



УСТРОЙСТВО И РЕМОНТ
БЫСТРОДЕЙСТВУЮЩЕГО ВЫКЛЮЧАТЕЛЯ БВП-5
(Работа содержит 43 страницы, 7 рисунков, список литературы)

<http://pomogala.ru>

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ

ИСТОРИЯ ОТЕЧЕСТВЕННОГО ЭЛЕКТРОВОЗОСТРОЕНИЯ

ЦЕЛЬ РАБОТЫ

1 НАЗНАЧЕНИЕ, УСТРОЙСТВО И РАБОТА БВП-5

1.1 НАЗНАЧЕНИЕ БВП-5

1.2 ПРИНЦИП ДЕЙСТВИЯ БВП-5

1.3 УСТРОЙСТВО БВП-5

1.4 ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ БВП-5

2 ТЕХНОЛОГИЯ РЕМОНТА БВП-5

2.1 СИСТЕМА ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ И РЕМОНТА
ЭЛЕКТРОВОЗОВ

2.2 ОСНОВНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ БВП-5

2.3 РАЗБОРКА БВП-5

2.4 РЕМОНТ ОСНОВНЫХ ЧАСТЕЙ

2.5 СБОРКА БВП-5

2.6 ИСПЫТАНИЯ И РЕГУЛИРОВКА БВП-5

2.7 ИНСТРУМЕНТЫ И МАТЕРИАЛЫ

3 ТРЕБОВАНИЯ ТЕХНИКИ БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ РЕМОНТЕ И ИСПЫТАНИИ ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ

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>				<i>Лит.</i>	<i>Лист</i>	<i>Листов</i>
<i>Провер.</i>	<i>Иванов</i>					2	43
<i>Реценз.</i>	<i>Иванов</i>				Устройство и ремонт БВП-5 ПУ-1 ар. № 1		
<i>Н. Контр.</i>	<i>Иванов</i>						
<i>Утверд.</i>	<i>Иванов</i>						

1 НАЗНАЧЕНИЕ, УСТРОЙСТВО И РАБОТА БВП-5

1.1 НАЗНАЧЕНИЕ БВП-5

Электрическое оборудование электровозов рассчитано на работу при определенных условиях (напряжении, режимах, нагрузке и т. д.). При этих условиях обеспечивается их надежная работа с поездами. Для поддержания оборудования в работоспособном состоянии выполняют необходимые осмотры и ремонты и ухаживают за ним в эксплуатации. Но даже при соблюдении всех этих условий в электрооборудовании могут появиться такие опасные режимы, которые, если их не устранить, приведут к повреждению оборудования. Наиболее опасными являются возникновения коротких замыканий в цепях, перенапряжения, перегрузки тяговых двигателей и вспомогательных машин.

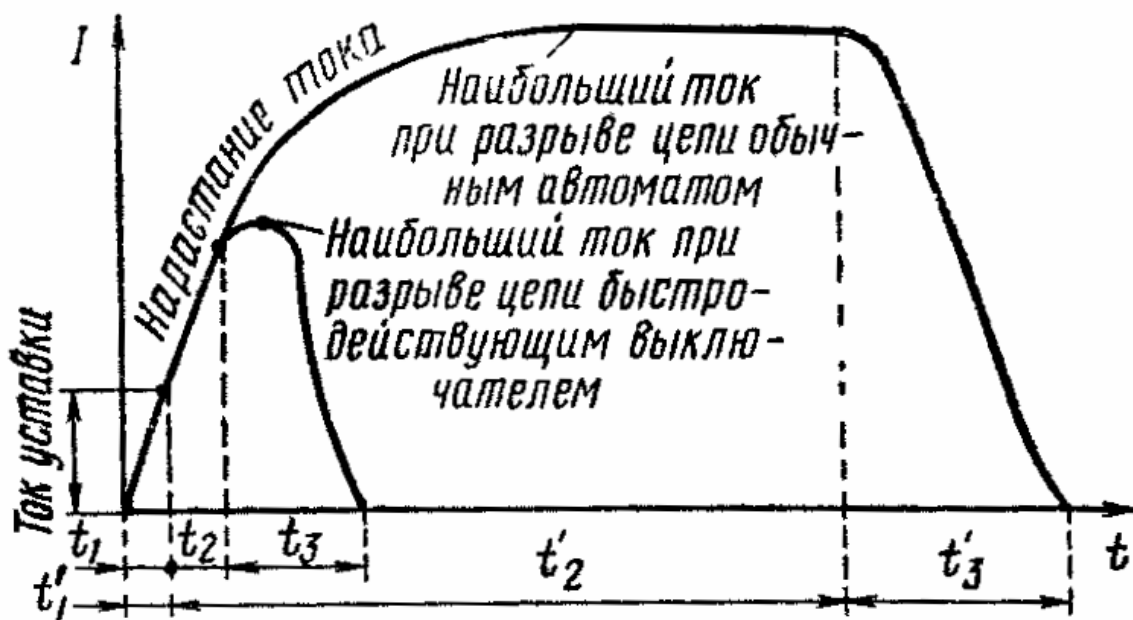
При возникновении короткого замыкания по цепи протекает ток, в несколько раз превышающий допустимую величину. Если цепь своевременно не будет отключена, то машины или аппараты будут выведены из строя. Для разрыва силовых цепей тяговых двигателей электровоза при коротких замыканиях применяют быстродействующие выключатели. В том случае, когда возникает неполное короткое замыкание и ток не достигает уставки быстродействующего выключателя, срабатывает дифференциальное реле, воздействующее на быстродействующий выключатель, который и разрывает электрическую цепь.

В отличие от обычных автоматических выключателей быстродействующие выключатели очень быстро разрывают цепь при коротком замыкании, практически до достижения током установившегося значения.

При возникновении короткого замыкания в цепи, содержащей индуктивность (обмотки тяговых двигателей), ток I (рис. 1) возникает не мгновенно, а нарастает в течение некоторого времени — обычно долей

					ВСТАВЬ СВОЙ ШИФР	<i>Лист</i>
<i>Изм.</i>	<i>Лист</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Подпись</i>	<i>Дата</i>		8

секунды. Время t_1 или t'_1 требуется для достижения тока уставки, при котором автомат или быстродействующий выключатель начнет отключаться. Это время не зависит от аппарата, а определяется индуктивностью цепи.



Время t_2 или t'_2 от достижения тока уставки до момента расхождения контактов называется *собственным временем срабатывания выключателя*. Это время зависит от конструкции выключателя. У обычного автомата это время t'_2 составляет сотые доли секунды, а у быстродействующего выключателя $t_2 = 0,0015 - 0,003$ с, т. е. значительно меньше, чем у автомата. В течение времени t_3 или t'_3 гасится дуга. Это время зависит от тока к. з. и мощности дугогасительной системы выключателя.

Общее время отключения тока у обычного автомата равно $0,25 - 0,5$ с, а быстродействующего выключателя $0,01 - 0,05$ с, т. е. в $10 - 25$ раз меньше. За счет этого быстродействующий выключатель разрывает ток раньше, чем он достигнет установившегося значения. В этом случае облегчаются разрыв цепи и гашение дуги.

1.2 ПРИНЦИП ДЕЙСТВИЯ БВП-5

Быстродействующий выключатель БВП-5 состоит из следующих основных узлов: корпуса, контактного устройства, включающего механизма, электромагнитного удерживающего устройства, дугогасительной системы и механизма блокировок. Общий вид выключателя (без дугогасительной камеры) показан на рисунке 1.



Рисунок 1 – Общий вид быстродействующего выключателя

Принцип работы поясняется схемой, изображенной на рисунке 2. Неподвижный контакт 16 через дугогасительную катушку 17 соединен с цепью токоприемника. Подвижной контакт 15, укрепленный на контактном рычаге 14, соединен с цепью тяговых двигателей. Это соединение

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

осуществлено следующим образом: рычаг 14 через гибкий шунт 3 связан с шиной, соединенной с параллельно включенными размагничивающими витками сердечника 19 и индуктивным шунтом 2. Рычаг 14 шарнирно связан со стальным якорем 13, который скреплен с якорным рычагом 12. Система якорного и контактного рычагов под действием двух выключающих пружин 11 находится в выключенном положении.

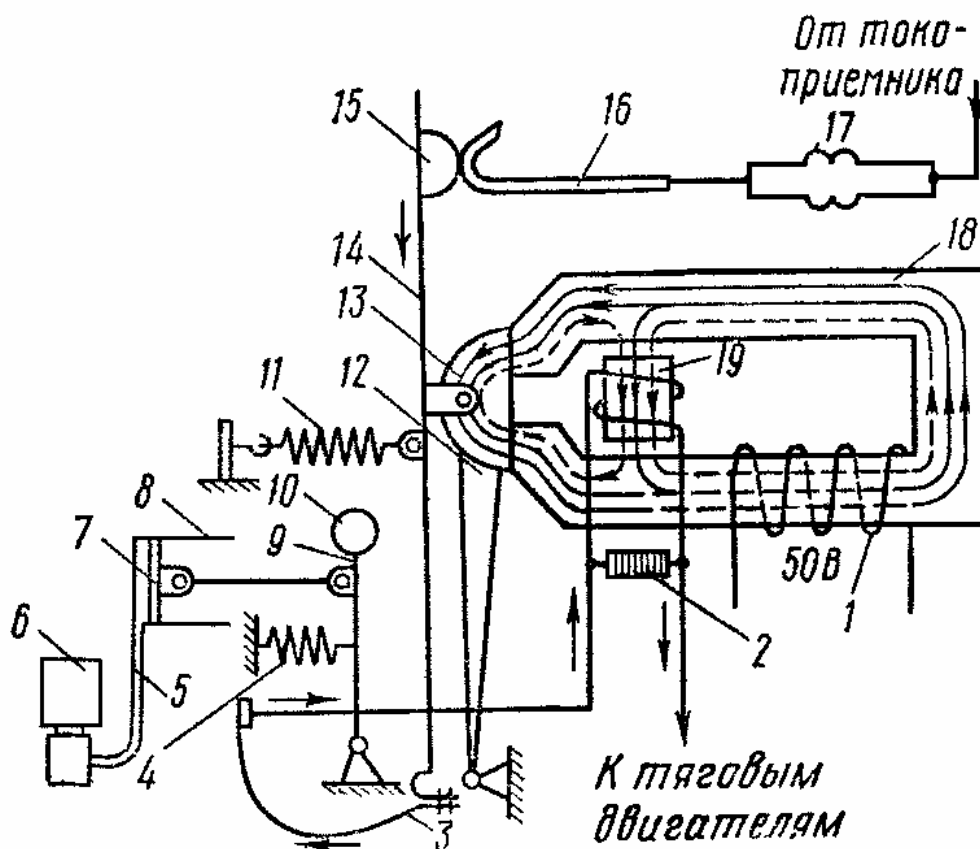


Рисунок 2 – Схема работы БВП-5

На магнитопроводе 18 находится удерживающая катушка 1. Во включенном положении быстродействующего выключателя магнитный поток, наведенный этой катушкой (на рисунке этот поток показан сплошными линиями со стрелками), держит якорь 13 в притянутом положении, противодействуя пружинам 11.