ПОМОГАЛА.РУ
Сайт для студентов-железнодорожников и для ребят, готовящихся к ЕГЭ в технические ВУЗы

РЕМОНТ И ОКРАСКА КУЗОВА ЭЛЕКТРОВОЗОВ ВЛ10

Содержание

Введение: цель работы…….....3
1. Назначение и устройство кузова электровоза ВЛ-10…….....9
1.1 Назначение.....9
1.2 Конструкция.....9
1.3 Технические данные.....11
2 Технология ремонта кузова электровоза ВЛ-10…….....12
2.1 Подготовка электроподвижного состава к ремонту……..…12
2.2 Общая характеристика ТР-3……..…12
2.3 Подъемка кузова ……....13
2.4 Ремонт кузова ……..…14
2.5 Ремонт металлических частей кузова ……..…16
2.6 Окраска кузова электроподвижного состава.....21
2.7 Инструмент, материалы и приспособления, применяемые при ремонте.....23
3 Техника безопасности при ремонте кузова электровоза 24
Заключение……29
Литература……30

ВВЕДЕНИЕ. КРАТКИЙ ОБЗОР СОВРЕМЕННЫХ ЭЛЕКТРОВОЗОВ ПОСТОЯННОГО ТОКА.
ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ ОБ ЭЛЕКТРОВОЗАХ ВЛ10,ВЛ11

Магистральные железные дороги России электрифицированы на двух системах тока. Еще с довоенных лет у нас применяется контактная сеть постоянного тока напряжением 3000 В. После Второй мировой войны стали использовать более перспективный переменный ток напряжением 25 000 В частотой 50 Гц. Отдельные регионы страны электрифицированы у нас на разных системах тока.

Электровозы определенного рода тока могут водить поезда лишь в пределах своих полигонов с рассчитанной на них контактной сетью. Существуют, конечно, и двухсистемные электровозы, способные эксплуатироваться как на постоянном, так и на переменном токе, но их пока в России немного. Проблема решается путем смены локомотивов на станциях стыкования родов тока. Вместе с тем чередование участков с разными родами тока — один из недостатков инфраструктуры ОАО «РЖД».

Основу электровозного парка на линиях постоянного тока ОАО «РЖД» составляют машины еще советской постройки. ОАО «РЖД» располагает 3690 грузовыми электровозами постоянного тока.

На линиях постоянного тока большую часть парка ОАО «РЖД» составляют электровозы ВЛ10 и ВЛ10К. Их в сумме насчитывается 1382 локомотива. Эксплуатируются и более тяжелые электровозы сходной конструкции, названные ВЛ10У и ВЛ10УК. Их имеется в наличии 887 штук. И, наконец, довольно существенная часть парка приходится на локомотивы серий ВЛ11, ВЛ11К и ВЛ11М, общее число которых в сумме составляет 957,5 локомотива.

Магистральный грузовой электровоз серии ВЛ10 предназначен для эксплуатации на электрифицированных участках железных дорог с шириной колеи 1520 мм при напряжении в контактной сети 3000 В постоянного тока.

Все оборудование электровозов рассчитано на надежную работу при напряжении в контактной сети от 2200 до 4000 В. Изменение температуры окружающего воздуха вне кузова допускается от –50 до +40 °С при влажности воздуха 90 %, замеренной при температуре +27 °С. Высота над уровнем моря не более 1200 м.

Электровозы ВЛ10 выпускались серийно Тбилисским электровозостроительным заводом (ТЭВЗ) с 1967 г. (электровозы № 0001-500 и с № 1500), а Новочеркасским электровозостроительным заводом (НЭВЗ) — с 1969 г. (с электровоза № 501).

В соответствии с заданием МПС с 1976 г. ТЭВЗ (с электровоза № 101) и НЭВЗ (с № 001) взамен электровозов ВЛ10 выпускают электровозы ВЛ10у (у — утяжеленный), на которых нагрузка от колесной пары на рельсы увеличена до 25 тс вместо 23 тс. Что касается механической, электрической и пневматической частей, электровозы ВЛ10 и ВЛ10у идентичны, если не учитывать технические усовершенствования, внедряемые в процессе серийного выпуска этих электровозов.

Механическая часть электровозов ВЛ10 и ВЛ10у максимально унифицирована с механической частью электровозов ВЛ80к и ВЛ80т. Отличие составляют отдельные конструктивные элементы под установку оборудования в кузове и на крыше.

В настоящее время электровоз ВЛ10 является базовым на сети железных дорог Российской Федерации.

Немногим более современной машиной является электровоз ВЛ11, созданный в 1975 году. По своим характеристикам этот локомотив близок к своему предшественнику серии ВЛ10, однако может работать тремя секциями.

Более современными локомотивами принято считать электровозы серий 2ЭС4К и 2ЭС6, изготовление которых продолжается и в настоящее время. Однако дело не просто во времени разработки конструкции того или иного локомотива. На рубеже XX—XXI веков произошла смена парадигмы развития

электровозов и тепловозов с электрической передачей. Если в прошлом столетии большинство электровозов и тепловозов с электропередачами оборудовались тяговыми двигателями постоянного тока, то сейчас по всему миру стал применяться тяговый привод с асинхронными двигателями переменного тока. Увы, 98,5 % грузовых электровозов постоянного тока ОАО «РЖД» приходится на локомотивы устаревшей конструкции.

На сети дорог есть только 44 электровоза серии 2ЭС10 «Гранит» с асинхронным приводом, производящимся ОАО «Уральский завод железнодорожного машиностроения» на предприятии, расположенном в г. Верхняя Пышма Свердловской области. В качестве производственной базы нового производства тогда была выбрана одна из площадок ПО «Уралмаш». В конце апреля 2009 года на заводе была открыта первая линия по сборке грузовых электровозов 2ЭС6 с двигателями постоянного тока и началось их серийное производство. Затем был создан новый грузовой электровоз серии 2ЭС10 «Гранит» с асинхронным приводом, презентация которого состоялась 18 ноября 2010 года.

1 Назначение и устройство кузова электровоза ВЛ-10

1.1 Назначение

Кузов предназначен для размещения электрического и пневматического оборудования, вспомогательных машин и пунктов управления и защита их от атмосферных воздействий. В зависимости от того, какие элементы конструкции кузова воспринимают и передают горизонтальные и вертикальные силы, различают кузова с несущей рамой и боковыми стенами и действующие, у которых рама, стена, крыша и их обшивка участвует в восприятии нагрузок.

1.2 Конструкция

На конструкции кузова оказывает влияние размещение автосцепных устройств. Если автосцепку устанавливают на раме кузова, то кузов передаёт большие продольные силы. Элементы конструкции, передающие эти силы, целесообразно располагать в одной горизонтальной плоскости с осью автосцепки. Поэтому продольные балки рамы тележки; такие кузова называют кузовами охватывающего типа (ВЛ-10; ВЛ-11; ВЛ-80). Если же автосцепку устанавливают на рамах тележки, то кузов не передаёт горизонтальных сил, его рама размешается над тележками; кузова такой конструкции относят к кузовам не охватывающего типа (ВЛ-8; ВЛ-23); Эти кузова обеспечивают свободный доступ ходовым частям.

На магистральных электровозах применяют кузов баллонного типа, электровоз состоит из двух однокабинных секций. Каждая секция двухсекционного кузова состоит из рамы, боковых стен, кабины, крыши и задней торцевой стены, в которой имеется дверь для перехода по переходному мостику, закрытому брезентовым суфле, во вторую секцию. Секции кузова соединяют автосцепкой; в боковой стене кузова сделаны задвижные и глухие окна, а в

кабине два лобовых и четыре боковых окна, из которых два задвижных и два глухих. С боковых сторон кузова расположены двери. На любой стене кабины находится прожектор и два сигнальных фонаря. В крыше кузова сделаны люки для демонтажа оборудования, закрытые съёмными крышками и восемь люков песочниц.

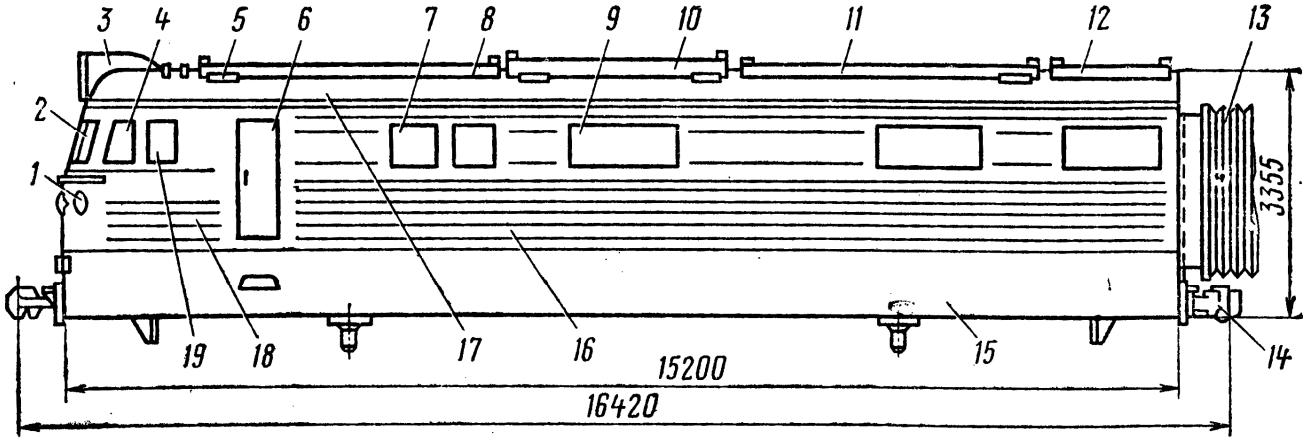

Рисунок 1 – Кузов электровоза ВЛ-10 (ВЛ-80)

1-сигнальные фонари; 2-лобовое окно; 3- прожектор; 4,19-боковое окно; 5-люк песочницы; 6-дверь; 7-задвижное окно; 8,10,11,12-монтажный люк; 9-глухое окно; 13-брезентовое суфле; 14-автосцепка; 15-рама; 16-боковая стена; 17-крыша; 18-кабина

Рама кузова состоит из двух продольных балок, двух концевых и промежуточных поперечных балок. Все балки сварные. Рама накрыта листовой сталью толщиной 2-3 мм, образующей стальной настил пола.

Каркас боковых стен выполнен из стоек и продольных элементов, обшивка из гофрированной стали (для повышения прочности) толщиной 2.5мм. В правой боковой стене находятся жалюзи для забора воздуха, охлаждающие тяговые двигатели. Крышевые дуги изготовлены из полудуг боковых частей крыши из уголков. Обшивка крыши изготовлена из стали толщиной 2мм. В одной секции кузова имеется люк для выхода на крышу.

Стены, пол и потолок кабины машиниста имеют тепловую изоляцию из пенопласта. Потолок и верхние панели облицованы декоративным пластиком толщиной 2мм., а пол покрыт полихлорвиниловым покрытием толщиной 2.5мм.

1.3 Технические данные

1. Мощность часового режима на валах тяговых двигателей - 5360 кВт
2. Мощность длительного режима на валах тяговых двигателей - 4600 кВт
3. Конструкционная скорость - 100 км/ч
4. Масса электровоза - 184-1,84 т
5. Длина электровоза по осям автосцепки - 32840 мм
6. По буферным брусьям - 15200 мм
7. Ширина по раме - 3154 мм
8. Ширина кузова - 3160 мм
9. По боковым стенкам - 3100 мм
10. Высота от уровня головки рельса до верха крыши кабины - 4250 мм
11. Усилия, на которые рассчитаны элементы кузова (удар, приложенный по оси автосцепки) - 250 тс 12. Высота от головки рельса до рабочей поверхности токоприёмника

в опущенном положении - 5120 мм

в рабочем положении - 5500-5700 мм

2 Технология ремонта кузова электровоза ВЛ-10

2.1 Подготовка электроподвижного состава к ремонту

Все неисправности механического, электрического и пневматического оборудования электроподвижного состава на линии тщательно регистрируют. Для этого имеется на электровозе «Журнал технического состояния электровоза« (форма ТУ-152), а на электропоезде - книга записи ремонта. Подготовительные работы состоят из предварительного получения необходимых запасных частей, материалов, инструмента и приспособления, а также планирование потребной рабочей силы и очистки электроподвижного состав, поступающего в ремонт. Перед постановкой периодического ремонта обмывают снаружи ходовые части и кузов, а при постановки подъёмочный и заводские ремонты дополнительно удаляют песок из песочниц. Кроме того, снимают и сдают на хранении инструменты, обтирочные и смазочные материалы, сигнальные принадлежности, противопожарный инвентарь и предметы личного пользователя локомотивных бригад - электроплитку, чайник, аптечку и пр.

2.2 Общая характеристика ТР – 3

Текущий ремонт ТР - 3 является основным видом ремонта, позволяющим в условиях депо восстановить исправность и работоспособность электровоза.

При ремонте ТР - 3 выполняют подъемку кузова и выкатку тележек; снятие для ремонта с разборкой тяговых двигателей и выкатку колесных пар; осмотр и ремонт рам; разборку и ремонт сочленения тележек; освидетельствование и обточку колесных пар; ремонт буксового узла с заменой изношенных элементов; осмотр и ремонт рессорного подвешивания с разборкой; ремонт тормозной рычажной передачи; ревизию и ремонт ударно-сцепных устройств; осмотр и ремонт центральных и дополнительных опор и поворотных цапф кузова;