



***Неисправности тормозного оборудования,
возможные в эксплуатации.
Действия локомотивной бригады при возникновении
неисправностей крана машиниста № 394 (395).***

Белогорск

2018 г.

1.1. Повышение давления в ТМ при втором положении ручки.

Причины:

- ☐ повышенные утечки в уравнительном резервуаре или его соединениях;
- ☐ нарушение плотности диафрагмы редуктора по месту ее крепления или трещина в диафрагме;
- ☐ пропуск клапана редуктора из-за его плохой притирки или попадания под клапан частиц грязи;
- ☐ пропуск золотника из-за нарушения притирки к зеркалу или загрязнения смазки;
- ☐ засорение отверстия 0,45 мм в стабилизаторе при самом незначительном пропуске клапана редуктора;
- ☐ засорение отверстия 1,6 мм в корпусе средней части крана. При данной неисправности завышение давления будет наблюдаться по манометру ТМ, по манометру УР завышения не будет;
- ☐ неточная постановка ручки КМ во второе положение по причине износа градиационного сектора на корпусе крана, ослабления ручки крана на стержне, просадки пружины, фиксирующей кулачок ручки, выработки ручки по квадрату стержня, ошибки машиниста.

Ведение поезда с перезаряженной ТМ недопустимо. В пассажирском поезде одновременно с перезарядкой ТМ произойдет перезарядка ЗР вагонов. Недостатком В/Р № 292 является то, что давление воздуха в ТЦ при торможении зависит от давления в ЗР. Если допустить повышение давления в ТМ и ЗР более 0,55 МПа и продолжать ведение поезда, в случае необходимости применения служебного или экстренного торможения в ТЦ создается значительное давление, которое приведет к заклиниванию колесных пар всего состава. В результате – образование ползунов, увеличение тормозного пути, угроза безопасности движения.

В грузовом поезде при перезарядке ТМ произойдет перезарядка ЗР, а также ЗК и РК в В/Р. Повышенное давление в ЗР не приведет при торможении к повышенному давлению в ТЦ, так как грузовые В/Р имеют режимный переключатель груженого, среднего и порожнего режимов, который прекратит наполнение ТЦ в зависимости от установленного режима. Но повышенное давление в РК затрудняет отпуск тормозов после служебных торможений, в результате чего отдельные В/Р, особенно в хвосте поезда, не перейдут в отпускное положение. Для отпуска тормозов надо еще больше повышать и без того высокое давление в ТМ, а это недопустимо.

Если при ведении поезда давление в ТМ окажется более 0,75 МПа, после выключения компрессоров регулятором начнет снижаться давление в ГР. Когда давление в ГР станет меньше давления воздуха в ТМ, произойдет самоторможение поезда при втором положении ручки КМ.

Во время ведения поезда локомотивная бригада должна постоянно контролировать давление воздуха в ГР, УР и ТМ.

При своевременном обнаружении начавшегося завышения давления в ТМ (в пассажирском поезде не более 0,55 МПа, в грузовом поезде не более 0,65 МПа) машинисту необходимо перевести ручку КМ в 4-е положение, наблюдая за показаниями манометров ТМ и УР.

Если при 4-м положении ручки КМ:

А) завышение давления воздуха прекратилось - неисправность в клапане редуктора. Можно продолжать ведение поезда при 4-м положении ручки КМ и попытаться легким остукиванием заглушки клапана редуктора удалить частичку попавшей грязи и прижать клапан к седлу. Кроме того, можно регулировочным винтом усилить затяжку пружины стабилизатора, увеличив тем самым количество выпускаемого воздуха из УР в атмосферу через стабилизатор, после чего перевести ручку КМ во 2-е положение. Если устранить повышение давления воздуха не удалось, вернуть ручку КМ в 4-е положение и вести поезд до первой стоянки, поддерживая давление воздуха в ТМ периодическим переводом ручки КМ из 4-го во 2-е положение и опять в четвертое.

На стоянке закрепить локомотив 6-м положением КВТ, перекрыть комбинированный кран, 5-м или 6-м положением ручки КМ разрядить УР и заменить редуктор из нерабочей кабины. Затем необходимо ручку КМ перевести в 1-е положение, открыть комбинированный кран, зарядить ТМ, при 2-м положении ручки КМ отрегулировать стабилизатор (если изменялось усилие пружины), произвести сокращенное опробование тормозов и продолжить ведение поезда.

Б) завышение давления в ТМ и УР продолжается – пропуск воздуха золотником. Можно регулировочным винтом усилить затяжку пружины стабилизатора и вернуть ручку КМ во 2-е положение. Если устранить повышение давления не удалось, по возможности на станции или на благоприятном профиле пути остановить поезд ступенью служебного торможения. На стоянке ручки КМ и КВТ перевести в 6-е положение, выключить блокировку тормозов №367 и закрепить локомотив ручным тормозом. На локомотивах без блокировки №367 перекрыть комбинированный кран и кран двойной тяги, ручки КМ и КВТ перевести в 6-е положение и закрепить локомотив ручным тормозом. Затем заменить верхнюю и среднюю части крана из нерабочей кабины, включить в работу блокировку тормозов № 367 (на локомотивах без блокировки открыть комбинированный кран и кран двойной тяги), зарядить ТМ, отрегулировать стабилизатор (если изменялось усилие пружины), выполнить сокращенное опробование тормозов, отпустить ручной тормоз и продолжить ведение поезда.

В) происходит снижение давления в УР и ТМ со срабатыванием тормозов поезда – утечки в УР или по соединениям УР с краном машиниста или манометром.

Если устранить неисправность не удастся, для освобождения перегона перейти на управление тормозами из задней кабины, предварительно произвести опробование тормозов.

Г) Завышение давления в ТМ из-за излома диафрагмы редуктора или нарушения плотности ее крепления в корпусе определяется по выходу сжатого воздуха через атмосферное отверстие в регулировочном винте редуктора при 2-м положении ручки КМ.

Прекратить завышение давления воздуха можно постановкой ручки КМ в 4-е положение, продолжая ведение поезда до станции. При снижении давления в ТМ ниже зарядного кратковременно переводить ручку КМ во 2-е положение, а после повышения давления в ТМ до зарядного – снова в 4-е. На стоянке заменить редуктор из нерабочей кабины аналогично описанному в пункте «А».

Д) завышение давления в ТМ прекратилось, в УР и при 2-м, и при 4-м положениях ручки КМ давление зарядное. Причина – засорение отверстия 1,6 мм. Немедленно перевести ручку КМ в 5-е положение и остановить поезд. Если при 5-м положении ручки КМ разрядки ТМ не произойдет, остановить поезд экстренным торможением. На стоянке заменить верхнюю и среднюю части крана из нерабочей кабины аналогично описанному в пункте «Б», зарядить ТМ, опробовать тормоза и продолжить ведение поезда.

1.2. Снижение давления воздуха в ТМ при 2-м положении ручки КМ.

Причины:

☐ ошибка машиниста. При смещении ручки КМ примерно на 8 градусов из 2-го в сторону 3-го положения прекращается подпитка УР из ГР через золотник и редуктор. При смещении ручки КМ на 10 – 20 градусов УР и УК начинают сообщаться с ТМ через обратный клапан крана.

В эксплуатации были случаи ошибочного неполного перекрытия машинистом комбинированного крана, в результате чего не происходит нормального восполнения утечек в ТМ.

☐ засорения фильтра к питательному клапану редуктора. В этом случае можно продолжить ведение поезда, поддерживая давление в УР и ТМ кратковременным переводом ручки КМ в 1-е положение. На первой стоянке перекрыть комбинированный кран, 5-м или 6-м положением ручки КМ разрядить УР, снять редуктор и прокладку, вывернуть фильтр и прочистить его. После этого собрать кран, зарядить УР и ТМ, опробовать тормоза и продолжить ведение поезда.

При данной неисправности можно заменить фильтр из крана нерабочей кабины или заменить верхнюю и среднюю части крана из нерабочей кабины.

1.3. Медленная ликвидация сверх зарядного давления.

Причины:

☐ неправильная регулировка стабилизатора;

☐ засорение отверстия 0,45 мм. Прочищать отверстие необходимо неметаллическим предметом (например, заостренной спичкой).

1.4. Быстрая ликвидация сверх зарядного давления.

Причины:

- ☐ неправильная регулировка стабилизатора;
- ☐ излом диафрагмы стабилизатора. Определяется по выпуску сжатого воздуха через регулировочный винт стабилизатора. Необходимо остановить поезд по возможности на станции или благоприятном профиле пути и заменить стабилизатор из нерабочей кабины при 4-м положении ручки КМ;
- ☐ появились повышенные утечки воздуха из УР. В этом случае после снижения давления до зарядного возможно повышение давления в ТМ. Определить данную неисправность можно после перевода ручки КМ в 4-е положение.

1.5. При постановке ручки КМ в 4-е положение после выполненного торможения повышается давление в УР и ТМ.

Причины:

- ☐ пропуск золотника;
- ☐ пропуск впускного клапана КМ при неплотном УП.

При данных неисправностях повышение давления в ТМ может привести к отпуску тормозов. Поэтому при ведении пассажирского поезда в качестве перекрыши можно использовать 3-е положение ручки КМ. При ведении грузового поезда избегать минимальных ступеней торможения и при повышении давления использовать 5А положение ручки КМ.

При начавшемся повышении давления в ТМ после выполненного торможения перед запрещающим сигналом применить экстренное торможение.

1.6. При постановке ручки КМ в 4-е положение после выполненного торможения снижается давление в УР и ТМ.

Причины:

- ☐ утечки в УР или его соединениях;
- ☐ пропуск золотника;
- ☐ пропуск уплотнения УП.

При данных неисправностях произойдет неуправляемое машинистом усиление тормозного эффекта. Поэтому при регулировочных торможениях следует выполнять минимально установленные разрядки ТМ.

1.7. После разрядки УР на необходимую величину и постановки ручки КМ в 4-е положение разрядка ТМ продолжается на большую величину, а затем происходит резкое кратковременное повышение давления в ТМ.

Причина: нечувствительный уравнильный поршень.

Данная неисправность может привести к отпуску тормозов части поезда, а при минимальных ступенях торможения с разрядкой УР на 0,03 МПа снижения давления в ТМ может вообще не произойти.

Вести поезд и управлять тормозами с данной неисправностью КМ весьма затруднительно и опасно с точки зрения безопасности движения. Для освобождения перегона после остановки поезда можно перейти на управление тормозами из нерабочей кабины.

На станции необходимо разобрать неисправный КМ, осмотреть и протереть УП и поршневую втулку, смазать их, собрать кран и проверить работу.

Чувствительность УП надо обязательно проверять при приемке локомотива.

1.8. После снижения давления по манометру УР на необходимую величину 5-м положением ручки КМ и перевода ее в 4-е положение кратковременно завышается давление, наблюдаемое по манометру УР.

Причина: заужено отверстие в штуцере от УР к крану машиниста.

При данной неисправности разрядка ТМ произойдет на меньшую величину, чем запланировал машинист, что, в свою очередь, уменьшит тормозной эффект. В худшем варианте это может привести к кратковременному повышению давления в ТМ.

В этом случае после ступени торможения необходимо кратковременно выдерживать ручку КМ в 3-м положении, после чего переводить ее в 4-е положение.

1.9. Медленный темп разрядки УР и ТМ при 5-м положении ручки КМ.

Причины:

- ☐ засорение отверстий 2,3 мм или 1,6 мм;
- ☐ пропуск уплотнения УП.

Данные неисправности можно выявить при проверке КМ во время приемки локомотива в депо.

1.10. При кратковременной постановке ручки КМ в 5-е положение происходит полная разрядка ТМ.

Причины:

- ☐ заморожена трубка от УР к КМ;
- ☐ перекрыто отверстие в штуцере от УР.

Если не удалось обнаружить место неисправности и устранить ее, надо перейти на управление тормозами из задней кабины.

Порядок смены крана машиниста усл. №394, 395.

1. Смена стабилизатора кр. машиниста.

- на стоянке произвести торможение с разрядкой на величину: грузовой поезд 0,6-0,7 кгс/см: пассажирский 0,5-0,6 кгс/см, ручку крана машиниста перевести в 4-ое положение (перекрыша с питанием).
- снять неисправный стабилизатор и заменить его, взяв с нерабочей кабины, при этом убедиться в целостности резиновой прокладке.

После смены произвести отпуск первым положением, сделать запись о неисправности стабилизатора в бортовой журнал ТУ-152, с пояснением на скоростемерной ленте.

За благовременно вызвать персонал ремонтного депо для осмотра и составления акта.

2. Смена редуктора кр. машиниста.

- на стоянке произвести торможение с разрядкой на величину: грузовой поезд 0,6-0,7 кгс/см: пассажирский 0,5-0,6 кгс/см, ручку крана машиниста перевести в 4-ое положение (перекрыша с питанием). Комбинированный кран перевести в положение «Двойная Тяга»;
- перекрыть кран к приставке Саут;
- снять приставку ПЛК Саут, снять редуктор, при этом произойдёт выход воздуха из УР в атмосферу, при необходимости вынуть сетчатый фильтр при помощи плоской отвёртки, прочистить его.
- поставить редуктор с нерабочей кабины, при этом убедиться в целостности резиновой прокладке.
- установить приставку Саут на место, открыть кран к приставке Саут;
- комбинированный кран перевести из положения «Двойная Тяга» в «Поездное Положение».

После смены произвести отпуск первым положением, зарядить ТМ, УР.

В грузовых поездах выполнить Технологическое опробование тормозов, в пассажирских поездах Сокращённое опробование тормозов. Сделать запись о неисправности редуктора в бортовой журнал ТУ-152, с пояснением на скоростемерной ленте.

За благовременно вызвать персонал ремонтного депо для осмотра и составления акта.

При неисправности ПЛК Саут действия аналогичные, кроме снятия редуктора.

3. Смена верхней и средней части (выполняется при завышении во 2-ом и 4-ом положении крана машиниста).

- на стоянке кран машиниста перевести в 6-ое положение, снять верхнюю часть крана машиниста, вынуть золотник, снять среднюю часть;

- из нерабочей кабины взять золотник и среднюю часть крана машиниста;
- аккуратно установить среднюю часть, при этом не повредить прокладку между средней и нижней частью, особенно по атмосферному «окну»;
- при необходимости нанести тонкий слой смазки.

3.1. первый способ.

- установить золотник в верхнюю часть, совмещая выступ в золотнике с вырезом в стержне ручке крана машиниста верхней части.



3.2. второй способ.

- на средней части имеется направляющий штифт, золотник установить на зеркало золотника средней части, таким образом чтобы верхний выступ золотника находился напротив направляющего штифта. (фото прилагается).
- установить верхнюю часть крана машиниста, при этом ручка крана машиниста должна находиться в 6-ом положении, при установке убедиться, что паз в верхней части крана машиниста совмещён с выступом в золотнике;
- гайки на шпильках закручиваются крест на крест, равномерно.

После смены произвести отпуск первым положением, зарядить ТМ, УР.

В грузовых поездах выполнить Технологическое опробование тормозов, в пассажирских поездах Сокращённое опробование тормозов. Сделать запись о неисправности крана машиниста и его смене верхней и средней части в бортовой журнал ТУ-152, с пояснением на скоростемерной ленте.

Заблаговременно вызвать персонал ремонтного депо для осмотра и составления акта.

Верхнюю часть крана машиниста поставить в 6-е положение



Золотник установить на зеркало золотника, чтоб выступ золотника смотрел на штифт зеркала золотника



Установить верхнюю часть крана машиниста на золотник (при этом РКМ находится в 6-м положении)

4. При приемки локомотива выполнить следующие проверки крана машиниста (рекомендация).

- При приёмке проверить чувствительность уравнительного поршня, а также темп разрядке положением 5А, ТМ и УК заряжены, ручку крана машиниста перевести из 2-го положения в положение 5А, при этом стрелка манометра ТМ и УР снижаются одновременно разница допускается не более 0,2кгс/см. Темп снижения давления с 5,0 до 4,5 кгс/см за 15-20сек.
- Перед соединением с поездом выполнить разрядку по УР на величину 1,5-1,7кгс/см, с последующем переводом ручки крана машиниста в 4-ое положение, замерить повышение давления в УР в течении 30сек, которое должно быть не более 0,3кгс/см. Со всеми грузовыми поездами после соединения тормозных рукавов и открытие концевых кранов завысить давление по УР до 6,3-6,4кгс/см, при этом проконтролировать падение давления с 5,8 до 5,6кгс/см, которое должно составлять 80-120сек. При необходимости отрегулировать темп ликвидации сверх зарядного давления.

**Издательство «Gorbanev & Zoljtukhin»
Бумага « Снегурочка»**

Тираж 1 экз. Заказ № 2019

Тел./факс : 112

**Отпечатано в полном соответствии с качеством
предоставленного электронного оригинала – макета**