

ТЭП – 70

Назначение промежуточных реле.

- РУ-1** – в цепи ручного управления ослаблением поля с 12 позиции (РК – шунтирует РДМ-2 в цепи РУ-2, а ЗК – в цепи ручного ослабления поля).
- РУ-2** – контроль давления масла дизеля с 12 позиции (4-ое ЗК в цепи КВГ и КВВ).
- РУ-3** – контроль температуры воды и масла (4-ое РК – сброс по температуре воды и масла, а ЗК самопитание, параллельно РТВ, РТМ).
- РУ-4** – блокировка первой позиции (восстановл. нагрузки с 1-ой поз).
- РУ-5** – реле защиты ГГ и ВУП от внешнего КЗ РМ-2, максимального тока нагрузки РМ-1. (РК- в цепи КВГ, КВВ. 8700А РМ-1 подает питание).
- РУ-6** – контроль работы дизеля - реле промежуточное контактора регулятора напряжения (РК – на КТН, ЗК – самопит, ЗК – в цепи РУ-15, РК – ручная прокачка масла, ЗК – в цепи ВТН, РК – в цепи РВ-4).
- РУ-7** – блокировка дифманометра (РК – в цепи МР-6, ЗК - самопитание).
- РУ-8** – блокировка пуска (2-ая ЗК – блокировка КНЗ, ЗК – в цепи РУ-10, ЗК – в цепи МР-6).
- РУ-9** – реле аварийной остановки тепловоза (2-ая ЗК – в цепи катушек реверсора «сброс нагрузки», РК – включает тормоз, ЗК – отключает катушку ЭПК, РК – в цепи ВП-1 – 4 «песок»).
- РУ-10** – окончание пуска дизеля. (ЗК – в цепи РУ-6, РУ-42).
- РУ-11** – контроль скорости (в цепи автостопа 0 – 10 км/час).
- РУ-12** – АЛСН – 0 – 20 км/час.
- РУ-13** – АЛСН У под Ж (РК – в цепи ВТ-3 «2-ая ступень торможения»).
- РУ-14** – АЛСН У под КЖ.
- РУ-15** – автопрокачка масла после | остановки дизеля (ЗК – самопитание, ЗК – в цепи КМН, ЗК – в цепи РВ-4).
- РУ-16** – реле юза промежуточная – получает питание от РЮ (ЗК – в цепи БЭТ – ослабляет тормозную силу, ЗК – в цепи зуммера).
- РУ-17** – реле боксования промежуточное – получает питание от РБ-2 (ЗК – в цепи САР «в канале регулировки», ЗК – в цепи зуммера, ЗК – при аварийном АР в цепи КВА-1).
- РУ-18** – реле включения компрессора – получает питание от РДК (ЗК – в цепи РВ-6, КТК-1, ЗК – в цепи ВСО, 2-ая ЗК – в цепи КТК-2).
- РУ-19** – включает лампу «РМ-2» на ВВК (с т-за 216). Защита звезд генератора и выпрямительной установки от КЗ. Промежуточная защита РМ-2 от пробоя обмоток ГГ (ЗК – параллельно ЗК РМ-2 «самопитание,» ЗК – лампа РМ-2).
- РУ-20** – реле аварийного режима – получает питание от АР (РК рвет цепь питания БУВ, ЗК – подготавливает питание на КВА-1, РК – рвет цепь на РУ-25).
- РУ-21** – тормозное реле – получает питание параллельно РУ-22 (ЗК – в цепи РВ-8, 2-ая ЗК в цепи КВГ, КВВ, РВ-2, РК – в цепи ТП «тяга», ЗК в цепи ТП «тормоз»).

РУ-22 – реле управления частотой вращения дизеля при электр. тормозе (ЗК – МР-1, ЗК – МР-4, через РВ-12 – 5 минут, ЗК – МР-2 и ЗК – МР-3).

РУ-23 – реле «тах» тормозного тока, промежуточное управления частотой вращения вала дизеля при электрическом тормозе – получает питание от РВ-10 «8 сек» через ЗК РМН 1 (РК – в цепи РУ-25).

РУ-24 – включение электр. тормоза от КМЭТ – блокировочное, исключающее возможность быстрого перевода рукоятки контроллера КМЭТ на последующие позиции до завершения сборки схемы тормоза (РК – в цепи РВ-10, РК – в цепи РВ-11, РК – в цепи питания БУВ, ЗК – в цепи КТ и в цепи РУ-25).

РУ-25 – тормозное реле (ЗК – в цепи БЭТ подключает узел обратной связи тока ТЭД, ЗК – внутренняя цепь блока БЭТ, ЗК – в цепи КВГ, КВВ; ЗК – в цепи ВТ-1 и РУ-21).

РУ-26 – упр. электр. тормоза от КМЭТ – получает питание от АВ-7 через контакт 2-КМЭТ (ЗК – в цепи КТ; РК - в цепи РУ-23 и РУ-20).

РУ-27 – реле экстренного торможения – получает питание от РДТ-3 (снижение давления при экстренном торможении до 3 атм – 2-ая РК в цепи КВГ, КВВ, РВ-2; ЗК – в цепи РУ-25, РК – в цепи РУ-24, РК – в цепи датчика СД «сельсина», ЗК – в цепи установки экстренн. торможения).

РУ-28 – реле готовности эл. тормоза – получает питание от ПР-4 через контакт КВГ (РК – в цепи РВ-11; ЗК – в цепи РУ-25; ЗК – в цепи лампы ЛС-5 «тормоз электрический»)

РУ-29 – реле ограничения вращения колесной пары – защита от разносного боксования и аварийных режимов – получает питание от БЭТ, которое считает импульс от тахогенераторов ТГ-1 – 6 с КП, срабатывает при 170 км/час (РК – в цепи КВГ, КВВ, РВ-2).

РУ-30 – контроль реле перехода – 1-ая ступень ослабления поля – получает питание от блока БЭТ, которое считывает импульс от тахогенераторов ТГ-1 – 6 с КП (ЗК – в цепи КШ-1 параллельно РП-1).

РУ-31 – 2-ая ступень ослабления поля – получает питание от блока БЭТ, которое считывает импульс от тахогенераторов ТГ-1 – 6 с КП (ЗК – в цепи КШ-2 параллельно РП-2).

РУ-32 – защита по напряжению питания БЭТ «КУА-14» - необходима с тем, что при потере питания происходит недопустимый заброс тормозного тока. Получает питание при сборке схемы ЭТ после замыкания контактов РУ-25 и подачи питания на все устройства блока БЭТ, в том числе на электронное реле Е-7 «УС» («2 ЗК – в цепи КВВ, КВГ, РВ-2; ЗК – в цепи сборки схемы торможения).

РУ-33 - защита эл. тормоза (с 216 не подключено).

РУ-34 – пожар правой стороны ДП – срабатывает при сгорании (потере питания) извещателей И 1-4, И 6-12 и при нажатии на кнопку КН-19 «Контроль пожарной сигнализации» (РК – в цепи ЛС-19 «пожар правой стороны ДП и ВВК», 2 РК – в цепи зуммеров).

РУ-35 – пожар левой стороны ДП – срабатывает при потере питания извещателей И-5, И-13 – 19 и при нажатии кнопки КН-19 «контроль пожарной сигнализации» (РК – в цепи ЛС-18 «пожар левой стороны ДП и ВВК», 2 РК – в цепи зуммеров).

РУ-36 – реле промежут. АЛСН – в цепи автостопа, питание на УКБМ.

РУ-37 – реле блокировок жалюзей БЖТ-1 – 4 электр. тормоза.(ЗК – ЛС-6 «жалюзи ЭТ открыты», 2-ая ЗК – в цепи КВГ, КВВ, РВ-2).

РУ-38 – резервное.

РУ-39 – контроль работы дизеля до 10 км/час – получает пит. от АВ-5 «вспомогательные цепи» через ЗК – КБ-1 «аварийная остановка тепловоза», РК – РУ-11. (ЗК – в цепи питания МР-6, ЗК – в цепи РУ-42 и РУ-6, ЗК – в цепи КРН).

РУ-40 – реле максимального тока «РМ-1».

РУ-41 – промежуточное реле РБ – получает питание от АВ-2, *2/3-5, через ЗК РВ-5, ЗК – в цепи РУ-17. *Выключает из работы АРН при работе на нормальном возбуждении УСТА.*

РУ-42 – в цепи пуска дизеля и КРН.

РУ-43 – электрокалорифер кабины №1.

РУ-44 – электрокалорифер кабины №2.

РУ-45 – перед запуском подает питание через АВ-35 «питание УСТА» на УСТА.

РУ-46 – в цепях трогания вместо контактора КТ.

РУ-36, РУ-37, РУ-41, РУ-42 – в эл.схеме с т-за №216 приписки ТЧ-31.

РУ-41, РУ-45, РУ-46 – тепловозы с УСТА.

Автоматические выключатели ТЭП70.

АВ-1 – 5А – управление тепловозом.

При неисправности – в ПУ 13/7-8 – 13/6. Переходы должны стоять на автомате.

АВ-2 – 10А – управление общее.

При неисправности (запитать контроллер) – в ПУ 15/2 – 14/12-13 от АВ4 «топливный насос».

АВ-4 – 5А – топливный насос.

Включает контактор топливоподкачивающего насоса КТН

При неисправности (запитать 4/1-3) – в ПУ 14/12-13 – 15/4 от АВ2.

АВ-5 – 5А – вспомогательные цепи.

При неисправности не будет питания на жалюзи, свисток, тифон, песочницы.

Вместо АВ5 можно использовать АВ6 «компрессор».

Для этого – выключить АВ6, в ВВК 4/9-10 – 4/16, включить АВ6.

АВ-6 – 5А – компрессор (на ВВК).

Проверить, есть ли земля в «П» низковольтных цепей и попробовать взять питание от АВ5 (4/9-10 – 4/16). Если выбивает уже оба автомата, то земля в цепях ВСО, РДСО, ВВО или патронов ламп контроля работы компрессора.

Категорически запрещается ставить перемычку из-за выгорания проводов.

ПОМНИТЬ:

Если при заглушенном дизеле, при выключении рубильника АВ выбивает АВ6, то земля ВСО.

Выбивает АВ6 после запуска и включения КРН, то земля в ВВО.

Выбивает после включения КТК2, то земля в патронах ламп. Нужно выключить АВ6. Отсоединить «П» провода от катушки КТК1 (провод нижний 1261 и 1276), а от КТК2 (провод 1266). Собрать аналогичную схему включения КТК1 и КТК2 от АВ12 и электрокалорифера.

АВ-7 – 5А – электрический тормоз.

АВ-9 – 400А – компрессор.

АВ-10 – 10А – калорифер.

АВ-11 – 10А – топливный насос.

Расположен в ВВК и обеспечивает защиту цепи электродвигателя.

АВ-12 – 10А – вентиляция.

АВ-14 – 5А – питание приборов.

АВ-15 – 5А – питание автостопа «50В».

АВ-16 – 5А – питание автостопа «110В».

АВ-18 – 10А – питание ЭПТ.

АВ-19 – 10А – ЭПТ.

АВ-21 – 5А – пожарная сигнализация.

АВ-23 – 16А – прожектор тусклый.

АВ-24 – 16А – прожектор яркий.

АВ-25 – 5А – освещение пульты.

АВ-26 – 5А – освещение кабины.

АВ-27 – 5А – буферные фонари.

АВ-28 – 5А – освещение ВВК.

АВ-29 – 5А – освещение ДП.

АВ-30 – 5А – дежурное освещение ДП.

АВ-31 – 5А – питание розеток.

АВ-32 – 5А – освещение подкузовное.

Реле времени тепловоза ТЭП-70.

РВ-1 – разбирает пуск при неудавшемся запуске (12сек).

РВ-2 – отключение поездных контакторов.

РВ-3 – прокачка масла перед пуском (60сек).

РВ-5 – блокировка реле перехода при боксовании.

РВ-6 – пуск компрессора (4сек), 6-10сек.

РВ-8 – отключение контактора КП-7.

РВ-9 – задержка включения КРН.

Электропневматические вентили ТЭП70.

ВВО – воздухоочиститель дизеля.

ВВП – вызов помощника.

ВЖВ – жалюзи воды.

ВЖМ – жалюзи масла.

ВЖТ – жалюзи ЭТ.

ВТН – отключение ряда топливных насосов.

ВП – песочницы.

ВТ-2 – замещение ЭТ при срыве.

ВТ-3 – включение второй ступени нажатия тормозных колодок.

ВУП – ускоритель пуска.
ВЗС-1 – звуковой сигнал «тифон».
ВЗС-2 – звуковой сигнал «свисток».
ВЕ-1 – блокировки пневматического тормоза.
ВСО – осушка воздуха.

Краткие обозначения в схеме тепловоза.

КБ – блок-ключ. (реверсивка)
АВ-1 – управление тепловозом
АВ-2 – управление общее.
ПД – пуск дизеля.
ВУП – ускоритель пуска.
ВВУ – валоповоротного механизма.
КРН – контактор регулятора напряжения.
КД – контактор пуска.
БГП – блокировка газового пожаротушения.
ВУ – вентиль управления газовой установки.
МР-5 – электромагнит нулевого положения индуктивного датчика.
МР-6 – блок-магнит.
КМН – контактор масляного насоса.
КТН – контактор топливного насоса.
Р – электропневматический вентиль реверсора
ВТН – вентиль отключения ряда топливных насосов.
КТ-1 – контактор системы возбуждения тягового генератора в режиме электрического тормоза.
КП-7 – контактор возбуждения ТЭД в режиме электрического тормоза.
ТП – тормозной переключатель.
ПН – переключатель нагружения.
КТ – тормозной контактор.
БН – блокировка нагружения.
БД1- БД4 – блокировка дверей ВВК.
БД5-БД6 – блокировка дверей выпрямительной установки.
ВУ – выпрямительная установка.
КВГ – контактор возбуждения.
БВГ – блок возбуждения.
БУВ – блок управления возбуждением тягового генератора.
БЗВ – блок задания. (статистическое тахометрическое ус-во).
СТ1 – стабилитрон.
РЦ – разъединитель цепей.
В – возбудитель.
САР – система автоматического регулирования возбуждения тягового генератора.
САРТ – система автоматического регулирования электрического тормоза.
БЭТ – блок электрического тормоза.
ПТС – переключатель тормозной силы.
КП – поездной контактор
ПВА – аварийный переключатель.

КВА (1-2)- контактор при аварийном возбуждении шунтирует резисторы.
КШ (1-2) – контактор ослабления возбуждения.
Тб – тумблер ослабления поля.
Тб 3 – тумблер ручной прокачки масла.
Тб 5 – тумблер резервного топливного насоса.
Тб 6 – тумблер аварийной остановки дизеля.
ВкА – аварийная остановка тепловоза.
ТрПТ (1-3) – трансформатор тока.
КТК-1 – контактор линейный (управление компрессором).
КТК-2 – контактор пусковой (управление компрессором).
РДК – реле давления компрессора.
ВВО – вентиль сервомотора воздухоочистителя дизеля.
ВВП – вызов п/маш.
ВЖВ – жалюзи воды.
ВЖМ – жалюзи масла.
ВЖТ – жалюзи ЭТ.
ВП – вентиль песочниц.
ВТ-2 – замещение ЭТ при срыве.
ВТ-3 – включение второй ступени нажатия тормозных колодок.
ВЗС-1 – «тифон».
ВЗС-2 – «свисток».
ВЕ-1 – блокировка пневматического тормоза.
УБТ – блокировка тормоза.
КД – пусковой контактор.
КВГ – контактор возбуждения тягового генератора.
КВВ – контактор возбуждения возбuditеля.
ТБ – тумблер перехода.
СБ – сигнал боксования и юза.
КП-1 – 6 – контакторы поездные ТЭД.
РБ-2 – промежуточное реле блокировки реле перехода при боксовании.
БЗВ – блок задания возбуждения тягового генератора.
РДСО – датчик реле-давления, управляющий ВСО.

ВСО – назначение.

Для удаления влаги из устройств осушки воздуха тормозной системы необходима периодическая продувка сепаратора-осушителя. С этой целью на тепловозе установлен вентиль ВСО обратного действия, питание на катушку которого подается через контакты датчика-реле давления РДСО (1273,1274), замкнутые при давлении выше 8атм.

При снижении давления до 8атм контакты РДСО размыкаются, катушка ВСО теряет питание, вентиль открывается и происходит продувка.

При остановленном дизеле и давлении ниже 7,5атм напряжение на ВСО подается через контакты контактора КРН (9П, 1270) и реле РУ18 (1270, 1271), поэтому вентиль включен и продувка не происходит.

РДВ – реле давления.

РДВ – расположение и назначение.

Реле давления стоит на правой стенке дизельного помещения вместе с двумя такими же реле.

1-е по счету от первой кабины реле давления блокирует электрический тормоз.

2-е – при падении давления в магистрали ниже 3,5 атм - подает питание на РУ27.

3-е – при экстренном торможении со скорости больше 60 км/час – увеличивает давление в ТЦ на 2 атм через вентиль ВТЗ.

Расположение ламп сигнализации на ПУ.

Пом/машиниста

Машинист.

НАГРУЗКА НА ТОРМ. РЕЗИСТОРЫ	РЕЗЕРВНЫЙ ТОПЛИВНЫЙ НАСОС	СБРОС НАГРУЗКИ	ЖАЛЮЗИ ЭТ ОТКРЫТЫ
ПОЖАР ЛЕВ. СТОРОНЫ ДИЗЕЛЯ	ПОЖАР ПРАВ. СТОРОНЫ ДИЗЕЛЯ И ВВК	Т ⁰ ВОДЫ И МАСЛА	Предохранитель I тепловозной ВУ
	ПЕРЕГРЕВ ЭЛ. КАЛОРИФЕРА	ДАВЛЕНИЕ МАСЛА	НЕТ ЗАРЯДКИ БАТАРЕИ

Клеммные рейки.

ВВК с 1 по 10 слева на право

7/1-7 общий «+» на ВВК.

1/1-6 общий «П» на ВВК.

Клеммы с 1 по 30 сверху вниз.

Клемма первой позиции 2/15 – включить «ТБ» автоматическое включение ослабление поля.

ПУ с 11 по 23.

15/18-20 общий «+» на ПУ.

14/1-9 общий «П» на ПУ.

**Устранение неисправности в работе схемы
тепловоза ТЭП – 70.**

Управление общее «АВ 2»	14/11 – 14/12-13
Управление тепловозом «АВ1»	13/6 – 13/7
ТН «АВ4»	15/1 – 15/2
УБТ	13/5 – 13/6
Кн «Пуск дизеля»	14/4 – 14/16
БД	2/10 – 2/7-8
РУ 9	15/6 – 15/8
Блокировка КП 1 – 6	Провод 777 – провод 789
Блокировка валоповоротного механизма БВУ	3/20 – 3/21
Сработало РУ 7 – переключить «АВ 4» на ПУ.	
РДМ 4 (0,5 атм)	4/1-3 – 3/22-23
РДМ 3 (0,85 – 1 атм.)	3/17-18 – 3/20
РДМ 2 (3 атм.)	2/3-5 – 2/23
Жалюзи воды	15/18-20 – 16/4
Жалюзи масла	15/18-20 – 16/7
МР 6	7/1-7 – 3/24-25
Запитать КМ	15/18-20 – 14/12-13
Запитать КВВ, КВГ	2/10 – провод 790, 791 2/15 – провод 790, 791
ЭПК	13/5 – 13/4

Чтобы обойти всю защиту кроме поездных 2/10 – 2/15.

Проверка изоляции низковольтных цепей.

Производится с помощью «V» на ВВК, если включен тумблер ТБ-24.

- ★ Проверить фактическое напряжение по вольтметру «V».
- ★ Нажать кнопку «V+» (на схеме КН-14) и проверить по «V» утечку напряжения через изоляцию на корпус в плюсовой низковольтной цепи.
- ★ Нажать кнопку «V-» (на схеме КН-15) и проверить по «V» утечку напряжения через изоляцию на корпус в минусовой низковольтной цепи.
- ★ Суммарную утечку напряжения найти на переводной шкале рядом с «V» и определить сопротивление изоляции.

Так как сопротивление изоляции низковольтной цепи относительно корпуса должно быть не ниже 0,25МОМ, то суммарная утечка напряжения по «V» допускается не более 38В при работающем дизеле и 34В при заглушенном.

Для определения места замыкания на корпус в минусовых низковольтных цепях установлены размыкатели цепей РЦ-1 и РЦ-2, а рядом с «V» установлен многопозиционный переключатель поиска земли «ППЗ».

Проверка изоляции силовой цепи.

- ★ Выключить ВКБ и все автоматы освещения, питания автостопа, радиостанции.
- ★ Поставить перемычку: плюсовой неподвижный нож ВКБ на 25/1 (рядом с КП-1).
- ★ Проверить фактическое напряжение по «V», если включен тумблер 24
- ★ Нажать кнопку «V+».

Если напряжение по «V» практически не изменилось, то значит все исправно в цепи рабочей катушки РЗ.

Выкл. рубильники ВКР31 и ВКР32 и снова нажать кнопку «V+».

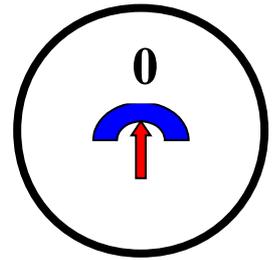
Если по «V» сохраняется большая утечка, то значит в силовой цепи где-то имеется замыкание на корпус.

Так как сопротивление изоляции силовой цепи должно быть не ниже 0,5МОМ, то утечка напряжения по «V» не должна превышать 20В.

После проверки изоляции включить рубильники ВКР31 и ВКР32.

Показание амперметра зарядки.

1. Нет зарядки, стрелка на нуле.



Сгорел предохранитель 125 А.

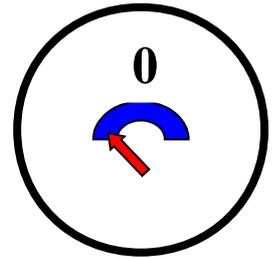
Лампа «Заряд АБ» не горит,
Компрессор работает.

Если выбит автомат АРН - дизель заглохнет.

2. Амперметр на разрядке, лампа «Заряд АБ» не горит.

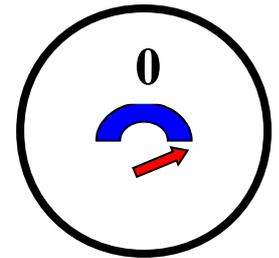
Сгорел предохранитель 160 А на СТГ.

Компрессор работает.



Если выбит автомат АРН – лампа не горит, компрессор не работает.

1. Большой ток заряда АБ при длительной работе ДГУ указывает на неисправность АБ – выключить рубильник.



2. Большое напряжение СТГ (нужно 110 ± 3) перейти на запасное АРН.

Предохранители в ВВК.

Пр 1
ВВ
160

Пр 2
КМН
160

Пр 4
БА
125

Пр 5
СТГ
160

Пр 6
ЭК
430

Возбуждение

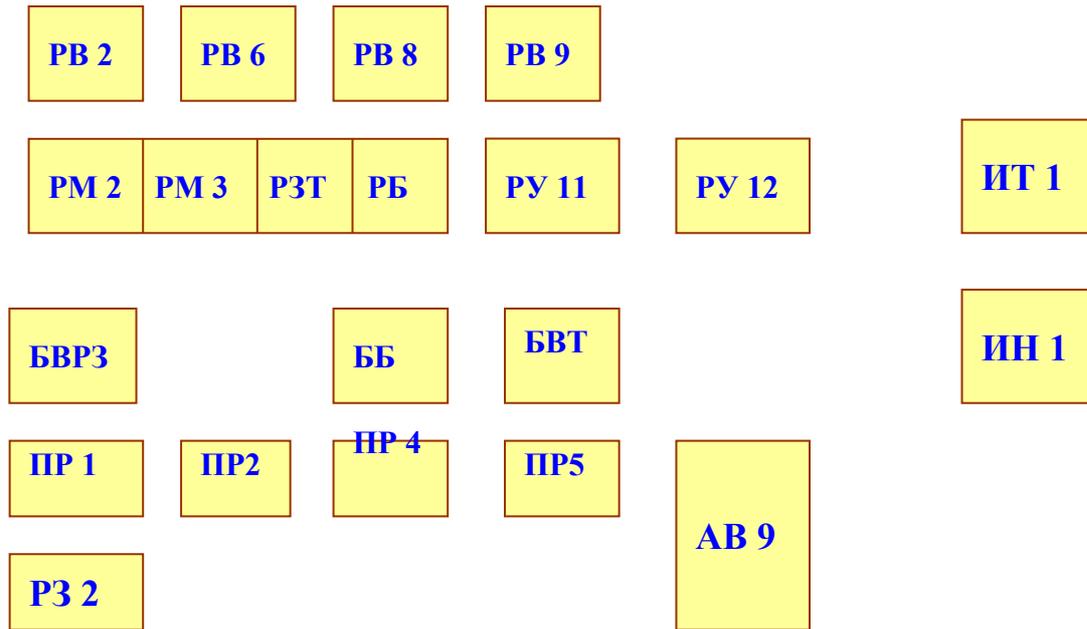
Маслопрокачивающий насос.

Зарядка АБ

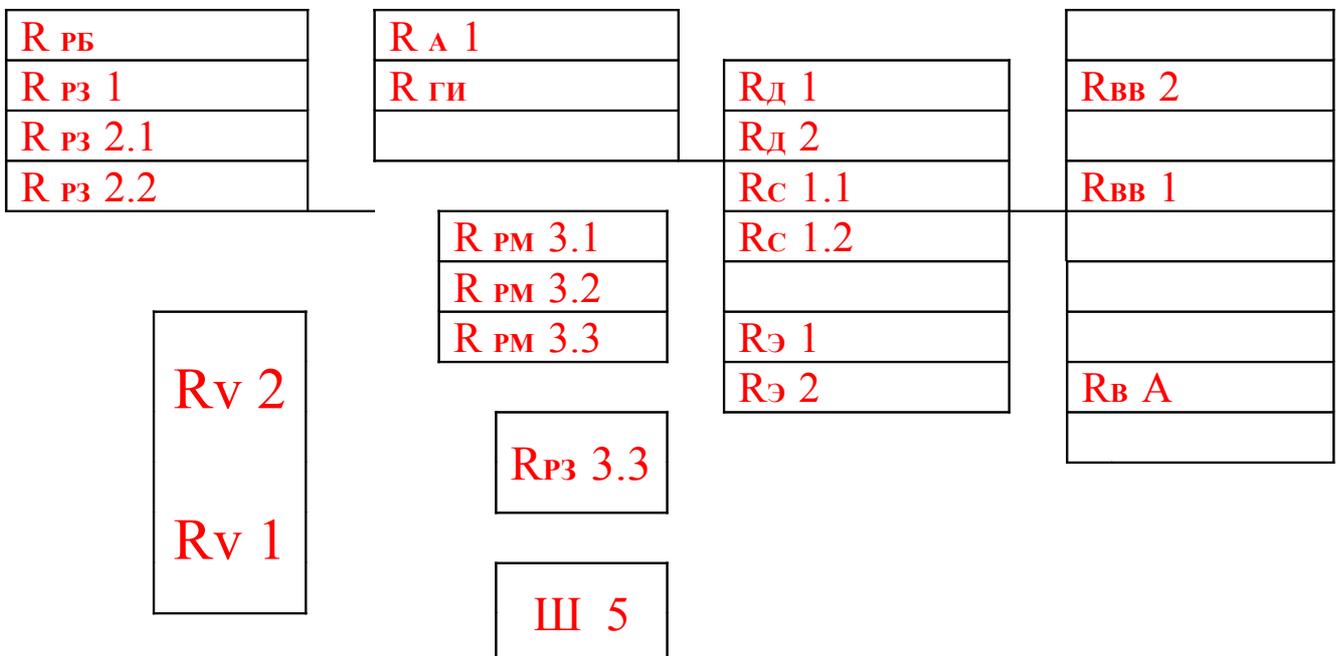
Компрессор

Расположение аппаратов слева в ВВК

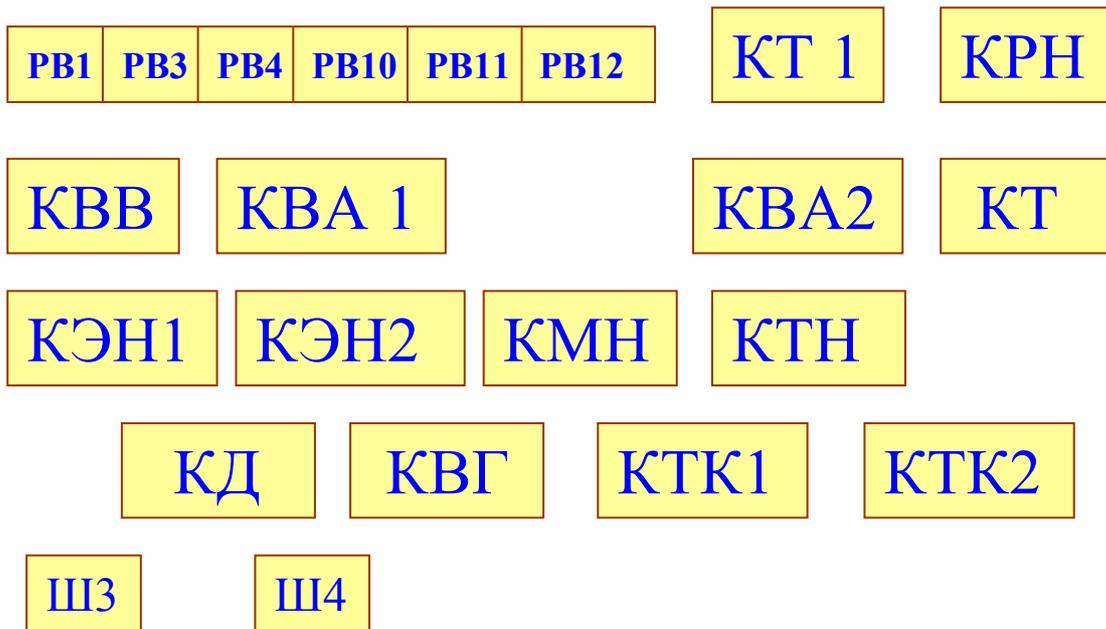
с «УСТА».



← СХЕМА РАСПОЛОЖЕНИЯ РЕЗИСТОРОВ ВЕРХ. → НИЗ.



РАСПОЛОЖЕНИЕ АППАРАТОВ ПРЯМО В ВВК.



На тепловозах с «УСТА» расположение аппаратов то же - кроме верхнего ряда.



Схема расположения аппаратов слева в ВВК (без «УСТА»).

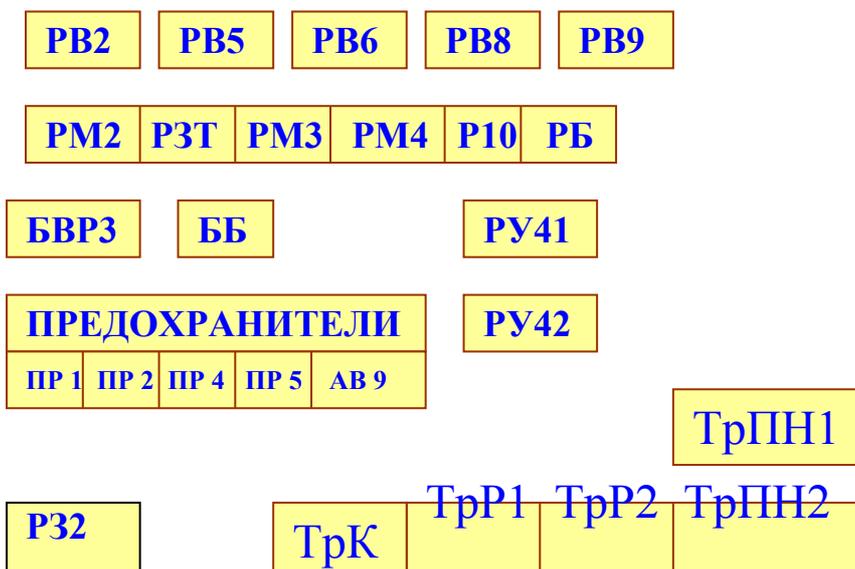
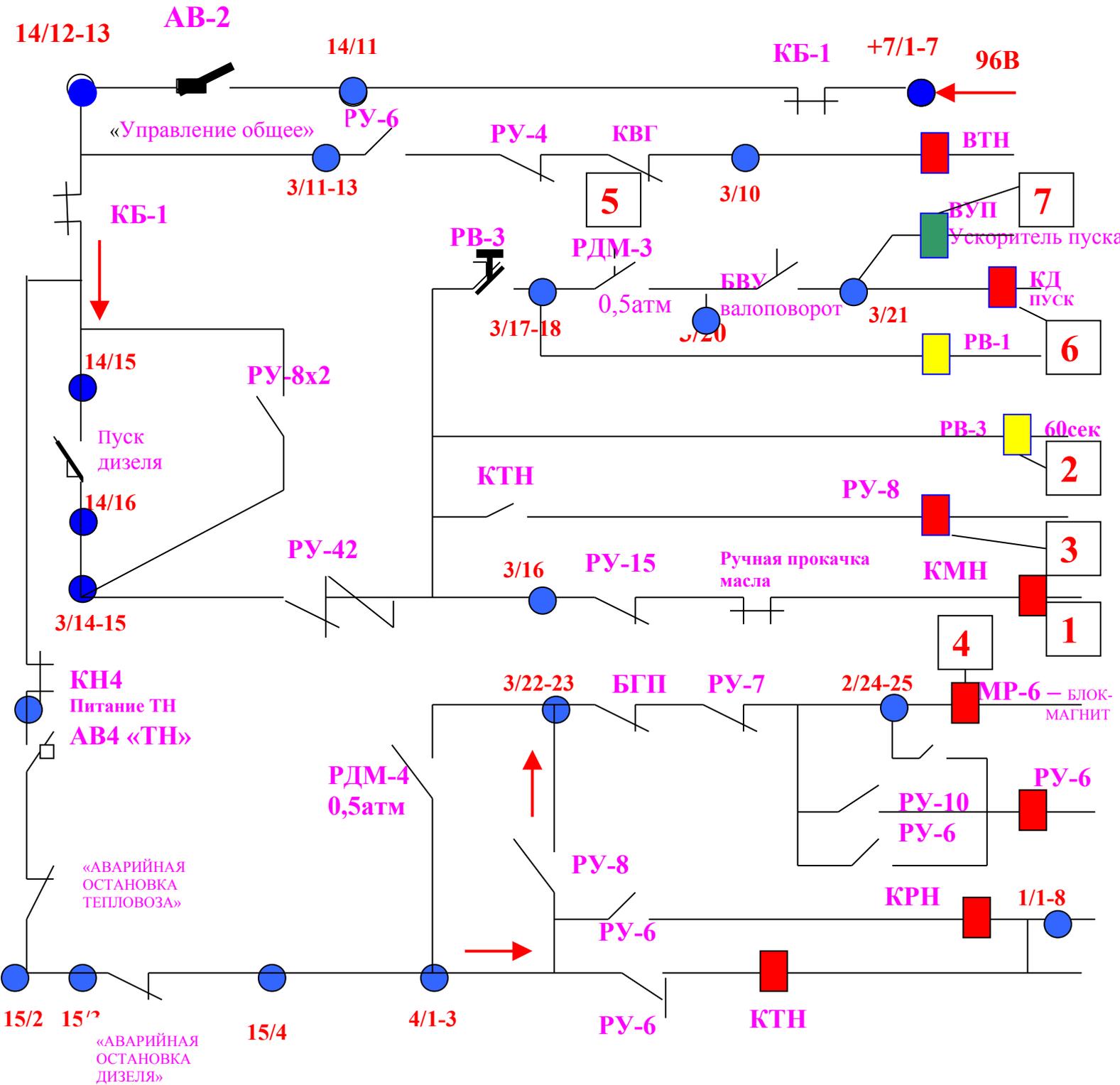


СХЕМА ЗАПУСКА ТЭП - 70



1—КМН – ПИТАНИЕ ДВИГАТЕЛЯ МН. 2 – РВ-3 – 60 СЕК. 3 – РУ-8 – ОТ КТН.
 4—МР-6 – ОТ АВ-4. 5 – РДМ-3 – 0,5АТМ. 6 – КД – ПУСК. 7 – ВУП – УСКОР. ПУСКА.

ЦЕПИ УПРАВЛЕНИЯ И ЗАПУСК.

При неработающем двигателе электрические цепи получают питание от аккумуляторной батареи – 96В, а при работающем – от стартер-генератора СТГ – 110В, который также подзаряжает АБ.

От АБ сделаны выводы для питания потребителей напряжением 50В и 75В.
Все напряжения подаются на зажимы ВВК, а от них – на соответствующие цепи тепловоза.

Напряжение 96/110В – зажимы 7/1-7 и 1/1-6.

Цепи управления, защиты, ЭПТ, пожарная сигнализация, вспомогательные агрегаты.

Напряжение 96В – зажимы 7/14-15 и 8/13-15.

Непосредственно от АБ (до выключателя ВкБ) – питание цепей освещения.

Напряжение 75В – зажимы 7/12 и 1/21.

Цепи радиостанции.

Напряжение 50В – зажимы 7/8-9 и 1/1-6.

Цепи АЛСН.

Пуск дизеля.

Запуск из кабины №1.

Включаем выключатель ВкБ -- 96В подали в эл. цепи.

Блокировочные ключи КБ1 и КБ2 в положении «кабина №1».

Контроллер КМ на «0».

Включаем выключатель АВ2 «управление общее».

7/1-7 «+», 1243 X 2 через контакт «4» ключа КБ1, контакт выключателя АВ2, провод 999, неподвижные контакты КМ, 1017, 1020, кнопка **КнЗ «пуск дизеля».**

Выключатель АВ4 «топливный насос» включает контактор **КТН**

«топливоподкачивающий насос».

7/1-7 «+», 1243, контакт «2» ключа КБ1, выключатель АВ4 (1085, 1086), ВкА (1086, 1087), тумблер Тб6 (1089, 1090) пультов кабин №2 и 1, зажим 4/1-3, контакт реле РУ6 (1121-1124), катушка КТН.

Контакт КТН (1536, 1537), питание на **ЭТН** «электродвигатель топливоподкачивающего насоса».

Автоматический выключатель АВ11 «топливный насос» защищает цепи электродвигателя. Расположен в ВВК.

7. Нажимаем кнопку КнЗ «пуск дизеля».

8. Получает питание катушка **КМН.**

1024, 1025, зажим 3/14-15, контакт реле РУ42 (1030,1031), контакт реле РУ15 (1036,1032), тумблер Тб3 «ручная прокачка масла», 1034, 1035.

Также от кнопки КнЗ – питание на катушку **РВЗ.**

3/14-15, контакт РУ42, 1037, 1039.

Также от кнопки КнЗ – питание на катушку **РУ8**.

3/14-15, контакт РУ42, 1037, контакт КТН, 1038.

9. Силовой контакт КМН (1539, 1540) – цепь на **ЭМН**.

Обеспечивается смазка узлов дизеля перед пуском.

10. Вспомогательный контакт КМН (1128, 1129) – цепь на катушку реле времени **РВ9**. Реле РВ9 своим

замыкающим контактом (1114, 1113) готовит цепь на катушку **РУ6**.

Реле РВ9 своим размыкающим контактом (9П, 1117) разрывает цепь катушки контактора **КРН**.

Происходит прокачка масла в течении 60сек под контролем РВ3.

11. От кнопки КнЗ – катушка РУ8. Включается реле **РУ8**.

Один контакт РУ8 (1027, 1029) шунтирует КнЗ «пуск дизеля» и поэтому кнопку отпускаем.

Вторым контактом замыкается цепь катушки блок-магнита **МР6**.

12. Питание на **МР6** подается от выключателя АВ4 «топливный насос».

АВ4, контакт ВкА (1086, 1087), тумблерыТбб двух пультов управления, 4/1-3, 1121, контакт РУ8, 1115, 3/22, БПП «блокировка газового пожаротушения» (1105, 1107), контакт реле РУ7, 1108, 1109, 10Д.

Подача питания на катушку МР6 до включения пускового контактора КД (до просадки напряжения АВ) – обеспечивает надежное включение электромагнита, а значит - надежную подачу топлива при пуске.

13. До истечения 60сек создается давл. 0,5атм и включается реле давления **РДМ-3**.

Замыкаются собственные контакты (20Д, 19Д) на ВУП «вентиль ускорителя пуска» и КД «контактор пуска дизеля», но аппараты не включаются.

14. Через 60сек замыкается контакт **РВ3** и подается питание на **КД и ВУП**.

Кнопка КнЗ, 1024, 1025, 1030, контакт РУ42, 1037, 1039, контакт РВ3, 1047, 1050, 20Д, контакт РДМ3, 19Д, 13Д, БВУ «валоповоротный механизм», 12Д, 1052, 3/21, 1053, 1054, 1055, 1056.

Вентиль ВУП подает воздух в сервомотор ускорителя пуска, который увеличивает подачу топлива на время пуска.

Контактор КД подключает стартер-генератор СТГ к АВ.

Работая в режиме электродвигателя с последовательным возбуждением, СТГ раскручивает коленвал дизеля.

Вспомогательный контакт КД (796, 797) создает цепь на катушку контактора **КВВ** (от зажима 4/1-3).

15. Контактор КВВ своим контактом (319, 330) подает напряжение на **обмотку возбуждения возбудителя**.

По мере увеличения частоты вращения вала дизеля, увеличиваются величина и частота напряжения на зажимах возбудителя.

Это напряжение поступает на БЗВ.

На выходе с БЗВ напряжение пропорционально частоте напряжения (частоте вращения коленвала), поданного на вход блока.

16. К выходу блока БЗВ через замыкающий контакт реле РУ8 подключена катушка реле РУ10.

*При достижении напряжения на катушке 11 – 15В, что соответствует частоте вращения вала дизеля 250 – 300 об/мин, **РУ10** включается.*

17. Контакт РУ10 замыкает цепь катушек **РУ6 и РУ42.**

РУ42 и РУ6 получают питание от выключателя АВ4 «топливный насос», по той же цепи, как и МР6, а также параллельно через контакт реле РВ9.

18. Включившись, РУ6 самоблокируется (шунтирует своим контактом контакт РУ10).

С этого момента начинается процесс отключения пусковых устройств.

В дальнейшем РУ6 и РУ42 остаются включенными в течении всего времени работы дизеля и отключаются только при его остановке, тем самым исключая возможность включения пусковых аппаратов при работе дизеля.

Реле РУ42 своим контактом (1030, 1031) размыкает цепь питания катушек КМН, КД, ВУП, КВВ, РУ8, РВ1, РВ3.

Реле РУ42 замыкающим контактом (1117, 1118) подготавливает к включению контактор регулятора напряжения КРН.

КМН и КД отключились – остановился ЭМН. Отключился от АБ – СТГ.

Разомкнулся контакт РУ8 (1115, 1121).

Питание МР6, РУ6, РУ42 теперь через контакты РДМ4 (0,5атм).

Контакт РУ8 (провод 472) рвет цепь на катушку РУ10.

Реле РУ6 выполняет следующие переключения в схеме пуска. (18)

Контакт РУ6 (1121-1124).

Обесточивается катушка КТН.

Останавливается эл.двигатель ЭТН (работает ТН с мех.приводом).

Контакт РУ6 (1008).

Замыкается цепь катушки реле РУ15.

Выключатель АВ2 «управление общее», контакт 10 КБ1, 1006, 3/11-13, 1007, контакты реле РВ4 и РУ6.

РУ15 включилось. - Одним контактом самоблокируется (шунтирует контактом РУ6).

Вторым (1036, 1032) – **рвет** цепь питания от кнопки

КнЗ «пуск дизеля» к катушке контактора КМН.

Двумя другими контактами РУ15 замыкает цепь

*катушек **РВ4 и КМН** от выкл.АВ2 «управление общее».*

Однако РВ4 и КМН не включатся из-за разомкнутых контактов РУ42 и РУ6. Эти цепи готовы для автоматической прокачки масла после остановки дизеля.

Контакт РУ6 (1011, 1012).

Собирается цепь ВТН «отключение ряда топливных насосов».

Выкл.АВ2 «управление общее», контакт 10 КБ1, 1008, 3/11-13, контакты реле РУ6, РУ4 и контактора КВГ, 1013, 1014, 1016.

ВТН обеспечивает отключение ряда топливных насосов для устойчивой работы дизеля на х.х. и уменьшает расход топлива.

Отключение контактора КМН при разбирании схемы запуска (1) собственным контактом (1128, 1129) рвет цепь на катушку реле времени РВ- 9.

Реле РВ-9, отключившись, через 4сек :

□ размыкает свой контакт (1114, 1113) в цепи катушки реле РУ6.

□ **замыкает** контакт (9П, 1117) в цепи катушки **КРН**.

Теперь питание катушек РУ6 и РУ42 через контакты РДМ4 (25Д, 26Д).

КРН – включилось.

Размыкается контакт КРН (1544, 1545), шунтировавший независимую обмотку возбуждения СТГ с целью исключения прохождения импульсов высокого напряжения от этой обмотки на регулятор напряжения.

Силовой контакт КРН (1563, 1564) подает питание на регулятор напряжения АРН. СТГ, обмотка возбуждения которого получает питание от АРН, начинает работать в режиме генератора, обеспечивая подзаряд АБ и питание остальных цепей напряжением 110В.

Процесс пуска дизеля закончился.

Неисправности и их устранение при пуске т-за ТЭП-70.

ПРИ НАЖАТИИ НА КНОПКУ «ПУСК ДИЗЕЛЯ» - МАСЛОПРОКАЧИВАЮЩИЙ НАСОС НЕ РАБОТАЕТ.

Проверить:

наличие питания в ВВК на клемме 7/1-7.

Контрольная лампа 7/1-7 (□) □ 1/16 (□)

Лампа горит – питание есть. Если не горит – проверить:

- А) состояние рубильника АВ;
- Б) предохранитель 125А – АВ.

Наличие питания на ПУ клемма 14/12-13.

Контрольная лампа 14/12-13 (□) □ 14/1-9 (□).

Лампа горит – питание есть. Если не горит – проверить:

- А) автомат «управление общее».
- Б) контакты блок-ключа.

При неисправности перемычка на ПУ 15/18-20 – 14/12-13 или
----- ВВК 7/1-7 – 3/1-13.

Контакты КМН и кнопки «пуск дизеля».

Включить КМН за поводок вручную и нажать на подвижную часть РУ8.

Если маслонасос не заработает:

- А) проверить в ВВК предохранитель маслонасоса на 160А .
- Б) щетки эл.двигателя маслонасоса.

Возможен вариант:

АВ4 «топливный насос » включен, на 4/1-3 есть питание КТН.

КМН – не включается

Проверить РУ6 – не залипла ли подвижная часть или не зажата ли она под крышкой.

ПОСЛЕ ПРОКАЧКИ МАСЛА СХЕМА ПУСКА РАЗБИРАЕТСЯ.

Запуск следующим образом.

- А) включить на пульте АВ2 «управление общее»;
- Б) включить на стенке ВВК тумблер «ручная прокачка масла».
- В) ВВК – перемычка 3/14-15 □ 3/21 или 3/14-15 □3/24-25.
Можно просто подклинить РУ8.
- Г) включить на ПУ автомат АВ4 «топливный насос».
- Д) для запуска нажать и удерживать кнопку «пуск дизеля» (не более 12сек).
- Е) после запуска выключить тумблер «ручная прокачка масла».
- Ж) снять перемычки

ИДЕТ ПРОВОРОТ КОЛЕНВАЛА, А ЗАПУСК НЕ ПРОИСХОДИТ.

Проверить.

Наличие давления топлива по прибору на стене диз.помещения.

При отсутствии – проверить работу электродвигателя ТН.

Если двигатель ТН не работает, проверить автомат АВЗ «ТН» на ВВК, автомат АВ4 на ПУ, включился ли КТН в ВВК.

Осмотреть щетки двигателя ТН.

Если двигатель ТН работает – выпустить воздух из системы.

Питание клеммы 4/1-2 при включенном АВ4 «ТН» на ПУ.

При отсутствии питания –

Выключить АВ31 «питание розеток» на ВВК.

Выключить АВ4 «топливный насос» на ПУ.

Поставить перемычку в ВВК 8/7-9 – 4/1-2.

Включением АВ31 «питание розеток» - подадим питание на клемму 4/1-2.

Исправность катушки КТН.

Принудительно включить ее за поводок – если сгорела катушка, то на время запуска подклинить во включенном положении.

Состояние предельного выключателя и воздушной заслонки.

Восстановить (сначала предельник, а потом заслонку).

Состояние РУ7 – не встала ли на самопитание.

При ложном срабатывании обесточить выключением АВ4 «топливный насос» на ПУ, а при неисправности дифманометра – отвернув его фишку.

Состояние блокировок БГП, КМН, КД и РУ8.

Исправность МР6 по ее срабатыванию на слух.

Кратковременно подать питание перемычкой 7/1-7 – 3/24.

При этом слышны характерные щелчки в районе ОРД, говорящие о ее срабатывании.

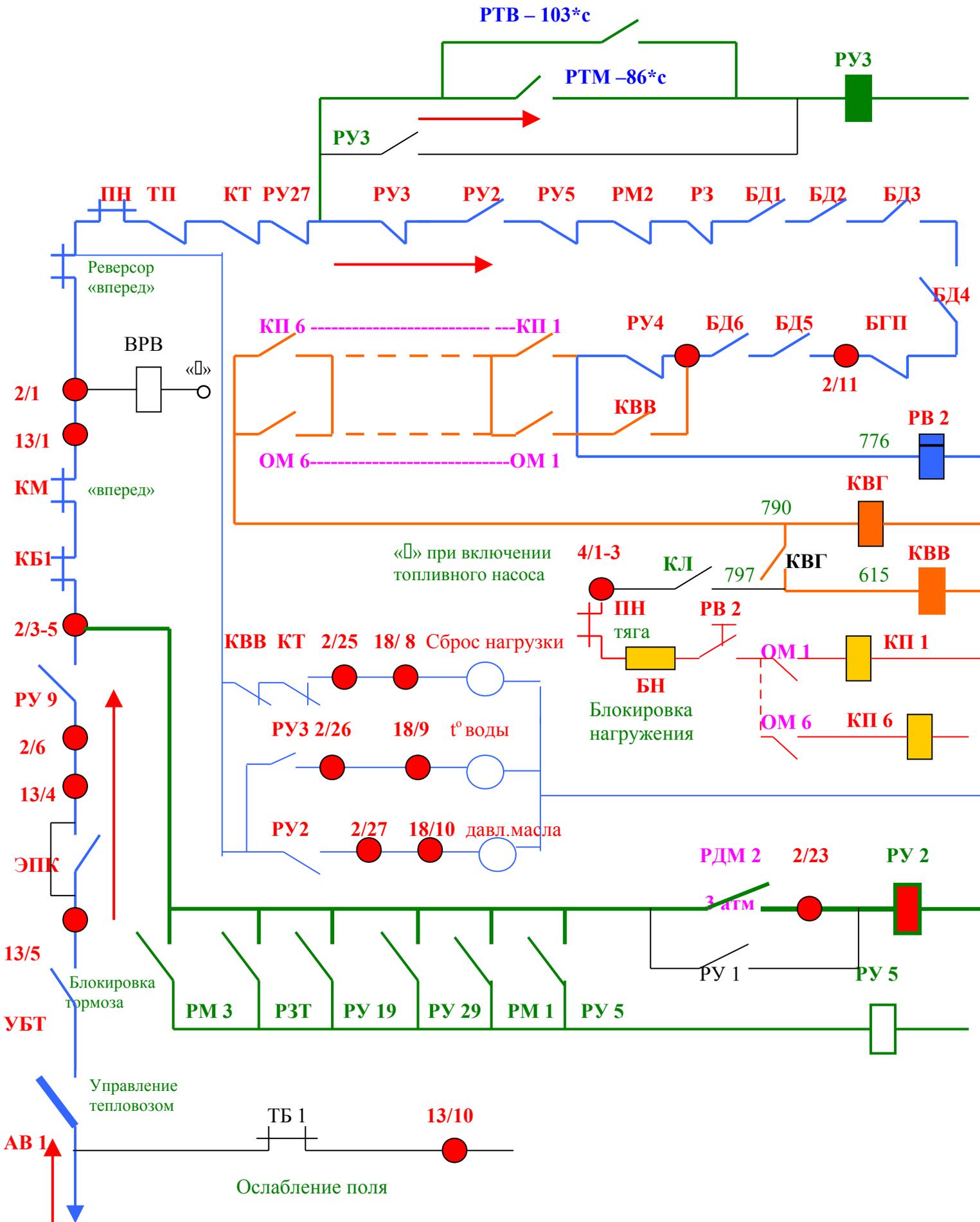
При выходе из строя катушки МР6 можно запустить и удерживать обороты дизеля только удерживая ручную рейку на подаче.

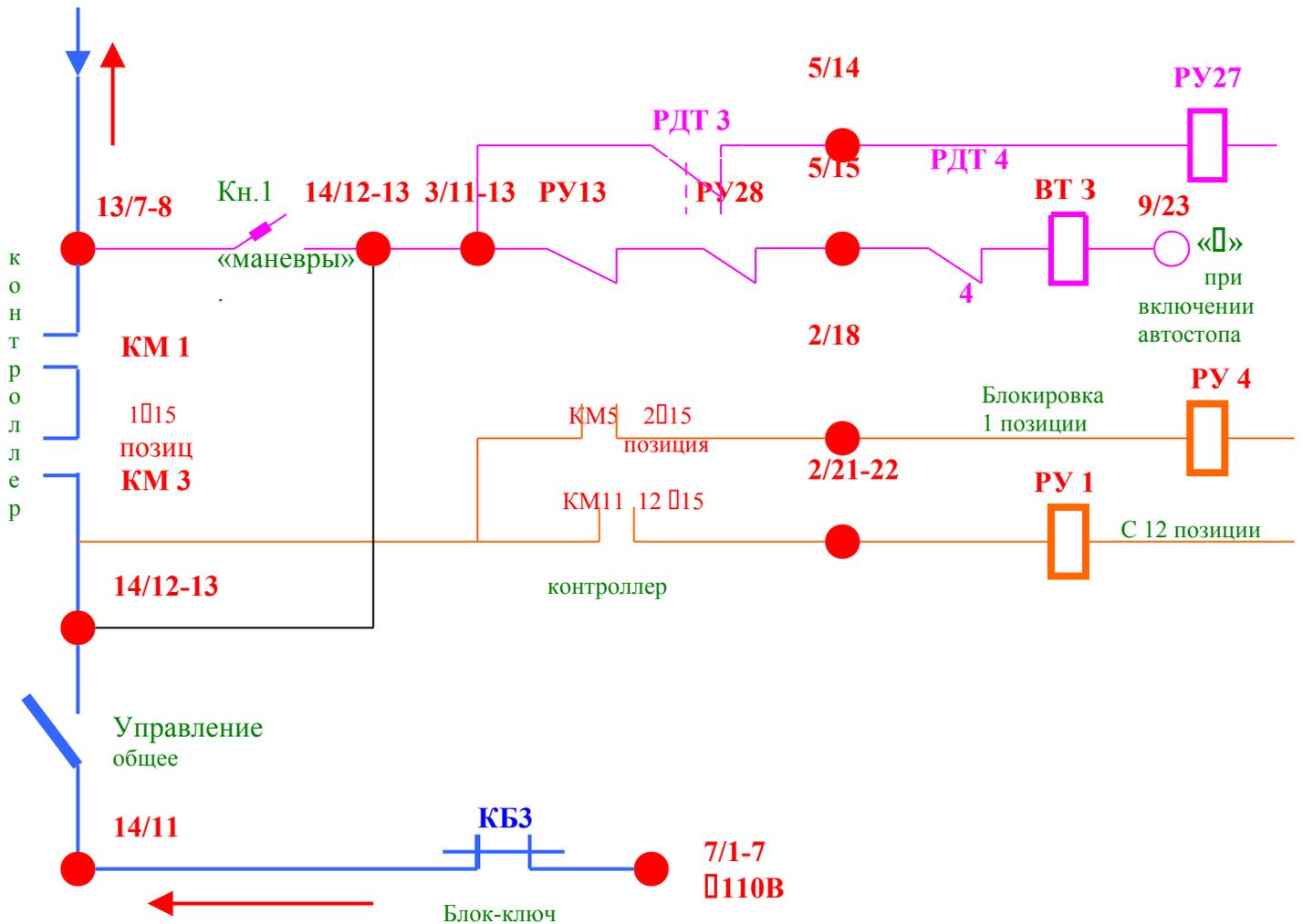
Для облегчения процесса – отсоединить эластичную тягу ОРД от рычажка рейки.

Ход плунжерных пар.

При обнаружении заклиненных – отключить топливный насос, выведя из зацепления с рейкой.

Приведение тепловоза ТЭП70 в движение.





Описание схемы приведения в движение.

Реверсивка КМ в положении «вперед».

Включаем на ПУ выключатель АВ1 «управление тепловозом».

Главная рукоятка контроллера на первую позицию.

Получает питание катушка вентиля Р (вперед) реверсора Р.

Выключатель АВ 2 «управление общее», 1003, 999, контакты контроллера КМ, 700, 950, АВ 1 «управление тепловозом», 701, 702, контакт устройства блокировки тормоза УБТ, контакт электропневматического клапана автостопа ЭПКА, 705, 706, 708, контакт реле РУ9, 709, 710, контакт 20 блокировочного ключа КБ1, контакт реверсивной рукоятки КМ, 716, 717, 719.

Реверсор поворачивается и замыкает силовые контакты Р в цепях тяговых двигателей и блокировочный контакт Р (720, 721) в цепи управления.

Через контакт Р (720, 721) получает питание катушка реле времени РВ2.

727, 746, контакт 2 переключателя нагружения ПН, 748, контакт тормозного переключателя ТП, контакт тормозного контактора КТ, реле экстренного торможения РУ 27, реле защит РУ3, РУ2, РУ5, РМ2, Р3, блокировка дверей ВВК БД1 – БД4, блокировки газового огнетушителя БГП, блокировка дверей выпрямительной установки БД5 – БД6, 772, 2/10, 773, контакт реле блокировки первой позиции РУ4, 775, 776.

Реле РВ2 без выдержки времени замыкает свой контакт (801 – 802) в цепи катушек поездных контакторов КП1 – КП6, которые получают питание от выключателя АВ4 «топливный насос».

Контакты выключателя ВкА и тумблеров Тб 6, 4/1—3, 799, контакт 8 переключателя ПН, блокировка нагружения БН, контакт реле РВ2, контакт отключателей ТЭД ОМ 1 – ОМ 6.

Включившись, контакторы КП1 – КП6 силовыми контактами подключают ТЭД (ЭТ1 – ЭТ6) к выпрямительной установке ВУ, а блокировочные контакты (777, 790) замыкают цепь питания катушки контактора возбуждения КВГ.

Контактор КВГ одним контактом (304, 305) подключает обмотку возбуждения тягового генератора Г к блоку возбуждения БВГ, а другим контактом (1415, 1416) замыкает цепь стабилизатора напряжения, от которого получает питание блок управления возбуждения БУВ.

Предохранитель ПР4 (+ 110 В), 1410, 1415, контакт контактора КВГ, контакты реле РУ29, РУ24, РУ20, 406, балластный резистор R_{p1}, стабилитроны СТ1, СТ2, 402, 400, 208, контакт разъединителя цепей РЦ2, 1/1 – 6 «-».

Резистор R_{p1} и стабилитроны СТ1 – СТ2 представляют собой стабилизатор напряжения, к которому проводами 401 и 403 подключен блок БУВ.

Вторым контактом (814, 815) контактор КВГ подает питание на катушку контактора КВВ, который включившись, одним контактом (319, 330) замыкает цепь питания обмотки возбуждения возбуждителя В от источника питания 110 В.

Другим контактом (774, 775) шунтирует контакты реле блокировки первой позиции РУ4.

После включения контакторов КВГ и КВВ система автоматического регулирования (САР) возбуждает тяговый генератор. На его зажимах появляется напряжение, тяговые двигатели начинают вращаться, и тепловоз приходит в движение.

Режим движения локомотива регулируют рукояткой КМ, то есть изменением частоты вращения коленвала и мощности дизеля.

Параметры дизеля и электропередачи регулируются автоматически регулятором дизеля и САР тягового генератора.

Снятие нагрузки.

Рукоять КМ ставим на «0».

Прерывается цепь питания катушек РВ2, КВГ и КВВ.

Контакторы КВГ и КВВ отключаются.

Рвутся цепи возбуждения тягового генератора.

С этого момента ток в цепи ТЭД начинает быстро уменьшаться.

Через 2сек размыкается контакт РВ2 (801, 802) в цепи катушек поездных контакторов КП1 – КП6 и контакторы выключаются.

Благодаря реле РВ2 не происходит повреждение электрической дугой КП1 – КП6.

Маневровая работа.

Контроллер машиниста на «0».

Реверсивка в положении «вперед» или «назад».

Включить АВ1 «управление тепловозом».

Нажимаем кнопку Кн1 и держим.

Шунтируются контакты КМ, замыкая цепь катушек РВ2, КВГ и КВВ.

Для удобства монтажа провод 948, идущий от кнопки, подключен не к контакту контроллера, а к клемме 14/12-14, которая проводом 999 соединен с контактами контроллера.

Аварийное возбуждение тягового генератора.

Переключатель ПВА устанавливаем в соответствующее положение
Контакторами ПВА накоротко замыкаются тиристоры Т1 и Т2 блока БВГ.

В цепь возбудителя В вводится резистор Rва.

Подается питание на катушку реле управления РУ20.

РУ20 одним контактом (406, 1416) рвет цепь блока БУВ.

Другим контактом (958, 959) готовит цепь катушки контактора КВА1.

Еще одним контактом (4/7, 4/8) рвет цепь катушки РУ25 – исключается возможность включения электрического тормоза.

КМ – 7ая позиция.

Включается контактор КВА1.

Его контакт (334, 333) шунтирует часть резистора Rва, что приводит к увеличению тока возбуждения возбудителя и мощности генератора.

2ой контакт (963, 964) КВА1 готовит цепь контактора КВА2.

КМ – 12ая позиция.

Включается контактор КВА2.

Его контакт (332, 331) шунтирует еще часть резистора Rва.

Это обеспечивает дальнейшее увеличение тока возбуждения и мощности генератора.

(практические рекомендации по выходу из нестандартной ситуации при неисправности электросхемы).

Т – 3 не приходит в движение:

1. Проверить систему возбуждения по **искре на КВВ, КВГ** нажатием вручную;
2. Проверить предохранитель ПР 1 (**250 А**);
3. Переставить **фишку БВГ** на запасную;
4. Проверить **положение ТП** (тормоз переключ.);
5. Проверить **контакты КВВ, КВГ**;

Если контакты КВВ, КВГ, РВ2, КП1–6 замкнуты – переходим на аварийное.

На передней стенке ВВК, выше рубильника «АБ», стоит переключатель «ПВА» перебросить на нижние клеммы как рубильник.

Если **давление масла с 12 позиции** будет меньше 3 атм., то срабатывает РУ2. Теряет питание РВ2, КВВ, КВГ, загорается лампа **«сброс нагрузки»** – ехать менее 12 позиции.

Срабатывает РУ-5 – становится на самопитание контроллер на «0» и набраться.

Причины:

1. РМ1 – защита ГГ и ВУ от «тах» тока 8300 – 8700 ехать на меньшем токе.

Предназначена для сброса нагрузки при сильном превышении тока нагрузки ГГ (например, при возникновении кругового огня на коллекторе ТД, при заклинивании колесной пары или при обрыве обмотки возбуждения «С1 – С2» ТД на ОП.

На тепловозах без УСТА катушка РМ1 включена в схему селективного узла последовательно серийными катушками РП и также получают питание от В через ТрР и ТрПТ.

При возникновении какой-нибудь из выше указанных неисправностей, когда сильно превышает ток нагрузки ГГ по кА, при достижении 8300 – 8750 А срабатывает РМ1.

При срабатывании РМ1 включается и встает на самопитание РУ5. При этом происходит полный сброс нагрузки, загорается лампа «СН».

Для восстановления нагрузки сбросится на ноль, чтобы снять с самопитания РУ5, затем набрать позицию.

При повторном срабатывании РМ1, если снова превышает ток нагрузки ГГ, сначала убедиться в отсутствии заклинивания колесной пары, а лишь затем поочередным отключением тумблеров «ОМ» определить неисправный ТД.

На тепловозах с УСТА катушка РМ1 подключена к выходному каналу БМУВ, которая открывается в двух случаях:

При сильном превышении тока нагрузки ГГ за счет сигнала от измерительного датчика ИТ1.

При одновременном боксовании всех ТД за счет сигнала от тахогенератора ТГ1 – ТГ6 через блок выпрямительный БВТ.

При сильном превышении тока из-за неисправности какого-нибудь ТД еще срабатывает блок боксования и во время сброса нагрузки может кратковременно работать зуммер СБ.

2. РМ3 – защита ТЭД при ЭТ (непримен. ЭТ);
3. Защита ЭВТ1 и ЭВТ2 тормозных резисторов (заклинивание, перегруз) срабатывает РЗТ;
4. РУ29 (с №216) реле «тах» скорости >60 км/ч;
5. РУ-19 сигнализация включ. РМ2 (эксплуатация запрещена).

Неиспр. БД1-6.

Проверить РЗ, РМ2, БГП – если они сработали – перемычка 2/7-8 – 2/10 (если не нашли неиспр. БД).

Горит лампа «сброс нагрузки»

РВ2 включено

Проверить КП1-6

Возможно один из контактов не доходит, то тумблером на ВВК отключ. контактор.

Неиспр. БН и РВ2 – поставить перемычку 2/3-4 на верхнюю левую стойку РВ2 (пр 802).

С 1 позиции т-з не трог. «сброс нагрузки» не горит:

1. Пальцы КМ (проверить нажатием кнопки «маневры») На тепловозе с № 118 – перемычка 13/6 – 13/7 или 13/7 – 14/12-13
2. Переключение блок-ключей КБ1- 2 и их контакты 13/3 – 13/4.
3. Контакты реверсивки КМ.
4. АВ1 – «Управление тепловозом» 13/10 – 13/6
Тумблер ТБ1 перехода ставим на автомат.
5. Контакты УБТ – в ПУ 13/5 – 13/6.
6. Контакты ЭПК – в ПУ 13/5 – 13/4.
7. Контакты или включение РУ-9 -- в ВВК 2/6 – 2/3-5 или 4/16 – 4/3-4. (или подклинить РУ-9)
8. Питание на шине КМ – в ПУ 15/2 – 14/12-13 от АВ «топливный насос».
9. Положение реверсора и его блокировок
На катушке «вперед» - в ПУ 13/6 – 13/1 или 3/10-3/1.
Если катушка сгорела или механическое заедание 13/7 – 13/3 (ТБ на автом.)
Эта перемычка не устраняет неисправность в пальцах КМ, реверсивки, реверсора.

Лампа «СН» загорелась и погасла.

Цепь исправна до КВВ, КВГ.

Проверить положение ПВА. Если он стоит в нормальном положении (включен вверх), то переключить ПВА в аварийное положение.

Если на аварийном возбуждении появится нагрузка, то **на тепловозах с УСТА** сначала проверить зарядку по «А» и работу компрессора по давлению в ПМ, а затем исправен ли ЗК КВГ (795,798) в цепи БМУВ.

Если все это нормально, то значит неисправен выходной канал возбуждения В у БМУВ и нужно ехать до депо на аварийном возбуждении.

На тепловозах без УСТА в этом случае проверить плотно ли включены ШР у БУВ и БЗВ, а так же исправны ли ЗК КВГ и РК РУ-29, РУ-24 и РУ20 в цепи питания БУВ.

Если в обоих положениях ПВА нет нагрузки, то проверить исправны ли силовые контакты КВВ и КВГ, надежность крепления проводов у них, замкнут ли правый верхний силовой контакт ТП, не сгорел ли ПР-1, не зависли ли щетки у В и ГГ, не замкнуты ли шунты разноименных щеток у В, а также надежность крепления проводов в клеммной коробке В и тонких проводов на клицах у ГГ.

Если все это нормально – неисправен В.

Если перегорел ПР-1, то, возможно, пробиты диоды блока БВГ.

Проверить напряжение на 2/3-5 по срабатыванию РУ-2.

Если РУ-2 выключено, но срабатывает при ручном включении РУ-46 (без УСТА контактора КТ), то значит на 2/3-5 нет напряжения.

В этом случае можно ставить перемычку под ПУ 13/7-8 – 13/4.

Если все включилось и появилась нагрузка, то значит неисправны контакты КБ-1.

Если схема не работает с этой перемычкой – неисправны блок-контакты реверсора Р.

Если он стоит в заданном положении и у него не дует воздух – значит неисправны у него блок-контакты в схеме движения.

В этом случае при невозможности устранить неисправность, можно ставить перемычку:

1-ая кабина - 2/1 – 2/7-8;

2-ая кабина – 2/2 – 2/7-8 или можно 2/3-5 – 2/7-8.

Нет времени на отыскание неисправности.

Следовать на аварийном возбуждении.

При наличии времени попробовать перекинуть разъем БУВ на резервный (слева в ящике, где находится РГН) и перейти на нормальное возбуждение.

На аварийном не идет:

контрольной лампой проверить напряжение в ВВК на 10/4-5 и 10/12.

3. Если напряжения нет: (в пункте 7 напряжение есть).

проверить предохранитель ПР1(перемычкой по искрению).

Надежность крепления к ПР1 кабелей 300 и 301.

Проверить цепь возбуждения возбудителя по искрению губок КВВ.

4. Искрения на губках КВВ – нет:

зачистить губки;

крепления проводов 319, 330;

надежность контакта в шести сопротивлениях Rвв1 и Rвв2 поочередно обходя переключкой;

проверить контрольной наличие напряжения между проводом 330 на КВВ и клеммой 1/19-20.

6. Напряжения нет:

поставить переключку 1/19-20 – 1/1-6;

проверить переключкой сопротивления Rва.

7. Напряжение на клеммах 10/4-5; 10/12-13 - *есть* (в пункте 3 его нет):

вскрыть коробку БВГ (со стороны пом/маш рядом с ЦВС) и проверить надежность крепления проводов, диодов, тиристоров, надежность включения КВГ, крепление кабелей 304 и 305.

Проверить положение тормозного переключателя, у которого верхние правые силовые губки должны быть надежно замкнуты и кабели 311 и 306 надежно присоединены.

Осмотреть щетки и кольца ГГ.

Расположение Ш4 и Ш5

Ш4 под контактором КВГ;

Ш5 в ВВК где сопротивления (тепловоз с УСТА)

Ш5 под БВУ, в ящике где расположены БВУ и АРН (тепловоз без УСТА).

При постановке КМ на 1 позицию «сброс нагрузки» горит на всех позициях.

Определить неисправность по прибору.

Нажать кнопку «указатель повреждений», предварительно убедившись, что в кабине V показывает 110В. Если показатель завышен (около 115В), то по указателю повреждения делать поправку в обратную сторону примерно на одно деление шкалы.

Стрелка указателя – в пределах 1 – 3.

Проверить, заряжена ли до рабочего давления ТМ, чтобы отключилась РУ-27, а также снизилось ли до «0» давление в ТЦ после торможения краном № 395, что бы отключилось РУ-30 на тепловозах с КЛУБ, а затем проверить поездное положение переключателя ПН и тормозного переключателя ТП (должен быть замкнут правый верхний силовой контакт) и выключены ли РУ-46 (КТ без УСТА), РУ-27 и РУ-30. Если все это нормально, то значит неисправны контакты у какого то из перечисленных аппаратов.

В этом случае ставим переключку:

Кабина №1 2/1 – 2/7-8

Кабина №2 2/2 – 2/7-8 или 2/3-5 – 2/7-8.

Стрелка указателя – в пределах 4 – 5.

Сначала проверить на ПУ температуру воды и масла, а затем – включилось ли РУ-2 и выключены ли РУ-3 или РУ-5.

Если это нормально, то значит, неисправны контакты у какого-то из перечисленных реле.

В этом случае ставим перемычку 2/7-8 на зажим «3» у РМ-2 (сверху реле второй слева), но следить за температурой воды и масла, а на высоких позициях еще и за давлением масла.

Стрелка указателя установилась около «6».

Проверить, не горят ли сигнальные лампы на ВВК, и нажать кнопку «отпуск РЗ». Если нагрузка не появится, то значит неисправны РК РЗ или РМ-2.

Стрелка указателя установилась около «7».

Неисправны БД ВВК, и можно поставить перемычку 2/10 на зажим «4» РЗ (сверху реле второй справа).

Стрелка указателя установилась около «8».

Неисправен РК РУ-4 и можно вручную включить КВВ.

Стрелка указателя установилась около «9».

Проверить КП-1 – КП-6. Если они не включаются – проверить включилось ли РВ-2 и исправны его ЗК.

Если КП-1 – КП-6 включены и не дует воздух, то значит у них не исправны ЗК в цепи КВГ и КВВ.

В этом случае ставим перемычку:

Правый верхний контактный зажим КП-1 на левый верхний контактный зажим КП-6.

Стрелка указателя установилась около «10».

На тепловозах без УСТА неисправен ЗК КВГ в цепи КВВ. В этом случае можно поставить перемычку на зажимы проводов 814-815 ЗК КВГ.

Если прибор не исправен – проверяем пять защит.

▪ Температура – проверить жалюзи и вентиляторы.

Т* воды – 103*, масла – 86* (РУ-3).

▪ Давление масла – с 12 позиции < 3атм РДМ обесточит катушку РУ-2, Нужно ехать до 11 позиции.

▪ Давление воздуха – РУ-27.

При неисправности РДВ – «вперед» - 2/1-2/7, «назад» - 2/2-2/7.

▪ РЗ (защелка или самопитание) – восстановить.

▪ ***РМ2 – защита ГГ от внутренних коротких замыканий – эксплуатация не допускается.***

▪ ***Другие случаи, когда лампа горит на всех позициях:***

2/3-4 или 2/5-6 – 2/10. Затем поиск неисправности 2/3-4 и 2/5-6 – 2/7-8, затем 2/7-8 – 2/10.

На тепловозах, где есть рейки реле – можно поставить:

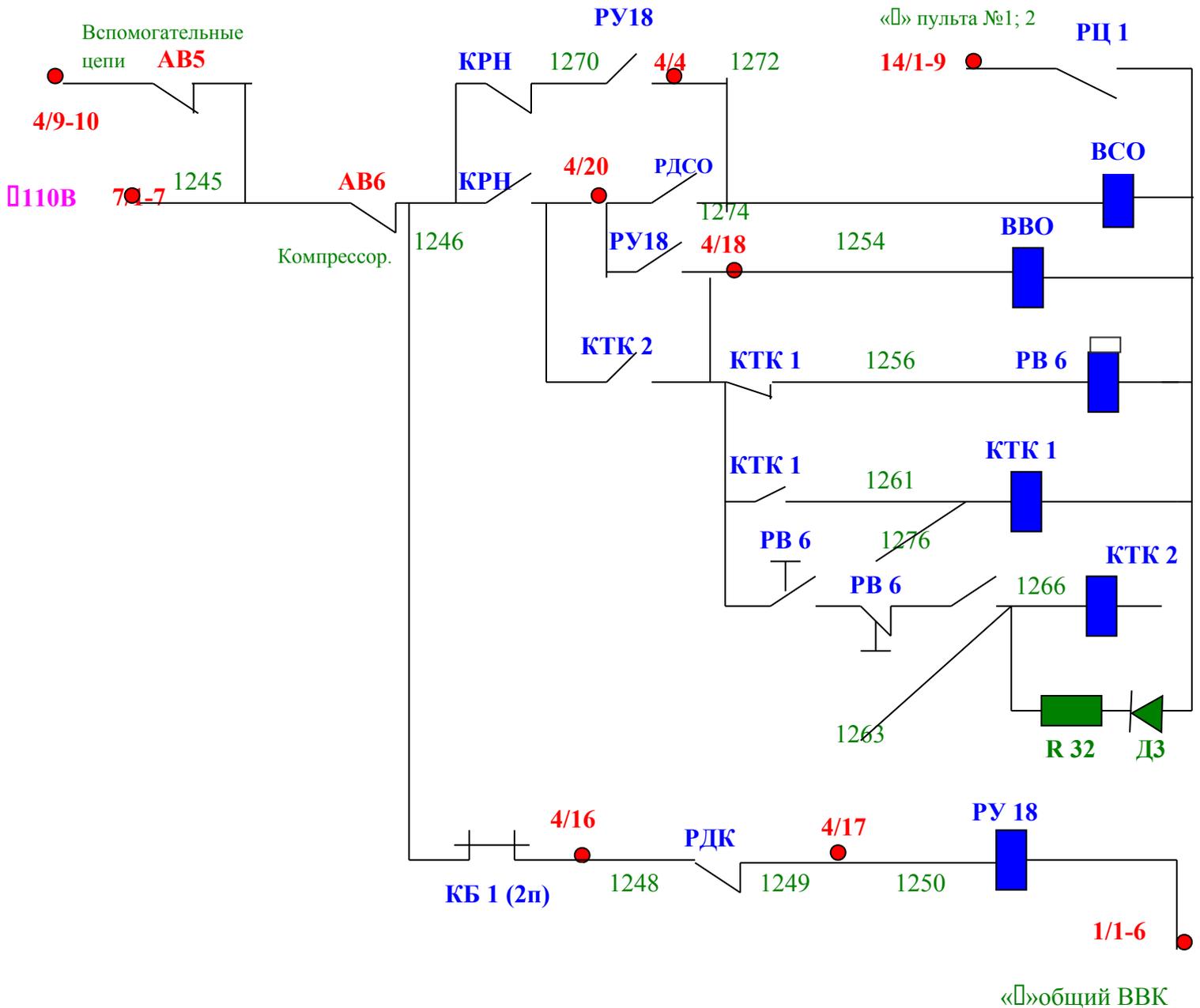
2/2 – 1/8-9;

3/1 – 2/9;

2/2 – 2/9.

Экстренные советы при отказе в работе отдельных аппаратов.

Схема включения компрессора.



Неисправности компрессора.

Мотор компрессора приводится в движение только от напряжения СТГ

Давление упало ниже 7 атм, **компрессор не включается:**

КТК-1, КТК-2 включены.

Нет зарядки АБ – **горит лампа на ПУ «нет заряда батареи»** - (проверить АРН – передернуть автомат).

если автомат неисправен или вышел из строя АРН, то перейти на запасной, для чего выключить автоматы на обоих АРН и переставить фишку с неисправного на запасной АРН.

Проверить включение РУ6, для чего нажать на якорь РУ6. Если катушка сгорела – заклинить во включенном положении.

Если РУ6 включено, а зарядки нет, то проверить ее контакт в блокировке (3-ий слева).

Лампа «нет заряда батареи» - не горит – компрессор все равно не работает.

Проверить в ВВК контакторы КТК1 и КТК2.

Контакторы компрессора включены:

Неисправен или выбит пр. 430А – самый большой в ВВК.

(двойная перемычка 2,3).

Осмотреть сам компрессор – из-за утечек и длительной работы перегрев и произошло заклинивание клапанов и он работает вхолостую. Выключить автомат «компрессор», остудить посредством открытия дверей, и включить снова.

Контакторы компрессора не включаются:

Проверить механическое заедание контакторов

★ **Автомат АВ6 «Компрессор».**

При неисправности – его выключить и перемычка 4/9-10 – 4/16 (с автомата АВ5 «вспомогательные цепи»).

★ **РДК – (стоит под шахтой холодильника), контакты КБ1.**

Признаки неисправности:

Давление воздуха 7атм – РУ18 включено;

Давление воздуха 9атм – РУ18 выключено.

При неисправности РДК –запустить компрессор:

При управлении из первой кабины.

Отсоединить фишку от РДК (стоит слева от бачка воздухоосушки);

Перемычка в ВВК 7/10 – 4/17.

При управлении из 2-ой кабины.

То же самое – но перемычка 7/21 – 4/17.

Работой компрессора руководить включением автомата «вентиляция».

1) Неисправные РВ 6, РВ 9

можно включить компрессор деревянными палками – сначала КТК 1, а затем, через 5 – 7 сек КТК 2.

2) При неисправности РВ 6 РВ 9

можно через перемычки.

1) **Для включения КТК 1 соединить «+» катушки**

провод 1261 – 7/10 1-ая кабина

1261 – 7/21 2-ая кабина

}

Работать автоматом
« Вентиляция»

провод

Тумблер «электрокалорифер» не включать.

2) Для включения КТК 2 – (выключаем автомат АВ-26 – «освещение кабины», соединить 12/5 – 14/10 под ПУ.

«+» катушки

провод 1266 – 1/23 1-ая кабина

провод 1266 – 1/26 2-ая кабина

}

«Работать автоматом
Освещение кабины»

Включаем автомат «вентиляция» и через

5-7сек

«освещение кабины» (АВ-26).

При достижении 9атм выключаем «освещение», затем «вентиляция».

★ Для включения одного КТК 2

Провод 1266 «+» катушки КТК-2 – 7/16 1-ая кабина

----- - 7/20 2-ая кабина

1.Сброс нагрузки.

При постановке КМ на 1 позицию т-з не трогается, лампа не горит.

★ дизель не развивает обороты, при нажатии «кн-9» - нет подачи песка.

Проверить пальцы КБ-1, АВ-2 (управление общее), 4-ый палец КМ (провод 1017).

Устранение

Поставить перемычку 15/18 – 14/12.

I. дизель развивает обороты, т-з не реверсируется.

Проверить пальцы КМ (1 и 3), АВ-1 (управление т-зом), УБТ (устройство блокировки тормоза), ЭПК, РУ-9, КБ-1, пальцы реверсивной рукоятки КМ.

Устранение

14/12 – 13/1 (вперед).

14/12 – 13/2 (назад).

1) Дизель развивает обороты, т-з реверсируется.

Неисправность блокировок реверсора.

Устранение

2/1 – 2/7 (вперед).

2/2 – 2/7 (назад).

2. При срабатывании «РМ-2» встает на защелку

(защита ВУ и ГГ от внутренних коротких замыканий).

РУ-19 – сигнализация включения РМ-2.

Эксплуатация запрещена до устранения неисправности.

РМ-2

Предназначено для сброса нагрузки при обрыве любой фазы обмотки статора ГГ, а также при пробое диодов или перегорании предохранителей силовой ВУ.

Катушка РМ-2 подключена к нулевым точкам трехфазных звезд обмотки статора. При нормальной работе, когда на все фазы нагрузка одинакова, катушка РМ –2 обесточена и реле выключено. При обрыве любой фазы обмотки статора, а также при пробое диодов или при перегорании предохранителей силовой ВУ, когда нагрузка на все фазы становится неодинаковой, между нулевыми точками трехфазных звезд возникает разность потенциалов, что вызывает появление тока в катушке РМ-2 и срабатывание реле.

Силовая ВУ имеет 36 диодов, а у каждого диода последовательно с ним включен плавкий предохранитель с микропереключателем. Кроме этого внутри ВУ смонтированы усилительные печатные платы и установлена электромагнитное реле ТРПУ1.

При перегорании предохранителя ВУ его подпружиненный сигнальный флажок нажимает на кнопку микропереключателя и в кабине на ПУ загорается лампа «Предохранитель ВУ перегорел». При перегорании двух и более предохранителей с усилительной печатной платы запитывается катушка ТРПУ1, которая при включении от клеммы 2/3-5 запитывает РУ5, еще раз дублируя сброс нагрузки.

Если силовая ВУ не оборудована плавкими предохранителями, то при срабатывании РМ-2 нагружать ГГ запрещается, чтобы не случился пожар, если пробиты диоды ВУ.

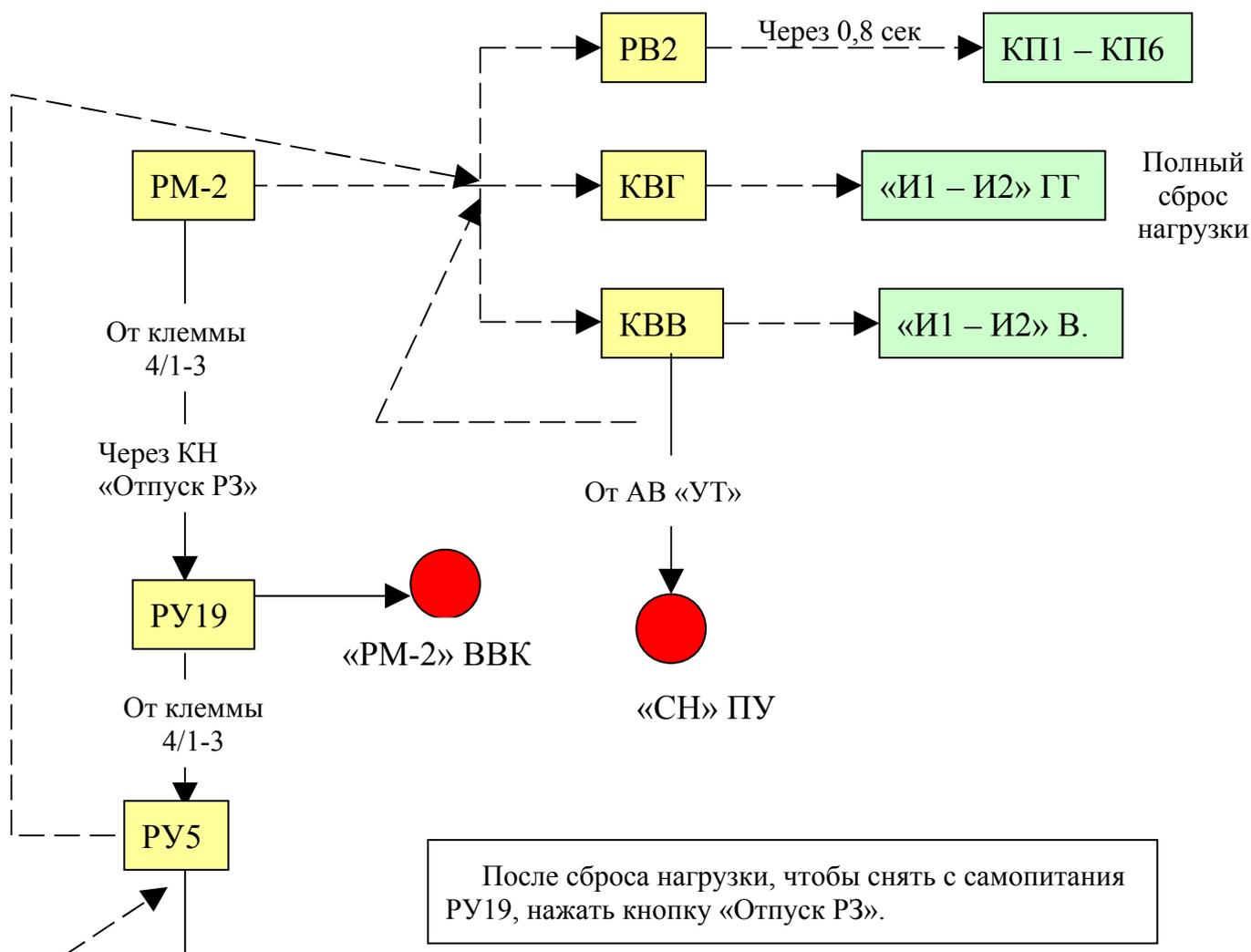
Если силовая ВУ оборудована плавкими предохранителями, т.е. на ПУ стоит сигнальная лампа «Предохранитель ВУ перегорел», то при срабатывании РМ-2 для следования до депо можно:

Отсоединить любой провод от клеммы 10/1 или от клеммы 10/2.

Расклинить РУ5.

Нажать кнопку «Отпуск РЗ».

Набрать позиции и проверить нагрузку (мощность ГГ будет занижена на 1/6 часть, если не работает только одна фаза обмотки статора).



- При срабатывании РУ-3 (вода + 103*, масло + 86*).

Проверить открытие жалюзи и работу вентиляторов.

- При срабатывании газовой установки (или кто-то выдернет штырь из конечного выключателя).

Блокировки БТП разрывают цепи на МР-6 (блок-магнит), РВ-2, КВГ.

5. При срабатывании РЗ – согласно инструкции.

Срабатывание РЗ

КМ на «0». Осмотр – нет задымления – то отключить выключатель РЗ (Вк РЗ2) и нажать кнопку «Отпуск РЗ». Если срабатывания нет, то повреждения в минусе силовых цепей.

Сбросить КМ на «0» и осмотреть ВУ, провода.

Если неисправность не обнаружена, следуем с выключенным Вк РЗ2.

Если РЗ снова сработал, то замыкание в плюсе силовых цепей.

Сбросить на «0», выключить ОМ1-6 и установить высокие позиции.

Если РЗ не сработал – замыкание в плюсе ЭДТ (отключить неисправный).

Если РЗ сработал после отключения всех ОМ – замыкание в плюсе силовых цепей от ВУ к поездным контакторам или тормозным резисторам.

Повреждений не обнаружено – отключить Вк РЗ1 (следить за работой).

ЭТ – блокируется контактом Вк РЗ1.

РЗ обеспечивает сброс нагрузки при замыкании на корпус в любой части силовой цепи.

Удерживающая катушка РЗ получает питание перед запуском дизеля от клеммы 4/1-3 через кнопку «отпуск РЗ» при вкл. АВ «ТН» на ПУ.

Рабочая катушка РЗ подключена к блоку БВРЗ.

В свою очередь сам БВРЗ одной вершиной выпрямительного моста подключен к корпусу, а противоположная вершина этого моста подключена:

- ★ К минусу ВУ через рубильник ВКРЗ1.
- ★ К плюсу ВУ через оба рубильника ВКРЗ1 и ВКРЗ2.

За счет такого включения в схему блока БВРЗ обеспечивается срабатывание РЗ при замыкании на корпус как в «+», так и в «-» силовой цепи.

При замыкании на корпус в плюсовой силовой цепи рабочая катушка РЗ запит. с корпуса через БВРЗ и только через один рубильник РКРЗ1.

При замыкании на корпус в минусовой цепи через рабочую катушку РЗ ток выходит на корпус с «+» ВУ через оба рубильника ВКРЗ1 и ВКРЗ2 и блок БВРЗ.

Для восстановления нагрузки сначала нажать на ВВК кнопку «отпуск РЗ», чтобы снять с магнитной защелки РЗ, а затем набрать первую позицию. Если при наборе позиции РЗ снова срабатывает, то для определения места замыкания на корпус (в «+» или «-») необходимо:

- ★ Выключить однополюсный рубильник ВКРЗ2 (двухполюсный рубильник ВКРЗ1 – выключать запрещается).
- ★ Нажать кнопку «отпуск РЗ».
- ★ Восстановить нагрузку через первую позицию.

Если при наборе позиций, когда выключен ВКРЗ2, РЗ не срабатывает, то значит замыкание на корпус в минусовой силовой цепи. Доехать до депо с выключенным ВКРЗ2.

Если при наборе позиций, когда выключен ВКРЗ2, РЗ снова срабатывает, то значит замыкание на корпус плюсовой силовой цепи.

В этом случае для определения неисправного ТД необходимо поочередно:

- ★ Выключить по одному тумблеру «ОМ».
- ★ Нажимать кнопку «отпуск РЗ».
- ★ Восстановить нагрузку через первую позицию.

Если при каком-то «ОМ» при наборе позиций РЗ срабатывать не будет, то значит замыкание на корпус в данном ТД, его и ВКР32 оставить выключенными и доехать до депо.

Если при всех выключенных «ОМ1-6» при наборе позиций срабатывает РЗ, то значит замыкание на корпус в плюсе ВУ (тормозные резисторы).

Если при всех выключенных «ОМ1-6» при наборе позиций РЗ не срабатывает, то значит замыкание на корпус в двух или более ТД, или нарушение изоляции в плюсовой или минусовой цепи ТД.

В этом случае для определения неисправного ТД можно поочередно:

Включать по одному «ОМ».

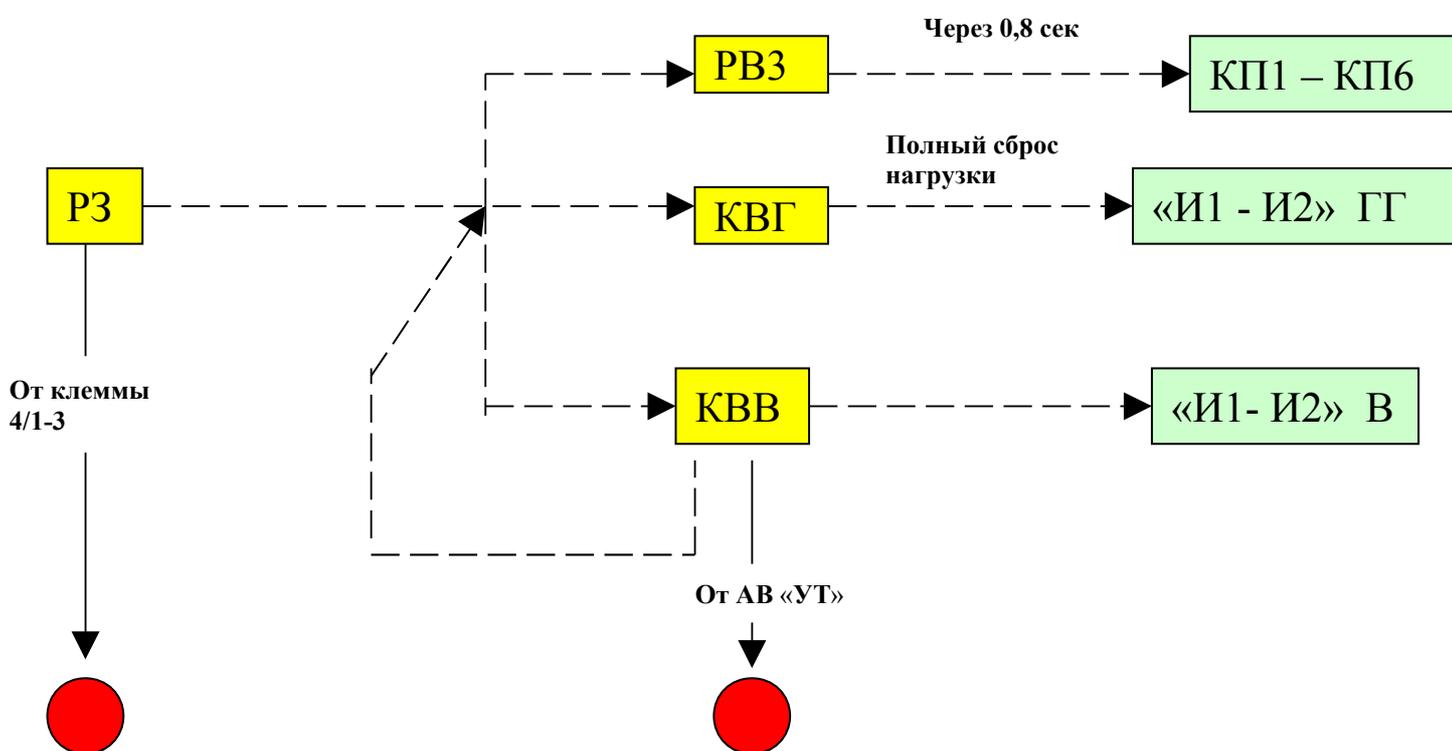
Нажимать кнопку «отпуск РЗ».

Набрать 5-6 позиций, чтобы по кА не превышало 1000 А.

Если при каком-то включенном «ОМ» при наборе позиций РЗ срабатывает, то значит замыкание на корпус в данном ТД.

Если при отключенном неисправном ТД при наборе позиций снова срабатывает РЗ и сбрасывает нагрузку, то значит нарушена изоляция плюсовой и минусовой цепи ТД и он самовозбуждается через корпус в генераторном режиме.

В этом случае необходимо заизолировать силовые контакты реверсора между обмоткой якоря и обмоткой возбуждения отключенного ТД.



Земля силовой цепи ВВК

«СН» ПУ - С 12 позиции давление масла меньше 3 атм.

Срабатывает РУ-2, теряет питание РВ-2, КВГ, КВВ.

Загорается лампа «сброс нагрузки».

Ехать на позиции менее 12, проверить масляную систему.

- При срабатывании РУ-5. Становится на самоподпитку. Контроллер сбросить на «0» и снова набрать позиции.

★ РМ-1 – защита генератора и ВУ от «тах» тока 8300 – 8700а.

Ехать на меньшем токе.

Катушка включена на выходе схемы выделения максимального сигнала трансформаторов тока ТрПТ1-ТрПТ3 (мосты В1-В3 блока БС2), благодаря чему ток в ней пропорционален выпрямленному току генератора.

При предельном токе РМ1 срабатывает и замыкает контактом (709, 886) цепь питания РУ5, которое своим контактом (1/20, 1/21) самоблокируется, а вторым контактом (1/8, 1/22) – рвет цепь питания РВ2, КВГ и КВВ, КП1-КП6. Загорается лампа ЛС2 «сброс нагрузки».

★ РМ-3 – защита ТЭД при ЭТ.

Не применять электрический тормоз.

★ РЗТ – защита ЭВТ-1 и ЭВТ-2 тормозных резисторов (Заклинивание, перегруз).

★ РУ-29 – реле «тах» скорости более 160км/час. (с т-за № 216 приписки ТЧ-31).

- **Неисправность БД-1 – БД-6.**

Проверить РЗ, РМ-2, БГП (блокировка газового пожаротушения) – если сработали они, то поставить перемычку в ВВК 2/7-8 – 2/10.

(В том случае, если не нашли неисправную БД).

БД1- БД4 (765-762) в ВВК;

БД5-БД6 (770-772) в выпрямительной установке.

Замыкают свои контакты в цепи РВ2, КВГ и КВВ, а следовательно КП1-КП6.

При размыкании этих контактов КП1-КП6 отключаются, с генератора снимается напряжение.

Замыкается контакт КВВ (826, 827), загорается сигнальная лампа ЛС2 «сброс нагрузки».

- **Горит лампа «сброс нагрузки», РВ-2 – включено.**

Проверить КП-1 – КП-6.

(Возможно один из контакторов не доходит, то тумблером на ВВК выключить данный контактор).

- **При неисправности БН (блокировка нагружения в цепи трогания) и катушки РВ-2.**

Поставить перемычку на ВВК – главные рейки.

2/3-4 – верхняя левая стойка РВ-2 (провод 802).

- **Горит лампа «сброс нагрузки», РВ-2 не включено.**

Проверить блокировки ТП (тормозной переключатель), КТ (тормозной контактор),

РУ-29, РУ-27, РУ-3, РУ-2, РУ-5, РМ-2, РЗ, БД-1 – 6, БГП, РУ-4. Поставить

перемычку 2/1 – 766 провод РВ-2 (вперед),

2/2 – 766 провод РВ-2 (назад).

- **Тепловоз не приходит в движение – контакторы КВГ, КВВ, РВ-2, КП-1 – 6 замкнуты.**

Переходим на аварийное возбуждение.

На передней стенке ВВК выше рубильника «АБ» стоит переключатель «ПВА» - его перебросить на нижние клеммы, как рубильник.

- Защита при появлении давления в картере дизеля.

Обеспечивается с помощью дифманометра КЖМ при появлении в картере давления 60-70 мм (контакт 1Д, 2Д)

При этом включается и встает на самопитание РУ-7, которое вторым контактом снимает питание с МР-6 – блок-магнита контактом (1107, 1108) вместе с РУ-6 и РУ-4.

Дизель глохнет и начинается прокачка масла, через 60сек. МН отключается, и будет слышно, что работает ТН, и на ПУ видно давление топлива.

Чтобы снять самопитание РУ-7, переключить АВ «ТН» на ПУ или КБ-1, не нажимая кнопку.

- Защита от произвольного трогания тепловоза РУ4.

(блокировка первой позиции)

на всех позициях – кроме первой не дает привести в движение (блокирует РВ2, КП1-КП6, КВГ и КВВ). Будет разомкнут контакт РУ4 (773, 775).

С первой позиции КМ контакт РУ4 шунтируется контактом КВВ (774, 775), а с последующих позиций схема не разбирается.

- Защита дизеля от понижения давления масла.

При давлении масла ниже $0,3 \pm 0,025 \text{ Мпа}$ ($3 \pm 0,25 \text{ атм}$) – запрещается работа дизеля под нагрузкой выше 11 позиции.

При давлении ниже $0,5 \pm 0,1 \text{ атм}$ на любой позиции – дизель должен быть остановлен
Защиту осуществляют соответственно РДМ2 и РДМ4.

Контакт РДМ2 включен в цепь РУ2, которая с 1 - 11 позиции получает питание от АВ1 «управление тепловозом.» через контакт РУ1 (1/6, 1/7), а с 12-15 позиции (после включения РУ1 и размыкания его контакта) через контакт РДМ2 (21Д, 22Д).

При падении давления контакт РДМ2 размыкается и РУ2 теряет питание.

РУ2 одним контактом (1/13, 1/8) рвет цепь питания РВ2, КВГ, КВВ.

Вторым контактом (833, 839) – замыкает цепь сигнальной лампы ЛС4 «давление масла».

Горят две лампы – ЛС2 «сброс нагрузки» и ЛС4 «давление масла».

Если давление масла падает менее установки РДМ4, то размыкается его контакт (25Д, 26Д) в цепи блок-магнита МР6. Происходит остановка дизеля.

Зарядка АБ

Осуществляется от стартер-генератора СТГ.

СТГ, 1568, 1573, предохранитель ПР5, диод ДЗБ, резистор РзБ, предохранитель ПР4, 1551, шунт ШЗ, выключатель ВкБ, аккумуляторная батарея БА, выключатель ВкБ, 1569, стартер-генератор СТГ.

Регулятор напряжения АРН поддерживает напряжение стартер-генератора СТГ равным $110 \pm 3 \text{ В}$ во всем диапазоне изменения частоты вращения и тока нагрузки.

Резистор РзБ ограничивает ток заряда батареи.

Диод ДЗБ исключает возможность протекание тока аккумуляторной батареи в цепь якоря стартер-генератора, когда напряжение на его зажимах ниже, чем на зажимах батареи.

Параллельно диоду ДЗБ включены две сигнальные лампы ЛС11 «нет заряда батареи», установленные на обоих пультах управления.

Сигнальные лампы загораются, когда диод ДЗБ заперт, т.е. когда нет зарядки батареи.

При протекании зарядного тока диод ДЗБ открыт, падение напряжения на нем незначительное, поэтому лампы не горят.

При отказе АРН (с т-за 216) отключить фишку АРН, выключить АВ 27 (буферные фонари), поставить перемычку 4/30- 8/3 и включением буферов на ПУ – регулировать величину зарядки АБ в зависимости от оборотов коленвала дизеля.

Можно выйти из положения и следующими способами.

Возбуждение СТГ при выходе из строя АРН

1-й способ.

Заклинить КРН, подложив под силовые губки изоляцию;

Отсоединить разъем АРН;

Поставить две перемычки между возбудителем и стартер-генератором:

А) одна с левого тонкого провода в коробке возбудителя на левый тонкий провод в коробке СТГ;

Б) другая с правого тонкого провода возбудителя на правый тонкий провод СТГ.

КВВ включить принудительно или набором позиций КМ.

Тепловоз с «УСТА» - перемычки:

«+» 10/20 – 10/15

«-» 4/30 – 1/20

2-й способ.

Выключить АВ на АРН и отсоединить разъем;

Выключить АВ «буферные фонари» и ставить перемычку 4/30 – 8/3.

Ток зарядки батареи регулировать включением и выключением тумблерами «буферные фонари» и «номерные знаки».

При включенном компрессоре ток зарядки – 30-40А.

НЕУСТОЙЧИВАЯ РАБОТА СИСТЕМЫ АВТОМАТИЧЕСКОГО РЕГУЛИРОВАНИЯ «САР».

Проверить:

Фишку 2го слева блока БС2;

Перебросить фишку на разъем резервного блока БУВ.

При неисправности блока БС1 (первый слева) и БСК (четвертый слева) – будут большие броски тягового тока - сразу перейти на аварийное возбуждение.

При неисправности блока БС3 (третий слева) – будет очень мала мощность по генератору.

Механическое оборудование тепловоза ТЭП 70

Перед пуском дизеля.

Давление топлива – не менее 1,5 атм
Давление масла - не менее 0,2 атм.

Работа дизеля

Давление масла при 1000 об/мин и температуре 80* - не менее 1,3атм.

Перепад давления ФГОМ – 1,5 атм.

Перепад давления ФТОМ – 1,8 атм.

При резком изменении перепада давления масла немедленно остановить дизель.

Произвести осмотр фильтров и картера дизеля.

По прибытию в депо – промывка ФГОМ и замена элементов ФТОМ.

Температура масла на выходе из дизеля 68-80*С

Максимально допустимая – 87+1,5*С.

Температура воды на выходе из дизеля 70-85*С, но не более 105+1,5*С.

Давление топлива перед топливными насосами не менее 1,5атм на полной мощности.

Величина разрежения на полной мощности 10-100,

на остальных режимах 0-10.

Допускается мелкое (до диаметра 3мм) пузырение в стыках между крышкой цилиндра и фланцем выпускного коллектора, крышкой цилиндра и упорной поверхностью блока (без перехода в просачивание).

Не реже одного раза слить масло из емкости рамы, соединенной с ресивером посредством открытия вентиля.

Давление масла в компрессоре 1,5-5атм.

а

После аварийной остановки прокачать дизель маслом в течении не менее 5 минут и затем повернуть ручную коленвал дизеля на 2-3 оборота.

Неисправности механического оборудования.

ДЕЙСТВИЯ В СЛУЧАЕ ПОДГАРА ПРИТИРОЧНОГО ПОЯСКА ФОРСУНКИ.

ПРИЗНАКИ:

Под нагрузкой в зависимости от позиций КМ падает давление топлива на ПУ до «0», на борту до 1 атм. Дизель начинает глохнуть. При сбросе позиций давление топлива возрастает и дизель выходит на холостые обороты.

Форсунку, которая пропускает выхлопные газы в топливопровод, двумя способами:
Путем прощупывания отсечных трубок.

Если пропуск газов на трубке есть – она очень горячая.

Отключить подачу топлива к этому цилиндру..

Отвернуть немного гайку отсечной трубки и если вместо топлива будут пробиваться газы – форсунка не исправна.

Подачу топлива к форсунке отключить, а отсечную трубку заглушить.

При выполнении рекомендации неисправность устраняется.

ДЕЙСТВИЯ В СЛУЧАЕ ОБРЫВА ХВОСТОВИКА ОТКАЧИВАЮЩЕГО НАСОСА РЕДУКТОРА И ПРИ ЛОПНУВШЕЙ ДЮРИТОВОЙ ТРУБКЕ НА СМАЗКУ РЕДУКТОРА.

При обрыве хвостовика давление масла в редукторе пробивает сальник на гидронасосах и масло попадает в гидросистему, начинается переполнение бачка гидросистемы или масло уходит через отверстие сапуна.

В этом случае необходимо:

Заглушить дюритовую трубку, идущую на смазку редуктора.

Вывернуть сапун на корпусе редуктора и через него контролировать уровень масла в редукторе. После заливки масла сапун завернуть.

Если будет переполнение бачка гидросистемы, то сливать масло через нижнюю пробку бачка.

При лопнувшем дюрите к редуктору надо:

Заглушить дизель.

Снять воздушную трубку от воздухопровода к цилиндру маслопеночного фильтра.

Потребуется ключ П24.

Запустить дизель.

2-ой вариант.

Заглушить трубку откачивающего насоса на слив (требуется ключ П36).

Заглушить резиновый дюрит.

Отвернуть сапун на редукторе и добавить в редуктор масла.

Все переключения делать при заглушенном дизеле.

Локомотивной бригаде:

Участились случаи проворота жаровой вставки, которые стоят внутри выхлопного коллектора на два цилиндра 1-2, 3-4, 5-6, 7-8 и т.д.

ПРИЗНАКИ:

Черный выхлоп;

Падение мощности;

Нагрев выхлопного коллектора;

Нагрев патрубка выхлопной трубы до глушителя;

Падает наддув.

Необходимо выключить топливные насосы этих двух цилиндров.

ДЕЙСТВИЯ БРИГАДЫ ПРИ СЛИВЕ ВОДЫ ИЗ СИСТЕМЫ ДИЗЕЛЯ.

Снять заглушки с соединительных головок.

Открыть вентили набора воды 6; 49.

Открыть вентиль на вестовой трубе (над унитазом) 57.

Открыть вентили набора воды по кругам (под полом) 10, 15, 27, 58.

Открыть вентили, соединяющие 1 и 2 круг (под полом у ФТО) 12, 46.

Открыть вентиль из теплообменника (с обеих сторон) 17.

Слить из калориферов (2 под полом, под сиденьем) 22. В кабинах не забыть открыть воздушные краники 60.

Слить из подогревателя 27 и проверить открытие 25.

Слить воду из колена трубы теплообменника (краник под левой опорой рамы дизеля у 1-го цилиндра) 63.

Слить воду с улитки насоса 1-го и 2-го круга (краник внизу под левым масляным насосом), а также не забыть пробку на улитке) 26.

Через штуцера (около вентиля 46 на трубе, соединяющей 1-й и 2-ой контуры) продуть систему сжатым воздухом.

ПРАВИЛА ПОЛЬЗОВАНИЯ ТОПЛИВОМЕРОМ.

Выключить топливомер.

Проверить уровень топлива в бачке по черте «У»,

Включить топливомер (через 20сек топливомер должен показать наличие топлива в баке).

Для проверки воздушной части топливомера поставить краник топливомера в положение «перекрыша».

Уровень топлива по стеклу не должен понизиться более, чем на 5мм. Если же произойдет понижение его более, чем на 5мм – считать это фактическим наличием топлива в баке.

Выключить топливомер.

Давление в питательной магистрали при замере должно быть не ниже 5атм.

При приемке проверять наличие пломб.

ДЕЙСТВИЯ ЛОКОМОТИВНОЙ БРИГАДЫ В СЛУЧАЕ ВОЗГОРАНИЯ ПОЛИУРИТАНОВЫХ ФИЛЬТРОВ ЦВС.

Остановить поезд по возможности на благоприятном профиле. Одновременно с принятием мер к остановке поезда, подать сигнал пожарной тревоги (один длинный – два коротких), сообщить дежурной ближайшей станции или поезвному диспетчеру.

После остановки поезда.

Ручку крана № 395 перевести в III положение, продублировав данное действие перекрытием комбинированного крана.

Глушить дизель желательно при максимальном давлении в главных резервуарах.

Выключить все автоматы на ПУ и в ВВК, рубильник аккумуляторной батареи.

Привести в действие ручной тормоз тепловоза, а при необходимости дать команду проводникам на закрепление состава ручными тормозами.

Открыть верхний лючок ЦВС и порошковым или углекислотным огнетушителем ликвидировать горение – если возгорание не значительное.

При использовании пенной установки пожаротушения, предварительно уложить полик на проем шахты выпрямительной установки для предотвращения попадания пены.

Привести в действие пенную установку и через верхний и боковой люки ЦВС тщательно залить пеной, избегая попадания пены в вертикальную шахту вентилятора ЦВС.

Убрать оставшиеся фильтра, чтобы избежать повторного пожара.

Полук положить на место.

Выключить автомат «управление тепловозом», просушить электрические машины теплым воздухом, оставив забор воздуха из дизельного помещения.

Произвести отпуск тормозов локомотива и дать команду на отпуск тормозов в составе.

Поезд выводить с перегона не выше 5-ой позиции контроллера машиниста.

По мере высыхания проводов и изоляции электрических машин можно увеличить позиции.

В пути следования вести постоянный контроль за противопожарным состоянием тепловоза. При возгорании кабелей, проводов и невозможности запуска дизеля и управления локомотивом, **в обязательном порядке отсоединить кабели от аккумуляторной батареи, во избежании короткого замыкания и возникновения повторного пожара.**