

## Урок № 71. Виды ТО и ремонты электровоза

Виды технического обслуживания и ремонта электровозов.

Система технического обслуживания и ремонта локомотивов предусматривает следующие виды планового технического обслуживания и ремонта:

- Техническое обслуживание ТО-1;
- Техническое обслуживание ТО-2;
- Техническое обслуживание ТО-3;
- Техническое обслуживание ТО-4;
- Техническое обслуживание ТО-5а;
- Техническое обслуживание ТО-5б;
- Техническое обслуживание ТО-5в;
- Техническое обслуживание ТО-5г;
- Текущий ремонт ТР-1;
- Текущий ремонт ТР-2;
- Текущий ремонт ТР-3;
- Капитальный ремонт КР 1,КР2.

При производстве технического обслуживания ТО-1, а также при производстве технического обслуживания ТО-2 (в пределах установленных норм продолжительности) локомотивы учитываются в эксплуатируемом парке. Локомотивы, поставленные на остальные виды технического обслуживания и на ремонт, исключаются из эксплуатируемого парка и учитываются как неисправные.

Техническое обслуживание (ТО) является периодическим и предназначено для контроля технического состояния узлов и систем локомотива в целях предупреждения отказов в эксплуатации. Постановка локомотивов на техническое обслуживание ТО-4, ТО-5а, ТО-5б, ТО-5в, ТО-5г планируется по необходимости.

Техническое обслуживание ТО-1 выполняется локомотивной бригадой при приемке-сдаче и экипировке локомотива, при остановках на железнодорожных станциях.

Техническое обслуживание ТО-2 выполняется, как правило, работниками пунктов технического обслуживания локомотивов (ПТОЛ).

Основные требования к организации и проведению технического обслуживания ТО-1 и ТО-2 локомотивов установлены Инструкцией по техническому обслуживанию электровозов и тепловозов в эксплуатации.

Техническое обслуживание ТО-3 выполняется, как правило, в локомотивном депо приписки локомотива.

Техническое обслуживание ТО-4 выполняется с целью поддержания профиля бандажей колесных пар в пределах, установленных Инструкцией по формированию, ремонту и содержанию колесных пар тягового подвижного состава железных дорог колеи 1520 мм. При техническом обслуживании ТО-4 выполняется обточка бандажей колесных пар без выкатки из-под локомотива. На техническое обслуживание ТО-4 локомотив зачисляется в случае, если не производится иных операций по техническому обслуживанию и ремонту локомотива, кроме обточки бандажей колесных пар.

Если обточка бандажей колесных пар совмещается с операциями по техническому обслуживанию ТО-3, текущему ремонту ТР-1 или ТР-2, локомотив на техническое

обслуживание ТО-4 не зачисляется, а учитывается как находящийся на техническом обслуживании ТО-3 (текущем ремонте ТР-1, ТР-2) с обточкой.

Техническое обслуживание ТО-5а проводится с целью подготовки локомотива к постановке в запас или резерв железной дороги.

Техническое обслуживание ТО-5б проводится с целью подготовки локомотива к отправке в недействующем состоянии.

Техническое обслуживание ТО-5в проводится с целью подготовки к эксплуатации локомотива, прибывшего в недействующем состоянии, после постройки, после ремонта вне локомотивного депо приписки или после передислокации.

Техническое обслуживание ТО-5г проводится с целью подготовки локомотива к эксплуатации после содержания в запасе (резерве железной дороги).

Ремонт - комплекс операций по восстановлению исправности, работоспособности и ресурса локомотива.

Текущий ремонт локомотива ТР - ремонт, выполняемый для обеспечения или восстановления работоспособности локомотива и состоящий в замене и восстановлении отдельных узлов и систем.

Текущий ремонт ТР-1 выполняется, как правило, в локомотивных депо приписки локомотивов.

Текущий ремонт ТР-2 выполняется, как правило, в специализированных локомотивных депо железных дорог приписки локомотивов.

Текущий ремонт ТР-3 выполняется в специализированных локомотивных депо железных дорог (базовых локомотивных депо).

Капитальный ремонт локомотива (КР) - ремонт, выполняемый для восстановления эксплуатационных характеристик, исправности локомотива и его ресурса, близкого к полному. Капитальный ремонт локомотивов выполняется на локомотиворемонтных заводах или в сторонних организациях, осуществляющих ремонт локомотивов.

**Техническое обслуживание ТО-2** поездных электровозов производят высококвалифицированные слесари в пунктах технического обслуживания локомотивов (ПТОЛ), которые располагаются, как правило, на станциях оборота локомотивов в крытых помещениях. При этом виде технического обслуживания слесари по возможности устраняют неисправности, записанные машинистом в журнале технического состояния локомотива, и обязательно выполняют работы по проверке:

- нагрева моторно-осевых и моторно-якорных подшипников тяговых электродвигателей. При обнаружении недопустимого нагрева подшипников запрещается эксплуатация электровоза до установления причин повышения температуры. В случаях невозможности устранить причины нагрева подшипников колесно-моторный блок выкатывают в депо на стойле, имеющем скатоопускную канаву. При нагреве моторно-осевого подшипника его буксу очищают от грязи и снимают вместе с вкладышем для проверки состояния шейки оси колесной пары, вкладыша, масла, подбивки или фитилей польстера и установления объема ремонта;
- уровня масла в моторно-осевых подшипниках. При необходимости масло добавляют до нормального уровня.
- состояния коллектора, щеток и отсутствие перекоса щеткодержателей относительно коллекторных пластин, бандажей (в доступных местах), изоляции полюсных катушек, перемычек, выводов полюсов и межкатушечных соединений тяговых генераторов и электродвигателей;
- правильности показания контрольно-измерительных приборов;

- крепление вентиляторов охлаждения тяговых электродвигателей;
- исправности электрических аппаратов (контроллеров машиниста, реверсоров, реле, контакторов, регуляторов напряжения, тумблеров), оценивая правильность их включения, крепление аппаратов и их выводов, осветительной сети тепловоза (прожектор, буферные фонари и плафоны) и предохранителей электрических цепей;
- уровня электролита в аккумуляторной батарее;
- состояния резисторов с ленточными элементами (перемычки, выводы, изоляторы).

**Техническое обслуживание и ремонт локомотивов в объеме ТО-3** включает обслуживание и испытание тормозного оборудования, автосцепных устройств, скоростемеров, автоматической локомотивной сигнализации, колесных пар и т.д.

При проведении ТО-3 выполняются все работы в объеме ТО-2, дополнительно измеряется сопротивление изоляции силовых и вспомогательных электрических цепей, проверяется крепление моторно-осевых подшипников и подвесок тяговых двигателей, проверяются состояние и характеристики токоприемников, осматриваются предохранители и контакторы высоковольтных цепей и цепей управления, а также производятся другие работы.

Перечень ремонтных работ при ежемесячном техобслуживании в объеме ТО-3 Помимо объема, осуществляемого при ТО-2, выполняются следующие работы:

1. Электрическое оборудование:

- осмотр состояния двигателей и прочих электрических машин;
- открытие смотровых люков и их продувка от копоти и пыли;
- проверка плотности, величины напряжения, тока утечки и уровня электролита элементов аккумулятора;
- проверка при помощи мегомметра сопротивления изоляции цепей между собой и на корпус.

2. Экипажная часть:

- проверка крепления песочных труб, колесных пар, регулировка подачи песка;

По окончании ТО-3 проверка работы всех узлов и агрегатов электровоза.

Проверяется величина выхода штоков тормозных цилиндров, плотность напорной и тормозной воздушной сетей, правильность регулировки вспомогательного тормоза, крана машиниста и форсунок песочниц, работа электрической схемы управления электровозом, контрольно-измерительных приборов.

**Текущий ремонт в объеме ТР-1** проводится для обеспечения или восстановления работоспособности локомотива. Объем работ включает ревизию, ремонт и замену отдельных деталей, узлов и агрегатов, регулировку и испытания, а также частичную модернизацию.

Перечень ремонтных работ при техобслуживании в объеме ТР-1.

Помимо объема, выполняемого при ТО-3, осуществляются следующие работы:

1. Электрическое оборудование:

- правильность работы электросетей;
- осмотр и проверка тяговых электродвигателей, электроаппаратуры и вспомогательных машин без разборки узлов.

2. Тормозное устройство и экипажная часть:

- осмотр и проверка без разборки сочленений электровоза (ВЛ-8), узлов деталей ходовых частей, песочниц и автосцепных устройств, компрессора, рессорного подвешивания, зубчатых передач и рычажной передачи, ревизия автотормозного оборудования.

**Текущий ремонт в объеме ТР-3** проводится для обеспечения или восстановления работоспособности локомотива. Объем работ включает ревизию, ремонт и замену отдельных деталей, узлов и агрегатов, регулировку и испытания, а также частичную модернизацию.

Перечень ремонтных работ при техобслуживании в объеме ТР-3.

Помимо объема, выполняемого при ТР-1, осуществляются следующие работы:

1. Электрическое оборудование:

- осуществляются все работы в объеме ремонта ТР-2, а также ремонт тяговых электродвигателей, генератора, электроаппарата, аккумуляторной батареи с разборкой.

2. Оборудование общего назначения:

- осмотр и при необходимости ремонт автостопа, скоростемера и устройства радиосвязи тепловоза.

3. Экипажная часть:

- освидетельствование колесных пар;

- выкатывание тележки из-под тепловоза и полная её разборка;

- ремонт тележки, рамы, букс, карданных валов, опор, рессорного подвешивания, кузовного оборудования и осевых редукторов.

4. Автосцепное и тормозное устройства:

- в объеме ремонта ТР-2 выполняются все работы, а также ремонт рычажной передачи.

Выполняется окраска отремонтированного электровоза. Зачищаются до металла поврежденные места кузова (кабина, капот) и буферных брусьев, грунтуются, шпаклюются и красятся. При хорошем состоянии окраски кузова (кабины, капота) и отсутствии повреждений допускается обработка полировочной пастой.

Далее осуществляется окраска тележек, площадок, рамы электровоза, поручней, автосцепок, тормозного оборудования, восстановление ярких контрастных и декоративных полос на кузове.