



ПНЕВМАТИЧЕСКОЕ ТОРМОЗНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ ТЕПЛОВОЗА 2ТЭ25КМ

Парк грузовых локомотивов ОАО «РЖД» пополняется новыми магистральными грузовыми тепловозами серии 2ТЭ25КМ. На новом тепловозе Брянского завода в качестве силовой установки применен 16-цилиндровый дизель-генератор 18-9ДГ мощностью 2650 кВт (3600 л.с.) производства ОАО «Коломенский завод». В статье приводится описание работы схемы пневматического тормозного оборудования данного тепловоза. Цветной вариант схемы разработал машинист эксплуатационного локомотивного депо Тайга Западно-Сибирской дирекции тяги М.В. ТИТОВ.

Грузовой магистральный тепловоз 2ТЭ25КМ оборудован тормозами:

- автоматическим пневматическим (для управления тормозами поезда);
- прямодействующим неавтоматическим (для управления тормозами тепловоза);
- электрическим (реостатным);
- ручным стояночным.

Характеристики тормозной системы тепловоза приведены в табл. 1.

Схема пневматического тормозного оборудования одной секции тепловоза 2ТЭ25КМ приведена на рис. 1. В систему тормозного оборудования входят четыре главных воздушных резервуара РГ1 — РГ4 и один питательный резервуар РП емкостью 250 л каждый, кран машиниста (КРМ) № 395М-3-01, кран управления (КУ) № 215-1, модуль тормозного оборудования (МТО) Е.311.КМ, электропневматический клапан автостопа ЭПК-150И, а также компрессорный агрегат (КА) АКВ4,5/1 ПУ2-М1, двенадцать тормозных цилиндров типа ТЦР-10, рычажная передача с тормозными колодками и тормозная арматура с трубопроводом.

На пульте управления установлены: КРМ, КУ, кнопка экстренного торможения «КАЭТ», кнопка отпуска тормозов «КОТ», манометры тормозной и питательной магистралей МН1, уравнительного резервуара МН3, тормозных цилиндров МН2. Под пультом управления расположено устройство блокировки тормозов УБТ. Остальные элементы тормозного оборудования расположены в

Таблица 1

Характеристики тормозной системы

Максимальное давление сжатого воздуха в питательной магистрали, МПа (кгс/см ²)	1,0 (10,2)	
Номинальное давление сжатого воздуха в тормозной магистрали (отрегулированное редуктором), МПа (кгс/см ²)	0,48 ... 0,58 (4,8 ... 5,8)	
Давление в тормозных цилиндрах, МПа (кгс/см ²)	Торможение краном машиниста на режимах: ✓ порожний ✓ средний ✓ груженный	0,14 ... 0,18 (1,4 ... 1,8) 0,3 ... 0,34 (3,1 ... 3,5) 0,4 ... 0,45 (4,1 ... 4,6)
	Полное торможение краном вспомогательного тормоза	0,38 ... 0,4 (3,9 ... 4,1)
	Торможение при замещении электрического тормоза пневматическим	0,19 (1,9)
	При саморасцепе секций	0,38 (3,9)
Производительность компрессора при частоте вращения n = 1450 об/мин, м ³ /мин	4,5	

модуле тормозного оборудования, установленном на задней стенке кабины со стороны аппаратной камеры (рис. 2).

Необходимый запас воздуха на тепловозе создается компрессорным агрегатом АКВ4,5/1 ПУ2-М1, состоящим из роторного винтового воздушного компрессора, электродвигателя постоянного

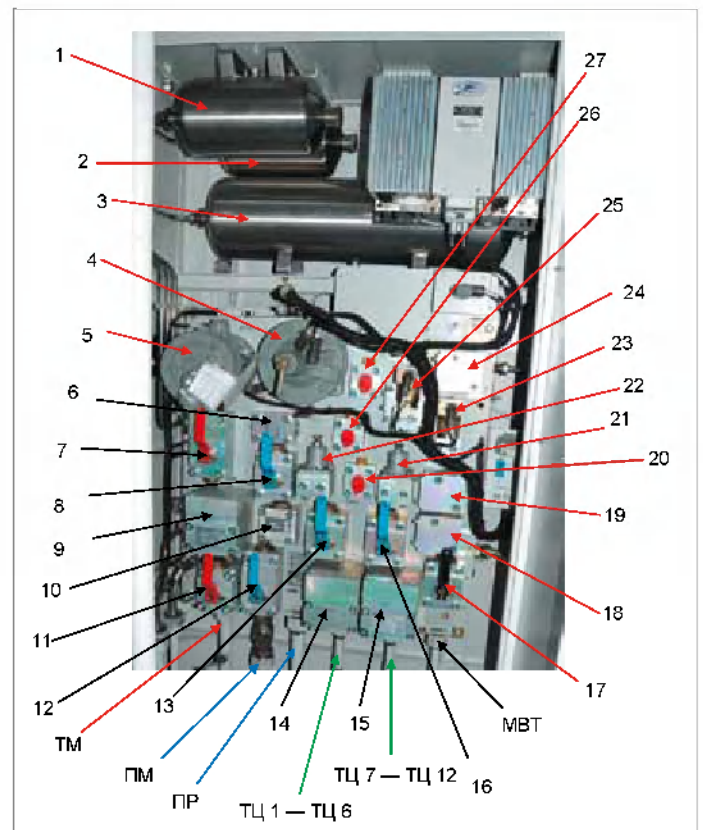
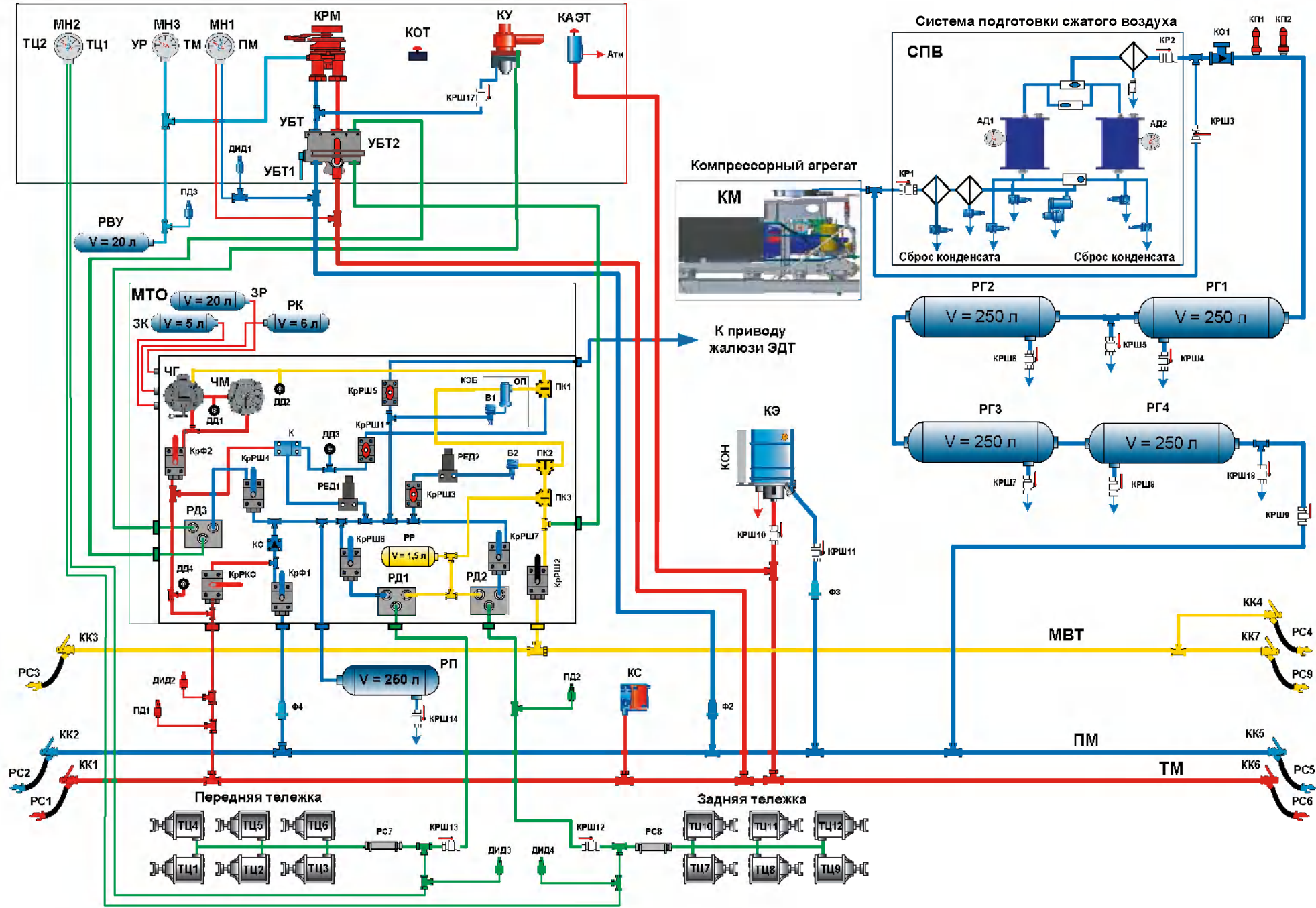


Рис. 2. Расположение основных элементов тормозного оборудования в модуле тормозного оборудования Е.311.КМ тепловоза 2ТЭ25КМ:

1 — золотниковая камера; 2 — рабочая камера; 3 — запасный резервуар объёмом 20 л; 4 — магистральная часть воздухораспределителя; 5 — главная часть воздухораспределителя; 6 — пневматический клапан К; 7 — разобщительный кран КрФ2; 8 — разобщительный кран КрРШ4; 9 — реле давления РД3; 10 — обратный клапан КО; 11 — разобщительный кран КрРШ1; 12 — разобщительный кран КрФ1; 13 — разобщительный кран КрРШ6; 14 — реле давления РД1; 15 — реле давления РД2; 16 — разобщительный кран КрРШ7; 17 — разобщительный кран КрРШ2; 18 — переключательный клапан ПК3; 19 — переключательный клапан ПК2; 20 — разобщительный кран КрРШ3; 21 — редуктор РЕД2; 22 — редуктор РЕД1; 23 — электропневматический вентиль В2; 24 — переключательный клапан ПК1; 25 — электроблокировочный клапан КЭБ; 26 — разобщительный кран КрРШ1; 27 — разобщительный кран КрРШ5; ТМ — трубопровод к тормозной магистрали; ПМ — трубопровод к питательной магистрали; ПР — трубопровод к питательному резервуару; ТЦ1 — ТЦ6 — трубопровод к тормозным цилиндрам передней тележки; ТЦ7 — ТЦ12 — трубопровод к тормозным цилиндрам задней тележки; МВТ — трубопровод к магистрали вспомогательного тормоза.

Примечание. Резервуар РП расположен на задней стенке плиты модуля тормозного оборудования.

Пульт управления



тока, воздушного фильтра, маслоотделителя, блока охлаждения масла и газа, сепаратора, масляного фильтра, системы контроля, управления и защиты, запорно-регулирующих устройств, трубопроводных и кабельных соединений. Компрессорный агрегат обеспечивает установленные техническими требованиями к тепловозам нового поколения параметры сжатого воздуха. Все оборудование сконструировано на общей раме. Система контроля, управления и защиты выполнена на базе микропроцессорного программно-аппаратного комплекса и работает в автоматическом режиме.

КМ обеспечивает избыточное давление нагнетания $1,0_{-0,04}$ МПа и производительность $4,5_{-0,2}$ м³/мин. Для очистки и осушки сжатого воздуха, вырабатываемого компрессорным агрегатом, применяется система подготовки сжатого воздуха СПВ4,5/1У2, которая является адсорбционным двухкамерным влагоотделителем с попеременно меняющимися фазами адсорбции и регенерации. Система подготовки сжатого воздуха потребляет мощность не более 1 кВт, на регенерацию расходуется 15 % воздуха. В результате работы системы содержание твердых частиц в сжатом воздухе не превышает величины 2 мг/м³. Кроме тормозных нужд, воздух расходуется также на автоматическое управление тепловозом: реверс, контакторы, песочную систему, звуковые сигналы и другие приборы.

На напорной трубе между компрессорным агрегатом и главным резервуаром РГ1 установлены предохранительные клапаны КП1 и КП2, отрегулированные на давление $0,1 \pm 0,02$ МПа ($1 \pm 0,2$ кгс/см²). Главные резервуары снабжены водоспускными кранами. Давление в главных резервуарах и питательной магистрали должно быть от 0,75 до 0,9 МПа (от 7,5 до 9,0 кгс/см²), в тормозной магистрали — от 0,48 до 0,55 МПа (от 4,8 до 5,5 кгс/см²).

Тепловоз оснащен концевыми кранами и соединительными рукавами. Краны и соединительные головки концевых рукавов окрашены в цвета: красный — тормозная магистраль (ТМ), голубой — питательная магистраль (ПМ), желтый — магистраль вспомогательного тормоза (МВТ).

Воздух из компрессорного агрегата, пройдя систему осушки и очистки воздуха, четыре главных резервуара РГ1 — РГ4, фильтр Ф2, подводится к устройству блокировки тормозов и крану машиниста. Далее от крана машиниста сжатый воздух поступает в тормозную магистраль, а через разобщительный кран с фильтром КрФ2 — к главной и магистральной частям воздухораспределителя ВР и запасному резервуару ЗР, расположенному в модуле тормозного оборудования. Одновременно от блокировочного устройства сжатый воздух из питательной магистрали через кран КРШ17 поступает к крану управления.

Также через фильтр Ф4, кран КрФ1 и обратный клапан КО сжатый воздух поступает к следующим цепям в модуле тормозного оборудования:

- в питательный резервуар РП;
- к разобщительному крану КрРШ6, КрРШ7 и далее — в реле давления РД1, РД2;
- через разобщительный кран КрРШ4 к реле давления РД3;
- к разобщительному крану КрРШ3 и через редуктор РЕД2 — к электропневматическому вентилю В2;
- через разобщительный кран КрРШ5 к приводу жалюзи ЭДТ;
- к электропневматическому вентилю В1 электроблокировочного клапана КЭБ;
- через редуктор РЕД1 к пневматическому клапану К.

Рис. 1. Схема тормозного пневматического оборудования тепловоза 2ТЭ25КМ (одной секции):

КОТ — кнопка отпуска тормозов; МН1, МН2 — манометр МП-2-16; МН3 — манометр МП-10; РС1 — РС3, РС5, РС6, РС9 — рукав Р17Б УХЛ1; РС4 — рукав Р31 УХЛ1; РС7, РС8 — рукав Р32 УХЛ1; Ф2 — фильтр ФВ 32/10/00; Ф3 — фильтр ФВ 15/10/01; Ф4 — фильтр ФВ 25/10/01; ТЦ1 — ТЦ12 — тормозной цилиндр типа ТЦР-10; РВУ — уравнильный резервуар; РГ1 — РГ4 — главный резервуар; РП — питательный резервуар; КК1 — КК7 — концевой кран 4314 У1; КС — клапан экстренного торможения для дистанционного управления 266-1; КРШ11 — кран 1-1 У1; КРШ5, КРШ18 — кран 4331 У1; КРШ12, КРШ13 — кран 4300В УХЛ1; КРШ17 — кран 4302 У1; КРШ4, КРШ14, КРШ6 — КРШ8 — кран 4301Э У1; КРШ3, КРШ9 — кран 1-32 У1; КРШ10 — кран 4309 У1; КРМ — кран машиниста № 395М-3-01; КУ — кран управления № 215-1; УБТ — устройство блокировки тормозов № 367А-01; УБТ1 — ручка блокировочного устройства тормозов; УБТ2 — ручка комбинированного крана; ПД1 — ПД3 — измерительный преобразователь давления ДД-И-1,0-04; ДИД1 — ДИД4 — датчик давления АДЗ-SML-16бар; КМ — компрессорный агрегат АКВ4,5/1 ПУ2-М1; СПВ — система подготовки сжатого воздуха БОСВ 2/2 5.0/1 У2; КР1, КР2 — кран 1-32 У1; АД1, АД2 — емкостный аппарат с адсорбентом; КП1, КП2 — клапан 2-2 У1 (Э-216); КО1 — клапан 1-9 У1

В зависимости от положения ручки КРМ и давления, на которое отрегулирован редуктор крана машиниста, создается определенное давление в тормозной магистрали, контролируемое по показаниям манометра МН1. Давление уравнильного резервуара контролируется по манометру МН3.

Кран машиниста имеет следующие рабочие положения:

→ I (отпуск и зарядка): воздух из питательной магистрали поступает в тормозную магистраль; время выдержки ручки тормозного контроллера в положении I определяется по манометру МН1;

→ II (поездное с автоматической ликвидацией сверхзарядки): перекрывается прямое сообщение питательной и тормозной магистралей, давление в тормозной магистрали поддерживается на уровне давления в уравнильном резервуаре; при переводе ручки КРМ в положение II (после выдержки ее в положении I) обеспечивается автоматический переход с повышенного давления в уравнильном резервуаре и тормозной магистрали на нормальное зарядное давление постоянным темпом, независящим от величины сверхзарядного давления и плотности тормозной магистрали;

→ III (перекрыша без питания тормозной магистрали): уравнильный резервуар сообщается с тормозной магистралью, в результате чего происходит сообщение УР и ТМ, утечки из ТМ не пополняются;

→ IV (перекрыша с питанием тормозной магистрали): в данном положении ручки КРМ прекращается сообщение уравнильного резервуара УР с питательной и тормозной магистралями (в тормозной магистрали устанавливается давление, соответствующее давлению в уравнильном резервуаре, и поддерживается независимо от утечек);

→ Va (замедленное торможение): происходит сообщение УР и ТМ с атмосферой; темп разрядки ТМ при таком торможении 0,05 МПа (0,5 кгс/см²) от 15 до 20 с (данное положение ручки КРМ используется для торможения поездов повышенной длины);

→ V (служебное торможение): воздухораспределитель разобщает тормозные цилиндры с атмосферой и сжатый воздух из ЗР через главную часть, клапан ПК1, переключательный орган ОП, переключательные клапаны ПК2, ПК3 наполняет резервуар РР объемом 1,5 л и поступает к управляющим полостям реле давления РД1 и РД2; при срабатывании на торможение реле давления РД1, РД2 перепускают воздух из питательного резервуара РП в трубопровод тормозных цилиндров;

→ VI (экстренное торможение): происходит быстрая разрядка тормозной магистрали и уравнильного резервуара, давление в питательной и тормозной магистралях контролируется по показаниям манометра МН1.

Для служебного торможения состава ручку крана машиниста №395М-3-01 перемещают в положение V, снижая давление в уравнильном резервуаре и тормозной магистрали в один прием на 0,06 — 0,08 МПа (0,6 — 0,8 кгс/см²).

Для экстренного торможения необходимо перевести рукоятку крана машиниста в положение VI. При необходимости можно также воспользоваться кнопкой экстренного торможения «КАЭТ», расположенной на пульте управления со стороны помощника машиниста. Для восстановления работы крана машиниста кнопку «КАЭТ» необходимо вернуть в предыдущее положение. Экстренное торможение происходит также при срабатывании электропневматического клапана автостопа и при разрыве тормозной магистрали.

(Э-155А); КОН — блок КОН (поступает в комплекте с КЛУБ-У); КЭ — электропневматический клапан автостопа ЭПК-150И-1; КАЭТ — клапан аварийного экстренного торможения 130.30; ТМ — тормозная магистраль; ПМ — питательная магистраль; МВТ — магистраль вспомогательного тормоза

Модуль тормозного оборудования Е.311.КМ:
 ЗК — золотниковая камера; РК — рабочая камера; ЗР — запасный резервуар; ЧГ — главная часть 270.023-1; ЧМ — магистральная часть 483А.010-01; РД1 — РД3 — реле давления Е.311КМ.500; КрРФ1 — разобщительный кран с фильтром 010.10.040-2; КрРФ2 — разобщительный кран с фильтром с атмосферой 027-1-01; В1, В2 — электропневматический вентиль; ДД1 — ДД4 — датчик давления АДЗ-SML-20,11-1-10 бар; КО — обратный клапан 263; ПК1 — ПК3 — переключательный клапан Е.310.950-2; К — пневматический клапан 106-1А; КрРШ1 — шаровый кран разобщительный с атмосферой 010.20.060-1-01; КрРШ2 — шаровый кран разобщительный с атмосферой 026.000-1-05; КрРШ4, КрРШ6, КрРШ7 — шаровый кран разобщительный 010.20.050-1; КрРШ3, КрРШ5 — шаровый кран разобщительный 010.20.060-1; КрРКО — разобщительный кран с обратным клапаном 029.000-2; РЕД1 — редуктор 211.020-02; РЕД2 — редуктор 211.020; РР — резервуар 030.00.413; КЭБ — электроблокировочный клапан 208-2-01; ОП — переключательный орган

Режим работы тепловоза		Номера кранов																									
		КрШШ						КрФ		КрШ						КК				УБТ							
		1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	17	18	1	2	
Опнционный тепловоз	Две секции	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	Ведущая Ведомая	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
Движение с составом	Две секции	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	Ведущая Ведомая	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
Движение в холостом состоянии	Две секции	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
	Ведущая Ведомая	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Движение по системе многих единиц	Две секции	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	Ведущая Ведомая	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○

Основные обозначения: ○ — кран открыт; ● — кран закрыт

Для отпуска тормоза ручку крана машиниста переводят в положение I (отпуск и зарядка) или II (поездное). При этом воздух из питательной магистрали поступает в тормозную магистраль, повышая в ней давление. В результате воздухораспределитель через реле давления РД1 и РД2 сообщает тормозные цилиндры с атмосферой, производя полный или ступенчатый отпуск в зависимости от режима торможения.

Для автономного отпуска тормоза локомотива при действии автоматического тормоза поезда напряжение с помощью кнопки отпуска тормозов «КОТ», расположенной на пульте управления, подается на электропневматический вентиль В1, который, воздействуя на переключательный орган ОП, перекрывает подачу воздуха от воздухораспределителя и сообщает реле давления РД1 и РД2, а значит, и тормозные цилиндры, с атмосферой.

При возврате кнопки «КОТ» электропневматический вентиль В1 остается под напряжением и отпуск продолжается до полного опорожнения тормозных цилиндров. Дальнейшее торможение тепловозом возможно только краном управления, который воздействует на переключательный клапан ПКЗ, перекидывает его и наполняет управляющие полости реле давления РД1, РД2 и тормозные цилиндры. При отпуске тормозов действие автоматических тормозов восстанавливается.

Кран управления предназначен для независимого управления тормозами тепловоза и имеет четыре тормозных положения. Каждому тормозному положению его ручки соответствует определенное давление воздуха в тормозных цилиндрах.

При постановке ручки крана КУ в одно из тормозных положений сжатый воздух из питательной магистрали через кран КУ поступает в управляющую полость реле давления РДЗ, расположенного в модуле тормозного оборудования. В результате этого реле РДЗ срабатывает на торможение и перепускает воздух из питательного резервуара РП через кран КрШШ4 и реле давления РДЗ к блокировочному устройству УБТ и далее через разобщительный кран КрШШ2 — в магистраль вспомогательного тормоза. Также воздух поступает к переключательному клапану ПКЗ и в реле давления РД1 и РД2. При срабатывании на торможение реле давления РД1 и РД2 перепускают воздух из питательного резервуара РП в трубопровод тормозных цилиндров.

Для отпуска тормозов ручку крана КУ переводят в поездное положение, при этом управляющая полость реле давления РДЗ через кран КУ будет сообщаться с атмосферой, что приведет к срабатыванию реле РДЗ на отпуск и таким образом сжатый воздух из управляющих полостей реле давления РД1, РД2 будет выходить в обратном порядке в атмосферу через выпускной клапан реле давления РД3. Величина давления воздуха в тормозных цилиндрах будет зависеть от положения ручки крана КУ. Максимальное давление должно быть в пределах от 0,38 до 0,4 МПа (от 3,8 до 4,0 кгс/см²) и контролируется по показаниям манометра МН2.

Возможно дотормаживание краном управления при ступенчатом торможении автоматическим тормозом. Подробное описание работы и устройства крана управления приведено в руководстве по эксплуатации 215.000 РЭ.

В модуле тормозного оборудования для контроля целостности тормозной магистрали установлены два датчика давления — ДД1 (дополнительной разрядки) и ДД2 (тормозных цилиндров). При обрыве тормозной магистрали поезда или нарушении ее целостности происходит служебная дополнительная разрядка магистрали через воздухораспределитель. Когда появляется давление в канале дополнительной разрядки воздухораспределителя, срабатывает датчик ДД1, отключая тяговый режим тепловоза. При обеспечении питания тормозной магистрали через кран машиниста (в поездном положении его ручки) воздухораспределитель тепловоза не становится на режим торможения, на дисплее пульта управления появляется сигнал «ОБРЫВ ТОРМОЗНОЙ МАГИСТРАЛИ», и тяговая нагрузка снимается.

Восстановление тягового режима возможно только после торможения и появления давления в тормозной камере воздухораспределителя выше 0,07 МПа (0,7 кгс/см²). При этом срабатывает датчик ДД2, пропадает индикация, и тяговый режим тепловоза восстанавливается. Свидетельством исправности устройства и целостности тормозной магистрали является кратковременный сигнал «ОБРЫВ ТОРМОЗНОЙ МАГИСТРАЛИ» во всех случаях служебных торможений.

Электропневматический клапан автостопа (КЭ) связан с тормозной и питательной магистралями через краны КрШШ10 и КрШШ11, которые перекрываются только при движении тепловоза в недей-

ствующем состоянии. Он вместе с автоматической локомотивной сигнализацией предотвращает проезд запрещающих сигналов, снижает скорость, превышающую допустимую величину, а также контролирует бдительность машиниста. Перед приведением КЭ в рабочее положение (включением) необходимо его зарядить (подготовить к работе), для чего нужно ключ замка повернуть до упора по часовой стрелке. Рекомендуется перед зарядкой КЭ перекрыть наполнение воздухом ТМ и только при достижении номинального давления в ПМ осуществить наполнение ТМ. После зарядки КЭ необходимо перевести в рабочее положение, для чего ключ замка нужно повернуть до упора против часовой стрелки.

При проезде запрещающего сигнала воздух из резервуара объемом 0,5 л и питательной магистрали поступает в свисток. Не позднее 6 — 7 с после начала сигнала свистка необходимо нажать рукоятку бдительности для приведения клапана автостопа в исходное положение. При невыполнении этого требования через 7 — 8 с тормозная магистраль сообщится с атмосферой и произойдет экстренная разрядка тормозной магистрали. Для восстановления работы автостопа и отпуска тормозов необходимо ключ повернуть до упора по часовой стрелке, а затем перевести его в положение «Вкл.».

При работе тепловоза в режиме двойной тяги или подталкивания (с включением его тормоза в тормозную магистраль поезда) ручки тормозных кранов машиниста в кабине секции А и Б ведомого или подталкиваемого тепловоза должны находиться в положениях в соответствии с табл. 2. Кран машиниста необходимо установить в положение VI с разрядкой тормозной магистрали до 0,08 МПа (0,8 кгс/см²) независимо от режима включения воздухораспределителя (груженный, средний, порожний), а рукоятки кранов управления — в последнее тормозное положение с наполнением воздухом тормозных цилиндров давлением от 0,38 до 0,40 МПа (от 3,8 до 4,0 кгс/см²) и более.

Блокировочное устройство на ведомой секции и ведомом тепловозе должно быть включено, рукоятка блокировки должна находиться в нижнем положении, а комбинированный кран — в положении двойной тяги.

При переходе из кабины в кабину на ведомом тепловозе необходимо произвести разрядку тормозной магистрали до 0,08 МПа (0,8 кгс/см²), рукоятку крана машиниста перевести из положения II в положение VI, рукоятку крана управления — в последнее тормозное положение. Рукоятку блокировочного устройства из нижнего положения перевести в верхнее и снять ее, рукоятку комбинированного крана установить в положение двойной тяги («закрыто»).

На ведущем тепловозе необходимо надеть рукоятку блокировочного устройства и перевести ее из верхнего положения в нижнее, рукоятку крана двойной тяги установить в рабочее положение (вертикально). Ручку крана машиниста установить в положение II — при этом происходит зарядка тормозной магистрали от 0,53 до 0,55 МПа (от 5,3 до 5,5 кгс/см²) и отпуск пневматического тормоза состава. Ручку крана управления установить во II поездное положение.

Тепловоз 2ТЭ25КМ оборудован также электродинамическим тормозом (ЭДТ). При замещении ЭДТ пневматическим тормозом подается напряжение на электропневматический вентиль В2. Сжатый воздух из ПМ через кран КрРШЗ, редуктор РЕД2, переключательные клапаны ПК2 и ПК3 поступает в управляющие полости реле давления РД1 и РД2, в тормозных цилиндрах создается равное давление, на которое отрегулирован редуктор РЕД2. Для отпуска тормозов напряжение с вентиля В2 снимается, при этом управляющие полости реле давления сообщаются с атмосферой через В2.

При переводе тепловоза в режим ЭДТ торможение автоматическим пневматическим тормозом исключается. В случае электрического торможения возможно пневматическое подтормаживание локомотива краном управления. При давлении от 0,13 до 0,15 МПа (от 1,3 до 1,5 кгс/см²) и выше электрическое торможение автоматически отключается. При снижении давления в тормозных цилиндрах до 0,05 МПа (0,5 кгс/см²) возможность применения электрического торможения восстанавливается.

При срыве электрического торможения в случае, если автоматический тормоз состава приведен в действие, автоматически приходит в действие пневматический тормоз локомотива. При нахождении рукоятки контроллера в положении II автоматически приходит в действие устройство замещения пневматическим тормозом. Давление в тормозных цилиндрах должно быть в пределах от 0,18 до 0,20 МПа (от 1,8 до 2,0 кгс/см²).

При разрыве секций двухсекционного локомотива происходит резкое снижение давления в ТМ и ПМ. Когда давление в ТМ становится ниже 0,25 МПа, срабатывает пневматический клапан К, который сообщает управляющие полости реле давления РД1 и РД2 с редуктором РЕД1, отрегулированными на давление от 0,38 до 0,4 МПа (от 3,8 до 4,0 кгс/см²).

Реле давления РД1 и РД2 наполняют ТЦ сжатым воздухом, находящимся в объеме резервуара РП. Для отпуска тормозов тепловоза необходимо устранить неисправность в тормозной и питательной магистралях (восстановить их целостность), а затем нажать кнопку отпуска тормоза «КОТ».

Для следования локомотива в недействующем состоянии в блоке предусмотрена установка разобщительного крана КрРКО между ПМ и ТМ. Разобщительный кран КрРКО включается только при следовании тепловоза в недействующем состоянии для заполнения питательной магистрали и резервуара РП через тормозную магистраль при включении тепловоза в общую тормозную магистраль состава. При этом положения разобщительных кранов тепловоза должны соответствовать табл. 2. Режим работы воздухораспределителя — средний или равнинный.

В обеих кабинах управления устройства блокировки должно быть выключено, а ручки комбинированных кранов находиться в положении двойной тяги (закрыто). Ручки кранов управления должны быть установлены в последнее тормозное положение.

По материалам ЗАО «Трансмашхолдинг»

НОВОСТИ ТРАНСМАШХОЛДИНГА

Октябрьский завод приступил к изготовлению аккумуляторных вагонов-электропоездов

Октябрьский электровагоноремонтный завод (ОЭВРЗ, г. Санкт-Петербург, входит в состав ЗАО «Трансмашхолдинг») приступил к производству аккумуляторных электропоездов с асинхронным тяговым приводом (серии 81-581.4), предназначенных для вождения служебных поездов по обесточенным или неэлектрифицированным линиям метро. Об этом сообщили в Департаменте по внешним связям холдинга.

Электропоезды для метро — принципиально новый продукт для ОЭВРЗ. Комплект расположенных в аккумуляторном отделении батарей обеспечит автономную работу электропоезда в течение семи-восьми часов (рабочей смены). Подвижной состав планируется обору-

довать автономной зарядной станцией, которая позволит осуществлять зарядку тяговых батарей как от контактного рельса, так и от источника переменного тока напряжением 380 В с частотой 50 Гц. Предусмотрена возможность рекуперации электроэнергии в аккумуляторы.

При производстве электропоездов будет использовано современное оборудование, отвечающее за контроль превышения допустимой нормы концентрации водорода, контроль состояния тяговой батареи по температуре, напряжению, емкости и уровню электролита.

Используемые при производстве электропоездов современные технические решения обеспечат высокий уровень комфорта для работы поездных

бригад. Так, в кабине управления будут смонтированы современные климатические установки.

Внедрение в эксплуатацию электропоездов существенно упростит работу и повысит качество обслуживания инфраструктуры метрополитена, создаст возможности для полноценной работы ремонтных подразделений в случае инцидентов, сопровождающихся обесточиванием линий.

ОЭВРЗ до конца 2016 г. построит для ГУП «Петербургский метрополитен» два электропоезда серии 81-581.4.

*По материалам
Департамента по внешним связям
ЗАО «Трансмашхолдинг»*