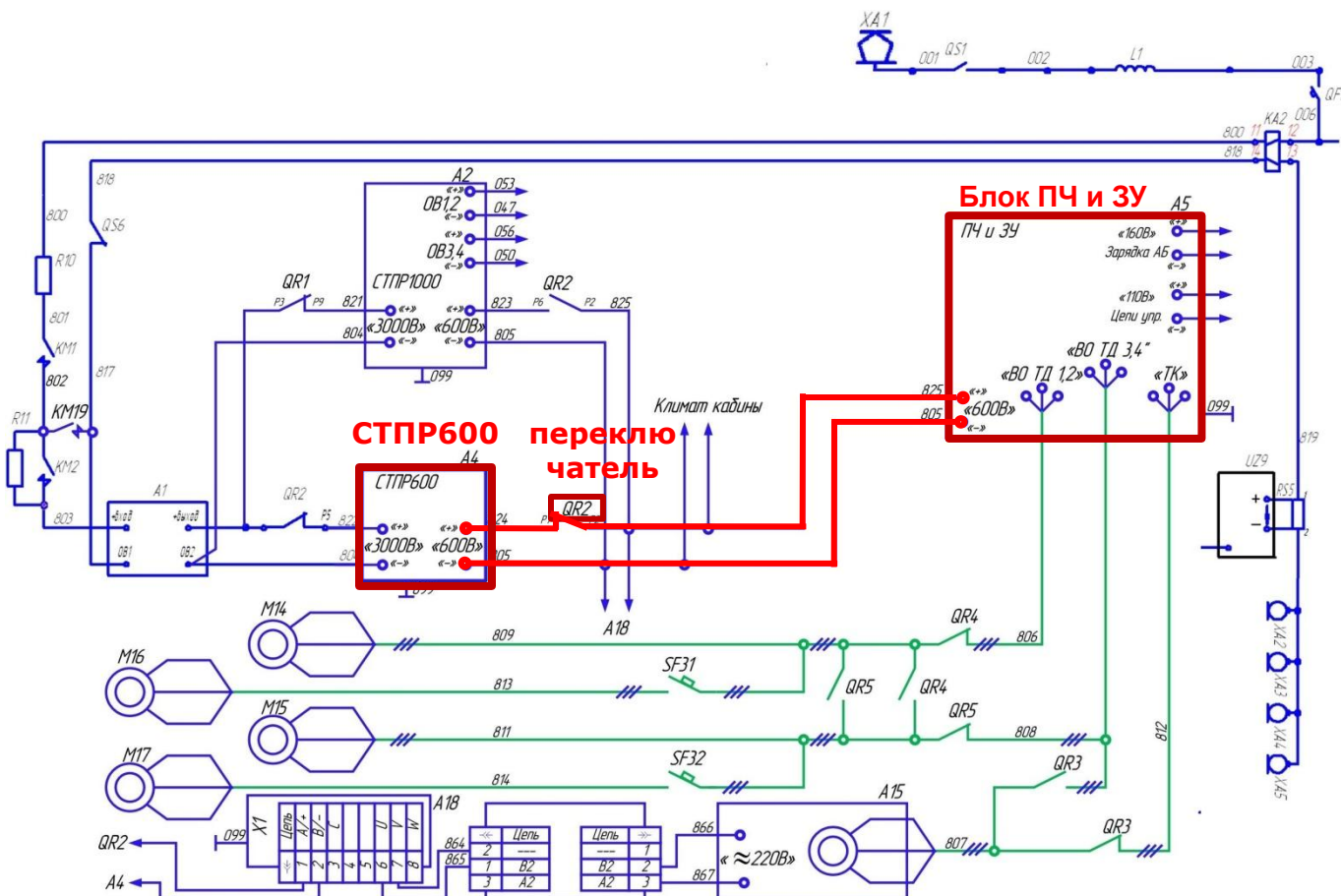


Структурная схема

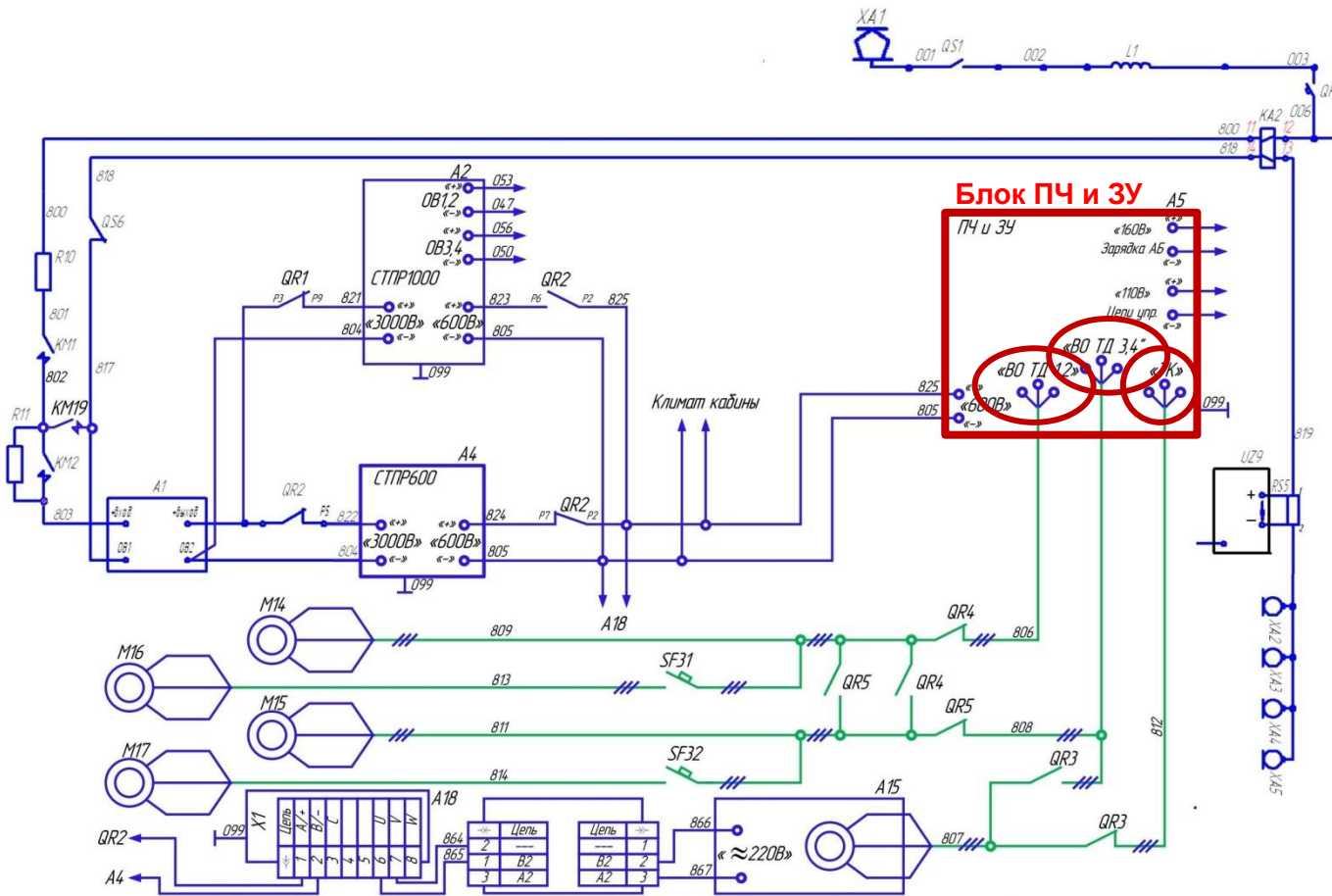
От СТПР600 (А4) пониженное напряжение 600 В постоянного тока подается к блоку ПЧ и ЗУ (А5)

По цепи:

- «+» блока СТПР600 А4 – нож переключателя QR2
- «+» блока ПЧ и ЗУ А5 – «-» блока ПЧ и ЗУ А5 – «-» блока СТПР600 А4



Структурная схема



Блок ПЧ и ЗУ А5 преобразует напряжение 600 В постоянного тока в трехфазный переменный ток напряжением 380 В частотой 16 – 70 Гц. Вспомогательные машины питаются по трем каналам

Схема электропитания вспомогательных машин

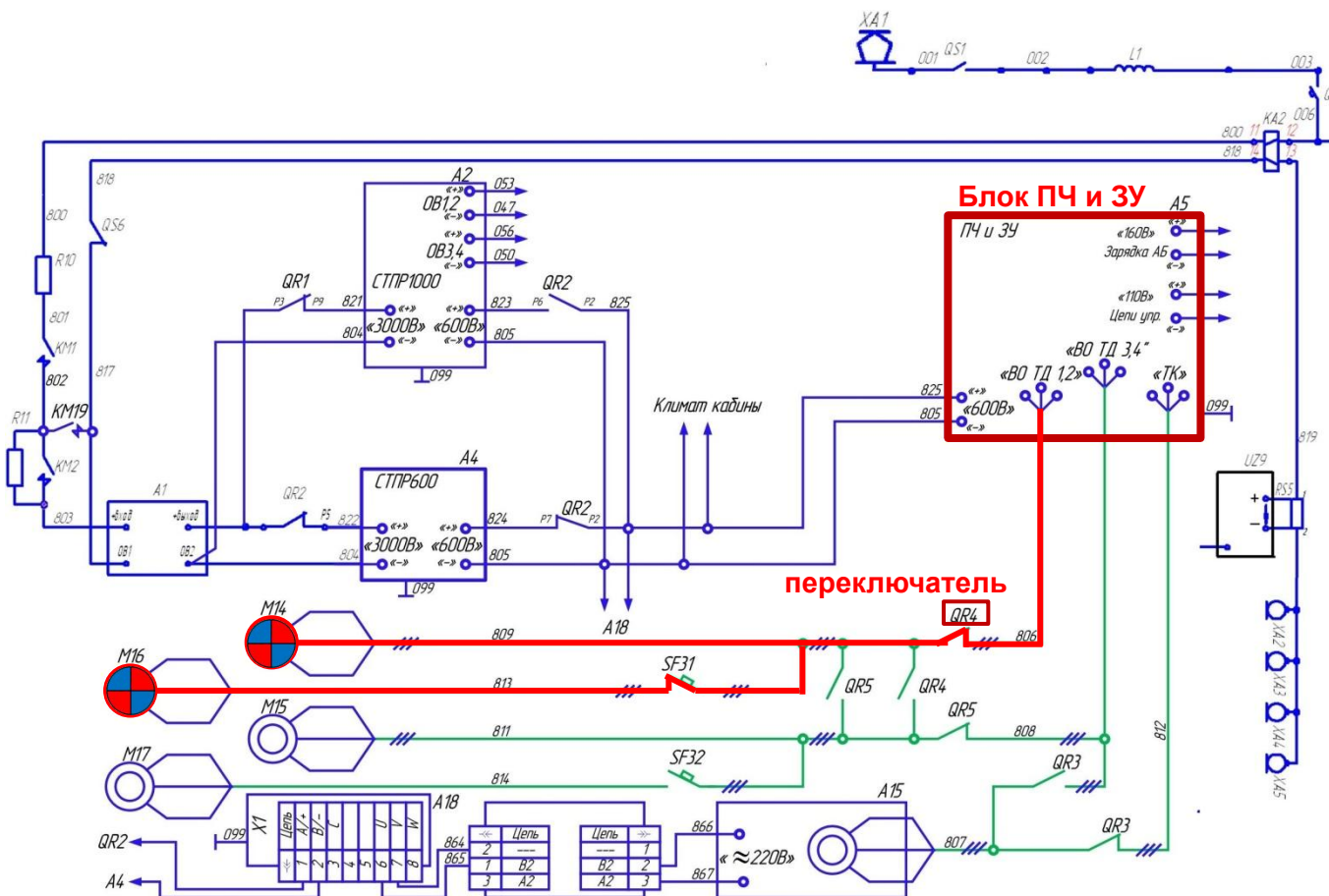
Схема электропитания вспомогательных машин

Включение вентиляторов охлаждения тяговых двигателей производится переключением тумблера SB28 «Вентиляторы» в положение «ВКЛ.»



Схема электропитания вспомогательных машин

Вентилятор охлаждения 1-2 тяговых двигателей производится по цепи:

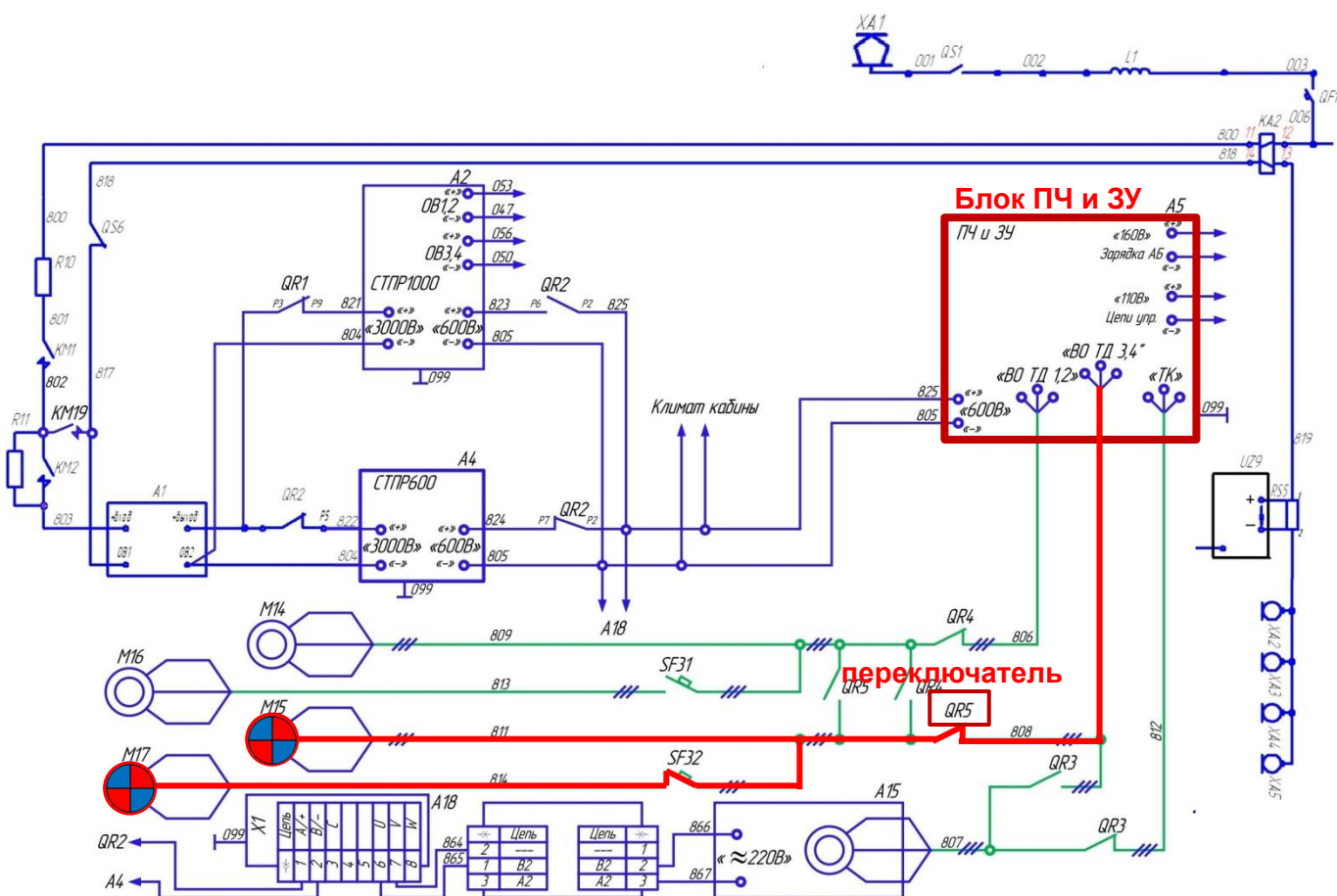


Блок ПЧ и ЗУ 1 канал –
 кабель 806 –
 переключатель QR4 –
 кабель 809 –
 электрический двигатель
 M14 охлаждения 1-2 ТЭД

Параллельно от кабеля
 809 – через АЗВ SF31 –
 кабель 813 – двигатель
 вентилятора
 мультициклонных
 фильтров очистки воздуха
 M16

Схема электропитания вспомогательных машин

Вентилятор охлаждения 3-4 тяговых двигателей производится по цепи:



Блок ПЧ и ЗУ 2 канал –
 кабель 808 –
 переключатель QR5 –
 кабель 811 –
 электрический двигатель
 M15 охлаждения 3-4 ТЭД

Параллельно от кабеля
 811 – через АЗВ SF32 –
 кабель 814 – двигатель
 вентилятора
 мультициклонных
 фильтров очистки воздуха
 M17

Схема электропитания вспомогательных машин

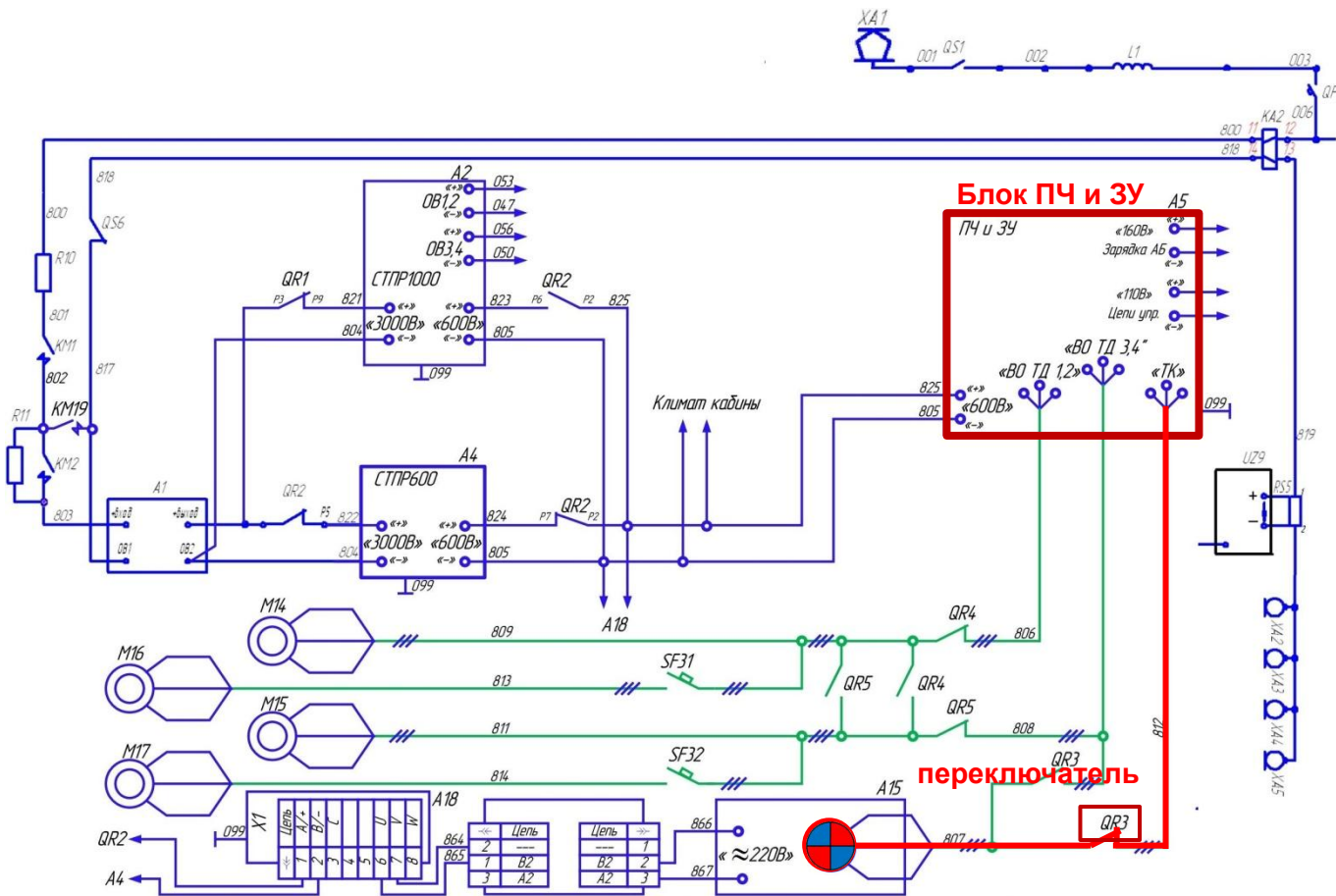
Включение компрессорной установки производится переключением тумблера SB27 «Компрессоры» в положение «ВКЛ.»



Схема электропитания вспомогательных машин

Питание тормозной компрессорной установки производится по цепи:

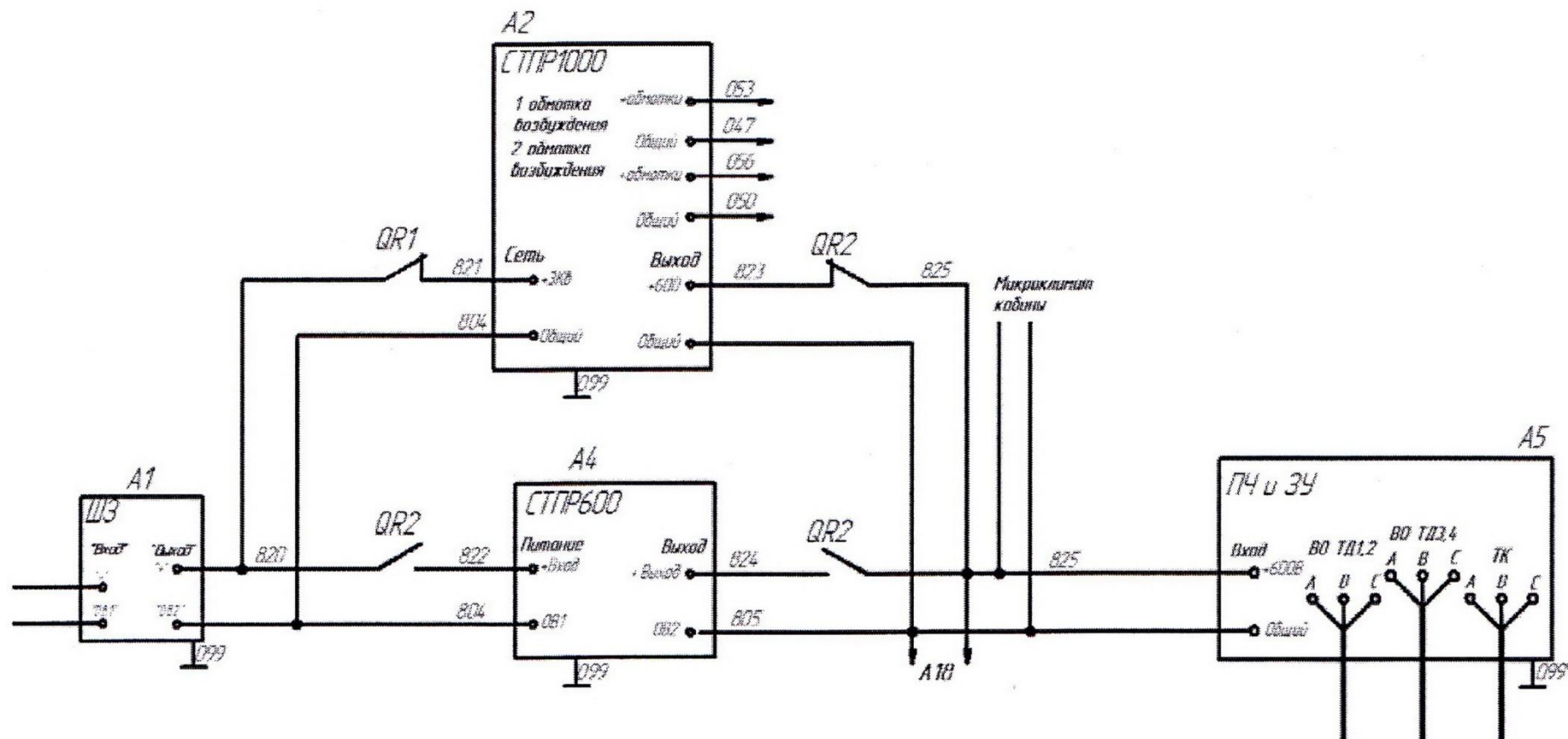
Блок ПЧ и ЗУ 3 канал –
 кабель 812 –
 переключатель QR3 –
 кабель 807 –
 электрический двигатель
 компрессорной установки



Изменения цепей питания ПСН-210-3М4

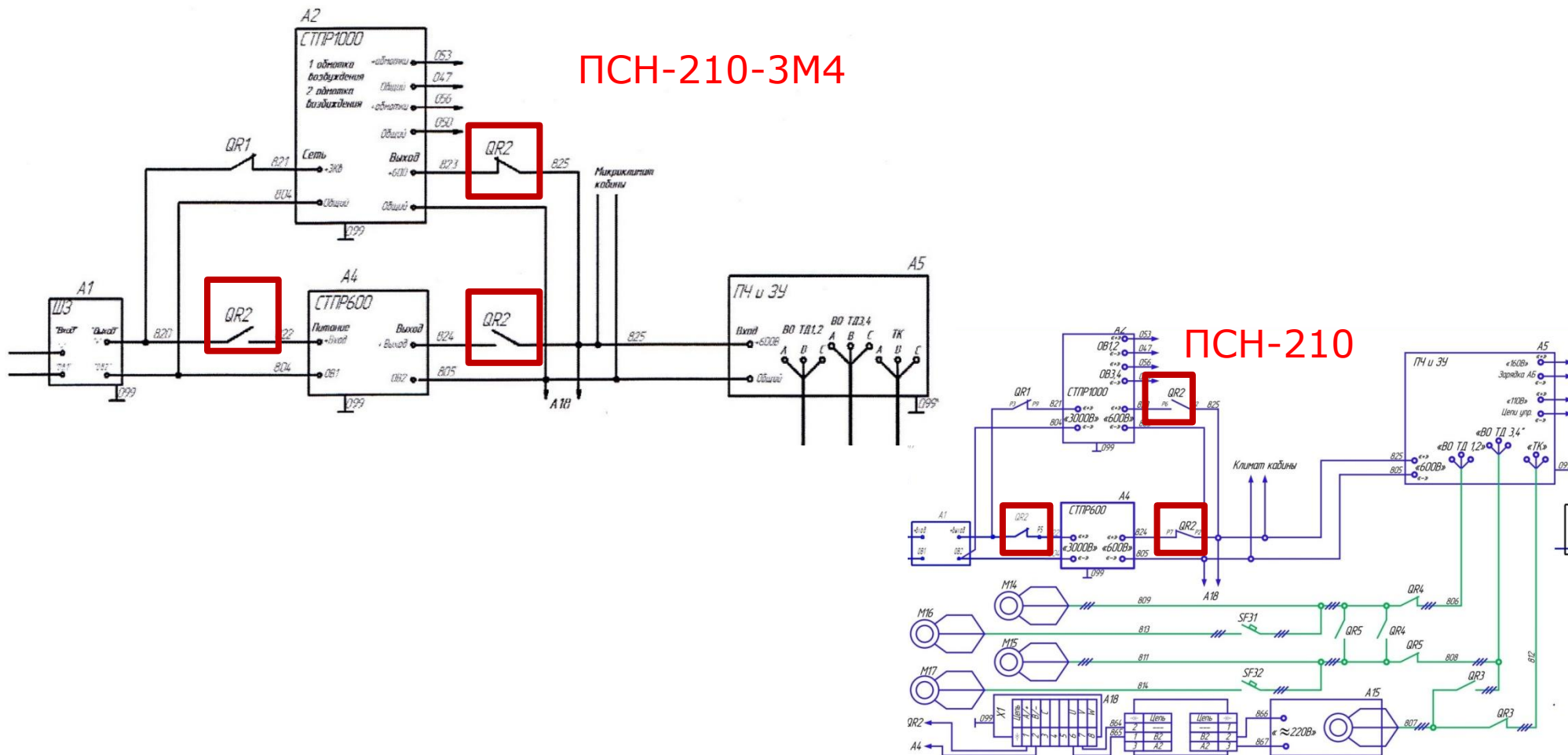
ПСН-210-3М4

На электровоза 2ЭС6 № 114, 148-151 и с 178 устанавливается ПСН-210-3М4 со статическим преобразователем СТПР-1000М4 обеспечивающего одновременную работу канала независимых обмоток возбуждения тяговых двигателей и канал 600 В.



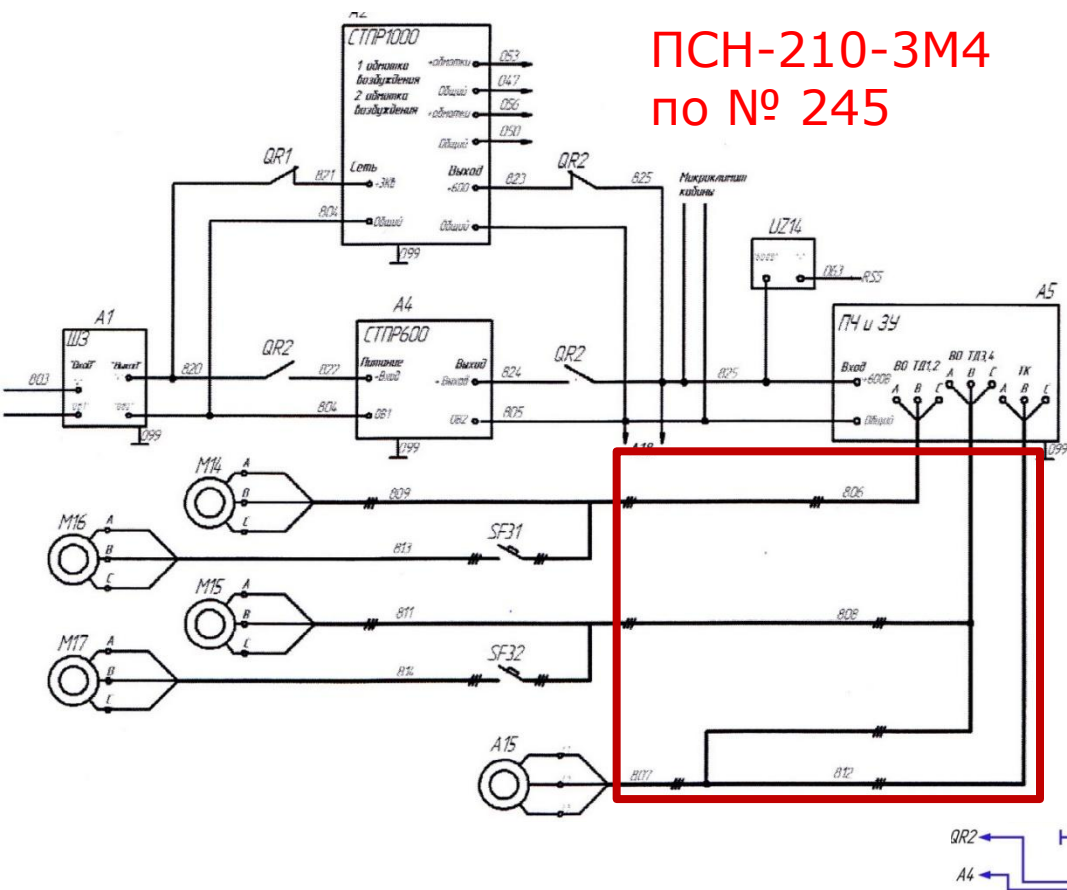
ПСН-210-3М4

При этом СТПР600 находится в резервировании. В этом варианте переключатель QR2 штатно находится в нижнем положении

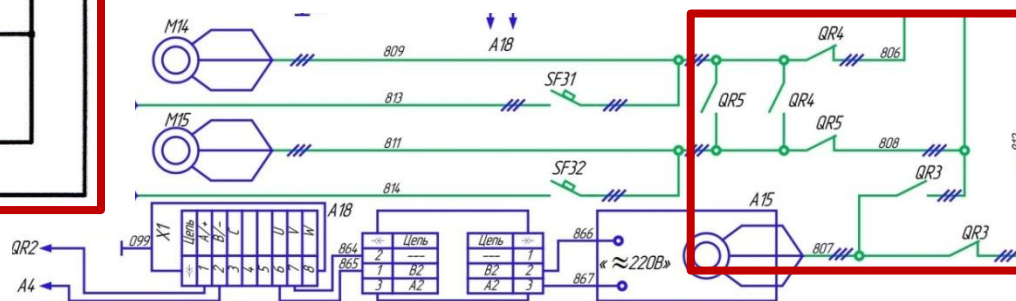


ПСН-210-3М4

На электровозах № 246, оборудованных ПЧиЗУ (А5) с резервированием выходных каналов переключателями «МВ» и «МК», переключатели QR3-QR5 не устанавливаются.



ПСН-210-3М4 с
№ 246



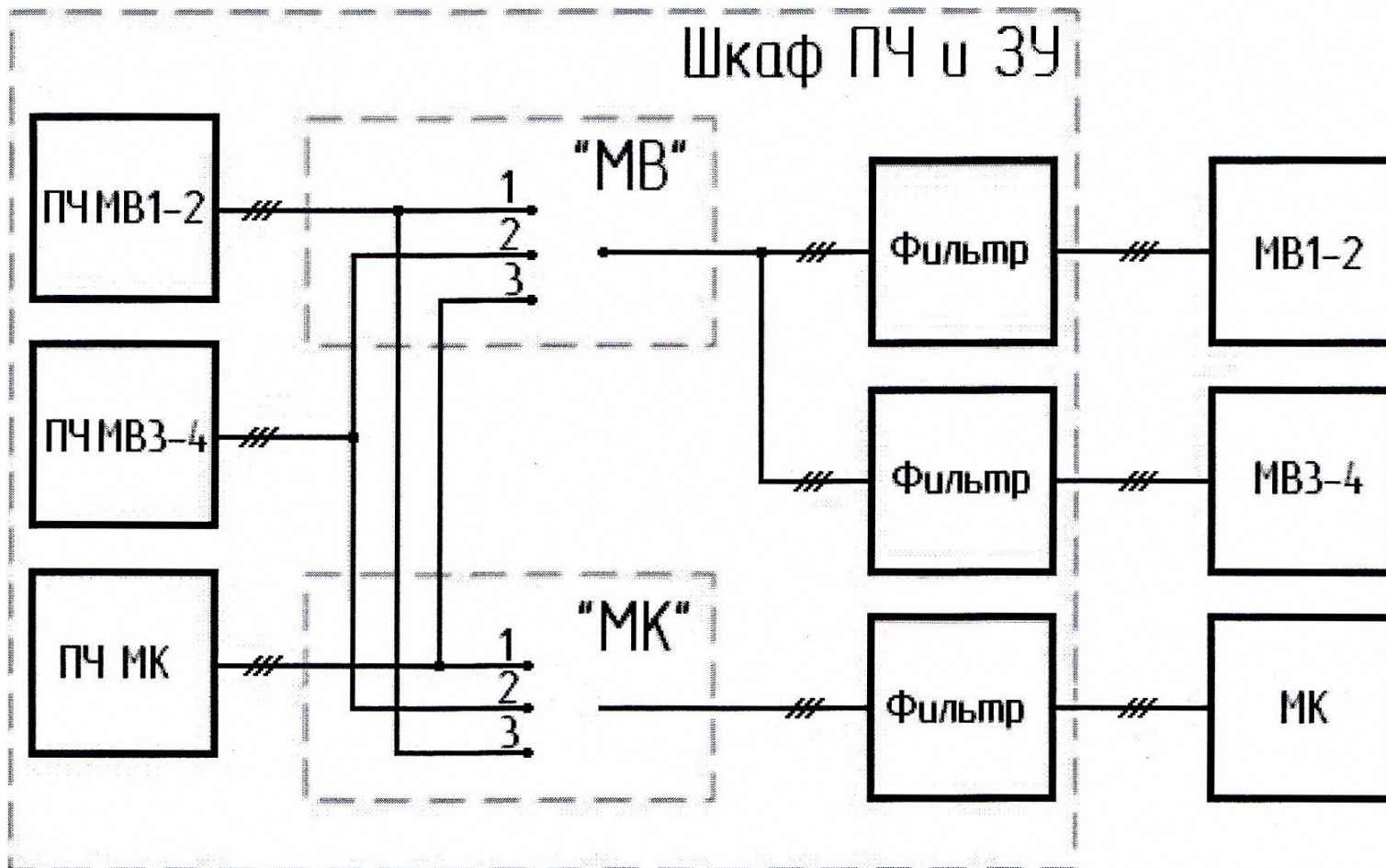
ПСН-210-3М4

На электровозах № 246, применяется резервирование каналов вентиляторов охлаждения ТЭД и электропривода тормозных компрессорных установок с помощью переключателей «МВ» и «МК» расположенных на блоках ПЧиЗУ «А5»



ПСН-210-3М4

Принципиальная схема подключения МВ и МК на электровозах с № 246



ПСН-210-3М4

Порядок включения переключателей «МВ» и «МК» резервирования

| Положение «МВ» | Режим работы схемы резервирования | Положение «МК» |
|----------------|--------------------------------------|----------------|
| 1 | Резервирование не используется | 1 |
| 2 | Отказ ПЧ МВ | 1 |
| 1 | Отказ ПЧ МК | 2 |
| 2 | Аварийный режим (отказ МВ и МК) | 2 |
| 1 | Аварийный режим (повторный отказ МК) | 3 |
| 3 | Аварийный режим (повторный отказ МВ) | 1 |



Контрольные вопросы

1. Показать структурную схему питания вспомогательных машин

Ответ



Контрольные вопросы

2. Показать электрическую цепь вентиляторов охлаждения 1-2 ТЭД

Ответ



Контрольные вопросы

3. Показать электрическую цепь электропривода компрессорной установки

Ответ



Контрольные вопросы

4. В чем отличие ПСН-210 и ПСН-210-3М4

Ответ

Ответ:

1. В ПСН-210-3М4 используется модернизированный СТПР1000М4 обеспечивающий одновременную работу каналов независимых обмоток возбуждения ТЭД и канал 600 В;
2. Переключатель QR2 штатно переключен в нижнее положение;
3. На электровозах с № 246 применяется резервирование каналов с помощью переключателей «МВ» и «МК» расположенных на блоке ПчиЗУ.



Используемая литература

1. **Электровоз постоянного тока 2ЭС6 с коллекторными тяговыми двигателями.
Руководство по эксплуатации 2ЭС6.00.000.000 РЭ.**

Спасибо за внимание