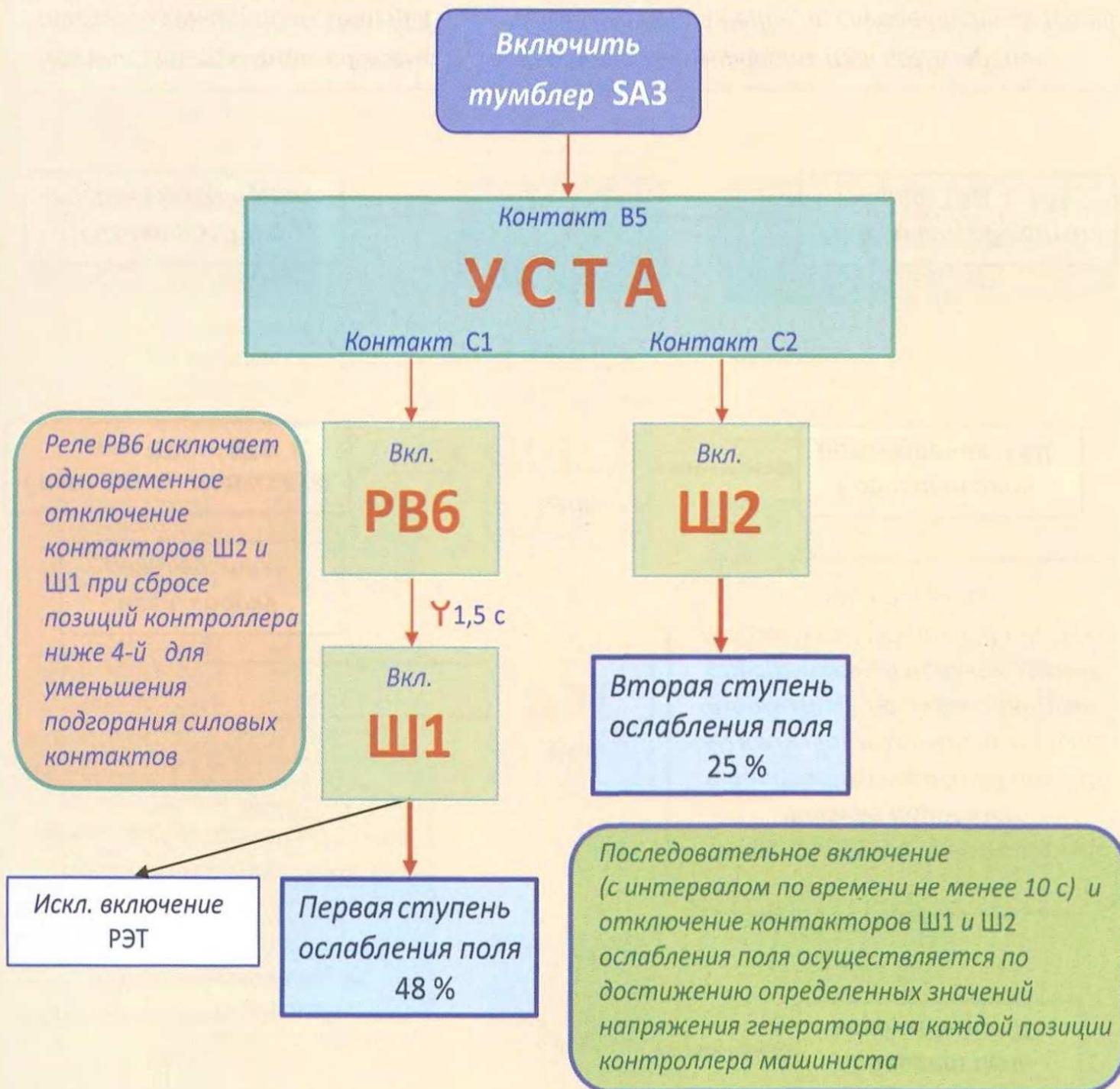


ОСЛАБЛЕНИЕ ВОЗБУЖДЕНИЯ ТЯГОВЫХ ДВИГАТЕЛЕЙ

Ослабление возбуждения тяговых двигателей необходимо для расширения диапазона скоростей движения тепловоза, при которых мощность дизеля используется полностью



Режим работы ТГ	Позиция			
	V	VI	VII	VIII
Напряжение включения ступеней ослабления поля ТЭД, В	500 ± 5	595 ± 6	683 ± 7	752 ± 8
Напряжение отключения ступеней ослабления поля ТЭД, В	356 ± 4	425 ± 4	488 ± 5	538 ± 5

2 – 8-я ПОЗИЦИИ КОНТРОЛЛЕРА МАШИНИСТА

Для повышения мощности дизель-генераторной установки машинист набирает позиции контроллера. При этом в определенных комбинациях включаются вентили ВТ1 – ВТ4, в результате чего увеличивается частота вращения коленчатого вала. Также увеличивается ток возбуждения тягового генератора

1-я позиция КМ

Вентили откл.

300
об/мин

2-я позиция КМ

Вентили откл.

300
об/мин

3-я позиция КМ

Вкл. ВТ1

330
об/мин

4-я позиция КМ

Вкл. ВТ1, ВТ2

440
об/мин

5-я позиция КМ

Вкл. ВТ2, ВТ3

480
об/мин

6-я позиция КМ

Вкл. ВТ1, ВТ4

570
об/мин

7-я позиция КМ

Вкл. ВТ3, ВТ4

650
об/мин

8-я позиция КМ

Вкл. ВТ1 – ВТ4

750
об/мин

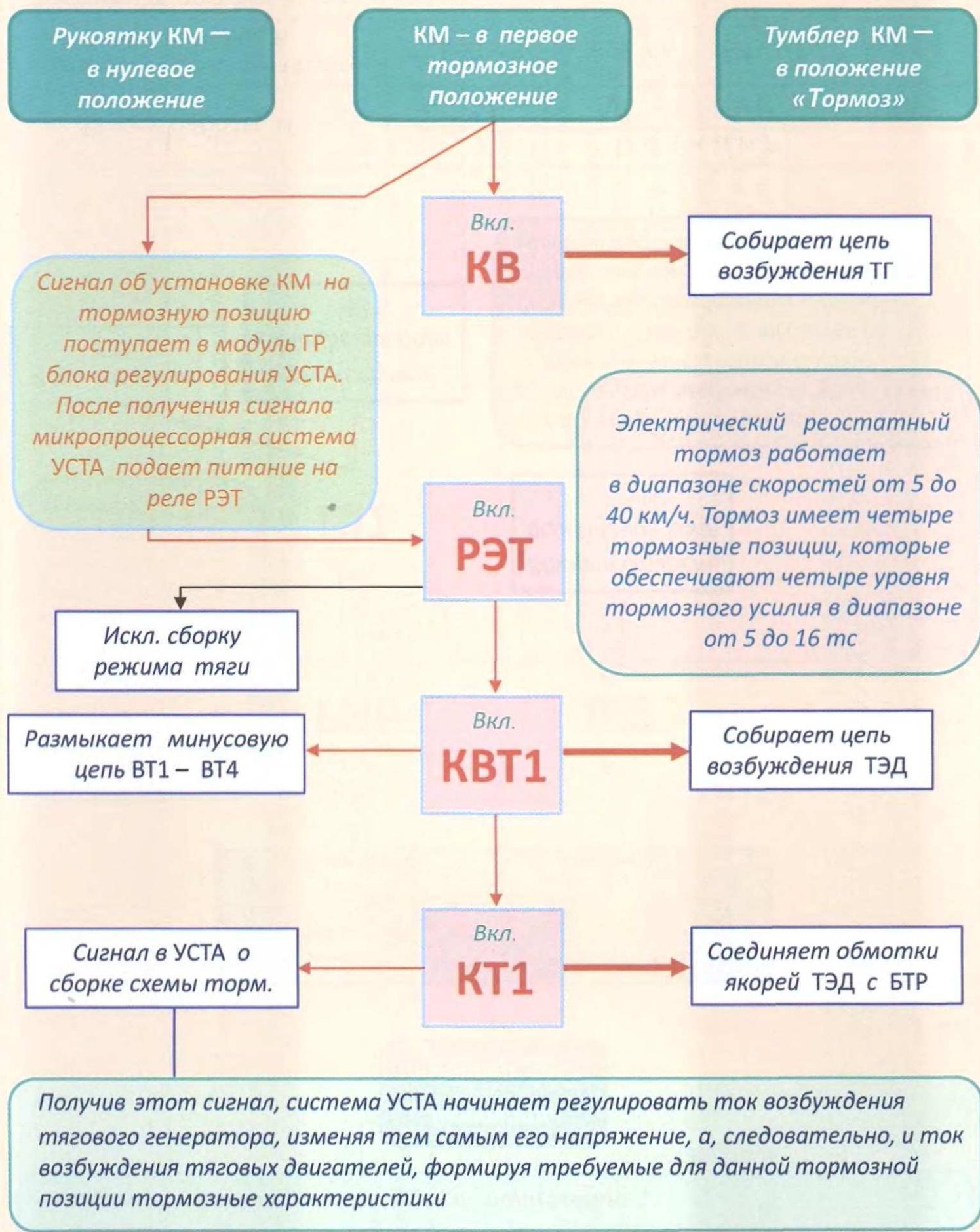
Размыкает
минусовую цепь
вентилей ВАП и ВАЗ

На 2-й позиции
включается
РУ2

Контроль 1-й позиции
КМ

Подает сигнал в блок
БАВ

ЭЛЕКТРОДИНАМИЧЕСКИЙ РЕОСТАТНЫЙ ТОРМОЗ

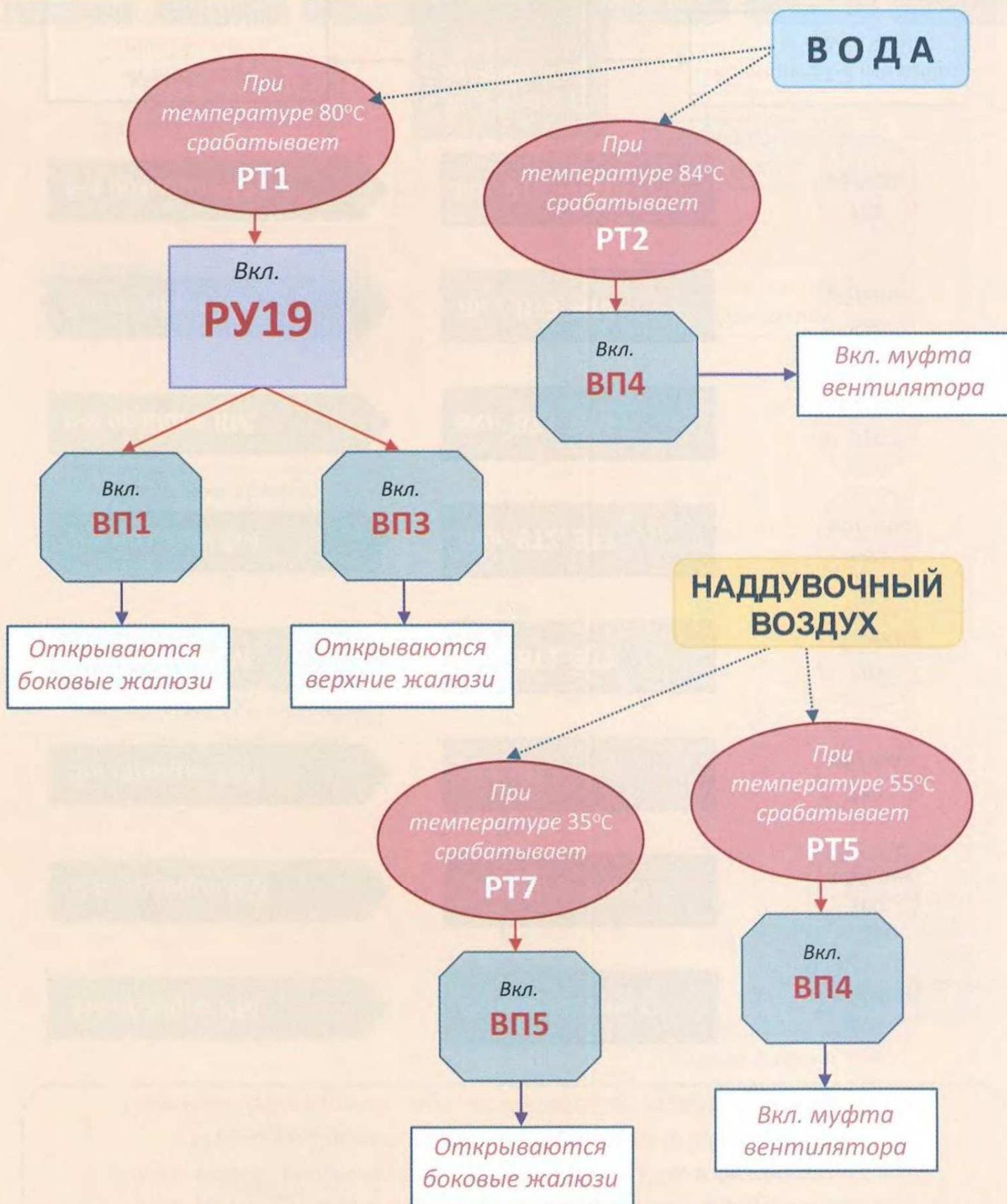


Значения тока на тормозных позициях контроллера машиниста

Тормозная позиция	I	II	III	IV
Тормозной ток, А	400	550	700	800

АВТОМАТИЧЕСКОЕ УПРАВЛЕНИЕ ХОЛОДИЛЬНИКОМ

Включить тумблер SA8 «Автоматическое управление холодильником» на пульте, с которого осуществляется управление



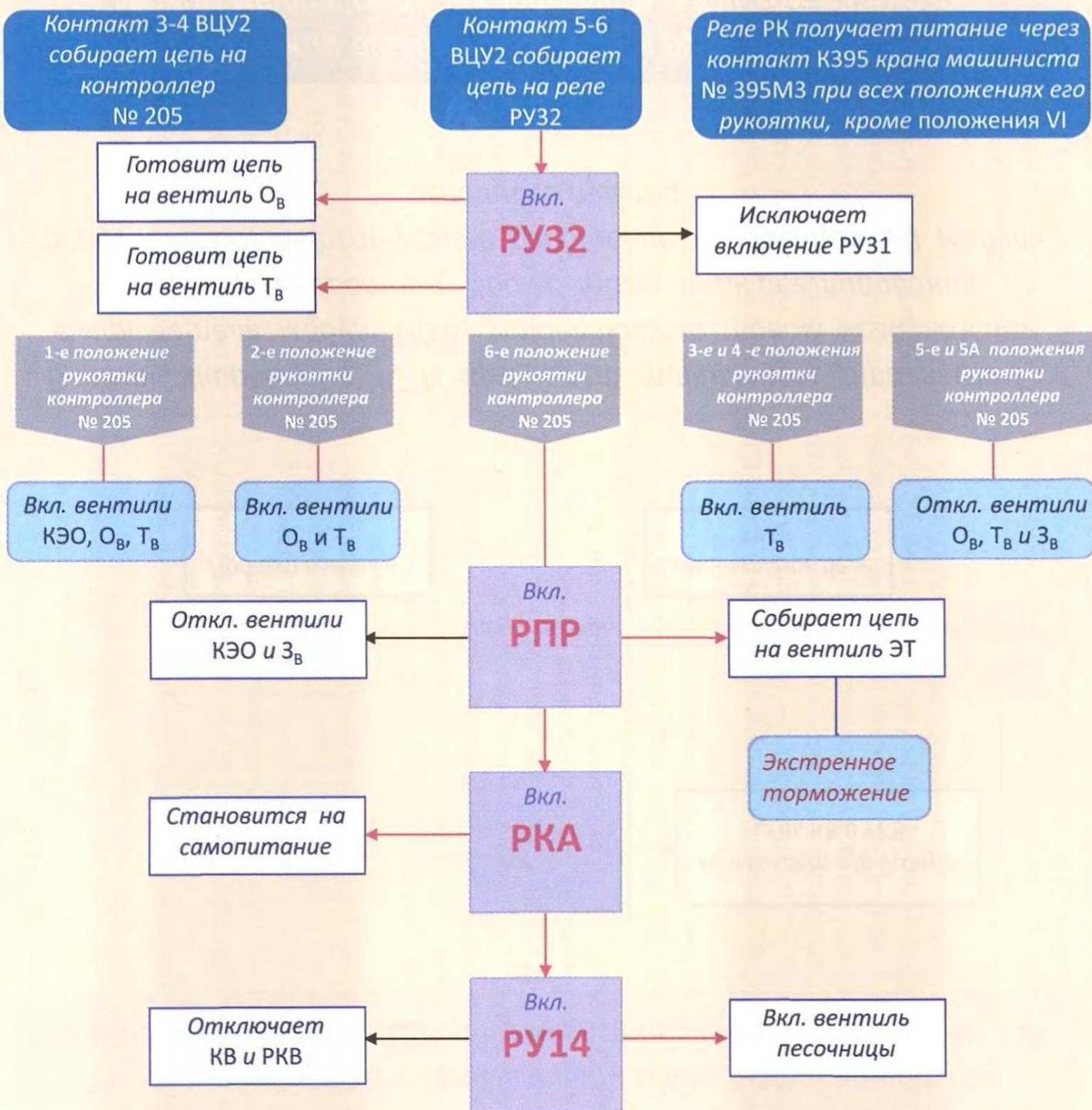
При ручном управлении оборудованием шахты холодильника тумблеры SA8 «Автоматическое управление холодильником» на обоих пультах должны быть обязательно выключены

ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ СХЕМА УПРАВЛЕНИЯ ПНЕВМАТИЧЕСКИМИ ТОРМОЗАМИ

В пневматической схеме тепловоза ТЭМ18ДМ между блокировочным устройством и краном машиниста установлена приставка для дистанционного управления пневматическими тормозами локомотива и состава со стороны помощника машиниста. Пневматическая приставка включает в себя три электропневмовентиля: отпускной O_B , тормозной T_B и зарядный Z_B .

Для перевода управления на дополнительный пульт необходимо последовательно:

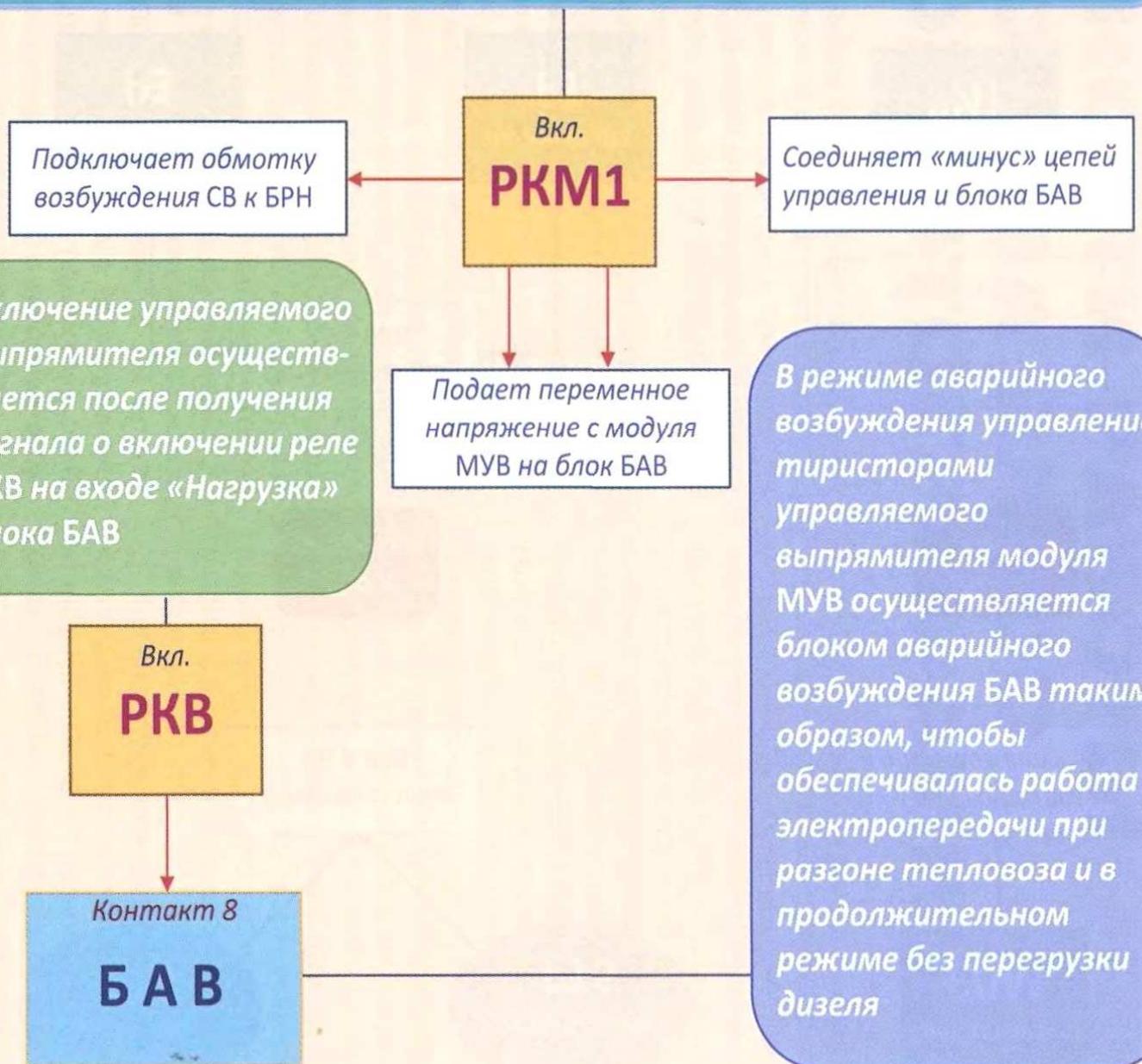
- ① Установить рукоятку крана вспомогательного тормоза № 254 со стороны основного пульта в последнее тормозное положение.
- ② Ключ выключателя ВЦУ1 перевести из положения I в III, вынуть его из гнезда и, перейдя к дополнительному пульту, вставить и повернуть из положения III в I.
- ③ Кран вспомогательного тормоза № 254 со стороны дополнительного пульта установить во второе (отпускное) положение.



На случай выхода из строя контроллера № 205 на пульте помощника машиниста установлена кнопка KA экстренного торможения. При ее нажатии получает питание катушка реле РКА

АВАРИЙНОЕ ВОЗБУЖДЕНИЕ ТГ И СВ

При неисправности системы УСТА предусмотрены аварийные схемы регулирования напряжения тягового генератора и синхронного возбудителя. Перевод схемы в режим аварийного возбуждения осуществляется переключением тумблера SA1 в положение «Аварийное»

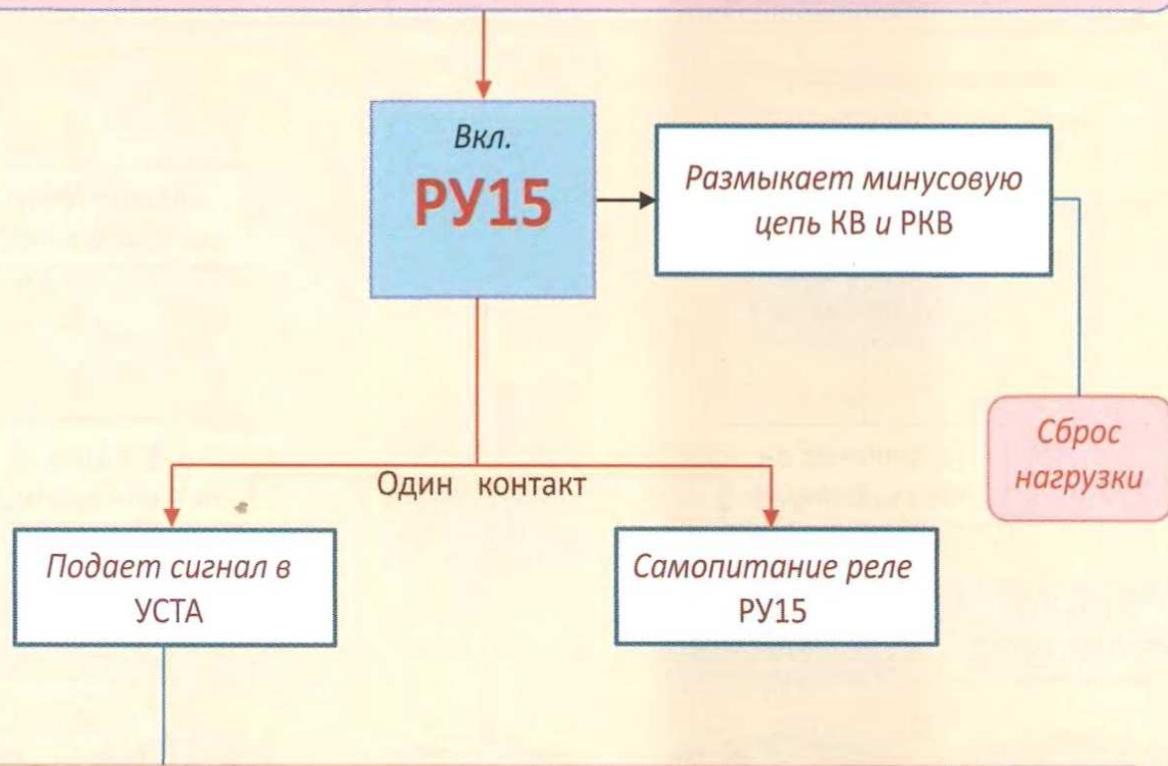


ПАРАМЕТРЫ ТЯГОВОГО ГЕНЕРАТОРА ТЕПЛОВОЗА В РЕЖИМЕ АВАРИЙНОГО ВОЗБУЖДЕНИЯ

Параметры	Позиция контроллера машиниста							
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII
P, кВт	30±5	85±10	140±15	220±15	330±25	470±25	610±25	740±25
I, А	1050±170	1050±125	1500±160	1700±115	1900±145	1700±90	1500±60	1400±60
U, В	29±5	81±10	93±10	130±9	174±13	276±15	407±17	529±17

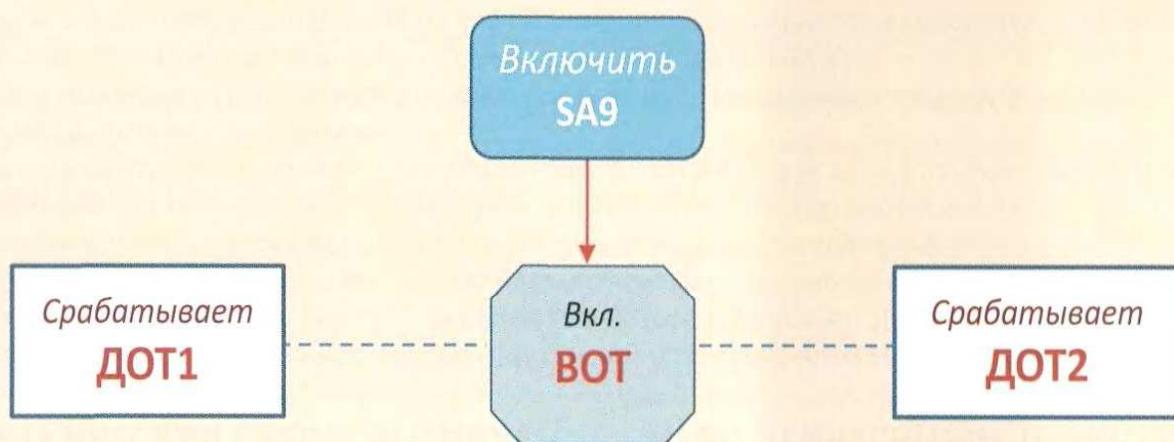
ЗАЩИТА ТОРМОЗНОЙ МАГИСТРАЛИ

При обрыве тормозной магистрали замыкаются контакты микропереключателя ДДР пневмоэлектрического датчика № 418

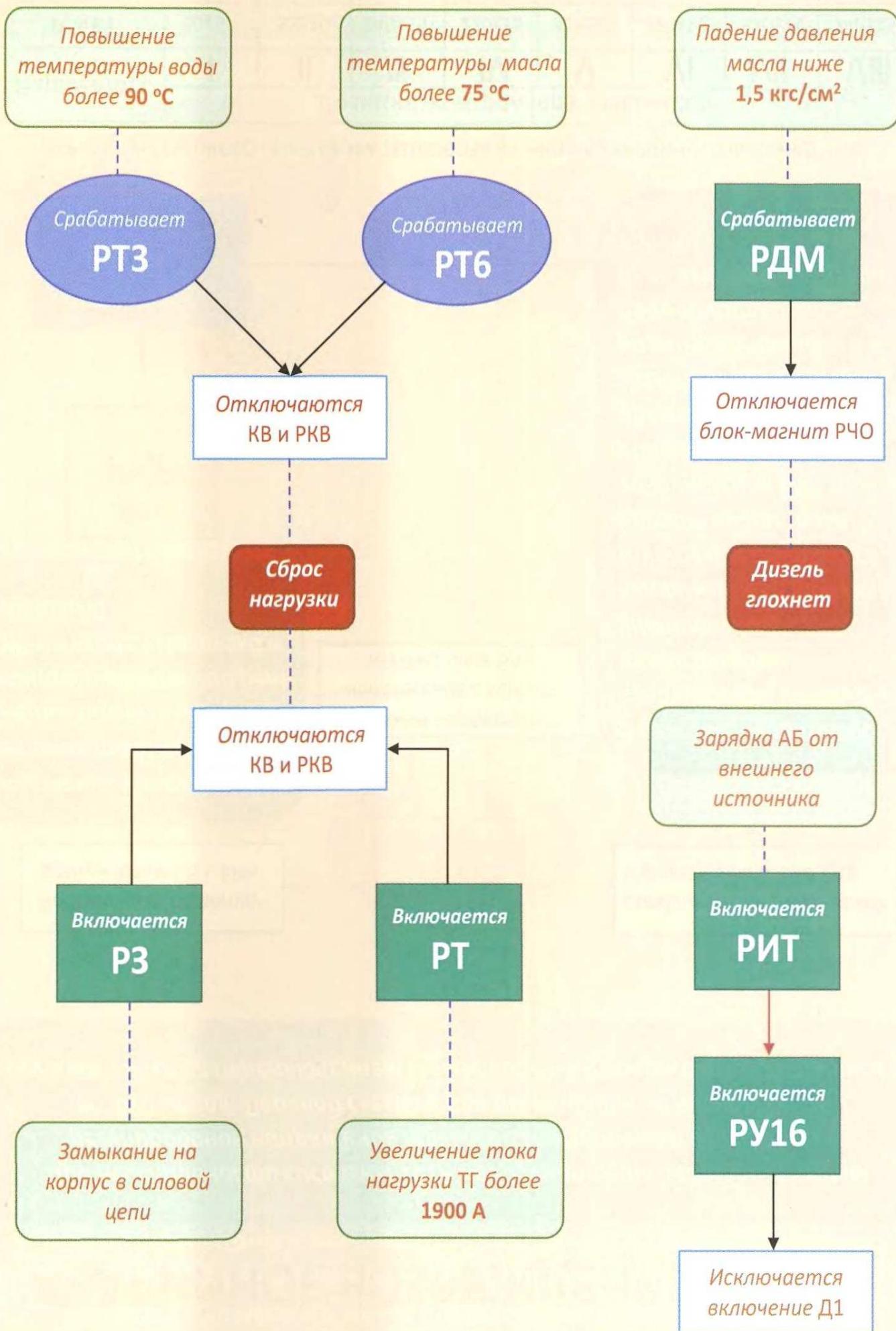


Блок регулирования УСТА закрывает тиристоры управляемого выпрямителя модуля МУВ, управляющего током возбуждения главного генератора. Кроме того, блок регулирования передает соответствующее сообщение на дисплейный модуль основного пульта

Тяговый режим восстанавливается путем торможения краном машиниста с последующим отпуском тормозов



ЗАЩИТА ТЕПЛОВОЗА





Функциональные блок-схемы наглядно показывают взаимодействие электрических машин и аппаратов тепловоза ТЭМ18ДМ при различных режимах его работы. В графическом виде представляются работа цепей пуска дизеля, возбуждения синхронного генератора и зарядки аккумуляторной батареи, приведения тепловоза в движение и регулирования его скорости, ослабления возбуждения тяговых двигателей, аварийного возбуждения тягового генератора и синхронного генератора. Демонстрируется также работа аппаратов в цепях электродинамического реостатного торможения, автоматического управления холодильником, защиты дизеля и электрического оборудования, управления пневматическими тормозами.

Условные обозначения:

- подготовительные операции;
- катушка контактора, реле;
- электропневматический вентиль;
- назначение контактов;
- электрическая машина;
- температурное реле;
- главный силовой контакт;
- замыкающая блокировка;
- размыкающая блокировка;
- цепь готовится.

В качестве примера рассмотрим блок-схему пуска дизеля (с. -20). Катушки контакторов и реле изображены в виде квадратов. Силовые контакты аппаратов (реверсора, контакторов) выполнены толстыми стрелками красного цвета. Замыкающие блокировочные контакты контакторов и замыкающие контакты реле показаны тонкими стрелками красного цвета. Размыкающие блокировочные контакты контакторов и размыкающие контакты реле представлены тонкими стрелками черного цвета. Тонкие синие стрелки обозначают, что цепь подготавливается. Назначение силовых, замыкающих и размыкающих контактов электрических аппаратов указывается в прямоугольниках.

Практика показывает, что подобные функциональные блок-схемы электрических цепей хорошо дополняют учебники по устройству и работе электрического оборудования тепловоза ТЭМ18ДМ. Из психологии известно, что при зрительном восприятии глаза и мозг человека используют два режима работы: симультанный (быстрый панорамный прием обзорной информации с помощью периферийного зрения) и сукцессивный (медленный прием детальной и сложной информации с помощью центрального зрения). Таким образом, если одну и ту же информацию отдельно представлять в текстовом и графическом видах, то в последнем случае она воспринимается и запоминается быстрее.

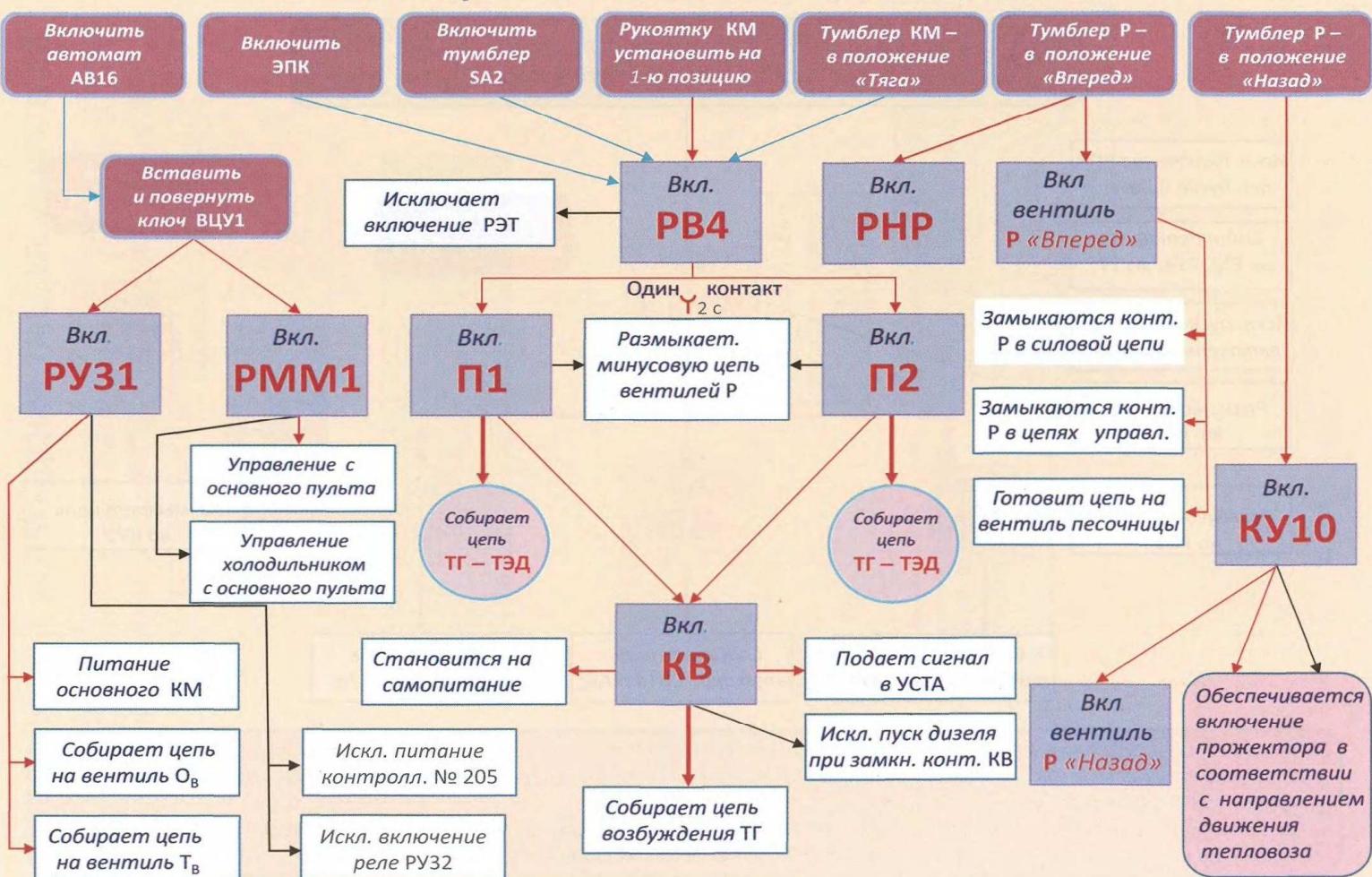
И.П. ОРЛОВСКИЙ,
преподаватель Екатеринбург-Сортировочного
подразделения Свердловского учебного центра
профессиональных квалификаций

Для удобства пользования блок-схемами рекомендуется: а) вырезать из журнала с. 27 – 32; б) разрезать по пунктирным линиям; в) полученные листы наложить друг на друга в соответствии с нумерацией; г) сшить степлером. Теперь у вас в руках – практическое пособие карманного формата.

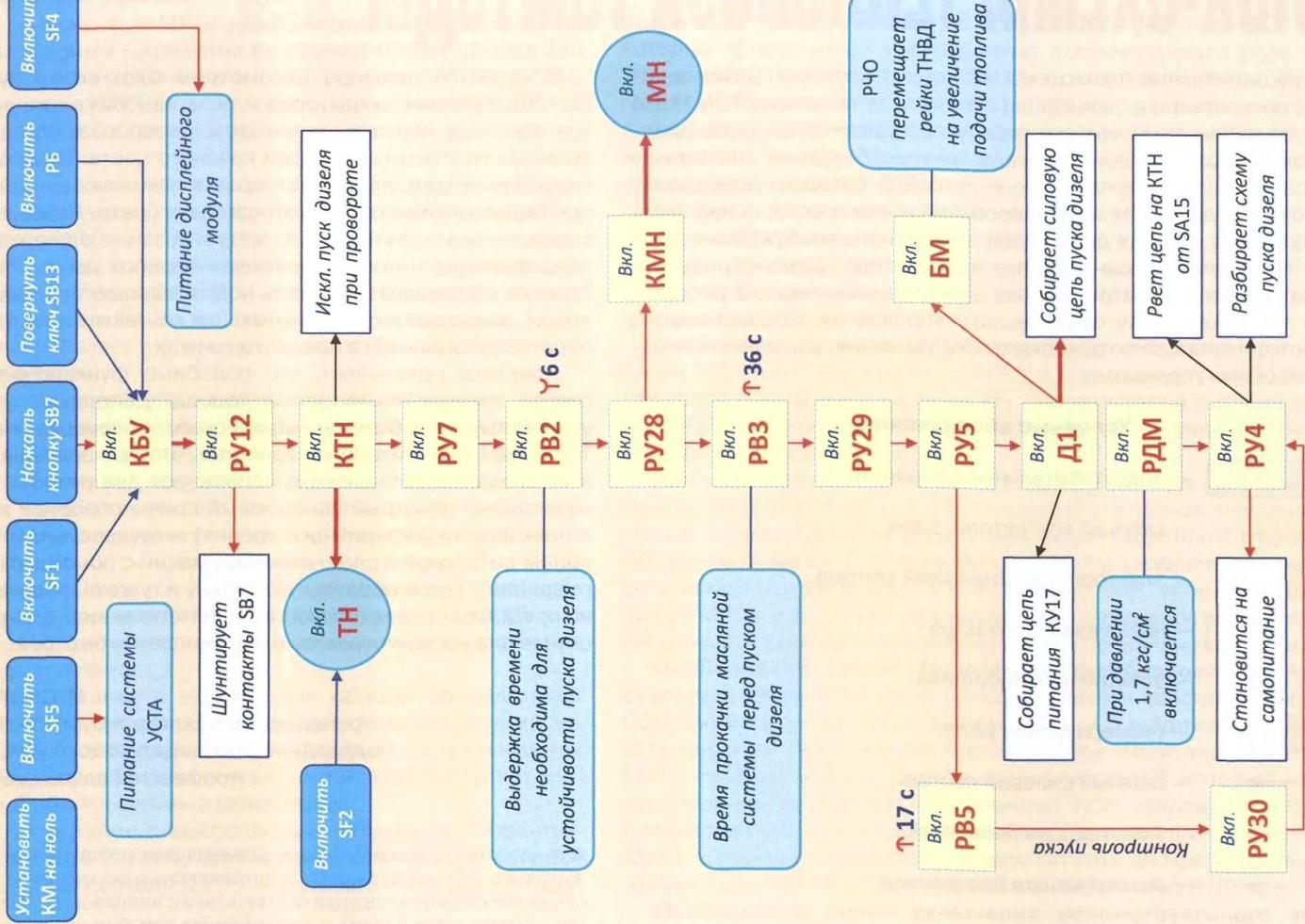
- 1 -

ЛИНИЯ РАЗРЕЗА

1-я ПОЗИЦИЯ КОНТРОЛЛЕРА МАШИНИСТА



ПУСК АИЗЕЛЯ

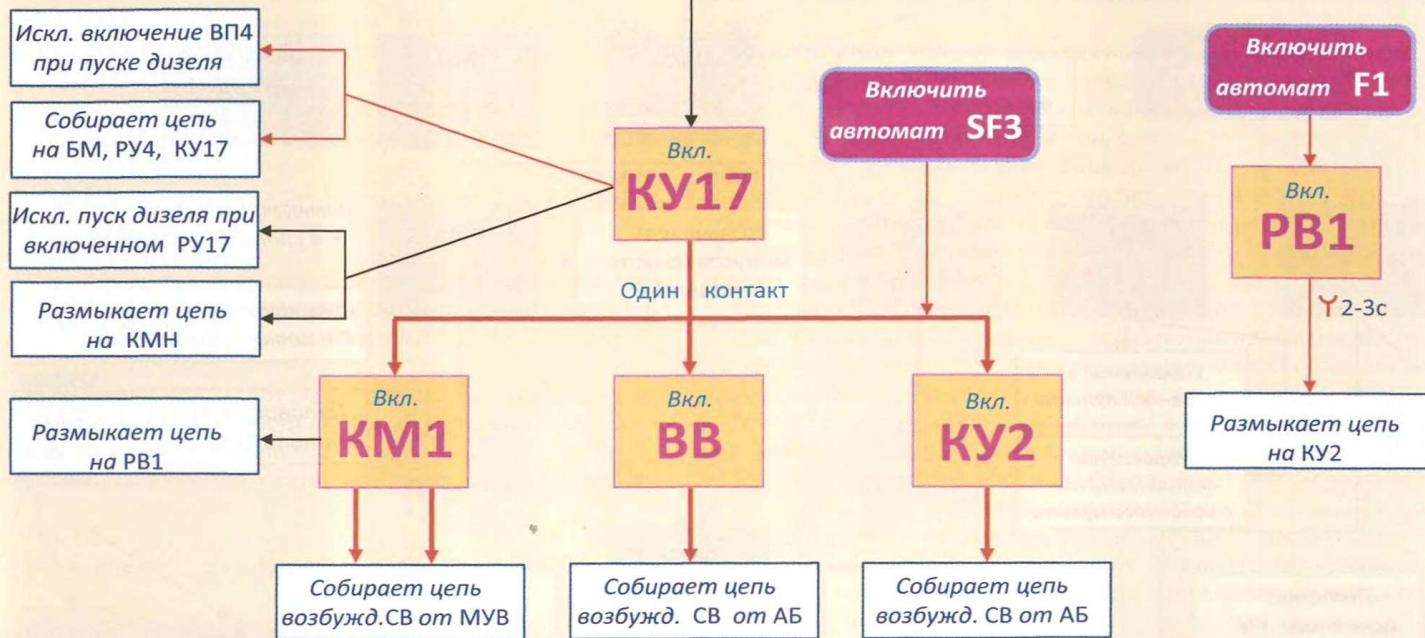


- 2 -

-ЛИНИЯ РАЗРЕЗА

ВОЗБУЖДЕНИЕ СВ И ЗАРЯДКА АБ

После окончания пуска дизеля размыкающий контакт D1 собирает цепь на КУ17



После выхода возбудителя в режим самовозбуждения блок регулирования системы УСТА управляет тиристорами управляемого выпрямителя модуля МУВ таким образом, чтобы напряжение между зажимами 14/1 («плюс») и 4/4 («минус») поддерживалось равным 75 ± 1 В.

Питание бортовой сети и подзарядка аккумуляторной батареи при запущенном дизеле осуществляются от синхронного возбудителя ВСТ через неуправляемый выпрямитель модуля МУВ