

Ремонт гидрогасителей

13.04.2020

Гидрогасители разобрать, все сборочные единицы промыть в керосине, продуть сжатым воздухом, осмотреть и отремонтировать с заменой негодных сборочных единиц. Произвести испытание в соответствии с инструкцией завода-изготовителя.

Заменить независимо от состояния уплотнительные кольца под головкой винта контрольного отверстия, сальниковые резиновые кольца, резиновые вкладыши гасителя.

Пружины заменить при потере упругости, наличии трещин и изломе витков.

Поршневые кольца с отколами, трещинами, лопнувшими или при потере упругости заменить новыми. Зазор в замке поршневого кольца в свободном состоянии должен быть не менее 8 мм, в рабочем состоянии – 0,05–1,3 мм. Поршневое кольцо должно входить в ручей плотно, без заеданий и свободно перемещаться в нем.

При выпуске из ремонта гидрогасителей не допускается наличие:

- а) задиров, выбоин, рисок и вмятин на сопрягаемых поверхностях клапанов, седла и днища;
- б) выбоин, задиров, рисок, вмятин на внутренней и торцевых поверхностях гильзы и цилиндрической поверхности поршня;
- в) трещин в корпусе цилиндра и защитном кожухе, а также по тергостям глубиной более 1 мм;
- г) повреждений и износов резьбовых соединений;
- д) трещин любых размеров в остальных сборочных единицах амортизаторов.

Местную выработку глубиной не более 0,3 мм на внутренней поверхности гильзы допускается оставлять без исправлений.

Заварку трещин в местах приварки ушка к корпусу цилиндра производить газовой сваркой, предварительно удалить сварные швы и произвести зачистку мест сварки.

Корпус цилиндра проверить на плотность воздухом давлением 0,5 МПа (5 кгс/см²) в течение 5 мин или наливом керосина с выдержкой не менее 10 мин.

Повреждение хромированной поверхности штока не допускается. При наличии повреждений произвести нанесение нового слоя хрома с предварительной подготовкой поверхности под покрытие и последующей обработкой до чертежных размеров. Биение рабочей поверхности штока относительно оси не более 0,02 мм.

Заполнение гасителей производить амортизационной жидкостью АМГ-10. Разрешается заполнять амортизаторы приборным маслом МВП.

После ремонта гаситель должен удовлетворять следующим требованиям:

- а) зазоры, натяги и подъем клапанов должны быть выдержаны в соответствии с требованиями чертежа;
- б) резьбовые соединения, пружины клапанов должны быть осмотрены и отремонтированы;
- в) верхнее ушко с поршневым штоком должно свободно поворачиваться на 360° в нижнем и верхнем положениях;
- г) при прокачивании не должно быть пропуска жидкости через уплотнительное кольцо контрольного отверстия корпуса цилиндра и по штоку;
- д) при проверке уровня амортизационной жидкости в гасителе жидкость при среднем положении поршня должна вытекать или показываться в контрольном отверстии.

Окраску гасителя произвести согласно требованиям чертежа.

После ремонта гидравлический гаситель испытать на жесткость в соответствии с фирменной инструкцией или на стенде ПКБ ЦВ МПС. Хранить и транспортировать гасители только в вертикальном положении поршневым штоком вверх. Устанавливать гидрогасители на место только после подкатки тележек под тепловоз. Установку гидравлических гасителей на тележке в проушинах корпусов букс (балансиров) в кронштейнах рамы производить в соответствии с чертежом. Допускается зазор не более 1 мм. При увеличенном размере проушин букс и кронштейнов рамы тележки в пределах допуска упорные шайбы гидравлических гасителей ставить увеличенной толщины.

После испытания на боковой поверхности нижнего ушка поставить клеймо с указанием вида и даты ремонта.

7. Ремонт опоры подвешивания рамы 14.04.2020

Опоры подвешивания главной рамы тепловоза разобрать, очистить, осмотреть. Задиры и забоины сферических опор зачистить. Подвесные болты проверить дефектоскопом. Резинометаллические прокладки осмотреть, негодные заменить, заменить независимо от состояния на новые через один ремонт. Подвесные болты с трещинами заменить. Сферические вкладыши и гнезда с трещинами и предельным износом заменить. При ремонте сборочных единиц опоры подвешивания главной рамы разрешается:

а) оставлять без исправления выработку на сферических поверхностях вкладышей и гнезд до 0,5 мм;

б) восстанавливать сферическую поверхность вкладышей и гнезд расточкой на станке и шлифовкой с соблюдением радиуса сферы по чертежу при условии, что после обработки толщина (высота) вкладыша и гнезда будет не менее допускаемой.

Отремонтированные, а также новые сферические вкладыши и гнезда необходимо скомплектовать между собой и проверить по краске на прилегание, которое должно быть равномерным и не менее 80% поверхности. При необходимости произвести притирку поверхностей с применением доводочной пасты.

У комплекта собранных на тепловоз узлов рамного подвешивания размер от головки подвески до болтовых отверстий поперечника должен быть одинаковым; допускается отклонение размеров не более 3 мм.

15.04.2020

8. Ремонт подвески тяговых электродвигателей

Пружинные подвески тяговых электродвигателей с рамы снять, разобрать, сборочные единицы очистить и осмотреть.

Опоры пружин заменить при наличии трещин. Износ внутренних поверхностей обойм в местах упора пружин глубиной более 1,5 мм восстановить электронаплавкой с последующей обработкой согласно чертежу; допускается уменьшение высоты опоры пружин не более чем на 2 мм.

Накладки обойм, имеющие трещины или износ глубиной более 2 мм, заменить новыми. Накладки должны плотно прилегать к обойме.

Износ кронштейнов для пружинных подвесок тяговых электродвигателей восстанавливать приваркой наделок или электронаплавкой с последующей обработкой. Расстояние между верхними и нижними кронштейнами должно быть выдержано в пределах нормы.

Пружины с трещинами и просевшие более чем на 6 мм чертежного размера заменить, пружины, потерявшие упругость, восстановить термической обработкой.

Валики подвески при износе более 1,0 мм восстановить до чертежного размера или заменить новыми; при сборке зазор между валиком и опорой должен быть не более 3 мм.

Собранная пружинная подвеска должна быть обжата до высоты 205 мм и стянута болтами.

Собранная подвеска при монтаже на раме тележки должна стоять между кронштейнами без перекосов; пружины должны плотно прижимать опоры к опорным носкам при распущеных стяжных болтах.

Зазор между носиками тяговых электродвигателей и пружинной подвеской при выпуске тепловозов из ремонта должен быть не более 1 мм. Регулировку производить за счет подбора тяговых электродвигателей с расстоянием между носиками, обеспечивающим установленный зазор, или приваркой наделок на носики тяговых электродвигателей и кронштейны рамы тележки.

16.04.2020

Ремонт кожуха зубчатой передачи

По кожуху зубчатой передачи выполнить следующие работы:
а) дефектные сварные швы и трещины разделать, заварить и зачистить заподлицо с основным металлом; вмятины листов кожуха более 5 мм выпрямить;

б) изношенные поверхности кожуха восстановить наплавкой при толщине не менее 50% чертежного размера; допускается оставлять детали кожуха с износом до 1 мм;

в) кожух зубчатой передачи, имеющий пробоину, отремонтировать приваркой накладки, которая должна перекрывать отверстие пробоин не менее чем на 20 мм; перед постановкой накладки вмятины выпрямить, острые кромки пробоины закруглить;

г) при наличии радиальных трещин от края отверстий для прохода вала и оси колесной пары кожух или его часть заменить новыми.

Уплотнения кожуха заменить независимо от состояния. Крышки должны плотно закрывать горловины и надежно закрываться.

При наличии сорванной резьбы крышки и пробки более двух ниток или износе более 10% сборочной единицы заменить.

После ремонта кожух испытать на плотность керосином в течение 5 мин. Течь не допускается.

После окончательной установки кожуха односторонний зазор между кромкой отверстия кожуха и цилиндрической частью зубчатого колеса допускается не менее 0,75 мм и не более 2,5 мм. Зазор между закрепленным кожухом и торцовой поверхностью шестерни при крайнем положении должен быть не менее 4 мм. После сборки кожухов должна быть проверена правильность их установки вращением зубчатых передач в обоих направлениях. В собранные кожуха залить смазку.

Комплектовка колёсно-моторного блока 17.04.2020

При комплектовке тяговых электродвигателей с колесными парами выполнить нижеперечисленные технические требования.

Шестерни тяговых электродвигателей при износе зубьев более допустимого, а также при наличии трещин, раковин, отколов на поверхности зуба заменить новыми.

При насадке шестерни на вал якоря электродвигателя соблюдать следующие условия:

а) конус для посадки шестерни зачистить от заусенцев и забоин. Прилегание конусного кольцевого калибра по краске должно быть не менее 85 % притирочной поверхности, с равномерным распределением краски по всей поверхности конуса. Задиры, риски, забоины на конусе не допускаются. Разрешается оставлять на конусной части вала отдельные вмятины или риски общей площадью не

более 20 % посадочной поверхности конуса и глубиной не более 1,5 мм без выступания краев. Притирку конуса с шестерней производить стеклянным порошком.

Разрешается вибродуговая наплавка посадочной поверхности конуса вала под слоем флюса в соответствии с утвержденной ЦТ МПС инструкцией. При выпуске якоря должно быть обеспечено расстояние от калибра конуса до галтели по нормам допусков;

б) конус вала и шестерню перед посадкой тщательно протереть чистыми салфетками;

в) шестернию притереть по конусу вала электродвигателя и проверить прилегание сопрягаемых поверхностей по краске. Пятна прилегания должны располагаться по всей поверхности, но не менее 85% посадочной поверхности;

г) осевой натяг шестерни должен быть в пределах 1,5–1,7 мм. При этом расстояние от торца шестерни до торца вала электродвигателя при плотной посадке шестерни должно быть не менее 1,5–1,7 мм;

д) насадку шестерни на вал электродвигателя производить в горячем состоянии. Нагрев шестерни производить до температуры 175–180 °C.

Моторно-осевые вкладыши заменить при необходимости и независимо от состояния через один ремонт. Новые вкладыши проверить на прилегание (по краске) по горловинам остова тягового электродвигателя. Прилегание должно быть не менее 60 %. Натяг вкладышей в горловине должен быть в пределах чертежа +0,060.

Внутренние поверхности вкладышей расточить и при необходимости пришабрить по шейкам колесной пары; прилегание проверить по краске, которое должно быть не менее 75 %. Диаметральный зазор между шейкой и вкладышем выдержать 0,6–0,8 мм при бронзовых и 0,45–0,6 мм при баббитовых вкладышах.

Осевой разбег тягового электродвигателя на оси колесной пары должен быть 1,2–2,2 мм.

Распорные кольца отремонтировать, уплотнение заменить.

Колесная пара должна профрикционировать плавно, без рывков и заклиниваний в зубьях шестерен и моторно-осевых подшипниках. Взаимное несовпадение торцов зубьев пары шестерен допускается не более 3 мм.

Проверить боковой зазор в зацеплении зубчатой передачи:

а) боковой зазор между зубьями пары шестерен должен быть в пределах 0,22–2,0 мм при разности в паре шестерни не более 0,3 мм. Зазор проверять со стороны малого диаметра конусного отверстия ведущей шестерни;

б) при вращении ведущей шестерни, покрытой тонким слоем краски, на поверхности зубьев зубчатого колеса должен быть отпечаток не менее 60 % высоты и не менее 50 % длины.

После сборки кожухов должна быть проверена правильность их установки вращением зубчатых передач в обоих направлениях.

Собранный тяговый электродвигатель с колесной парой обкатать на режиме холостого хода в течение 10 мин в каждом направлении. При испытании на стендах не допускаются повышенные местные нагревы и течь масла из моторно-осевых подшипников, кожухов и буск.

Польстеры моторно-осевых подшипников разобрать, сборочные единицы обмыть и осмотреть. Пружины поврежденные, потерявшее упругость, заменить новыми, фитили промыть, просушить и пропитать в осевом масле. У собранного польстера фитили должны выступать из корпуса на 15 мм и находиться на одном уровне. Механизм польстера, установленного в масляную ванну, должен обеспечивать равномерное прижатие фитилей к шейке оси колесной пары. Фитили длиной менее чертежного размера заменить новыми.

21.04.2020

11.11. Сборка тележки и подкатка под тепловоз

При сборке рычажной передачи тормоза соблюдать следующие условия:

а) поверхности трения рычажной передачи тормоза и сопрягающиеся с ними поверхности трения узлов рамы тележки перед сборкой смазать универсальной средней плавкой смазкой УС (ГОСТ 1033-79) любой марки;

б) валики, расположенные вертикально, поставить головками вверх, а расположенные горизонтально – шайбами и шплинтами наружу;

в) при установке тормозных цилиндров на раму привалочная поверхность цилиндров должна соприкасаться с поверхностью кронштейнов рамы. Допускаются местные зазоры не более 0,1 мм;

г) при любом положении тормозной передачи зазор между штоком тормозных цилиндров и трубой поршня должен быть не менее 1 мм;

д) перед сборкой тормозные цилиндры испытать на плотность.

При сборке рессорного подвешивания соблюдать следующие условия:

а) рессорное подвешивание тележки комплектовать рессорами одной группы и ставить маркировкой наружу;

б) на крайние колесные пары тележки (1, 3 и 4, 6-ю) ставить четыре набора пружин с учетом максимальной разницы их прогиба при одинаковой нагрузке не более 5%. Остальные пружины использовать для средних колесных пар;

в) допускается разница прогибов двух наборов пружин одной оси (правой и левой стороны) не более 3 %.

Регулировку рессорного подвешивания производить на горизонтальном прямом пути после предварительной обкатки тепловоза.

Разрешается регулировка рессорного подвешивания за счет:

а) постановки прокладки необходимой толщины между тарелкой пружины и упругой пластины;

б) подборка сборочных единицах рессорного подвешивания (пружин и резиновых амортизаторов).

Рычажную передачу отрегулировать так, чтобы вертикальные рычаги имели одинаковый наклон с обеих сторон тележки.

Тормозные колодки должны прижиматься к бандажам усилием человека, приложенным к отсосдиненному от штока тормозного цилиндра балансиру; зазор между тормозной колодкой и рабочей поверхностью бандажа в отторможенном соединении должен быть не более 15 мм; выход тормозных колодок за наружную грань бандажа не допускается.

Продольная ось концевого шланга песочного трубопровода должна лежать в плоскости круга катания; отклонение допускается не более 3 мм, при этом плоскость среза концевого шланга установить параллельно головке рельса. Зазор между концевыми шлангами и головкой рельса должен быть 50–65 мм.

В собранной тележке допускаемые зазоры, разбеги и другие размеры должны соответствовать величинам, приведенным в приложении 1, и техническим требованиям на ремонт узлов и сборочных единицах.

После опускания рамы тепловоза на тележку произвести:

а) проверку и регулировку рессорного подвешивания согласно требованиям рабочих чертежей;

б) окончательную проверку, регулировку и испытание тормозного оборудования согласно действующей Инструкции по техническому обслуживанию, ремонту и испытанию тормозного оборудования локомотивов и моторвагонного подвижного состава. Выход штока тормозного цилиндра должен быть 75-100 мм;

в) проверку и регулировку разбегов колесных пар согласно техническим условиям и рабочим чертежам завода-изготовителя. Разбег колесной пары в поперечном направлении должен быть 3 ± 1 мм.

При сборке подвешивания рамы тепловоза сферические вкладыши и гнезда ставить взаимно притертными и обозначенными одинаковыми числами. Перед постановкой сферические вкладыши и гнезда смазать смазкой УСс (ГОСТ 4366-76). При опущенной раме контролировать расстояние между опорной частью головки подвески и осью болтов поперечника рамы, разность ис должна быть более 3 мм. После регулировки гайку подвески зафиксировать штифтом или шплинтом.

Расстояние между буксой и буфером из металлорезиновых пластин, расположенных на раме под буксой, отрегулировать в пределах 30_{-2} мм.

Разница диаметров бандажей колесных пар по кругу катания для тепловозов, выпускаемых из среднего ремонта, должна быть не более 9 мм.

Установку тележек производить в соответствии с клеймами «п» (передняя) и «з» (задняя), выбитыми в средней части наружной поверхности рамы тележки. Тележки установить с большой точностью относительно шкворней рамы тепловоза, чтобы они при опускании свободно вошли между резинометаллическими опорами для шкворня в раме тележки.

Перед опусканием тщательно продуть вентиляционные каналы в раме тепловоза и установить вентиляционные рукава.

После опускания рамы тепловоза на тележки должны быть выдержаны следующие условия:

- а) зазор между шкворнем рамы и упорами тележек должен быть 5–7 мм;
- б) расстояние между верхней частью буксы и четырехгранным упором рамы тележки на собранном тепловозе должно быть не менее 28 мм. При зазоре менее 28 мм произвести регулировку за счет установки прокладок между пружиной и рамой тележки. Толщина прокладок не более 12 мм;
- в) общий зазор между боковыми поверхностями поперечников и кронштейнов рамы тепловоза должен быть не более 1,5 мм.