

Вкладыш к инструкции
приводы пружинные
серии ППрК
6СЯ.753.02I ТО изд. № 1509С0

Внимание
В текст настоящей инструкции внесены
следующие изменения:

стр.	строка	напечатано	должно быть
10	таблица графа наимено- ваний 5 сверху	П6-121ХЛЗБ ТУ16-644.006-84	ПМЛ-11100 ТУ16-644.001-83

поставляемого привода может несущественно отличаться от описанной в инструкции.

2. НАЗНАЧЕНИЕ

2.1. Привод предназначен для дистанционного (оператором или посредством автоматики) и местного (оператором) управления высоковольтными выключателями с собственными отключающими пружинами и работой статического включения от 300—400 до 1400—1500 Дж.

2.2. Привод обеспечивает включение выключателя, удержание его во включенном положении и освобождение подвижных частей выключателя для его отключения.

2.3. Привод изготавливается в климатическом исполнении УХЛ категории размещения I по ГОСТ 15150—69 и ГОСТ 15543—70 и предназначен для работы при условиях, указанных в техническом описании и инструкции на выключатель, для управления которым привод применен.

Примечание. Пригодность привода для управления выключателем конкретного типа должна быть подтверждена результатами соответствующих испытаний.

3. ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

Работа, обеспечиваемая приводом на выходном элементе (тяге) механизма выключателя при максимальном натяжении (натяге) рабочих пружин, Дж:

ППрК-1800	≥1800
ППрК-1400	≥1400
ППрК-700	≥700

Рабочее (горизонтальное) перемещение точки подсоединения тяги механизма выключателя, мм	107±3
Номинальное напряжение ($U_{ном}$) постоянного тока электромагнитов управления, В	110 или 220
Диапазон напряжений на зажимах электромагнитов управления, в % от $U_{ном}$:	
включающего	80—110
отключающего	65—120
Величина установившегося значения постоянного тока, потребляемого электромагнитами управления, А, при напряжении:	
110 В	≥5
220 В	≥2,5
Номинальное напряжение переменного тока электродвигателя завода рабочих пружин, В	220/380
Мощность электродвигателя завода рабочих пружин привода, кВт:	
ППрК-1800	0,75
ППрК-1400, ППрК-700	0,55
Время завода рабочих пружин привода при номинальном напряжении на электродвигателе и при температуре 20°C, с	≤10
Номинальное напряжение переменного тока подогревательных устройств, В	220
Суммарная номинальная мощность подогревательных устройств, кВт	1,6
Количество коммутирующих контактов для внешних вспомогательных цепей (КВВЦ):	
размыкающих	6
замыкающих	6
Номинальный ток КВВЦ, А, при напряжении:	
220 В переменного тока	10
110 В постоянного тока	2
220 В постоянного тока	1
Масса привода, кг:	
ППрК-1800	≤261
ППрК-1400	≤250
ППрК-700	≤237
Объем масла в редукторе, дм ³	0,64

Примечания: 1. Допускается питание электромагнитов управления от блока питания и заряда типа БПЗ-401 в сочетании с двумя (по одному на каждый электромагнит) блоками конденсаторов типа БК-403 (емкость 200 мкФ, номинальное напряжение 400 В).

2. Количественное соотношение размыкающих и замыкающих КВВЦ при эксплуатации привода может быть изменено.

3. За заводом-изготовителем поставляются приводы со схемой подключения двигателя, соответствующей напряжению питания 380 В.

4. Допустимое время протекания тока в обмотках ЭВ и ЭО — 10 с.

4. УСТРОЙСТВО ПРИВОДА И ЕГО СОСТАВНЫХ ЧАСТЕЙ

4.1. Привод (рис. 1, 2) представляет собой обособленный агрегат, приспособленный для крепления к вертикальной стенке. Основными составными частями привода являются: корпус 13 (см. рис. 2), рабочие пружины 17 с натяжными болтами 14, механизмы 1 и 15, буфер 4, сцепляюще-расцепляющее устройство включения 7, сцепляюще-расцепляющее устройство отключения 12, электромагнит включения 9, электромагнит отключения 11, устройства блокировки 2, 3 и 8;

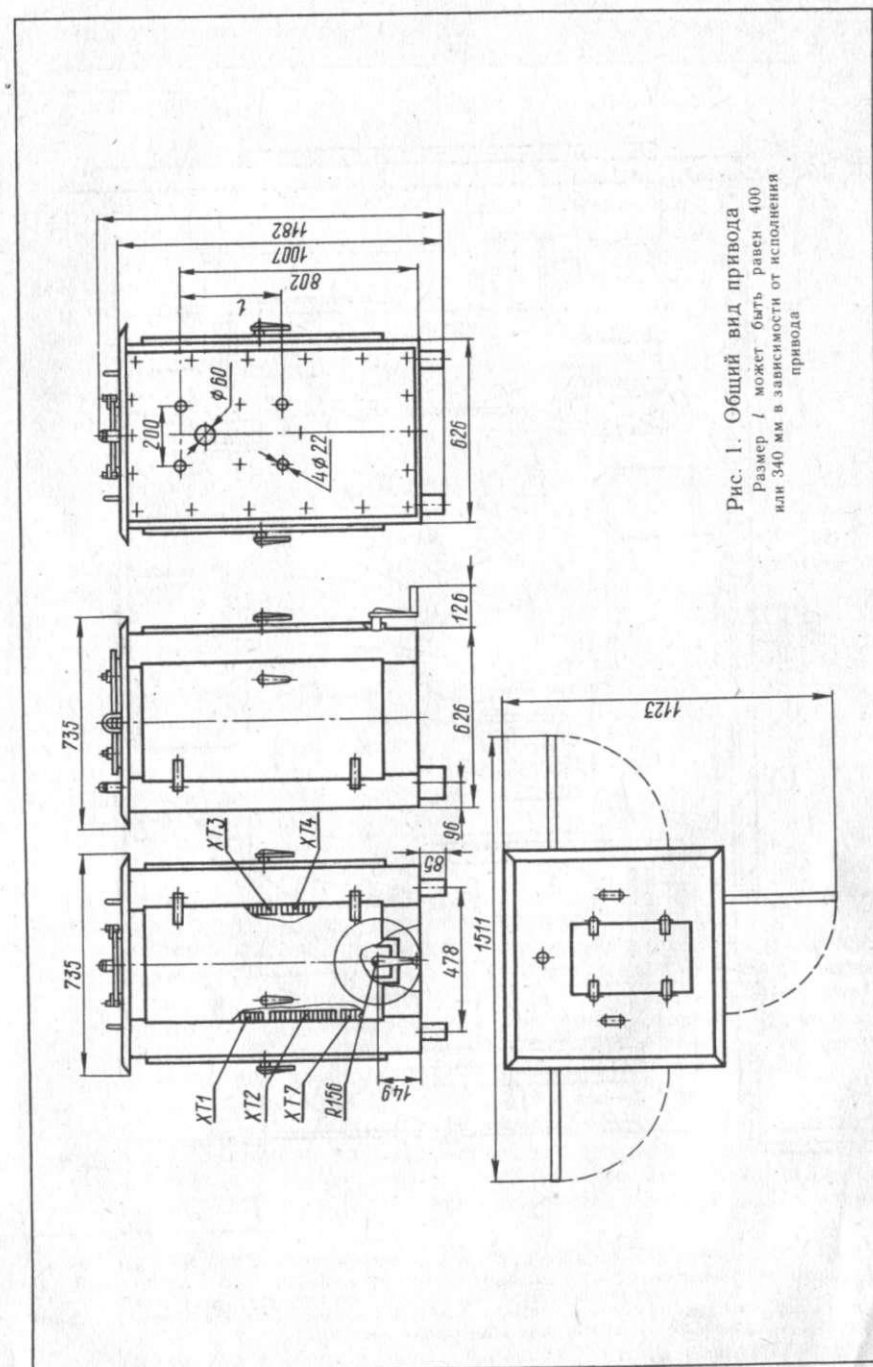


Рис. 1. Общий вид привода
Размер l может быть равен 400 или 340 мм в зависимости от исполнения привода

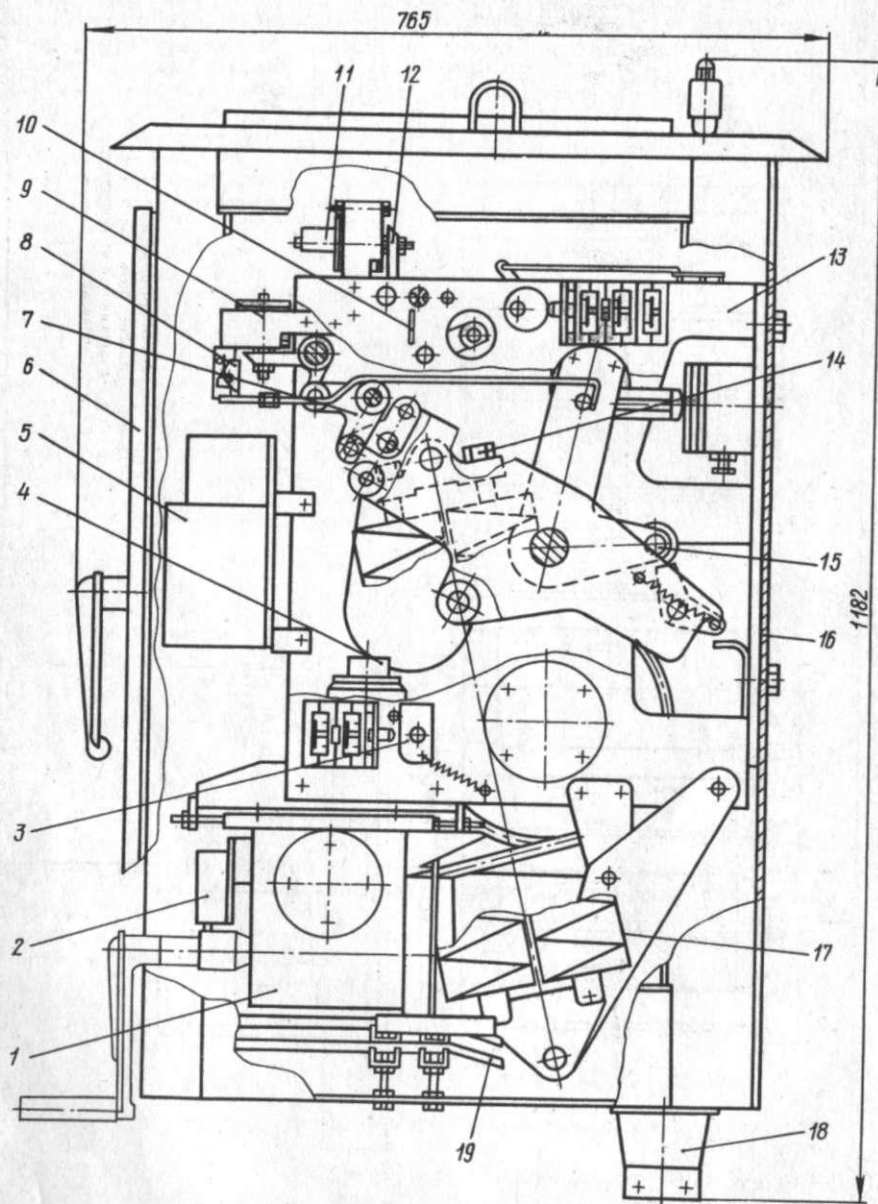


Рис. 2. Вид на привод при снятой двери шкафа:
 1, 15 — механизмы; 2, 3, 8 — устройства блокировки; 4 — буфер; 5 — панель; 6 — шкаф;
 7, 12 — устройства сцепляюще-расцепляющие; 9, 11 — электромагниты; 10 — задвижка; 13 — корпус; 14 — болт натяжной; 16 — плита несущая; 17 — пружины рабочие; 18 — муфта кабельная;
 19 — устройство подогревательное

коммутирующих контактов (рис. 3): SA1 — для внешних вспомогательных цепей и SA2, SA3 — для внутренних, панель 5 (см. рис. 2), шкаф 6, несущая плита 16.

4.2. Основой конструкции привода является сварной корпус 13, с которым связаны все остальные составные части.

4.3. Пружины рабочие 17 предназначены для запаса энергии, необходимой для включения выключателя. Количество рабочих пружин 17 меняется в зависимости от модификации привода. Привод ППрК-700 имеет две рабочие пружины, ППрК-1400 — четыре, а ППрК-1800 — восемь. Возможность изменения усилия предварительного натяжения пружин от нуля до максимальной величины, допустимой из условия прочности пружин, обеспечивают натяжные болты 14. Величина натяжения (натяг) пружин, соответствующая их нормированному (гарантирующему нормальную работу аппарата) усилию, оговаривается в паспорте управляемого выключателя через величину зазора между верхними торцами пружин и пружинодержателями.

4.4. Механизм 1 (завода рабочих пружин) состоит из электродвигателя 28 (см. рис. 3), червячного редуктора 2, цепной передачи 31, кулака 25 и траверсы 6. Механизм снабжен указателем 8 состояния пружин, приводимым в действие от траверсы. На вал червячного редуктора может устанавливаться рукоятка 1 для ручного завода рабочих пружин и медленного оперирования включающим механизмом привода. Редуктор крепится к корпусу привода и может смещаться относительно последнего для обеспечения нужного натяжения цепи специальными упорными болтами.

4.5. Механизм включения 15 (см. рис. 2) состоит из ведущего рычага 7 (см. рис. 3) и ведомого рычага 19, имеющих одну ось вращения. На ведущем рычаге установлен сцепляющий рычаг 21 с тумблерными пружинами 22 и траверсы 6 с подсоединенными к ней рабочими пружинами 30. В процессе работы сцепляющий рычаг перебрасывается из одного положения в другое относительно ведущего рычага 7 упорами 20 и 23. Ведомый рычаг соединен с тягой выключателя.

4.6. Буфер 4 (см. рис. 2, 3) предназначен для гашения кинетической энергии привода, оставшейся после включения выключателя. В качестве энергопоглощающего элемента в буфере использован резиновый шар. (буфер гидравлический) см. рис. 7

4.7. Сцепляюще-расцепляющее устройство включения включает в себя собачку 11 (см. рис. 3), управляемую включающим электромагнитом, рычаг 12 и подпружиненный зуб 5. Устройство предназначено для удержания ведущего рычага 7 в положении, соответствующем взведенному положению рабочих пружин, и для освобождения его при получении команды на включение выключателя.

4.8. Сцепляюще-расцепляющее устройство отключения состоит из собачки 13, рычага 14 и зуба 18. Устройство управляется отключающим электромагнитом и предназначено для удержания ведомого рычага 19 в положении, соответствующем включенному состоянию выключателя, и для освобождения его при получении команды на отключение выключателя.

4.9. Включающий и отключающий электромагниты предназначены для управления выключателем. Команда на включение выключателя подается от ключа управления (переключателя), от кнопки или реле, установленных на щите управления. Электромагниты, одинаковые по конструкции и параметрам, состоят из магнитопроводов, катушек и

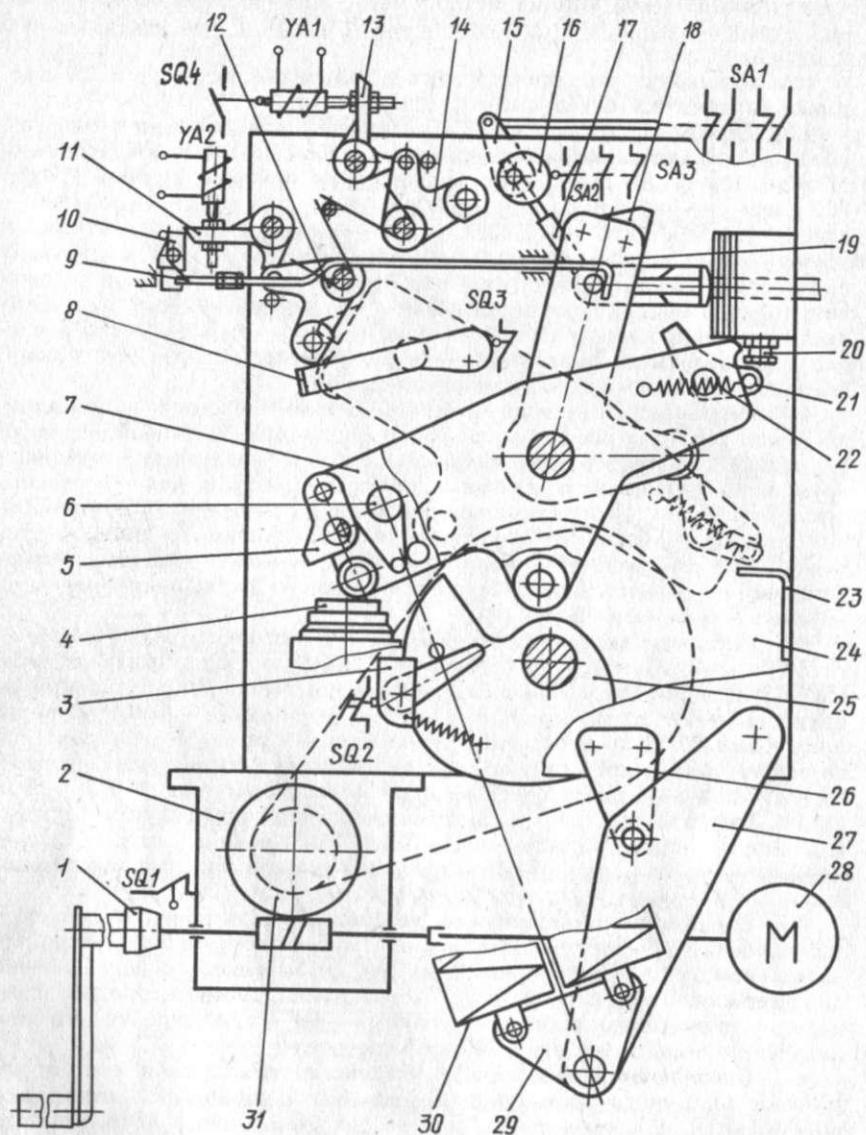


Рис. 3. Схема привода кинематическая принципиальная:

1 — рукоятка; 2 — редуктор червячный; 3, 16 — кулачки; 4 — буфер; 5, 18 — зубья; 6 — траверса; 7 — рычаг ведущий; 8 — указатель состояния пружин; 9 — тяга; 10 — упор; 11, 13 — собачки; 12, 14, 15 — рычаги; 17 — кулиса; 19 — рычаг ведомый; 20, 23, 26 — упоры; 21 — рычаг сцепляющий; 22 — пружина; 24 — корпус; 25 — кулак; 27 — серьга; 28 — электродвигатель; 29 — пружинодержатель; 30 — пружины рабочие; 31 — передача цепная; YA1 — электромагнит отключения; YA2 — электромагнит включения; SA1 — устройство коммутирующее внешних вспомогательных цепей; SA2 — контакт в цепи отключения; SA3 — контакт в цепи включения; SQ1 — выключатель конечный; SQ2 — контакт, отключающий электродвигатель; SQ4 — контакт, подключающий резистор-ограничитель тока

втягивающихся сердечников со штоками, которыми они воздействуют на собачки сцепляюще-расцепляющих устройств.

В цепь питания электромагнита отключения через контакт SQ4 (см. рис. 4) включен резистор R1 — ограничитель тока.

4.10. Устройство блокировки 2 (см. рис. 2) против включения электродвигателя завода рабочих пружин при установленной на вал редуктора рукоятке 1 (см. рис. 3) ручного завода выполнено в виде конусного выступа на самой рукоятке, который воздействует на конечный выключатель SQ1, размыкая цепь пускателя.

4.11. Устройство блокировки 3 (см. рис. 2) против включения при неподготовленном к этой операции механизме завода рабочих пружин включает в себя контактный узел с контактами SQ2 (см. рис. 3), кулачок 3 управления контактами и установленный на валике кулачка рычаг, на который воздействует палец кулака 25. Блокировка включения обеспечивается разрывом цепи питания электромагнита включения при любом положении кулака 25, препятствующем включению выключателя.

4.12. Устройство блокировки 8 (см. рис. 2) против включения «вхолостую» (на включенный выключатель или при неподсоединенной тяге выключателя) — механическое, представляет собой подпружиненный упор 10 (см. рис. 3), управляемый тягой 9, соединенной односторонней связью с ведомым рычагом 19.

4.13. Роль коммутирующих контактов для внешних вспомогательных цепей выполняют поворотные контакты типа КСА-12, а для внутренних цепей — контакты типа БКМ. Привод контактов осуществляется от ведомого рычага 19 посредством кулисы 17 и установленных на промежуточном валике рычага 15 и кулачка 16.

4.14. Панель 5 (см. рис. 2) выполнена в виде плиты, на которой установлены: автоматический выключатель, магнитный пускатель, кнопочный пост управления, переключатель режимов управления электродвигателем (ручного и автоматического), счетчик операций.

4.15. Шкаф служит для защиты элементов привода от атмосферных воздействий. Он имеет три двери со шпингалетными замками и резиновыми уплотнениями. Крышка шкафа снабжена люком для облегчения обслуживания сцепляюще-расцепляющих устройств и двумя скобами для строповки привода. На дне шкафа установлены две кабельные муфты (снаружи) и два подогревательных устройства (внутри), представляющие собой блоки по два нагревателя типа ТЭН мощностью 400 Вт каждый.

4.16. Несущая плита — элемент, соединяющий корпус механизма привода со шкафом и образующий четвертую стенку шкафа, которой привод крепится к выключателю.

5. РАБОТА ПРИВОДА

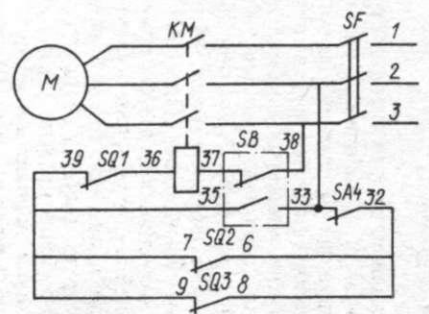
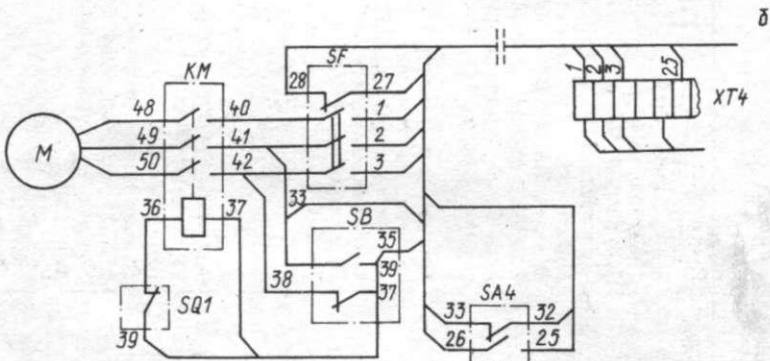
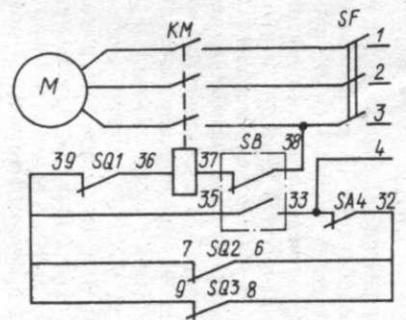
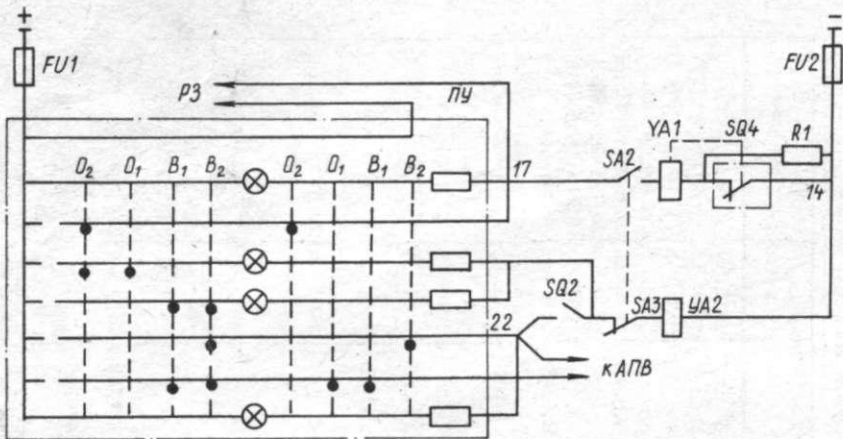
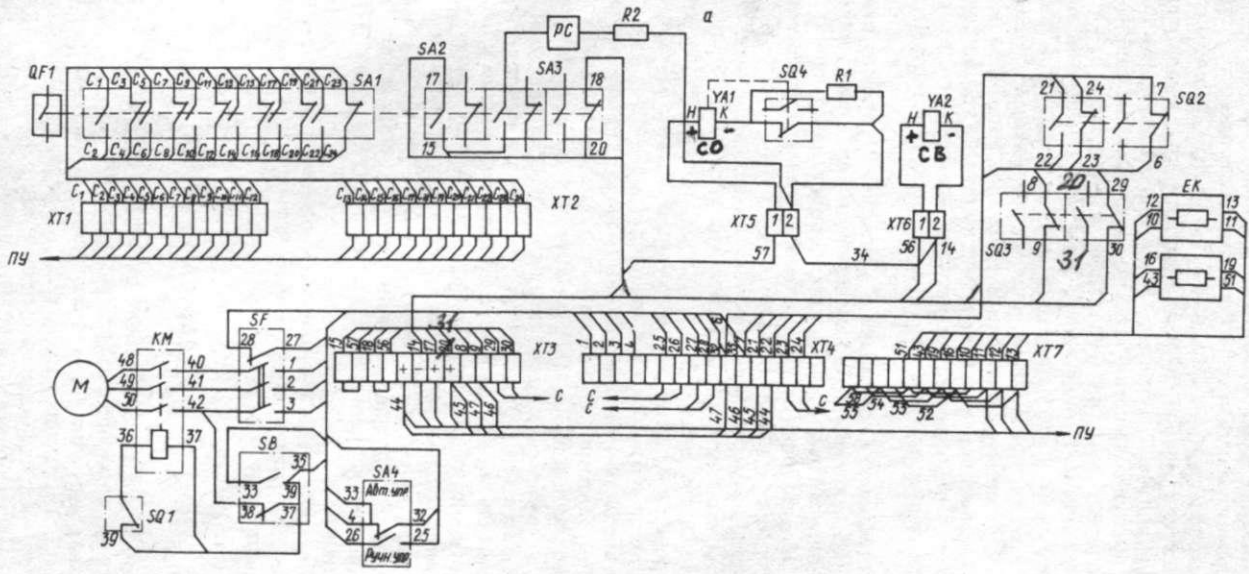
5.1. Работа привода пояснена схемами (см. рис. 3, 4). Перечень элементов схемы электрической к рис. 4 см. ниже.

5.2. Завод пружин. При включении автоматического выключателя SF (см. рис. 4) катушка пускателя KM сразу оказывается под напряжением, что обеспечивает замыкание его контактов и, следовательно, включение электродвигателя M. Вращение вала электродвигателя через редуктор и цепную передачу передается кулаку 25 (см. рис. 3).

Рис. 4.

Схема электрическая принципиальная и соединений:

а — исполнение с питанием двигателя от сети $U_H=380$ В; б — исполнение с питанием двигателя от сети $U_H=220$ В



Кулак, вращаясь против часовой стрелки, через ролик поворачивает ведущий рычаг 7 — рабочие пружины 30 взводятся. В конце завода рабочих пружин сцепляющий рычаг 21 встречает упор 23 и поворачивается в положение, обеспечивающее сцепление ведомого 19 и ведущего 7 рычагов при вращении последнего против часовой стрелки, а зуб 5 западает за удерживающую ось рычага 12. В этот момент механически связанный с рычагом 7 контакт SQ3 переключается, размыкая цепь катушки пускателя и замыкая цепь сигнализации о состоянии рабочих пружин, но электродвигатель М (см. рис. 4) продолжает работать, так как катушка пускателя получает питание через контакт SQ2. При дальнейшем вращении кулака 25 (см. рис. 3) рычаг 7 меняет направление вращения. Его зуб упирается в удерживающую ось рычага 12 и фиксирует рычаг 7 в положении, соответствующем взведенному состоянию рабочих пружин. Далее кулак 25 теряет контакт с роликом и, по достижении положения, обеспечивающего беспрепятственный поворот рычага 7 против часовой стрелки, специальным пальцем посредством рычага и кулачка 3 переключает контакт SQ2. Электродвигатель отключается, а цепь электромагнита включения YA2 оказывается готовой к принятию команды на включение выключателя.

**ПЕРЕЧЕНЬ ЭЛЕМЕНТОВ К СХЕМЕ ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ
ПРИНЦИПАЛЬНОЙ**

Позиция обозначения (рис. 4)	Наименование	Количество	Примечание
SF	Выключатель автоматический АП50Б-ЗМУЗ, 1, 2,5×10; 2П ТУ16 522.139—78	1	220 В
KM	Пускатель электромагнитный П6-121ХЛЗБ ТУ16-644.006—84	1	
M	Двигатель АИР71А4УЗ 220/380 В М-3081	1	0,55 кВт (ППРК-700, 1400)
	Двигатель АИР71В4УЗ 220/380 В М-3081 ТУ 16-525.564—84	1	0,75 кВт (ППРК-1800)
SA1	Устройство коммутирующее для внешних вспомогательных цепей КСА-1-12	1	
SA2	Контакт блокировочный в цепи отключения выключателя	1	
SA3	Контакт блокировочный в цепи включения выключателя	1	
SA4	Переключатель ПКУЗ-1 ИИ-0101УЗ. ТУ.16-642.046-86	1	
XT1—XT3, XT7	Блок БЗН16-4П25-Д/ДУЗ-12 ТУ. 16-526.403—83	4	$I_n = 25$ А
XT4	Блок БЗН16-4П25-Д/ДУЗ-16 ТУ.16-526.403—83	1	$I_n = 25$ А
XT5, XT6	Блок зажимов	2	
SQ1	Выключатель конечный ВПК-2110У2 ТУ16.526.476—80	1	
SQ2	Контакт, отключающий электродвигатель	1	
SQ3	Контакт, включающий электродвигатель	1	

Позиция обозначения (рис. 4)	Наименование	Количество	Примечание
SQ4	Контакт подключения ограничителя тока в цепи отключения выключателя	1	
YA1	Электромагнит отключения	1	$U_n = 110$ или 220 В $I_n = 5$ или $2,5$ А
YA2	Электромагнит включения	1	$U_n = 110$ или 220 В $I_n = 5$ или $2,5$ А
EK	Нагреватель трубчатый ТЭН-71-А10/0,4С220 УХЛЗ ТУ16-88ИДЦЖ681.810.003ТУ	4	
QF1	Выключатель управляемый	1	
SB	Пост ПКЕ712-2У2 1/2" ТУ16-642.006-83	1	
PC	Счетчик импульсов СИ-206 УХЛ4 110 В ТУ25-01.888—78	1	
R1	Резистор ПЭВ-15-47 Ом ОЖО.467.546 ТУ	1	При $U_n = 220$ В
	Резистор ПЭВ-15-10 Ом		При $U_n = 110$ В
R2	Резистор ПЭВ-10-2 кОм	1	При $U_n = 220$ В

5.3. Включение выключателя. Включение производится подачей напряжения на катушку электромагнита включения YA2 или вручную — нажатием на его кнопку. При этом собачка 11 выбивается из-под ролика рычага. Последний отталкивается зубом 5 и рычаг 7 под действием пружин 30 поворачивается против часовой стрелки, увлекая за собой рычаг 19 и производя включение выключателя. В самом начале поворота рычага 7 в направлении включения контакт SQ3 вновь переключается, обеспечивая включение электродвигателя завода рабочих пружин. В ходе включения выключателя контакты SA3, SA2 и коммутирующее устройство SA1, механически связанные с рычагом 19, переключаются. После обеспечения гарантии западания зуба 18 за удерживающую ось рычага 14, сцепляющий рычаг встречает упор 20 и выбивается им из-под ролика рычага 19. Этим обеспечивается расцепление рычагов 7 и 19. Рычаг 7, продолжая вращение, встречает на своем пути буфер, который гасит энергию, неизрасходованную на включение выключателя. Рычаг 19 под действием отключающих пружин выключателя меняет направление вращения, но упершись зубом 18 в удерживающую ось рычага 14, останавливается, удерживая контакты выключателя во включенном положении. Сцепляющий рычаг 21 под действием пружин 22 остается в положении, не препятствующем взаимному вращению рычагов 7 и 19 до момента полного завода рабочих пружин 30 для следующего включения.

5.4. Отключение выключателя. Отключение производится подачей напряжения на катушку электромагнита отключения YA1 или вручную — нажатием на его кнопку. При этом посредством SQ4 подключается резистор R1, ограничивающий установившееся значение тока в катушке. Сцепляюще-расцепляющее устройство отключения срабатывает аналогично устройству включения. Выключатель может быть отключен в любой момент после выбивания сцепляющего рычага 21 из-под ролика рычага 19 упором 20, т. е. после полного включения выключателя.

6. МАРКИРОВКА И ПЛОМБИРОВАНИЕ

6.1. В нижней части шкафа установлена табличка технических данных привода с изображением товарного знака предприятия-изготовителя, указанием типа привода, его исполнения, заводского номера, номинального напряжения электромагнитов управления, массы в килограммах, года выпуска, обозначения документа на поставку.

Примечание. Номер привода совпадает с номером выключателя, для управления которым он предназначен.

6.2. На обмотках катушек электромагнитов управления имеются таблички с указанием марки и сечения провода, количества витков, сопротивления в омах.

6.3. Провода цепей вторичной коммутации на обоих концах имеют маркировку, соответствующую электрической схеме управления приводом (см. рис. 4).

6.4. На несущей плите привода имеется знак заземления.

6.5. Шкаф опломбирован.

7. КОНСЕРВАЦИЯ

7.1. Шарнирные соединения дверей, табличка технических данных, болт заземления и оси рукояток дверей шкафа покрыты смазкой ЛЭП. ТУ 38-101 1021—85 или ПВК ГОСТ 19537—83, рабочие поверхности роликов, собачек, контакты КСА и БКМ — маслом К-17 ГОСТ 10877—76 или НГ-204 ГОСТ 18974—73.

8. УПАКОВКА, ХРАНЕНИЕ, ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ

8.1. Основной вид транспортирования привода — в соединении с рамой управляемого выключателя, в соответствии с требованиями к его упаковке, хранению, транспортированию.

8.2. При отдельной поставке приводы упаковываются в ящик и транспортируются в горизонтальном или вертикальном положении, при этом кабельные муфты устанавливаются внутрь шкафа. Условия транспортирования — по группе «Ж» ГОСТ 23216—78, в части воздействия климатических факторов — по условиям хранения 8 ГОСТ 15150—69.

8.3. При хранении привода более двух лет провести его переконсервацию смазками, указанными в разделе 7.

9. ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

9.1. На всех стадиях эксплуатации соблюдать требования безопасности.

9.2. При эксплуатации привода периодически проверять и подтягивать резьбовые соединения, проверять целостность шплинтов, заменять разрушенные.

9.3. Подогревательное устройство включать ступенчато: при температуре окружающего воздуха минус 20 °С включить два нагревателя (по одному из каждого блока подогревательных устройств, при дальнейшем снижении температуры до минус 35 °С включить оба блока. Если температура повысилась и устойчиво удерживается выше минус 30 °С, два нагревателя отключить. При установлении температуры выше минус 15 °С отключить все нагреватели.

Примечания: 1. Указанными рекомендациями пользоваться, если иного не оговорено в инструкции на управляемый приводом выключатель.

2. При знакопеременных суточных колебаниях температуры окружающего воздуха допускается включать 1-ую ступень подогревательного устройства. Работа подогревательных устройств при температуре выше 10 °С не допустима.

9.4. При пуске привода в эксплуатацию в холодное время года подсушить все нагреватели подачей на них напряжения 110 В в течение двух часов.

9.5. Медленное оперирование контактами выключателя, необходимое в ходе его регулировки, осуществляется вручную или с частичным использованием электродвигателя при ввернутом до предела упоре 20 (см. рис. 3), что необходимо для исключения расцепления ведущего и ведомого рычагов привода.

9.5.1. Для медленного включения выключателя с использованием электродвигателя переключатель SA4 (см. рис. 4) перевести в положение РУЧ., включить автоматический выключатель SF и нажать кнопку ПУСК поста управления SB. Двигатель включится, и рабочие пружины начнут взводиться.

Не допускать западания зуба 5 (см. рис. 3) за удерживающую ось рычага 12 и, тем более, выхода рабочей поверхности кулака 25 из-под ролика рычага. Во избежание этого отключить двигатель (отпустить кнопку ПУСК) не позднее момента касания сцепляющего рычага 21 с упором 23. Дальнейшее (до момента переключения сцепляющего рычага 21) вращение кулака 25 производить с помощью рукоятки 1, предварительно отключив автомат SF (см. рис. 4). Если западание зуба 5 (см. рис. 3) произошло, нажать кнопку электромагнита включения и вращать кулак в обратном направлении до выхода зуба из зацепления с осью рычага 12.

После переключения рычага 21 вращать рукоятку 1 в направлении, противоположном вращению при заводе рабочих пружин. Рабочие пружины 30 по мере перехода линии контакта ролика с кулаком 25 на меньший радиус последнего будут включать выключатель до момента уравнивания их усилий с усилиями отключающих пружин выключателя.

Довключение выключателя производится при дальнейшем вращении рукоятки 1 нажатием затылочной поверхности кулака 25 на ролик рычага 7.

9.5.2. Медленное отключение выключателей из конечного положения, описанного в п. 9.5.1, осуществляется реверсом кулака 25 после освобождения зуба 18 от удерживающей оси рычага 14, что выполняется нажатием на кнопку электромагнита отключения.

Внимание! Перед воздействием на кнопку электромагнита отключения убедиться в том, что зазора между роликом ведомого рычага 19 и сцепляющим рычагом 21 нет или он не превышает 2 мм. (Зазор может образоваться при вращении кулака в направлении завода пружин).

9.6. Для динамического отключения после статического включения выполнить следующее: застопорить выключатель во включенном положении задвижкой; рукояткой 1 подвести пружины до образования зазора 0,5—1 мм между сцепляющим рычагом и роликом ведомого рычага; повернуть сцепляющий рычаг по часовой стрелке до фиксации его тумблерной пружиной; удалить задвижку; воздействием на кнопку электромагнита отключения выключатель отключить.

10. УКАЗАНИЯ МЕР БЕЗОПАСНОСТИ

10.1. При эксплуатации привода, кроме данной инструкции, руководствоваться инструкцией на выключатель, для управления которым предназначен привод, и правилами устройства электроустановок (ПУЭ) а также специально разработанной потребителем инструкцией, учитывающей местные особенности эксплуатации.

10.2. Не допускать к обслуживанию и ремонту привода лиц, не изучивших настоящую инструкцию.

10.3. Обслуживание привода производить после снятия напряжения со всех цепей, при невзведенных пружинах, в отключенном положении выключателя или при застопоренных предохранительными задвижками 10 (см. рис. 2) сцепляюще-расцепляющих устройствах.

10.4. Пользоваться задвижками в том случае, когда необходимо исключить непреднамеренные срабатывания привода.

10.5. Перед динамическим включением привода убедиться в отсутствии посторонних предметов (ключей, крепежных деталей и др.) вблизи подвижных элементов механизмов и удалить предохранительные задвижки.

10.6. Динамическое включение производить при закрытых дверях шкафа привода.

10.7. При работе привода с включенными подогревательными устройствами не прикасаться к их кожухам во избежание ожогов.

10.8. Перед установкой рукоятки на вал редуктора отключить автоматический выключатель. При медленном включении выключателя остерегаться разрыва цепи. Во избежание его не допускать переключения выключателя.

11. ПОДГОТОВКА К РАБОТЕ. РЕГУЛИРОВАНИЕ

11.1. Получив выключатель с приводом или только привод, убедиться в целостности пломб; нет ли повреждений шкафа, вызывающих опасения в отношении работоспособности привода; в соответствии заводского номера привода номеру выключателя, для управления которым он предназначен; в соответствии номинального напряжения электромагнитов управления напряжению, указанному в заказе.

11.2. Проверить комплектность привода, затяжку крепежных деталей. С помощью ветоши, смоченной уайт-спиритом ГОСТ 3134—78, снять консервирующую смазку с контактных поверхностей контактов блокировки, сигнализации, рабочих поверхностей роликов и собачек, осмотреть механизмы, проводку вторичной коммутации. Обратит внимание на правильность подсоединения проводов к контактным зажимам и другим элементам электросхемы: механическая нагрузка от натяжения проводов на них передаваться не должна. Проверить правильность установки блокировочных контактов с контактными узлами типа БКМ: в переключенном кулачком положении контактов между самим кулачком и контактирующим с ним толкателем должен проходить (под действием небольшого усилия от руки) щуп толщиной не менее 0,2 и не более 1 мм.

11.3. Установить привод на выключатель, пользуясь указаниями инструкции по эксплуатации управляемого выключателя.

11.4. Переставить кабельные муфты 18 (см. рис. 2) на наружную поверхность днища шкафа. Пластины, закрывающие окна в днище

шкафа, удалить. Если для подвода питания цепей привода достаточно одной муфты, удалить лишь одну пластину.

11.5. Проверить наличие масла в редукторе, при необходимости заполнить редуктор маслом И-20А ГОСТ 20799—75 до уровня заливной пробки.

11.6. Подвести питание к цепям вторичной коммутации. Если для питания электродвигателя используется цепь напряжением 220 В, переключить перемычки в клеммной коробке двигателя для соединения обмоток его статора по схеме «треугольник», а катушку пускателя подсоединить по схеме «фаза-фаза» (см. рис. 4).

Внимание! Поставить переключатель режимов работы электродвигателя в положение РУЧ. Включить автоматический выключатель, коротким нажатием кнопки ПУСК проверить направление вращения большой звездочки цепной передачи, она должна вращаться по часовой стрелке (на оператора). Если это не так, изменить фазировку на двигателе.

11.7. Проверить соответствие зазора между верхними торцами пружин и пружинодержателями (зазор Г, рис. 5) указанному в паспорте на управляемый выключатель. При необходимости подрегулировать его.

11.8. Поставить переключатель режимов работы в положение АВТО, произвести 4—5 динамических включений и отключений выключателя. Привод должен функционировать в соответствии с описанием (см. раздел 5).

При каких-либо отклонениях от нормальной работы привода проверить соответствие его регулировочных данных указанным на рис. 5. О несоответствии регулировочных размеров указанным в инструкции сообщить на завод-изготовитель.

При замере зазоров пользоваться щупом и линейкой, а для определения правильности регулировки западания собачек — скобой (рис. 6). При необходимости подрегулировать.

Примечание. Указания по регулированию привода относятся к температуре окружающего воздуха не ниже 10 °С. Если регулирование по необходимости проведено при иной температуре, правильность его проверить при указанной температуре, как только это окажется возможным.

11.9. Подрегулирование произвести (см. рис. 5):

- 1) зазора А — прокладками 3 и регулировкой механизма выключателя (согласно инструкции на выключатель);
- 2) западание В — винтом 2;
- 3) зазора В — шайбами 1.

Требуемое положение упора 4 (размер Д, см. рис. 5) определять из условия обеспечения включения выключателя при минимальном натяге рабочих пружин с обязательным расцеплением ведомого и ведущего рычагов привода. При этом вначале вернуть упор 4 насколько это возможно и определить минимальный натяг пружин, при котором привод обеспечивает включение выключателя до посадки зуба ведомого рычага на удерживающую ось сцепляюще-расцепляющего устройства отключения (без расцепления ведомого и ведущего рычагов), а затем вывернуть упор 4 до касания с рычагом-расцепителем плюс еще один оборот. Включить выключатель. Если посадки зуба на удерживающую ось не произошло — увеличить натяг пружин до обеспечения включения выключателя с посадкой на удерживающую ось. Если при этом ведущий и ведомый рычаги расцепились — замерить зазор Г (см. рис. 5) — размер соответствует минимальному включающему усилию пружин и не

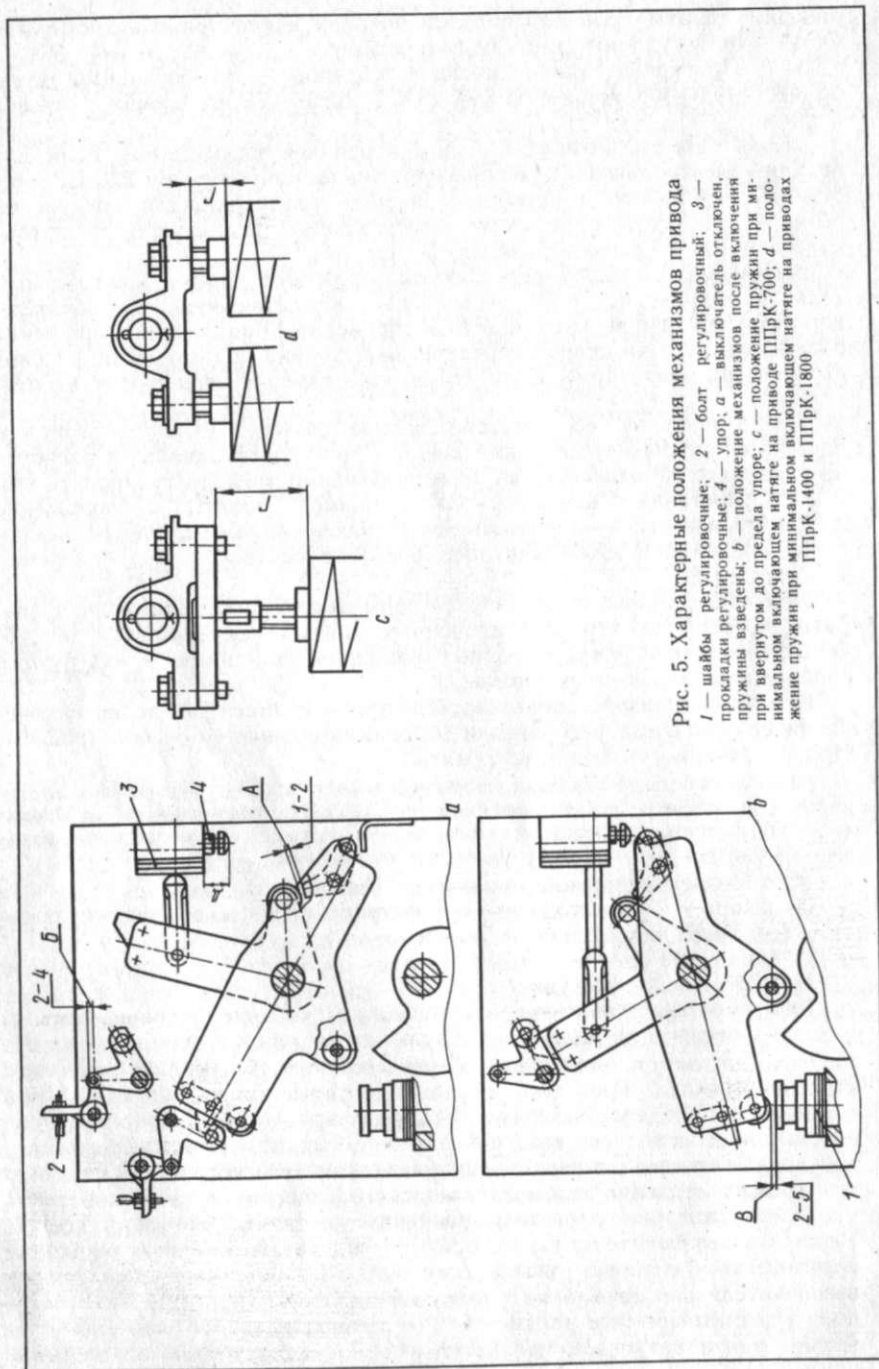


Рис. 5. Характерные положения механизмов привода
 1 — шайбы регулировочные; 2 — болт регулировочный; 3 — пружины регулировочные; 4 — упор; а — выключатель отключен, пружины введены; б — положение механизмов после включения при ввернутом до предела упоре; с — положение пружин при минимальном включаемом натяге на приводах ППРК-700; д — положение пружин при минимальном выключаемом натяге на приводах ППРК-1400 и ППРК-1800

должен отличаться от величины, указанной в паспорте на управляемый выключатель, более чем на 3 мм. Если расцепления рычагов не произошло — вывернуть упор 4 еще на 0,5 оборота и повторить описанные выше операции. Величину размера Г, соответствующую нормированному (рабочему) усилию пружин, установить, пользуясь указаниями инструкции на выключатель.

11.10. Убедиться в нормальном функционировании привода четырьмя-пятью включениями и отключениями выключателя.

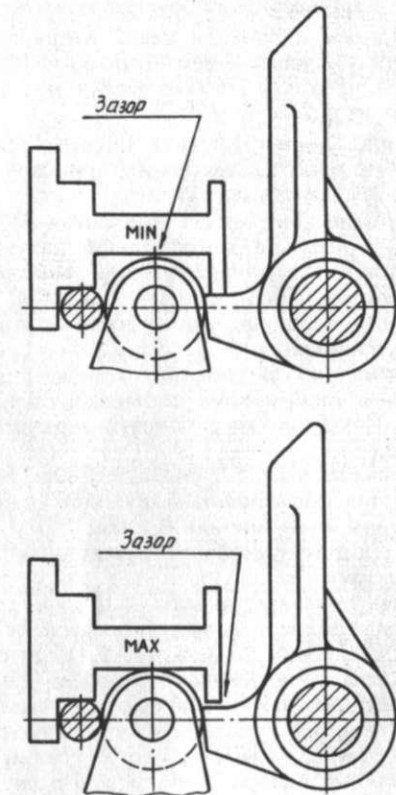


Рис. 6. Положение скобы при правильно выполненной регулировке западания собачки

12. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

12.1. Техническое обслуживание привода включает проверку технического состояния привода и проведения его ремонта.

12.2. Проверять техническое состояние привода ежегодно. При этом выполнять следующие работы:

- протереть узлы и детали привода чистой ветошью, смоченной бензином-растворителем (уайт-спиритом) ГОСТ 3134—78;

- проверить целостность деталей, надежность их крепления, обратить внимание на рабочие поверхности сцепляющего рычага, собачек

сцепляюще-расцепляющих устройств, всех роликов, а также на состояние пружин и контактов БКМ;

— проверить стрелу прогиба свободной ветви цепи, при необходимости сместить редуктор до образования стрелы прогиба цепи 3—5 мм;

— проверить уровень масла в редукторе, наличие консистентной смазки в узлах трения механизмов. При необходимости долить масло в редуктор, смазать узлы трения смазкой ЛЭП ТУ 38-101.1021—85.

Примечание. Сердечники электромагнитов не смазывать.

— осмотреть зажимы и провода цепей вторичной коммутации, при необходимости подтянуть винты клеммных зажимов;

— проверить правильность регулирования механизмов, при необходимости подрегулировать их.

12.3. Ремонт привода производить вместе с ремонтами выключателя. При этом, кроме работ, выполняемых при проверках технического состояния привода, выполнить следующее:

— зачистить рабочие поверхности контактов БКМ;

— проверить электрическое сопротивление катушек электромагнитов управления и состояние их электрической изоляции. Сопротивление изоляции катушек должно быть не менее 0,5 МОм;

— заменить детали, величина износа которых угрожает нормальному функционированию привода.

Нормы допустимого износа деталей:

а) смятие рабочих поверхностей собачек и сцепляющего рычага до образования радиального биения рабочей поверхности относительно оси ее вращения 0,1 мм;

б) изменение геометрической формы роликов (огранность, смятие) до образования радиального биения наружной цилиндрической поверхности относительно оси их вращения 0,1 мм;

в) остаточная деформация (зазор) между витками рабочих пружин привода — не более 1 мм;

г) смятие рабочей поверхности зуба — 0,1 мм;

— определить минимальное включающее усилие пружин, пользуясь указаниями пункта 11.9. Замерить размер *Г*. Если он оказался меньше указанного в паспорте на выключатель более чем на 5 мм — проверить исправность механизма выключателя. Если механизм исправен — увеличить натяг на величину, указанную в инструкции на выключатель. Это обеспечит получение нормированного усилия пружин. Соответствующую ему величину зазора *Г* записать в журнал. При обнаружении неисправности механизма — устранить ее и вновь определить минимальное включающее усилие пружин и только после этого установить натяг, соответствующий нормированному усилию. Данные записать в журнал.

13. ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ И СПОСОБЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ

Неисправность	Вероятная причина	Способ устранения
1. Самопроизвольное срабатывание сцепляюще-расцепляющих устройств включения и отключения	Малое западание собачки за ось ролика	Отрегулировать западание согласно п. 11.9.2

Неисправность	Вероятная причина	Способ устранения
2. Срыв сцепляющего рычага с ролика ведомого рычага в начале включения выключателя	Неконцентричность наружной поверхности ролика относительно внутренней более 0,1 мм	Заменить ролик (Ø 26/12)
	Большой зазор между сцепляющим рычагом и роликом	Заменить собачки Отрегулировать зазор согласно п. 11.9.1.
	Неконцентричность наружной поверхности ролика относительно внутренней более 0,1 мм	Заменить ролик (Ø 40/20)
	Смятие рабочей поверхности сцепляющего рычага	Заменить рычаг
	Неисправная манжета уплотнения	Заменить манжету
	Неисправность цепи питания электродвигателя	Проверить цепь питания по схеме (см. рис. 4)
3. Течь масла через уплотнение червячного вала редуктора	Нарушена работа отключающего контакта SQ2	Проверить крепление рычага кулачка 3 (см. рис. 3), правильность установки контактного узла (см. п. 11.2)
4. Не работает электродвигатель завода рабочих пружин	Не соблюдены правила соединения привода с выключателем	Устранить отклонения, пользуясь указаниями ТО и ИЭ на выключатель
5. Электродвигатель не останавливается после завода рабочих пружин		Провести ревизию выключателя
6. Ведомый рычаг привода не фиксируется во включенном положении	Неисправность механизма выключателя — наличие упора (например, свечи в розетку) или сильное затираание в сочленении подвижных звеньев	Отрегулировать западание собачки за ось ролика согласно п. 11.9.2.
	Самопроизвольное срабатывание сцепляюще-расцепляющего устройства отключения	

ПРИЛОЖЕНИЕ



КОМПЛЕКТ СМЕННЫХ ЧАСТЕЙ К ПРИВОДУ

Обозначение	Наименование	Количество	Рисунок	Позиция
5СЯ.520.307 (УХЛ1)	Катушки УА2: 220 В	2	2	9, 11
5СЯ.520.307-02 (УХЛ1)	110 В	2		
	Катушки УА1:			
5СЯ.520.307-01 (УХЛ1)	для ППрК 1800; 220 В	1		14
5СЯ.520.307-03 (УХЛ1)	для ППрК 1800; 110 В	1		
5СЯ.520.307-06 (УХЛ1)	для ППрК 1400; 700; 220 В	1		
5СЯ.520.307-07 (УХЛ1)	для ППрК 1400; 700; 110 В	1		
	Манжета 1-30X52-1 ГОСТ 8752-79	2		
8СЯ.272.080.	Собачка (зуб)	2	3	5, 18
8СЯ.272.086.	Собачка	2	3	11, 13
8СЯ.231.629.	Рычаг сцепляющий	1	3	21
5СЯ.231.281.	Рычаг	2	3	12, 14
8СЯ.221.073.	Ролик (Ø 26)	1	3	12, 14
5СЯ.221.009.	Ролик (Ø 40)	1	3	19

Примечание. Сменные части поставляются по специальному заказу за отдельную плату.

