

Устройство и ремонт электровозов

Тема: Силовая схема работы вентиляторов пуско-тормозных резисторов электровоза 2ЭС6

Курганское подразделение Южно-Уральского учебного центра профессиональных квалификаций

Преподаватель Петров Сергей Владимирович



ТЕМА

Силовая схема работы вентиляторов пуско-тормозных резисторов электровоза 2ЭС6

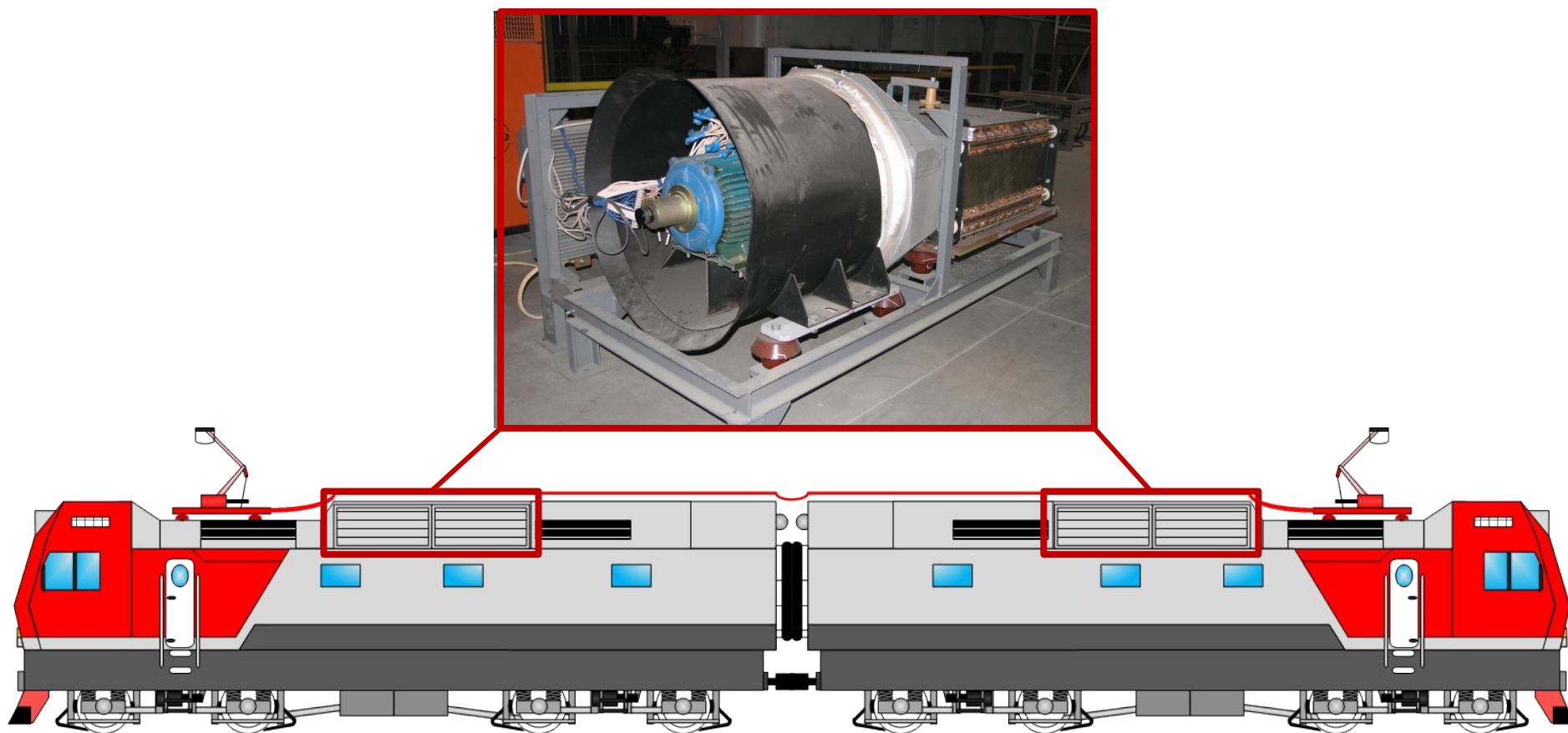
Цель обучения

- 1. Изучение алгоритма работы вентиляторов ПТР.**
- 2. Изучение силовой схемы работы вентиляторов ПТР.**

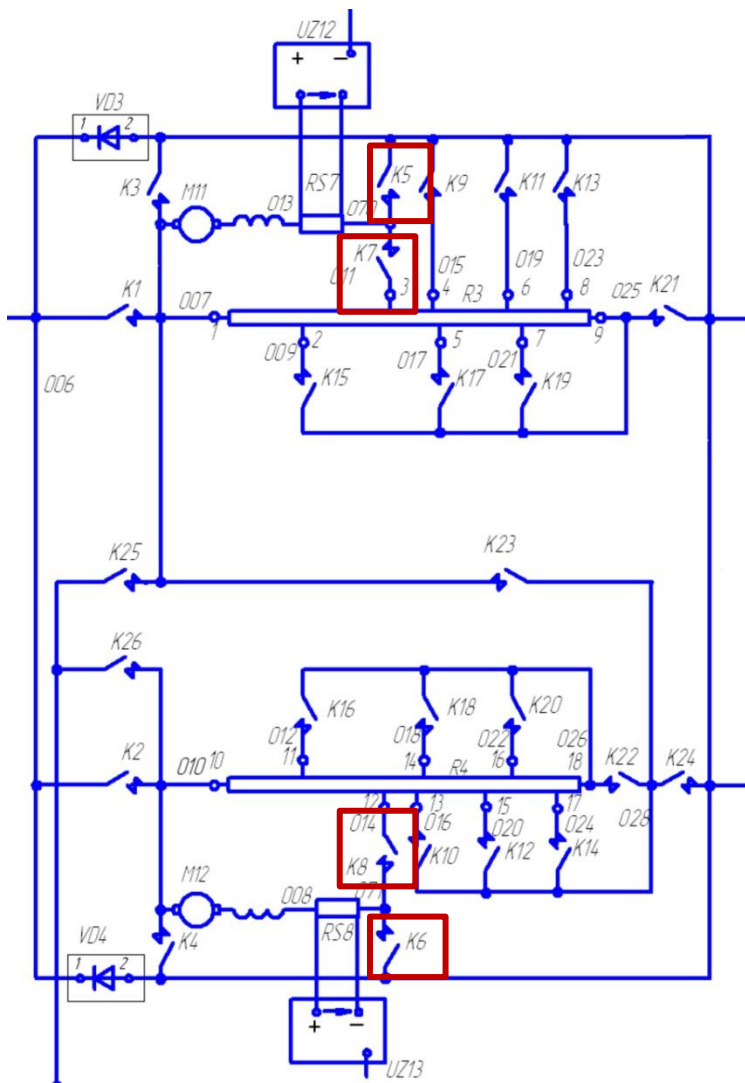
Назначение и алгоритм работы вентиляторов ПТР

Назначение вентиляторов ПТР

Вентиляторы М11 и М12 предназначены для принудительного охлаждения пуско-тормозных резисторах, как в режимах моторного режима, так и в режиме реостатного торможения.



Алгоритм работы вентиляторов ПТР



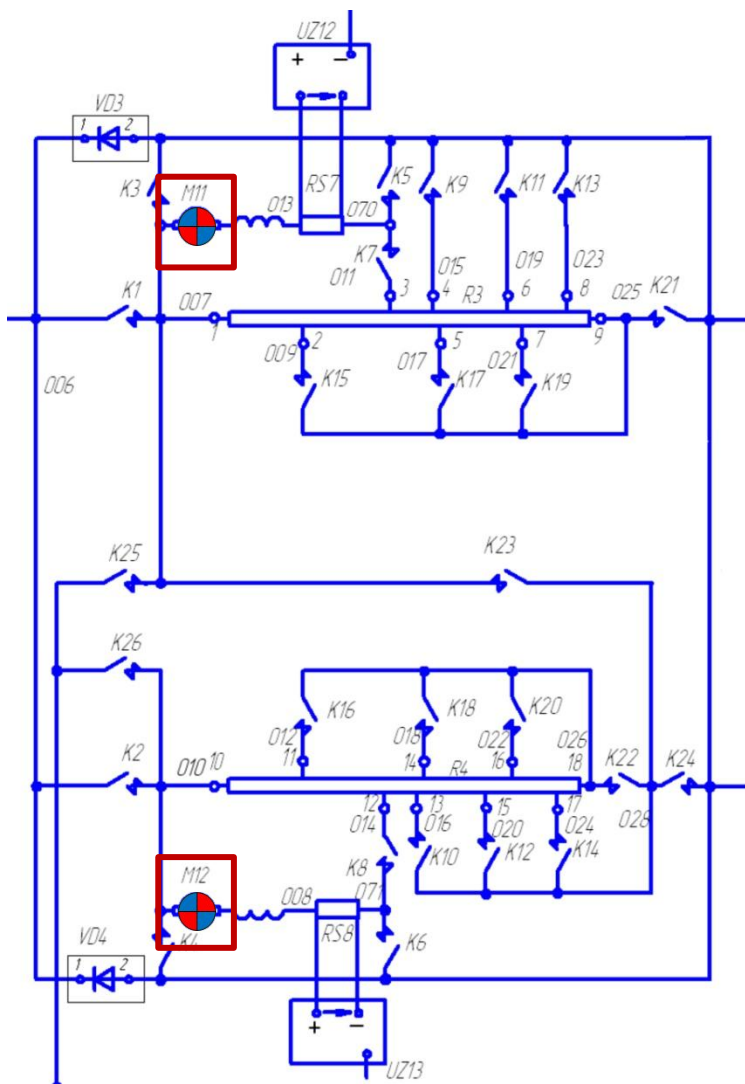
Двигатели вентиляторов M11 и M12 получают питание от напряжения, подающегося на пусковые резисторы при протекании якорного тока тягового двигателя. Управление включением контакторов K5 – K8 для подключения двигателей вентиляторов осуществляется МПСУиД по двум вариантам

Алгоритм работы вентиляторов ПТР

Выбор вариантов включения вентиляторов охлаждения ПТР производится в зависимости от номера позиции или тока якоря ТЭД

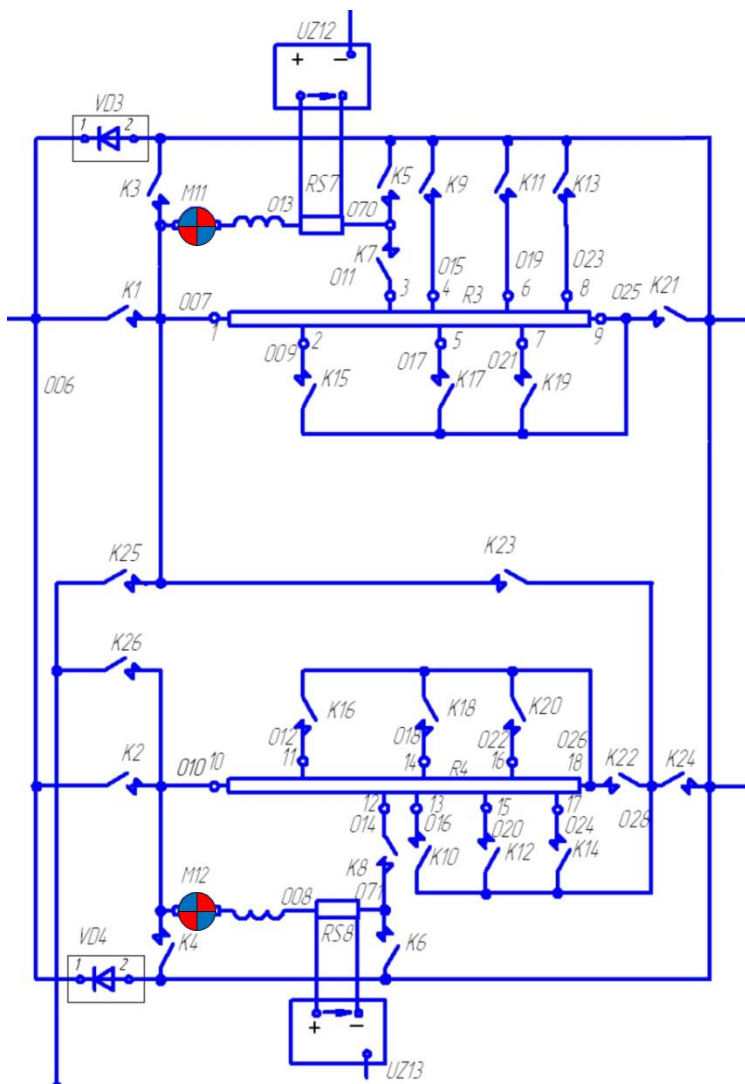
Позиция	Вариант 1	Вариант 2
Тяговый режим		
0	Вентиляторы отключены	
1 – 19	Независимо от тока якоря	-
20 – 22	-	Независимо от тока якоря
23	Вентиляторы отключены	
24 – 38	Независимо от тока якоря	-
39 – 43	-	Независимо от тока якоря
44	Вентиляторы отключены	
45 – 57	Независимо от тока якоря	-
58, 59	$I_{\text{я}} > 750 \text{ A}$	$I_{\text{я}} < 640 \text{ A}$
59 – 64	-	Независимо от тока якоря
65	Вентиляторы отключены	
Реостатное торможение С, СП		
0	Вентиляторы отключены	
1 – 16	Независимо от тока якоря	-
17 -23	-	Независимо от тока якоря
Реостатное торможение П		
0	Вентиляторы отключены	
1 – 16	Независимо от тока якоря	-
17 -23	-	Независимо от тока якоря

Алгоритм работы вентиляторов ПТР



Включение двигателя вентилятора охлаждения пуско – тормозного резистора R4 (M12) в тяговом режиме производится через 1 секунду после включения двигателя вентилятора охлаждения пуско – тормозного резистора R3 (M11), за исключением режима реостатного торможения, когда включение производится одновременно.

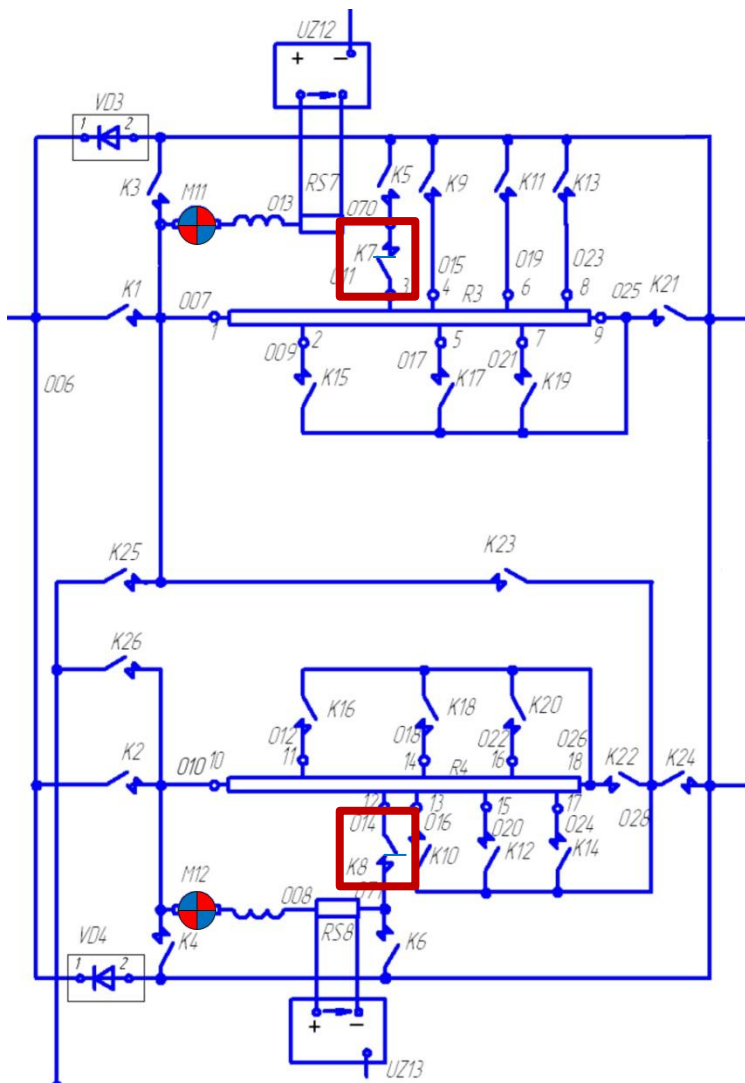
Алгоритм работы вентиляторов ПТР



Если на реостатных позициях ток в цепях двигателей вентиляторов ПТР любой секции в течении 1 секунды превышает более 300 А или в течении 2 секунд более 250 А, МПСУид вырабатывает сигнал аварийного режима с выдачей информации на монитор и производит принудительное переключение ТЭД на ходовую позицию (0, 23, 44) более низкого соединения.

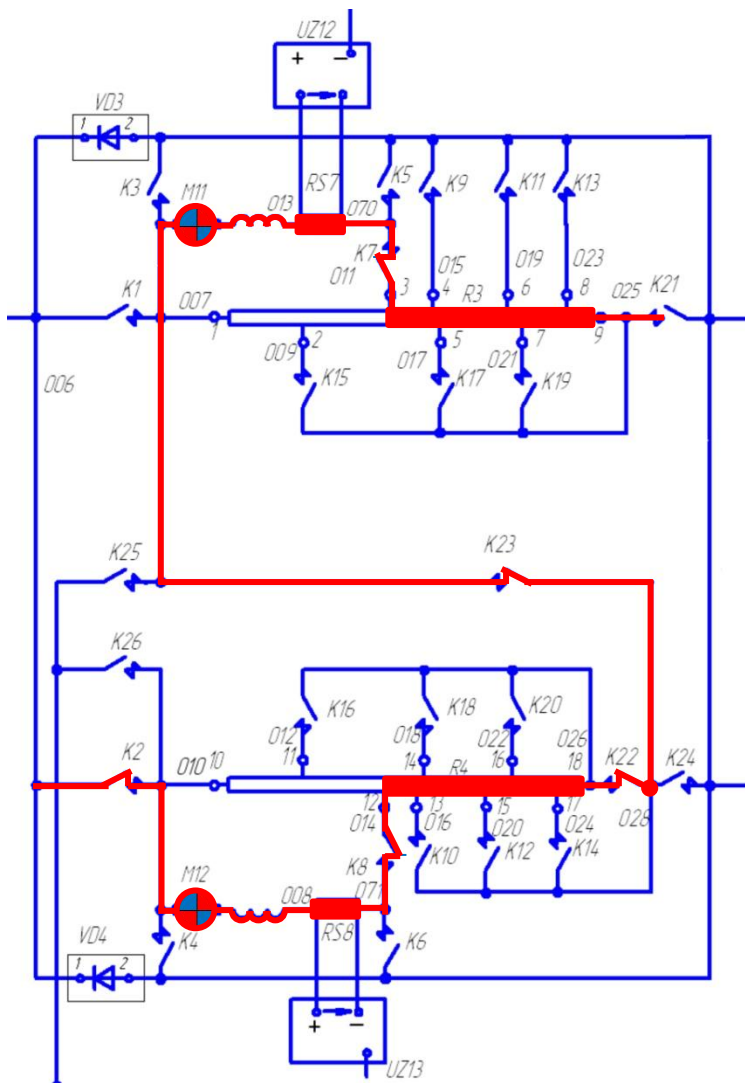
Силовая схема работы вентиляторов ПТР

1 вариант работы вентиляторов ПТР



При первом варианте работы вентиляторов ПТР включаются контактора К8 и К7

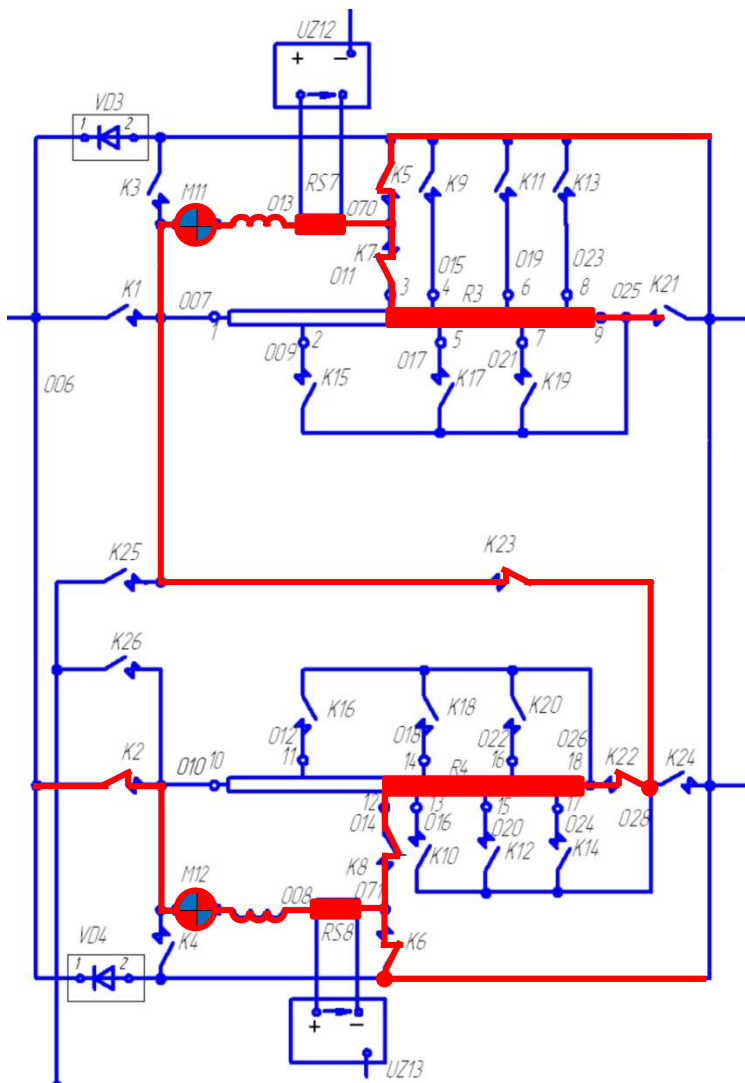
1 вариант работы вентиляторов ПТР



Силовая цепь вентиляторов при первом варианте работы на первой позиции моторного режима:

Провод 006 – Реостатный контактор K2 – провод 010 – обмотка якоря вентилятора M12 – обмотка возбуждения вентилятора M12 – провод 008 – шунт RS8 – контактор K8 – пуско-тормозной резистор R4 – реостатный контактор K22 – реостатный контактор K23 – обмотка якоря вентилятора M11 – обмотка возбуждения вентилятора M11 – провод 013 – шунт RS7 – контактор K7 – пуско-тормозной резистор R3 и далее по цепи к тяговым двигателям

2 вариант работы вентиляторов ПТР

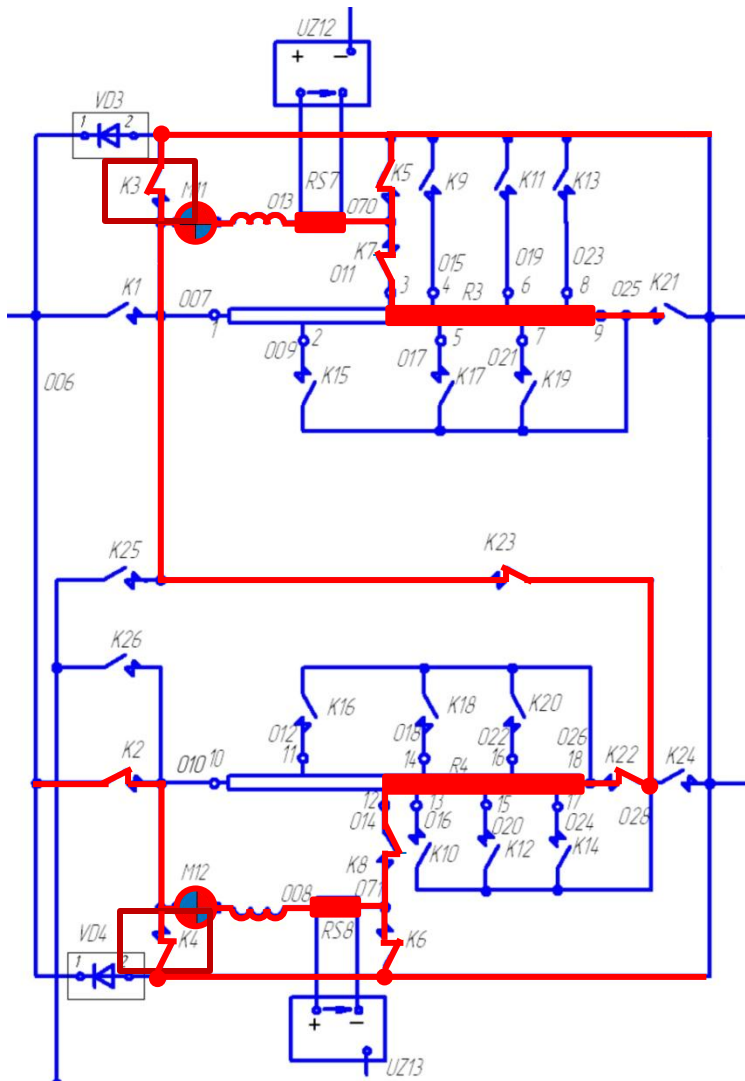


При втором варианте работы вентиляторов включаются контактора К5 и К6.

Силовая цепь вентиляторов при втором варианте работы двумя цепями:

- Провод 070 – контактор К5 – и далее по цепи тяговых двигателей.
- Провод 071 – контактор К6 – и далее по цепи тяговых двигателей.

Выключение вентиляторов ПТР на ходовых позициях



При переходе на ходовые позиции (23, 44, 65) включаются контакторы К3 и К4, происходит шунтирование пуско-тормозных резисторов и вентиляторов М11 и М12. Вентиляторы охлаждения ПТР останавливаются.



Контрольные вопросы

1. Когда вентиляторы охлаждения ПТР начинают работать

Ответ

Ответ:

На реостатных позициях моторного режима и при реостатном торможении

2. Сколько вариантов работы вентиляторов ПТР применяется и от чего зависит переключение между ними

Ответ

Ответ:

Существует 2 варианта работы вентиляторов ПТР, переключение между ними зависит от номера позиции и тока якорей ТЭД

3. Укажите максимальную величину тока в обмотках двигателя вентилятора

Ответ

Ответ:

В течении 1 секунды не более 300 А. в течении 3 секунд не более 250 А

4. Показать силовую цепь работы вентиляторов охлаждения ПТР

Ответ



Используемая литература

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

Спасибо за внимание