



УСТРОЙСТВО И РЕМОНТ ПУЛЬТОВ МАШИНИСТА И
ПОМОЩНИКА, НИЗКОВОЛЬТНЫХ ВЫКЛЮЧАТЕЛЕЙ,
ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫХ КОНТАКТОРОВ ТКПМ И
КНОПОЧНЫХ ВЫКЛЮЧАТЕЛЕЙ КУ

(Работа содержит 33 страниц; рисунков – 5;
список литературы)

[HTTP://POMOGALA.RU](http://pomogala.ru)

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ

ИСТОРИЯ ОТЕЧЕСТВЕННОГО ЭЛЕКТРОВОЗОСТРОЕНИЯ
ЦЕЛЬ РАБОТЫ

1 КРАТКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПУЛЬТОВ И АППАРАТОВ

1.1 ПУЛЬТЫ МАШИНИСТА И ПОМОЩНИКА

1.2 КНОПОЧНЫЕ ВЫКЛЮЧАТЕЛИ КУ

1.3 ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ ВУ-223А

1.4 ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫЕ КОНТАКТОРЫ ТКПМ

2 ТЕХНОЛОГИЯ РЕМОНТА ПУЛЬТОВ МАШИНИСТА И НИЗКОВОЛЬТНЫХ АППАРАТОВ

2.1 СИСТЕМА ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ И РЕМОНТА
ЭЛЕКТРОВОЗОВ

2.2 ХАРАКТЕРНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ ПУЛЬТОВ И
ВЫКЛЮЧАТЕЛЕЙ

2.3 РЕМОНТ КОНТАКТОРОВ ТКПМ

2.4 РЕМОНТ КНОПОЧНЫХ ВЫКЛЮЧАТЕЛЕЙ КУ

2.5 ТРЕБОВАНИЯ К ОРГАНИЗАЦИИ РАБОЧЕГО МЕСТА

3 ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ

ТРЕБОВАНИЯ ТЕХНИКИ БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ ВЫПОЛНЕНИИ
СЛЕСАРНЫХ РАБОТ

ТРЕБОВАНИЯ ТЕХНИКИ БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ РЕМОНТЕ
ЭЛЕКТРОАППАРАТУРЫ

БЕЗОПАСНОСТЬ ПРИ НАХОЖДЕНИИ НА ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНЫХ
ПУТЯХ

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

ЛИТЕРАТУРА

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	ВСТАВЬ СВОЙ ШИФР		
Разраб.		Иванов			Лит.	Лист	Листов
Провер.		Иванов				2	33
Реценз.		Иванов			ПУ-1 гр. №1		
Н. Контр.		Иванов					
Утверд.		Иванов					
Устройство и ремонт пультов машиниста, ТКПМ и КУ							

1 КРАТКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПУЛЬТОВ И АППАРАТОВ

1.1 ПУЛЬТЫ МАШИНИСТА И ПОМОЩНИКА

В кабине электровоза размещены оборудование, аппаратура (электрическая и пневматическая) и элементы конструкций, необходимые для управления электровозом в различных режимах ведения поезда, для наблюдения и контроля за состоянием узлов и агрегатов электровоза, пути, путевых сигналов, осуществления поездной диспетчерской радиосвязи, а также средства и приборы для создания нормальных санитарно-гигиенических условий.

У лобовых окон кабины электровоза расположены пульта машиниста и его помощника (рис.1).

На пульте машиниста установлены три контактных зажима, что позволяет произвести внутренний монтаж пульта вне кабины электровоза. Контактные зажимы облегчают также прозвонку и отыскание неисправностей в процессе эксплуатации.

В верхней части пульта на наклонной под углом 60° плоскости установлена откидная панель с измерительными приборами. С целью исключения возможности попадания под высокое напряжение при поднятом токоприемнике панель оборудована специальным замком. На панели также нанесен знак высокого напряжения, служащий предупреждением обслуживающему персоналу.

На панели измерительных приборов установлены: сигнальные лампы, лампы подсветки приборов в ночное время, приборы контроля напряжения в контактном проводе, приборы контроля тока якоря и возбуждения тяговых двигателей и манометры контроля давления в главных и уравнительном резервуарах, тормозной магистрали и тормозных цилиндрах.

Кроме панели измерительных приборов, на пульте машиниста установлены: кнопочный выключатель КУ 12-222, выключатели типа «тумблер», включения

					ВСТАВЬ СВОЙ ШИФР	<i>Лист</i>
<i>Изм.</i>	<i>Лист</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Подпись</i>	<i>Дата</i>		7

освещения ходовых частей и включения вентиляторов обдува окон, розетка на напряжение 50 В постоянного тока, дополнительный резистор к электрическим лампам подсветки и сигнальным лампам, пульт управления и «тумблер» включения поездной диспетчерской радиосвязи, регулятор давления АК-11Б в питательной магистрали (только в кабине № 1), кнопочный пост включения и проверки электрических цепей локомотивной сигнализации и контактный зажим проводов электрического монтажа локомотивной сигнализации.

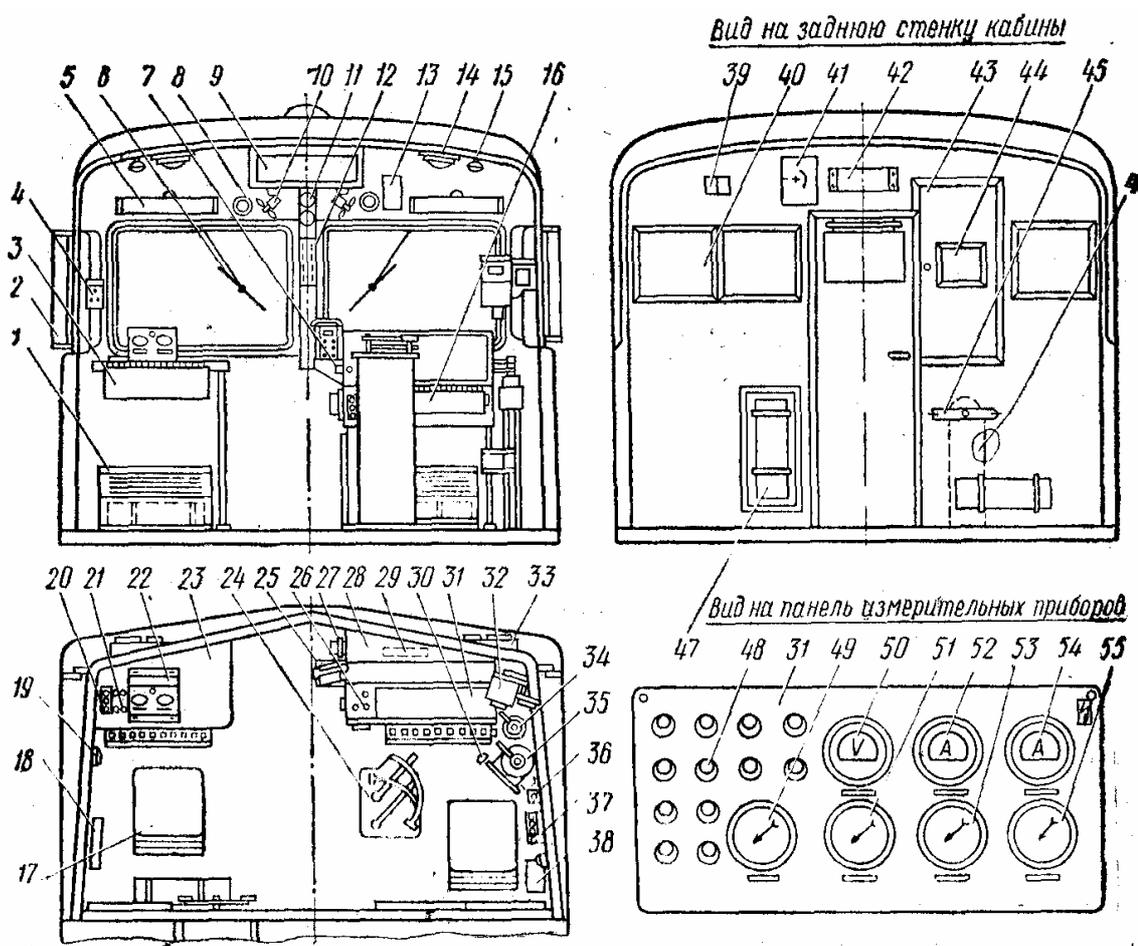


Рисунок 1- Размещение оборудования в кабине машиниста

К пульту помощника машиниста прикреплена съемная панель с манометром контроля давления воздуха в цепи управления и вольтметром контроля напряжения в цепи аккумуляторной батареи и сигнальными лампами контроля работы генераторов управления. В задней части панели имеется вырез,

через который производят замену вышедших из строя ламп накаливания. Кроме того, на пульте помощника машиниста имеются кнопочный пост подачи сигнала и включения светильников СЗСЛ-60 со светофильтрами зеленого цвета, «тумблеры» включения красного и белого цвета буферных фонарей, а также кнопочный выключатель КУ12-22Г.

1.2 КНОПОЧНЫЕ ВЫКЛЮЧАТЕЛИ КУ

Подъемом токоприемников, включением и отключением быстродействующих выключателей вспомогательных машин, электрических печей и освещения управляют кнопочными выключателями.

Внутри корпуса 12 (рис. 2), закрываемого крышкой, укреплена изоляционная планка 9 с неподвижными контактами 6. Подвижная система аналогична по устройству выключателю управления. Подвижные рычаги (кнопки) 2 свободно надеты на общий валик 3. В их вилкообразные нижние концы упираются подвижные контакты 5 под действием пружин 7. При повороте рычага контакт мгновенно перебрасывается и замыкается с неподвижным контактом. Поворот рычага в противоположную сторону вызывает отбрасывание контакта в отключенное положение до упора 10.

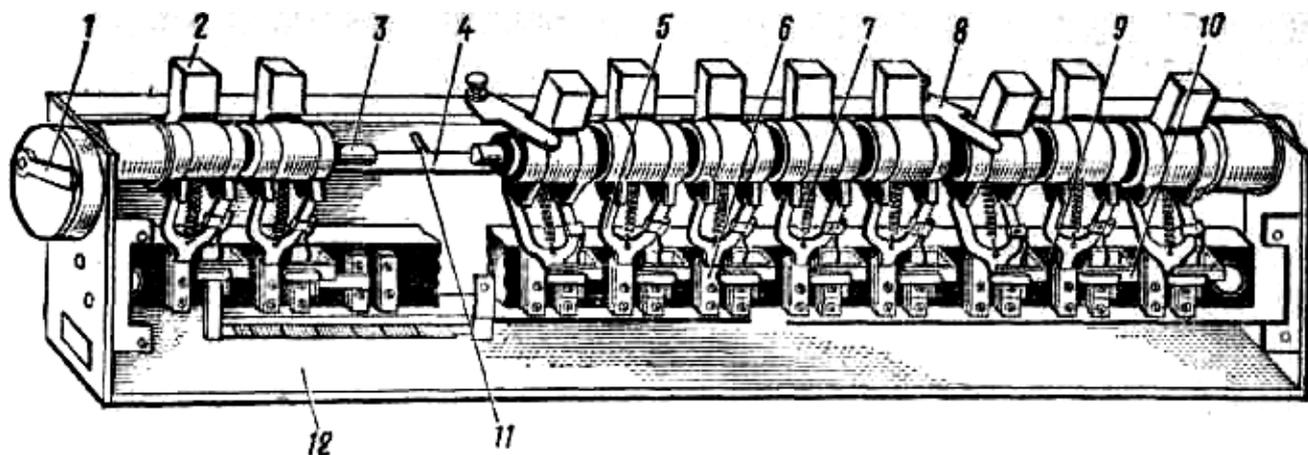


Рисунок 2 - Кнопочный выключатель КУ

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

ВСТАВЬ СВОЙ ШИФР

Лист

9

Число рычажков в корпусе бывает от 5 до 12. Каждый контакт рассчитан на напряжение 50 В и ток 10 А при нажатии контактов 0,35—0,55 кгс. Усилие на рычаг при включении составляет 1,2—1,7 кгс. Разрыв контактов — 7—10 мм. Кнопочный выключатель управления токоприемниками, вспомогательными машинами и быстродействующими выключателями при выключенном положении рычагов запирается ключом 1, надеваемым в замке квадратным отверстием головки на квадратный конец запирающего стержня 4 с шипами 11. Ключ 1 (называемый ключом КУ) может быть вставлен в замок или вынут из него только при выключенных кнопках.

В заблокированном положении шипы 11 оказываются против выступов рычагов и не дают возможности повернуть рычаги во включенное положение. Вставленный в замок ключ КУ и повернутый в разблокирующее рычаги положение не может быть вынут из замка и остается в нем в течение всего времени работы. Для безопасности на электровозе имеется только один ключ КУ. Его обязательно берет с собой лицо, осматривающее или ремонтирующее электрическое оборудование электровоза, для исключения подъема токоприемника и включения аппаратов и машин в это время другим лицом. Это — одно из основных требований техники безопасности при обслуживании электровоза. Кнопки отдельных цепей после нажатия должны сами возвращаться в отключенное положение. Рычаги таких кнопок имеют возвращающие пружины. В том случае, когда одну из кнопок можно нажимать только в случае отключенного положения соседней кнопки, между ними ставят механическую блокировку 8. Ее широкая часть при включенной одной кнопке становится перед второй кнопкой и препятствует ее повороту. В корпусе кнопочного выключателя управления отоплением и освещением дополнительно установлена панель с трубчатыми низковольтными предохранителями, защищающими цепи при коротких замыканиях.

Кнопочные выключатели установлены на пульте машиниста, на пульте помощника машиниста, в высоковольтной камере: (116-2), который служит для

					ВСТАВЬ СВОЙ ШИФР	<i>Лист</i>
<i>Изм.</i>	<i>Лист</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Подпись</i>	<i>Дата</i>		10

проверки правильной последовательности включения электрических аппаратов. Также есть кнопочный выключатель 83-1, кнопки которого включены при нормальном режиме и отключаются при повреждении токоприемника, преобразователя или компрессора.

Технические данные кнопочных выключателей

Характеристики	
Номинальное напряжение, В	50
Номинальный ток, А	10
Усилие включения рукоятки, кгс	1,3-1,7
Разрыв контактов, мм	7-10
Контактное нажатие, кгс	0,35-0,55
Напряжение переменного тока 50 Гц для испытания изоляции в течение 1 минуты, В	1500

1.3 ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ ВУ-223А

Назначение и технические данные. Выключатель цепи управления ВУ-223А предназначен для подключения цепей управления электровоза к источнику тока низкого напряжения (генератору управления или аккумуляторной батарее).

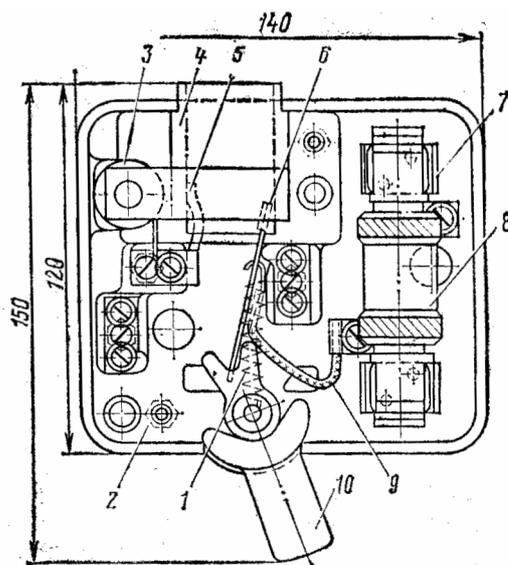


Рисунок 3 - Выключатель управления.