

**Дополнения**  
**в «Рекомендации локомотивной бригаде по обнаружению и устранению неисправностей на локомотивах в пути следования», утвержденные распоряжением ОАО «РЖД» от 31 марта 2010 года № 671р**

**11. Рекомендации локомотивной бригаде по обнаружению и устранению неисправностей в пути следования на тепловозах ТЭМ18ДМ**

***1. Топливоподкачивающий насос не создает нормального давления от 0,18 до 0,3 МПа (от 1,8 до 3 кгс/см<sup>2</sup>).***

Попадание воздуха в топливную систему. Выход из строя топливоподкачивающего насоса (заело валик, заклинило шестерни).

Откройте кран на нагнетательной трубке и выпустите воздух. Если устранить неисправность невозможно, разрешается работа и следование с поездом до основного депо при питании секции топливных насосов за счет разряжения, создаваемого секциями топливного насоса дизеля с помощью аварийной системы. Для этого выключите автомат «Топливный насос», снимите пломбу с крана 26, откройте кран и запустите дизель. О снятии пломбы сделайте запись в журнал ТУ-152. Остановку дизеля произведите выключением тумблера «Пуск-остановка дизеля». По прибытии в депо неисправность устраните, кран 26 закройте и опломбируйте.

***2. При пуске коленчатый вал вращается нормально, рейки топливного насоса передвигаются в сторону подачи топлива, но дизель-генератор не запускается***

Выключены секции топливного насоса.

Попадание воздуха в топливную систему.

Засорены топливные фильтры.

***3. Дизель-генератор пускается с трудом или после пуска останавливается. Шток сервомотора перемещает рейки на выключение подачи топлива***

Тугой ход реек топливного насоса или поршня масляного.

Устраните разрыв цепи питания электромагнита.

Устраните тугой ход реек поршня сервомотора.

Отрегулируйте работу регулятора на нормальную частоту вращения на холостом ходу регулировочной тягой.

Проверить положение перепускных кранов в дизельном помещении (на тепловозах с 300-ого номера их 2) и в шахте холодильника.

***4. Дизель не запускается при исправной работе электрической аппаратуры***

Тугой ход реек топливных насосов.

Не включен предельный выключатель частоты вращения коленвала дизеля.

Недостаточное количество масла в ванне регулятора частоты вращения, низкая или завышенная вязкость масла.

Расходите рейки топливных насосов.

Включите предельный выключатель.

Заполните ванну регулятора маслом до середины масломерного стекла.

Замените масло в регуляторе.

### **5. Дизель работает с дымным выхлопом**

- а) зависает игла форсунки или засорены отверстия распылителя;
- б) ненормально высокий уровень масла в картере дизеля;
- в) неисправен турбо компрессор, недостаточная подача воздуха в цилиндры.

### **6. Дизель стучит.**

Зависание иглы, недостаточная затяжка пружины у форсунки.  
Отключить топливный насос.

### **7. Дизель останавливается при наборе контроллера машиниста.**

- а) тугой ход реек топливных насосов;
- б) попадание топлива в картер дизеля;
- а) устранить тугой или неравномерный ход рейки;
- б) открыть клапанные коробки дизеля, осмотреть состояние топливопроводов к форсункам, при неисправности отключить топливный насос данного цилиндра.

### **8. Отсутствует зарядка аккумуляторной батареи**

Перегорел предохранитель на 80 А зарядки АБ от Блока МУВ.  
Замените предохранитель.

### **9. Отсутствует зарядка аккумуляторной батареи**

Недостаточная частота вращения коленчатого вала дизеля на нулевой позиции датчика.

Увеличьте частоту вращения до  $5^{+0,25} \text{с}^{-1}$  ( $300^{+1,5}$  об/мин).

### **10. Не срабатывает один из контакторов КМ1, КУ2, ВВ**

Вышел из строя преобразователь ДНБС.  
Нарушено соединение в кабеле между УСТА и МУВ.  
Нарушена работа МУВ. Отсутствует зарядка аккумуляторной батареи.  
Проверьте правильность работы элементов цепи возбуждения ВСТ.  
Проверьте показания ДНБС.  
Восстановите соединение в кабеле.  
Проверьте цепи подходящие к МУВ.

### **11. Отсутствует зарядка аккумуляторной батареи**

Нарушение работы РН в блоке УСТА.

Перейти на аварийное возбуждение. Выключаем АВ «Возбуждения» и АВ «УСТА», переводим переключатель возбуждения в положение аварийное, после этого через 30 сек включаем АВ «Возбуждения» и АВ «УСТА» с последующим переходом на нормальное возбуждение в том же порядке. Если не получилось работать на аварийном возбуждении.

### **12. Частота вращения коленчатого вала не увеличивается на 6, 7, 8 позициях**

Неисправен ВТ 4. Работать до 6 позиции.

При переводе контроллера машиниста на 2 последующие позиции нет роста оборотов дизеля.

Провернулся ролик электропневматического привода РЧО дизеля.  
Установить ролик в нормальное положение.

**13. При переводе рукоятки задатчика машиниста на первую позицию тепловоз не трогается с места.**

- 1) Не включается РВ 4. Сгорела одна из катушек;
  - 2) Включено реле «РЗ»;
  - 3) Давление воздуха в тормозной магистрали менее  $3,2 \text{ кгс/см}^2$ .
  - 4) Выключен ЭПК;
  - 5) Неисправна блокировка К;
- При следовании по приказу с неисправностью КЛЮБ;
- 6) После запуска дизеля не отключается пусковой контактор Д1;
  - 7) Не включились контакторы П1, П2;
  - 8) Сгорела катушка контактора КВ;
  - 9) Не включились КВ и РКВ.

**14. Тепловоз не трогается с места, срабатывает РБ**

На валу одного из тяговых двигателей провернулась шестерня.  
Выключить неисправный ТЭД выключателем «ОМ».

**15. Контактors ослабления поля включаются, но скорость тепловоза не увеличивается**

Плохой контакт между замыкающими силовыми контактами контакторов ослабления поля.

Зачистить силовые контакты контакторов.

**16. На пневмоблоке крана машиниста №395М не горят контрольные лампы отсутствует давление воздуха в тормозной магистрали**

Сработал автоматический выключатель тормозного оборудования. Короткое замыкание в цепи тормозного оборудования. Отсутствие питания на АВ тормозное оборудование.

Восстановить АВ тормозного оборудования, если не дало результата, снять пломбу с клапана ТВ и закрутить клапан до упора.

**17. Срабатывает предохранительный клапан на холодильнике компрессора  $3,5 - 4 \text{ кгс/см}^2$ .**

- а) при работе компрессора;
- б) при холостом режиме.

Малый подъем, заедание или не плотность всасывающего клапана ЦВД. Малый подъем нагнетательного клапана.

- а) неисправность нагрузочного устройства ЦНД;
- б) не плотность нагнетательного ЦВД или его поломка (воздух из главных резервуаров попадает в холодильник);

Отрегулировать подъем клапана  $2,5 - 2,7 \text{ кгс/см}^2$ .

**12. Рекомендации локомотивной бригаде по обнаружению и устранению неисправностей в пути следования на тепловозах ТЭП70**

**1. Контактторы КВВ и ВВГ включились, генератор не нагружается.**

Вероятная причина:

- Нарушение контакта силовых губок контактора КВГ и КВВ;
- Нарушение контакта в пальцах тормозного переключателя между проводами 311 и 306.
- Обрыв в цепи сопротивлений Rвв1 в цепи возбуждения возбудителя.

**2. Отсутствует мощность ГГ показание приборов нормальное.**

Метод устранения:

Проверить цепь БУВ и БВГ. Перейти на запасной блок БУВ или аварийное возбуждение.

**3. При переводе КМ со 2-й позиции на последующую – дизель не развивает обороты.**

Вероятная причина:

- нарушен контакт пальцев КМ;
- нарушен контакт в разъеме ОРЧО;

Метод устранения:

- восстановить контакт, осмотреть разъем.

**4. Тепловоз не приходит в движение.**

Метод устранения:

- а) проверить систему возбуждения по искре на КВВ, КВГ нажатием в ручную;
- б) проверить предохранитель ПР1 (250А);
- в) переставить фишку БВГ на запасную;
- г) проверить контакты КВВ, КВГ;

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

**5. Тепловоз не приходит в движение на аварийном режиме.**

Метод устранения:

- а) проверить предохранитель ПР1.
- б) проверить надёжность крепления к ПР1 кабелей 300 и 301;
- в) проверить цепь возбуждения возбудителя по искрению губок КВВ.

Если искрения на губках КВВ нет, осмотреть сопротивления РВВ-1 РВВ-2. Проверить крепление проводов 319, 324, 325.

**6. Неисправность компрессора.**

Метод устранения:

Мотор компрессора приводится в движение только от напряжения СТГ.

**7. Давление упало ниже  $7 \text{ кгс/см}^2$ , компрессор не включается, КТК1, КТК2 – включены:**

1. Нет зарядки АБ – горит лампа на ПУ ( “нет зарядки АБ “ ) – проверить АРН, передёрнуть автомат.

а) если автомат неисправен или вышел из строя АРН, переходим на запасной, для чего выключаем автомат на обоих АРН и переставляем фишку с неисправного на запасной АРН;

б) если РУ6 включено, а зарядки нет – проверить контакты в блокировке ( 3 –ей слева).

### **8. Лампа “нет зарядки АБ “ – не горит- компрессор всё равно не работает.**

Метод устранения:

Проверить в ВВК контакторы КТК1 и КТК2.

а) контакторы компрессора включены:

- проверить предохранитель 430А;

- осмотреть компрессор – произошло заклинивание клапанов и он работает в холостую.

Выключить автомат “ Компрессор “ остудить посредством открытия входных дверей и попробовать включить снова.

## **13. Рекомендации локомотивной бригаде по обнаружению и устранению неисправностей в пути следования на тепловозах 2ТЭ10М**

### **1. При наборе 1-позиции не собирается цепь трогания**

Не включается КВ, ВВ, РУ-2.

Проверить блокировки в цепи РУ-2, положение Д2, дверных створок ВВК, давление воздуха в ТМ, температуру воды и масла.

### **2. Поездные контакторы П1-П6, КВ, ВВ включены, стрелка амперметра зашкаливает влево:**

- проверить состояние колец СПВ, щёток, исправность приводных ремней, подсоединение проводов на клеммной коробке СПВ;

- если неисправность не устраняется, переключатель АР установить в положение «аварийно».

### **3. При включении тумблера ТН не включается контактор КТН**

1. Сработало РУ-7.

2. Заклинило якорь КТН.

3. Выключен автомат А5 «Работа дизеля»

1. Проверить РУ-7.

2. Проверить подвижность якоря КТН.

3. Проверить автомат А5 «Работа дизеля».

Включить тумблер ТН на ПУ другой секции.

### **4. При наборе 1-й и последующих позиций ток нагрузки равен 1200 - 1500А, а затем постепенно падает до 0.**

Переключатель АР стоит в нейтральном положении (ток появляется за счёт остаточного магнетизма).

Переключатель АР установить в положение «Нормально».

**5. При трогании с места до 4-й позиции мощность ГГ почти равна 0, а с 4-й позиции сильно занижена (на 70 - 80%).**

Неисправен блок БТ или нарушена цепь ОЗ АВ (задающей обмотки амплистата)

Выход: разъединить фишку у блока БТ и поставить переключатель АР в положение «аварийно»

### **6. При выходе из строя УСТА**

При наборе 1 позиции не собирается схема движения.

Перейти на аварийное возбуждение путем переключения переключателя «АР».

При наличии УСТА на тепловозе:

1. переход с нормального на аварийное возбуждение производить:

Отключить АВ «УСТА».

2. Разъединить штепсельные соединения на блоке «УСТА».

## **14. Рекомендации локомотивной бригаде по обнаружению и устранению неисправностей в пути следования на тепловозах 2ТЭ10у**

### **1. При включенном тумблере «ТН» – не работает ТН.**

Проверить, включен ли на щитке автомат «Дизель» и «ТН», а затем напряжение по V.

Если V на «0» при включенном ВБ, то проверить, не сгорел ли 125А «БА».

Если V показывает около 60 В, то проверить включен ли КТН.

1.1.КТН и КТН-1 не включаются.

1.2.Включить тумблер ОМН.

1.3.Если также не включается КМН и не работает МН, значит, сгорел 125А «МН».

1.4.Если от тумблера включается КМН и заработал МН, проверить РУ-7. Если РУ-7 включилось, то снять с самопитания, переключить автомат «Дизель».

1.5.Если РУ-7 выключено, то значит, неисправен его РК или тумблер «ТН» или неплотно включены минусовые ШР цепей управления.

1.6.КТН включился, а КТН-1 не включился. Неисправен РК РУ-9 в цепи КТН-1 и можно включить тумблер «ТНА» на период запуска.

1.7.КТН и КТН-1 включились, а ТН не работает. Проверить, исправны ли силовые контакты КТН-1 и щетки у электродвигателя ТН или попробовать запустить дизель на «подсосе».

### **2. При включении кнопки «ПД» не работает МН.**

Проверить «0» положение штурвала и напряжение на КМ по лампе «Заторможено», если завернут 254 кран, или по лампам «СН», если включен тумблер «УТ».

Если указанные лампы горят, то значит КМ под напряжением и необходимо проверить, включилось ли РУ-6.

### **3. Если РУ-6 не включается.**

В ручную включить РУ-6.

Если РУ-6 залипнет и заработает МН, то значит, неисправна кнопка «ПД» или контакт КМН, если перед запуском также не было проворота.

Если РУ-6 не залипнет, то значит, неисправны контакты РК РУ-9, ЗК КТН или РК РВ-2. В этом случае:

- выключить тумблер «ТН»;
- включить тумблер «ОМН» и вручную прокачать масло, через 90-100 сек. тумблер «ОМН» – выключить и запустить с проворота.

При первом способе:

Оставить выключенным тумблер «ТН».

Нажать кнопку «ПД» и запустить дизель с проворота.

При достижении устойчивых оборотов дизеля сначала отпустить кнопку «ПД», а затем включить тумблер «ТН» и проверить давление масла на ПУ и зарядку АБ.

Отпустить рейки.

Примечание: при запуске с проворота ведомой секции кн. «ПД2» можно отпустить при достижении давления масла по манометру «Масло II».

#### **4. Неисправно РВ-1 и необходимо вручную включить РУ-4 и держать его включенным до конца запуска.**

РУ-4 включено.

Выключить на ПУ тумблер «ТН» и снова нажать кнопку «ПД».

Если будет проворот, то значит, неисправны ЗК РУ-4 или КМН и запустить дизель с проворота.

Если проворота также нет, то значит, неисправны контакты КВ или ВПУ.

#### **5. Неисправности схемы зарядки БА и возбуждения ВГ.**

Если после запуска А показывает разрядку, то проверить:

- отключились ли Д1-Д3, на «У» также нет давления масла на ПУ;
- плотно ли включены ШР у БРН;
- не сгорел ли 160А «ВГ»;
- исправны ли РК Д1 и Д3 в цепи возбуждения ВГ по включению ВП6 на «0» позиции;
- надежность крепления проводов на предохранителях 107 щитка, резисторе СЗБ, шунте 103 и в клеммной коробке, если исправен привод ДА.

Если все это окажется нормальным, то значит, неисправен БРН.

#### **6. Неисправности схемы движения**

Если при наборе позиций тепловоз не приходит в движение, сброситься на «0», посмотреть на лампы «СН» и плавно набрать 1 позицию.

**1. Лампы «СН» обе не горят, даже при сбросе на «0».** Проверить напряжение на КМ включить тумблер «ХД» или набором еще 2-3 позиции.

Если обороты дизеля не увеличиваются, то значит на КМ нет напряжения. В этом случае после перехода из одной кабины в другую проверить, включен ли автомат «Управление», повернута ли рукоятка БУ, и до конца развернута реверсивная рукоятка КМ.

Если при включении тумблера «ХД» или при наборе позиций обороты дизеля увеличиваются, то значит КМ под напряжение – в этом случае проверить, включен ли тумблер «УТ».

**2. Лампы «СН» обе горят и не гаснут при наборе 1<sup>й</sup> позиции.**  
Проверить, включен ли тумблер «Движение», ЭПК, выключены ли тумблер «ХД-1» и «ХД-2», заряжена ли ТМ до рабочего давления, температуру воды и масла обоих дизелей, исправны ли ездовые контакты главного барабана КМ (кнопка КМР.) и реверсивного барабана КМ (переключить назад и снова набрать), блокировки дверей ВВК, выключено ли РУ-12 на ведущей секции. Если РУ-12 включено, то на «У» попробовать выкрутить ШР у РДВ. Если РУ-12 отключено и появится нагрузка, то значит неисправно или разрегулировано РДВ.

**3. Если неисправны контакты РУ-12, то зачистить.**

Горит лампа «СН-1» а «СН-2» погасла при наборе 1 позиции  
Проверить температуру воды и масла, выключен ли тумблер «ХД», плотно ли закрыты двери ВВК, отключился ли Д-2, нажать кнопку «КРЗ», если дизель не нагружается 1<sup>й</sup> раз после запуска, посмотреть включен ли РУ-2, РВ-3, П1-П6, КВ и ВВ.

**7. Причины заниженной мощности ГТ.**

1. С 1 позиции и на всех последующих:

- 1.1. На 70-75% (на «М» почти 100% до 4 позиции) – неисправен БТ или выкручен у него ШР.
- 1.2. На 50% – пробит один диод моста В1 блока БВ-2 на выходе АВ.
- 1.3. На 25-30% (на «М» с 4 позиции) выключен ШР у ИД или заклинило сердечник ИД, ослабили хомуты на резисторе СОР или пробиты диоды моста В1 БВ-2 в цепи ОР АВ.
- 1.4. Обратная полярность, выкручен ШР у БВ-2 или пробиты диоды, неисправен 5 палец АР, выбит автомат «А-20».
- 1.5. Включен автомат «АУР», но неисправны диоды выпрямительных мостов ПВ.
- 1.6. Проскальзывают приводные ремни и загрязнение контактных колец у СПВ.
- 1.7. Сильно подгорели силовые контакты ВВ и КВ, а на «У» еще пробит диод ДГП.

2. Со 2<sup>й</sup> и на всех последующих

Выкручен ШР у ОРД, малый уровень масла в нем, выпала серьга и отсоединилась тяга, распустилась регулировочная муфта на тяге сзади ОРД, нет давления топлива или заклинило ТНВД.

3. Со 2 позиции, а на 4 позиции мощность становится нормальной

Не включен РУ-8 и не исправен его ЗК в цепи ОЗ АВ.

4. С 4 позиции, а на 8 становится нормальной.

Неисправен ЗК РУ-10 в цепи ОЗ

5. На 8 и на всех.

Если обороты дизеля не упали, то значит, неисправен ЗК РУ-15

**8. При срабатывании РЗ, когда при сбросе нагрузки на щитке загорелись лампы «СН» и «РЗ».**

Осмотрев ГТ и ПР при отсутствии у них следов переброса и запаха изоляции, можно:

1. Нажать кнопку «КРЗ».

2. Восстановить нагрузку с помощью КМ через 1<sup>ю</sup> позицию.

**Если при поочередном отключении всех «ОМ» каждый раз срабатывает РЗ, то необходимо:**

1. Выключить все тумблера «ОМ1-ОМ6».
2. Нажать «КРЗ».
3. Сброситься на первую позицию, что бы появилось напряжение по кV.

Если при наборе позиций РЗ снова сработает при всех отключенных «ОМ1-ОМ6», то значит замыкание на корпус в плюсе ГГ.

Если при наборе позиций, когда выключены все «ОМ1-ОМ6», РЗ не сработает, то значит замыкание на корпус в двух или более ТЭД.

В этом случае необходимо:

**Поочередно включать по одному тумблеру «ОМ».**

1. Набирать не более 4-5 позиций, чтобы по кА не превышало 1000 А.
2. Если при каком то включенном «ОМ» при наборе позиций РЗ сработает, то значит замыкание на корпус в данном ТЭД.

Этот неисправный ТЭД выключить, а затем нажать кнопку «КРЗ» и точно так же проверить все оставшиеся ТЭД.

### **9. Действия при срабатывании РОП.**

При срабатывании РОП когда при сбросе нагрузки кратковременно сработал зуммер СБ и на щитке загорелись лампочки «СН» и «Обрыв поля ТЭД» (на «М» лампа РЗ) необходимо сразу же обратить внимание не заклинило ли КП.

При отсутствии признаков заклинивания КП можно:

1. Нажать кнопку «КРЗ».
2. Восстановить нагрузку с помощью КМ через 1<sup>ю</sup> позицию.

**Если при наборе позиций РОП снова срабатывает, то для определения неисправного ТЭД выключить автомат «АУР», а затем поочередно:**

1. Выключить по одному тумблеру «ОМ»
2. Нажимать кнопку «КРЗ».
3. Восстановить нагрузку с помощью КМ через 1<sup>ю</sup> позицию или с помощью РУ-13 и РУ-2, а при выключенном «АУР», еще и РУ-17.

Если при каком-то выключенном тумблере «ОМ» после восстановления нагрузки РОП не сработает, то значит неисправность в данном ТЭД, его и «АУР» оставить выключенным и доехать до депо. На 1<sup>й</sup> стоянке у неисправного ТЭД проверить, не сорвало ли шестерню.

### **10. Действия при неисправности УСТА**

В пути следования нет нагрузки при исправной схеме движения, нет зарядки БА, занижены мощность или не включаются ВШ при включенном тумблере «ТУП».

Для перезапуска системы переключить автомат «питание УСТА», на «В» «топливный насос» или при включенном автомате переключить тумблер на БР УСТА.

**Если работа УСТА не восстанавливается, то:**

1. Сначала выключить автомат «Питания УСТА» или тумблер на БР
2. Затем отключить все ШР у БР.
3. Проверить включены ли ШР у БРН.

#### 4. Переключить АР в «аварийное» положение.

При этом замыкается контакт 6 АР и запитывается «Ш<sub>1</sub>-Ш<sub>2</sub>» ВГ через БРН.

По вольтметру должно возрасти напряжение до 75 В и по А появилась зарядка.

1. Набрать первую позицию. При этом после включения ВВ через контакты 2 и 3 АР запитывается «Н<sub>3</sub>-Н<sub>4</sub>» В, обеспечивая аварийное возбуждение В и ГГ, т.е. на ПУ по приборам ГГ должна появиться нагрузка.

**Примечание:** на «нормальном» возбуждении, когда контакты 2 и 4 разомкнуты, бывшая размагничивающая обмотка В обесточена и не работает.

Для ручного включения ВШ на «аварийном» возбуждении на ПУ дополнительно установлен тумблер «ГУПАР» с тремя положениями. Если включен тумблер «ГУП», то при включении «ГУПАР» в верх включаются только ВШ-1, а при дальнейшем разгоне резко переключить «ГУПАР» вниз, чтобы сохранить питание ВШ-1 и еще включить ВШ-2.

### 15. Рекомендации локомотивной бригаде по обнаружению и устранению неисправностей в пути следования на тепловозах 2ТЭ10В

#### **При включении тумблера «ТН» не работает ТН.**

1. Проверить, развернута ли в рабочее положение реверсивная рукоятка КМ, а затем проверить включен ли на ПВК автомат «УД» и «ТН», а также по V напряжения. Если V на «0», то проверить включен ли ВБ, замкнуты ли его ножи, не сгорел ли на 107 щитке предохранитель БА, надежность крепления силовых проводов у предохранителя БА щитка 103 и на резисторе СЗБ. Если V показывает около 60В, то проверить включен ли КТН (РУ-3):

2. При включении кнопки «ПД» не работает МН. Проверить нулевое положение штурвала и напряжение на КМ нажатием на педаль КН. Если песок подается, то значит КМ под напряжением и необходимо проверить РУ-6.

1.1. РУ-6 не включен.

Нажать на якорь РУ-6, если якорь залипнет и заработает МН, то дальше схема запуска сработает нормально, т.к. неисправна кнопка ПД или РК РУ-6 и КМ-4 (10) если перед запуском также не было проворота. Если РУ-6 вручную также не включается, т.е. якорь не залипает, то значит, неисправны контакты РК РУ-9, ЗК КТН или РК РВ-2. В этом случае чтобы быстрее запустить дизель можно включить тумблер «МПП» и вручную прокачать масло. Через 90-100 сек. Тумблер «МПП» выключит и запустит дизель с проворота.

#### **Способ «с проворота»:**

Выключить на ПУ тумблер ТН.

Нажать кнопку «ПД» и во время проворота вручную вывести рейки ТНВД на подачу топлива.

При достижении давления масла на ПУ 0,7 кгс/см<sup>2</sup> отпустить кнопку «ПД» и включить тумблер «ТН».

Отпустить рейки ТНВД когда устойчиво заработал дизель и ярче загорелся свет.

РУ-6 включилось, а КМН не включается.

Включить тумблер «МПП».

Если КМН от тумблера тоже не включается и одновременно перестал работать ТН, то значит, у РВ-1 пробиты защитные диоды из-за чего выбило авт. “УД” на запускаемой секции и “РД” на противоположной. В этом случае необходимо выключить ШР у РВ-1, переключить выбитые автоматы, вручную прокачать масло, а затем запустить дизель с проворота. Если КМН от тумблера включился, а МН не работает, то значит, сгорел предохранитель МН на 107 щитке. Если КМН от тумблера включился и заработал МН, то значит неисправно РВ-1 или ЗК РУ-6 в его цепи. В этом случае через 90-100сек. выключить тумблер “МПП”, а затем запустить дизель с проворота.

*КМН включился, а МН не работает.*

Проверить левые силовые контакты КМН и у МН провода в клемной коробке и щетки (если щеток нет, то можно взять у ТН и СПВ).

3. При отпуске кнопки “ПД” прекращает работать МН. РУ-6 не встает на самопитание из-за неисправности ЗК РУ-6 или РК РУ-8 в цепи самопитания. В этом случае для запуска дизеля можно держать включенной кнопку “ПД”, пока не запустится дизель и по А появится зарядка.

4. Через 90-100 сек после отпуска кнопки “ПД” нет запуска, а продолжается бесконечная прокачка масла.

Выключить на ПУ тумблер “ТН” и снова нажать на кнопку “ПД”. Если будет проворот, то значит неисправно РВ-1 или ЗК КМН. В этом случае запустить дизель с проворота.

Если через 90-100 сек после отпуска кнопки “ПД” нет запуска и было слышно срабатывание Д1-Д3, то посмотреть Д1-Д3:

4.1. Д1 включился, а Д3 и Д2 не включен.

Неисправен левый ЗК Д1, а с № 4227 еще может быть выключен автомат “РД” на запускаемой секции.

4.2. Д1 и Д3 включились, а Д2 не включается.

Неисправен левый ЗК Д3.

*Д1-Д3 включились, а запуска нет.*

Если при этом сильно упало напряжение, то значит, заклинило дизель. В этом случае срочно выключить тумблер “ТН”, а затем сделать проворот при открытых индикаторных кранах (слить с воздухоохладителей масло).

Если при включении Д1-Д3 напряжение БА практически не изменилось, то значит неисправны силовые контакты Д1 или Д2.

*На односекционном тепловозе для облегченного запуска при слабой БА необходимо:*

1. Открыть индикаторные краны 2-3-6-8-9 цилиндров и отключить у них с обеих сторон ТНВД. На Д49 отключить 8 передних цилиндров со стороны ТК (по 4 цилиндра с обеих сторон дизеля).

2. Выключить на ПУ тумблер «ТН» и запустить дизель с проворота.

3. При достижении давления масла на ПУ 0,7 кгс/см<sup>2</sup> отпустить кн. «ПД» и включить тумблер «ТН».

4. Отпустить рейки ТНВД, закрыть индикаторные краны и обратно включить отключенные ТНВД.

5. На ПУ больной запускаемой секции включить тумблер «УП» и набрать 5-6 позиций до достижения 180-200 В, по кV. После этого включить на ПУ тумблер «ТН», проверить давление масла и сбросить позиции.
6. После запуска сначала поставить на место предохранители БА, включить рубильник ВБ.

#### *Действия при внезапной остановке дизеля*

Если в пути следования внезапно остановился дизель, то необходимо сразу же обратить внимание работает ли ТН. Если ТН не работает, то проверить:

1. Не стоит ли на самопитании РУ-7.
2. Не выбит ли автомат «РД» на противоположной секции, а на «М» и «У» авт. «Дизель» на заглушенной секции.
3. После остановки поезда осмотреть крепление жоксов между секциями.

*Если ТН работает после остановки дизеля, то проверить:*

1. Не выбит ли РПЧО.
2. Крепление ЭТ на ОРД и ШР у ЭТ.
3. Уровень масла в ОРД.
4. Исправно ли РДМ-1, а также фланец ШР у него.

#### *Неисправности схемы зарядки БА и возбуждения ВГ*

1. После запуска дизеля А по-прежнему показывает разрядку.

Проверить:

- 1.1. Отключен ли Д1-Д3.
- 1.2. Плотно ли включен ШР у БРН.
- 1.3. Не выбит ли авт. «УД» на ПВК.
- 1.4. Не сгорел ли предохранитель ВГ.
- 1.5. Исправны ли правые силовые контакты КТН (РУ-3) – по давлению топлива.
- 1.6. Исправны ли РК Д1 и Д3 в цепи возбуждения ВГ
- 1.7. 8/14 ÷ 8/15 (6/14 ÷ 7/13) или с № 4227 по ВП-6 на «0» позиции (если якорь ВП-6 залип то контакты исправны).
- 1.8. Исправен ли привод «ДА».
- 1.9. Состояние щеточно-коллекторного узла и надежность крепления проводов в клеммной коробке у ВГ.

Если все это окажется нормальным, то значит, неисправен БРН. В этом случае необходимо у неисправного БРН отключить ШР, предварительно выключив временно автомат «УД». После этого необходимо собрать аварийную схему зарядки БА.

*2. При работающем дизеле БА на ноле.*  
Проверить включено ли ВБ (замкнуты его ножи), не сгорел ли предохранитель БА, а также надежность крепления проводов на предохранителях 107 щитка, шунте 103 и резисторы СЗБ.

#### *Действие при неисправном СЗБ*

При перегорании СЗБ во время работы дизеля А показывает «0», становится хуже освещение, хотя по V - 75 В.

В этом случае на 2<sup>х</sup> секционном тепловозе необходимо собрать аварийную схему зарядки через контакты ДЗ на односекционном тепловозе, если сгорел резистор СЗБ, выключить все лишнее освещение и дизель лучше не глушить.

### *Действия при неисправности ДЗБ*

Если ДЗБ пробит, то при работающем дизеле эта неисправность не обнаруживается, а во время остановки дизеля А зашкаливает влево, пока не сгорят предохранители на 107 щитке.

Если сгорел предохранитель ВГ, то после последующего запуска А останется на разрядке.

Если сгорел предохранитель БА, то на «В» при выключении одного тумблера «ТН» глохнут сразу оба дизеля и не работает схема запуска.

В этом случае, чтобы быстрее запустить дизель, извлечь сгоревший предохранитель БА и на его место поставить исправный предохранитель ВГ. После запуска заменить калиброванную плавкую вставку поставить на место предохранитель ВГ.

Перед остановкой дизеля предохранитель ВГ вынимать и ставить его на место только после запуска дизеля.

### *Неисправности схемы управления движением*

Если при наборе позиций тепловоз не приходит в движение, то сброситься на «0», набрать 1<sup>ю</sup> позицию и посмотреть на лампы «СН».

1. Если лампы «СН» не горят, значит неисправна общая цепь управления движением и необходимо проверить напряжение на КМ нажатием на педаль «КН».

Если песок не подается, то значит на КМ нет напряжения. В этом случае проверить, включен ли автомат «Управление», повернута ли вниз рукоятка БУ и до конца ли развернута реверсивная рукоятка КМ.

Если все это включено, то значит, неисправен какой-то из перечисленных контактов.

2. Горит одна лампа «СН» а «СН2» загорелась и погасла. Проверить т° воды и масла на ПУ с № 4227, плотность закрытия дверей ВВК, отключился ли Д2, если дизель не нагружается 1<sup>й</sup> раз после запуска и не работает Р/ст., проверить не стоит ли на замещение РЗ, включилось ли РДВ и замкнуты ли его ЗК, а затем проверить, включились ли РУ-2, РВ-3, П1-П6, КВ и ВВ.

РУ-2 включено, а РВ-3 не включено.

Нажать на якорь РВ-3. Если якорь залипнет, все включиться и появится нагрузка, то значит у РВ-3 разрегулирован ход якоря или не хватает напряжения для включения РВ-3, если на ведущей секции А на разрядке.

1.1. РУ-2 и РВ-3 включено, а П1-П6 не включено.

Проверить контакты РВ-3, плотно ли включен ШР у тумблеров «ОМ», а также не сгорел ли общий минусовой провод 180.

Если неисправны контакты РВ-3, то зачистить их и восстановить контакт.

1.2. П1-П6 – все полностью включились (не дует воздух), а КВ и ВВ не включаются.

Нажать на якорь КВ.

Если якорь залипнет, еще включится ВВ и появится нагрузка, то значит неисправен РК РУ-8 в цепи КВ и ВВ необходимо восстановить контакт. Шунтировать РК РУ-8 запрещается, т.к. после «СН» на позициях происходит самовосстановление нагрузки.

2. КВ включился, а ВВ не включается.

Неисправны ЗК РУ-9 и необходимо зачистить и восстановить контакт.

3. Лампы «СН» загорелись и погасли, а тепловоз не приходит в движение.

Обратить внимание на показания приборов ГГ:

3.1. кА – «0», кV – показывает напряжения – выключены все ТЭД.

3.2. тумблера «ОМ1-ОМ6».

3.3. кV – «0» кА показывает нагрузка – не отпущен кран 254.

3.4. кА и кV зашкаливают влево – обратная полярность ГГ, проверить СПВ.

3.5. кА – «0» кV – «0».

Набрать 2-ю позицию и посмотреть на лампу «СН».

3.5.1. Лампа СН не загорелась. Значит КВ и ВВ на 1ой позиции включены, схема управления движения сработала нормально. В этом случае необходимо проверить, не стоит ли в нейтральном положении АР. Если АР в «нормальном» положении, то переключить его в «аварийное». Если по кА появится нагрузка, то значит, неисправна основная схема возбуждения, проверить ШР у БТ. Если в обоих положениях АР нет нагрузки по кА, то обратно переключить АР в «нормальное» положение, а затем проверить исправны ли силовые контакты ВВ и КВ, надежность крепления у них проводов, на шунте 117, в клемной коробке В и состояния щеточно-коллекторного узла В. Если все это нормально, то значит неисправен сам В (обрыв ДП) и надо собрать аварийную схему возбуждения ГГ от ВГ.

#### *Неисправности схемы разгона*

На 2ой позиции сброс нагрузки и загорелась лампа «СН».

Неисправен ЗК КВ в цепи самопитания КВ и ВВ необходимо зачистить и восстановить контакт. Запрещается шунтировать перемычкой неисправный ЗККВ, т.к. после сброса нагрузки на позициях происходит самовосстановление нагрузки, что может привести к разрыву поезда и перебросу по коллектору ГГ.

С П позиции занижена мощность ГГ.

Набрать 4 ю позицию:

Мощность ГГ остается заниженной.

Проверить плотно ли включен ШР ОРД, уровень масла в нем, не выпала ли серьга и не отсоединилась ли тяга привода реек ТНВД, не распустилась ли регулировочная муфта на тяге сзади ОРД, Р топлива и не заклинило ли ТНВД.

Мощность ГГ резко возросла и стала нормальной. Проверить включено ли РУ-8 и исправен ли его ЗК в цепи ОЗ АВ.

Если РУ-8 не включено – то неисправность устранить. В противном случае после сброса нагрузки на позициях происходит самовосстановление нагрузки.

1. С 4 позиции занижена мощность ГГ.

Проверить, включено ли РУ-10, исправны ли его ЗК в цепи ОР и ОЗ АВ, включение ШР у ИД и не заклинило ли сердечник в введенном положении, плотно ли вкручен ШР у моста ПВК-2, не ослабли ли регулировочные хомуты на СОР, а также крепление проводов на этом резисторе, шунте 115 и выводах ОР АВ.

Если все это окажется нормальным, то значит, пробиты диоды ПВК-2.

1. С 8ой позиции резко падают обороты дизеля и мощность ГГ. Не запитался МР-3, если это случилось на одной из секций, то значит, неисправность в

ОРД и необходимо на подъеме вручную выводить и держать рейки на максимальной подаче топлива.

2. На 12<sup>ой</sup> позиции сброс нагрузки и загорелась лампа «СН». Сработало РДМ-2 – необходимо проверить на ПУ Р масла.

3. При разгоне перестала расти скорость, несмотря на высокое напряжение по кV.

Не срабатывает ослабление поля ТЭД, необходимо проверить включен ли тумблер «УП», а затем включились ли РП.

Если РП-1 на обеих секциях не включились, то значит на ведущей секции не исправен тумблер «УП» и необходимо включить тумблер «УП» на ведомой секции.

Если РП-1 на обеих секциях не включились, а ВШ-1 на одной из секций не включаются, то значит, неисправны контакты РП и необходимо зачистить их.

Влияние перегорания предохранителей и выбитых автоматов на работу схемы

1. Предохранитель «БА».

1.1. А-«0» – стало хуже освещение тепловоза, хотя по  $V U=75В$ .

1.2. При остановке дизеля больной секции на «В» глохнет и здоровая секция.

2. Предохранитель «ВГ».

2.1. А – на разрядке.

2.2.  $V=60В$ .

2.3. кА и кV показывают незначительное понижение мощности.

2.4. Стало хуже освещение, хуже светит прожектор.

3. Предохранитель «МН».

3.1. Отсутствует автоматическая и ручная прокачка масла.

3.2. На «В» не работает Р/ст.

3.3. На «М» и «У» глохнет дизель и не работает схема запуска.

4. Автомат «Управление дизелем»:

4.1. А – на разрядке.

4.2.  $V=60В$ .

4.3. По кА и кV – значительно упала мощность.

4.4. Топливные манометры на «0», а дизель работает на подсосе.

4.5. Стало хуже освещение, хуже светит прожектор.

5. Автомат «Топливный насос»:

5.1. Не работает топливный насос, топливные манометры на «0», а дизель работает на подсосе.

5.2. По кА и кV – значительно упала мощность.

6. Автомат «Работа дизеля» – глохнет дизель противоположной секции и не работает схема запуска. Если дизель заглох на ведомой, то на ПУ ведущей:

6.1. Гаснет лампа «дизель II».

6.2. На позициях загорается лампа «СН2».

6.3. Манометр «масло II» падает на «0».

7. Автомат «Дизель» на «М», «У» – глохнет дизель своей секции и не работает схема запуска.

8. Автомат «Управление» – сброс нагрузки на обеих секциях при этом

8.1. Резко падают обороты дизеля до минимального.

8.2. Лампы «СН1» и «СН2» не горят.

8.3. На 2тэ10В при нажатии на педаль «КН» нет подачи песка.

9. Автомат «Жалюзи» на «В» или УХ на «М» и «У»:

- 9.1. Пропадает показание манометров и термометров на ПУ (на «У» только термометров).
- 9.2. Быстро перегреваются оба дизеля, и происходит сброс нагрузки.
- 9.3. На «У» и «М» при нажатии на педаль «КН» нет подачи песка.
10. Авт. А-25 «Питание приборов» на «У» – не работают манометры масла на ПУ.
11. Автомат «Светосигнальные приборы» – гаснет прожектор и пропадает наружное освещение тепловоза.
12. Автомат «общий (+)» или «общий (-)» на «В» – пропадает внутреннее освещение и ПУ.
13. Автомат «Освещение» на «М» и «У» – пропадает внутреннее и наружное освещение, кроме прожектора.
14. Автомат «Прожектор» на «М» и «У» – гаснет прожектор.
15. Автомат «Локомотивная сигнализация» – срабатывает автостоп и гаснет ЛС.
16. Автомат «Р\ст.» – не работает Р\ст.
17. Автомат «Калорифер» – не работает МК.
18. Автомат «Подвозбудитель» – обратная полярность.
19. Автомат «ПС» на «У» – срабатывают звуковые и световые сигналы.

Если сгорел предохранитель, то значит заменить у него калиброванную плавкую вставку, а если выбило автомат, то переключить его.

Если предохранитель повторно сгорел и выбивает автомат, то необходимо:

1. Проверить, не собрана ли какая-нибудь аварийная схема.
2. Проверить по  $V$  утечку  $U$  в (+) и (-) низковольтной цепях. Большая или полная утечка  $U$  указывает на нарушение изоляции и замыкание на корпусе, а при двойном замыкании на корпус в (+) и (-) получается КЗ.
3. Проверить, нет ли в цепи данного автомата или предохранителя электронных, полупроводниковых аппаратов или приборов и по возможности отключить их.
4. Проверить, не заклинило ли якорь какого-нибудь электродвигателя в цепи этого автомата или предохранителя.

Точно установить с какого момента выбивает автомат или предохранитель, чтобы проверить те аппараты, которые в данный момент подключились к этому автомату (с какой позиции). У этих аппаратов проверить, нет ли межвиткового замыкания в катушке, а также не оголились ли концы проводов и не замыкают ли они на выводах, в патронах электрических ламп, ШР аппаратов и приборов, а также в клеммных коробках, электрических машин и еще у электрических машин проверить не оборвались ли шунты разноименных щеток и не замыкают ли они друг с другом.

*Примечание:* если перегорает предохранитель, то во избежание пожара запрещается применять не калиброванные вставки, а если выбивает автомат, то категорически запрещается его шунтировать перемычкой.

*Действия при срабатывании РЗ.*

При срабатывании РЗ, когда при сбросе нагрузки загорелись лампы «СН» и «РЗ» необходимо сначала осмотреть ГГ и при отсутствии у него следов переброса и запаха горелой изоляции еще обратить внимание на ПР (поездной реверсор). Сильное подгорание, силовых контактов какой-то одной группы, указывает на переброс по коллектору данного ТЭД, данный ТЭД необходимо отключить.

Если у ПР как и у ГГ все нормально, то можно снять с защелки РЗ и восстановить нагрузку через 1<sup>ю</sup> позицию.

Если при наборе позиций РЗ снова срабатывает, то значит, в плюсовой силовой цепи где-то имеется замыкание на корпус.

В этом случае для определения неисправности ТЭД необходимо:

1. Включить по одному тумблеру «ОМ».
2. Снимать с защелки РЗ.

Вручную восстановить нагрузку через 1<sup>ю</sup> позицию или на позициях не выше 10 с помощью РУ-10 и РУ-8. Сначала оторвать от катушки якорь РУ-10, а затем РУ-8, после чего РУ-8 сразу отпустить, а РУ-10 запустить через 2-3 секунды.

Если при отключении какого-то «ОМ» после восстановления нагрузки РЗ не сработает, то значит замыкание на корпус в данном ТЭД. Неисправный ТЭД оставить выключенным и доехать до депо.

Во избежании пожара и постановке ползунов на локомотиве дополнительно, заизолировать силовые контакты ПР между обмоткой якоря и обмоткой возбуждения отключить ТЭД. За счет этого предупреждается самовозбуждение отключенного ТЭД через корпус, когда он работает в генераторном режиме, что исключает возникновение пожара и возникновение ползунов у данной КП.

Если при поочередном отключении всех «ОМ» неисправный ТЭД обнаружить не удалось, то необходимо выключить все «ОМ1-ОМ6», снять РЗ с защелки и набрать позиции.

Если при всех выключенных «ОМ1-ОМ6» при наборе позиций РЗ не срабатывает, то значит замыкание на корпус в 2<sup>х</sup> или более ТЭД.

В этом случае необходимо поочередно:

Включить по одному тумблеру «ОМ».

1. Набирать не выше 4<sup>х</sup> позиций, чтобы ток по кА не превышал 1000 А.
2. Если при каком то включенном «ОМ» при наборе позиций РЗ сработает, то значит неисправность, т.е. замыкание на корпус, в данном ТЭД и необходимо проверить сначала все оставшиеся ТЭД.

Если при наборе позиций, когда выключены все ОМ срабатывает РЗ, то значит замыкание на корпус в цепи ГГ.

Хотя замыкание на корпус только в одной точке (например в (+)) опасности для электрических машин не представляет, все равно запрещено выключать ВРЗ, т.к. при появлении замыкания на корпус еще в другой точке (в(-))получается через корпус КЗ, что приводит к выходу из строя ГГ и возникновению пожара.

#### *Действия при срабатывании РОВ.*

Если при сбросе нагрузки кратковременно сработал зуммер СБ и загорелась лампа «СН», то необходимо сброситься на первую позицию.

Если при сбросе на первую позицию лампа «СН» погасла и появилась нагрузка, то значит, сработало с № 4800 РП-3 или РБ-3, а если это случилось на подъеме, то значит, неисправен РК ВШ-2 в цепи РУ-2. Если при сбросе на первую позицию лампа «СН» погасла, а кV и кА на «0» то значит, сработало РОВ и необходимо проверить, не заклинило ли КП.

Если КП не заклинило, то можно снять РОВ с защелки. Если при наборе РОВ снова срабатывает, то значит неисправность какого то ТЭД

В этом случае для определения неисправного ТЭД необходимо поочередно:

1. Выключать по одному тб. «ОМ».
2. Снимать РОВ с защелки.
3. Восстановить нагрузку.

Если при каком-то выключенном «ОМ» после восстановления нагрузки РОВ не сработает, то значит неисправен данный ТЭД. Его оставить выключенным до депо, а на первой стоянке проверить не сорвало ли на валу шестерню.

#### *Действия при срабатывании РДМ.*

Если при наборе 12<sup>ой</sup> позиции произошел сброс нагрузки, и загорелась лампа «СН», то значит, сработало РДМ-2, необходимо проверить давление масла на ПУ.

*Если на нулевой позиции давление масла на ПУ стояло около 0,6-0,7 кгс/см<sup>2</sup> и дизель заглох, то значит сработало РДМ-1.*

В этом случае необходимо:

1. Проверить температуру масла.
2. Проверить, плотно ли закрыты сливные вентили 94 и 28 у теплообменника.
3. Проверить уровень масла в картере дизеля.
4. Провернуть ФГО, добавить в картер свежего масла, а затем попробовать запустить дизель.

*Если во время запуска давление масла не поднимается до 0,6-0,7 кгс/см<sup>2</sup> и дизель не запускается, то запуск прекратить и дизель больше не запускать до выяснения причины.*

#### *Действия при срабатывании ТРВ и ТРМ*

Если при сбросе нагрузки загорелась только одна лампа «СН» на ПУ, то необходимо сразу же проверить температуру воды и масла на ПУ. Если температура воды больше 85°C или температура масла больше 80°C, то значит сработало ТРВ или ТРМ.

В этом случае необходимо:

Сначала включить тумблер «жалюзи».

1. Включить тумблер «УХ» в положение «ручное».
2. Включить тумблер «ВХ» и добавить позиций.

После охлаждения воды и масла на 3-5°C попробовать восстановить нагрузку.

*Если при сбросе нагрузки загорелась одна лампа «СН», а температура воды и масла нормальная, т.е. дизель не перегрет, то на «В» до № 4227 сброситься на первую позицию, а с № 4227 проверить РУ-2.*

*Если до № 4227 при сбросе на первую позицию лампа «СН» погасла, а кА и кV остаются на нуле, то значит, неисправны ТРВ и ТРМ.*

Если РУ-2 включается, то значит, неисправны ТРВ и ТРМ. В этом случае после восстановления нагрузки внимательнее следить за t° воды и масла, чтобы не допустить сильного перегрева дизеля.

## 16. Рекомендации локомотивной бригаде по обнаружению и устранению неисправностей в пути следования на тепловозах 2ТЭ116

*При запуске ДГУ произошёл разбор схемы «Программного запуска».*

Напряжение цепей управления по вольтметру равно 0 Вольт. Отсутствует освещение кабины, ВВК, дизельного помещения.

Неисправность А.Б.

Осмотреть АБ. Проверить крепление подводящих силовых кабелей. Проверить крепление или наличие обрыва соединительных шин банок А.Б.

*При наборе позиций контроллером ТЧМ не развивает обороты ДГУ на одной из секций. При включении тумблера ТН-1 не работает топливный насос.*

Отсутствие необходимого уровня масла в РЧО дизеля. Отсутствие свободного хода реек топливных насосов высокого давления.

Нарушение соединения валов и рычагов ОРЧОВд.

Если КТН выключен, то неисправность в цепи управления КТН, не включается рубильник АБ, сгорел ПР5, неисправен тумблер ТН, сгорела катушка КТН.

Проверить наличие масла в ОРЧОВд (при недостатке добавить). Проверить отсутствие посторонних предметов под валами управления рейками ТНВД – посторонние предметы убрать. Топливный насос высокого давления с заклинивающей рейкой отключить. Восстановить соединения валов и рычагов ОРЧОВд. Включить рубильник АБ, проверить ПР5, тумблер ТН, катушку КТН.

*Нет охлаждения воды (масла) на одной секции. На автоматическом и ручном управлении не работает один вентилятор шахты холодильника.*

Срабатывание автомата АВ соответствующего вентилятора шахты холодильника.

Потеря контакта в силовых губках контактора «К» соответствующего вентилятора шахты холодильника.

Восстановить автомат АВ соответствующего вентилятора шахты холодильника.

Восстановить контакт в силовых губках контактора «К» соответствующего вентилятора шахты холодильника.

*Стрелки манометров не показывают давление топлива до фильтра и после фильтра тонкой очистки. Дизель не развивает оборотов. Работает на «подсосе».*

Неисправность механического топливного насоса.

*Малая мощность Д.Г.У.*

Сбой заданного алгоритма работы УСТА – М.

Отключить автомат «А4 - управление возбуждением», отключить блок питания УСТА-М, принудительно отключить РУ-17 или РУ18 и удерживать их в отключенном состоянии в течении 40 сек, после чего отпустить, включить блок питания УСТА-М, и включить автомат «А4 - управление возбуждением».

*Малая мощность Д.Г.У. Греется сопротивление СГП.*

Подгар силовых губок контактора КВ (контактор возбуждения главного генератора).

Ослабление крепления подводящих кабелей к силовым контактам контактора КВ.

Зачистить силовые губки контактора КВ.

Закрепить подводящие кабели к силовым контактам контактора КВ.

После запуска дизеля амперметр зарядки АБ показывает разрядку. Напряжение цепей управления менее 100В. Не работает компрессор и отсутствует напряжение холостого хода главного генератора.

Не произошёл разбор схемы «Программного запуска».

Проверить разбор схемы «программного запуска» дизеля по отключению контактора ДЗ (КМН схема 007) и отключение пусковых контакторов Д1, Д2.

После запуска дизеля амперметр зарядки АБ показывает разрядку. Напряжение цепей управления менее 100В. Не работает компрессор. Напряжение холостого хода главного генератора 80-85В.

Сработало реле РЗН, автомат регулятора напряжения РН (РНВГ).

Снять с защёлки реле РЗН. Восстановить автомат РНВГ.

Д1, Д2 включаются, идет проворот коленвала, но через 12 секунд схема разбирается.

1. Нет давления топлива;
  2. Не выдвигаются рейки ТН из-за неисправности ОРД;
  3. Малое давление масла или неисправно РДМ;
  4. Не включен тиристор в минусе РУ-9 или не замыкается контакт РУ-9 в цепи МР-6.
- Осмотреть ОРД, РДМ, тиристор, контакт РУ-9.

### **17. Рекомендации локомотивной бригаде по обнаружению и устранению неисправностей в пути следования на тепловозах ЧМЭЗ**

*РВ включается, пусковой контактор КД1 не включается*

Нет контакта, хотя бы у одного блок-контакта КП12, КП22, КП32.

Нет контакта в кнопке "ПД" (КНПД).

Осмотреть блокировки КП12, КП22, КП32 или соединить провод 255 с 239 на контакторах: КП1, 239 и 210 на КП23, провод 210 на КП23, провод 210 и 211 на КП3.

### **18. Рекомендации локомотивной бригаде по обнаружению и устранению неисправностей в пути следования на тепловозах ТЭМ2**

*Топливоподкачивающий насос не создает нормального давления 0,18-0,3 МПа (1,8-3,0 кгс/см<sup>2</sup>).*

1. Попадание воздуха в топливную систему.
2. Выход из строя топливо подкачивающего насоса.

Открыть кран на нагнетательной трубке и выпустить воздух.

Если устранить неисправность невозможно, разрешается работа и следование с поездом при питании секции топливных насосов за счет разряжения, создаваемого секциями топливного насоса дизеля с помощью аварийной системы. Для этого выключить автомат «Топливный насос», снять пломбу с крана 4(26), открыть кран и запустить дизель. Остановку дизеля производить выключением тумблера «Пуск—остановка дизеля»

*При включенных автомате и тумблере «Топливный насос» вал топливopодкачивающего насоса не вращается или вращается с перебоями*

Перегорел предохранитель цепи питания от аккумуляторной батареи.

Сменить предохранитель на 80 А в аппаратной камере.

*При включении тумблера В-27 «Пуск и остановка дизеля» и автомата АВ-3 «Управление общее» не включается контактор КТН.*

Переключатель числа тепловозов – ПЧТ не установлен в положение «Одного тепловоза».

Поставить переключатель ПЧТ в положение «Одного тепловоза» то есть горизонтальное.

*При включении тумблера «Пуск—остановка дизеля» и автомата «Управление общее» коленчатый вал не проворачивается*

1. Штурвал контроллера машиниста не установлен в нулевое положение.

2. Не сработало реле времени РВЗ и не замкнулись его контакты в цепи катушки реле РУ5.

3. Наличие воздуха в топливной системе или его подсос.

4. Нарушена последовательность пусковых операций.

Установить контроллер машиниста в нулевое положение

Проверить срабатывание реле РВЗ.

Удалить воздух из системы.

Отключить и снова включить тумблер «Пуск—остановка дизеля».

*При пуске коленчатый вал вращается нормально, рейки топливного насоса передвигаются в сторону подачи топлива, но дизель-генератор не запускается*

1. Выключены секции топливного насоса.

2. Попадание воздуха в топливную систему.

3. Недостаточное количество масла в ванне.

4. Чрезмерная вязкость масла, залитого в ванну регулятора (в зимнее время).

*1. Сработал регулятор предельной частоты вращения коленчатого вала*

Включить секции топливных насосов.

Удалить воздух из топливной системы.

Заполнить ванну регулятора маслом до середины масломерного стекла.

Наполнить ванну регулятора подогретым маслом, взятым из картера дизеля.

2. Восстановить регулятор предельной частоты вращения вала дизеля

*Дизель-генератор запускается с трудом или после пуска останавливается*

1. Тугой ход реек топливного насоса.

Проверить свободу хода реек, неисправный насос отключить.

*Дизель не запускается при исправной работе электрической аппаратуры*

1. Не включен предельный регулятор частоты вращения коленчатого вала дизеля.

2. Недостаточное количество топлива в топливном баке.

3. Недостаточное количество масла в ванне регулятора.

Включить предельный регулятор, для чего установить рукоятку ручного выключения дизеля в первоначальное положение

Проверить наличие топлива в баке

Заполнить ванну регулятора маслом до установленного уровня масломерного стекла

*Топливоподкачивающий насос не создает нормального давления 0,18—0,3 МПа" (1,8-3,0 кгс/см<sup>2</sup>).*

1. Попадание воздуха в топливную систему.

2. Выход из строя топливо подкачивающего насоса.

Открыть кран на нагнетательной трубке и выпустить воздух.

Если устранить неисправность невозможно, разрешается работа и следование с поездом при питании секции топливных насосов за счет разряжения, создаваемого секциями топливного насоса дизеля с помощью аварийной системы. Для этого выключить автомат «Топливный насос», снять пломбу с крана 4(26), открыть кран и запустить дизель. Остановку дизеля производить выключением тумблера «Пуск—остановка дизеля».

*При пуске дизеля не включается электромагнит регулятора частоты вращения вала дизеля.*

1. отсутствует контакт у замыкающих контактов вспомогательной цепи пускового контактора Д1 или реле управления РУ4.

2. нарушен контакт в соединении минусовых проводов 272 и 269 регулятора частоты вращения коленчатого вала.

3. выход из строя катушки электромагнита (обрыв, межвитковое замыкание).

Восстановите контакт.

Если исправен манометр давления масла, то завернуть регулирующий болт на электромагните БМ до конца. При ведении поезда не допускать падения масла в масляной системе дизеля менее 1,6 кгс/см<sup>2</sup>.

*Отсутствует зарядка аккумуляторной батареи*

1. Перегорел предохранитель на 80 А вспомогательного генератора или батареи.

2. Проскальзывают ремни привода двухмашинного агрегата.

3. Не включено реле КУ17 из-за плохого контакта размыкающего контактора Д2.

4. Сгорела катушка реле КУ17.

5. Заменить предохранитель 80А в аппаратной камере.

6. Натянуть ремни привода двухмашинного агрегата при остановленном дизеле.

7. Восстановить контакт.

*Отсутствует зарядка аккумуляторной батареи*

1. Перегорел предохранитель на 80 А вспомогательного генератора или батареи.

2. Проскальзывают ремни привода двухмашинного агрегата.

3. Не включено реле КУ17 из-за плохого контакта размыкающего контактора Д2.

*Тепловоз не трогается с места после установки штурвала контроллера машиниста в рабочее положение.*

1. Выключен тумблер «Управление машинами».

2. Выключен отключатель моторов.

3. Не замкнулись контакты выключателя блокировки двери в аппаратной камере.

Выключен ЭПК.

Включить тумблер «Управление машинами».

Поставить отключатель моторов в положение I—II для езды на двух тележках.

Проверить закрытие двери аппаратной камеры.

Включить ЭПК.

*Тепловоз не трогается с места, срабатывает реле боксования*

1. На валу одного из тяговых электродвигателей повернулись шестерни.

2. Обрыв в цепи реле боксования.

Выключить неисправную тележку, установить отключатель моторов в положение I или II.

Выключить тележку с неисправным реле боксования.

Не включаются контакторы ВВ, П-1, П-2, КВ, реле РВ-4, РВ-1.

Не включаются контакторы ВВ, П-1, П-2, КВ, реле РВ-4, РВ-1.

Включить тумблер В-2 «Управление машинами».

Включить автомат АВ-3 «Управление общее».

*При постановке рукоятки контролера машиниста на первую позицию тепловоз с места не двигается. Не включаются контакторы ВВ и КВ*

-сработало реле заземления.

Освободить якорь реле РЗ. Установить реле в нормальное положение и попытаться продолжить движение. При повторном срабатывании реле надо отключить ТЭД первой тележки постановкой отключателя ОМ в положение 2 и поставить вторую тележку под нагрузку. Если реле РЗ не срабатывает, то отключатель ОМ поставить в положение 1 и дать нагрузку. Допустим, что реле сработало, значит замыкание на корпус в 1 тележке. После этого тщательно произвести осмотр силовой цепи для выявления неисправности. Обнаруженные повреждения изоляции или касания токоведущих элементов к корпусу тепловоза устранить. Если повреждений не выявлено, восстановить реле РЗ в нормальное положение, отключить рубильник ВРЗ, переключатель ОМ поставить в положение 1+2 и продолжать движение. При отключенном реле следить в пути следования, что бы не было отклонений напряжения и тока от нормы. При обнаружении неисправности, которая не дает возможности держать тяговые электродвигатели под нагрузкой, отключить тележку и следовать на одной.

*Не происходит включения ослабленного возбуждения тяговых электродвигателей.*

Не включен тумблер «Управление переходами».

Включить тумблер «Управление переходами».

Неисправность тягового электродвигателя.

Междувитковое замыкание, пробой изоляции якоря или катушек и др.

Дальнейшее следование может быть допущено с отключением тележки с неисправным электродвигателем.

Движение на одной тележке осуществлять при токе ГГ до 605А.

*Стрелка электроизмерительного прибора стоит в начале шкалы*

1. Выключен автомат «Сигнально - контрольные приборы».
  2. Тумблер «Питание приборов» не включен.
- Включить автомат «Сигнально - контрольные приборы».
- Включить тумблер «Питание приборов».

#### *Дизель не развивает полной мощности*

1. Обрыв нагнетательной трубки форсунки. Резкое нарушение ритма работы дизеля. Произошло заедание плунжера секции топливного насоса или иглы распылителя форсунки одного из цилиндров дизеля.

2. Не работает один или несколько цилиндров.

Выключить секцию насоса и следовать на пяти цилиндрах.

Выключить секцию топливного насоса неисправного цилиндра и следовать на пяти цилиндрах.

#### *Дизель не развивает полной мощности, наблюдается большая дымность*

1. Отсоединилась рейка одной из секций топливного насоса от вала наполнения (появление резких стуков в цилиндре и дымного выпуска)

2. Неисправна одна или несколько форсунок

Выключить секцию топливного насоса и рейку соединить с валом наполнения.

Поочередным выключением секций топливного насоса определить цилиндр, в котором неисправна форсунка. Выключить секцию топливного насоса неисправного цилиндра и следовать на пяти цилиндрах.

#### *Дизель работает с дымным выпуском*

1. Дизель перегружен или нагружен сразу же после пуска без предварительного прогрева.

2. Зависает игла или засорены отверстия распылителя форсунки.

3. Недостаточная компрессия в цилиндрах дизеля вследствие износа или пригорания поршневых колец, не герметичности или поломки пружин клапанов цилиндрических крышек.

Уменьшите нагрузку или прогрейте дизель после пуска.

Поочередным выключением секций топливного насоса определите цилиндр, в котором неисправна форсунка. Выключить секцию топливного насоса неисправного цилиндра и следовать на пяти цилиндрах.

Поочередным выключением секций топливного насоса определить неисправный цилиндр. Выключить секцию топливного насоса неисправного цилиндра.

#### *Дизель работает неустойчиво*

1. Наличие воздуха в топливной системе.

2. Наличие воздуха в масляной ванне регулятора после замены масла.

3. Недостаточный или слишком большой уровень масла в масляной ванне РЧО.

Удалить воздух.

При прогревом масле в регуляторе отвернуть регулировочную иглу на два-три оборота и дайте двигателю проработать неустойчиво 5-8 мин при минимальной частоте холостого хода, затем постепенно завернуть иглу, после этого дизель начнет работать устойчиво. Регулирование открытия иглы производите при хорошо прогревом дизеле.

Установить установленный по масломерному стеклу уровень масла.

### **19. Рекомендации локомотивной бригаде по обнаружению и устранению неисправностей в пути следования на тепловозах ТЭМ7А**

При ложном срабатывании датчика давления ТМ - переключить тумблер движения на отключение-включение.

При срабатывании РЗ – произвести поочередное отключение ТЭД с последующим набором цепи движения.

При отсутствии набора позиций в цепи движения - проверить блокировки дверей ВВК, шахты холодильника и блокировки ручного тормоза.

В случае внезапной остановки дизеля - проверить состояние блокировок вала поворотного механизма, блокировки кнопки аварийной остановки (в дизельном отсеке) датчика уровня воды. При нарушении контакта восстановить (зачистить, поправить контакт и т.д.).

---