





## § 7. ГРУППОВОЙ КОНТАКТОР ТИПА ПКГ-3053

### ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

1. Номинальное напряжение	3000 в.
2. Ток длительный	350 а.
3. Номинальное давление сжатого воздуха для работы пневматического привода	5 кг/см <sup>2</sup>
4. Номинальное напряжение цепи управления	50 в.
5. Длительный ток блокконтактов	5 а.
6. Время поворота кулачкового вала	
а) от нулевого до первого положения	3,5 сек.
б) от первого до второго положения	2,1 сек.
7. Вес аппарата	543 кг.

### ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

1. Разрыв главных контактов	24 + 27 мм.
2. Провал главных контактов	11 + 14 мм.
3. Контактное давление	16 + 20 кг.
4. Провал блокконтактов	4,3 + 3 мм.
5. Давление блокконтактов	1 + 2,6 кг.
6. Минимальное давление сжатого воздуха для срабатывания привода	5,5 кг/см <sup>2</sup>



7. Минимальное напряжение срабатывания электромагнитных вентилях 30 в.
8. Испытательное напряжение изоляции силовой цепи переменным током 50 герц в течение 1 минуты 9000 в.
9. Испытательное напряжение изоляции цепи управления переменным током 50 герц в течение 1 минуты 600 в.
10. Испытательное давление сжатого воздуха для проверки привода на утечку 7 кг/см<sup>2</sup>

#### КОНСТРУКЦИЯ И ПРИНЦИП ДЕЙСТВИЯ

Рама ПКГ (фиг. 30 и 31) состоит из двух литых чугуновых боковин 1, соединенных между собой уголками.

На раме укреплены восемнадцать контакторных элементов 2 типа КЭ-1, кулачковый вал 3, вспомогательный барабан 4 с блокировочными контактами 5, два пневматических цилиндра 6 и четыре электропневматических вентиля 7 и 8.

Контакторный элемент КЭ-1 (фиг. 32) состоит из стального четырехгранного стержня 1, обпрессованного составной изоляцией, держателя неподвижного контакта 2, отлитого совместно с дугогасительным рогом, кронштейна 3, с которым шарнирно соединен контактный рычаг 9 с роликом.

С контактным рычагом 9 шарнирно соединен держатель 6 подвижного контакта с пружиной 7.

Для гашения дуги контакторный элемент снабжен дугогасительной катушкой 10 и дугогасительной камерой 11.



Кулачковый барабан 3 представляет собой пестигран-ный вал, опрессованный составной изоляцией, на который насажены чугунные кулачки, разделенные между собой изоля-торами.

Главный вал с кулачковыми пальцами вращается в двух шарикоподшипниках, укрепленных в боковинах рамы.

Во избежание прогиба вал имеет среднюю опору в виде двух роликов, поддерживаемых литым кронштейном.

Привод ПИГ состоит из двух цилиндров. В каждом цилиндре расположены два поршня и зубчатая рейка. В верх-нем цилиндре поршни соединены с рейкой, в нижнем — свободны. Рейки обоих цилиндров находятся в зацеплении с шестерней, сидящей на главном валу.

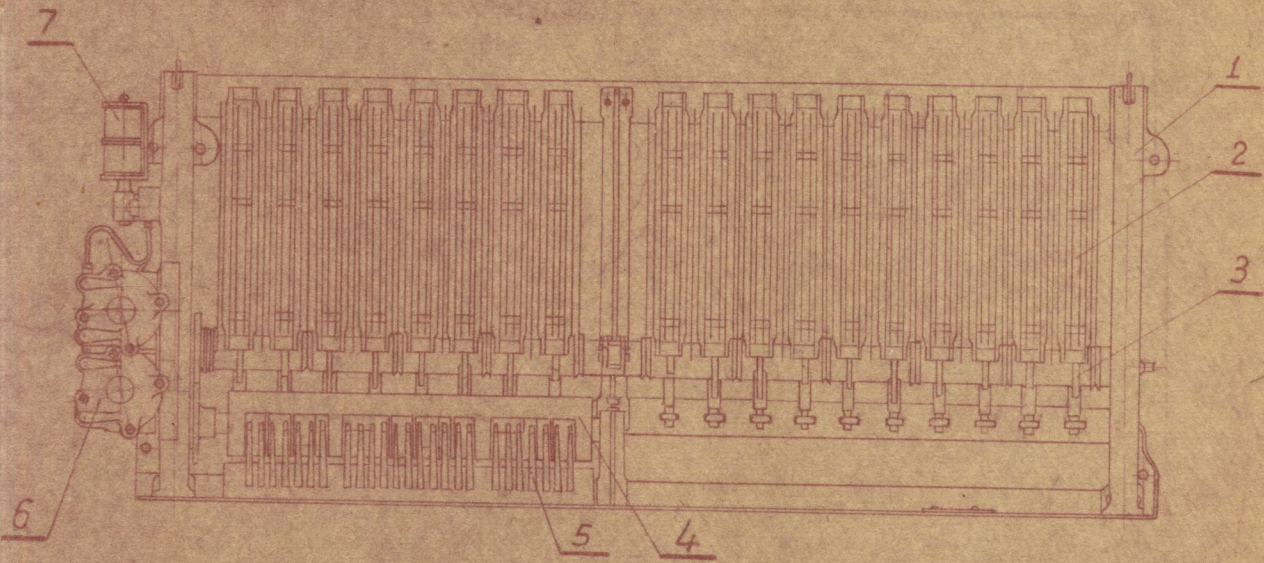
Передача вращения с главного вала на вал вспомо-гательного барабана осуществляется зубчатой передачей, раз-мещенной со стороны привода.

Вспомогательный барабан выполнен из бакелита. На его поверхности укреплены медные сегменты, замыкающие при вращении вала соответствующие контактные пальцы. Изоляция между сегментами изготавливается из фибры.

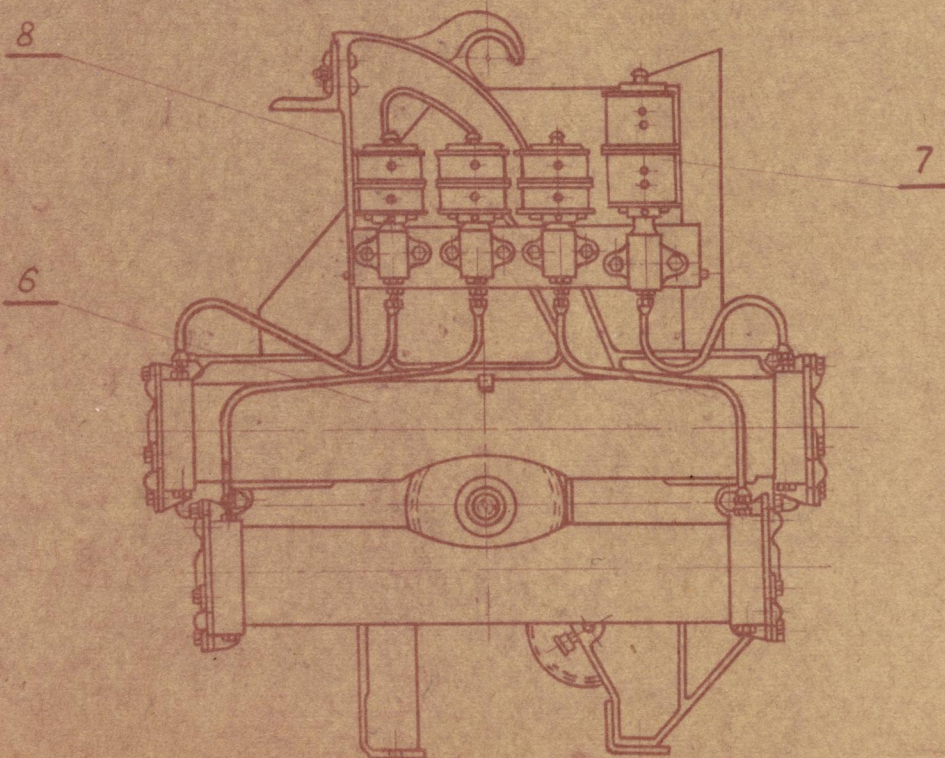
Подача сжатого воздуха в цилиндры привода и вы-пуск его в атмосферу производится тремя включающими 8 и одним выключающим 7 электромагнитными вентилями, катушки которых питаются от контроллера машиниста.

Включающий вентиль 7 ( фиг. 31 ) подводит воздух к правой полости верхнего цилиндра; к левой его полости и обеим полостям нижнего цилиндра воздух подводит выключа-ющий вентиль 8.



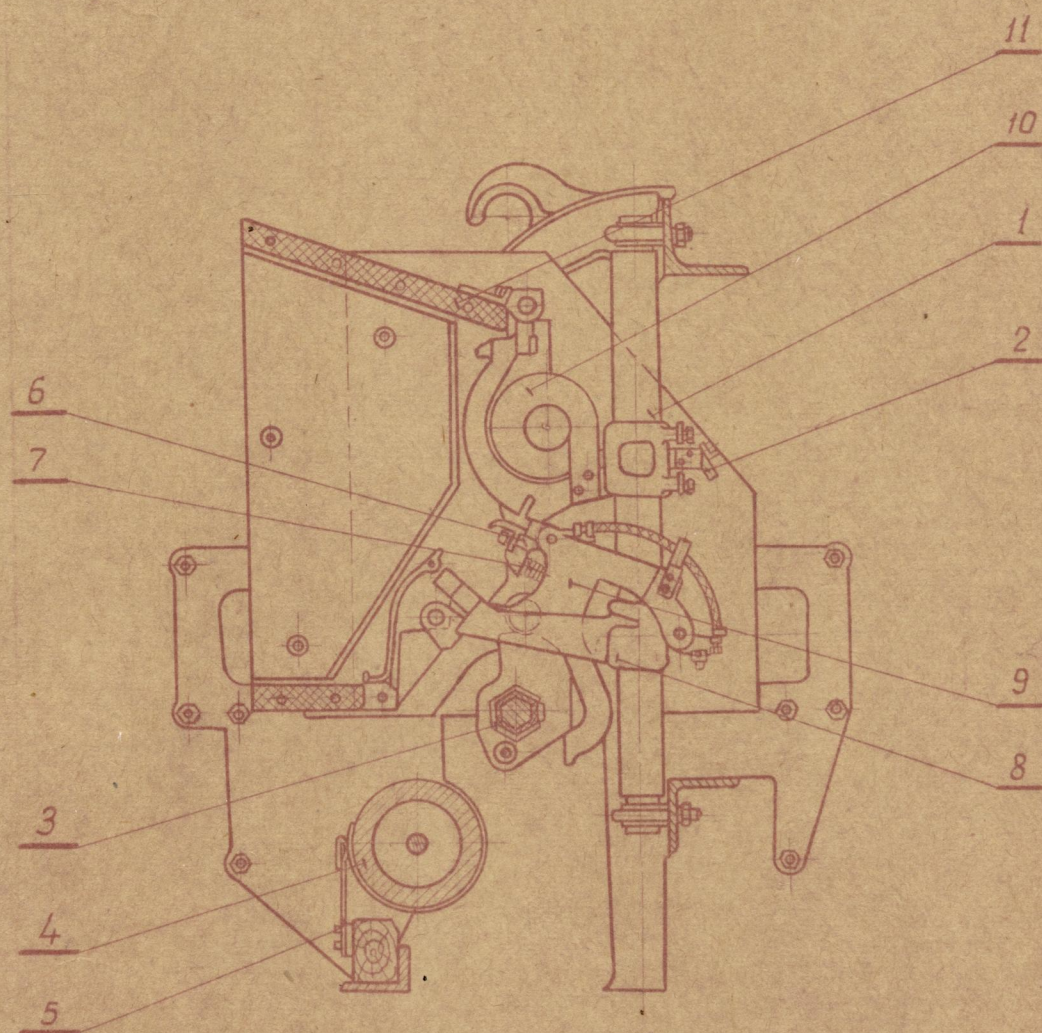


Фиг. 30. Групповой контактор ПКГ-305 В  
(Общий вид)



Фиг. 31. Групповой контактор ПКГ-305 В  
(Вид со стороны привода)





Фиг. 32

Контакторный элемент КЭ-1



Управление аппаратом происходит следующим образом:

1. При последовательном соединении двигателей катушки всех вентилях не возбуждены.

Выключающий вентиль подает сжатый воздух под правый поршень верхнего цилиндра. Все три включающих вентиля соединяют полости своих цилиндров с атмосферой; при этом поршень верхнего цилиндра установится в левое крайнее положение и соответственно повернет кулачковый вал.

2. При последовательно-параллельном соединении двигателей получают питание выключающий вентиль и оба вентиля нижнего цилиндра. Правая полость верхнего цилиндра соединяется с атмосферой. Обе полости нижнего цилиндра заполняются воздухом, зубчатая рейка устанавливается в среднее положение и соответственно поворачивает кулачковый вал.

3. Переходное положение.

Возбуждены все катушки вентилях.

Встречные и магнитные потоки катушек выключающего вентиля взаимно уничтожаются, вследствие чего вентиль работает как при обесточенных катушках.

Все четыре полости цилиндров заполняются сжатым воздухом и привод остается в том же среднем положении.

4. Параллельное соединение.

Возбуждены катушки включающего и выключающего вентилях верхнего цилиндра.

Правая полость верхнего цилиндра и обе полости нижнего цилиндра соединены с атмосферой. Сжатый воздух перемещает рейку верхнего цилиндра в правое крайнее положение и соответственно поворачивает кулачковый вал.







§ 3. РЕВЕРСОР ПР-151-ЛТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

1. Номинальное напряжение силовой цепи	3000 в.
2.. Длительная сила тока для пары пальцев	400 а
3. Номинальное напряжение управления	50 в
4. Длительный ток блокировочных пальцев	5 а
5. Номинальное давление сжатого воздуха	5 кг/см <sup>2</sup>
6. В е с	87 кг.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

1. Давление силового пальца	3,5 + 4,5 кг.
2. Давление пальцев цепи управления	1 + 2,5 кг.
3. Напряжение для испытания изоляции переменным током частоты 50 герц в течение /1 минуты:	
а) между силовыми контактами и землей	9000 в.
б) между силовыми контактами	5500 в.
в) цепи управления	800 в.
4. Давление сжатого воздуха для испытания деталей пневматики на утечку	7 кг/см <sup>2</sup>
5. Аппарат должен четко работать при давлении сжатого воздуха	3,5 кг/см <sup>2</sup>

КОНСТРУКЦИЯ АППАРАТА

Основными узлами реверсора являются : стойки 3 (фиг. 33 ) из стального шестигранника, опрессованные составной изоляцией, несущие пальцедержатели с медными пальцами 4, шестигранный вал 1, также опрессованный составной изоляцией, несущий тугунные сегментодержатели с укрепленными на



ных медными сегментами 7.

При повороте вала сегменты переключают соответствующие пальцы, к которым подсоединены обмотки полюсов и якорей тяговых двигателей.

Этим осуществляется изменение направления движения электропоза.

Верхний подшипник вала и Стойки крепятся к кронштейну 6 с отверстиями для монтажа аппаратуры.

Внизу стойки и подшипник вала закреплены на цилиндре привода 5.

Пневматический привод состоит из цилиндра и двух поршней, имеющих общий шток. Шток соединен через сухарь с мотылем 9, укрепленном на валу.

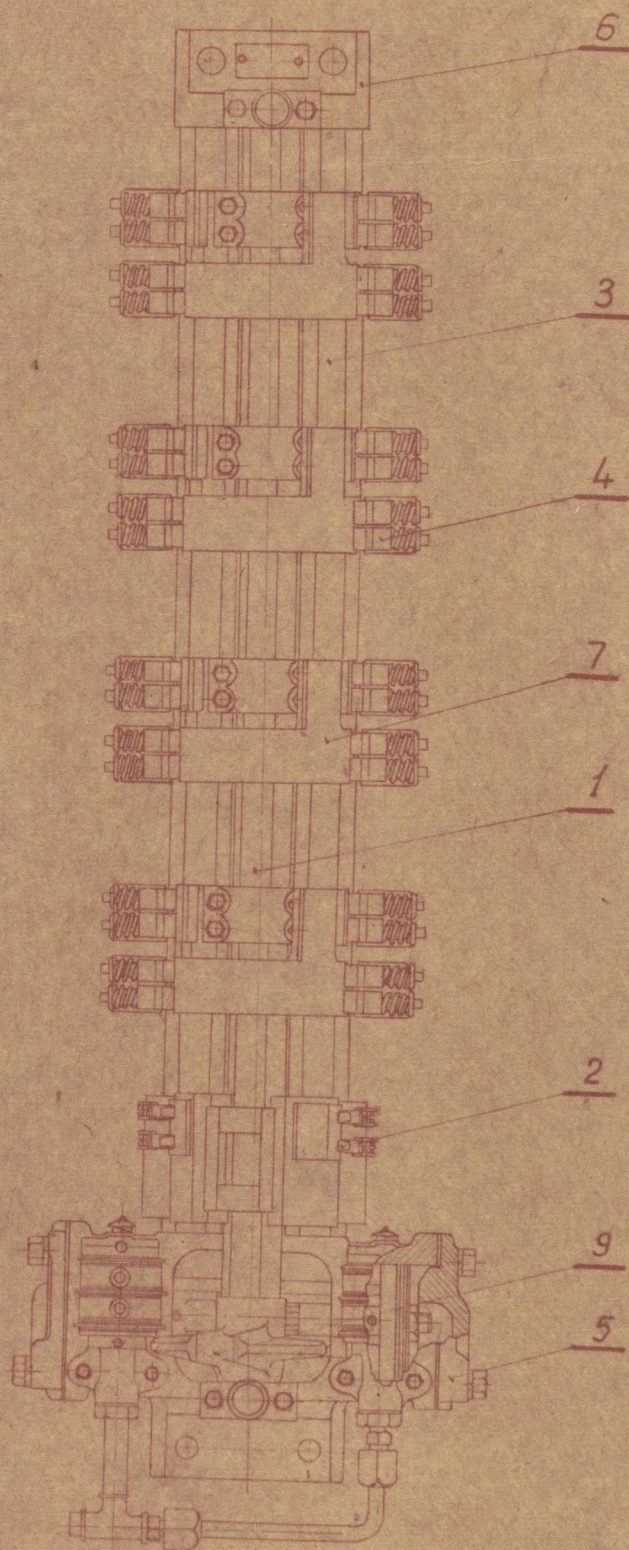
Сжатый воздух подводится к обеим полостям цилиндра при помощи 2-х электропневматических вентилях вращающегося типа.

При возбуждении одного из электропневматических вентилях сжатый воздух передвигает поршень в крайнее положение. При этом мотыль поворачивает вал барабана.

Кроме контактов силовой цепи реверсор имеет блокировочные контакты 2, пальцы которых также укреплены на стойках и замыкаются сегментами, сидящими на деревянных колодках, укрепленных на валу.

Назначение блокировочных контактов состоит в том, что они не позволяют включаться линейным контакторам до тех пор, пока барабан реверсора не займет одно из крайних положений в соответствии с положением реверсивной рукоятки контроллера. Это обеспечивает переключение реверсора только при обесточенной цепи тяговых двигателей.





Фиг. 33.

Реверсор ПР-151-Д



РЕВЕРСОР ПР-158-А

ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

- |   |                      |
|---|----------------------|
| 1. Номинальное напряжение силовой цепи    | 3000 в.              |
| 2. Длительная сила тока для нагр. пальцев | 400 а.               |
| 3. Номинальное напряжение цепи управления | 50 в.                |
| 4. Длительный ток блокировочных пальцев   | 5 а                  |
| 5. Номинальное давление сжатого воздуха   | 5 кг/см <sup>2</sup> |
| 6. Вес                                    | 97 кг.               |

ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

- |   |                        |
|---|------------------------|
| 1. Давление силовых пальцев   | 3,5 ÷ 4,5 кг.          |
| 2. Давление блокировочных пальцев   | 1 ÷ 2,5 кг.            |
| 3. Напряжение для испытания изоляции переменным током частоты 50 герц в течение 1 минуты: |                        |
| а) силовой цепи   | 9000 в.                |
| б) цепи управления  | 800 в.                 |
| 4. Давление сжатого воздуха для испытания деталей пневматики на утечку                    | 7 кг/см <sup>2</sup>   |
| 5. Аппарат должен четко работать при давлении сжатого воздуха                             | 3,5 кг/см <sup>2</sup> |



КОНСТРУКЦИЯ

Реверсор ПР 158-А, для безрычажного электровоза, имеет большую длину, по сравнению с реверсором ПР 151-А за счет увеличения расстояний между сегментами на валу и между пальцами на стойках.

В остальном конструкция его такая же, как и реверсора ПР-151-А.

Увеличенная электрическая прочность между сегментами и пальцами обуславливается положением реверсора ПР-158-А в схеме электровоза.



## 9. СОПРОТИВЛЕНИЕ СТ-5-10

### ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

1. Номинальное напряжение — 3000 в.
2. Данные чугуновых элементов

Эле- мента	Сопро- тивление ОМ	Элит. ток для темпер. 450°C.	вес элемента (кг.)
1	60 0,0044	220	1,54
2	61 0,0057	190	1,82
3	62 0,0075	160	1,24
4	63 0,0095	140	1,27
5	64 0,0145	120	1,22
6	65 0,0215	95	1,12
7	66 0,0325	72	1,01

### ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

1. Допустимое отклонение сопротивления элемент  $\pm 15\%$ .
2. Допустимое отклонение секции сопротивления —  $7,5 \div + 10\%$ .
3. Напряжение для испытания изоляции ящиков переменным током частоты 50 герц в течение 1 минуты:
  - а) между элементами и рамами 7000 в.
  - б) — шпильками и рамами 4000 в.



## К О Н С Т Р У К Ц И Я

Сопротивление СЖ-25-10 для электровоза с рекуперацией состоит из 24 ящиков пусковых сопротивлений и 3-х ящиков стабилизирующих сопротивлений.

Каждый ящик (фиг. 34) набран из чугунных элементов сопротивления 1, скрепленных в 2-х боковых рамах 3 с помощью изолированных миканитом шпилек 2.

Для соединения по схеме каждый ящик имеет выводные клеммы 4.

В целях получения определенной величины сопротивления используются семь видов элементов.

Элемент каждого номера имеет определенную величину сопротивления и мощность (см. таблицу в технических данных).

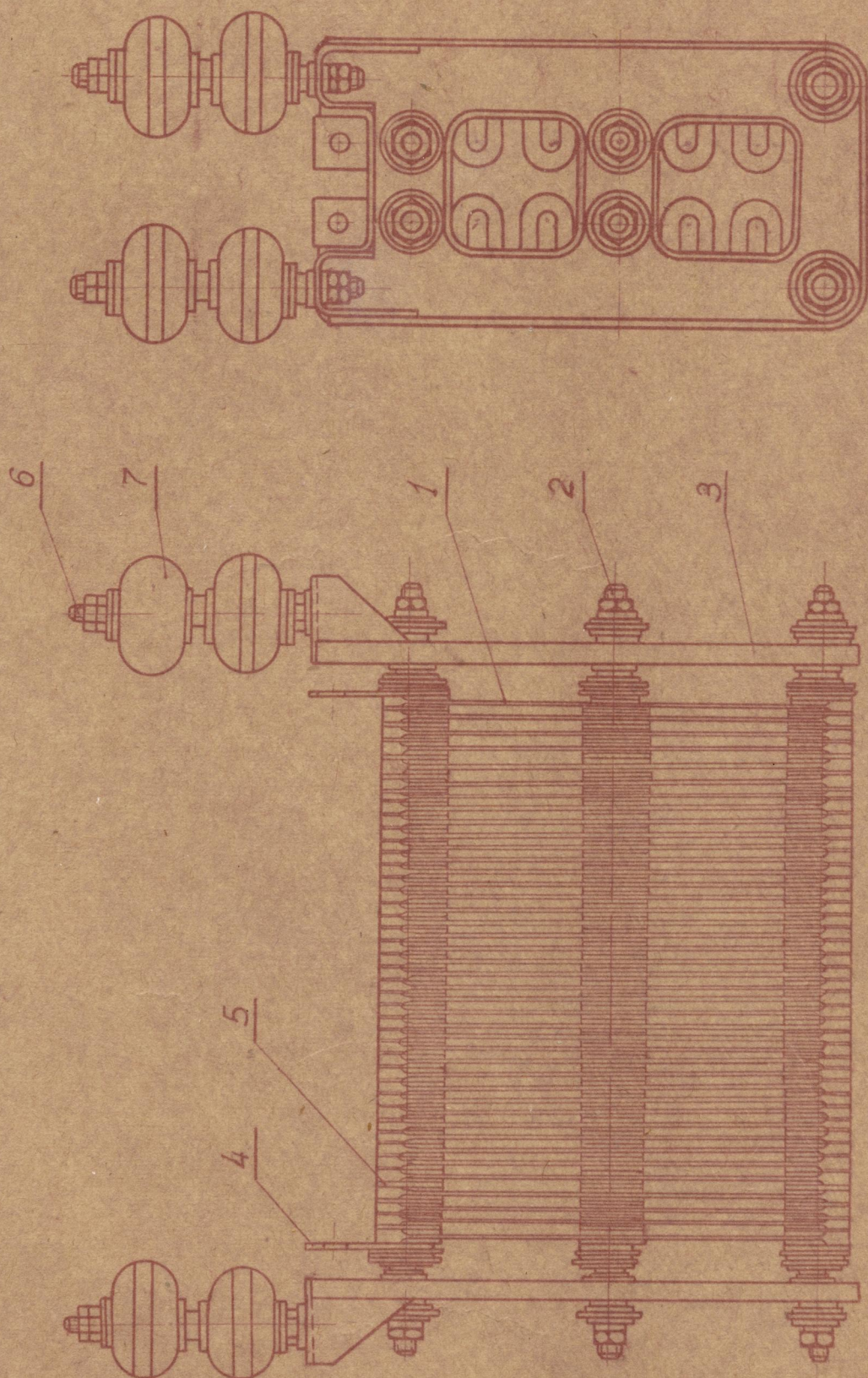
Элементы в ящике соединяются между собой последовательно или параллельно в зависимости от необходимой величины и мощности пусковой ступени.

Для осуществления необходимых соединений элементов между ними прокладываются миканитовые или медные шайбы 5.

От рамы элементы изолированы пакетами миканитовых шайб.

Ящики подвешиваются в высоковольтной камере электровоза за рамы 3 с помощью шпилек 16, изолированных миканитом и фарфоровых изоляторов 7.





Фиг. 34  
Ящик пусковых сопротивлений



### СОПРОТИВЛЕНИЕ СМ-25-16

Сопротивление СМ-25-16, для электрофона без регулятора, состоит из 24 ящиков пусковых сопротивлений, которые отличаются от ящиков пусковых сопротивлений СМ-25-10 схемой соединения элементов.

В сопротивлении СМ-25-16 нет ящиков стабилизирующих сопротивлений.

Технические данные такие же, как для СМ-25-10.



# § 10. ИНДУКТИВНЫЕ ЦУНТЫ ИИ-5А и ИИ-6А

## ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

1. Номинальное напряжение	3000 в.
2. Сопротивление ИИ-5А	0,068 ом
ИИ-6А	0,116 ом
3. Вес ИИ-5А	185 кг.
ИИ-6А	320 кг.

## ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

1. Напряжение для испытания изоляции переменным током частоты 50 герц в течение 1 минуты 9000 в.
2. Допустимое отклонение сопротивления катушек + 8%; -5%.

## КОНСТРУКЦИЯ

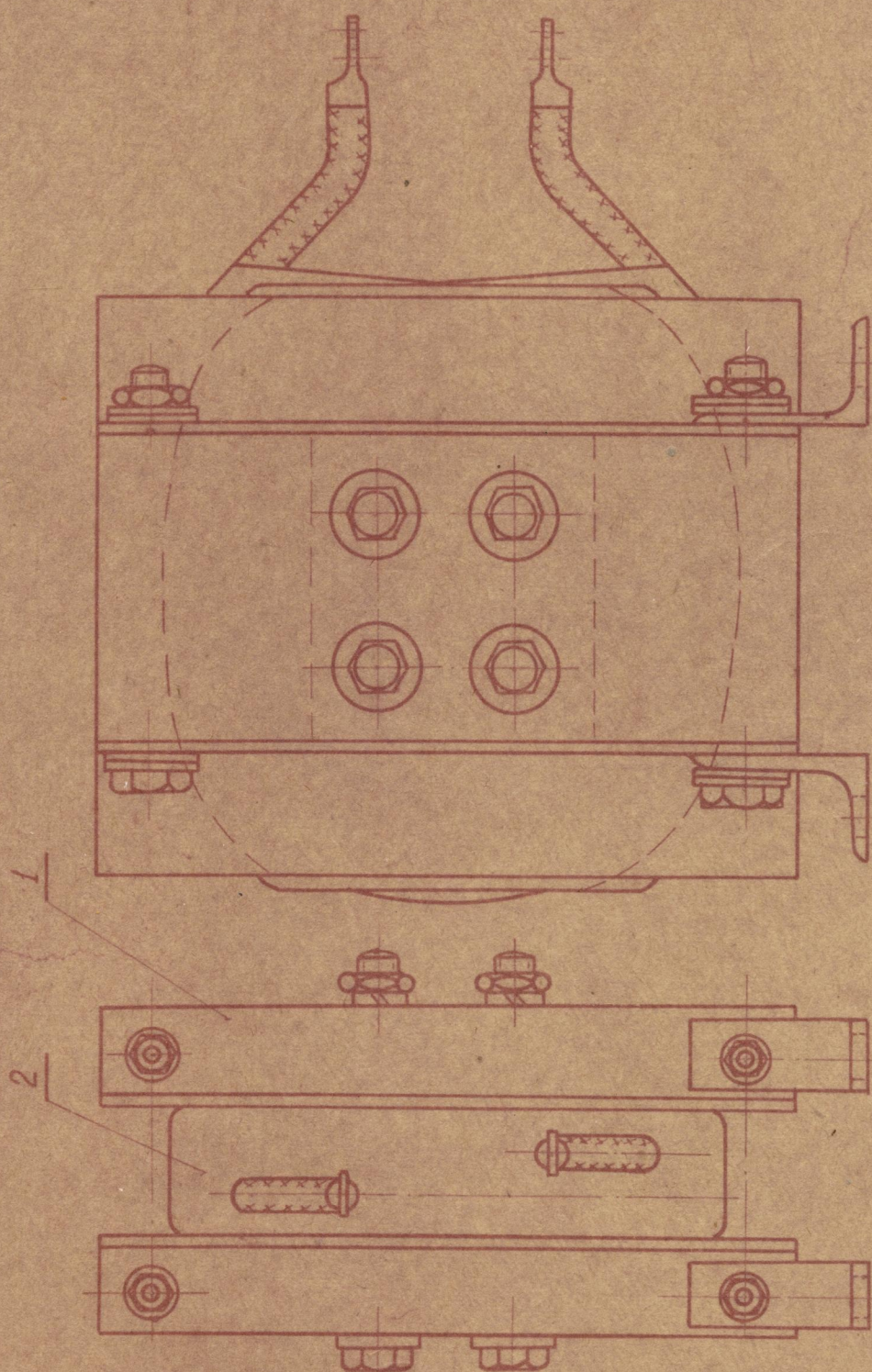
Индуктивный цунт (фиг. 35 и 36) состоит из сердечника 1 набранного из миллиметровых листов железа, стиснутых скрепляющими болтами, и катушек. Катушки 2 наматываются из луженой меди.

ИИ-5 имеет одну катушку, ИИ-6 - две катушки, обмотки которых соединены последовательно. Между катушками ИИ-6 поставлена прокладка 3, улучшающая условия охлаждения.

## ИНДУКТИВНЫЕ ЦУНТЫ ИИ-5В, ИИ-6В

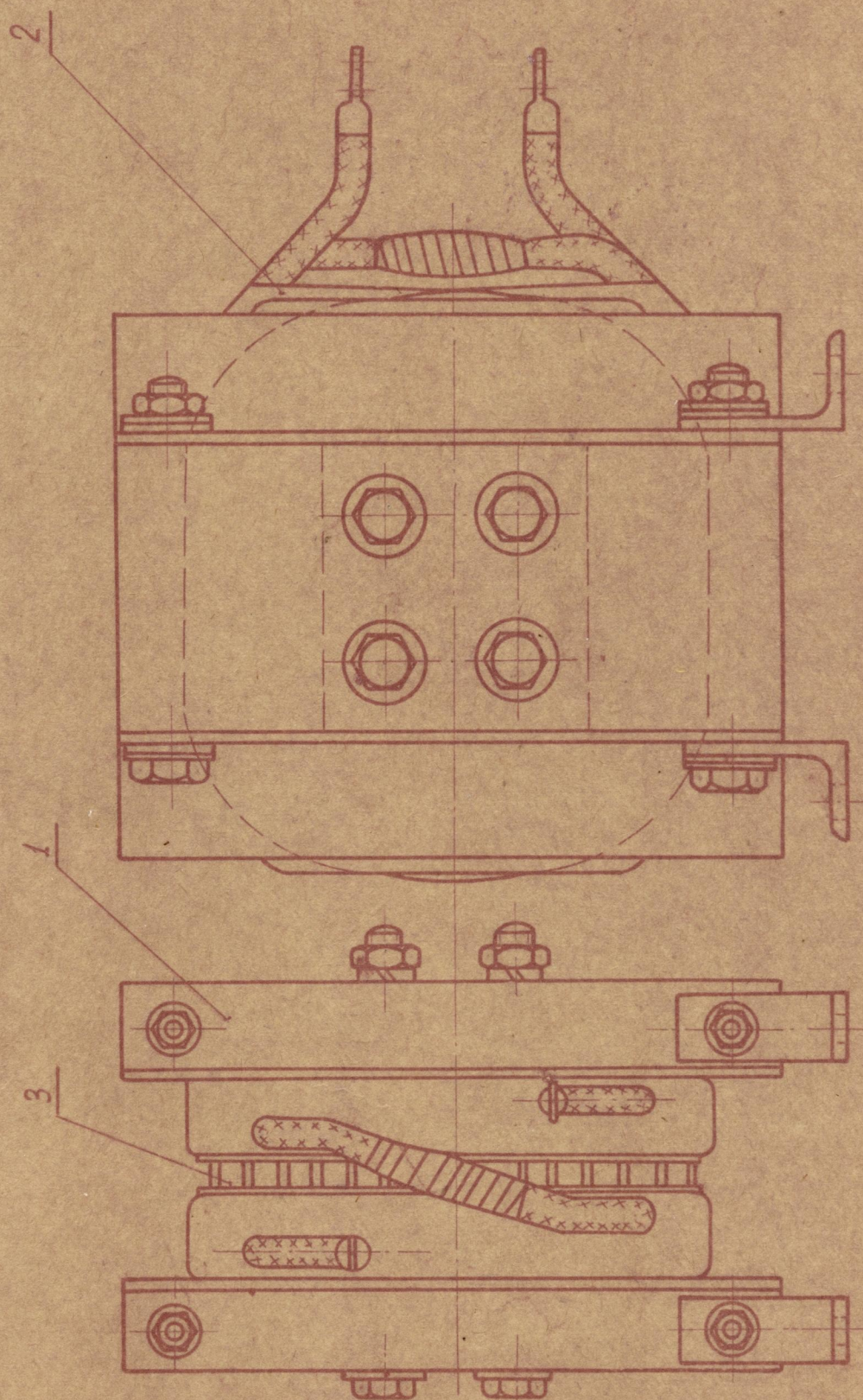
Цунты ИИ-5В и ИИ-6В для безрекуперативного электро-воза отличаются от ИИ-5А и ИИ-6А лишь установочными размерами.





Фиг. 35.  
 Индуктивный шунт ИШ-5А





Фиг. 36

Индуктивный шунт ИШ-6А

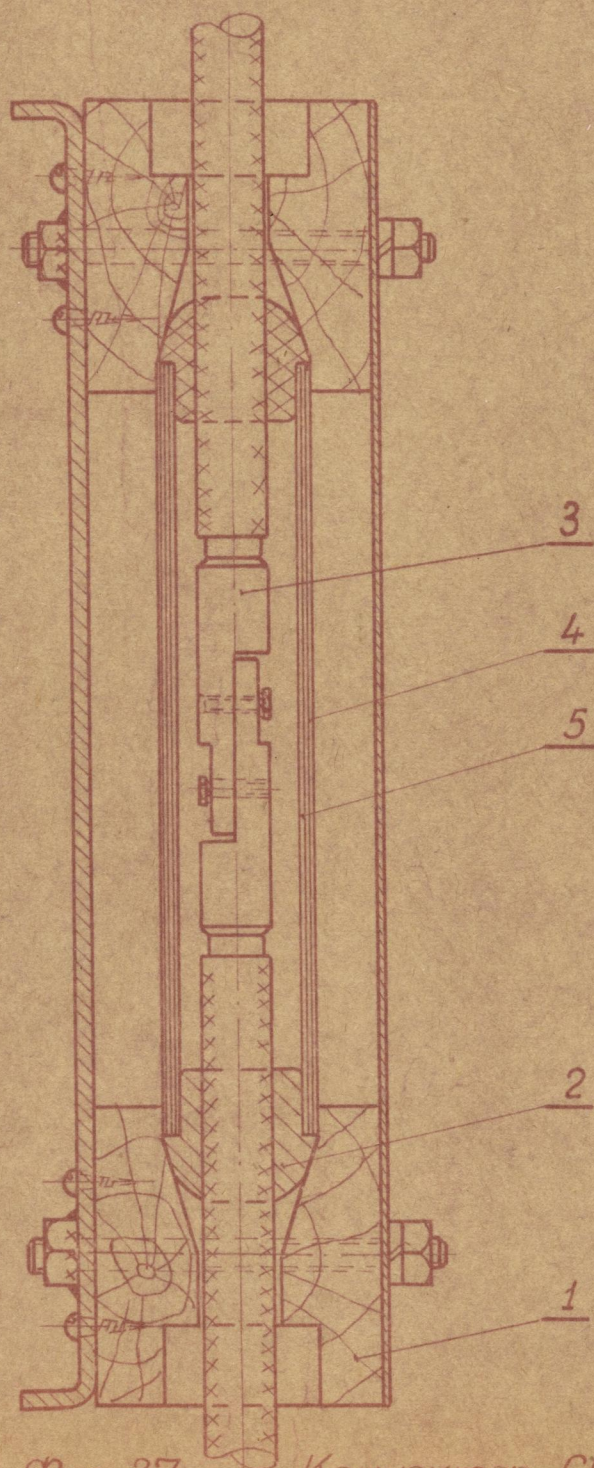


## § 11. КОННЕКТОР ТИПА СВ;

## 1. КОНСТРУКЦИЯ

Через две составные деревяшки, пропитанные в льняном масле клины 1 с уплотнением резиновыми втулками 2, проходят внутрь коннектора кабели с кабельными наконечниками 3. Соединение защищено фибровой 5 и миканитовой 4 трубами.

Сверху коннектор закрыт стальным кожухом.



Фиг. 37

Коннектор СВ.



## § 12. ТОРМОЗНОЙ КОНТРОЛЛЕР ПТК-153-Б

### ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

1. Номинальное напряжение силовой цепи	3000 в.
2. Ток длительный цепи пальцев	400 а
3. Номинальное напряжение цепи управления	50 в.
4. Ток длительный блокировочных пальцев	5 а
5. Номинальное давление сжатого воздуха	5 кг/см <sup>2</sup>
6. Вес	87,9 кг.

### ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

1. Давление пальца силовой цепи	3,5 - 4,5 кг.
2. Давление блокировочных пальцев	1 - 2,5 кг.
3. Напряжение для испытаний изоляции переменным током частоты 50 герц в течение 1 минуты:	
а) силовой цепи	9000 в.
б) цепи управления	800 в.
4. Давление сжатого воздуха для испытания деталей пневматики на утечку	7 кг/см <sup>2</sup>
5. Аппарат должен четко работать при давлении сжатого воздуха	3,5 кг/см <sup>2</sup>

### КОНСТРУКЦИЯ И ПРИНЦИП ДЕЙСТВИЯ

Тормозной контроллер типа ПТК-153-Б (фиг. 38) состоит из барабана 1, комплектов главных 5 и вспомогательных 4 пальцев и пневматического привода 6 с двумя вентилями 7 килтарающего типа.



Барабан 1 состоит из сегментодержателей с медными сегментами 3 и цилиндра с блокировочными сегментами 2, укрепленных на изолированном шестигранном валу. Вал вращается в подшипниках, один из которых укреплен на кронштейне 8, а другой на цилиндре привода 6.

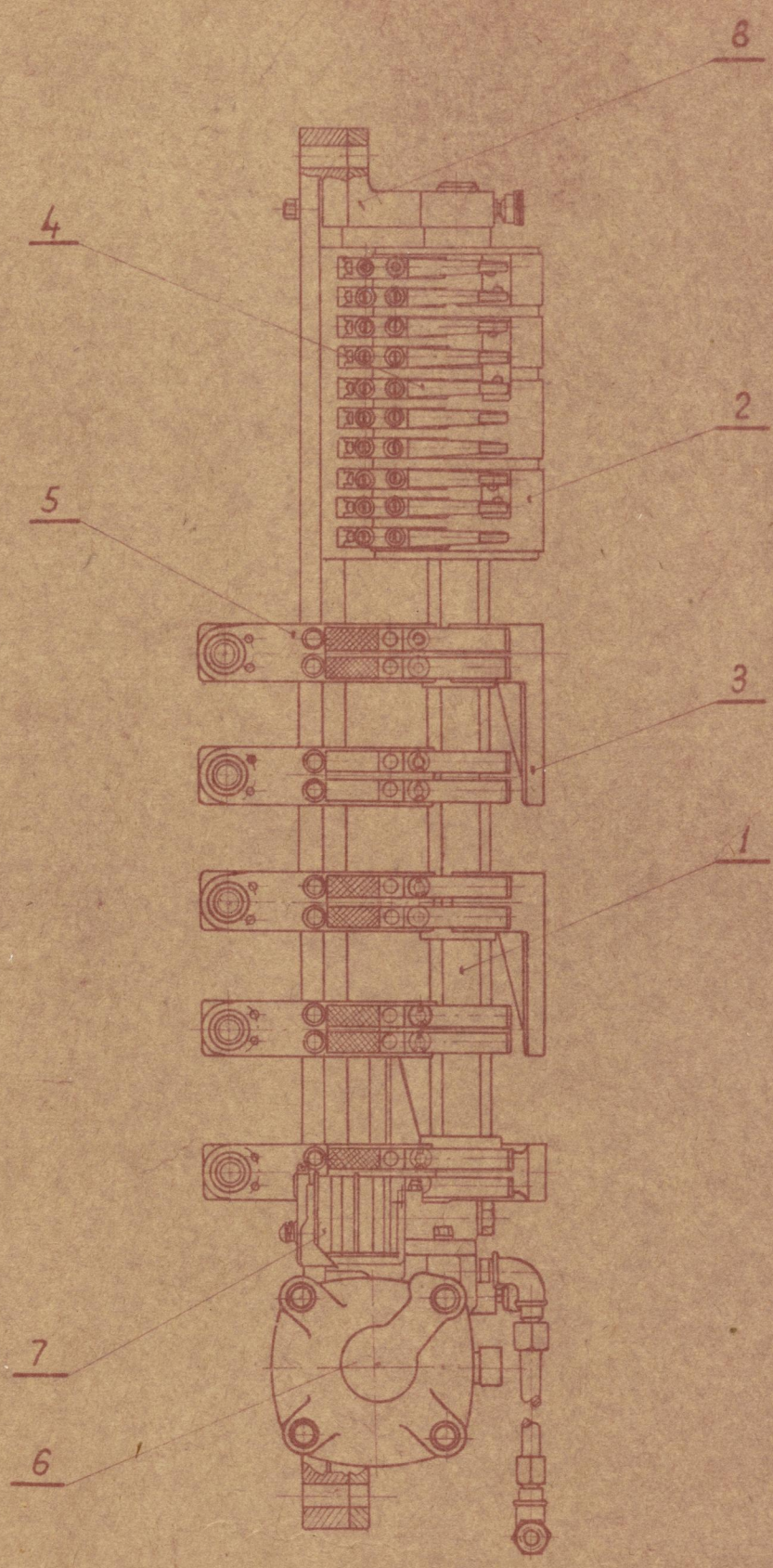
Пальцы силовой цепи 5 и цепи управления 4 сидят на двух изолированных шестигранных стойках (фиг. 38), закрепленных также на кронштейне и цилиндре привода.

Пневматический привод 6 состоит из цилиндра, двух поршней соединенных зубчатой рейкой и двух выключающих вентилях. Связь вала барабана с рейкой осуществляется зубчатым сектором.

При возбуждении одного из вентилях поршень под действием сжатого воздуха поворачивает барабан из одного крайнего положения в другое.

В тормозном контроллере, как и в реверсоре, нет дугогасительных устройств, поэтому переключение их возможно лишь при обесточенной силовой цепи.





Фиг. 38

Тормозной контроллер ПТК-153Б



## ГЛАВА 2. ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ АППАРАТЫ ВСПОМОГАТЕЛЬНОЙ ЦЕПИ ЭЛЕКТРОВОЗА

### § 1. РЕЛЕ ПЕРЕГРУЗКИ ТИПА РП-5

#### ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

	РП-5Б-3	РП-5Б-1	РП-5Г-1
1. Номинальное напряжение	3000 в	3000 в	3000 в
2. Ток длительный	30 а	60 а	30 а
3. Ток уставки	40 а	110 а	60 а
4. Пределы калибровки	30 + 7а	60 + 150а	30 + 75 а
5. Номинальное напряжение катушки возврата	50 в	50 в.	50 в.
6. Количество блоккон- тактов:			
нормально замкнутых	1	1	1
нормально разомкнутых	1	-	1
7. В е с реле	8,8 кг.	8,1 кг.	8,8 кг.

#### ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

1. Разрыв блокконтактов 3 + 5 мм
2. Провал блокконтактов 2 + 3 мм
3. Давление блокконтактов 0,3 + 0,4 кг.
4. Испытательное напряжение изоляции  
силовой цепи переменным током частоты  
50 герц в течение 1 минуты 9000 в.



5. Испытательное напряжение изоляции цепи управления переменным током частоты

50 герц в течение 1 минуты

800 в.

6. Минимальное напряжение цепи управления, необходимое для срабатывания механизма возврата

30 в.

### КОНСТРУКЦИЯ И ПРИНЦИП ДЕЙСТВИЯ

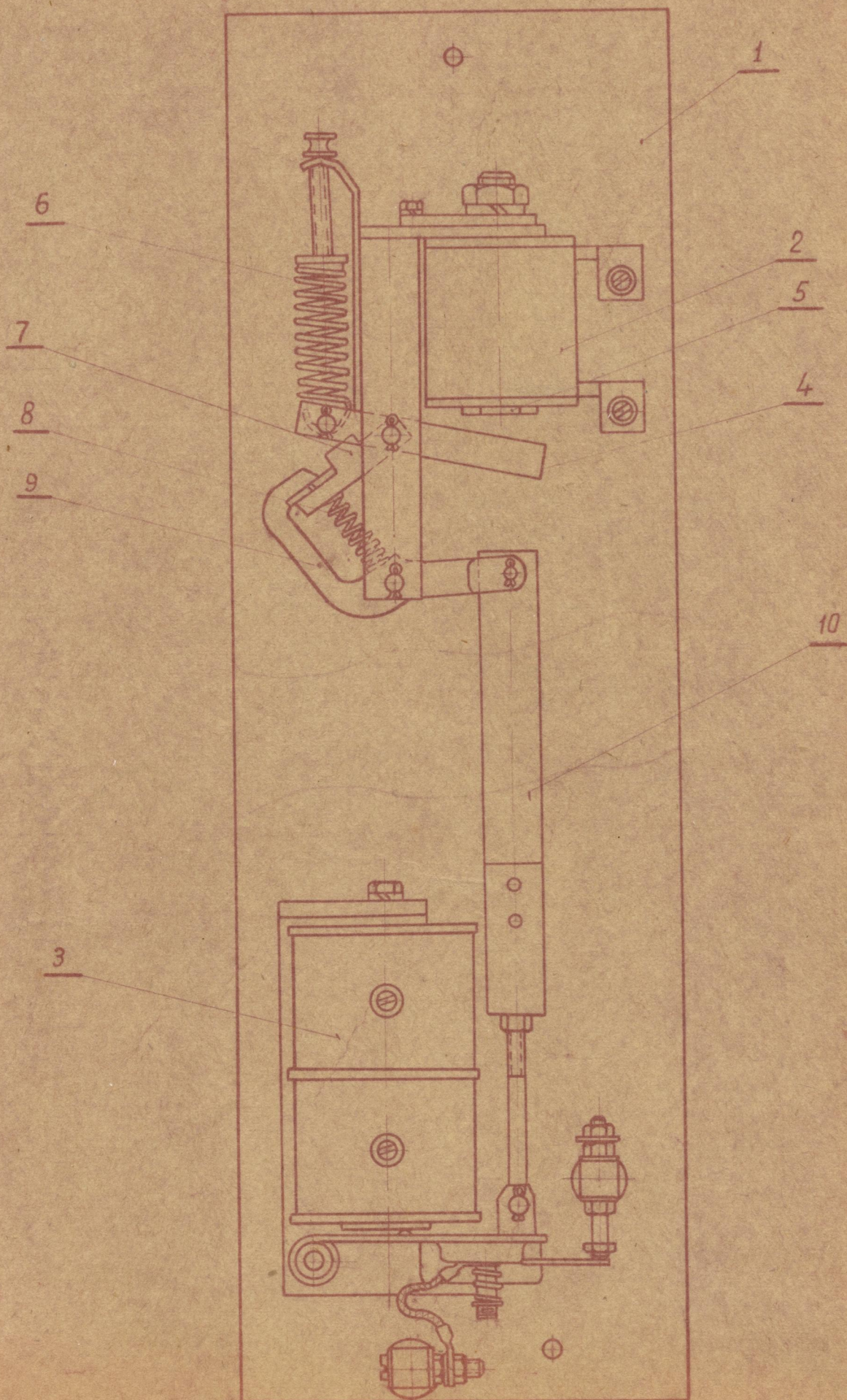
Реле состоит из двух магнитных систем : реле максимального тока и механизма возврата 3, смонтированных на асбестоментной панели 1 (фиг. 39 ).

Катушка реле максимального тока 2 включается последовательно в цепь якоря защищаемой машины. При перегрузке якорь реле 4 притягивается к сердечнику 5, преодолевая действие пружины 6, посредством которой производится регулировка тока срабатывания реле. Якорь при движении поворачивает защелку 7, которая освобождает рычаг 9 и толкательную тягу 10 вместе с якорем системы возврата падает под действием собственного веса, размыкая блокировочные контакты.

Блокконтакты отключают соответствующий контактор, после чего якорь реле 4 возвращается в исходное положение.

При включении кнопки возврата возбуждается катушка системы возврата, притягивающая якорь и замыкающая блокконтакты, которые включают контактор. При этом изоляционная тяга 10 поворачивает рычаг 9 и защелка 7 под действием пружины 8 фиксирует его. Детали реле занимает первоначальное положение.







§ 2. АЛЮМИНИЕВЫЙ РАЗРЯДНИК АР-1АТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

- |  |                           |
|--|---------------------------|
| 1. Номинальное напряжение                  | 3000 в.                   |
| 2. Пробивное напряжение искрового элемента | 4,0 + 4,5 кв. эффективных |
| 3. Вес с электролитом                      | 60 кг.                    |

ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

- |  |              |
|--|--------------|
| 1. Максимально допустимый ток утечки через элемент при номинальном напряжении            | 3 мА         |
| 2. Воздушный зазор в искровом элементе   | 1,3 + 0,2 мм |
| 3. Количество элементов  | 12 шт.       |
| 4. Напряжение для испытания изоляции переменным током частоты 50 герц в течение 1 минуты | 9000 в.      |

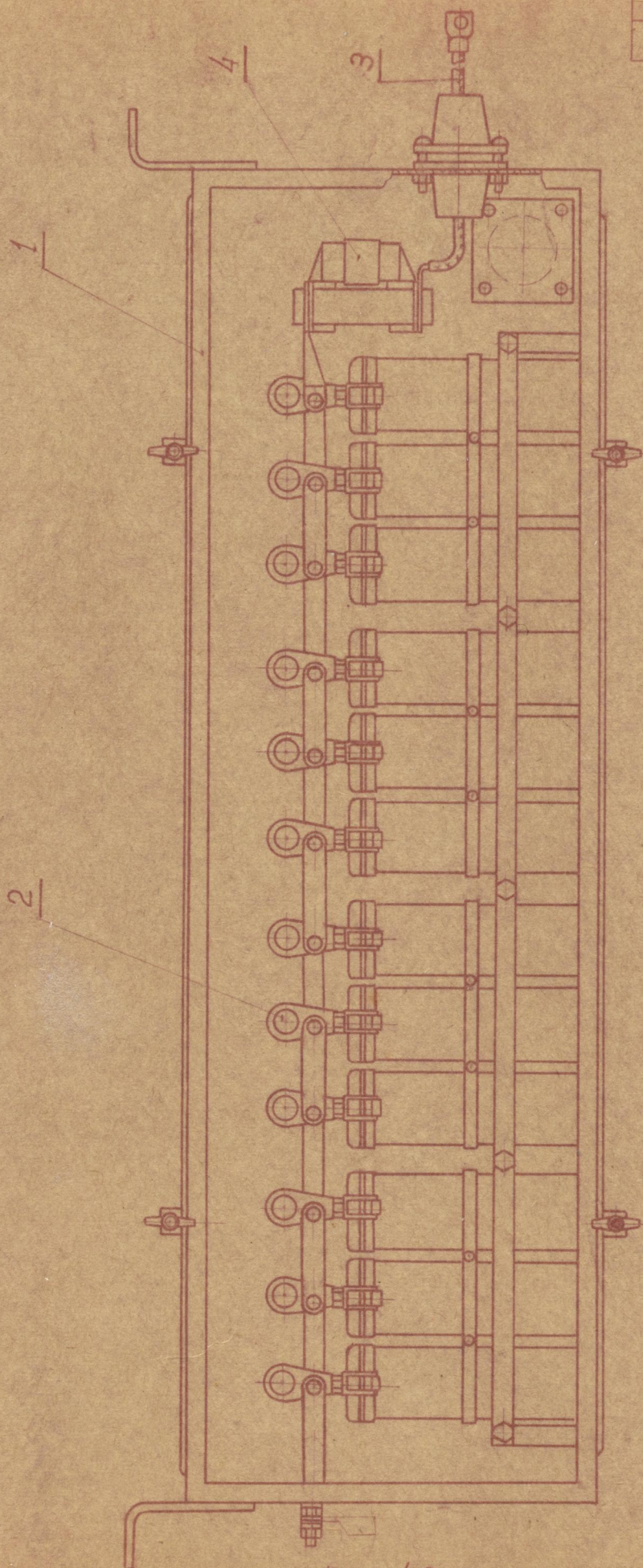
КОНСТРУКЦИЯ И ПРИНЦИП ДЕЙСТВИЯ

Разрядник ( фиг. 40 ) представляет собой 12 последовательно соединенных элементов, закрепленных в деланом ящике 1 со съемной крышкой.

Каждый элемент ( фиг. 41 ) состоит из стеклянной банки 5, в которой помещаются алюминиевые электроды: положительный 1 и отрицательный 2, залитые электролитом, сверху которого заливается керосиновое масло.

Электроды крепятся к фарфоровой крышке 3 с помощью специальных алюминиевых болтов 4. Крышка плотно закрывает банку с помощью замков 6.





Фиг. 40

Алюминиевый разрядник АР-1А



Для уплотнения между крышкой и банкой прокладывается паронитовая прокладка.

Для равномерного распределения потенциала по отдельным элементам параллельно каждому из них включено уравнительное сопротивление 2 (фиг. 40) в 10000 ом.

Отрицательный электрод последнего элемента присоединяется к заземленному корпусу разрядника.

Положительный электрод первого элемента включается в цепь через искровой элемент 4 с помощью вывода 3.

Искровой элемент (фиг. 42) состоит из двух электродов 1, помещенных в фарфоровой втулке 2. Электроды задутированы сопротивлением 3 в 10000 ом.

Искровой элемент крепится к корпусу разрядника на изоляторах 4.

При прохождении постоянного тока через элемент разрядника на аноде формируется пленка гидроокиси алюминия, которая создает ветильный слой, т.е., создает большое сопротивление для прохождения тока при напряжении на элементе меньше критического.

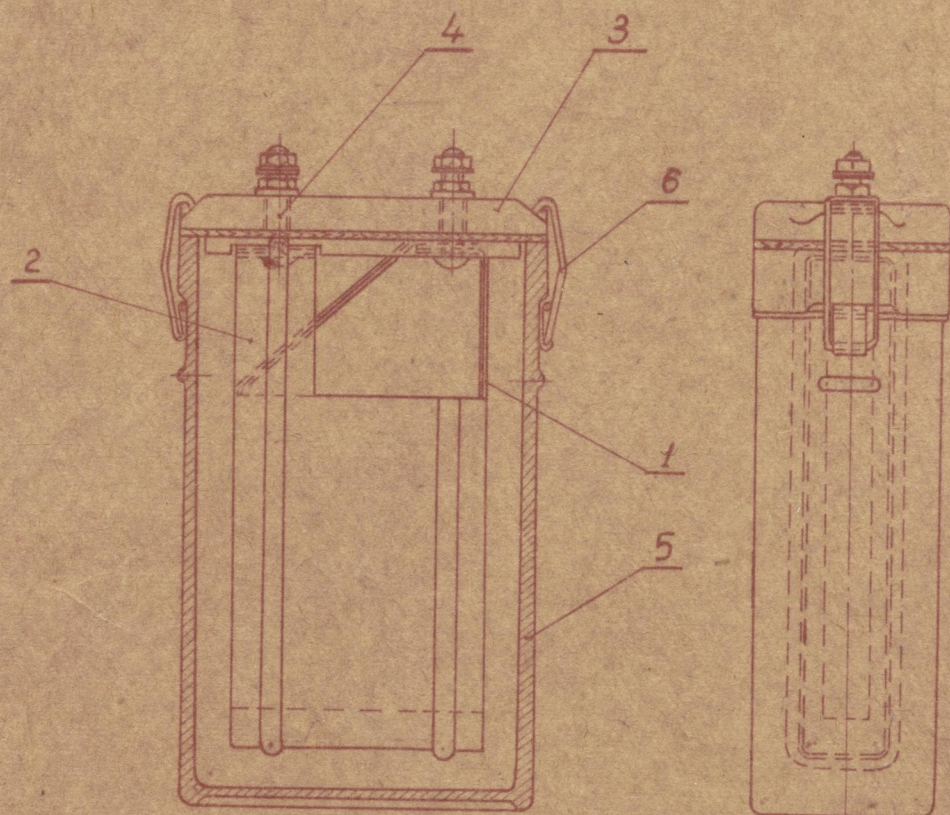
При повышении напряжения сверх критического пленка пробивается и ток проходит через электролит.

#### ПОДГОТОВКА РАЗРЯДНИКА К ЭКСПЛУАТАЦИИ

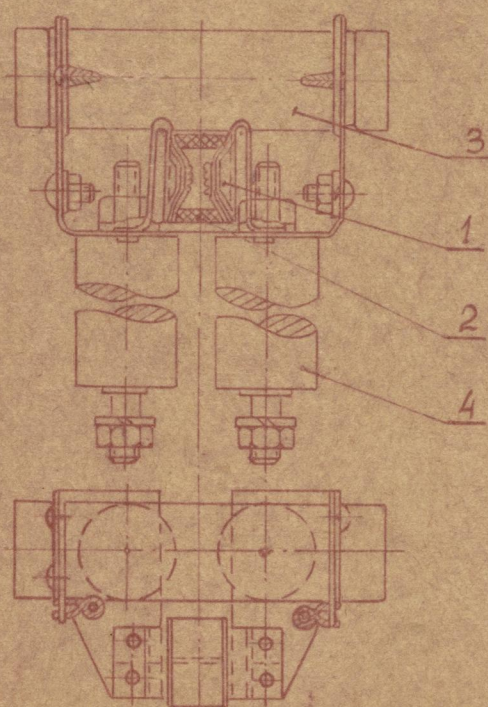
Разрядники поставляются заводом в собранном виде, отформованные, не залитые электролитом.

Электролит и масло поставляются в виде отдельных компонентов:





Фиг. 41.  
Элемент разрядника



Фиг. 42  
Искровой элемент



1. Глицерин дистиллированный высший сорт  
ГОСТ 6824-54.

2. Аммиак водный, химический чистый, с удельным  
весом не более 0,91 ГОСТ 3760-47.

3. Парфюмерное масло ГОСТ 4225-54.

4. Борная кислота химически чистая ГОСТ 5281-50.

Перед установкой разрядников на электролиз необходимо залить их электролитом и проверить годность всех элементов.

ПРИМЕЧАНИЕ: Допускается вместо парфюмерного  
масла ГОСТ 4225-54 применять масло  
вазелиновое медицинское  
ГОСТ 3164-52.

#### ПРИГОТОВЛЕНИЕ ЭЛЕКТРОЛИТА

Для разрядника АР-1А необходимо 12 литров электро-  
лита. Приготовление электролита должно производиться в  
тщательно вымытой стеклянной посуде следующим образом:

1. В 12-ти литровой сосуд с притертой пробкой налить  
5 литров дистиллированной воды, 643 см<sup>3</sup> глицерина и тща-  
тельно перемешать.

2. Отдельно растворить в 5 литрах дистиллированной  
воды при температуре 80-95°C 557 гр. борной кислоты, про-  
фильтровать и перелить в сосуд с глицерином.

3. Добавить 218 см<sup>3</sup> аммиака и 1137 см<sup>3</sup> дистиллиро-  
ванной воды. Тщательно перемешать электролит и закрыть  
пробкой.



4. Электролит должен храниться в теплом помещении с температурой от  $+10^{\circ}\text{C}$  до  $+20^{\circ}\text{C}$ .

### ПРОВЕРКА ГОДНОСТИ ЭЛЕКТРОЛИТА

Годность электролита необходимо проверять следующим образом:

В тщательно вымытый стеклянный стакан с электролитом опускается две полоски химически чистого алюминия размером  $1 \times 10 \times 100 \text{ мм}$ , промытых раствором едкого натрия и дистиллированной водой для удаления грязи и жирных пятен.

Пластины включаются на напряжении 220 или 120 вольт постоянного тока через электрическую лампочку.

Электролит считается годным, если лампочка вскоре по включении погаснет и не загорится в течение 15 минут и если после этого на пластинах не останется следов раз'еда-ния в виде серых пятен.

### ЗАЛИВКА ЭЛЕМЕНТОВ

Заливка элементов электролитом производится следующим образом:

1. Отстегнуть зажки и снять крышку с электродами.
2. Прополоскать банку и электроды дистиллированной водой и затем чистым электролитом, плотно закрывая банку крышкой.

Электролит и вода не должны употребляться для споласкивания более двух сосудов. Электролит, использованный для полоскания, не должен употребляться для заливки элементов.

При полоскании и заливке нельзя касаться электродов и внутренних стенок банок руками, выливать тряпками, бросать на пол.



Ставить электроды допускается только на чистое стекло.

При всех операциях необходимо пользоваться только стеклянной или алюминиевой посудой, предварительно вымытой дистиллированной водой или электролитом.

Необходимо строго оберегать электролит от попадания в глаза и щели.

3. После промывки электроды и банки необходимо тщательно просушить в чистом помещении. Банки залить электролитом до отметок на их стенках и опустить в них электроды. Затем поверхность электролита заливается равномерным маслом слоем 5-6 мм.

Масло при заливке не должно касаться электродов, для чего рекомендуется заливку маслом производить после полного погружения пластин в электролит, сдвинув крышку в сторону.

Уровень всей жидкости должен быть выше положительной пластины на 10 + 15 мм.

Расстояние между анодом и катодом должно быть всюду одинаковым. Электроды должны быть надежно закреплены в крышке.

### ПРОВЕРКА ГОДНОСТИ ЭЛЕМЕНТОВ

После заливки необходимо проверить годность элементов следующим образом:

1. Собрать схему, приведенную на фиг. 43, строго соблюдая указанную полярность, включить рубильник К2, поднять напряжение до 250 вольт и включить рубильник К1. При этом лампы должны загореться и быстро погаснуть, что указывает на правильное образование оксидной пленки.



Анод считается годным, если в течение 5 минут после погасания лампы ток утечки элемента не превышает 3 мА.

### ПОДФОРМОВКА АНОДОВ

Если ток утечки больше 3 мА, то элемент необходимо подформовать, выдерживая его под напряжением 20 вольт до тех пор, пока ток не упадет ниже 3 мА.

Если лампы при испытании не гаснут или вновь зажигаются через 10-15 минут после потухания, то электролит необходимо сменить указанным выше способом и поставить элемент на подформовку.

Если после 2-х часовой формовки ток утечки будет больше 3 мА, то электроды считаются негодными и подлежат замене.

Новые аноды вместе с креплением необходимо отформовать, собрав схему формовки анодов ( фиг. 44 ).

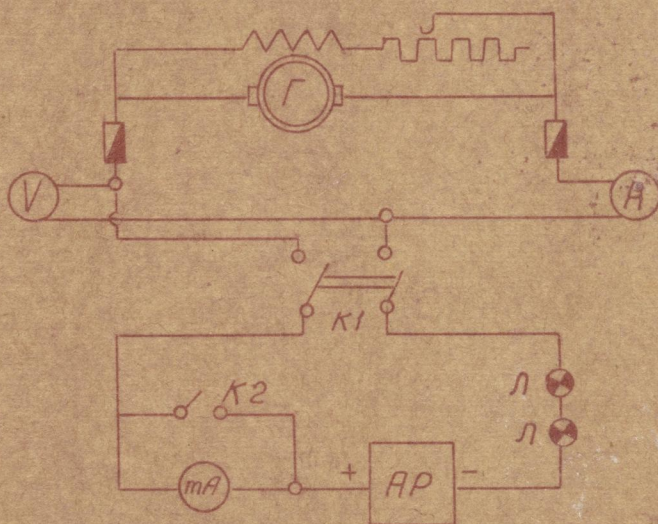
Формовка производится в алюминиевой ванне, снаружи охлаждаемой водой.

Электролит готовится также, как и для заливки элементов.

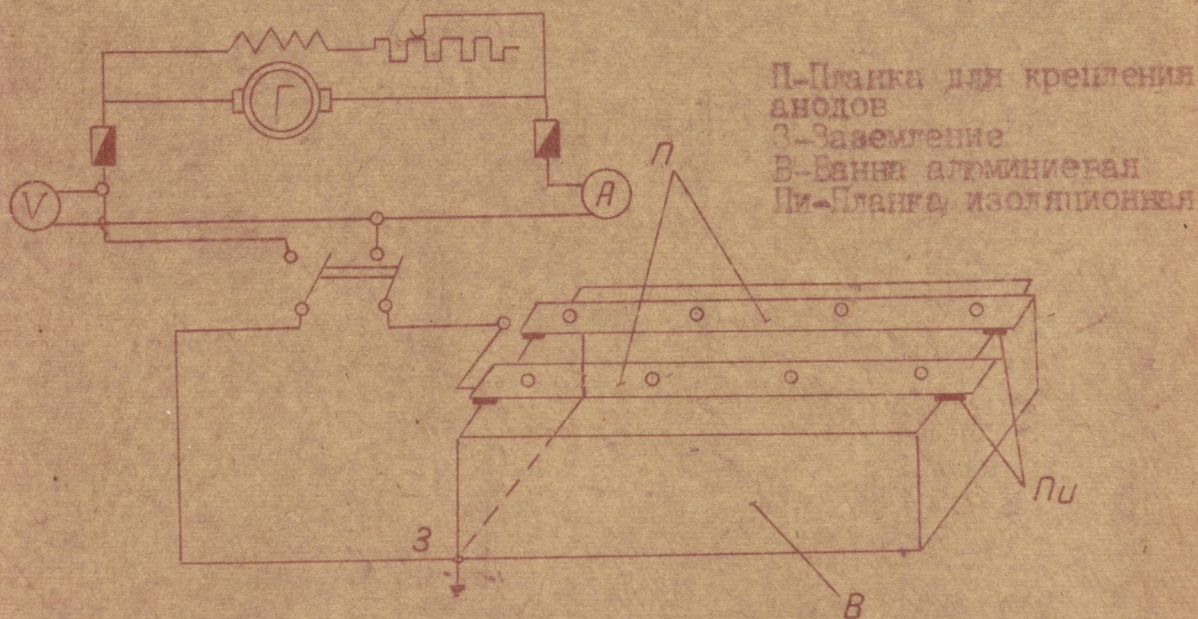
Перед формовкой аноды вместе с креплением погрузить на 5 минут в 10% раствор едкого натра, затем тщательно промыть трианкой под струей воды. Поверхность алюминия должна быть совершенно однородной без серых и бурых пятен. После промывки аноды и крепление необходимо проволоскать в дистиллированной воде.

В 6-ти литрах раствора едкого натра можно промыть не более 50 анодов, затем раствор можно использовать для промывки катодов и банок.





Фиг. 43  
Схема проверки элемента



Фиг. 44  
Схема формовки анодов



Промывку в едком натре производить в резиновых перчатках.

После промывки аноды не должны касаться каких-либо предметов.

При формовке аноды должны быть полностью покрыты электролитом.

Электрический ток к анодам должен подводиться только алюминиевыми шинами, крепящим в месте контакта должен быть также алюминиевый.

Формующий ток должен поддерживаться величиной 1,5 ампера на каждый анод. Первая формовка считается оконченной, когда напряжение будет доведено до 400 вольт, после чего напряжение снижается, открывается рубильник и аноды с клеммом погружаются на 3 минуты в едкий натр, промываются, как было указано выше и формируются вторично.

Ток второй формовки 0,5 а на каждый анод.

После подема напряжения до 300 вольт, аноды выдерживаются при этом напряжении не менее 30 минут.

После окончания формовки аноды ставятся на чистую фильтровальную бумагу.

Катоды погружаются на 1 минуту в едкий натр, затем промываются в воде, также как аноды, и крепятся с анодами на крышке банки.

Сборку можно производить только тщательно вымытыми руками.

Паразиты на анодах не допускаются.

После сборки элементы заливаются электролитом и испытываются на ток утечки указанным выше способом.



Масло при этом не заливается и крышка должна быть тщательно просушена во избежание утечек тока по ее поверхности.

Проверенные электроды вынимаются за крышку из банки и после промывки в дистиллированной воде и просушки вставляются обратно в промытые едким натром и дистиллированной водой сухие банки.

Элемент хранится до заливки с плотно закрытой крышкой.



### 3.3. ЯЩИК С ПРЕДОХРАНИТЕЛЕМ ЛПО-14-В

#### ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

1. Номинальное напряжение	3000 в.
2. Ток длительный	40 а.
3. Вес аппарата	34,8 кг.

#### ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

1. Напряжение для испытания изоляции переменным током частоты 50 герц в течение 1 минуты 9000 в.
2. Предохранитель должен плотно сидеть в сжимающих контактах, длина контактной линии должна быть не меньше 80% ширины сжимающего контакта

#### КОНСТРУКЦИЯ И ПРИНЦИП ДЕЙСТВИЯ

Предохранитель типа ЛПО-1 1 (фиг. 45) стрелчатого типа, размещается в деревянном ящике 2, обклеенном внутри асбестовым картоном 3.

В верхней части ящика имеется выхлопное отверстие, закрытое металлической сеткой 4 и защищенное камерой 8. Внутри ящика находится два фарфоровых изолятора 5. К каждому изолятору укреплены латунные держатели 6, к которым присоединяются провода и сжимающие контакты 7.

Предохранитель ЛПО-1 (фиг. 46) состоит из фибровой трубки 1. По концам трубки, на резьбе завинчены латунные держатели 2, в которые одного держателя присоединяется плавающая вставка 3, другой конец которой крепится к латунным



винтом 4 к латунной пробке 5, ввинчиваемой в другую деталь трубки. Пламкя вставка обматывается сверху асбестовой лентой.

ЯЩИК С ПРЕОХРАНИТЕЛЕМ ЯП-14А

Ящик ЯП-14А- для электролиза без рекуперации имеет те же технические данные, что и ЯП-14Б. Отмечается от последнего формой крепежных стоек и защитной камеры. Вес его 30,3 кг.