



РЕМОНТ БУКСОВОГО УЗЛА (БУКС И ПОВОДКОВ)

(21 страница, 4 рисунка, список литературы)

СОДЕРЖАНИЕ

Введение. Цель и задачи работы.....	
1 Краткая характеристика буксового узла.....	
1.1 Назначение буксового узла.....	
1.2 Устройство буксового узла.....	
2 Технология ремонта буксового узла в объеме ТР-3.....	
3 Правила техники безопасности при ремонте электровозов.....	
Заключение.....	
Литература.....	

					ВСТАВЬ СВОЙ ШИФР			
<i>Изм.</i>	<i>Лист</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Подпись</i>	<i>Дата</i>				
<i>Разраб.</i>	<i>Иванов</i>				Ремонт буксового узла (букс и поводков)	<i>Лит.</i>	<i>Лист</i>	<i>Листов</i>
<i>Провер.</i>	<i>Иванов</i>					2	21	
<i>Реценз.</i>						ПУ-1 гр. №1		
<i>Н. Контр.</i>	<i>Иванов</i>							
<i>Утверд.</i>	<i>Иванов</i>							

Введение

Идея использования электрической энергии для тяги рельсового транспорта в России была практически решена в 1876 г., когда на пассажирском вагоне был установлен электрический двигатель, а в 1880 г. построен рельсовый путь для испытаний вагона в движении. Однако, несмотря на ряд практических предложений и проектов, электрические локомотивы не производились вплоть до начала электрификации железных дорог в 1924 г.

В 1932 г. на Московском заводе «Динамо» были созданы тяговые двигатели, установленные на электровозе серии С, а затем совместно с Коломенским заводом был построен первый грузовой электровоз серии ВЛ19. Первый пассажирский электровоз был построен в 1934 г. на Коломенском заводе. Это был самый мощный в Европе электровоз, который развивал скорость 85 км/ч.

На железных дорогах России эксплуатируется несколько типов электровозов. Их классификация осуществляется по роду тока, типу передач, виду работы и осевым характеристикам.

По роду тока, подводимого к электровозам, различают магистральные электровозы постоянного тока с номинальным напряжением на токоприемнике 3 кВ, переменного однофазного тока напряжением 25 кВ, частотой 50Гц и электровозы двойного питания.

В зависимости от способа передачи вращающего момента от тягового двигателя на колесные пары различают электровозы с индивидуальным и групповым приводом.

При индивидуальном приводе вращающий момент передается на колесную пару от отдельного тягового двигателя. При групповом приводе вращающий момент от одного тягового двигателя передается группе колесных пар через специальный редуктор.

					ВСТАВЬ СВОЙ ШИФР	<i>Лист</i>
<i>Изм.</i>	<i>Лист</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Подпись</i>	<i>Дата</i>		3

Большинство электровозов имеют индивидуальный привод, более удобный в эксплуатации.

По роду работы электровозы подразделяются на грузовые, пассажирские и маневровые.

Основными сериями грузовых электровозов постоянного тока являются ВЛП, ВЛ10, ВЛ10у и переменного тока ВЛ80к, ВЛ80р, ВЛ80т, ВЛ85. Электровоз ВЛ82М является локомотивом двойного питания. В пассажирском движении эксплуатируются электровозы постоянного тока серий ЧС2, ЧС2Т, ЧС6, ЧС7, ЧС200 и переменного тока ЧС4, ЧС4Т, ЧС8.

На Коломенском и Новочеркасском заводах изготовлен восьмиосный пассажирский электровоз переменного тока ЭП200, рассчитанный на скорость движения 200 км/ч.

					ВСТАВЬ СВОЙ ШИФР	<i>Лист</i>
<i>Изм.</i>	<i>Лист</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Подпись</i>	<i>Дата</i>		4

1 КРАТКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА БУКСОВОГО УЗЛА

1.1 Назначение буксового узла

Через буксовый узел от рамы тележки на колесные пары передаются вертикальные нагрузки, а от колесных пар на раму тележки — горизонтальные продольные и поперечные силы. Передача вертикальных сил происходит через упругие элементы буксового (или 1-й ступени) подвешивания и буксы; для передачи горизонтальных сил, обеспечения вертикальных перемещений рамы тележки относительно колесной пары и параллельности осей колесных пар предназначены буксовые направляющие. Для уменьшения горизонтального воздействия на путь буксовые направляющие должны создавать упругую связь между колесной парой и рамой тележки в поперечном направлении.

Различают буксовые узлы с плоскими (ВЛ8, ВЛ23) и цилиндрическими (ЧС2, ЧС2Т) направляющими, а также с направляющими в виде поводков (ВЛ10, ВЛ11). На конструкцию корпуса буксы влияет тип буксовых направляющих и тип буксовых подшипников. С 1957 г. в буксах отечественных электровозов устанавливают только подшипники качения; буксовые подшипники качения применены также на электровозах ЧС2, ЧС2Т. Роликовые подшипники по сравнению с подшипниками скольжения имеют ряд преимуществ: меньше сопротивление движению электровоза (особенно при трогании), расход смазки уменьшается в 5—10 раз, экономятся цветные металлы (бронза, баббит), не требуется повседневный уход в эксплуатации, уменьшаются свободные разбеги колесной пары, повышается надежность буксового узла. Применяют роликовые подшипники двух типов: с цилиндрическими (ВЛ10, ВЛ11, ВЛ8) и сферическими или бочкообразными (ВЛ8, ВЛ23, ЧС2, ЧС2Т) роликами. Подшипники могут быть однорядными и двухрядными; в буксах устанавливают два однорядных или один, а иногда и два двухрядных роликовых подшипника.

На крышках букс устанавливают токоотводящие (заземляющие) устройства и привод скоростемера.

					ВСТАВЬ СВОЙ ШИФР	<i>Лист</i>
<i>Изм.</i>	<i>Лист</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Подпись</i>	<i>Дата</i>		5

1.2 Устройство буксового узла

Буксовый узел электровозов ВЛ10 и ВЛ11. Букса 4 (рис. 1) соединена с большим 5 и малым 1 кронштейнами рамы 3 тележки двумя буксовыми поводками 2. Вертикальная нагрузка передается от рамы на колесные пары через стойки 6, пружины 7, рессору 8, подвешенную к проушинам буксы 4, и буксу. Относительные перемещения между рамой тележки и колесной парой сопровождаются поворотом поводков в вертикальной (при вертикальных колебаниях) и горизонтальной (при поперечных перемещениях) плоскостях.

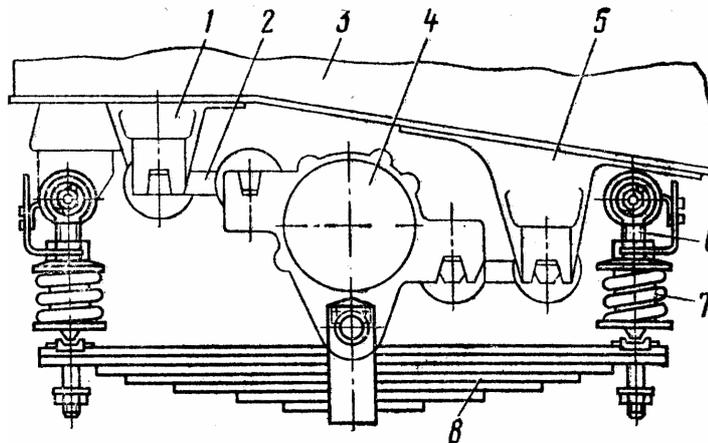


Рисунок 1 - Буксовый узел электровоза В Л-10

Каждый поводок (рис.2) состоит из литого корпуса или тяги 2, двух сайлентблоков и торцовых резинометаллических шайб 6. Сайлентблок состоит из валика 5 диаметром 65 мм и одной или двух резино-металлических втулок. Резиновая втулка 9 запрессована в стальную 8, а валик запрессован в резинометаллическую втулку. Сайлентблоки запрессованы в корпус поводка, а на трапециевидные концы валиков установлены торцовые шайбы 6. Положение шайб относительно корпуса поводка фиксировано штифтами 7. Концы валиков входят в трапециевидные пазы кронштейнов 4 рамы и приливов 1 корпуса буксы и затягиваются болтами 3. Поэтому при перемещениях буксы валики одного поводка остаются параллельными и не вращаются, а поворот поводка сопровождается деформациями резины втулок и торцовых шайб, т. е. все

										Лист
										6
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	ВСТАВЬ СВОЙ ШИФР					

относительные перемещения происходят без внешнего трения и износа деталей поводков.

Корпус 3 (рис.3) буксы отливают из стали 25Л-И; он имеет цилиндрическую форму, две пары приливов для крепления поводков и два прилива внизу для подвешивания рессоры. Внутри корпуса помещены два однорядных подшипника 4 с цилиндрическими роликами, разделенные дистанционными кольцами 11. Наружные кольца подшипников имеют скользящую посадку в корпусе буксы (зазор 0,09 мм), а внутренние насаживают на шейку оси в горячем состоянии (нагрев в масле до температуры 100—120° С) с натягом 0,04—0,06 мм (горячая посадка).

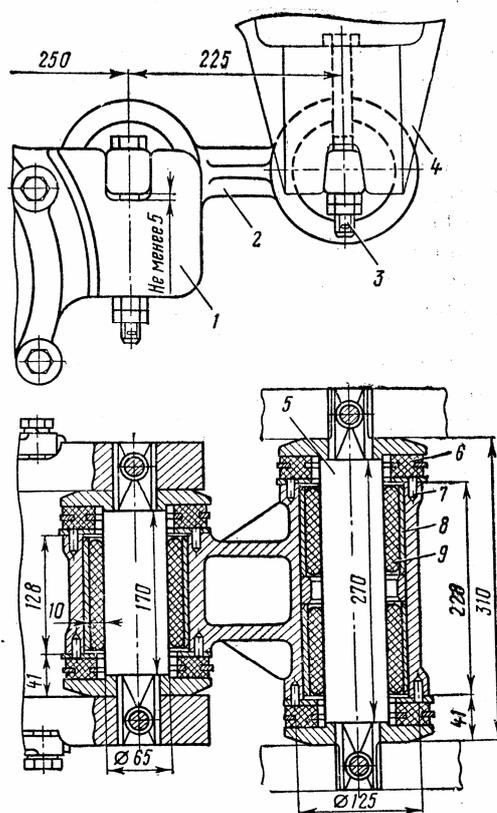


Рисунок 2- Буксовый поводок

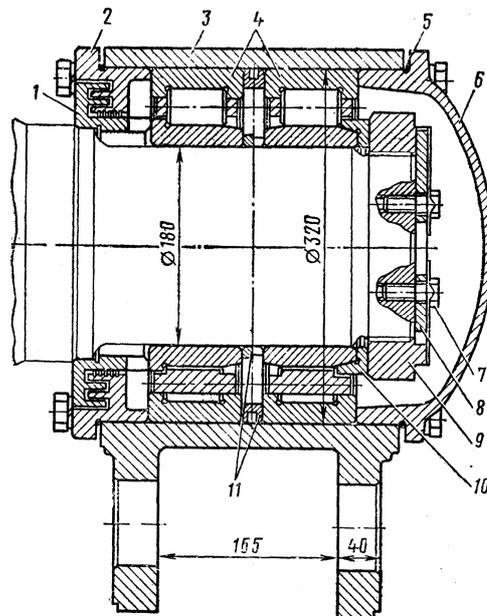


Рисунок 3 - Букса электровоза ВЛ10

Монтаж буксы производят в такой последовательности. На неподступичную часть оси насаживают в нагретом состоянии (нагрев в масле до температуры не более 150°C) с натягом $0,07—0,145\text{ мм}$ заднее упорное кольцо 1, заполняют лабиринтные канавки смазкой и надевают заднюю крышку 2, монтируют внутреннее кольцо заднего подшипника, малое дистанционное кольцо и внутреннее кольцо переднего подшипника. В корпус буксы устанавливают наружные кольца с роликами и большое дистанционное кольцо и надвигают на внутренние кольца. Затем на ось ставят фасонное упорное кольцо 10, которое закрепляют гайкой 9; положение гайки фиксируют планкой 8, устанавливаемой в пазу оси и закрепляемой двумя болтами 7. Переднюю 6 и заднюю 2 крышки крепят к корпусу болтами. Осевой люфт двух подшипников (разбег буксы) должен быть $0,5—1,0\text{ мм}$; его регулируют толщиной дистанционных колец. Радиальный зазор подшипников в свободном состоянии $0,110—0,175\text{ мм}$.

					ВСТАВЬ СВОЙ ШИФР	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		8