

ТВЕРЖДАЮ

Начальник Управления
автоматики и телемеханики
ЦДИ ОАО «РЖД»

_____ В.В.Аношкин

« ___ » _____ 2020 г.

Центральная дирекция инфраструктуры – филиал ОАО «РЖД»
Управление автоматики и телемеханики

ТЕХНИКО-НОРМИРОВОЧНАЯ КАРТА

№ ТНК ЦШ 0299-2020

Шлагбаумы ША

Входной контроль, техническое обслуживание в условиях
Ремонтно-Технологического подразделения

(код наименования работы в ЕК АСУТР)

Регламентное техническое обслуживание
Текущий ремонт по техническому состоянию

(вид технического обслуживания (ремонта))

шлагбаум

(единица измерения)

(средний разряд работ)

1,75 и др.

(норма времени)

41

(количество листов)

1

(номер листа)

Разработал:

Отделение автоматики
и телемеханики ПКБ И

И.о.заместителя начальника

_____ А.С. Синецкий

« ___ » _____ 2020 г.

1 Состав исполнителей

электромонтер;

электромеханик;

2 Условия производства работ

2.1 Техническое обслуживание и ремонт шлагбаумов необходимо производить в помещениях, соответствующих действующим санитарным нормам, требованиям безопасности труда. Помещения должны быть сухими, чистыми и защищенными от влияния на проверяемые устройства и средства испытания и измерения источников вибрации, магнитных и электрических полей.

2.2 В помещениях ремонтно-технологического подразделения необходимо поддерживать температуру воздуха (18-25) °С и относительную влажность (30...75)%. Естественный свет должен быть рассеянным и не давать бликов, для чего на окнах должны быть шторы (жалюзи). Искусственное освещение должно сочетать местное освещение (на рабочих местах) и общее освещение (для всего помещения).

3 Средства защиты, монтажные приспособления, средства технологического оснащения, монтажные приспособления, средства измерений, испытательное оборудование, инструменты и материалы

3.1 Средства защиты: рабочее место должно быть оборудовано средствами комплексной защиты - вентиляция, общее и местное освещение, устройства защитного заземления (зануления, выравнивания потенциалов, понижения напряжения), средствами индивидуальной защиты; одежда специальная защитная, перчатки хлопчатобумажные, очки защитные, очистители кожи рук от клея и лака, масел (по необходимости).

3.2 Средства технологического оснащения: компрессор сжатого воздуха или пылесос-воздуходувка, сушильный шкаф SNOL 58/350;

3.3 Испытательное оборудование: ЛАТР-2,5; ВСА-5КМ;

3.4 Средства измерений: линейка металлическая ГОСТ427-75; угломер типа 4-УМ; мегаомметр на 500В Е6-24/1 (ЭС 0202/1) (РЛПА.411218.001ТУ); набор щупов № 2 (ГОСТ 882-78); мультиметр APPA 99 - 2 шт.; секундомер электронный СЭЦ-10000Ц; штангенциркуль 0,125 мм (0,1 мм) ШЦ-1;

3.5 Материалы: кисть флейц; шлифовальная шкурка СТ10С\У Р80...Р1500* ТУ3985-009-0022333-2003; припой ПОС-61 (ПОС-40), проволочный припой Ø2 мм. с флюсом; технический лоскут; этикетка

установленной формы; канифоль сосновая; уайт-спирит ГОСТ 3134 или нефрас С2 80/120 (нефрас БР-2, бензин «калоша»); тринатрий фосфат; кальцинированная сода; стиральный порошок (любой); жидкое стекло или конторский клей силикатный; смазка ЦИАТИМ-201 ГОСТ 6267-74 или ЦИАТИМ-202 ГОСТ 11110-75 или ЦИАТИМ-203 ГОСТ 8773-73; жидкость ТОСОЛ - ТС-65;

3.6 Инструменты: наборы специализированного инструмента для РТУ по ТУ32 ЭЛТ 038-12; электропаяльник ЭПСН-40Вт/36В ГОСТ 7219-83; приспособление для снятия подшипников; щетка металлическая;

Примечания

1 Приведенный перечень является примерным (рекомендованным).

2 Допускается замена рекомендованных измерительных приборов на аналогичные, обеспечивающие требуемую точность измерений.

3 Допускается замена расходных материалов инструмента, средств технологического оснащения и испытательного оборудования на другие типы, имеющие аналогичные характеристики, и выполняющие те же функции.

4 Подготовительные мероприятия

4.1. Перед выполнением работ необходимо получить задание, подготовить необходимую технологическую документацию.

4.2 Подключить и настроить оборудование, используемое при выполнении работ, на требуемый технологический процесс, подготовить инструмент и приспособления.

Примечания:

Технические требования к электрическим характеристикам шлагбаума приведены в пункте 7. 1.3.

5 Обеспечение безопасности движения поездов

5.1 Работы по техническому обслуживанию и ремонту шлагбаумов выполняется в условиях дистанции СЦБ и не связаны с движением поездов.

6 Обеспечение требований охраны труда

5.2 Все работы, предусмотренные картами технологических процессов, должны производиться в соответствии с Инструкцией по охране труда для электромеханика и электромонтера устройств сигнализации, централизации и блокировки в ОАО «РЖД», утвержденной Распоряжением ОАО «РЖД» от 03.11.2015 № 2616р и Правилами по охране труда при техническом обслуживании и ремонте устройств сигнализации, централизации и блокировки в ОАО «РЖД», утвержденными Распоряжением ОАО «РЖД» от 26.11.2015 № 2765р.

Примечание: 1. Если указанные документы заменены, то следует руководствоваться замененным документом.

2. Меры безопасности персонала, приведенные ниже, должны рассматриваться как дополнительные по отношению к мерам, установленным указанными выше Правилами.

6.1 К работе с измерительным и испытательным оборудованием допускаются лица, обученные правилам безопасной работы на электроустановках, имеющие удостоверение о присвоении им квалификационной группы не ниже 3 при работе с напряжением до 1000 В.

6.2 При выполнении работ электромеханик и электромонтер должны надеть исправные специальную одежду, специальную обувь.

6.3 При проверке электрических и временных параметров приборов должны выполняться общие правила работы с электрическими установками и меры безопасности, изложенные в эксплуатационных документах на применяемые средства испытаний, измерений и контроля.

6.4 При работе с электропаяльником следует применять специальные теплоизоляционные подставки из негорючего материала; при перерывах в работе отключать электропаяльник от источника питания; запрещается дотрагиваться рукой до корпуса включенного паяльника, припой и флюс необходимо хранить в специальной таре. В помещении, где производится пайка, запрещается принимать пищу.

6.5 Рабочие места для обдувки, первичной обработки, промывки составных частей шлагбаумов должны размещаться в отдельных помещениях и быть оснащены вытяжными камерами с принудительной вытяжной вентиляцией, инструментом, средствами малой механизации, тележками для транспортирования.

6.6 Место работ должно иметь достаточное для их производства освещение. При необходимости следует применять специальный экран или подсветку.

6.7 Газоразрядные лампы и лампы накаливания, применяемые для общего и местного освещения, должны быть заключены в арматуру. Применение ламп без арматуры не допускается.

6.8 При проведении окрасочных работ следует пользоваться средствами индивидуальной защиты (СИЗ), помещение должно быть оборудовано вытяжной вентиляцией.

6.9 Все используемые для проверки средства измерений должны быть проверены (поверены) установленным порядком в соответствии с требованиями эксплуатационных документов.

6.10 На работах, связанных с загрязнением рук электромеханику и электромонтеру в установленном порядке должны выдаваться смывающие и обеззараживающие средства.

6.11 В процессе выполнения работ воспрещается:

- пользоваться неисправными измерительными приборами,

инструментами, соединительными проводами (шнурами);

- производить подключение и отключение соединительных проводов находящихся под напряжением;

- оставлять без надзора включенные стенды, пульта, электропаяльники и другие электроприборы;

- прикасаться к токоведущим частям, к которым подключены измерительные приборы;

6.12 Работы по очистке, настройке, смазыванию, регулировке электромеханических и механических узлов и деталей электропривода шлагбаума производить при отключенных кабельных жилах, питающих шлагбаум.

7 Технология выполнения работы

7.1 Устройство и принцип работы шлагбаума ША

7.1.1 Шлагбаум автоматический является составной частью комплекса устройств для ограждения в местах пересечения железных дорог в одном уровне с автомобильными пешеходными, в некоторых случаях городскими транспортными коммуникациями и служит для предупреждения выезда транспортных средств на железнодорожный путь.

7.1.2 Шлагбаумы в зависимости от типа электродвигателя, величины напряжения питания электродвигателя, длины заградительного бруса, выпускаются в следующих исполнениях, приведенных в таблице 1

Таблица 1

№ п/п	Обозначение	Шифр изделия	Габарит. размеры	Масса (кг)
1	2	3	4	5
1	16639.00.000-18	ША-4]ЧС	4990x1205x2520	277
2	16639.00.000-19	ША-6]ЧС	6990x1235x2520	332
3	16639.00.000-20	ША-8]ЧС	8990x1325x2520	430
4	16639.00.000-21	ША-48С	4990x1205x2520	297
5	16639.00.000-22	ША-68С	6990x1235x2520	352
6	16639.00.000-23	ША-88С	8990x1325x2520	450
7	16639.00.000-24	ША-4КБ	4990x1205x2520	230
8	16639.00.000-25	ША-6КБ	6990x1235x2520	285
9	16639.00.000-26	ША-8КБ	8990x1325x2520	383
10	16639.00.000-27	ША-48Б	4990x1205x2520	250
11	16639.00.000-28	ША-68Б	6990x1235x2520	305
12	16639.00.000-29	ША-88Б	8990x1325x2520	403

Обозначение букв и цифр в изделии следующее: ША - шлагбаум автоматический; 4, 6, 8 - длина бруса в метрах;

- электропитание электропривода шлагбаума от источника переменного тока напряжением 220 В частотой 50 Гц;

S - электропитание электропривода шлагбаума от источника постоянного

тока напряжением 24 В;

В - шлагбаум без сигнальной головки;

С - светодиодная сигнальная головка;

Сигнальные головки ламповые и светодиодные комплектуются звонком постоянного тока 12 В.

7.1.3 Технические характеристики

Шлагбаумы соответствует комплекту конструкторской документации 16639.00.000.

Габаритные размеры и масса шлагбаума должны соответствовать указанным в таблице 1 Основные технические параметры:

- длина бруса от оси вращения, м	4, 6, 8
- угол подъема бруса, с, не более	85...90°
- время подъема бруса, с, не более	12
- время опускания бруса, с, не более	12
- усилие предохранительного устройства (перелома) бруса относительно оси перелома, Нм	1300...1350
- масса электропривода шлагбаума, кг	не более 100
- напряжение питания цепи управления	
- электромагнитной муфты постоянного тока, В	12(+1,2;-0,6)
- ток электромагнитной муфты, А	2,0
- напряжение питания электродвигателя:	
- двухфазного переменного тока частотой 50 Гц (N), В	220±10%
- трехфазного переменного тока частотой 50 Гц (N), В	220±10%
- постоянного тока (S), В	24±10%
- ток электродвигателя, А, не более:	
- вариант N однофазное вариант N трехфазное вариант S	5,2
- напряжение питания головки сигнальной, В	3,0
- напряжение питания звонка, В	12±10%
- напряжение питания системы обогрева привода	
- переменного тока 50 Гц, В	120...240
- сопротивление изоляции между токоведущими частями и корпусом не менее, Мом	100
- высота установки шлагбаума по оси вращения	
- заградительного бруса над проезжей частью дороги, м	1-1,25
- количество противовесов, шт:	
Для бруса 4 м	2
Для бруса 6 м	5
Для бруса 8 м	11

Схема электрическая принципиальная шлагбаума ША при применении

различных электродвигателей приведена на рисунках 6 а) и 6 б).

7.1.4 Состав изделия

Конструкция шлагбаума состоит из следующих основных устройств (Рисунок 1): тумба подставка 1, представляющая собой сварную металлоконструкцию на которой установлен электропривод 2, заградительный брус 4, закрепленный в кронштейне 3 с устройством поворота 7, позволяющего повернуть заградительный брус в горизонтальной плоскости на угол 90° в обе стороны при наезде транспортного средства и противовес 5.

Конструкция шлагбаума позволяет устанавливать на нем светофоры 6 и звуковой сигнал или устанавливать шлагбаум отдельно в зависимости от требований конкретного проекта.

7.1.4.1 Электропривод шлагбаума (Рисунок 3 а, б) представляет собой штамповано-сварной корпус 1 с крышкой 2, в котором размещаются: планетарно-цевочный редуктор 3; электромагнитная муфта 4, 28, 34; вал-шестерня 5; вал ведомый 6; гидrogаситель 7; электродвигатель переменного или постоянного тока 8; храповой механизм 9; герконовые выключатели 11; блок коммутационный 12; путевой выключатель 15.

В электроприводе установлена система обогрева в составе полупроводникового калорифера 19 и термостата 20.

Внутренний электрический монтаж выполнен заводом-изготовителем с разделкой концов на коммутационном блоке и узлах электропривода.

7.1.4.2 Электромагнитная муфта 4, 28, 34 предназначена для создания и разрыва кинематической связи между редуктором и вал-шестерней, которые являются частями механизма подъема и опускания заградительного бруса.

Электромагнитная муфта служит для управления брусом шлагбаума и предохранения редуктора от перегрузок, которые могут возникнуть при постороннем механическом воздействии на брус шлагбаума.

7.1.4.3 Храповой механизм 9, состоящий из храпового колеса и подпружиненной собачки служит для предотвращения произвольного опускания бруса шлагбаума.

7.1.4.4 Герконовые выключатели 11 крепятся на корпусе привода 1 при помощи кронштейнов. Герконовые выключатели предназначены: один - для выключения электродвигателя при достижении брусом открытого положения; другой - для подачи сигнала в схему управления о достижении брусом заграждающего (горизонтального) положения.

7.1.4.5 Блок коммутационный 12 предназначен для подключения внешних электрических цепей к электрооборудованию привода шлагбаума.

7.1.4.6 Система обогрева включается по команде термостата 20, настроенного на необходимый уровень температуры включения. Заводская

настройка этой температуры составляет минус 100С.

7.1.4.7 Крышка привода 2 запирается с помощью замка защелки 13, установленного на стенке корпуса, открывается специальным ключом. Для обеспечения надежного уплотнения крышки предусмотрено два винта.

Снаружи корпуса привода на боковой стенке, на оси закреплена заслонка 14, закрывающая отверстие для ввода ключа в замок-защелку. При поднятии крышки привода 2 путевой выключатель 15 разрывает цепь питания электродвигателя, что обеспечивает безопасность при обслуживании привода.

7.1.4.8 На другой стенке корпуса привода имеется фиксирующее устройство 17, предназначенное для фиксации бруса в открытом положении на время ремонта. Фиксация бруса осуществляется выдвиганием штока фиксатора в рабочее положение.

7.1.4.9 Кронштейн 3 (Рисунок 1) устанавливается на ведомом валу привода на шпонке и служит для крепления бруса с одной стороны и установке противовеса с другой.

7.1.4.10 На кронштейне установлено предохранительное устройства 7, предназначенное для исключения поломок бруса при наезде на него транспорта в заграждающем положении.

Усилие срабатывания предохранительного устройства регулируется болтом. Возврат бруса в исходное положение после наезда на него транспорта производится вручную.

7.1.4.11 Противовесы 5 крепятся на кронштейне и могут перемещаться по пазу с помощью винта для создания необходимого момента неуравновешенности массы бруса.

7.1.4.12 Брус 4 представляет собой полый прямоугольный штамповано-сварной профиль, имеющий красно-белую расцветку. Для шлагбаумов ША-6 и ША-8 брус выполнен составным, что обеспечивает удобство транспортирования.

7.1.4.13 Упор 8 служит опорой бруса в горизонтальном положении.

7.1.4.14 Головка сигнальная 6 предназначена для подачи светового и звукового сигналов и представляет собой двухголовочный светофор переездный ламповый или светодиодный со звонком постоянного тока 12 В.

7.2 Входной контроль

7.2.1 При поступлении новых шлагбаумов ША с завода изготовителя необходимо проверить комплектность. Комплект поставки шлагбаума должен соответствовать таблице 2.

Таблица 2

№ п/п	Обозначение	Наименование	Количество на исполнение ША 16639.00.000-											
			-18	-19	-20	-21	-22	-23	-24	-25	-26	-27	-28	-29
1	16639.10.000-03	Привод	1	1	1				1	1	1			
2	16639.10.000-04	Привод				1	1	1				1	1	1
3	16639.20.000-02	Брус	2			2			2			2		
4	16639.25.000-01	Брус		2			2			2			2	
5	16639.28.000-01	Брус			2			2			2			2
6	16639.30.000	Головка сигнальная												
7	16639.30.000-01	Головка сигнальная	1	1	1	1	1	1						
8	16639.79.000	Жгут												
9	16639.79.000-01	Жгут	1	1	1	1	1	1						
10	16639.38.000	Упор	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
11	16639.40.000-01	Тумба	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
12	16639.60.000-02	Кронштейн	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
13	16639.00.001	Противовес	2	5	11	2	5	11	2	5	11	2	5	11
14	16639.19.200	Ключ	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
15	16639.19.350	Ключ	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
16	044-050-36	Кольца	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
17	044-056-36	ГОСТ 9833-73	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
18	1-32×22-6	Манжета ГОСТ 14890-84	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
19	16639.00.000-РЭ	Руководство по эксплуатации	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1

7.2.2 Шлагбаум должен быть расконсервирован, для чего необходимо:

- удалить упаковочную бумагу;
- удалить смазку с поверхностей деталей сухой ветошью с последующим обезжириванием;
- проверить затяжку крепежных деталей;
- проверить смазку доступных для осмотра деталей (без разборки шлагбаума) электропривода согласно требованиям пункта 7.3.6.2 настоящей карты технологического процесса;

7.2.3 Произвести сборку шлагбаума ША в условиях ремонтно-технологического подразделения и произвести регулировку шлагбаума согласно пункта 7.4 настоящей технологической карты;

7.2.4 Проверить работоспособность шлагбаума подъемом и опусканием заградительного бруса (10 циклов).

7.2.5 Измерить сопротивление изоляции электропривода шлагбаума.

7.2.6 Оформление результатов.

Результаты измерений оформить в журнале учета ремонта шлагбаумов (Приложение Б). На корпус шлагбаума нанести необходимую маркировку о проведенной проверке (прикрепить бирку или нанести краской внутри корпуса).

7.3 Ремонт шлагбаумов

Ремонт шлагбаума состоит в полной его разборке и промывке, замене неисправных деталей и узлов новыми или отремонтированными, покраске шлагбаума, а также проверке на соответствие техническим требованиям.

7.3.1 Последовательность сборки и разборки шлагбаума (Рисунок 2)

Шлагбаум подвергается сначала укрупненной, поузловой, затем поддетальной разборке.

Укрупненную сборку (разборку), регулировку, смазывание, покраску а также замену отдельных деталей и узлов: гидrogасителя, редуктора, электромагнитной муфты, электродвигателя допускается производить непосредственно на переезде (месте постоянной эксплуатации шлагбаума).

Эту работу необходимо проводить, как минимум в два лица.

Поузловую, поддетальную сборку (разборку), ремонт и другие виды работ, предусмотренных настоящей картой технологического процесса необходимо производить в ремонтно-технологическом подразделении дистанции сигнализации и связи.

7.3.2 Укрупненная разборка шлагбаума (Рисунок 2)

Для демонтажа шлагбаума ША на переезде необходимо выполнить следующие работы:

7.3.2.1 Шлагбаум перевести в закрытое состояние электрическим путем с отключением электропитания с электромагнитной муфты.

7.3.2.2 Отпереть, открыть и снять крышку электропривода. При открытии крышки путевой выключатель размыкает цепи питания электродвигателя.

7.3.2.3 Отвернуть гайку 11 с болта 10 крепления противовесов 4 и снять их.

7.3.2.4 Отвернуть гайки 7 с болтов 6 крепления заградительного бруса в обойме кронштейна 3, и снять брус 1.

7.3.2.5 Вывинтить болты 14, удерживающие крышку, закрывающую место крепления кронштейна 3 к выходному концу главного вала 6 электропривода.

7.3.2.6 Вывинтить болт 16 специальной шайбы 17 крепления кронштейна 3 на выходном конце главного вала электропривода и снять кронштейн заградительного бруса с главного вала 6 (Рисунок 3а), снять шпонку из паза на валу.

7.3.2.7 На блоке коммутационном 12 (Рисунок 3а) отсоединить от шинных клемм монтажные провода, идущие к сигнальным головкам и звуковому сигналу (звонку) светофора, и вывести кабель из электропривода. Вывинтить болты 25 и снять светофорную мачту.

7.3.2.8 На коммутационном блоке 12 (Рисунок 3а) электропривода

отсоединить кабельные жилы (кабель управления шлагбаумом) от шинных клемм и вывести кабель из электропривода.

7.3.2.9 Вывинтить болты 22 крепления электропривода к тумбе 18 и снять электропривод с тумбы.

7.3.2.10 Сборка шлагбаума осуществляется в последовательности, обратной разборке.

7.3.2.11 Работы по пунктам 7.3.2.1 - 7.3.2.9 проводятся в два лица на месте установки шлагбаума.

7.3.3 Поузловая разборка шлагбаума

7.3.3.1 Кронштейн заградительного бруса (Рисунок 8)

Кронштейн состоит из трех узлов: основания 1, обоймы 2 для крепления заградительного бруса, и узла поворота.

Для разборки необходимо:

- вывернуть болты 4 крепления крышки 3 для доступа к узлу регулировки усилия поворота заградительного бруса и снять ее;

- завернуть до предела контргайку 5 (удерживая ключом головку болта 6) и выкрутить до конца болт 6, ослабив тем самым нажатие тарельчатых пружин 7;

- вывернуть болт 12 и вынуть ось вращения 10, освободив обойму 2;

- вывернуть болты 8 и извлечь пружинный блок из рамы кронштейна;

В электроприводе шлагбаума (Рисунок 3а и 3б) демонтируются следующие узлы:

7.3.3.2. Снятие гидrogасителя из электропривода проводят в следующей последовательности:

- отвернуть гайку 21 снаружи нижней части электропривода, удерживающую нижнюю вилку крепления гидrogасителя;

- расшплинтовать и освободить валик 22 верхнего шарнирного крепления гидrogасителя;

- гидrogаситель извлечь из электропривода.

7.3.3.3 Снятие мотора, редуктора, храпового колеса, диска фрикционной муфты и других деталей (одним блоком):

- вывинтить болты 23 крепления защитного (выступающего за пределы корпуса) кожуха 24 и снять кожух;

- вывинтить болты и снять крышку клеммной колодки электродвигателя;

- отвернуть гайки с клемм, снять наконечники проводов с клемм электродвигателя, и вывести монтажный жгут из клеммной колодки электродвигателя;

- вывинтить болты 25 (6 шт.) монтажного фланца и удалить (одним блоком в сборе) электродвигатель 8, редуктор 3, храповое колесо 26, фланец 27,

металлический диск муфты фрикционной 28 из корпуса электропривода.

7.3.3.4 Демонтаж ведомого вала:

- вывинтить болты 29 (3 шт.) прижимного фланца 30 опоры выходного конца ведомого вала 6;
- отогнуть концы отгибной шайбы и отвернуть гайку 31, крепящую колесо с зубчатым сектором 10 на ведомом валу 6;
- ослабить хомут 32, удерживающий магнит на ведомом валу;
- постукивая через деревянный брусок по внутреннему концу (на рисунке левая сторона) ведомого вала, вывести его из посадочных мест опор подшипников
- удалить ведомый вал из привода, сняв с него магнит с хомутом, гайку 31, колесо с зубчатым сектором 10;

7.3.3.5 Демонтаж электромагнитной муфты и вала шестерни:

- вывинтить болт 33 и снять корпус муфты 34;
- отсоединить два провода катушки муфты с клеммной колодки 37;
- вывинтить винты (4 шт.), крепящие катушку муфты и снять катушку муфты 4;
- вывинтить три винта и снять заглушку 35 с наружной стороны корпуса электропривода, прикрывающую подшипниковый узел вала шестерни;
- отогнуть концы отгибной шайбы и отвернуть гайку 36 с конца вала-шестерни;
- постукивая по торцу вала-шестерни через деревянный брусок с внешней стороны корпуса электропривода, вывести вал-шестерню внутрь электропривода;

На этом процесс поузловой разборки электропривода закончен. Сборка электропривода ведется в последовательности обратной разборке, Перед сборкой электропривода необходимо смазать все резьбовые отверстия корпуса, резьбу на валах, места посадок валов, шпоночных соединений деталей (смазка ЦИАТИМ).

7.3.4 Поддетальная разборка и сборка узлов электропривода.

7.3.4.1 Снятие оставшихся деталей, закрепленных на корпусе электропривода производится в любой удобной последовательности и трудности не представляет.

Разборка электропривода сводится к снятию блока коммутационного 12, выключателя путевого 15, калорифера 19 и термостата 20, замка 13, герконовых выключателей 11, прижимных втулок и хомутов электрического монтажа, монтажного жгута и т.д.

7.3.4.2 Разборка валов сводится к снятию с них подшипников с помощью универсального съемника;

7.3.4.3 Электромагнитная муфта после поузловой разборки шлагбаума подетально уже разобрана.

При сборке муфты, а также при ремонтных и профилактических работах необходимо не допускать попадание жидкостей и смазки на диски муфты. При попадании вытереть насухо ветошью.

7.3.4.4 Разборка блока:

В конструкцию блока входят - мотор, редуктор, храповое колесо, металлический диск фрикционной муфты, втулки и фланцы, крепежные изделия (рисунок 3 а).

- отвернуть болты 40 и отсоединить электромотор от фланца 42;
- отвернуть болты 45 и отсоединить металлический диск фрикционной муфты от фланца 27;
- вывинтить болт 43 торцевым ключом и снять универсальным съемником втулку 46 (в сборе);
- от втулки 46 отвернуть фланец (имеет резьбу) 27 и отогнув концы отгибной шайбы отвернуть контргайку 47;
- вывинтив болты 44 от втулки 46 снять храповое колесо 26;
- отвернув болты 41 снять монтажный фланец 49;
- при необходимости можно снять фланец редуктора 42 отвернув болты 48;

Сборку блока производят в последовательности обратной разборке.

Производить насадку деталей на выходной конец вала редуктора с непосредственным применением (без деревянной прокладки) слесарного инструмента не допускается.

Подетальная разборка и сборка редуктора в условиях РТУ не производится, так как срок службы редуктора превышает срок службы шлагбаума при условии соблюдения требований предусмотренных руководством по эксплуатации шлагбаума.

7.3.4.5 Разборка гидrogасителя

Гидрогаситель (Рисунок 4) разбирают в следующей последовательности:

- отвернуть крышку 24 расширительного бачка 23 и слить рабочую жидкость;
- ослабить хомуты 22 (2 шт.) и снять трубку 11 с ниппеля 10 гидроцилиндра и с ниппеля расширительного бачка 23;
- ослабить контргайку 14 и вывинтить серьгу 5 из штока поршня;
- вывинтить болты 12 (4 шт.) и снять верхнюю крышку 4 гидроцилиндра и снять кронштейн 7;
- вывинтить болты 12 (4 шт.) и снять нижнюю крышку 2 гидроцилиндра;

- на нижней крышке расшплинтовать и вынуть валик, соединяющий ухо с вилкой 38 (Рисунок 3 б)
- извлечь поршень 3 из гидроцилиндра 1 ;
- снять кольцевые уплотнения 18, 19;
- вывернуть винты 13 из верхней крышки 4 и извлечь шайбу 9 и манжету 20;

Сборку гидрогасителя производят в последовательности обратной разборке.

Смазывание трущихся поверхностей поршня, штока, цилиндра, верхней и нижней крышек цилиндра не допускается.

При сборке:

- после монтажа нижней крышки, вставить поршень в цилиндр, и при нижнем положении штока залить в гидрогаситель тосол марки А-65, норма заливки - 210 мл;
- верхнюю крышку закрыть, аккуратно пропустив через отверстие шток поршня (не повредив манжету) и затянуть болтами;
- после установки гидрогасителя в корпус привода, долить тосол в расширительный бачок до уровня 0,75 объема и прокачать систему путем подъема и опускания бруса для выхода остатков воздуха.

7.3.5 Промывка и сушка деталей шлагбаума

Промывку деталей шлагбаума производить сначала специальным раствором, затем чистой водой. Рекомендуются следующий набор компонентов на 1 литр воды:

- тринатрий фосфат 50 г.;
- кальцинированная сода 50 г.;
- стиральный порошок 50 г.;
- жидкое стекло или конторский клей силикатный 50 г.

Промывку деталей шлагбаума рекомендуется проводить в специальной моечной машине в течение 20 минут, а затем просушить.

7.3.6 После сушки детали шлагбаума направляют на проверку, ремонт и покраску.

Детали и отдельные поверхности деталей, которые не подлежат покраске, должны быть протерты ветошью, смоченной в индустриальном масле (кроме деталей гидрогасителя) с целью предохранения их от коррозии.

Шарикоподшипники с двумя защитными крышками (закрытые подшипники) не промывать, а только протереть ветошью!

7.3.7 Проверка, отбраковка и ремонт деталей шлагбаума

После сушки все детали подвергают осмотру, негодные детали

отбраковывают.

Внешним осмотром проверить целостность всех деталей. Особое внимание уделить отсутствию деформаций, изломов, трещин, выбоин, износу зубьев, износу валиков и пр. Нерабочие поверхности деталей должны иметь лакокрасочные или электрохимические покрытия. Рабочие поверхности деталей не должны иметь следов коррозии.

Независимо от состояния электропривода шлагбаума при плановом капитальном ремонте подлежат замене на новые уплотнения гидрогасителя:

- кольцо 044-050-36 ГОСТ 9833-73;

- кольцо 050-056-36 ГОСТ 9833-73;

- манжета 1-32x22-6 ГОСТ 14890-84

И жидкость тосол А-64 ГОСТ 28084-89;

Отдельные детали подлежат замене при наличии износа, превышающем допустимые размеры:

Валики шарнирных соединений гидрогасителя и храпового механизма не должны иметь износ рабочих поверхностей с одной стороны более 0,8 мм, уменьшение диаметра в результате износа (двухсторонний износ) более 1,2 мм.

Износ отверстий проушин нижнего шарнира, рычага верхнего шарнира и серьги штока поршня допускается не более 3 мм.

Шарнирные соединения гидрогасителя выполнены диаметром 12 мм. Допускается, в целях устранения износа соединений, растачивать отверстия в проушинах нижнего шарнира, рычага верхнего шарнира и штока гидрогасителя на больший диаметр (не более 15 мм) с одновременной заменой валиков на соответствующий размер.

Шарикоподшипники не должны иметь осевого и радиального биения, повреждений сепараторов и защитных шайб. Шарикоподшипники должны находиться в своих посадочных местах валах, ступицах без люфтов по плотной или прессовой посадке. Валы имеющие послабления при посадке подшипников качения, должны быть заменены.

Детали резьбовых соединений (болты, гайки, шайбы), имеющие следы износа, коррозии и других дефектов подлежат замене.

7.3.6.3 Окраска деталей шлагбаума.

Окраску рамы, тумбы - подставки и мачт переездных светофоров производить серой краской (корпоративный цвет в цветовой системе RAL - светло серый цвет RAL 7035). Покраску с сушкой производить в условиях дистанции сигнализации и связи

Допускается покраску рамы, тумбы-подставки и мачт переездных светофоров производить на месте их постоянной эксплуатации в теплое время года, без осадков, способ нанесения краски произвольный.

В условиях дистанции покраску корпусов, крышек электроприводов выполнять с помощью распылителей (пневматических, электрических и т.д.) в покрасочно-сушильной камере, снабженной вентиляцией.

Перед покраской внутренние части корпуса электропривода, не подлежащие покраске, покрывать тонким слоем солидола.

Внутренняя часть корпуса электропривода окрашивается эмалью светлых тонов.

После покраски и сушки солидол с поверхностей не подлежащих окраске, удаляют хлопчатобумажным тампоном, смоченным в нефрасе.

После покраски и сушки деталей электропривода производят сборку электропривода и шлагбаума.

7.3.8 Смазывание шлагбаума.

Смазыванию подлежат следующие узлы и детали:

- открытая зубчатая передача (вал-шестерня - зубчатый сектор);
- оси гидrogасителя;
- поворотное устройство заградительного бруса;
- замок;
- заслонка;
- фиксирующее устройство;
- ось собачки и храповое колесо;

Для этих целей следует применять одну из следующих смазок: ЦИАТИМ-201 ГОСТ 6267, ЦИАТИМ-202 ГОСТ 11110, ЦИАТИМ-203 ГОСТ 8773.

Смазка ЦИАТИМ-201 морозостойкая, тугоплавкая, предназначена для применения при температуре от минус 60⁰С до плюс 90⁰С. Смазку ЦИАТИМ-202 применяют при температурах от минус 40⁰С до плюс 120⁰С. ЦИАТИМ-203 применяют при температурах от минус 50⁰С до плюс 90⁰С.

Редуктор шлагбаума заполнен смазкой на весь срок службы шлагбаума разборке и смазке не подлежит.

7.4 Проверка и подготовка шлагбаума к эксплуатации после ремонта

7.4 1. Общие требования.

Шлагбаум должен быть собран на стандартной тумбе 18 (Рисунок 2), надежно закрепленной на фундаменте или на полу помещения, где производится сборка. Для проверки и испытания шлагбаума собирают схемы рисунок 9 и 10 или 11 (в зависимости от типа электродвигателя). Испытания электропривода производятся при нормальных климатических условиях согласно ГОСТ 15150.

Проверку и испытания шлагбаума осуществляют в следующей

последовательности:

- визуальный осмотр;
- проверку и регулировку контрольной системы;
- проверку основных параметров;
- проверку сопротивления изоляции; 7.4.2. Визуальный осмотр.

Визуальный осмотр включает в себя проверку крепления узлов и деталей, наличия смазки, проверку уплотнений и работы блокировочного устройства, работы замка.

7.4.2.1 Проверка крепления деталей и узлов.

Болты, винты должны быть затянуты равномерно и предохранены от самоотвинчивания. Головки потайных винтов не должны выступать за поверхность деталей.

7.4.2.2 Проверка наличия смазки без разборки электропривода шлагбаума.

Детали электропривода и узла поворота ЗБ должны быть смазаны, согласно требованиям пункта 7.3.6.2.

7.4.2.3 Проверка уплотнений.

Резиновое уплотнение по контуру паза крышки электропривода должно плотно находиться в желобе крышки.

Резиновое уплотнение (шайба) на заслонке, закрывающее отверстие для ввода ключа в замок, должно плотно перекрывать отверстие в корпусе. Проверка проводится при заслонке прижатой болтом к корпусу.

7.4.2.4 Проверка блокировочного устройства.

Блокировочное устройство состоит из путевого выключателя 15 (Рисунок 3а), который при поднятии крышки привода размыкает цепь питания электродвигателя, что обеспечивает безопасность людей при обслуживании электропривода.

При нажатии на шток путевого выключателя шток должен двигаться, легко, без заеданий. Замыкание и размыкание контактов путевого выключателя проверяется омметром.

7.4.2.5 Проверка замка

Замок служит для запираения крышки электропривода. Он состоит из фигурной штампованной пластины, двух шарнирно закрепленных защелок, двух осей и пружины. Замок крепится к корпусу электропривода с внутренней стороны с помощью двух болтов М6 и пружинных шайб, предотвращающих самоотвинчивание болтов.

Замок электропривода должен обеспечивать плотное прилегание крышки

к корпусу электропривода и не должен допускать самопроизвольного открытия крышки. Действие замка проверить ключом от электропривода, вставленным в отверстие корпуса. Поворачивая ключ убедиться, что защелки работают легко без перекосов и заеданий, полностью освобождают чеку крышки и дают возможность поднять крышку рукой. При вытаскивании ключа, под действием пружины, защелки должны надежно захватывать чеку крышки, в чем можно убедиться, прикладывая к закрытой крышке руками сначала горизонтальные, а затем вертикальные усилия. При этом замок не должен отпираться, а крышка электропривода должна оставаться запертой.

7.4.3 Проверка и регулировка заградительного бруса и контрольной системы

- установить грузодержатель в соответствующую длину бруса прорезь кронштейна посередине, установить на грузодержатель необходимое количество противовесов и зафиксировать гайкой (Рисунок 7).

- отрегулировать длину штока гидрогасителя (вворачиванием или выворачиванием серьги на штоке) так, чтобы он в заграждающем положении был разгружен (шток свободно вращается от руки) и в тоже время обеспечивал рабочий угол подъема бруса.

- отвернуть на несколько оборотов контргайки регулируемого упора бруса (Рисунок 2 поз. 19) выкрутить (или вкрутить) его так, чтобы он уперся в кронштейн шлагбаума и брус при этом находился параллельно дорожному полотну Горизонтальное положение бруса определить с помощью уровня (отклонением от горизонтали $\pm 2^0$). Произвести пробный подъем бруса, и измерить время его опускания.

Опускаться брус должен плавно, за время не более 12 с. Если время опускания бруса больше, то противовесы нужно сместить по пазу ближе к оси вращения бруса, предварительно ослабив гайки на грузодержателе. Когда брус опускается быстро, с ударом в конце хода, противовесы нужно сместить дальше от оси вращения бруса, тем самым снизив момент неуравновешенности, и брус будет опускаться плавно. Перемещением противовесов по пазу необходимо добиться плавности опускания бруса, с соблюдением требования по времени опускания (не более 12 секунд). Рекомендуемое время опускания бруса 9 секунд.

Контрольная система шлагбаума выполнена на базе двух герконовых выключателей и кулачка с магнитом (Рисунок 3 поз. 11 и 39). Контрольная система предназначена для контроля горизонтального и вертикального положений заградительного бруса.

Регулировку контрольной системы производить при выключенном электропитании на электромагнитной муфте (12 В). Подъем и опускание

заградительного бруса производить вручную.

Для регулировки контактной системы необходимо:

- поднять брус вручную вертикально (на угол $85...90^0$) и произвести регулировку срабатывания герконового выключателя SQ1 (Рисунок 6). При этом замыкающий контакт (к - б) выключателя SQ1 должен быть замкнут, а размыкающий контакт (ж - с) - разомкнут. В случае не срабатывания одного из контактов необходимо вращением выключателя вокруг своей оси добиться срабатывания обоих герконов;

- отвернуть на несколько оборотов контргайки на регулируемом упоре (Рисунок 2 поз. 19), который установлен с внешней стороны корпуса электропривода, и вывернуть его до касания с кронштейном при вертикальном (угол $85...90^0$) положении заградительного бруса. Затянуть контргайки;

- установить заградительный брус в горизонтальное положение. В этом положении должен замкнуться герконовый выключатель SQ2 (рисунок 6).

Срабатывание выключателей регулировать поворотом кулачка с магнитом (Рисунок 3 б поз. 39)., который установлен на ведомом валу.

Момент срабатывания выключателей контролировать на клеммах коммутационного блока с помощью омметра.

Произвести пробные включения шлагбаума, контролируя срабатывание обоих герконов в выключателе SQ1 - при вертикальном положении бруса и замыкающего геркон в выключателе SQ2 - при горизонтальном положении бруса.

При необходимости произвести дополнительную регулировку срабатывания герконовых выключателей.

7.4.4 Проверка и регулировка фрикционной муфты

Регулировка муфты сводится к регулировке зазора между металлическим диском 28 (Рисунок 3 а.) и корпусом муфты 34.

Для регулировки зазора необходимо:

- отогнуть стопорную шайбу и отвернуть контргайку 47 (Рисунок 3 а.) на два - три витка;

- вращая фланец 27 добиться зазора между металлическим диском 28, закрепленным на фланце 27 (Рисунок 3 а.) и корпусом муфты 34;

Зазор - $0,3\pm 0,1$ мм, контролировать измерительными щупами.

- затянуть контргайку 47 и отогнуть концы стопорной шайбы.

В электроприводе шлагбаума может быть установлена муфта усовершенствованной конструкции, чертеж которой представлен на рисунке 5.

Для регулировки зазора необходимо (Рисунок 5):

- ослабить контргайки 1 на установочных винтах 2;

- ослабить установочные винты 2. Ослабленные винты своим острым концом должны остаться в кольцевой проточке фланца 6 и в тоже время давать возможность вращаться гайке 3;

- вращая гайку 3 добиваются зазора от 0,1 до 0,3 мм. между металлическим диском 5, закрепленным на фланце 4 и корпусом муфты 7;

При повороте гайки 3 регулировочного узла по часовой стрелке (смотреть со стороны двигателя) зазор между дисками увеличивается, против часовой - уменьшается. Гайка 3 имеет 4 поперечных шлица для поворота с помощью ключа 7811 - 0319 ГОСТ 16984-79 из комплекта инструмента и принадлежностей.

Если установочный винты оказались в недоступном положении (внизу) необходимо проворачивать электродвигатель за крыльчатку (предварительно сняв кожух электродвигателя с привода ША и пластмассовый кожух электродвигателя) до подъема установочных винтов в положение при котором регулировка становится возможной.

- положение гайки зафиксировать установочными винтами 2 и контргайками 1.

7.4.5 Проверка основных параметров шлагбаума

Электрические и временные характеристики шлагбаума (ток и время подъема и опускания заградительного бруса) необходимо проверять, собрав схемы Рисунки 9 и 10 или 11 (в зависимости от типа электродвигателя), которые позволяют производить электрическое управление шлагбаумом.

Потребляемый электродвигателем и муфтой ток контролируют амперметром при номинальном напряжении питания.

В качестве источника постоянного тока (ПБ, МБ) можно использовать аккумуляторную батарею или выпрямитель ВСА-5КМ (0 - 36В; 24А).

В качестве источника переменного тока (ПХ, ОХ) можно использовать ЛАТР-2,5 (10А) или АОСН-4 (8А).

Проверку времени перевода бруса в «заграждающее положение» и времени перевода бруса в «открытое положение» производят при помощи секундомера. Замеряется время движения бруса из крайнего верхнего положения до горизонтального и от горизонтального до крайнего верхнего на подключенном к источнику питания шлагбауме.

Величины основных параметров должны соответствовать значениям, приведенным в пункте 7.1.3.

7.4.6 Проверка электрического сопротивления изоляции

Сопротивление изоляции проверяют с целью определения качества изоляции электрических цепей электропривода.

Для проверки сопротивления изоляции необходимо объединить между

собой перемычками на клеммной колодке все электрически независимые схемы (электродвигателя, электромагнитной муфты, выключателей герконовых, калорифера) и перемкнуть клеммы выключателя путевого.

Сопротивление изоляции измерить мегаомметром с выходным напряжением 500 В в следующем порядке: клемму «земля» прибора подключить к корпусу электропривода, другую клемму - к месту объединения электрически независимых схем на клеммной колодке.

Отсчет показаний, определяющих электрическое сопротивление изоляции, производить согласно руководству по эксплуатации мегомметра, которым производят измерения.

Электрическое сопротивление изоляции между токоведущими частями (независимыми схемами), соединенными между собой, и корпусом электропривода должно быть не менее 100 МОм при нормальных климатических условиях.

При значениях сопротивления изоляции менее 100 МОм необходимо установить и устранить причину пониженного сопротивления.

7.4.7 Оформление результатов

Результаты измерений оформить в журнале учета ремонта шлагбаумов (Приложение А). На корпус шлагбаума нанести необходимую маркировку о проведенной проверке (прикрепить бирку или нанести краской внутри корпуса).

Приложение А
(справочное)

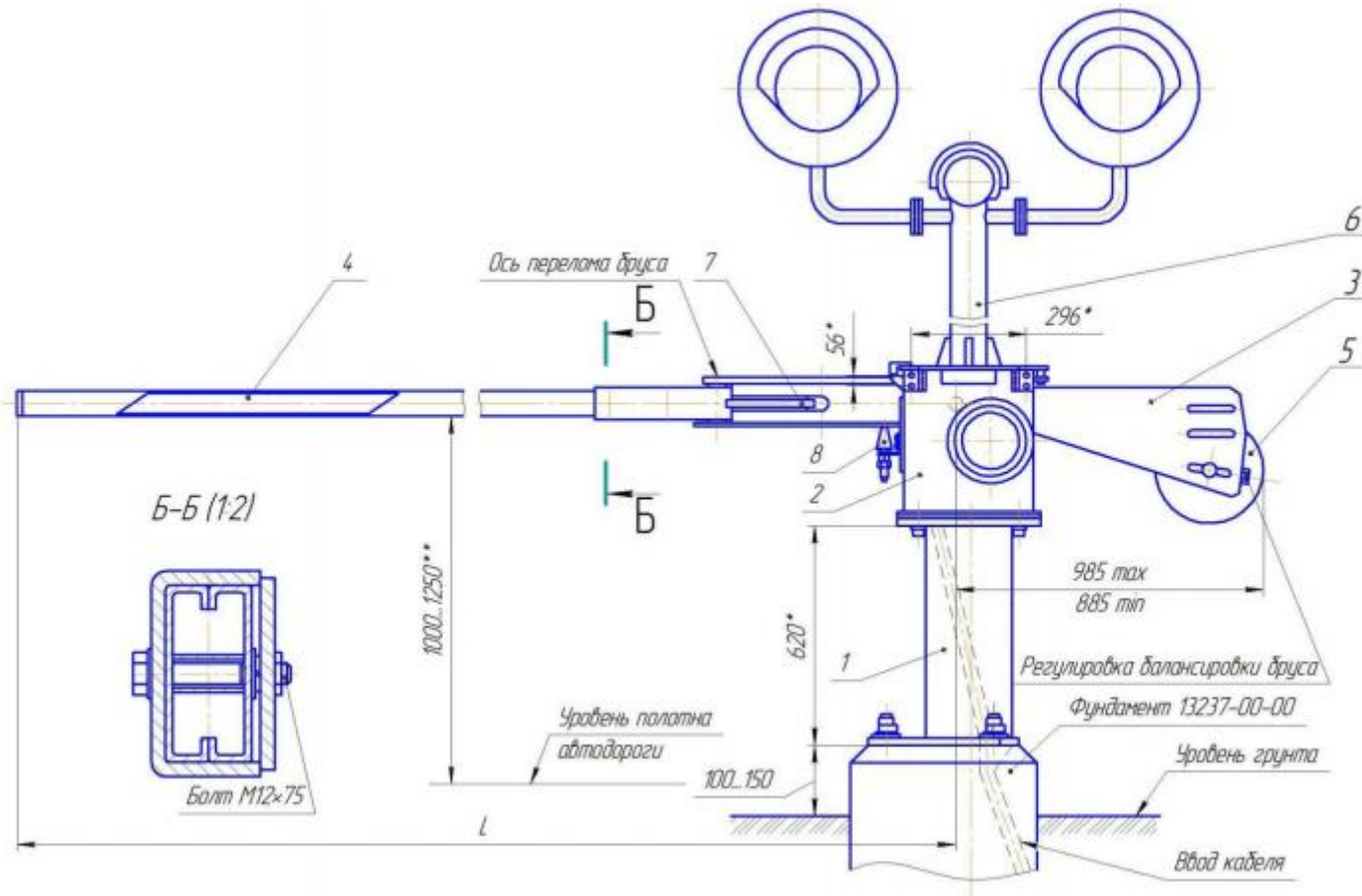


Рисунок 1 Шлагбаум проездной ША

1 – тумба подставка; 2 – электропривод; 3 – кронштейн; 4 – заградительный брус; 5- противовесы; 6 – светофор; 7 – предохранительное устройство (устройство поворота); 8 – упор бруса;

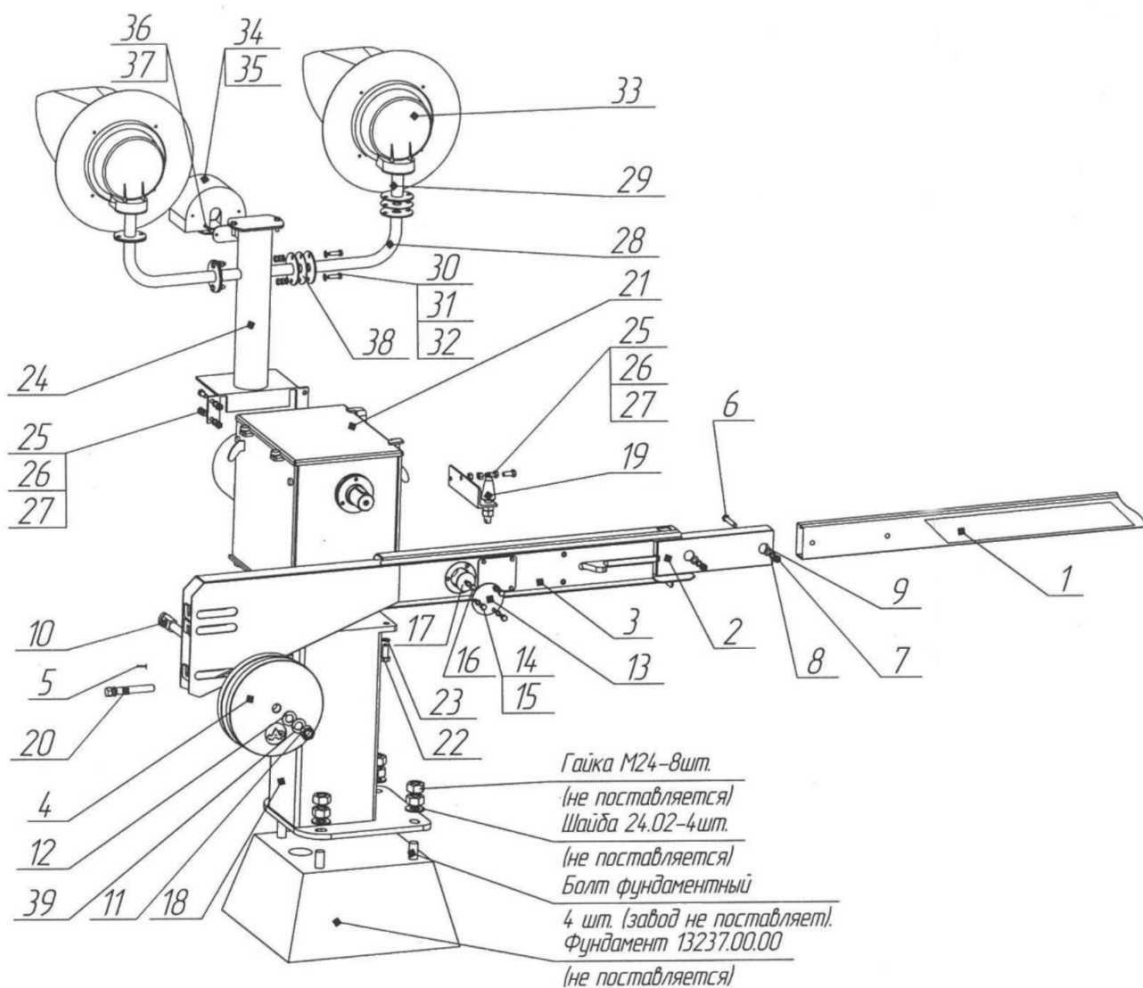


Рисунок 2 Схема сборки (разборки) шлагбаума ША

1 - брус; 2 - обойма; 3 - кронштейн; 4 - груз; 5 - шплинт; 6 - болт М12*70-2 шт.;
7 - гайка М12-2шт.; 8 - шайба 12.65Г-2 шт.; 9 - шайба 12.02-2шт.; 10 -
грузодержатель; 11 - гайка М24-1или 2 шт.; 12 - шайба 24.02-1 или 2 шт.; 13 -
крышка ступицы; 14 - болт М10*20-3 шт.; 15 - шайба 10.65Г.-.4 шт.; 16 - болт
М10*20; 17 - шайба специальная; 18 - тумба; 19 -регулируемый упор; 20 - винт;
21 - привод; 22 - болт М16*40-4 шт.; 23 -шайба 16.65Г-4 шт.; 24 - мачта; 25 -
болт М12*30-6 шт.; 26 - гайка М12-6 шт.; 27 - шайба 12.65Г-6 шт.; 28 - труба -2
шт.; 29 - стойка-2 шт.; 30 - болт М10*35-10 шт.; 31 - гайка М10-20 шт.; 32 -
шайба -20 шт.; 33 - головка-2 шт.; 34 - звонок электрический; 35 - козырек; 36 -
винт М6*20-2 шт.; 37 -шайба 2 шт.; 38 - прокладка-4 шт.; 39 - шайба 1 или 2
шт.;

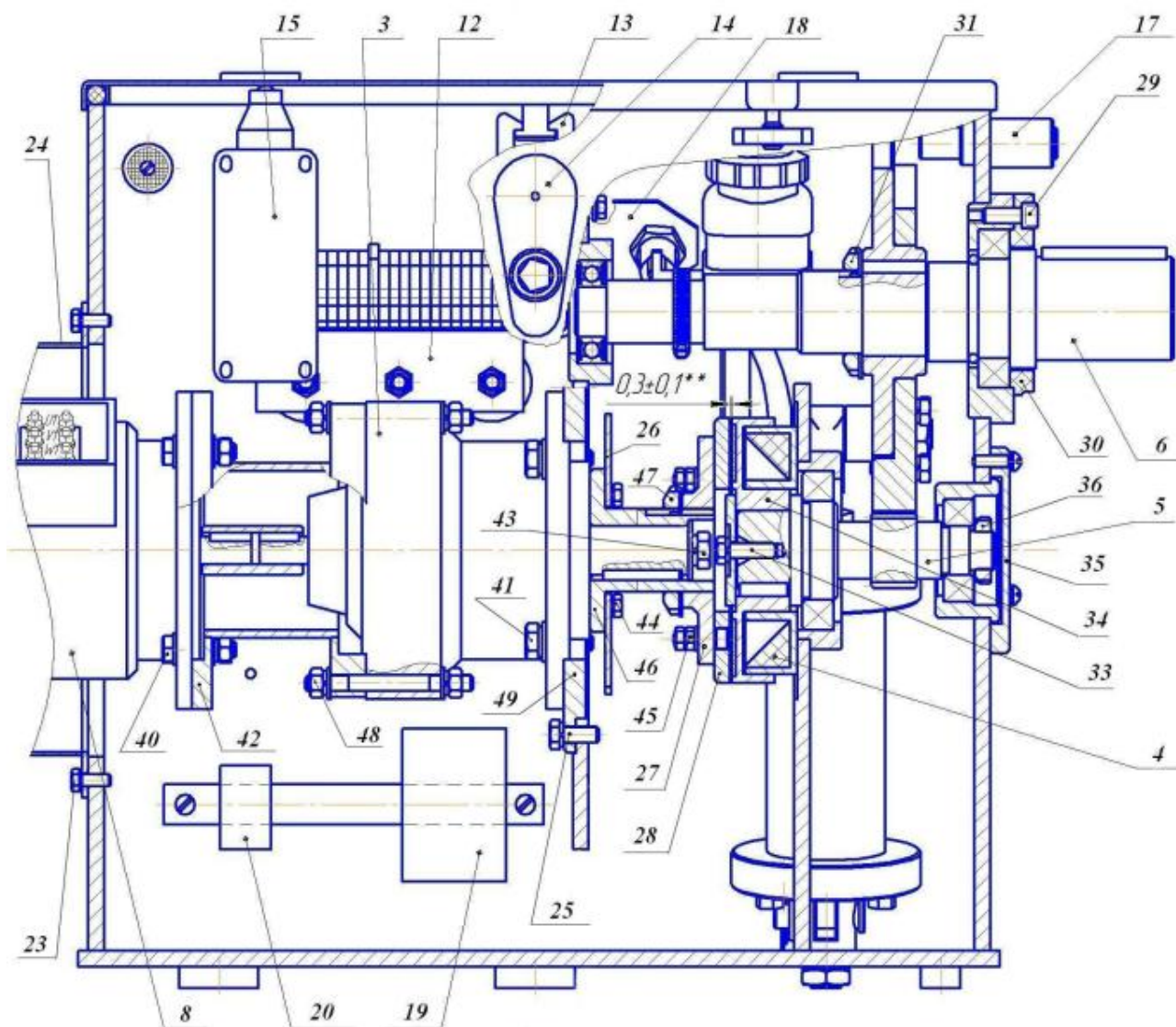


Рисунок 3 а Электропривод шлагбаума ША

3 - редуктор; 4 - катушка муфты; 5 - вал-шестерня; 6 - вал ведомый; 8 - электродвигатель; 12 - блок коммутационный; 13 - замок-защелка; 14 - заслонка; 15 - выключатель путевой; 17 - фиксирующее устройство; 18 - кронштейн; 19 - полупроводниковый калорифер; 20 - термостат; 23 - болты; 24 - защитный кожух; 25 - болт; 26 - храповое колесо; 27 - фланец; 28 - металлический диск фрикционной муфты; 29 - болт; 30 - прижимной фланец; 31 - гайка; 33 - болт; 34 - корпус муфты; 35 - заглушка; 36 - гайка; 40 - болт; 41 - болт; 42 - фланец редуктора; 43 - болт; 44 - болт; 45 - болт; 46 - втулка; 47 - контргайка; 48 - болт редуктора; 49 - монтажный фланец;

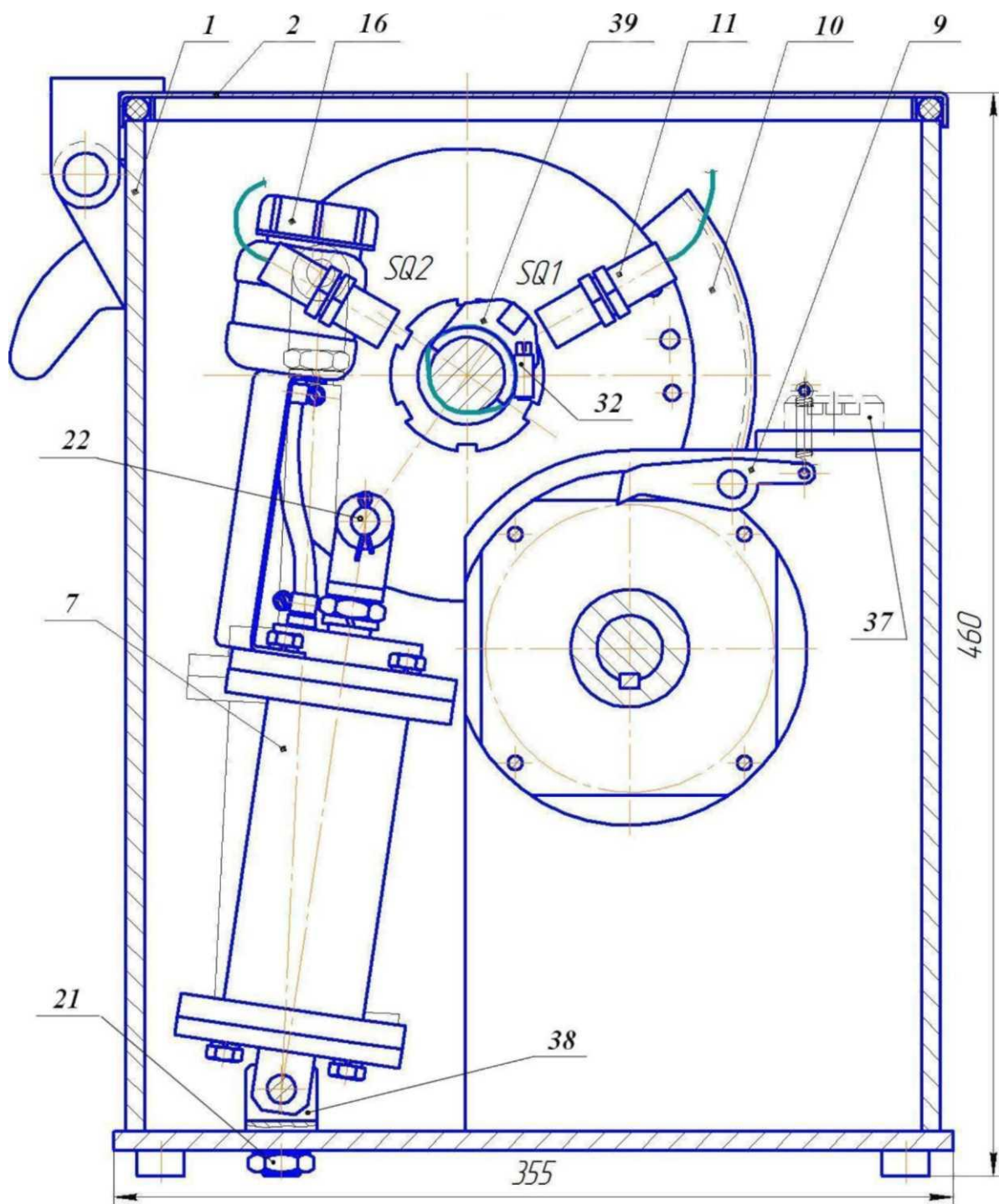


Рисунок 3 б. Электропривод шлагбаума ША

1 - корпус; 2 - крышка; 7 - гидrogаситель; 9 - храповой механизм; 10 - сектор зубчатый; 11 - выключатели герконовые; 16 - бачок расширительный; 21 - гайка; 22 - валик; 32 - хомут; 37 - клеммная колодка; 38 - вилка; 39 - кулачок с магнитом;

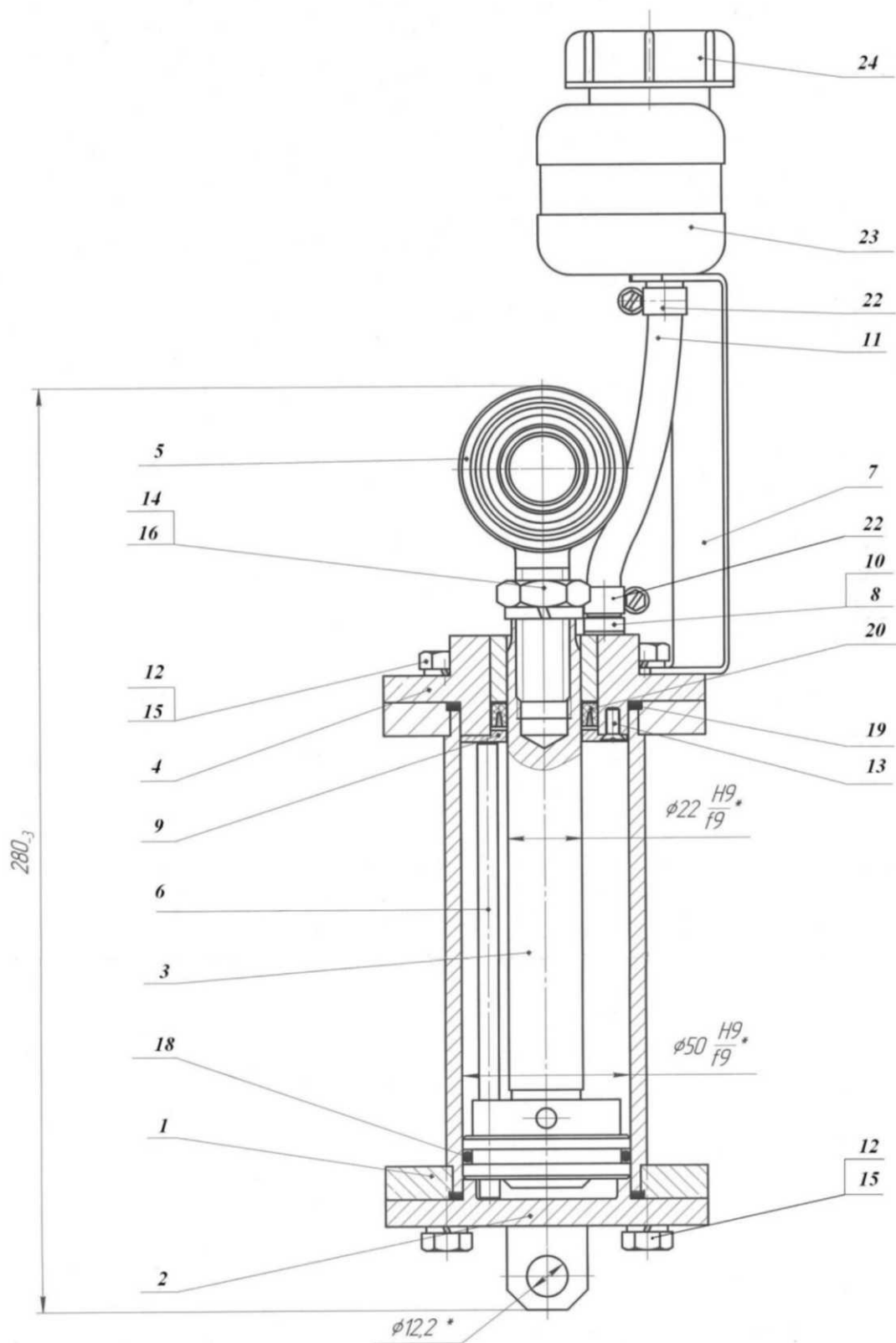


Рисунок 4 Гидрогаситель

1 - цилиндр; 2 - нижняя крышка; 3 - поршень; 4 - верхняя крышка; 5 -серьга; 6 - клапан; 7 - кронштейн; 8 - шайба; 9 - шайба; 10 - ниппель; 11 - трубка; 12 - болт М8; 13 - винт М4; 14 - гайка М16; 15 - шайба; 16 - шайба; 18 - кольцо; 19 - кольцо; 20 - манжета;

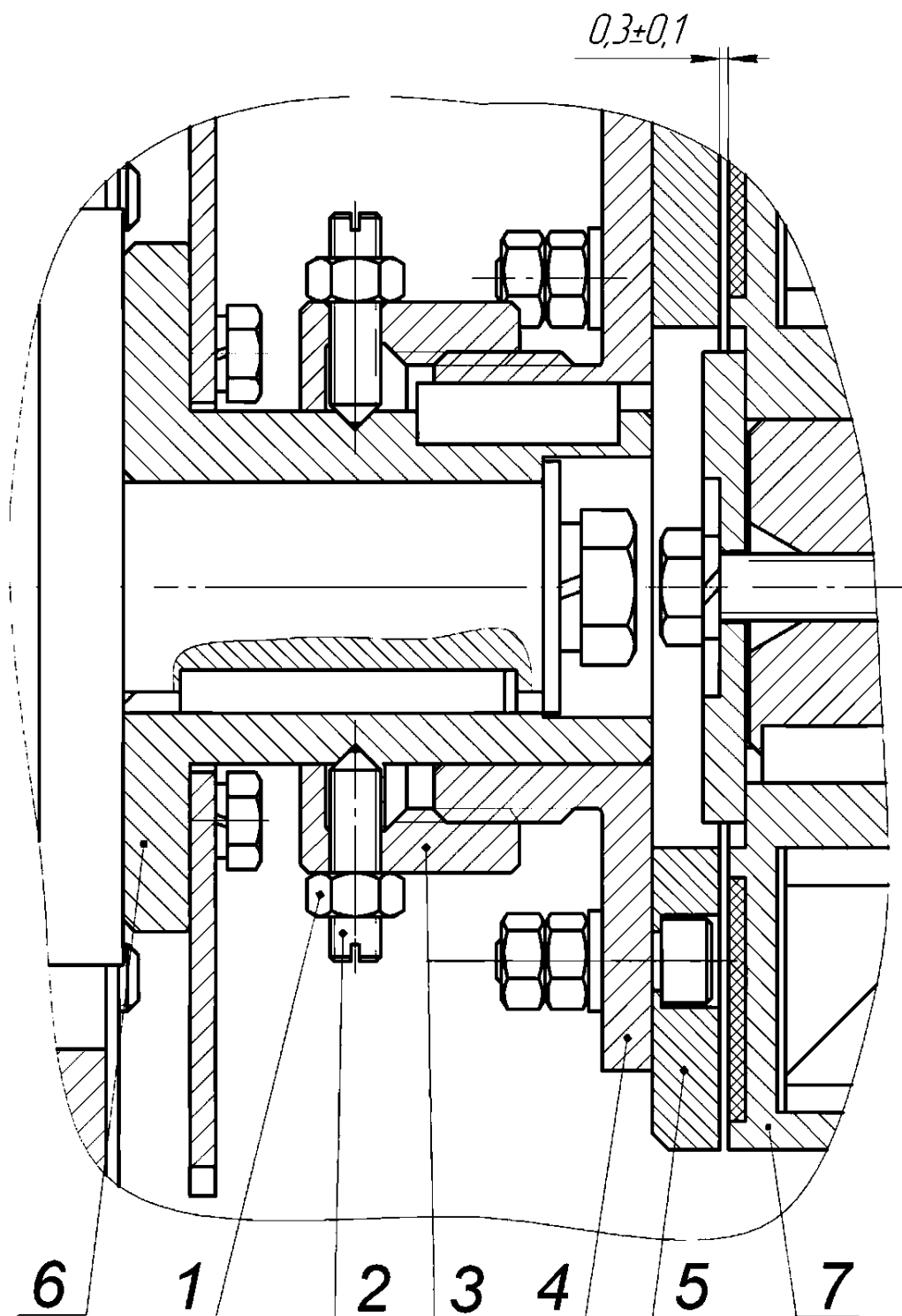


Рисунок 5 Электромагнитная муфта. Чертеж 16639.00.000

1 - контргайка; 2 - винт установочный; 3 - гайка; 4 - фланец; 5 -металлический диск муфты фрикционной; 6 - фланец; 7 - корпус муфты;

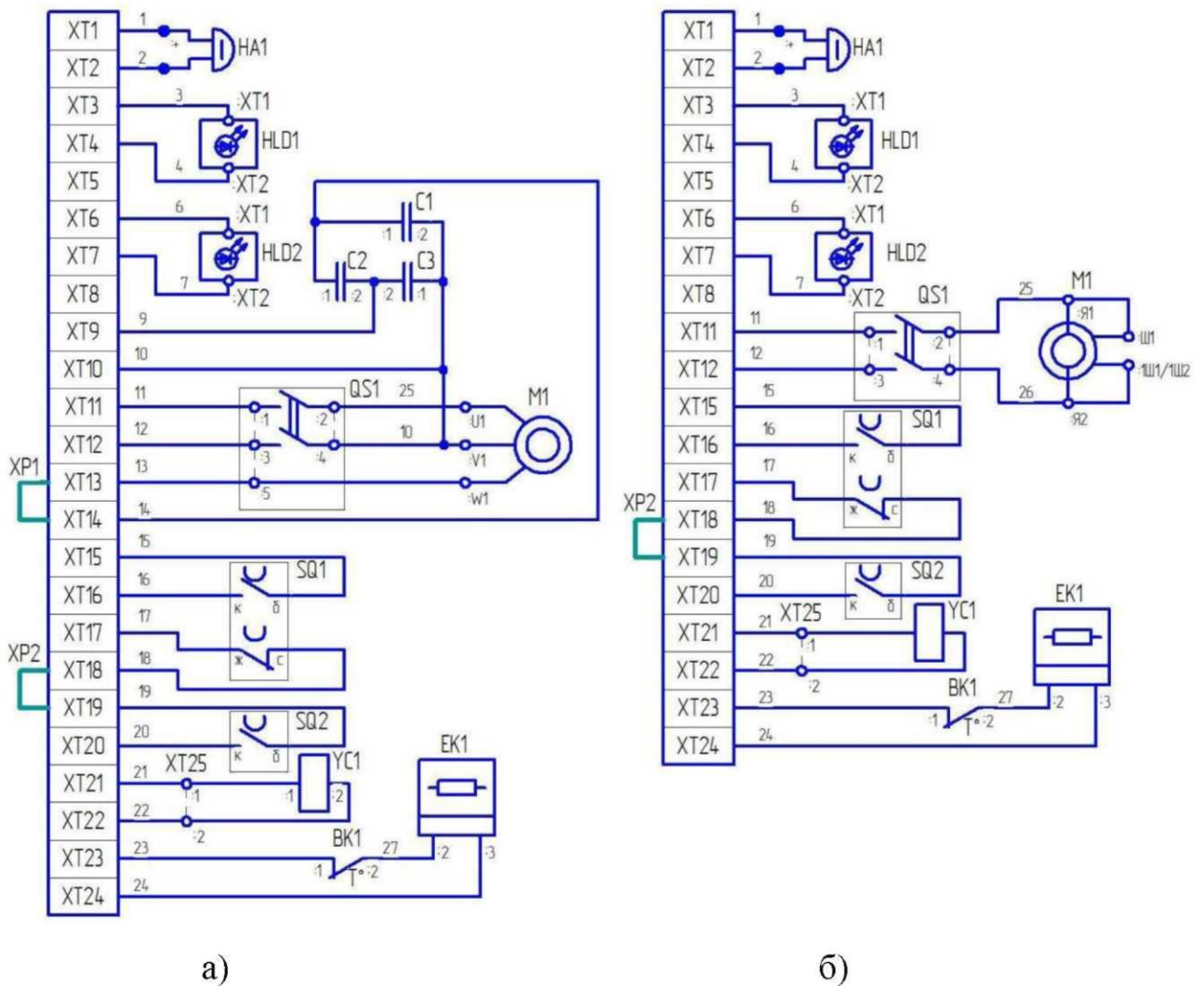
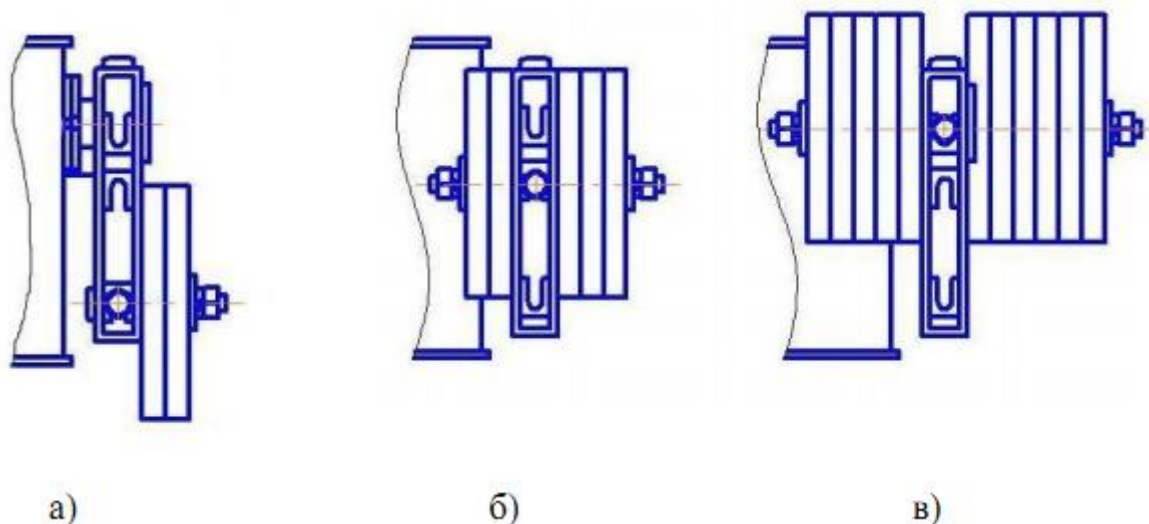


Рисунок 6 Схема электрическая принципиальная шлагбаума ША

1. Маркировка контактов элементов HLD1, HLD1, YC1, C1...C3, QS1 -условная.
2. Маркировка выводов выключателей SQ1, SQ2 присвоена по цвету изоляции проводников: к - красный; б - белый; ж - желтый; с - синий.
3. Состояние контактов выключателей SQ1, SQ2 приведено для промежуточного положения бруса.



Шифр изделия	Длина бруса м.	Рисунок
ША-4	4,0	а
ША-6	6,0	б
ША-8	8,0	в

Рисунок 7 Схема размещения грузов на кронштейне шлагбаума

На 4-х метровом шлагбауме установка грузов односторонняя (с наружной стороны). Грузодержатель (болт) установлен в нижнюю прорезь кронштейна.

На 6-ти и 8-ми метровом шлагбауме противовесы устанавливаются с двух сторон.

На 6-ти метровом шлагбауме грузодержатель установлен в среднюю прорезь кронштейна.

На 8-ми метровом шлагбауме со стороны тумбы крепить 5 противовесов. Грузодержатель установлен в верхнюю прорезь кронштейна.

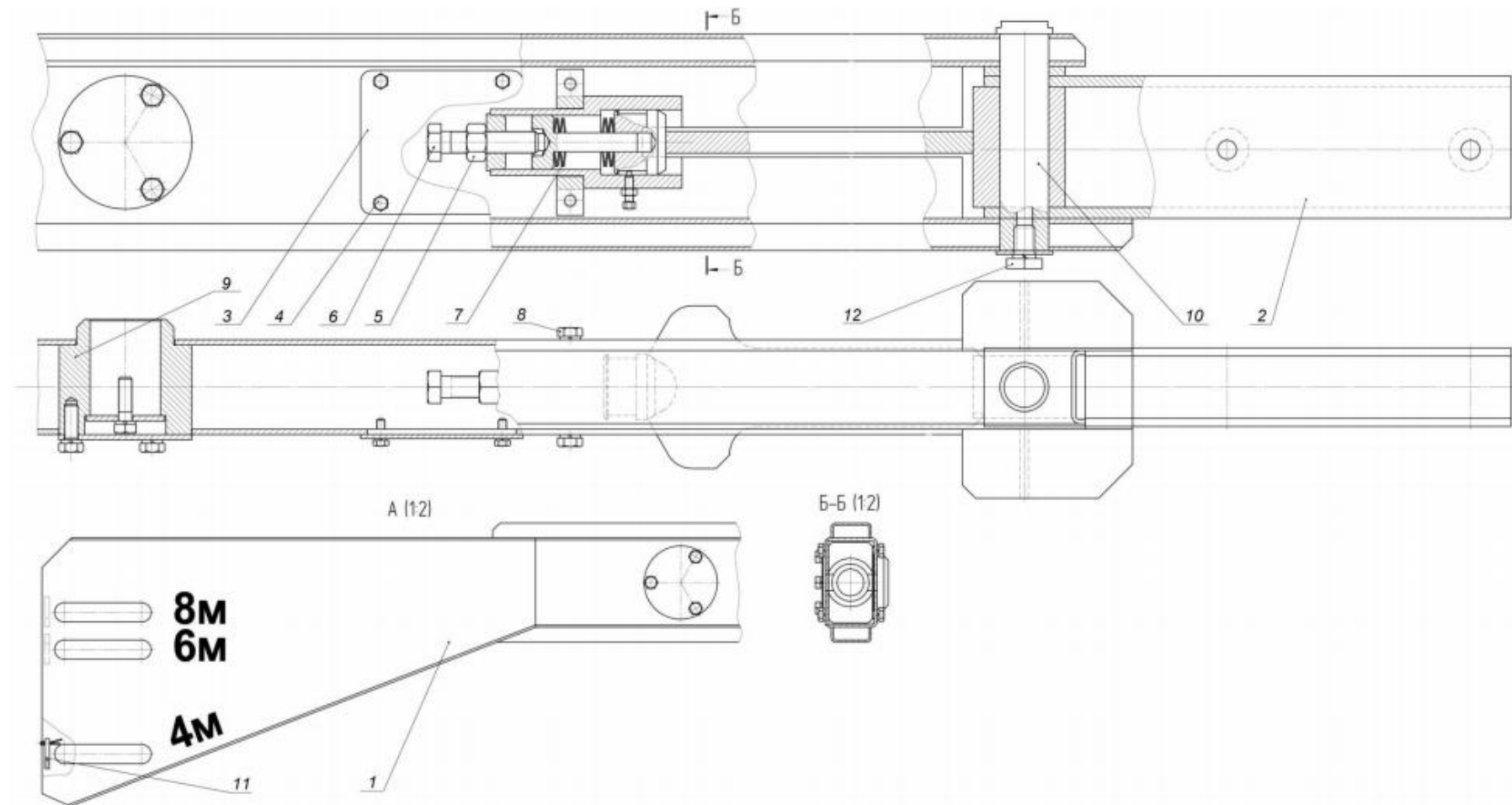


Рисунок 8 Кронштейн заградительного бруса шлагбаума ША в сборе

1 - рама кронштейна; 2 - обойма заградительного бруса; 3 - крышка технологического окна; 4 - болты; 5 - контргайка; 6 - регулировочный болт; 7 - тарельчатые пружины; 8 - болт; 9 - узел крепления кронштейна; 10 - ось вращения обоймы; 11- планка удерживающая; 12 - болт;

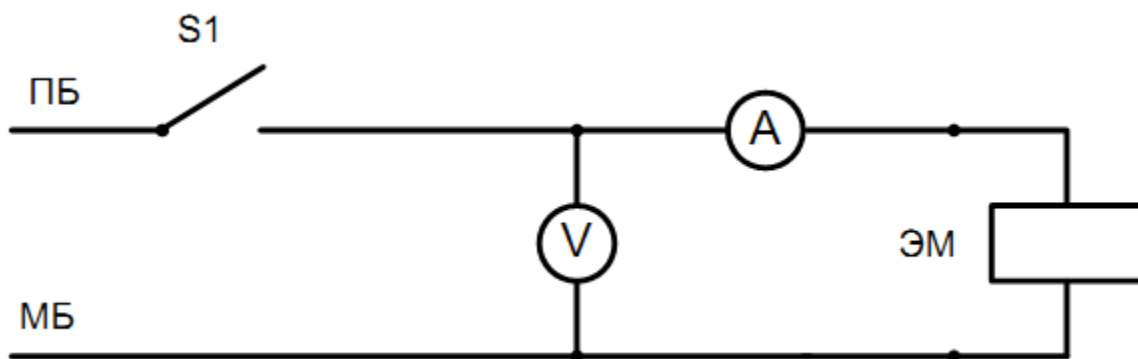


Рисунок 9 Схема включения и проверки электромагнитной муфты в электроприводе шлагбаума ША
ЭМ - электромагнитная муфта;

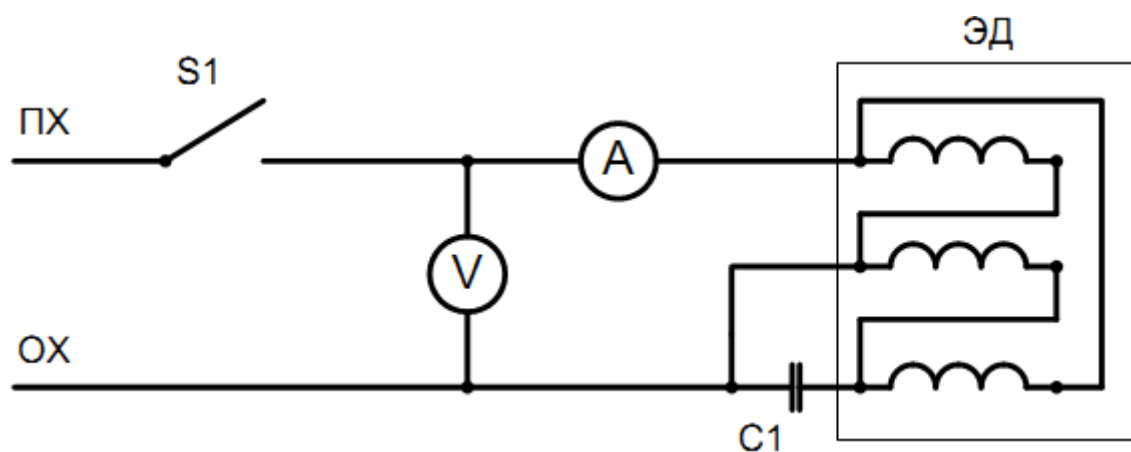


Рисунок 10 Схема подключения электродвигателя переменного тока в электроприводе шлагбаума ША
ЭД - электродвигатель;
С1 - конденсатор 30 мкФ;

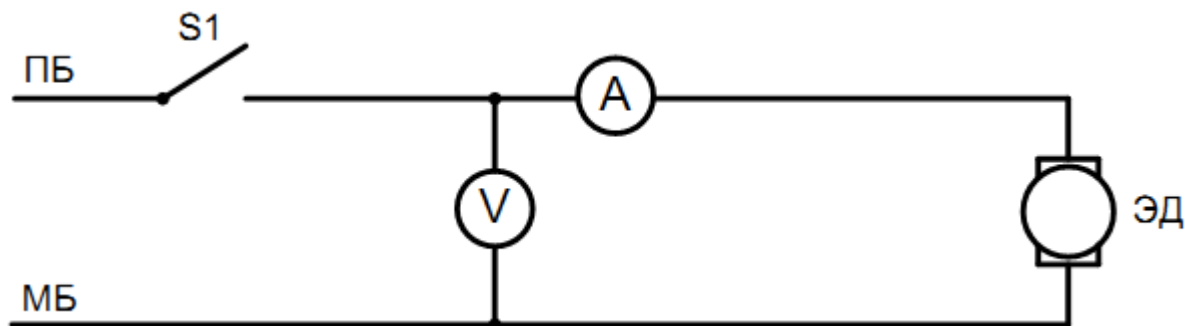


Рисунок 11 Схема подключения электродвигателя постоянного тока в электроприводе шлагбаума ША
ЭД - электродвигатель;

Приложение Б

(справочное)

Журнал учета и ремонта шлагбаумов

№ п/п	Дата поступления	Тип электрошлагбаума	Заводской номер, год выпуска шлагбаума	Тип и номер электродвигателя	Сопротивление изоляции МОм	Ток электромагнитной муфты, А	Ток электродвигателя А	Время подъема бруса С	Время опускания бруса С	Дата проверки	Дата выдачи	Подпись электромеханика	Примечание
1	3	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14

Библиография

[1] Типовое положение о ремонтно-технологическом участке дистанции сигнализации, централизации и блокировке, утвержденное Распоряжением ОАО «РЖД» от 19.12.2013 №2819р.

[2] Инструкция по охране труда для электромеханика и электромонтера устройств сигнализации, централизации и блокировки в ОАО «РЖД», утвержденной Распоряжением ОАО «РЖД» от 03.11.2015 № 2616р.

[3] Правила по охране труда при техническом обслуживании и ремонте устройств сигнализации, централизации и блокировки в ОАО «РЖД», утвержденных Распоряжением ОАО «РЖД» от 26.11.2015 № 2765р.

9. Норма времени

16. Шлагбаумы, электродвигатели

НОРМА ВРЕМЕНИ № 16.1

Наименование работы		Входной контроль шлагбаума ША		
Измеритель		Исполнитель	Количество исполнителей	Норма времени, чел.-ч
ША		Электромеханик	1	1,75
№ п/п	Содержание работы	Учтенный объем работы	Оборудование, инструмент, материал	Оперативное время на учтенный объем работы, чел.-мин
1	Внешний осмотр (проверку комплектности, удаление упаковочной бумаги, удаление смазки с поверхностей деталей сухой ветошью с последующим обезжириванием, затяжка крепежных деталей, проверка наличия смазки доступных для осмотра деталей без разборки шлагбаума электропривода) произвести	1 шлагбаум	Мегаомметр, вольтметр, осциллограф, источник питания, компрессор, технический лоскут, клей, кисть, щетка, ручка капиллярная черная (или перьевая и черная тушь), этикетка, журнал проверки	12,8
2	Сборку шлагбаума ША произвести	То же		66
3	Работоспособность шлагбаума подъемом и опусканием заградительного бруса (10 циклов) произвести	-//-		6
4	Проверку электрического сопротивления электропривода шлагбаума произвести	-//-		3,6
5	Результаты измерений в журнале проверки оформить	-//-		3,5
6	Маркировку о проведенной проверке нанести (прикрепить бирку или нанести краской внутри корпуса)	-//-		2
Итого				93,9

НОРМА ВРЕМЕНИ № 16.2

Наименование работы		Укрупненная разборка шлагбаума ША			
Измеритель	Исполнитель	Количество исполнителей	Норма времени, чел.-ч		
			Стан-ция	Пере-гон	
ША	Электромеханик - 1	2	1,93	1,95	
	Электромонтер СЦБ 5 разряда - 1				
№ п/п	Содержание работы	Учтен-ный объем работы	Оборудование, инструмент, материал	Оперативное время на учетный объем работы, чел.-мин	
1	Электропитание с электромагнитной муфты отключить	1 шлагбаум	Набор специализированного инструмента РТУ	2	
2	Крышку электропривода отпереть, открыть и снять	То же		2	
3	Противовесы снять	-//-		8,8	
4	Брус снять	-//-		6	
5	Кронштейн заградительного бруса с главного вала снять	-//-		12,7	
6	Светофорную мачту снять	-//-		27,2	
7	Кабель из электропривода вывести	-//-		25,9	
8	Электропривод с тумбы снять	-//-		14,5	
Итого				99,1	

Примечание: сборку шлагбаума производят в обратном порядке, норма времени как на разборку

НОРМА ВРЕМЕНИ № 16.3

Наименование работы		Поузловая разборка электропривода шлагбаума: ША		
Измеритель		Исполнитель	Количество исполнителей	Норма времени, чел.-ч
ША		Электромеханик - 1	2	1,31
		Электромонтер СЦБ 5 разряда - 1		
№ п/п	Содержание работы	Учтенный объем работы	Оборудование, инструмент, материал	Оперативное время на учтенный объем работы, чел.-мин
1	Разбор кронштейна заградительного бруса:	-	Набор специализированного инструмента РТУ	-
1.1	Крышку снять	1 электропривод		2
1.2	Ось вращения вынуть, обойму освободить	То же		2,5
1.3	Пружинный блок из рамы кронштейна вынуть	-//-		3,1
2	Снятие гидрогасителя:	-		-
2.1	Валик верхнего шарнирного крепления расшплинтовать и освободить	-//-		2,1
2.2	Гидрогаситель из электропривода извлечь	-//-		2
3	Снятие мотора, редуктора, храпового колеса, диска фрикционной муфты (одним блоком):	-		-
3.1	Кожух снять	-//-		2,3
3.2	Крышку клеммной колодки электродвигателя снять	-//-		4,4
3.3	Монтажный жгут из клеммной колодки вывести	-//-		3,1
3.4	Одним блоком в сборе электродвигатель, храповое колесо, фланец, металлический диск муфты фрикционной из корпуса двигателя удалить	-//-		12,4

4	Демонтаж ведомого вала произвести	-//-	26,6
5	Демонтаж электромагнитной муфты и вала шестерни:	-	-
5.1	Корпус муфты снять	-//-	2
5.2	Катушку муфты снять	-//-	3,2
5.3	Заглушку с наружной стороны корпуса электропривода снять	-//-	2
5.4	Вал-шестерню внутрь электропровода вывести	-//-	2,5
Итого			70,2

Примечание: сборку электропривода производят в обратном порядке, норма времени как на разборку

НОРМА ВРЕМЕНИ № 16.4

Наименование работы		Подетальная разборка электропривода шлагбаума ША		
Измеритель		Исполнитель	Количество исполнителей	Норма времени, чел.-ч
ША		Электромеханик - 1	2	1,27
		Электромонтер СЦБ 5 разряда - 1		
№ п/п	Содержание работы	Учтенный объем работы	Оборудование, инструмент, материал	Оперативное время на учтенный объем работы, чел.-мин
1	Снятие оставшихся деталей, закрепленных на корпусе электропривода произвести	1 шлагбаум	Набор специализированного инструмента РТУ, съемник универсальный для подшипников, тосол	17,9
2	Разборку валов (снятие с них подшипников с помощью универсального съемника) произвести	То же		18,3
3	Разборка блока (мотор, редуктор, храповое колесо, металлический диск фрикционной муфты, втулки и фланцы, крепежные изделия):	-		-
3.1	Электромотор от фланца отсоединить	-//-		3,3
3.2	Металлический диск фрикционной муфты от фланца отсоединить	-//-		2,9
3.3	Втулку универсальным съемником снять	-//-		3,5
3.4	Храповое колесо снять	-//-		3,4
3.5	Монтажный фланец (фланец редуктора) снять	-//-		2,9
4	Разборка и сборка гидrogасителя:	-		-
4.1	Крышку расширительного бачка отвернуть и рабочую жидкость слить	-//-		3,3
4.2	Верхнюю крышку гидrogасителя и кронштейна снять	-//-		4,1
4.3	Нижнюю крышку гидrogасителя снять	-//-		4,7

4.4	Валик на нижней крышке расшплинтовать и вынуть, поршень извлечь, уплотнения снять	-//-	3,7
Итого			68

Примечание: Подетальную сборку узлов электропривода шлагбаума ША производят в обратном порядке, норма времени как на разборку. При сборке узлов электропривода шлагбаума ША к оперативному времени добавлять 5,4 чел.мин. на долив тосола и 3,8 чел.мин на прокачку системы

НОРМА ВРЕМЕНИ № 16.5

Наименование работы		Промывка, сушка, покраска, смазка и отбраковка деталей шлагбаума ША		
Измеритель	Исполнитель	Количество исполнителей		Норма времени, чел.-ч
ША	Электромеханик - 1	2		1,11
	Электромонтер СЦБ 5 разряда - 1			
№ п/п	Содержание работы	Учтенный объем работы	Оборудование, инструмент, материал	Оперативное время на учтенный объем работы, чел.-мин
1	Промывка и сушка деталей шлагбаума	1 шлагбаум	Машина моечная, шкаф сушильный, тринатрий фосфат, кальцинированная сода, стиральный порошок, жидкое стекло или клей конторский, тосол, солидол, нефрас, смазка ЦИАТИМ, эмаль, краска, кисть, лоскут технический	8,9
2	Проверка, отбраковка деталей шлагбаума	То же		8,1
3	Покраска деталей шлагбаума	-//-		36,8
4	Смазывание шлагбаума	-//-		5,8
Итого				59,6

НОРМА ВРЕМЕНИ № 16.6

Наименование работы		Проверка и подготовка шлагбаума ША к эксплуатации после ремонта		
Измеритель		Исполнитель	Количество исполнителей	Норма времени, чел.-ч
ША		Электромеханик	1	0,533
№ п/п	Содержание работы	Учтенный объем работы	Оборудование, инструмент, материал	Оперативное время на учтенный объем работы, чел.-мин
1	Визуальный осмотр (проверку крепления узлов и деталей, наличия смазки, проверку уплотнений и работы блокировочного устройства, работы замка) произвести	1 шлагбаум	Набор специализированного инструмента РТУ, амперметр, секундомер, аккумуляторная батарея, трансформатор, мегаомметр, этикетка, ручка капиллярная черная (или перьевая и черная тушь), кисть, краска, журнал проверки	3,8
2	Проверку и регулировку заградительного бруса и контрольной системы произвести	То же		6
3	Проверку и регулировку фрикционной муфты произвести	-//-		3,1
4	Проверку основных (электрических и временных) параметров шлагбаума произвести - ток и время опускания заградительного бруса измерить	-//-		7,5
5	Проверку электрического сопротивления изоляции произвести	-//-		3,7
6	Результаты измерений в журнале учета ремонта шлагбаумов оформить	-//-		3,5
7	На корпус шлагбаума необходимую маркировку о проведенной проверке (прикрепленной биркой или краской внутри корпуса) нанести	-//-		1
Итого				28,6

Примечание: нормами времени в чел-часах учтено оперативное время на выполнение работы, с разбивкой по элементам, а также время на обслуживание рабочего места, подготовительно-заключительные действия и регламентированные перерывы.

Время на обслуживание рабочего места ($T_{об}$), подготовительно-заключительные действия ($T_{пз}$) и регламентированные перерывы ($T_{отл}$) принято в процентах от оперативного времени указанных в таблице.

К времени обслуживания рабочего места ($T_{об}$) относится время, затрачиваемое работником для поддержания рабочего места в состоянии, обеспечивающем производительную работу в течение всего рабочего дня.

К подготовительно-заключительному времени ($T_{пз}$) относится время, расходуемое работником на инструктаж по охране труда, проходы на получение и сдачу приборов, сборку схем.

К времени перерыва на отдых и личные надобности ($T_{отл}$) относится время отдыха работника для поддержания нормальной работоспособности и предупреждения утомления, на личную гигиену.

Для производства технического обслуживания и ремонта аппаратуры СЦБ в ремонтно-технологическом участке работники должны быть обеспечены исправным инструментом, испытательным и технологическим оборудованием, измерительными приборами, необходимым комплектом запчастей. Рабочие места должны быть оборудованы в соответствии с действующей технологией.

Нормы времени рассчитаны на теоретически подготовленных работников, освоивших особенности проверки и ремонта аппаратуры СЦБ.

Настоящими нормами не учтены работы по настройке электронной аппаратуры после замены деталей.

На работы, не предусмотренные Нормами времени, должны разрабатываться местные прогрессивные нормы времени, которые утверждаются в установленном в ОАО «РЖД» порядке.

Таблица

Нормативы времени (в % от оперативного времени)		
	На техническое обслуживание перегонных устройств (шлагбаумов)	На техническое обслуживание станционных устройств (шлагбаумов)
$T_{об}$	1,52	1,45
$T_{пз}$	13,0	11,42
$T_{отл}$	3,8	3,8
Всего	18,32	16,67