

Ремонт и испытание тормозного оборудования

Для устранения наносов трущихся пар, предупреждения возможного отказа приборов в работе и обеспечения надежной и безотказной их работы в эксплуатации в течение установленного срока принята система планово предупредительного ремонта тормозного оборудования. Ремонт тормозного оборудования производят при всех видах планового ремонта подвижного состава.

Действующие технические условия и стандарты на приборы автоматических тормозов и стендов для их испытания приведены в приложениях 3 и 4.

Таблица 215. Ремонт тормозного оборудования вагонов

Где и когда производится ремонт

В составах в условиях эксплуатации на пунктах технического обслуживания (ПТО) при подготовке вагонов к рейсу, на механизированных пунктах и специально выделенных путях

В соответствии с Инструкцией по эксплуатации тормозов и Техническому указанию по оздоровительному ремонту

Текущий (грузовые и пассажирские вагоны)

При отцепке вагона от поезда независимо от причин отцепки

Объем ремонта в соответствии с Инструкцией ЦВ/4024

Ревизия (только пассажирские вагоны)

При единой технической ревизии (ЕТР) через 6 мес

Объем работ в соответствии с Инструкцией ЦВ/4024. Результаты ревизии записывают в книгу формы ВУ-68

Деповской, капитальные КР-1 и КР-2

На заводах, в депо

В соответствии с Инструкцией ЦВ/4024

Таблица 216. Ремонт тормозного оборудования локомотивов и моторвагонного подвижного состава

Где и когда производится ремонт

При технических обслуживаниях ТО-1, ТО-2, ТО-3 локомотивов и моторвагонного подвижного состава. При ТО-1 выполняется локомотивными бригадами, при ТО-2 — слесарями в ПТО локомотивов, при ТО-3 — слесарями в локомотивных депо

Осмотр состояния, регулировка и испытание тормозного оборудования, гарантирующее его работоспособность между соответствующими видами ТО Объем работ в соответствии с Инструкцией ЦТ-3549

При текущих ремонтах ТР-1, ТР-2, ТР-3 локомотивов и моторвагонного подвижного состава Выполняется слесарями в локомотивных депо

Ревизия тормозного оборудования, замена или восстановление узлов и деталей по ремонтным нормам и допускам, испытание и регулировка в объеме, установленном Инструкцией ЦТ/3549

При капитальных ремонтах КР-1 и КР-2 локомотивов и моторвагонного подвижного состава на локомотиво-ремонтных заводах

Замена поврежденных и изношенных узлов и деталей тормозного оборудования новыми, восстановление деталей в соответствии с техническими требованиями чертежей Ремонт для восстановления полного или близкого к полному ресурсу

Сроки и объемы ремонта тормозного оборудования локомотивов, электро- и дизель-поездов

Для поддержания электровозов, тепловозов и моторвагонного подвижного состава в исправном состоянии принята система планово-предупредительного технического обслуживания и текущего ремонта, включающая: техническое обслуживание ТО-1, ТО-2, ТО-3, ТО-4 (для обточка колесных пар без выкатки из-под локомотивов); текущий ремонт ТР-1, ТР-2 и ТР-3; капитальный ремонт КР-1 (бывший средний) и КР-2; ремонт по устранению последствий отказов локомотивов в межремонтные периоды (бывший неплановый).

Среднесетевые нормы межремонтных периодов приведены в табл. 16.

Техническое обслуживание ТО-1. Локомотивная бригада производит осмотр, испытание и регулировку тормозного оборудования согласно перечню работ, установленному службой локомотивного хозяйства в зависимости от местных условий.

Техническое обслуживание ТО-2. Производится осмотр, проверка состояния и действия тормозного оборудования с устранением выявленных неисправностей силами слесарей депо. Обязательно проверяют уровень масла в картерах компрессора, пределы давлений в главных резервуарах, состояние крепления компрессоров и отсутствие стука в них, работу крана машиниста

СРЕДНЕСЕТЕВЫЕ НОРМЫ МЕЖРЕМОНТНЫХ ПЕРИОДОВ ТЕПЛОВОЗОВ, ДИЗЕЛЬ-ПОЕЗДОВ И ЭЛЕКТРОВОЗОВ

Межремонтные периоды (в числителе — по пробегу в тыс км, в знаменателе — по времени в сутках, месяцах, годах)

9 мес 129 9 мес 200

18 мес 240 18 мес 400

4,5 г 720 4,5 г 800

9 лет 1440 9 лет 1600

Электровозы ЧС2, ЧС3

Электросекции ЭР1, ЭР2, ЭР9

и вспомогательного тормоза, проходимость воздуха через блокировку, работу сигнализатора обрыва, состояние и регулировку тормозной рычажной передачи.

Техническое обслуживание ТО-3. Работы производят в объеме, установленном для технического обслуживания ТО-2 со следующими добавлениями: проверяют состояние кранов машиниста с отъемом верхней части, очисткой и смазкой золотника; отбор пробы масла компрессора на проверку содержания механических примесей (при каждом втором ТО-3); плотность магистралей; работу регулятора давления, манометров, скоростемера и спускных кранов; действие и ремонт АЛСН на контрольном пункте АЛС.

Испытание тормозного оборудования производят в объеме, установленном Инструкцией № ЦТ/3549.

Текущий ремонт ТР-1. Производят ревизию тормозного оборудования с заменой или восстановлением отдельных узлов, деталей и проверкой технического состояния, гарантирующей его работоспособность между ремонтами. При текущем ремонте ТР-1 компрессоры, краны машиниста, устройство блокировки и другое тормозное оборудование, как правило, осматривают и ремонтируют на месте в полном соответствии с Инструкцией № ЦТ/3549.

Осматривают, ремонтируют и испытывают тормозную рычажную передачу; проверяют состояние креплений и соединений воздухопроводов и резиновых рукавов с устранением утечки воздуха в соединениях.

Текущий ремонт ТР-2. Снимают, подвергают ремонту и испытанию на стенде краны машиниста и вспомогательного тормоза, редукторы, регуляторы давления, блокировочные и обратные клапаны, устройство блокировки. Остальное тормозное оборудование проверяют без снятия с подвижного состава. Неисправные приборы заменяют. Главные резервуары пропаривают с последующей промывкой горячей водой.

Текущий ремонт ТР-3. Тормозное и пневматическое оборудование и компрессоры ремонтируют с заменой или восстановлением отдельных узлов и деталей в полном

соответствии с нормами и допусками, установленными инструкцией. Производят наружный осмотр и промывку воздушных резервуаров, очистку и продувку воздухопроводов Локомотивные устройства АЛСН и скоростемеры проверяют и регулируют на контрольном пункте АЛС. Тормозную рычажную передачу разбирают, подвергают ремонту и испытанию в соответствии с инструкцией.

Регулятор давления, выключатели управления, электроблокировочные клапаны, электропневматические клапаны и др. разбирают, поврежденные детали и узлы заменяют. Резиновые изделия неисправные и выработавшие ресурс по сроку заменяют.

Воздушные резервуары, воздухопроводы, пылеловки, воздухоочистители, электрические магистрали и коробки зажимов ремонтируют на месте.

Капитальные ремонты КР-1, КР-2. При капитальных ремонтах подвижного состава производят замену поврежденных и изношенных узлов и деталей тормозного оборудования новыми или ремонтируют изношенные детали с соблюдением норм допусков. Восстанавливают полный или близкий к полному ресурс, а также производят модернизацию тормозного оборудования. Воздухопроводы разбирают, проверяют состояние труб и резьбовых соединений. Резьбы и внутреннюю поверхность труб очищают. Главные резервуары пропаривают, как при текущих ремонтах ТР-2 и ТР-3.

Рукава питательной магистрали испытывают гидравлическим давлением 1,3 МПа, а тормозной магистрали и тормозных цилиндров — давлением 1,0 МПа.

Испытание тормозного оборудования. При выпуске нового локомотива или электропоезда с завода

ТИПЫ КОМПРЕССОРОВ, ОБЪЕМЫ ГЛАВНЫХ РЕЗЕРВУАРОВ И ВРЕМЯ ПОВЫШЕНИЯ В НИХ ДАВЛЕНИЯ

Техническое обслуживание тормозного оборудования

При техническом обслуживании производится осмотр состояния, регулировка и испытание тормозного оборудования для предупреждения появления неисправностей и обеспечения бесперебойной и безаварийной работы между соответствующими видами технического обслуживания тепловозов.

При текущих ремонтах тепловозов производится: ревизия тормозного оборудования, замена или ремонт отдельных узлов и деталей в соответствии с нормами и допусками, установленными Инструкцией ЦТ-533, испытание и регулировка, обеспечивающая восстановление его эксплуатационных характеристик и гарантирующая его работоспособность между соответствующими видами ремонта, а также выполняется частичная модернизация тормозного оборудования согласно плану и отдельным указаниям МПС России.

Ремонт тормозного оборудования производится в автоматном отделении (участке) локомотивных депо и на локомотиворемонтных заводах, за исключением

воздухораспределителей, которые следует ремонтировать на контрольных пунктах автотормозов вагонных депо. Ремонт воздухораспределителей может быть организован в локомотивном депо в каждом отдельном случае только по решению МПС России. Автоматное отделение (участок) вновь открываемого локомотивного депо должно быть принято комиссией под председательством ответственного работника службы локомотивного хозяйства железной дороги. Комиссия составляет акт, разрешающий в депо ремонт тормозного оборудования в объеме, соответствующем возможностям отделения (участка), в зависимости от наличия специального оборудования и инструмента, квалификации работников, производящих ремонт, а также устанавливает порядок выполнения полного объема ремонта и его исполнителей. Руководство ремонтом тормозного оборудования в локомотивных депо возлагается на мастера вышеуказанных депо.

Автоматные отделения (участки) локомотивных депо и заводов должны быть оснащены механизмами, специальными приспособлениями и стендами для проверки тормозного оборудования. Стенды перед началом смены должны быть проверены мастером или бригадиром на работоспособность.

Осмотр и ремонт стендов для проверки тормозного оборудования необходимо производить через каждые 3 месяца. Порядок осмотра и требования по герметичности соединений стенда такие же, как для кранов машиниста и тормозного оборудования локомотивов. После осмотра и ремонта стенд должен принять мастер. На видном месте, на стенде наносится надпись с указанием даты выполнения периодичности осмотра. Результаты осмотра оформляются записью в книгу формы ТУ-14.

При текущих ремонтах тепловозов снятию подлежат приборы тормозного оборудования по перечню, утвержденному МПС России. Снятое тормозное оборудование необходимо ремонтировать и испытывать в объеме.

Ремонт тормозного оборудования, не снимаемого при текущих ремонтах с тепловозов, производится в объеме. Снятые для ремонта приборы тормозного оборудования разбираются и очищаются от загрязнений с последующей обдувкой сжатым воздухом, после чего мастер или бригадир должен определить объем и характер их ремонта.

Слесари по ремонту тормозного оборудования должны быть специализированы по ремонту следующих агрегатов и приборов:

- кранов машиниста и вспомогательного тормоза;
- регуляторов, реле и тормозной арматуры (разобшительные краны, выпускные клапаны, клапаны максимального давления и др.);
- тормозных цилиндров, тормозных цилиндров со встроенными регуляторами, воздухопроводов;
- приборов и арматуры электропневматического тормоза.

Каждый слесарь при ремонте тормозного оборудования должен быть обеспечен соответствующими приспособлениями, набором инструмента в соответствии с выполняемым видом работ по перечню согласно Приложению 2. На рабочем месте слесаря должны быть вывешены технологические карты по ремонту деталей и приборов тормозного оборудования.

В распоряжении мастера должны быть необходимые шаблоны, калибры и измерительный инструмент, проверенные методами и в сроки, установленные соответствующими стандартами, а также оборудование и испытательные стенды для проверки и испытания работы приборов в целом. Рядом с испытательным стендом должны быть вывешены его схема и технологическая карта по испытанию на нем тормозных приборов.

Испытательные стенды автоматного отделения (участка) должны обеспечиваться сжатым воздухом давлением не менее 8 кгс/кв.см (давление 1 кгс/кв.см соответствует 0,1 мПа (мегаПаскаля) Международной системе единиц измерения СИ). После окончания ремонта деталей или всего прибора слесарь должен предъявить их мастеру или бригадиру для проверки качества ремонта и испытания. В целях обеспечения исправного состояния и надежного действия автоматических тормозов на локомотивах после окончания ремонта мастер (бригадир) обязан проверить качество ремонта и сборки деталей, узлов и приборов тормозного оборудования в сборе.

Мастер, осуществляющий руководство ремонтом тормозного оборудования, обязан инструктировать бригадиров и слесарей по технике безопасности в соответствии с действующими инструкциями и правилами, контролировать качество ремонта и лично руководить освоением ремонта новых приборов и внедрением прогрессивной технологии ремонта. Ответственность за состояние оборудования, несет мастер.

ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ И РЕМОНТ ТОРМОЗОВ

Техническое обслуживание, ремонт и испытание тормозного оборудования производится на основании инструкции ЦТ – 533.

1. Сроки обслуживания и ремонта. Установлена система планово-предупредительного ремонта и обслуживания:

— ТО тормозного оборудования – ТО1, ТО2, ТО3.

— Ремонт тормозного оборудования – ТР1, ТР2, ТР3, КР1, КР2.

При ТО производится осмотр тех состояния, регулировка и испытание тормозного оборудования для предупреждения появления неисправности.

При ТР производится ревизия тормозного оборудования, замена или ремонт отдельных узлов.

При КР производится замена поврежденных и изношенных узлов новыми или ремонт для восстановления эксплуатационных характеристик до полного ресурса.

2. Организация ТО и ТР.

— **ТО1** выполняется локомотивной бригадой по перечню работ, утвержденной Дирекцией тяги.

— **ТО2** выполняется слесарями в специальных ПТОЛ, оснащенных необходимым оборудованием. На маневровых и вывозных локомотивах могут участвовать локомотивные бригады.

— **ТО3** выполняется в основных депо. Ремонт производится в автоматном отделении, за исключением ВР (ремонтируют в АКП ВЧД), руководит ремонтом мастер. Отделение оснащено механизмами, приспособлениями, стендами для проверки оборудования с подведенным очищенным воздухом давлением не менее 8 кгс/см².

— При **ТР** снятое оборудование разбирается, очищается, обдувается, после чего мастер определяет объем и характер ремонта. По ремонту оборудования предусмотрены следующие специализации: компрессоров, КМ, регуляторов и тормозной арматуры, ТЦ (ТЦР), ЭПТ. Для этого мастер имеет шаблоны, калибры, мерительный инструмент, стенды, схемы и технологические карты ремонта тормозных приборов.

3. Объем работ по тормозному оборудованию.

— При выполнении **ТО1** за время, предусмотренное графиком движения, в процессе эксплуатации лок бриг выполняет объем работ, утвержденной дирекцией тяги в соответствии с ЦТ-277.

— При выполнении **ТО2** производится осмотр, проверка действия тормозного оборудования с устранением выявленных замечаний, а также выполняется ремонт по записям машинистов в ТУ-152. Проверяется уровень масла в КТ, предельное давление в ГР, крепление КТ, работу КМ, регулировка ТРП, проходимость воздуха, работу 418 датчика.

— При выполнении **ТО3** выполняется объем ТО2 и дополнительно: снимаются верхние части КМ с очисткой, на каждом 2м ТО3 – проба масла КТ (при наличии мех примесей – масло сливают).

При выполнении **ТР** выполняется объем ТО3 и дополнительно: смена масла КТ с промывкой картера керосином, очищаются фильтра, регулируются предохранительные клапана на 1 кгс/см² выше установленного, , через 1 ТР1 проверяются пластины всасывающих и нагнетательных клапанов, пружины менее 10мм заменяются. На КМ проверяются все детали (поршня, резина, диафрагма, клапан, контроллер, смазка). У блокировки №367 – состояние клемм, пайка, проходимость, ВР проверяется или меняется. У ТЦ вынимают поршень, осмотр манжеты, внутренняя поверхность очищается, смазывается, проверяется плотность. У 418 датчика – состояние контактов, креплений колодок, у ЭПТ – все оборудование, маркировка, состояние бирок, внешний осмотр блоков. У ТРП –

состояние валиков, шайб, креплений, изношенные шплинты заменяются, регулируется выход штока, крепление воздухопровода, рукавов, арматуры.

4. Испытание тормозного оборудования.

При выпуске из ремонта проверяют:

- Установленное давление вГР.*
- Плотность ТМ, ПМ, ТЦ.*
- Регулировка КМ и действие тормоза.*
- Работу ЭПТ с замером сопротивления изоляции (IМом) и эл прочности (IкВ).*