



УСТРОЙСТВО И РЕМОНТ ЛЮЛЕЧНОГО ПОДВЕШИВАНИЯ ЭЛЕКТРОВОЗОВ ВЛ10

Содержание

Введение: цели и задачи письменной экзаменационной работы

1. Назначение и устройство люлечного подвешивания

2. Техническая характеристика люлечного подвешивания

3. Ремонт люлечного подвешивания электровоза

4. Технологическая карта ремонта люлечного подвешивания электровоза

ВЛ10

5. Техника безопасности при ремонте люлечного подвешивания электровоза

Заключение

Литература

					<i>potogala.ru</i>			
<i>Изм.</i>	<i>Лист</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Подпись</i>	<i>Дата</i>				
<i>Разраб.</i>		<i>Петров</i>			Технология ремонта люлечного подвешивания электровоза ВЛ-10	<i>Лит.</i>	<i>Лист</i>	<i>Листов</i>
<i>Провер.</i>		<i>Иванова</i>					2	
<i>Реценз.</i>						<i>potogala.ru</i>		
<i>Н. Контр.</i>								
<i>Утверд.</i>		<i>Иванов</i>						

Введение

Электровоз ВЛ (Владимир Ленин) 10 (первоначальное обозначение — Т8 — Тбилисский 8-осный) — магистральный грузовой электровоз постоянного тока, выпускавшийся Тбилисским и Новочеркасским электровозостроительными заводами с 1961 по 1977 годы.

Электровоз состоит из двух четырёхосных секций. Кузов каждой секции электровоза опирается на две двухосные тележки, в нём установлено различное оборудование, электроаппараты и электромашинны.

Длина электровоза составляет 32,04 метра, высота оси автосцепки от головки рельса при новых бандажах — 1040—1080 мм, диаметр колеса по кругу катания при новых бандажах — 1 259 мм, наименьший радиус проходимых кривых при скорости 10 км/ч — 125 м.

ВЛ10у — утяжелённый электровоз, колёса которого имеют бóльшую силу сцепления с рельсами, благодаря чему он способен возить более тяжёлые составы. Кузов, экипажная часть, пневматическое и основное оборудование унифицировано с электровозами ВЛ10, ВЛ11, ВЛ11М. По сравнению с ВЛ10 на ВЛ10У нагрузка от колесной пары на рельсы увеличена до 25 тс вместо 23 тс.

Цели и задачи работы

Заданием на письменную экзаменационную работу было предложено описать назначение, принцип действия и конструкцию люлечного подвешивания электровоза ВЛ10, рассмотреть вопросы его ремонта, изучить способы экономии материалов при ремонте, в каком состоянии нужно содержать рабочее место и инструмент при той или иной операции. Во время прохождения производственной практики я должен научиться самостоятельно выполнять работы по ремонту люлечного подвешивания, соблюдая технику безопасности и технологические требования. Начертить чертеж на формате А1 и объяснить по нему устройство люлечного подвешивания.

					<i>potogala.ru</i>	<i>Лист</i>
<i>Изм.</i>	<i>Лист</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Подпись</i>	<i>Дата</i>		

1. Назначение и устройство люлечного подвешивания

На электровозах ВЛ10 выпуска ТЭВЗ с № 1707 и НЭВЗ с № 1297, а также на электровозах ВЛ10У передача вертикальной нагрузки от кузова на тележку осуществляется люлечным подвешиванием. Люлечное подвешивание (рис. 1) уменьшает горизонтальные ускорения на кузове и боковое давление электровоза на путь и служит для передачи вертикальной нагрузки от кузова на раму тележки и поперечных усилий между кузовом и рамой.

Конструкция. Основной деталью люлечного подвешивания является стержень 8, к нижней части которого приложена вертикальная нагрузка от кузова.

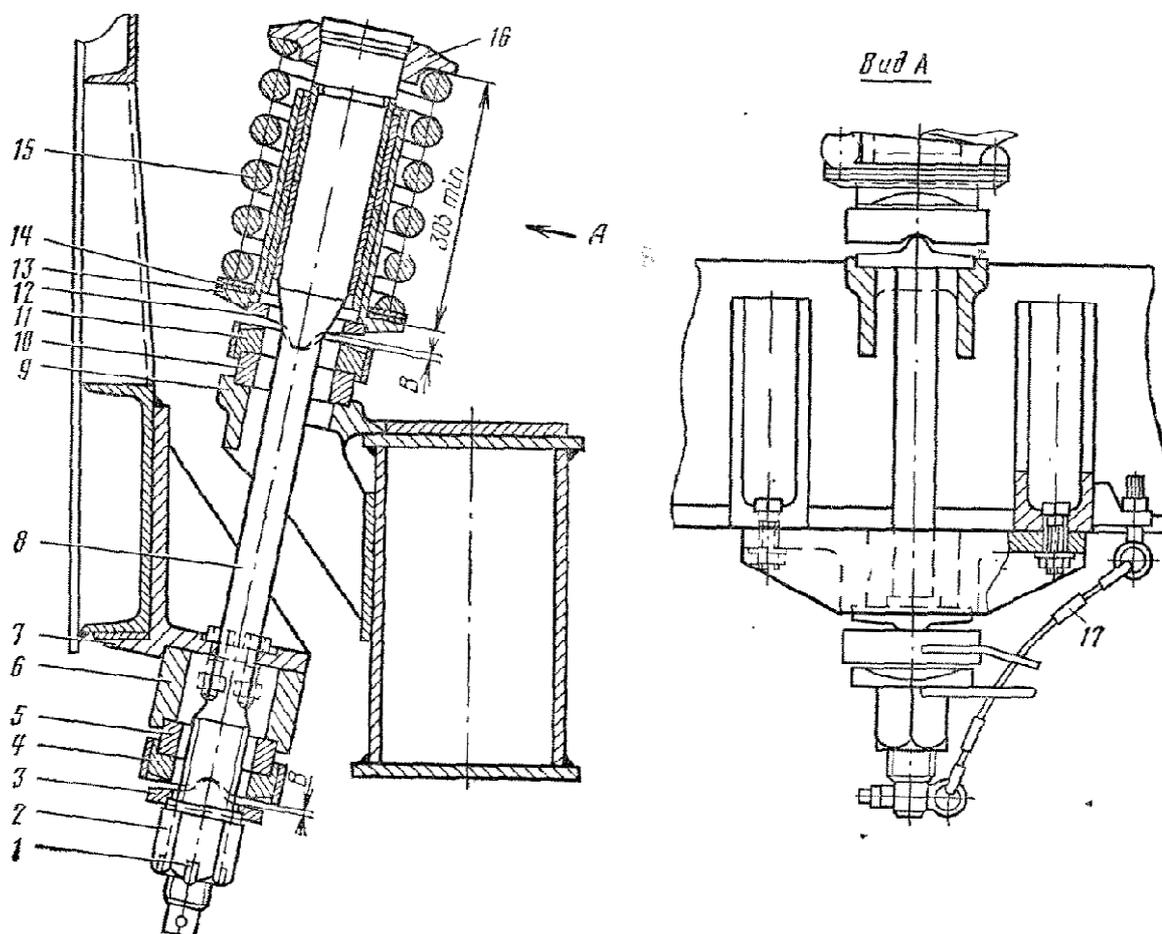


Рисунок 1 – Люлечное подвешивание кузова

Кузов своими кронштейнами 7 через балансиры 6 устанавливается на нижний шарнир люлечного подвешивания, состоящий из опор 5, 3 и

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

прокладки 4. Нижний шарнир удерживается на стержне гайкой 2, которая стопорится шплинтом 1. Люлечное подвешивание имеет страховочный трос 17, который предотвращает падение деталей нижнего шарнира при обрыве стержня.

Вертикальная нагрузка через съемную шайбу 16 стержня, пружину 15, фланец стакана 13, и верхний шарнир, состоящий из двух опор 10, 12 и прокладки 11, передается на раму тележки (кронштейн 9). Для равенства нагрузок от массы кузова пружины 15 тарируют под нагрузкой 7000 кгс, при этом высота пружины должна быть 310 ± 1 мм; при меньшей высоте пружины размер В регулируют прокладками 14.

Шарниры люлечного подвешивания обеспечивают колебательное движение стержня, вызванное горизонтальными поперечными перемещениями кузова и поворотом тележки относительно кузова. Динамические нагрузки воспринимаются пружиной 15. Стержень 8 и стакан 13 внутри облицованы втулками.

Так как люлечные подвески имеют наклон ($11^\circ 25'$), то вес кузова создает горизонтальные поперечные силы, равные по величине и направленные навстречу. При поперечном перемещении тележки относительно кузова углы наклона подвесок становятся различными, а горизонтальные составляющие одинаковыми. Результирующая сила стремится вернуть тележку в исходное положение.

Горизонтальные усилия от кузова на тележку передаются люлечным подвешиванием при поперечном отклонении кузова до 15 мм от среднего положения и люлечным подвешиванием в параллель с горизонтальным упором (рис. 2) при перемещении кузова от 15 до 30 мм.

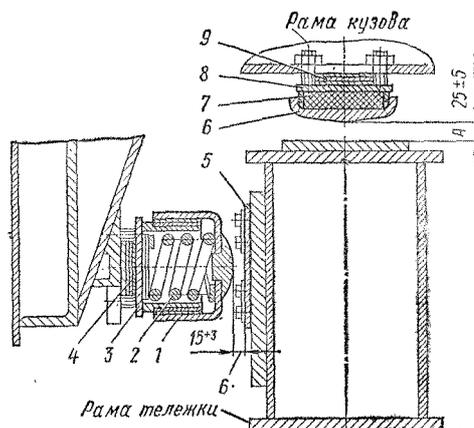


Рисунок 2 – Упоры люлечного подвешивания

Горизонтальный упор состоит из крышки 1, пружины 2, корпуса 3 и регулировочных прокладок 4, позволяющих выдерживать зазор Б в заданных пределах. Корпус и крышка облицованы внутри втулками.

Крышка упора с внешней стороны имеет вкладыш, выполненный из марганцовистой стали, который непосредственно входит в контакт с накладкой на боковине рамы тележки при восприятия горизонтальных усилий. Накладка 5 рамы тележки термообработана до твердости 35—45 HRC.

После сжатия пружины 2 на рабочий ход 15^{+3} мм упор работает как жесткий ограничитель.

Для ограничения вертикальных колебаний кузова относительно тележки и предотвращения смыкания витков пружины люлечного подвешивания служит вертикальный упор, который состоит из крышки 6, резиновой шайбы 7, корпуса 8, регулировочных шайб 9, с помощью которых выдерживают зазор А в заданных пределах. Горизонтальный и вертикальный упоры крепятся к кузову на шпильках.

2 Техническая характеристика люлечного подвешивания

Статическая нагрузка на пружину 7000 кгс
Прогиб пружины пол статической нагрузкой77 мм
Жесткость пружины люлечного подвешивания91 кгс/мм
Жесткость упора бокового ограничителя 183 кгс/мм
Марка стали пружины люлечного подвешивания60С2ХФА

					<i>potogala.ru</i>	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

3. Ремонт люлечного подвешивания электровоза ВЛ10

Перед разборкой проверяют наличие на деталях бирок, меток спаренности и при необходимости восстанавливают их. Тщательно осматривают детали люлечного подвешивания, чтобы убедиться в отсутствии ослабления посадки втулок. Замеряют зазоры, определяют место и характер износа трущихся деталей в рабочем положении.

Во всех случаях разборку люлечного подвешивания начинают с того, что с хвостовика стержня 6 (рис. 3) свинчивают гайку 1 и последовательно снимают смонтированные детали. Затем вынимают из кронштейнов на рамах кузова и тележки стержень со стаканом 7, пружиной 9, опорами 2, 5 к прокладками 3 в сборе с трубками и регулировочными прокладками 8.

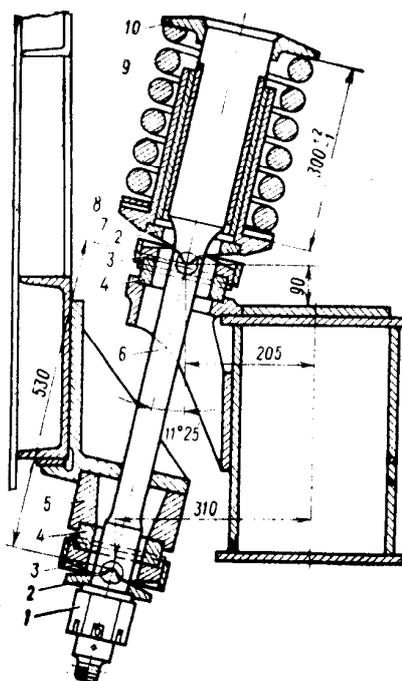


Рисунок 3 – Ремонт люлечного подвешивания кузова

Тщательно очищенные и обмытые детали разобранного люлечного подвешивания обмеряют, осматривают и устанавливают объем ремонта или необходимость замены. Путем обстукивания молотком проверяют плотность посадки втулок на стержне 6 и в стакане 7. Ослабшие втулки должны быть спрессованы. При необходимости разрешается их для этой цели нагревать открытым пламенем. Предварительно необходимо срезать сварные швы в

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата