**Тема занятий: *Проверка и регулировка, опробывание тормозов, продувка.***

Цель занятия:

1. Изучить правила проверки и регулировки тормозного оборудования.
2. Изучить порядок опробывания тормозов.
3. Изучить эксплуатационные правила.

***Проверки и регулировки тормозного оборудования.***

Уровень масла в картерах компрессоров Э-500 должен быть не ниже 15 мм от верхней кромки заливочного отверстия, а в компрессорах КТ6, КТ7, КТ8, 1КТ, ПК-35, ПК-5,25, ВУ-3,5/9, BП, К-1, К-2, К-3 - между верхней и нижней рисками масло указателя.
 Уровень масла в картерах компрессоров, выходящий за пределы контрольных рисок масло указателя, не допускается.
 Для компрессоров электровозов применять компрессорное масло марки К-12 в зимний период и К-19 или КМ-19 - в летний; для компрессоров тепловозов - компрессорное масло К-19 или КС-19 круглогодично.
 Масло марки КЗ-10н применять для смазывания компрессоров электровозов серий ЧС круглогодично до температуры атмосферного воздуха минус 30 °С, а для компрессоров электровозов остальных серий - в зимний период до температуры атмосферного воздуха минус 30 °С.
 Масло марки КЗ-20 применять для смазывания компрессоров тепловозов всех серий круглогодично, а для компрессоров электровозов (кроме серий ЧС) - в качестве летнего и в переходный межсезонный период до температуры атмосферного воздуха минус 15 °С.
 Масленки паровоздушных насосов должны быть заправлены полностью. Перед пуском компаунд-насоса рукоятку пресс-масленки следует прокрутить вручную до появления масла в контрольных штуцерах маслопроводов.
 Для смазывания паровой части паровоздушных насосов необходимо использовать цилиндровое масло 24, воздушной части - компрессорное масло марки К-12.
 Запрещается применять другие виды масел для смазывания компрессоров и паровоздушных насосов.
 При выпуске локомотива из депо после технического обслуживания (кроме ТО-1) и ремонта должна быть проверена производительность его компрессоров по времени наполнения главных резервуаров с 7,0 до 8,0 кгс/см2.

Плотность тормозной и питательной сети проверять при поездном положении ручек крана N 254 и крана машиниста, перекрытом комбинированном кране и неработающих компрессорах. Снижение давления, наблюдаемое по манометрам, должно быть: в тормозной магистрали с нормального зарядного давления на величину не более чем 0,2 кгс/см2 в течение 1 мин или 0,5 кгс/см2 в течение 2,5 мин; в питательной сети с 8,0 кгс/см2 на величину не более чем 0,2 кгс/см2 в течение 2,5 мин или не более 0,5 кгс/см2 в течение 6,5 мин. Перед указанной проверкой локомотив должен быть закреплен от ухода.

Произвести проверку:

- плотности уравнительного резервуара у кранов машиниста N 222, 222М, 328, 394 и 395, для чего зарядить тормозную сеть локомотива до нормального зарядного давления, ручку крана машиниста перевести в IV положение. Плотность считается достаточной, если падение давления в уравнительном резервуаре не превышает 0,1 кгс/см2 в течение 3 мин. Завышение давления в уравнительном резервуаре при этом не допускается;

- на чувствительность воздухораспределителей к торможению. Воздухораспределители грузового типа проверить на равнинном режиме, а на локомотивах, у которых отпуск автоматического тормоза обеспечивается выпуском сжатого воздуха из рабочей камеры воздухораспределителей, - на горном режиме. Проверку производить снижением давления в уравнительном резервуаре краном машиниста в один прием на 0,5-0,6 кгс/см2, а при воздухораспределителе, действующем через кран N 254, - на 0,7-0,8 кгс/см2. При этом воздухораспределители должны сработать и не давать самопроизвольного отпуска в течение 5 мин. При срабатывании воздухораспределителей должна загореться, а после наполнения тормозных цилиндров погаснуть сигнальная лампа "ТМ" сигнализатора разрыва тормозной магистрали поезда. После торможения убедиться в том, что штоки поршней вышли из тормозных цилиндров и тормозные колодки прижаты к колесам;

- на чувствительность воздухораспределителей к отпуску постановкой ручки крана машиниста в поездное положение, при котором тормоз должен отпустить, а колодки должны отойти от колес;

- темпа ликвидации сверхзарядки. Для этого после отпуска тормоза при кране машиниста со стабилизатором ручку крана перевести в I положение, выдержать ее в этом положении до давления в уравнительном резервуаре 6,5-6,8 кгс/см2 с последующим переводом в поездное положение. Снижение давления в уравнительном резервуаре с 6,0 до 5,8 кгс/см2 должно происходить за 80-120 с; на локомотиве, оборудованном сигнализатором разрыва тормозной магистрали с датчиком N 418, сигнализатор в процессе перехода с повышенного давления на нормальное срабатывать не должен;

- вспомогательного тормоза на максимальное давление в тормозных цилиндрах. Это давление должно быть 3,8-4,0 кгс/см2, а на тепловозах ТЭ7 и ТЭП10Л при передаточном числе рычажной передачи тормоза 10,77 и на паровозах серий П36, ФДП, СУ - в пределах 5,0-5,2 кгс/см2. После приведения в действие вспомогательного тормоза на максимальное давление в тормозных цилиндрах на локомотиве, оборудованном сигнализатором разрыва тормозной магистрали, снизить давление в уравнительном резервуаре на 0,2-0,3 кгс/см2 и после загорания лампы "ТМ" набрать позиции контроллером. Схема режима тяги не должна собираться;

- отсутствия недопустимого снижения давления в тормозных цилиндрах. Для этого произвести экстренное торможение и после полной разрядки тормозной магистрали ручку крана N 254 перевести в последнее тормозное положение, установив в тормозных цилиндрах полное давление. После этого на локомотивах, не оборудованных блокировочным устройством N 367, или при наличии блокировки тормоза N 267 перекрыть разобщительный кран на воздухопроводе от крана N 254 к тормозным цилиндрам, а на локомотивах, оборудованных блокировочным устройством N 367, перевести ключ блокировочного устройства из нижнего положения в верхнее. Снижение давления в тормозных цилиндрах допускается темпом не более 0,2 кгс/см2 в 1 мин. На электровозах серий ЧС эту проверку производить после полной разрядки тормозной магистрали экстренным торможением, наполнения тормозных цилиндров до полного давления при II (поездном) положении ручки крана N 254 и открытом положении разобщительного крана на воздухопроводе от крана N 254 к тормозным цилиндрам.

 Плотность уравнительного резервуара и время ликвидации сверхзарядного давления при выпуске локомотива из депо после ремонта и технического обслуживания (кроме ТО-1) должны быть проверены при утечке из тормозной магистрали локомотива через отверстие диаметром 5 мм. С указанной утечкой проверить также работу крана машиниста при нахождении ручки в III положении. При этом давление в тормозной магистрали и уравнительном резервуаре должно непрерывно снижаться.

При выпуске локомотивов из депо выходы штоков тормозных цилиндров должны находиться в пределах нормы, указанной в табл.3.1, при давлении в тормозных цилиндрах 3,8-4,0 кгс/см2. Таблица 3.1

**Выход штока тормозного цилиндра на локомотивах и моторвагонном подвижном составе при полном служебном торможении**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  |  |  |
|  | **Выход штока тормозного цилиндра, мм** |
| **Вид подвижного состава** | **Нормы нижнего и верхнего пределов** | **Максимально допустимый в эксплуатации** |
| **1** | **2**  | **3**  |
| Электровозы, тепловозы (кроме ТЭП60), грузовые паровозы серий ТЭ и ТО, пассажирские паровозы | 75-100 | 125 |
| Тепловозы серии ТЭП60, грузовые паровозы (кроме ТЭ, ТО) | 50-75 | 100 |
| Тендеры паровозов всех серий | 125-140 | 170 |
| Вагоны электропоездов ЭР2, ЭР9, ЭР9П: |  |  |
| моторные | 50-75 | 100 |
| головные и прицепные (в том числе ЭР22) | 75-100 | 125 |
| моторные вагоны ЭР22 | 40-50 | 60 |
| Головные, прицепные и моторные вагоны электропоездов ЭР2Т, ЭР2Р, ЭР29, ЭТ2, ЭД2Т, ЭД9Т, ЭД4, ЭД4М | 50-75 | 100 |
| Вагоны электропоездов остальных серий: |  |  |
| моторные | 75-100 | 130 |
| головные и прицепные | 100-125 | 150 |
| Моторные и прицепные вагоны дизель-поездов: |  |  |
| с дисковыми тормозами | 5-8 | 25\* |
| с колодочными тормозами | 125-140 | 150 |
| \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\* В зимний период 12 мм.*Примечания. 1. Выход штока тормозных цилиндров электропоездов при ступени торможения принимать менее указанного на 30% при расположении тормозных цилиндров на кузове вагона и на 20% при расположении тормозных цилиндров на тележке.2. При наличии норм выходов штоков, установленных заводскими инструкциями и согласованных МПС, руководствоваться этими нормами. Максимальный допускаемый в эксплуатации выход штока устанавливать на 25% больше, чем верхний предел.3. При выпуске локомотивов и моторвагонных поездов после ремонта и технического обслуживания (кроме ТО-1) рычажная передача должна быть отрегулирована с обеспечением минимально допускаемой нормы выхода штока.* |

## Толщина чугунных тормозных колодок в эксплуатации допускается не менее: безгребневых на тендерах - 12 мм, гребневых и секционных на локомотивах (в том числе и тендерах) - 15 мм, на маневровых и вывозных локомотивах - 10 мм. Выход тормозных колодок за наружную грань поверхности катания бандажа (обода колеса) в эксплуатации допускается не более 10 мм. Колодки заменять при достижении предельной толщины, наличии по всей ширине колодки трещин, распространяющихся до стального каркаса, при клиновидном износе, если наименьшая допускаемая толщина находится от тонкого торца колодки на расстоянии 50 мм и более.

**Полное опробование тормозов**

Полное опробование автоматических тормозов в поездах производить:
- на станциях формирования и оборота перед отправлением поезда;
- после смены локомотива;
- на станциях, разделяющих смежные гарантийные участки следования грузовых поездов, при техническом обслуживании состава без смены локомотива;
- на станциях, предшествующих перегонам с затяжными спусками, где остановка поезда предусмотрена графиком движения; перед затяжными спусками крутизной 0,018 и более полное опробование производить от локомотива с выдержкой автотормозов в заторможенном состоянии в течение 10 мин. Перечень таких станций устанавливает начальник дороги. При определении затяжных спусков надлежит руководствоваться следующими значениями:

|  |  |
| --- | --- |
|  |  |
| Крутизна | Протяженность |
| от 0,008 до 0,010 | 8 км и более |
| более 0,010 до 0,014 | 6 км и более |
| более 0,014 до 0,017 | 5 км и более |
| более 0,017 до 0,020 | 4 км и более |
| 0,020 и круче | 2 км и более |

Затяжные спуски крутизной 0,018 и более считаются крутыми затяжными.

*Полное опробование электропневматических тормозов производится на станциях формирования и оборота пассажирских поездов от стационарных устройств или локомотивов.*
 *Полное опробование тормозов пассажирских поездов.*
 Перед проведением полного опробования тормозов проверить целостность тормозной магистрали поезда и убедиться в свободности прохождения сжатого воздуха по ней. Для этого осмотрщик вагонов хвостовой группы обязан известить машиниста локомотива по парковой связи или радиосвязи о начале проведения проверки и с соблюдением личной безопасности открыть последний концевой кран хвостового вагона, а после срабатывания ускорителей экстренного торможения воздухораспределителей вагонов закрыть его. Проверку целостности тормозной магистрали производить при полностью заряженной тормозной сети поезда.
 При срабатывании автотормозов локомотива машинист обязан протянуть ленту скоростемера и произвести ступень торможения снижением давления в уравнительном резервуаре на 0,5-0,6 кгс/см2. После окончания выпуска воздуха из магистрали через кран машиниста произвести отпуск автотормозов и зарядку тормозной сети поезда, сообщив о результатах проверки осмотрщику вагонов головной группы.
 В поезде, в составе которого более трети вагонов с тормозами западно-европейского типа, проверку целостности тормозной магистрали производить следующим порядком. После сообщения осмотрщика вагонов о начале проверки и открытии концевого крана хвостового вагона машинист должен перевести ручку крана машиниста в III положение. После срабатывания автотормозов локомотива, снижения давления в тормозной магистрали и уравнительном резервуаре ручку крана машиниста перевести в IV положение. Затем машинист обязан протянуть ленту скоростемера, произвести отпуск автотормозов и зарядить тормозную сеть поезда, сообщив о результатах проверки осмотрщику вагонов головной группы.
 После полной зарядки тормозной сети поезда до установленного давления машинист и осмотрщик вагонов обязаны проверить плотность тормозной сети поезда.
 Для проверки плотности тормозной сети в пассажирском поезде необходимо перекрыть комбинированный кран или кран двойной тяги и по истечении 20 с после перекрытия крана замерить падение давления в тормозной магистрали; снижение давления допускается не более чем на 0,2 кгс/см2 в течение 1 мин или 0,5 кгс/см2 в течение 2,5 мин.
 Проверить действие электропневматических тормозов при выключенном тумблере дублированного питания проводов N 1 и 2. После зарядки тормозной сети поезда до установленного давления включить источник электрического питания - должна загореться сигнальная лампа "О". По сигналу осмотрщика вагонов выполнить ступень торможения постановкой ручки крана машиниста в положение VЭ до получения давления в тормозных цилиндрах локомотива 1,0-1,5 кгс/см2, а затем перевести ручку крана в IV положение. При тормозном положении ручки крана машиниста на световом сигнализаторе или пульте машиниста должна загореться лампа "Т" и напряжение источника питания должно быть не ниже 40 В, а при переводе ручки крана в положение перекрыши эта лампа должна погаснуть и загореться лампа "П". Осмотрщики обязаны проверить действие элекропневматических тормозов во всем поезде и убедиться в их нормальной работе.
 После этого по сигналу осмотрщика "Отпустить тормоза" машинист обязан выключить тумблер цепи питания электропневматических тормозов, оставив ручку крана машиниста в положении перекрыши. Через 15 с, когда произойдет отпуск тормозов в поезде, включить тумблер цепи питания электропневматических тормозов, после чего осмотрщики должны проверить отпуск тормозов у всех вагонов и сообщить машинисту об окончании проверки. Затем машинист обязан перевести ручку крана машиниста в поездное положение, зарядить тормозную сеть поезда и выключить источник питания электропневматических тормозов. При опробовании электропневматических тормозов от переносных или стационарных устройств выполняют такие же операции, как при опробовании от локомотива, с питанием тормозной магистрали сжатым воздухом постоянного зарядного давления.
 Допускается проверка действия электропневматических тормозов в автоматическом режиме повторных ступеней торможения и отпуска от стационарного пульта без разрядки тормозной магистрали. В этом случае в процессе проверки осмотрщиками полного отпуска в цепь питания электропневматических тормозов подается напряжение перекрыши, отключаемое по окончании проверки.
 После полного опробования электропневматических тормозов проверить действие автоматических тормозов по сигналу осмотрщика после полной зарядки тормозной сети.
 Для проверки автотормозов на чувствительность к торможению необходимо снизить давление в уравнительном резервуаре за один прием на 0,5-0,6 кгс/см2. После снижения давления в уравнительном резервуаре на указанную величину ручку крана машиниста перевести в положение перекрыши с питанием. При таком снижении давления все автоматические тормоза в поезде должны прийти в действие и самопроизвольно не отпускать до момента их отпуска краном машиниста.
 Осмотрщики не ранее чем через 2 мин после произведенного торможения обязаны проверить состояние и действие тормозов по всему поезду у каждого вагона и убедиться в их нормальной работе на торможение по выходу штоков тормозных цилиндров и прижатию колодок к поверхности катания колес.
 По окончании проверки действия на торможение отпустить автотормоза переводом ручки крана машиниста в поездное положение.
 Осмотрщики должны проверить отпуск тормоза у каждого вагона по уходу штока тормозного цилиндра и отходу колодок от колес.
 Все выявленные неисправности тормозного оборудования на вагонах должны быть устранены и действие тормозов у этих вагонов вновь проверено.

*Полное опробование автоматических тормозов грузовых и грузопассажирских поездов.*
 Перед началом проведения полного опробования автотормозов проверить целостность тормозной магистрали поезда и убедиться в свободности прохождения сжатого воздуха по ней. Для этого осмотрщик вагонов хвостовой группы по парковой связи или радиосвязи обязан известить машиниста локомотива о начале проведения проверки, а затем, соблюдая технику безопасности, открыть последний концевой кран хвостового вагона и по истечении 8-10 с закрыть его.
 При срабатывании автотормозов локомотива, определяемом по загоранию лампы "ТМ" сигнализатора N 418, машинист обязан протянуть ленту скоростемера, после чего по истечении не менее 2 мин произвести ступень торможения снижением давления в уравнительном резервуаре на 0,5-0,6 кгс/см2 с последующим переводом ручки крана машиниста в IV положение (перекрыша с питанием), сообщив о результатах проверки осмотрщику вагонов головной группы. По окончании выпуска воздуха из магистрали через кран машиниста при длине поезда до 100 осей (включительно) произвести отпуск автотормозов порядком, установленным п.9.3.3 настоящей Инструкции. При длине поезда более 100 осей отпуск автортормозов производить таким же порядком, но по сигналу или указанию, передаваемому по радиосвязи осмотрщиком вагонов хвостовой группы, который обязан произвести замер наибольшего времени отпуска автотормозов у двух последних вагонов в хвосте состава с момента получения информации о переводе машинистом ручки крана в I положение до начала отхода колодок от колес. Порядок замера времени отпуска должен быть разработан на железных дорогах для конкретных ПТО и локомотивных депо с учетом местных особенностей и утвержден начальниками служб локомотивного и вагонного хозяйств с внесением в технологический процесс опробования автотормозов и местные инструкции.
 После полной зарядки тормозной сети поезда до установленного давления машинист и осмотрщик вагонов обязаны проверить плотность тормозной сети. Для этого после отключения компрессоров регулятором по достижении в главных резервуарах локомотива предельного давления (на паровозах путем закрытия паровыпускного вентиля насоса) и последующего снижения этого давления на 0,4-0,5 кгс/см2 замерить время дальнейшего его снижения на 0,5 кгс/см2 при поездном положении ручки крана машиниста.
 Для поездов с локомотивами в голове наименьшее допустимое время снижения давления при проверке плотности тормозной сети в зависимости от серии локомотива, длины состава и объема главных резервуаров указано в табл.9.1.

Таблица 9.1

Время снижения давления на 0,5 кгс/см2 в главных резервуарах при проверке плотности тормозной сети поезда

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Серия локомотива  | Время, с, при длине состава в осях |
|  | до 100 | 101-150 | 151-200  | 201-250  | 251-300  | 301-350  | 351-400  | 401-450  | 451-480  |
| 1  | 2  | 3  | 4  | 5  | 6  | 7  | 8  | 9 | 10  |
| ВЛ22C:\Users\User\AppData\Local\Microsoft\Windows\INetCache\Content.MSO\F1A45197.tmp, ВЛ23, ТЭ10, ТГ106, ТГМ3, ТГМ5, ТЭМ1, ТЭМ2, ЧМЭ2, ЧМЭ3, ФД, ЛВ, Л, С, ТЭ, Э (всех индексов), Е (всех индексов) | 58 | 40 | 29 | 25 | 23 | 20 | 17 | 15 | 13 |
| ВЛ60 (всех индексов), ТЭ1, М62, ТЭМ7 | 69 | 46 | 34 | 29 | 25 | 22 | 20 | 18 | 15 |
| ВЛ8, ТЭ2, ВЛ10 (с N 19), ВЛ11 | 80 | 58 | 46 | 34 | 31 | 26 | 23 | 21 | 17 |
| ВЛ80 (всех индексов), ВЛ82, ВЛ10 (N 1-18) | 98 | 69 | 52 | 46 | 38 | 33 | 29 | 26 | 22 |
| 2ТЭ10, 2ТЭ116, 2ТЭ121, ТЭ3, ТГ16, ТГ20, ТГ102, ВЛ11C:\Users\User\AppData\Local\Microsoft\Windows\INetCache\Content.MSO\FCED86BD.tmp, ВЛ85, 2М62, 2М62У | 104 | 75 | 58 | 52 | 40 | 36 | 32 | 29 | 24 |
| ВЛ15, 2ТЭ10У | 129 | 93 | 71 | 64 | 51 | 45 | 40 | 36 | 30 |
| ЗМ62У | 207 | 138 | 102 | 87 | 75 | 66 | 60 | 51 | 45 |
| *Примечания. 1. Время снижения давления в главных резервуарах для локомотивов серий, не указанных в таблице, а также в резервуарах стационарных компрессорных установок ПТО принимать по графе локомотивов с соответствующим объемом главных резервуаров.2. При работе по системе многих единиц, когда главные резервуары локомотивов соединены в общий объем, указанное время увеличивать пропорционально изменению объемов главных резервуаров.3. При проверке плотности тормозной сети грузового поезда с зарядного давления 5,6-5,8 кгс/см2 нормы времени уменьшить на 20%, а при зарядном давлении 5,3-5,5 кгс/см2 - уменьшить на 10%.* |

 На грузовых локомотивах, оборудованных устройством контроля плотности тормозной магистрали (УКПТМ), проверку плотности производить по показанию этого устройства.
 Во всех грузовых поездах осмотрщик вагонов обязан произвести замер зарядного давления в магистрали хвостового вагона при помощи манометра, устанавливаемого на головку соединительного рукава последнего вагона, и убедиться, что зарядное давление не менее установленного п.9.2.6 настоящей Инструкции.
 По окончании вышеуказанных операций при полной зарядке тормозной сети по сигналу осмотрщика вагонов произвести проверку работы автоматических тормозов. Для этого необходимо ручку крана машиниста перевести из поездного в V положение и снизить давление в уравнительном резервуаре на 0,6-0,7 кгс/см2 с последующим переводом ручки в IV положение (перекрыша с питанием).
 По истечении 2 мин после произведенного торможения осмотрщики обязаны проверить состояние и действие тормозов по всему поезду у каждого вагона и убедиться в их нормальной работе на торможение по выходу штоков тормозных цилиндров и прижатию колодок к поверхности катания колес, а машинист локомотива - плотность тормозной сети, которая не должна отличаться от плотности при поездном положении ручки крана машиниста более чем на 10% в сторону уменьшения.
 В поездах длиной до 350 осей по окончании проверки действия на торможение по сигналу осмотрщика отпустить автотормоза переводом ручки крана машиниста в поездное положение. В грузовых поездах повышенной длины (длиной более 350 осей) отпуск автотормозов производить постановкой ручки крана машиниста в I положение с выдержкой в этом положении до получения давления в уравнительном резервуаре на 0,5-0,6 кгс/см2 выше предтормозного зарядного с последующим переводом в поездное положение.
 Осмотрщики вагонов должны проверить отпуск тормоза у каждого вагона поезда по уходу штока тормозного цилиндра и отходу тормозных колодок от колес. При выявлении несработавших на отпуск воздухораспределителей не разрешается производить их отпуск вручную до выяснения причин не отпуска. Все выявленные неисправности тормозного оборудования на вагонах должны быть устранены и действие тормозов у этих вагонов вновь проверено.

 Полное опробование автотормозов перед затяжными спусками крутизной 0,018 и более производится с зарядного давления в тормозной сети в соответствии с табл.3.2 или п.3.2.6 настоящей Инструкции с выдержкой в заторможенном состоянии в течение 10 мин и проверкой перед проведением опробования целостности тормозной магистрали всего поезда в соответствии с пп.9.2.3, 9.2.4 настоящей Инструкции, а также замером зарядного давления в магистрали хвостового вагона грузовых поездов при помощи манометра, устанавливаемого на головку соединительного рукава последнего вагона. Замер давления в магистрали хвостового вагона поезда производить после полной зарядки тормозной сети всего поезда. Посредством указанного замера осмотрщик вагонов хвостовой группы обязан убедиться, что зарядное давление не менее установленного п.9.2.6 настоящей Инструкции. За время десятиминутной выдержки в заторможенном состоянии ни один автотормоз не должен самопроизвольно отпустить. В противном случае неисправности на вагонах должны быть устранены и действие тормозов у этих вагонов вновь проверено.

 После окончания полного опробования автоматических тормозов в поезде осмотрщик должен вручить машинисту ведущего локомотива справку формы ВУ-45 об обеспеченности поезда тормозами и исправном их действии, а после опробования с выдержкой в течение 10 мин перед затяжными спусками сделать в справке отметку о произведенном опробовании. В справке указываются данные о требуемом и фактическом расчетном нажатии колодок, количестве ручных тормозов в осях для удержания грузовых, грузопассажирских и почтово-багажных поездов на месте и наличие ручных тормозных осей в этих поездах, номер хвостового вагона, величина выхода штока тормозного цилиндра на хвостовом вагоне, количество (в процентах) в поезде композиционных колодок, время вручения справки и номер вагона, у которого встречаются осмотрщики при опробовании тормозов, данные о плотности тормозной сети поезда, значение зарядного давления в тормозной магистрали хвостового вагона грузового поезда, а в справке на грузовые поезда длиной более 100 осей - наибольшее время отпуска автотормозов двух хвостовых вагонов и данные о плотности тормозной сети поезда при II и при IV положении ручки крана машиниста.
 При зарядном давлении в тормозной магистрали ведущего локомотива грузового поезда 4,8-5,2 кгс/см2 или 5,3-5,5 кгс/см2 давление в тормозной магистрали хвостового вагона должно быть при длине состава до 300 осей включительно соответственно не менее 4,5 кгс/см2 или 5,0 кгс/см2, а при длине состава более 300 осей - не менее 4,3 кгс/см2 или 4,8 кгс/см2, при зарядном давлении на локомотиве 5,6-5,8 кгс/см2 - не менее 5,0 кгс/см2.
 Машинист, получив справку, обязан убедиться, что отмеченные в ней данные о тормозах поезда соответствуют нормам, установленным МПС, требованиям настоящей Инструкции. При следовании с поездом двойной или многократной тягой машинисты всех локомотивов перед отправлением должны лично ознакомиться с данными, указанными в справке формы ВУ-45.

***Сокращенное опробование тормозов***

Сокращенное опробование автотормозов с проверкой состояния тормозной магистрали по действию тормозов двух хвостовых вагонов в поездах производить:
- после прицепки поездного локомотива к составу, если предварительно на станции было выполнено полное опробование автотормозов от компрессорной установки (станционной сети) или локомотива;
- после смены локомотивных бригад, когда локомотив от поезда не отцепляется;
- после всякого разъединения рукавов в составе поезда или между составом и локомотивом (кроме отцепки подталкивающего локомотива, включенного в тормозную магистраль), соединения рукавов вследствие прицепки подвижного состава, а также после перекрытия концевого крана в составе;
- в пассажирских поездах после стоянки поезда более 20 мин, при падении давления в главных резервуарах ниже 5,5 кгс/см2, при смене кабины управления или после передачи управления машинисту второго локомотива на перегоне после остановки поезда в связи с невозможностью дальнейшего управления движением поезда из головной кабины;
- в грузовых поездах, если при стоянке поезда произошло самопроизвольное срабатывание автотормозов или в случае изменения плотности более чем на 20% от указанной в справке формы ВУ-45;
- в грузовых поездах после стоянки поезда более 30 мин, где имеются осмотрщики вагонов или работники, обученные выполнению операций по опробованию автотормозов, и на которых эта обязанность возложена.
 При стоянке грузовых поездов более 30 мин на перегонах, а также на разъездах, обгонных пунктах и станциях, где нет осмотрщиков вагонов или работников, обученных выполнению операций по опробованию автотормозов (перечень должностей устанавливается начальником железной дороги), должна производиться проверка автотормозов в соответствии с п.9.4.1 настоящей Инструкции.
 Сокращенное опробование электропневматических тормозов производить в пунктах смены локомотивов и локомотивных бригад по действию тормозов двух хвостовых вагонов и при прицепке вагонов с проверкой действия тормоза на каждом прицепленном вагоне, а также после прицепки поездного локомотива к составу, если предварительно на станции было произведено полное опробование электропневматических тормозов от стационарного устройства или локомотива.
 В пассажирских поездах выполняется сокращенное опробование сначала электропневматических тормозов, а затем автотормозов. Опробование электропневматических тормозов производится порядком, аналогичным их полному опробованию от локомотива в соответствии с п.9.2.3 и с учетом п.9.3.1 настоящей Инструкции по действию тормозов двух хвостовых вагонов.
 При выполнении сокращенного опробования по сигналу работника, отвечающего за опробование тормозов, "Произвести торможение" машинист должен подать свистком один короткий сигнал и снизить давление в уравнительном резервуаре на величину, установленную для полного опробования.
 После проверки срабатывания тормозов двух хвостовых вагонов на торможение подается сигнал "Отпустить тормоза". По этому сигналу машинист подает свистком два коротких сигнала и отпускает тормоза с постановкой ручки крана машиниста в I положение. Ручку крана выдерживать в I положении в пассажирских поездах до повышения давления в уравнительном резервуаре до 5,0-5,2 кгс/см2, а в грузовом и грузопассажирском поездах - до получения давления в уравнительном резервуаре на 0,5 кгс/см2 выше предтормозного зарядного давления с последующим переводом ручки в поездное положение.
 Если сокращенное опробование тормозов в поездах производится после полного опробования от компрессорной установки (станционной сети), осмотрщики вагонов и машинист обязаны перед опробованием проверить плотность тормозной сети поезда, целостность тормозной магистрали в соответствии с пп.9.2.3, 9.2.4 настоящей Инструкции, в грузовых поездах машинист обязан проверить плотность тормозной сети поезда после ступени торможения при IV положении ручки крана машиниста, осмотрщик вагонов должен проверить зарядное давление в магистрали хвостового вагона порядком, установленным п.9.2.4 настоящей Инструкции, а при длине грузового поезда более 100 осей произвести замер времени отпуска автотормозов двух хвостовых вагонов. По окончании этого опробования машинисту вручается справка формы ВУ-45, как при полном опробовании.
 На станциях, где не предусмотрены должности осмотрщика вагонов, действие тормозов хвостовых вагонов в пассажирских поездах проверяют проводники вагонов, в грузовых поездах - работники, обученные выполнению операций по опробованию автотормозов (перечень должностей устанавливает начальник дороги).
 Без выполнения сокращенного опробования или с недействующими тормозами у двух хвостовых вагонов отправлять поезд на перегон запрещается.
 В случае выявления во время опробования не сработавших на отпуск воздухораспределителей не разрешается производить их отпуск вручную до выяснения причин не отпуска. В этих случаях необходимо проверить, нет ли перекрытых концевых кранов в поезде, особенно в тех местах, где прицеплялись или отцеплялись вагоны. Неисправные воздухораспределители заменить, а на промежуточных станциях - выключить и выпустить воздух через выпускной клапан, сделав об этом отметку в справке формы ВУ-45.

ОПРОБОВАНИЕ ТОРМОЗОВ В МОТОРВАГОННЫХ ПОЕЗДАХ

Общие положения

Установлены два вида опробования: полное и сокращенное. При полном опробовании тормозов проверяют состояние тормозной магистрали, плотность тормозной сети, действие тормозов у всех вагонов.
 При сокращенном опробовании проверяют состояние тормозной магистрали по действию тормоза хвостового вагона.
 Полное опробование тормозов производят локомотивные бригады, а после планового ремонта и технического обслуживания (кроме ТО-1) моторвагонного поезда - локомотивная бригада совместно с мастером или бригадиром автоматного отделения депо. После ночного отстоя поезда опробование тормозов производит локомотивная бригада.
 При опробовании тормозов машинист обязан зарядить тормозную сеть поезда до установленного зарядного давления, указанного в табл.3.2, и проверить работу сначала электропневматических, а затем автоматических тормозов.
 *Полное опробование тормозов*

 Полное опробование тормозов в моторвагонных поездах производится перед выпуском поезда в рейс из депо после ремонта и технического обслуживания или после отстоя без бригад на станции или в депо в течение времени, установленного начальником дороги. В случае отстоя в течение времени, менее установленного, производить сокращенное опробование тормозов.
 Полное опробование тормозов производить порядком, установленным п.13.3.2 настоящей Инструкции. При этом в процессе полного опробования электропневматического и автоматического тормозов локомотивная бригада проверяет действие тормоза на торможение и отпуск у каждого вагона.
 После каждого полного опробования тормозов в журнал формы ТУ-152, хранящийся в поезде, машинист вносит следующие записи:
- номер моторвагонного поезда;
- дату и время полного опробования электропневматических и автоматических тормозов;
- пределы давления в главных резервуарах, поддерживаемого регулятором давления, а также давление в тормозной магистрали при поездном положении ручки крана машиниста;
- величину утечки воздуха из тормозной сети;
- фамилии и подписи машиниста и помощника, а при выпуске моторвагонного поезда из депо после планового ремонта или технического обслуживания (кроме ТО-1) - мастера (бригадира) и машиниста.
 *Сокращенное опробование тормозов*

Сокращенное опробование автотормозов с проверкой состояния тормозной магистрали по действию тормоза хвостового вагона производить:
- после перемены кабины управления;
- после всякого разъединения рукавов или перекрытия концевых кранов в поезде;
- после стоянки поезда более 20 мин или при падении давления в главных резервуарах ниже 4,5 кгс/см2;
- после смены локомотивных бригад.
Сокращенное опробование электропневматических тормозов производить:
- после перемены кабины управления;
- после всякого разъединения электрической цепи электропневматического тормоза;
- после смены локомотивных бригад.
 Сокращенное опробование автоматического и электропневматического тормозов производить также после отстоя без локомотивной бригады в течение времени, менее установленного начальником дороги.
 При сокращенном опробовании бригада обязана из рабочей кабины зарядить тормозную сеть до установленного давления и проверить работу сначала электропневматических, а затем автоматических тормозов по действию тормоза хвостового вагона.
 Для этого необходимо в рабочей кабине включить электропневматический тормоз и по сигналу (звонок, громкоговорящая связь) помощника машиниста или проводника хвостового вагона произвести торможение. Машинист должен произвести ступень торможения до повышения давления в тормозном цилиндре головного вагона на 1,0-1,5 кгс/см2. Помощник машиниста или проводник хвостового вагона обязан проверить действие тормоза хвостового вагона по манометру тормозного цилиндра в нерабочей кабине и по выходу штоков (штока) тормозных цилиндров (цилиндра) и прижатию тормозных колодок, машинист контролирует работу тормозов по манометру тормозного цилиндра и сигнальным лампам в рабочей кабине.
 После проверки действия тормоза хвостового вагона на торможение помощник машиниста или проводник подает сигнал об отпуске.
 Для отпуска тормозов машинист переводит ручку крана машиниста сначала в I положение, затем ручку крана N 334Э - в положение IIА, кранов N 328, 395 - во II положение. Помощник машиниста (проводник) должен проверить отпуск тормоза хвостового вагона по манометру в нерабочей кабине. При положительном результате проверки машинист выключает электропневматический тормоз и проверяет работу автоматических тормозов снижением давления в уравнительном резервуаре на 0,5-0,6 кгс/см2.
 Помощник машиниста (проводник) после проверки действия автотормозов хвостового вагона на торможение подает сигнал об отпуске тормозов. Машинист по этому сигналу переводит ручку крана машиниста сначала в I положение, а затем ручку крана N334Э - в положение IIА, а кранов N 328, 395 - во II (поездное). Если при сокращенном опробовании не сработает тормоз хвостового вагона, работник, проверяющий тормоза этого вагона, обязан не допустить отправление поезда. Отпуск тормозов во всем поезде контролировать по лампе сигнализатора отпуска.
 Ответственность за правильное опробование тормозов в моторвагонных поездах и достоверность данных журнала формы ТУ-152 по кругу своих обязанностей несут машинист, помощник машиниста, а также мастер (бригадир) при его участии в проведении опробования тормозов.

Контрольные вопросы:

1. Какую марку масла, использующую для компрессоров электровозов применяющее в зимний период?
2. Какую марку масла, использующую для компрессоров тепловозов круглогодично?
3. Порядок поверки производительности компрессоров на электровозе.
4. Какой максимально допустимый выход штока в эксплуатации на электровозах?
5. Какая допустимая толщина чугунной гребневой колодки допускается в эксплуатации?
6. Перечислить порядок проверки крана машиниста.
7. Назвать основную цель проведения полного опробывания тормозов, в каких случаях они производятся?
8. Кто несет ответственность за правильное опробование тормозов в моторвагонных поездах и достоверность данных журнала формы ТУ-152?

Использованная литература:

Инструкция ЦТ-ЦВ-ВНИИЖТ-277.

Дата предоставления отчета до 24.11.20г. с указанием № группы и Ф.И.О. и № задания на электронную почту: aleks62888@yandex.ru