

ГОСУДАРСТВЕННОЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЕ ОБЪЕДИНЕНИЕ
ПО ТОПЛИВУ И ГАЗИФИКАЦИИ «Б Е Л Т О П Г А З»
Научно-производственное республиканское
унитарное предприятие «Белгазтехника»



Утвержден

ЕЛШУ.102313.001РЭ-ЛУ

Установка наполнения баллонов УНБЭ-5

Руководство по эксплуатации

ЕЛШУ.102313.001 РЭ

| | | | | |
|---------------------|---------------------------------------|--------------|--------------|--------------|
| Инв. № подл. 438 | Подп. и дата Суровый А.В. 01.04.11 | Инв. № дубл. | Взам. инв. № | Подп. и дата |
|---------------------|---------------------------------------|--------------|--------------|--------------|

Содержание

| | | |
|-------|---|----|
| 1 | Описание и работа..... | 4 |
| 1.1 | Описание и работа изделия..... | 4 |
| 1.1.1 | Назначение изделия..... | 4 |
| 1.1.2 | Технические характеристики..... | 5 |
| 1.1.3 | Состав изделия..... | 6 |
| 1.1.4 | Устройство и работа..... | 9 |
| 1.1.5 | Маркировка и пломбирование..... | 9 |
| 1.1.6 | Упаковка..... | 10 |
| 1.2 | Описание и работа составных частей изделия..... | 10 |
| 1.3 | Обеспечение взрывозащищенности..... | 19 |
| 2 | Использование по назначению..... | 26 |
| 2.1 | Подготовка изделия к использованию..... | 26 |
| 2.1.1 | Меры безопасности при подготовке изделия .. | 26 |
| 2.2 | Использование изделия..... | 30 |
| 2.2.1 | Подготовка к работе. Обеспечение взрывозащищенности при эксплуатации..... | 30 |
| 2.2.2 | Режимы работы..... | 31 |
| 2.3 | Действия в экстремальных условиях..... | 33 |
| 3 | Техническое обслуживание. Обеспечение взрывозащищенности при ремонте..... | 34 |
| 3.1 | Общие указания..... | 35 |
| 3.2 | Порядок технического обслуживания изделия..... | 35 |
| 4 | Транспортирование и хранение..... | 38 |
| | Приложение А..... | 39 |

| | | | | |
|---------------------------|--|--------------|--------------|--------------|
| Име. № подл 438 | Подп. и дата <i>Савельев 22.02.2021</i> | Име. № дубл. | Взам. инв. № | Подп. и дата |
|---------------------------|--|--------------|--------------|--------------|

| | | | | |
|------|------|------------|-----------|-------|
| 3 | Зам. | 11-13.3.35 | <i>№6</i> | 02.24 |
| Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата |

ЕЛШУ.102313.001 РЭ

Лист

2

Руководство по эксплуатации установки наполнения баллонов объемом 5 и 12 литров электронной УНБЭ-5 (в дальнейшем установка) предназначено для ознакомления обслуживающего персонала с правилами эксплуатации, технического обслуживания, текущего ремонта, мерами безопасности при эксплуатации, конструкции и принципа работы.

Руководство является основным эксплуатационным документом для слесаря механосборочных работ IV разряда и наладчика, обслуживающих установку.

| | | | | | | |
|--------------|----------------|--------------|--------------|--------------|--------------------|------|
| Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата | ЕЛШУ.102313.001 РЭ | Лист |
| | | | | | | 3 |
| Ине. № подл. | Подп. и дата | Ине. № дубл. | Взам. инв. № | Подп. и дата | | |
| 438 | Служ. 26.11.15 | | | | | |

1.1.2 Технические характеристики

1.1.2.1 Основные технические характеристики указаны в таблице 1.

Таблица 1

| Наименование параметра | Значение параметра |
|--|--|
| 1 Производительность, бал/ч, | 300±20 |
| 2 Количество постов | 10 |
| 3 Масса СУГ полного баллона, кг баллон объемом 5 л баллон объемом 12 л | 2,0±0,1 5,0±0,1 |
| 4 Рабочее давление сжатого воздуха в пневмосистеме, МПа | 0,6±0,1 |
| 5 Давление масла в гидросистеме, МПа, не более | 6,3 |
| 6 Степень защиты электрооборудования составных частей установки: пульта управления блока управления блока питания блока передачи напряжения соленоида распределителя электропневматического датчика тензорезисторного двигателя асинхронного | IP30 IP54 IP54 IP54 IP66 IP66 IP54 |
| 7 Электропитание гидростанция: напряжение, В частота, Гц установка: напряжение, В частота, Гц | 400 ⁺⁴⁰ ₋₂₄ 50±1 230 ⁺²³ ₋₁₄ 50±1 |
| 8 Потребляемая мощность, Вт, не более гидростанция установка | 1500 360 |
| 9 Габаритные размеры, мм, не более Длина Ширина Высота | 2400 2800 1700 |
| 10 Масса установки, кг, не более | 1500 |

1.1.2.2 Режим работы установки – полуавтоматический с ручной установкой струбины и ручным заданием полной массы наполненного баллона на постах наполнения, с автоматическим отключением подачи СУГ в баллон.

| | | | | |
|---------------------|---|--------------|--------------|--------------|
| Име. № подл. 438 | Подп. и дата Р. Подп. и дата 11.13.3.35 | Име. № дубл. | Взам. инв. № | Подп. и дата |
|---------------------|---|--------------|--------------|--------------|

| | | | | |
|------|------|------------|-----------|-------|
| 3 | Зам. | 11-13.3.35 | <i>Ис</i> | 02.24 |
| Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата |

ЕЛШУ.102313.001 РЭ

Лист

5

1.1.3 Состав изделия

1.1.3.1 Установка включает в себя следующие основные части (см. рисунок 1 и 2):

- полуобод 1 (2 шт.);
- распределительная колонна 2;
- посты наполнения 3 (10 шт.);
- посты управления 4(10 шт.);
- гидропривод 5;
- гидростанция 6;
- блок передачи напряжения 7;
- блок питания 8;
- опора 9.

| | | | | | | |
|--------------|---------------|--------------|--------------|--------------|--------------------|------|
| Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата | ЕЛШУ.102313.001 РЭ | Лист |
| 3 | Зам. | 11-13.3.35 | <i>В.С.</i> | 02.24 | | 6 |
| Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата | | |
| Име. № подл. | Подп. и дата | Име. № дубл. | Взам. инв. № | Подп. и дата | | |
| 438 | <i>С.С.С.</i> | | | | | |

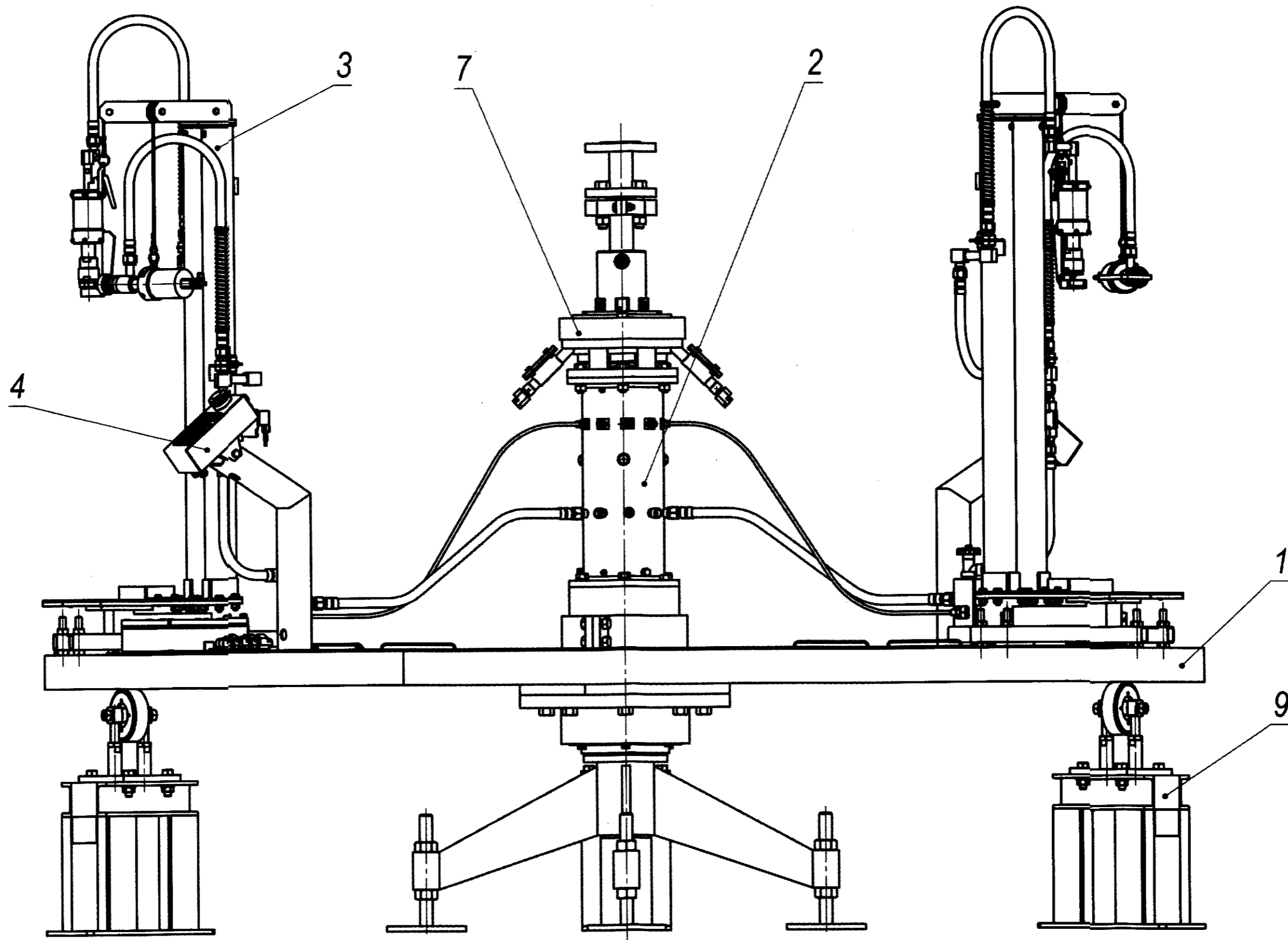


Рисунок 1 – Установка наполнения

| | | | | |
|--------------------|------------------------------|--------------|--------------|--------------|
| Име. № подл 438 | Подп. и дата Сыт 26.11.25 | Име. № дубл. | Взам. инв. № | Подп. и дата |
|--------------------|------------------------------|--------------|--------------|--------------|

| | | | | |
|------|------|----------|-------|------|
| Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата |
| | | | | |

ЕЛШУ.102313.001 РЭ

Лист

7

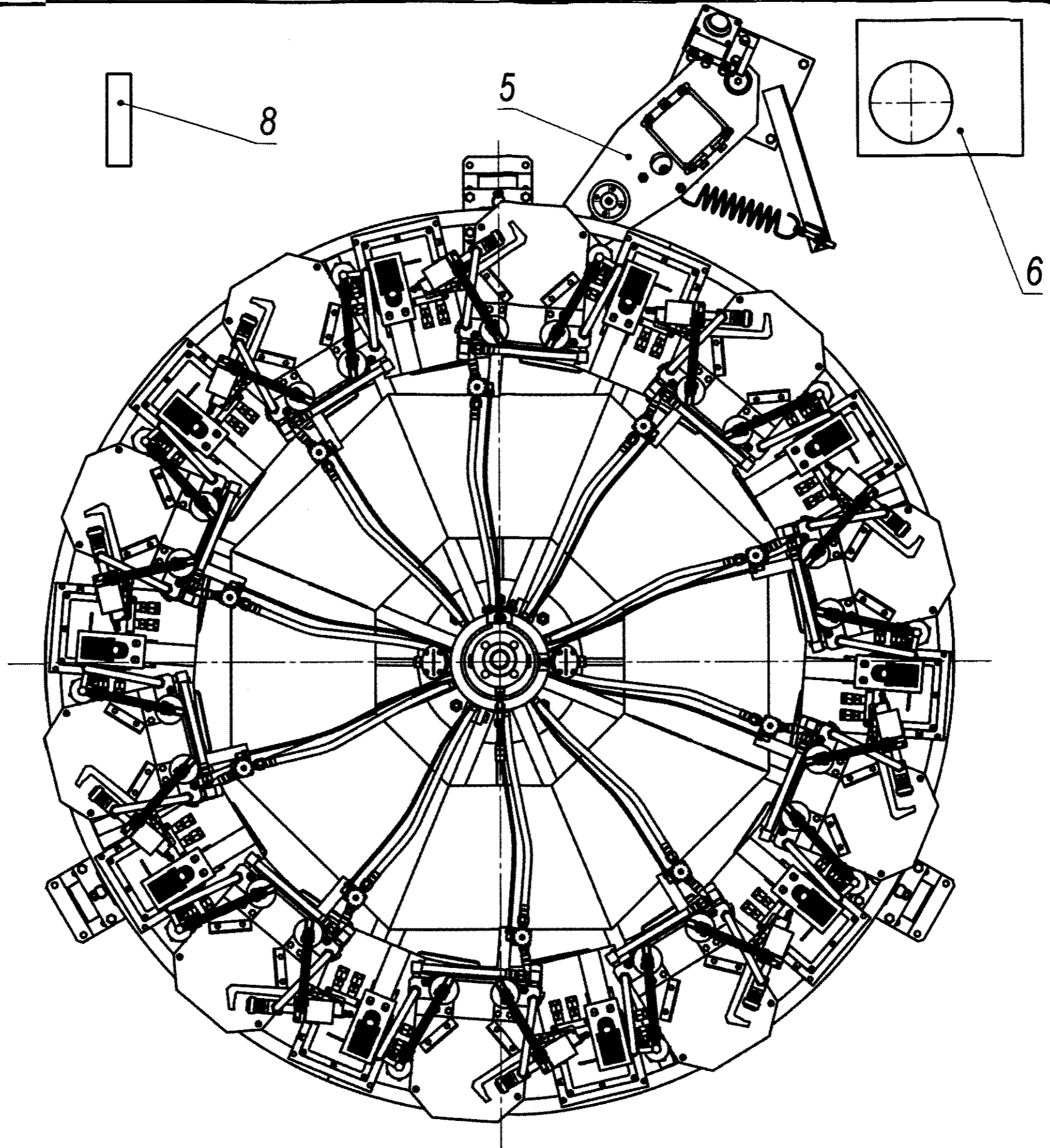


Рисунок 2 – Установка наполнения (вид сверху)

| | | | | |
|---------------------|-----------------------------|--------------|--------------|--------------|
| Инв. № подл. 438 | Подп. и дата 04.06.11.13 | Инв. № дубл. | Взам. инв. № | Подп. и дата |
|---------------------|-----------------------------|--------------|--------------|--------------|

| | | | | |
|------|------|----------|-------|------|
| Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата |
|------|------|----------|-------|------|

ЕЛШУ.102313.001 РЭ

1.1.4 Устройство и работа

1.1.4.1 Установка представляет собой круглую карусель, состоящую из двух полуободов 1, по внешней окружности которой равномерно расположены посты наполнения 3. В верхней части распределительной колонны 2 установлен блок передачи напряжения 7 на вращающуюся часть карусели.

Вращение карусели осуществляется с помощью гидропривода 5 и гидростанции 6.

1.1.4.2 Установка работает следующим образом.

Оператор устанавливает пустой баллон на пост наполнения 1 и подключает наполнительную трубку, открывает вентиль баллона и на клавиатуре блока управления 4 набирает вес полного баллона, считанный с паспортной таблички баллона, после чего автоматически запускается процесс наполнения баллона СУГ.

Заданный с клавиатуры вес полного баллона сравнивается со значением, поступающим от весоизмерительного устройства поста наполнения. Если вес баллона меньше заданного, автоматически включается подача газа в баллон. При достижении заданного значения веса блок управления постом отключает подачу СУГ в баллон.

После окончания наполнения баллона оператор закрывает вентиль баллона, отсоединяет трубку и снимает наполненный баллон с установки.

1.1.5 Маркировка и пломбирование

1.1.5.1 На установке, в соответствии с конструкторской документацией, должна быть прикреплена фирменная табличка.

1.1.5.2 Маркировка на фирменной табличке содержит:

- а) наименование, товарный знак изготовителя;
- б) обозначение изделия;
- в) обозначение технических условий;
- г) обозначение взрывозащиты установки « 1Ex h IIA T4 Gb X»;
- д) номер сертификата соответствия ТР ТС 012/2011;
- е) наименование организации выдавшей сертификат соответствия
- ж) заводской номер изделия;
- з) дату изготовления;
- и) надпись "Сделано в БЕЛАРУСИ"
- к) изображение специального знака взрывобезопасности;

| | | | |
|--------------|-----|--------------|--|
| Изм. № подл. | 438 | Подп. и дата | |
| Изм. № дубл. | | Взам. инв. № | |
| Изм. № инв. | | Изм. № дубл. | |
| Изм. № подл. | | Подп. и дата | |

| | | | | |
|------|------|------------|-----------|-------|
| Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата |
| 3 | Зам. | 11-13.3.35 | <i>MS</i> | 02.24 |

ЕЛШУ.102313.001 РЭ

л) изображение единого знака обращения продукции на рынке Евразийского экономического союза.

1.1.6 Упаковка

1.1.6.1 Установка поставляется без транспортной тары. Металлические поверхности установки, на которые не нанесены лакокрасочные покрытия, имеют временную противокоррозионную защиту.

1.1.6.2 Консервация произведена в соответствии с ГОСТ 9.014 для группы изделий 1 - 2 по варианту защиты ВЗ-1 консервационным маслом К 17 ГОСТ 10877 без внутренней упаковки (ВУ-0).

Срок защиты без переконсервации три года в условиях хранения 1(Л) по ГОСТ 15150.

1.1.6.3 Пульты управления постов наполнения обернуты полиэтиленовой пленкой марки С ГОСТ 10354.

1.2 Описание и работа составных частей изделия

1.2.1 Установка, в соответствии с рисунками 1 и 2, состоит из двух несущих полуободов 1, распределительной колонны 2, блока передачи напряжения 7, постов наполнения 3 и постов управления 4, блока питания 8, гидропривода 5 и гидростанции 6.

1.2.1.1 Полуобод представляет собой сварную рамную конструкцию, состоящую из пяти балок, выполненных из швеллера 6,5 и наружной кольцевой балки из швеллера 6,5, согнутого по окружности. Соединение полуободов между собой и присоединение к распределительной колонне производится болтами.

1.2.1.2 Колонна распределительная, в соответствии с рисунком 3, состоит из опорной несущей части и верхней уплотнительной. Опорная часть состоит из оси 1 с опорами 2, корпуса 3, к фланцу 4, которого крепятся полуободы карусели, упорного подшипника 5 и двух радиальных 6 (тип 218 ГОСТ 8338).

Уплотнительная часть состоит из оси 7, корпуса 8, манжет 9, упорных колец 10.

В верхней части колонны закреплен блок передачи напряжения 11.

1.2.2 Пост наполнения, в соответствии с рисунком 4, состоит из основания 1, на котором закреплен весоизмерительный тензодатчик 2. На тензодатчик установлена платформа 3, к которой крепятся упор 4 и стойки 5.

| | | | | | | | | |
|---------------------|-----------------------------------|--------------|--------------|--------------|--------------------|------|------------|-------|
| Име. № подл. 438 | Подп. и дата А.В.А. 21.04.2014 | Име. № дубл. | Взам. инв. № | Подп. и дата | ЕЛШУ.102313.001 РЭ | | | Лист |
| | | | | | 3 | Зам. | 11-13.3.35 | 02.24 |
| Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата | | | | |

На основании закреплен клапан-отсекатель 12 с электропневматическим распределителем 6.

В верхней части стоек имеются поворотные коромысла 7 на которых смонтированы заправочные струбцины 8 и 9, связанные при помощи троса 10 с противовесом 11.

Струбцина 8 предназначена для заправки баллонов с клапанами, а струбцина 9 для баллонов с вентилями.

1.2.3 Пост управления, в соответствии с рисунком 5, состоит из основания 1, стойки 2, пульта управления 3 и блока управления 4.

На панели пульта управления постом наполнения расположены:

- кнопка 5 «СТОП» для подачи сигнала прекращении наполнения по инициативе оператора;
- клавиатура 6 для набора веса полного баллона;
- светодиодный дисплей 7 для отображения значения набранного веса и выдачи сообщений о неисправности;
- дискретные светодиодные индикаторы 8 «НАПОЛНЕНИЕ» и «АВАРИЯ» для отображения текущего состояния поста;
- кнопка сброса 8, предназначенная для автономного перезапуска программы работы поста без остановки работы установки наполнения.

Блок управления постом выполняет функции:

- контроль состояния тензодатчика, подключенного к блоку управления;
- прием данных с клавиатуры;
- формирование информации для платы индикации.

Кабели входят в блок через кабельные вводы взрывобезопасного исполнения и подключаются к блокам зажимов, которые расположены внутри взрывозащищенной оболочки блока управления постом.

1.2.4 Привод карусели, в соответствии с рисунком 6, состоит из гидромотора 1, поворотной плиты 2, приводного ролика 3, натяжной звездочки 4, цепной передачи 5, основания 6, регулятора потока 7, рукавов 8.

Регулировка числа оборотов гидромотора производится регулятором потока. Натяжка цепи производится перемещением пластины 9 крепления гидромотора по пазам поворотной плиты.

Для предотвращения спадания цепи, сбегаящая ветвь постоянно натянута звездочкой 4, установленной на рычаге 10, который подпружинен пружиной 11. Первоначальный натяг пружины создается поворотом оси 12 на угол 90-100° по часовой стрелке.

| | | | | |
|---------------------|----------------------------|---------------|--------------|--------------|
| Ине. № подл. 438 | Подп. и дата 22.04.2021 | Взаим. инв. № | Ине. № дубл. | Подп. и дата |
|---------------------|----------------------------|---------------|--------------|--------------|

| | | | | |
|------|------|------------|--------------------|-------|
| 3 | Зам. | 11-13.3.35 | <i>[Signature]</i> | 02.24 |
| Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата |

ЕЛШУ.102313.001 РЭ

1.2.5 Для устранения раскочки установки под наружной кольцевой балкой устанавливаются три опоры.

Опора представляет собой сварную раму 1, в соответствии с рисунком 7, на которой установлен опорный ролик 2.

Для регулировки опоры по высоте и в радиальном направлении относительно установки, конструкцией предусмотрены регулировочные винты и направляющие пазы.

1.2.6 Блок передачи напряжения, в соответствии с рисунком 8, осуществляет передачу питающего напряжения (24 В) с неподвижной части карусельной установки наполнения баллонов на подвижную. Блок передачи питания представляет взрывонепроницаемую оболочку, внутри которой расположены 4 двухполюсных скользящих токоъемника 1, состоящих из подпружиненных латунных прутков. Особенностью оболочки является то, что ее части подвижны одна относительно другой (подвижная может вращаться относительно неподвижной) при сохранении взрывонепроницаемости.

Одноименные полюсы всех токоъемников соединены параллельно для обеспечения отсутствия искрения при разрывах контакта каждого отдельного токоъемника. Токоъемники обеспечивают непрерывный электрический контакт между неподвижной 2 и подвижной 3 (вращающейся) частями блока.

Кабели входят в блок передачи напряжения через кабельные вводы 4 взрывобезопасного исполнения и подключаются к колодке 5.

1.2.7 Блок питания предназначен для обеспечения электронных устройств, находящихся на установке наполнения, напряжением питания 24В.

Конструкция блока питания представляет собой взрывозащищенную оболочку, внутри которой расположен преобразователь напряжения. Кабели входят в блок через кабельные вводы взрывобезопасного исполнения и подключаются к блокам зажимов.

Блок питания устанавливается отдельно от установки наполнения.

1.2.8 Гидростанция предназначена для подачи масла под давлением на гидромотор привода карусели. В состав гидростанции входит асинхронный электродвигатель взрывозащищенного исполнения, гидравлический насос, обратный клапан, фильтр масла, манометр, бак с маслом.

| | |
|---------------|-------------------|
| Име. № подл. | Подп. и дата |
| 438 | Авдеев 22.04.2004 |
| Име. № инв. № | Взам. инв. № |
| Име. № дубл. | Подп. и дата |

| | | | | |
|------|------|------------|-------|-------|
| 3 | Зам. | 11-13.3.35 | MS | 02.24 |
| Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата |

ЕЛШУ.102313.001 РЭ

| | | | | |
|---------------------|--------------------------------------|--------------|--------------|--------------|
| Име. № подл. 438 | Подп. и дата [Signature] 26.11.15 | Име. № дубл. | Взам. ине. № | Подп. и дата |
|---------------------|--------------------------------------|--------------|--------------|--------------|

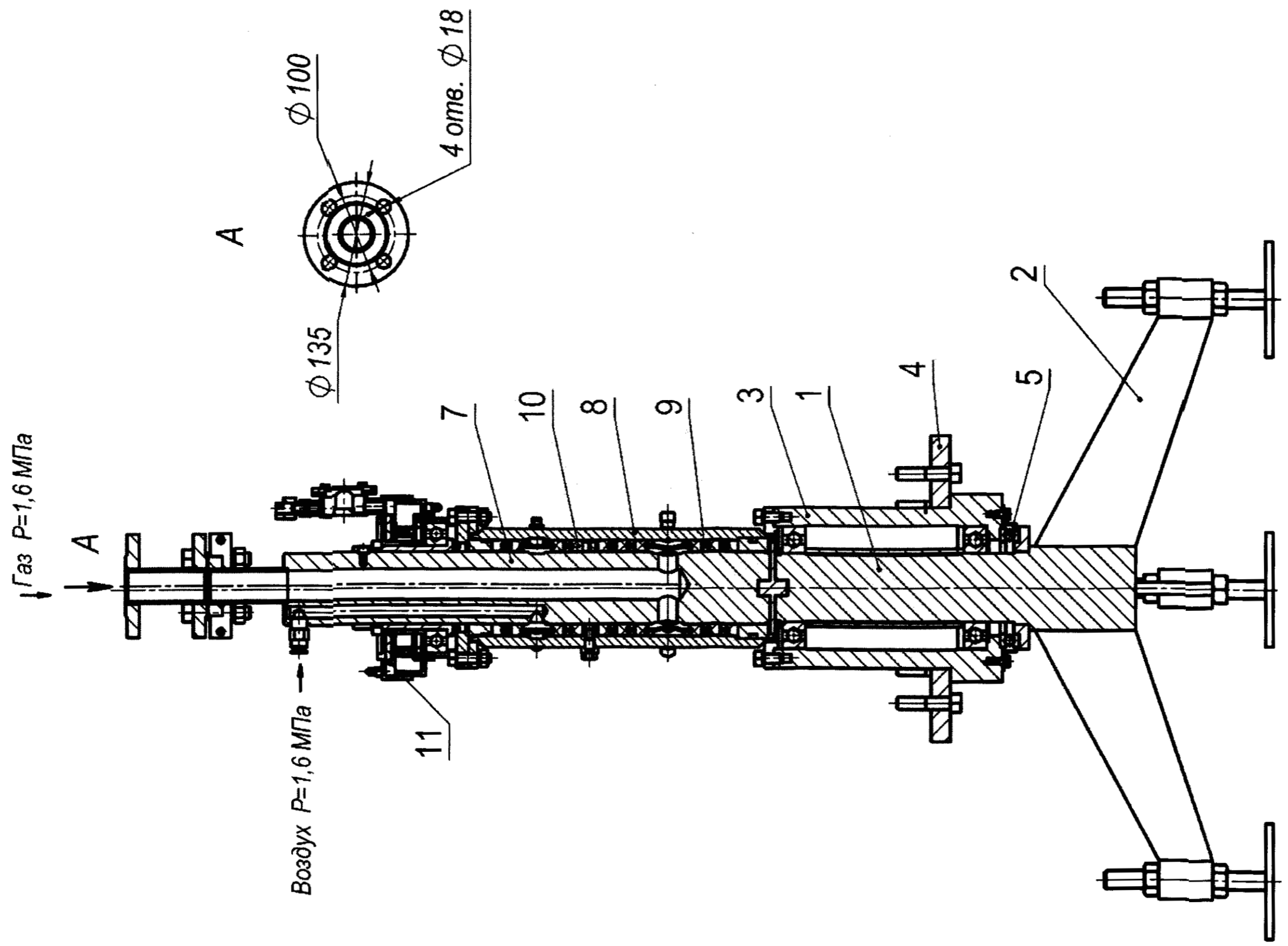


Рисунок 3 - Распределительная колонна

| | | | | |
|------|------|----------|-------|------|
| Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата |
| | | | | |

ЕЛШУ.102313.001 РЭ

| | | | | |
|---------------------|------------------------------------|--------------|--------------|--------------|
| Име. № подл. 438 | Подп. и дата <i>[Signature]</i> | Име. № дубл. | Взам. инв. № | Подп. и дата |
|---------------------|------------------------------------|--------------|--------------|--------------|

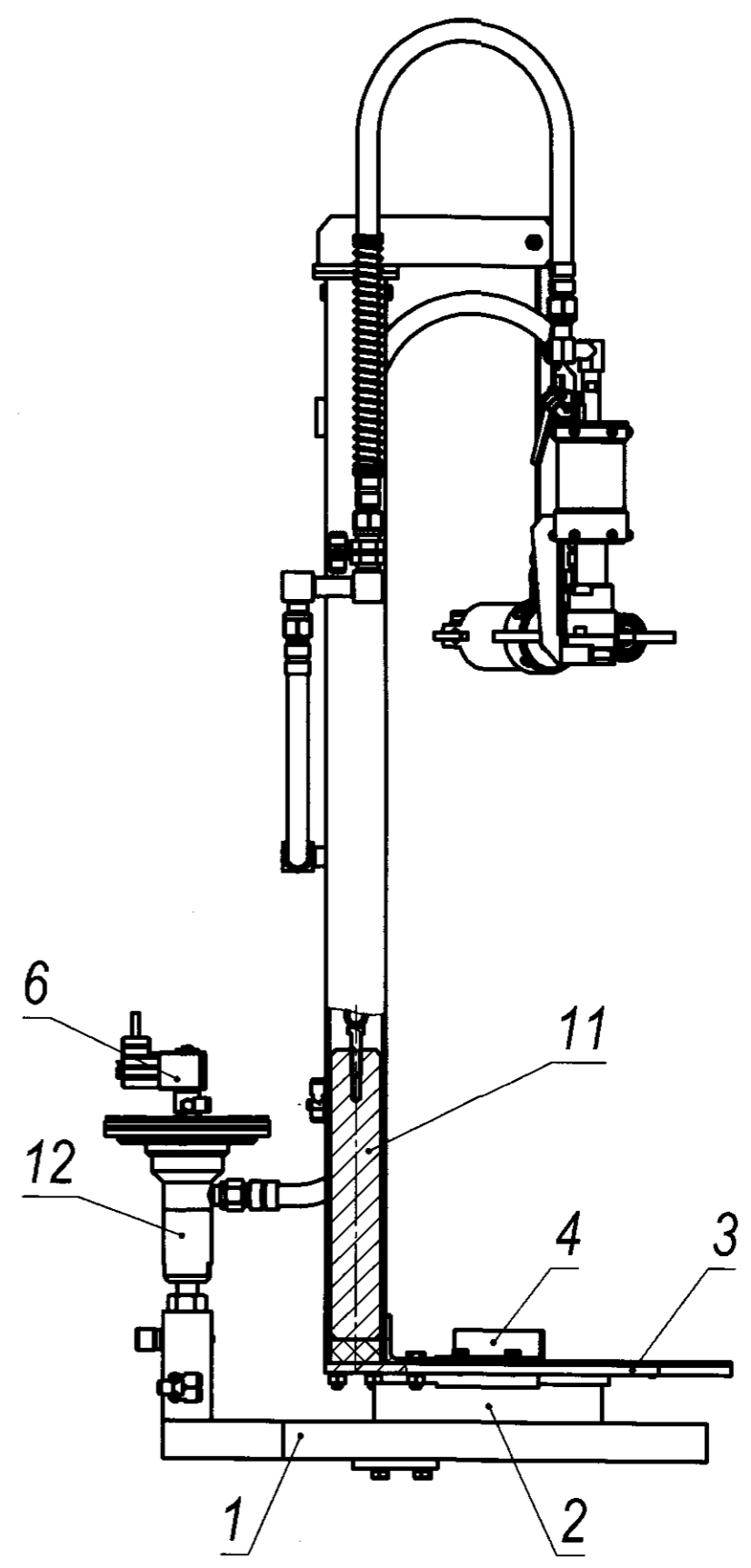
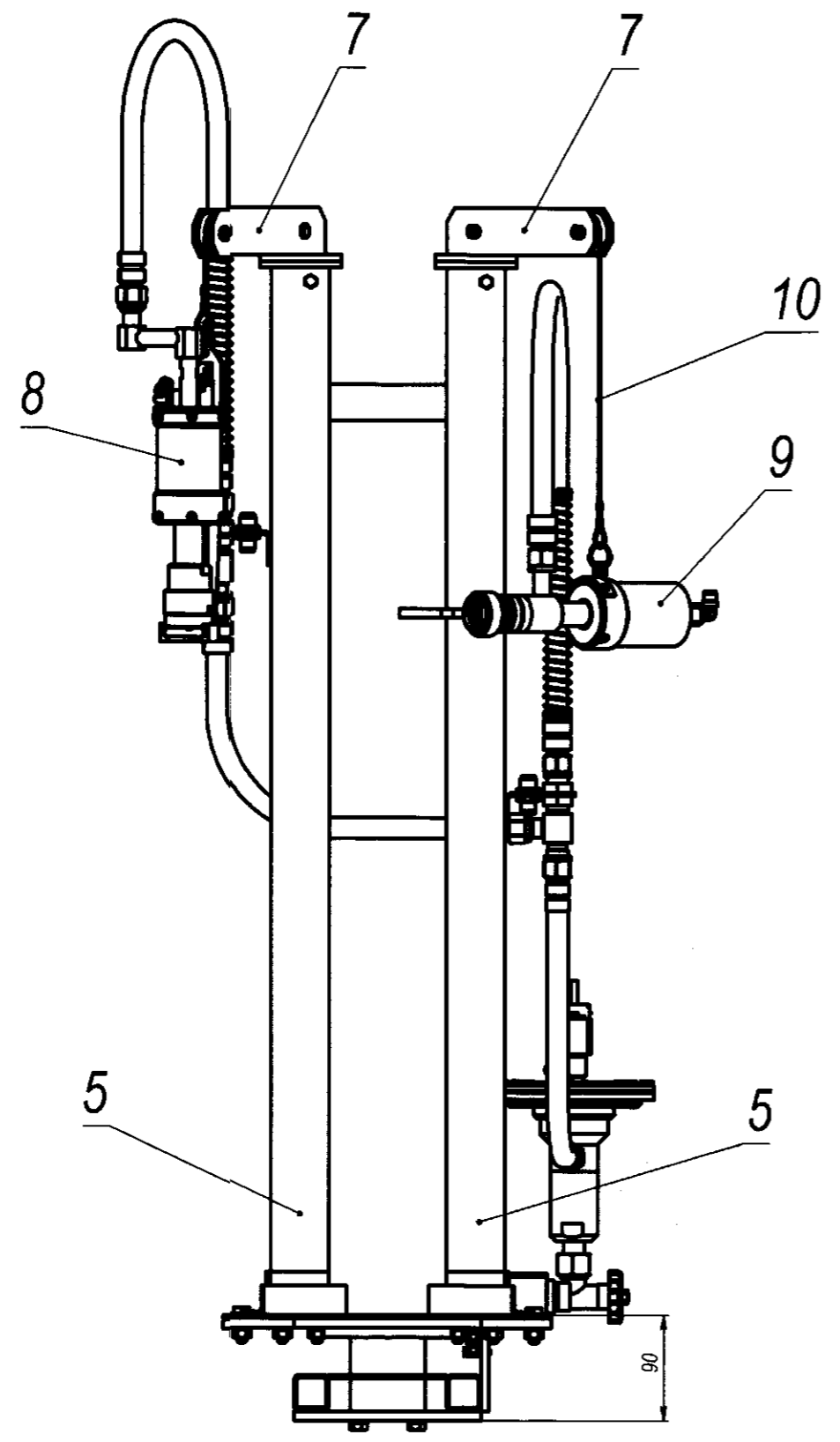


Рисунок 4 – Пост наполнения

| | | | | |
|------|------|------------|--------------------|-------|
| 3 | Зам. | 11-13.3.35 | <i>[Signature]</i> | 02.24 |
| Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата |

ЕЛШУ.102313.001 РЭ

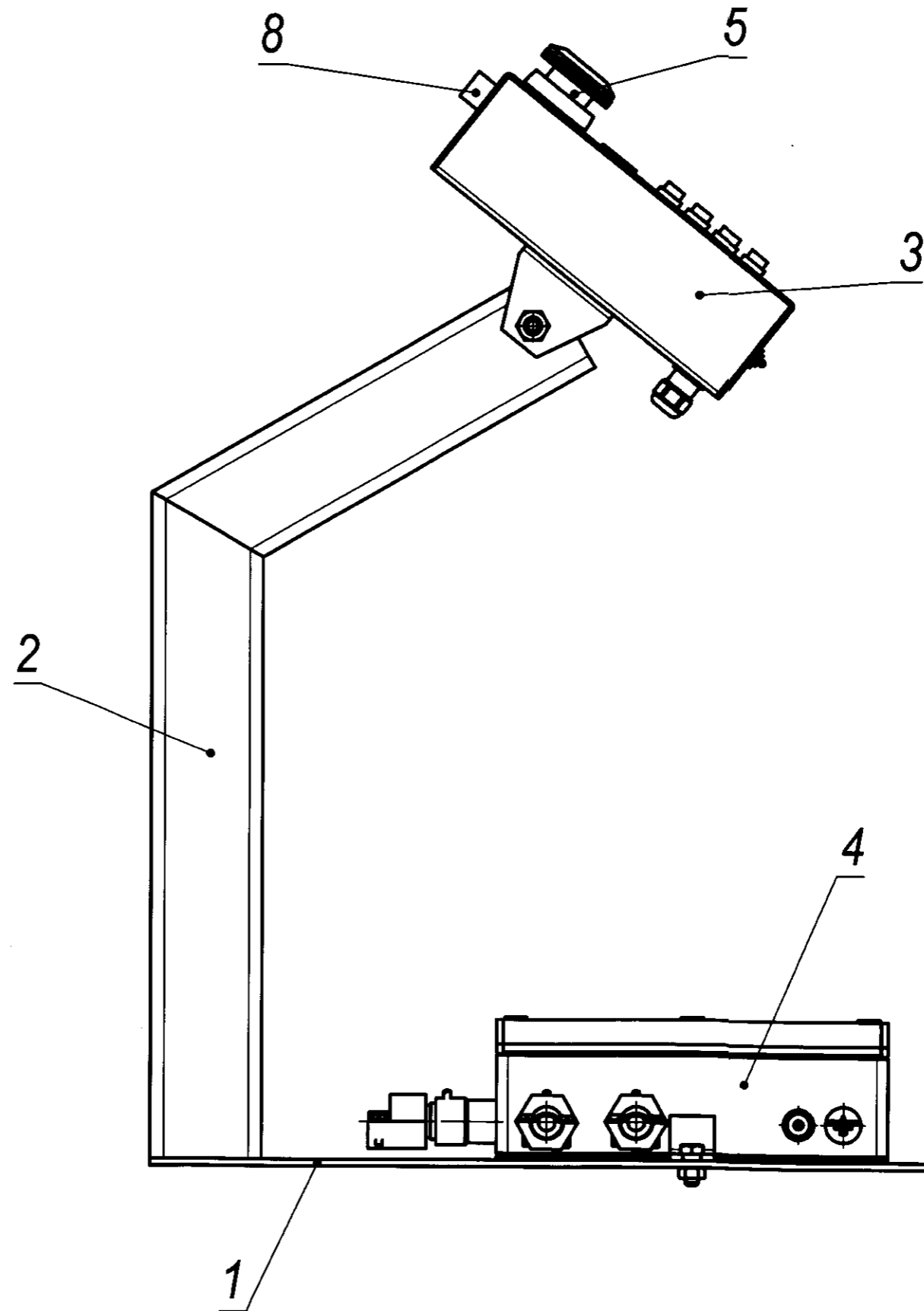
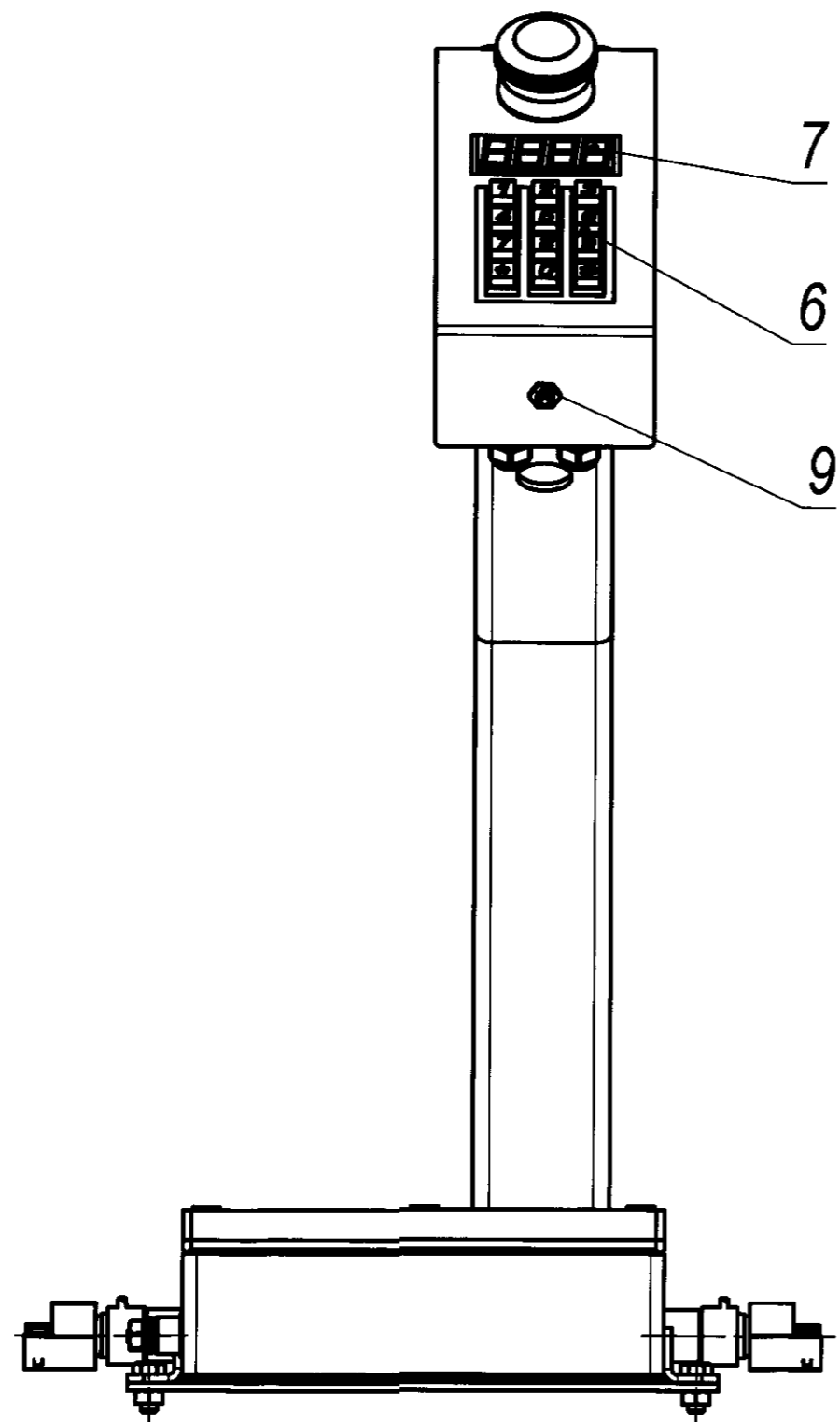


Рисунок 5 – Пост управления

| | | | | |
|---------------------|-----------------------------------|--------------|--------------|--------------|
| Изм. № подл. 438 | Подп. и дата <i>Д.В. 11.15</i> | Изм. № дубл. | Взам. инв. № | Подп. и дата |
|---------------------|-----------------------------------|--------------|--------------|--------------|

| | | | | |
|------|------|----------|-------|------|
| Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата |
| | | | | |

ЕЛШУ.102313.001 РЭ

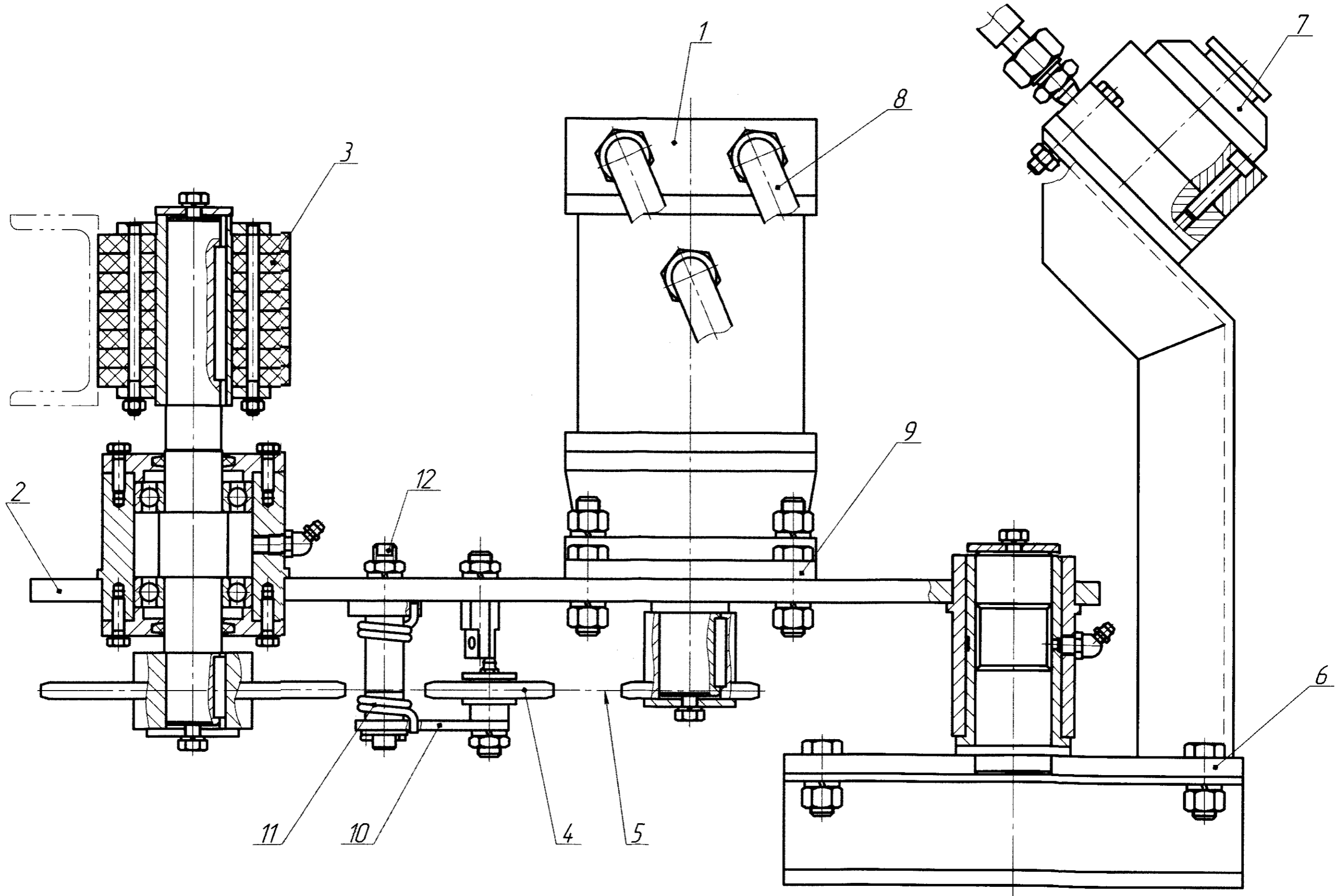


Рисунок 6 – Привод карусели

| | | | | |
|---------------------|-------------------------------|--------------|--------------|--------------|
| Изм. № подл. 438 | Подп. и дата А.В. 26.11.15 | Инв. № дубл. | Взам. инв. № | Подп. и дата |
|---------------------|-------------------------------|--------------|--------------|--------------|

| | | | | |
|------|------|----------|-------|------|
| Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата |
|------|------|----------|-------|------|

ЕЛШУ.102313.001 РЭ

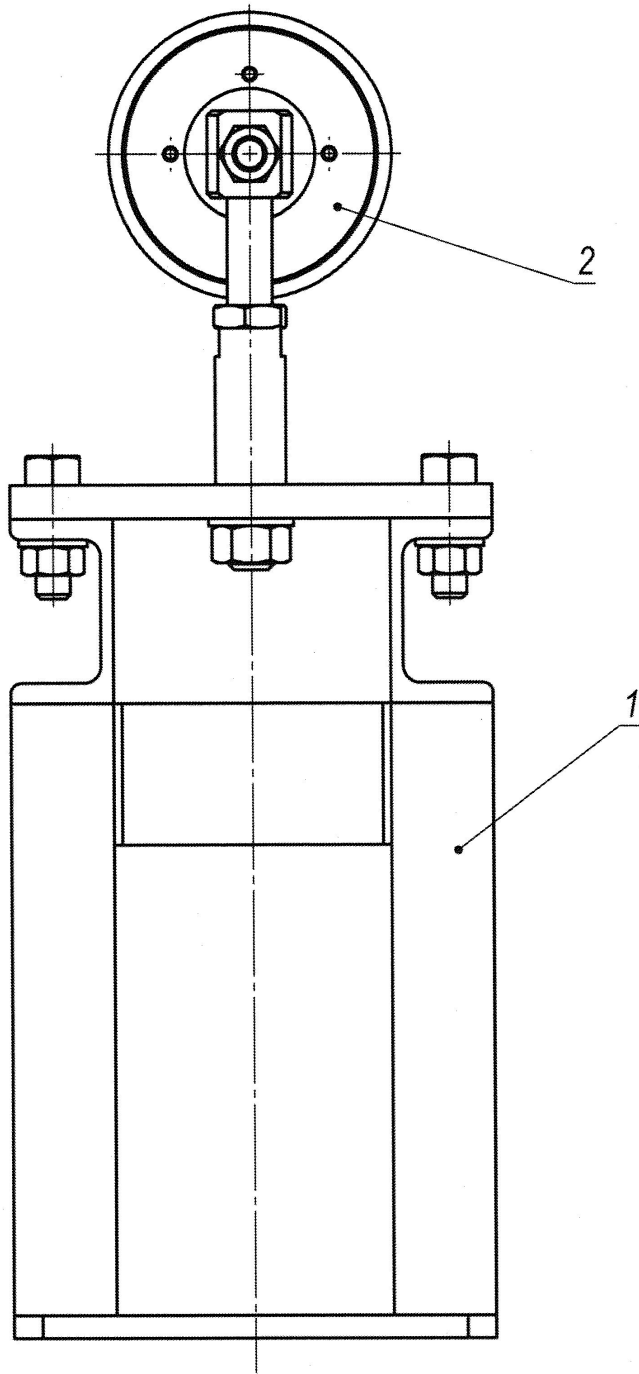


Рисунок 7 - Опора

| | | | | |
|----------------------|------------------------------|---------------|--------------|--------------|
| Инов. № подл. 438 | Подп. и дата Вел 26.11.15 | Инов. № дубл. | Взам. инв. № | Подп. и дата |
|----------------------|------------------------------|---------------|--------------|--------------|

| | | | | |
|------|------|----------|-------|------|
| Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата |
|------|------|----------|-------|------|

ЕЛШУ.102313.001 РЭ

| |
|------|
| Лист |
| 17 |

| | | | | |
|---------------------|------------------------------|--------------|--------------|--------------|
| Име. № подл. 438 | Подп. и дата А.С. 04-2017 | Име. № дубл. | Взам. инв. № | Подп. и дата |
|---------------------|------------------------------|--------------|--------------|--------------|

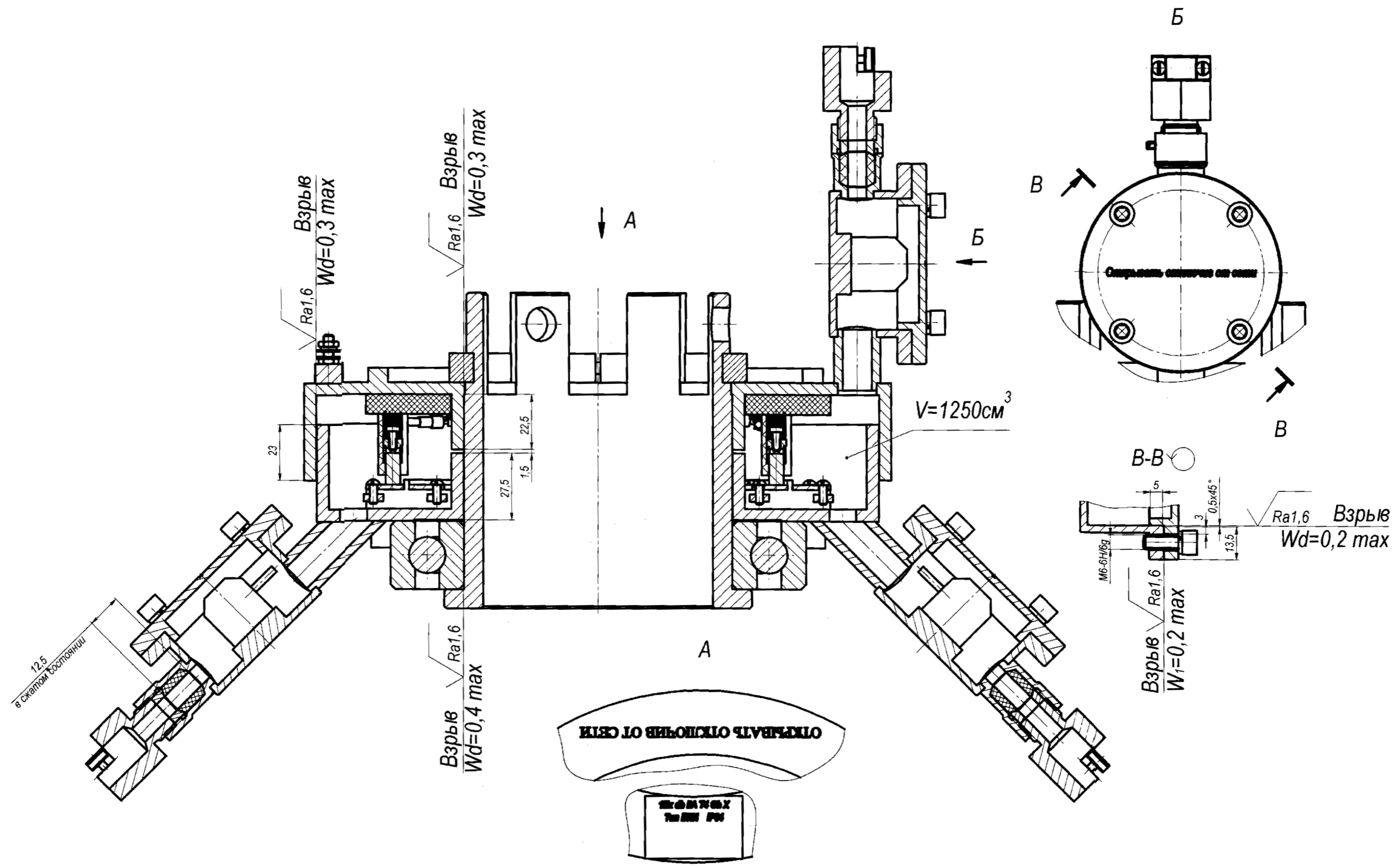


Рисунок 8 – Блок передачи напряжения

| | | | | |
|------|------|------------|--------------------|-------|
| 3 | Зам. | 11-13.3.35 | <i>[Signature]</i> | 02.24 |
| Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата |

ЕЛШУ.102313.001 РЭ

1.3 Обеспечение взрывозащищенности

1.3.1 Взрывозащищенность установки обеспечивается применением защит вида: «Защита конструкционной безопасностью с», «Взрывонепроницаемая оболочка d», «Искробезопасная электрическая цепь i» и «Герметизация компаундом (т)».

Механическая часть установки спроектирована в соответствии с требованиями, предъявляемыми к неэлектрическому оборудованию группы II подгруппы IIA с уровнем взрывозащиты Gb согласно ГОСТ 32407.

Взрывозащищенность неэлектрических узлов установки обеспечивается применением взрывозащиты видов «Конструкционная безопасность «с»» и «Погружение в жидкость «к»» по ГОСТ ISO/DIS 80079-37.

Чертежи средств взрывозащиты приведены на рисунках 8, 9, 10 и 11.

1.3.2 Вид взрывозащиты «Взрывонепроницаемая оболочка d» достигается заключением всех электрических цепей и элементов, не имеющих других средств взрывозащиты, во взрывонепроницаемые оболочки, выполненные в соответствии с ГОСТ IEC 60079-1. Взрывонепроницаемая оболочка выдерживает давление взрыва и исключает его передачу в окружающую взрывоопасную среду.

1.3.2.1 Вид защиты «Взрывонепроницаемая оболочка d» применяется в следующих изделиях:

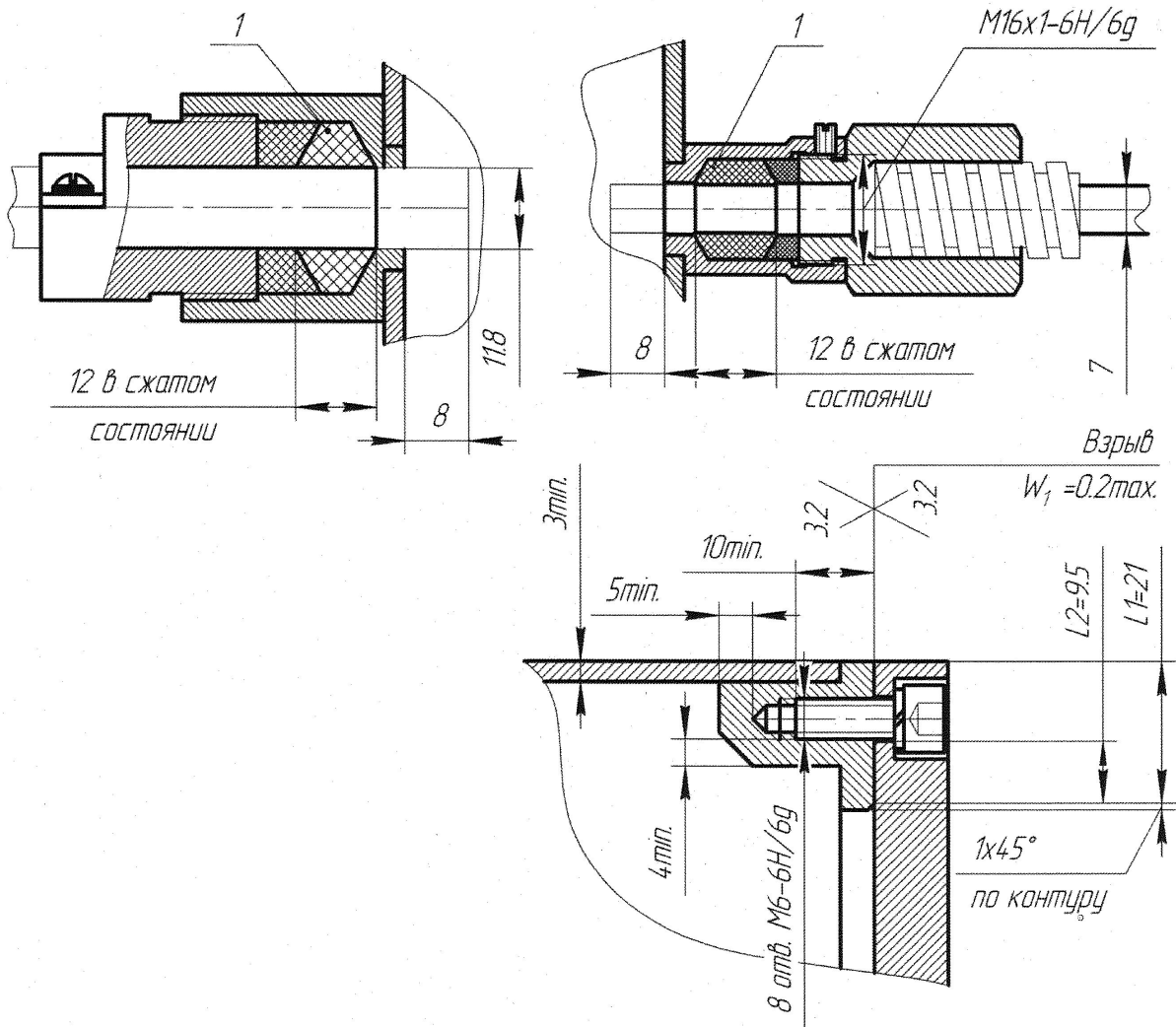
- блок управления постом наполнения;
- блок передачи напряжения;
- блок питания;
- двигатель асинхронный 4BP71 гидростанции.

1.3.3 Вид взрывозащиты «Искробезопасная электрическая цепь» достигается введением в цепи, выходящие за пределы взрывонепроницаемых оболочек и не имеющие других видов взрывозащиты, токоограничительных элементов (схема искрозащиты) и выбором допустимых параметров электрической схемы согласно ГОСТ 31610.11.

Искрозащитные элементы модуля ограничения напряжения залиты кремнийорганическим герметиком «Виксинт ПК-68» ТУ 38.103508.

Допускается замена следующими кремнийорганическими герметиками: «Виксинт К-68» ТУ 38.103508 или компаундом «10-30» ТУ38.103508.

| | | | | | | | | | | |
|---------------------|-----------------------------------|--------------|--------------|--------------|---|------|------------|--|-------|------------|
| Инв. № подл. 438 | Подп. и дата А.С.С. 21.04.2021 | Инв. № дубл. | Взам. инв. № | Подп. и дата | | | | | | Лист 19 |
| | | | | | 3 | Зам. | 11-13.3.35 | | 02.24 | |
| Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата | | | | | | |



Материалы:

- 1 Все металлические детали оболочки – сталь Ст3;
- 2 Кольцо уплотнительное поз.1 – смесь резиновая НО-68-1-НТА
ТУ 38.005.1166-98.

Маркировка:

- 1 На съемной крышке – «Открывать отключив от сети»;
 - 2 1Ex db IIA T4 Gb X.
- Значение свободного объема взрывонепроницаемой оболочки – 1870 см³.
Испытательное давление – 0,8 МПа.

Защита от коррозии:

- 1 Покрытие металлических частей оболочки – Ц6.хр /эмаль ПФ-115

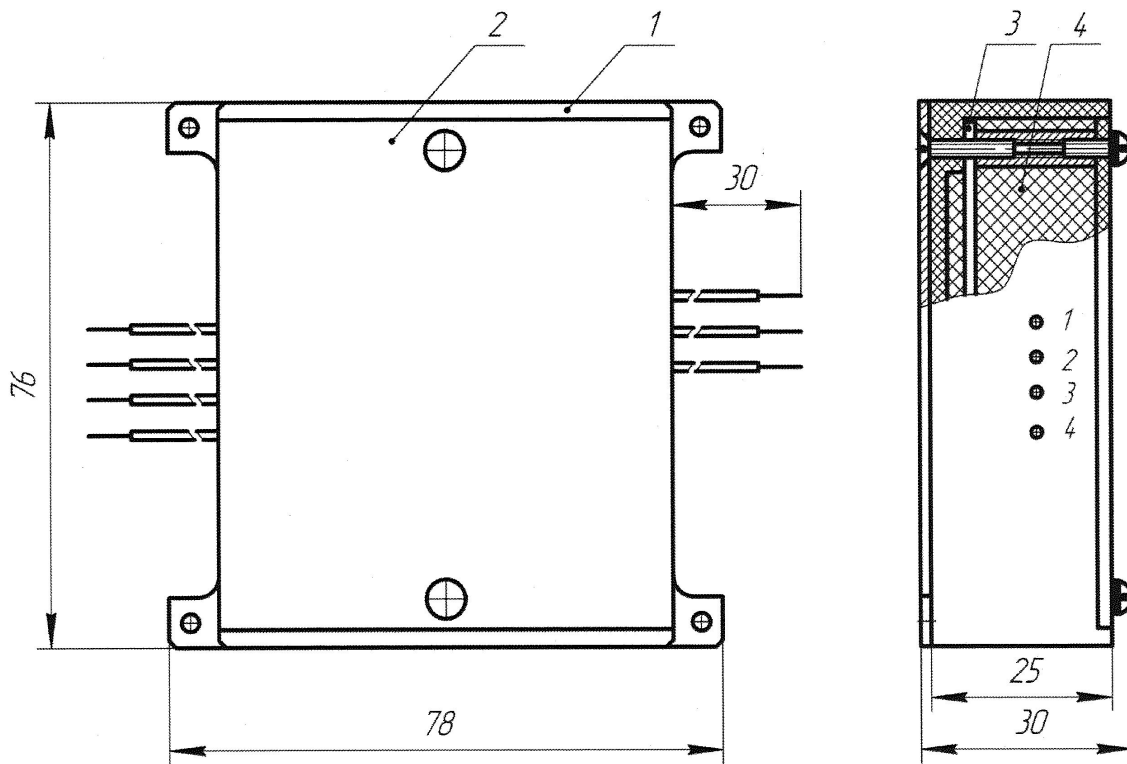
Рисунок 10 – Чертеж средств взрывозащиты вида «d»
блока питания

| | | | |
|---------------------|-----------------------------------|--------------|--------------|
| Име. № подл. 438 | Подп. и дата А.С.В. 11.04.2014 | Взам. инв. № | Подп. и дата |
|---------------------|-----------------------------------|--------------|--------------|

| | | | | |
|------|------|------------|-------|-------|
| 3 | Зам. | 11-13.3.35 | | 02.24 |
| Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата |

ЕЛШУ.102313.001 РЭ

| |
|------|
| Лист |
| 21 |



Материалы:

- 1 Корпус поз.1 – ПА6 блочный марка «Б» первый сорт ТУ 6-05-988-87;
- 2 Крышка поз.2 – Текстолит Б 1с-2.0 ГОСТ 2910-74;
- 3 Плата поз.3 – Стеклотекстолит СФ-2-35Г-1,5 ГОСТ 10316-78;
- 4 Герметик кремнийорганический Виксинт ПК-68 ТУ 38-103508-81.

Рисунок 11 – Чертеж средств взрывозащиты вида «i»
модуля ограничения напряжения

| | | | | |
|---------------------|-------------------------------|--------------|--------------|--------------|
| Ине. № подл. 438 | Подп. и дата С.М. 26.11.15 | Ине. № дубл. | Взам. инв. № | Подп. и дата |
|---------------------|-------------------------------|--------------|--------------|--------------|

| | | | | |
|------|------|----------|-------|------|
| Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата |
|------|------|----------|-------|------|

ЕЛШУ.102313.001 РЭ

При заливке герметиком всех искробезопасных цепей не допускаются трещины, раковины, воздушные пузыри и отслоения от деталей и корпуса. Минимальная высота заливки над выступающими токоведущими частями не менее 1 мм.

1.3.3.1 Вид взрывозащиты «Искробезопасная электрическая цепь» применяется в следующих цепях:

- подключения весовых тензодатчиков постов наполнения;
- подключения пультов управления постов управления;

Токоограничивающие элементы всех искробезопасных цепей располагаются внутри взрывонепроницаемых оболочек блоков.

1.3.4 Вид взрывозащиты «Герметизация компаундом (т)» применяется в соленоиде распределителя электропневматического и достигается монолитностью заливки элементов терморезистивным компаундом, исключаящим проникновение взрывоопасной газовой среды согласно ГОСТ Р МЭК 60079-18 и ГОСТ 31610.0. Минимальная высота заливки над выступающими токоведущими частями 3 мм.

1.3.5 Знак «X» в маркировке взрывозащиты установки, блока питания, блока управления поста управления и блока передачи напряжения указывает на необходимость соблюдения специальных условий безопасного применения:

- для крепления крышек оболочек применять виты класса прочности не ниже 5.6;
- параметры взрывонепроницаемых соединений должны соответствовать значениям, приведенным на чертеже средств взрывозащиты;
- запрещается эксплуатация установки без рабочей жидкости или при недостаточном ее уровне в гидробаке гидростанции и гидромоторе.

1.3.6 На составных частях электрооборудования установки нанесена следующая информация:

- а) на корпусах блоков управления наполнения:
 - маркировка взрывозащиты «1Ex db [ib] IIA T4 Gb X»;
 - обозначение типа «БУ»;
 - степень защиты оболочки «IP54»;
 - наименование органа по сертификации взрывозащищенного оборудования и номер сертификата;

| | |
|--------------|-------------------|
| Име. № подл | 438 |
| Подп. и дата | А.С.С. 21.04.2004 |
| Име. № дубл. | |
| Взам. инв. № | |
| Подп. и дата | |

| | | | | |
|------|------|------------|-------|-------|
| 3 | Зам. | 11-13.3.35 | | 02.24 |
| Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата |

ЕЛШУ.102313.001 РЭ

- диапазон рабочих температур « $+1^{\circ}\text{C} \leq t_a \leq +35^{\circ}\text{C}$ ».

Над вводом «ПУЛЬТ» блоков управления поста наполнения:

$U_0 : 9,1 \text{ В}; I_0 : 0,57 \text{ А}; L_0 : 100 \text{ мкГн}; C_0 : 10 \text{ нФ}; P_0 : 1,3 \text{ Вт}.$

Над вводом «ПУЛЬТ» блоков управления поста наполнения:

$U_0 : 9,1 \text{ В}; I_0 : 0,25 \text{ А}; L_0 : 100 \text{ мкГн}; C_0 : 10 \text{ нФ}; P_0 : 0,57 \text{ Вт}.$

Над вводом «КЛАПАН»:

- $U_n : 24 \text{ В};$

- $U_m : 250 \text{ В}.$

Над вводом «ТЕНЗОДАТЧИК»:

- $U_0 : 9,1 \text{ В};$

- $I_0 : 0,18 \text{ А};$

- $L_0 : 500 \text{ мкГн};$

- $C_0 : 10 \text{ нФ};$

- $P_0 : 0,4 \text{ Вт}.$

Над вводом «ПИТАНИЕ»:

- $U_n : 24 \text{ В};$

- $U_m : 250 \text{ В}.$

Над вводом «RS 485»:

- $U_m : 9,1 \text{ В}.$

б) на корпусе пульта управления поста управления:

- маркировка взрывозащиты « 1Ex ib IIA T4 Gb »;

- обозначение типа «ПУ»;

- степень защиты оболочки « IP30 »;

- наименование органа по сертификации взрывозащищенного оборудования и номер сертификата;

- диапазон рабочих температур « $+1^{\circ}\text{C} \leq t_a \leq +35^{\circ}\text{C}$ »;

- надпись «СДЕЛАНО В БЕЛАРУСИ».

Над вводами «ПУЛЬТ» пульта управления поста наполнения:

$U_i : 12 \text{ В}; I_i : 0,8 \text{ А}; L_i : 50 \text{ мкГн}; C_i : 5 \text{ нФ}; P_i : 2,4 \text{ Вт}.$

в) на корпусе блока питания:

- маркировка взрывозащиты « $1\text{Ex db IIA T4 Gb X}$ »;

- обозначение типа «БП»;

- степень защиты оболочки « IP54 »;

| | | | | | | | | | |
|----------------------|---------------------------|--------------|--------------|--------------|--------------------|------|------------|------|-------|
| Име. № подл. 1138 | Подп. и дата А.В. Януш | Име. № дубл. | Взам. инв. № | Подп. и дата | ЕЛШУ.102313.001 РЭ | | | | Лист |
| | | | | | 3 | Зам. | 11-13.3.35 | 11/3 | 02.24 |
| Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата | | | | | |

- наименование органа по сертификации взрывозащищенного оборудования и номер сертификата;

- диапазон рабочих температур « $+1^{\circ}\text{C} \leq t_a \leq +35^{\circ}\text{C}$ »;

- надпись «ОТКРЫВАТЬ, ОКЛЮЧИВ ОТ СЕТИ».

Над вводом «СЕТЬ»:

- 230 В;

- 50 Гц.

Над вводом «ПИТАНИЕ 24 В»:

- «+»;

- «-».

г) на корпусе блока передачи напряжения:

- маркировка взрывозащиты «1Ex db IIA T4 Gb X»;

- обозначение типа «БПН»;

- степень защиты оболочки «IP54»;

- наименование органа по сертификации взрывозащищенного оборудования и номер сертификата;

- надпись «ОТКРЫВАТЬ, ОТКЛЮЧИВ ОТ СЕТИ».

1.3.7 Маркировка видов взрывозащиты составных частей электрооборудования установки выполнена способом, обеспечивающим ее сохранение в течение всего срока службы изделия.

| | | | |
|--------------|--------------|--------------|--------------|
| Име. № подл. | Име. № дубл. | Взам. инв. № | Подп. и дата |
| 438 | | | |

| | | | | |
|------|------|------------|-----------|-------|
| Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата |
| 3 | Зам. | 11-13.3.35 | <i>MS</i> | 02.24 |

ЕЛШУ.102313.001 РЭ

Лист

25

2 Использование по назначению

2.1 Подготовка изделия к использованию

2.1.1 Меры безопасности при подготовке изделия

2.1.1.1 Монтаж, наладка и техническое обслуживание установки должны выполняться согласно требований эксплуатационных документов, СН 4.03.01 с соблюдением действующих «Правил по обеспечению промышленной безопасности в области газоснабжения». К монтажу, наладке и обслуживанию установки допускаются лица, прошедшие инструктаж и проверку знаний по устройству и безопасной эксплуатации установки.

2.1.1.2. Соединение установки с внешними электрическими линиями производится в соответствии с требованиями подраздела "Электропроводки, токопроводы и кабельные линии" ПУЭ.

2.1.1.3. Монтаж и соединение пневмооборудования установки производится в соответствии с требованиями ГОСТ 12.3.002.

2.1.1.4. Установка заземляется в соответствии с ПУЭ и требованиями ГОСТ 12.1.030.

Заземляемое оборудование:

- 1) гидростанция;
- 2) опорная плита колонны;
- 3) блоки управления заземляются на обод карусели;
- 4) блок питания.

2.1.1.5 Наладку установки необходимо производить поагрегатно в последовательности, указанной в п. 2.1.2.

2.1.1.6 Перед наладкой установки необходимо:

- а) вывесить предупредительный плакат: «ВНИМАНИЕ! Идет наладка!»;
- б) освободить площадь вокруг установки от инструмента, приспособлений и посторонних предметов;
- в) проследить, чтобы в зоне наладки не было посторонних лиц;
- г) проверить правильность присоединения трубопроводов установки;
- д) проверить на герметичность гидро- и пневмоприводы плавным повышением давления до номинального;

| | | | | | | | | | |
|---------------------|-------------------------------------|--------------|--------------|--------------|--------------------|------|------------|--|-------|
| Инв. № подл. 438 | Подп. и дата Савицкий 22.04.2011 | Инв. № дубл. | Взам. инв. № | Подп. и дата | ЕЛШУ.102313.001 РЭ | | | | Лист |
| | | | | | 3 | Зам. | 11-13.3.35 | | 02.24 |
| Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата | | | | | |

е) проверить работу местных отсосов, которые должны быть сброкированы с работой гидростанции.

2.1.1.7 Персонал, участвующий в наладке и эксплуатации, должен быть ознакомлен:

а) с конструкцией установки, принципами работы агрегатов, методами их установки;

б) с методами проверки на герметичность трубопроводов и правилами их осмотра;

в) с методами регулирования параметров (давления, скорости);

г) с инструкциями по эксплуатации покупных узлов, входящих в установку.

2.1.1.8 Пуск в работу установки производится после приемки комиссией, из представителей инженерно-технических служб эксплуатирующей организации с участием лица, ответственного за техническое состояние установки.

2.1.1.9 Перед началом работы необходимо произвести пробный пуск, проверить соответствие давлений в пневмо-гидросистеме номинальным значениям, проверить герметичность трубопроводов на холостом ходу.

2.1.1.10 Запрещается:

а) подтягивать соединения трубопроводов, находящихся под давлением;

б) работать при неисправной вентиляции;

в) проводить регулировку весовых устройств на вращающейся карусели;

г) наполнять баллоны, у которых истек срок периодического освидетельствования, неисправно запорное устройство, поврежден корпус (трещины, сильная коррозия, заметное изменение формы, косая или плохая приварка башмака);

д) наполнять баллоны, если давление в магистралях сжатого воздуха и сжиженного газа ниже номинальных;

2.1.1.11 Запрещается производить обслуживание и ремонт при наличии давления в трубопроводах и коллекторах.

2.1.1.12 При производстве такелажных, слесарных и сварочных работ соблюдать действующие правила по технике безопасности.

| | | | | | | | | | | |
|--------------------|--------------------------------------|--------------|--------------|--------------|--------------------|------|------------|-----------|-------|------|
| Инв. № подл 438 | Подп. и дата [подпись] 20.01.2020 | Име. № дубл. | Взам. инв. № | Подп. и дата | ЕЛШУ.102313.001 РЭ | | | | | Лист |
| | | | | | 3 | Зам. | 11-13.3.35 | [подпись] | 02.24 | 27 |
| Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата | | | | | | |

2.1.2 Порядок монтажа и наладки. Обеспечение взрывозащищенности при монтаже

2.1.2.1 Перед монтажом составные части электрооборудования должны быть тщательно осмотрены.

При этом должно быть проверено:

- целостность оболочек;
- наличие всех крепежных элементов (винтов, шайб);
- наличие маркировки взрывозащиты, предупредительных надписей;
- наличие и состояние средств уплотнения (для кабелей);
- наличие заземляющих устройств.

2.1.2.2 При монтаже необходимо проверить состояние взрывозащитных поверхностей деталей, подвергаемых разборке (механические повреждения не допускаются), при необходимости возобновить на них антикоррозионную смазку.

2.1.2.3 Смонтировать карусель в следующей последовательности (в соответствии с рисунками 1 и 2):

- а) установить колонну 2 и закрепить анкерными болтами;
- б) выставить полуободы 1 на деревянных брусках и закрепить их между собой и к колонне болтами;
- в) выставить карусель в горизонтальной плоскости по уровню при помощи регулировочных гаек;
- г) установить опорные ролики 9 не закрепляя их, и выставить их по высоте при помощи регулировочных гаек;
- д) прокрутить карусель, следя за тем, чтобы карусель опиралась на опорные ролики 9 и не выходила из зацепления. В случае необходимости провести дополнительную регулировку опорных роликов, регулировку колонны 2;
- е) закрепить опоры анкерными болтами;
- ж) установить посты наполнения 3 и посты управления 4;
- з) подсоединить шланги сжатого воздуха и сжиженного газа к постам наполнения 3 и колонне 2;
- и) присоединить к колонне карусели трубопровод магистрали сжатого воздуха;
- к) установить привод карусели 5 и затянуть гайки анкерных болтов;

| | | | | | | | |
|---------------------|----------------------------------|--------------|--------------|--------------|--------------------|------|------------|
| Инв. № подл. 438 | Подп. и дата Сидоров 11.13.35 | Име. № дубл. | Взам. инв. № | Подп. и дата | ЕЛШУ.102313.001 РЭ | | Лист |
| | | | | | 3 | Зам. | 11-13.3.35 |
| Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата | | | |

л) выполнить электромонтаж согласно схеме соединений;
 м) все трубопроводы продуть сжатым воздухом;
 о) залить масло в бак гидростанции 6 и кратковременными включениями гидростанции проверить соответствие направления вращения электродвигателя, проверить герметичность трубопроводов и гидроаппаратуры. Утечка масла не допускается;

п) проверить правильность и направление вращения карусели. Регулятором потока отрегулировать число оборотов карусели. Движение вращения карусели должно быть плавным;

р) отвернуть рукоятку вентиля на трубопроводе подвода воздуха и регулятором давления по манометру установить давление сжатого воздуха в пределах 0,4 - 0,6 МПа и проверить герметичность соединений трубопроводов. Утечка воздуха не допускается.

с) провести гидроиспытание коммуникаций сжиженного газа карусели, по технологии гидроиспытания баллонов для сжиженного газа, установив монтажный фланец на фланец колонны карусели и подключив гидростанцию агрегата гидроиспытания к штуцеру монтажного фланца.

Стравливание воды проводить через один из вентилях на коллекторе сжиженного газа.

Утечки не допускаются.

После гидроиспытаний систему продуть сжатым воздухом;

т) присоединить фланец трубопровода сжиженного газа к фланцу колонны карусели;

ПРИМЕЧАНИЕ - Подключение электродвигателей гидростанции и кнопочных постов управления к внешним электросетям производить согласно электросхемы проекта привязки установки.

| | |
|--------------|----------|
| Ине. № подл. | А38 |
| Допл. и дата | 11.02.24 |
| Ине. № дубл. | |
| Взам. инв. № | |
| Подп. и дата | |

| | | | | |
|------|------|------------|-------|-------|
| 3 | Зам. | 11-13.3.35 | | 02.24 |
| Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата |

ЕЛШУ.102313.001 РЭ

2.2 Использование изделия

2.2.1 Подготовка к работе. Обеспечение взрывозащищенности при эксплуатации

2.2.1.1 До включения электропитания необходимо проверить:

а) уровень масла в баке гидростанции, при необходимости, долить;
б) целостность взрывонепроницаемых оболочек блоков (блоки управления постами наполнения, блок передачи напряжения, блок питания). Обратить особое внимание на:

- крышки вводных отделений оболочек (места присоединения кабелей) и кабельные вводы блоков. Наличие вскрытых крышек не допускается. Наличие не завернутых до упора крепежных винтов не допускается. Возможность перемещения кабеля в кабельном вводе не допускается.

- кабели межблочных соединений. Наличие свободных (никуда не присоединенных) концов кабелей, повреждений изоляции не допускается.

- неиспользуемые кабельные вводы должны быть закрыты заглушками.

в) наличие всех крепящих элементов;

Запрещается эксплуатация установки при наличии поврежденных деталей, обеспечивающих взрывозащиту.

Допускается эксплуатация установки при неработоспособности одного или нескольких постов наполнения при условии их конструктивной целостности. Неработоспособные посты должны быть установлены на своих местах, вентиль подачи газа от колонны на пост должен быть перекрыт.

2.2.1.2 Открыть задвижки на подводящих магистралях сжиженного газа и сжатого воздуха и проконтролировать давление сжиженного газа 1,6 МПа, сжатого воздуха 0,5 - 0,6 МПа.

2.2.1.3 Для начала работы установку необходимо включить в следующем порядке:

а) включить автоматический выключатель общего электропитания установки;

б) включить электропитание системы управления установки (источник постоянного напряжения 24 В). После включения электропитания системы

| | | | | |
|------|------|------------|-----------|-------|
| Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата |
| 3 | Зам. | 11-13.3.35 | <i>МБ</i> | 02.24 |

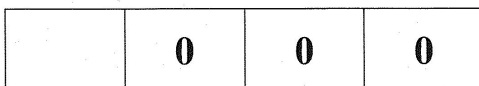
| | | | | | |
|------|------|------------|-----------|-------|------------|
| Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата | Лист 30 |
| 3 | Зам. | 11-13.3.35 | <i>МБ</i> | 02.24 | |

ЕЛШУ.102313.001 РЭ

управления начинается ее самодиагностика и производится калибровка тензодатчика.

ВНИМАНИЕ. ПРИ ВКЛЮЧЕНИИ ЭЛЕКТРОПИТАНИЯ УСТАНОВКИ НА НАПОЛНИТЕЛЬНЫХ ПОСТАХ НЕ ДОПУСКАЕТСЯ НАЛИЧИЕ ПОСТОРОННИХ ПРЕДМЕТОВ ВО ИЗБЕЖАНИЕ НЕПРАВИЛЬНОЙ КАЛИБРОВКИ ПОСТА.

По завершении диагностики на дисплее панели управления постом высвечивается



в) Привести в движение установку наполнения.

Работа установки во всех режимах описана в п. 2.2.2.

2.2.1.4 Проконтролировать давление масла 5,5 - 6,3 МПа в напорной магистрали гидросистемы.

2.2.2 Режимы работы

2.2.2.1 Работа в режиме наполнения баллонов:

а) после помещения баллона на пост наполнения, оператор должен закрепить на баллоне заправочную трубку и открыть вентиль баллона (для баллонов с вентилями);

б) для того, чтобы переключаться, между баллонами объемом 5 или 12 литров, необходимо использовать кнопку «#» клавиатуры блока управления постом. Если нажав кнопку «#» клавиатуры, первым числом на дисплее появиться цифра «0», то будет наполняться баллон объемом 5 литров, если появиться цифра «1», то – 12 литров. На кнопку «#» нажимать до тех пор, пока не появиться нужная цифра.

в) оператор при помощи цифровых кнопок клавиатуры блока управления постом вводит две последние цифры веса баллона с газом, считанное с паспортной таблички баллона (например, вес баллона с газом объемом 12 литров составляет «11,6», оператору необходимо нажать цифры «1» и «6». Если вес баллона с газом объемом 5 литров составляет «6,0», то оператору необходимо ввести цифры «6» и «0»). Введенное значение для контроля отображается на цифровом индикаторе;

| | | | |
|--------------|--------------|--------------|--------------|
| Изм. № подл. | Подл. и дата | Взам. инв. № | Подл. и дата |
| 438 | 02.24 | | |

| | | | | |
|------|------|------------|-----------|-------|
| Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата |
| 3 | Зам. | 11-13.3.35 | <i>MS</i> | 02.24 |

ЕЛШУ.102313.001 РЭ

| |
|------|
| Лист |
| 31 |

г) после ввода последней цифры начинается процесс заправки баллона, при этом загорается индикатор «НАПОЛНЕНИЕ» и на дисплее пульта управления показывается текущее значение веса на платформе;

д) если вес введен некорректно, необходимо нажать кнопку «СТОП» и повторить набор цифр веса баллона с газом, после чего вновь нажать кнопку «СТОП».

е) если в процессе заправки баллона необходимо временно остановить заправку (например, поправить струбцину для устранения утечки газа) необходимо нажать кнопку "СТОП" на панели пульта управления. При повторном нажатии на кнопку "СТОП" – процесс наполнения будет продолжен.

ж) блок управления постом наполнения в автоматическом режиме выполняет наполнение баллона до заданного веса;

з) прекращение заправки баллона происходит:

- при достижении веса, заданного оператором;

- при превышении максимального временного интервала, отведенного на наполнение баллона;

- при нажатии оператором на кнопку «СТОП» поста наполнения после включения индикатора «НАПОЛНЕНИЕ»;

и) после окончания заправки, оператор вручную закрывает вентиль баллона (для баллонов с вентилями), отсоединяет заправочную струбцину и снимает баллон с установки.

2.2.2.2 На пульте управления каждого поста наполнения установлена кнопка сброса 8 (см. рисунок 5).

Кнопка предназначена для автономного перезапуска программы работы поста без необходимости остановки работы остальных постов наполнения.

Перед нажатием кнопки сброса с платформы поста наполнения необходимо снять баллон.

| | |
|--------------|--------------|
| Ине. № подл. | Подп. и дата |
| 438 | 02.04.2024 |
| Ине. № дубл. | Взам. инв. № |
| | |
| Ине. № инв. | Подп. и дата |
| | |

| | | | | |
|------|------|------------|-------|-------|
| 3 | Зам. | 11-13.3.35 | | 02.24 |
| Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата |

ЕЛШУ.102313.001 РЭ

2.2.2.3 Индикация неисправностей поста наполнения

| Индикация неисправности | Причина неисправности |
|--|--|
| Мигает индикатор «НАПОЛНЕНИЕ» с интервалом 0,5 с. | На платформе поста наполнения вес баллона меньше допустимого |
| Мигают индикаторы «НАПОЛНЕНИЕ» и «АВАРИЯ» с интервалом 0,5 с. | Истекло время, отведенное на заправку баллона |
| Непрерывно горят индикаторы «НАПОЛНЕНИЕ» и «АВАРИЯ» | Перелив баллона |
| Мигает индикатор «АВАРИЯ» с интервалом 1 с. | В ходе наполнения вес баллона не увеличивается |
| Мигает индикатор «АВАРИЯ» и постоянно горит индикатор «НАПОЛНЕНИЕ» | После команды отключения электропневматического клапана вес баллона продолжает расти |

При весе баллона меньше допустимого снять баллон с поста и отправить на ТО.

В случае если горит или мигает индикатор «АВАРИЯ» следует перекрыть на пост подачу газа и воздуха. Для выявления и устранения неисправности провести внеплановое ТО №2 поста согласно п. 3.2.3.

2.2.2.4 Работа в режиме калибровки поста

а) до начала процесса калибровки поста необходимо убедиться в отсутствии посторонних предметов на весовой платформе;

б) для входа в режим калибровки поста необходимо одновременно нажать кнопки «4» «2» «9» на пульте управления;

в) произвести сброс показаний, нажав кнопку «*»;

г) на весовую платформу необходимо установить эталонный груз массой 10 кг;

д) при помощи цифровых кнопок клавиатуры пульта управления необходимо ввести четыре цифры веса эталонного груза (например, вес груза составляет 10.0 кг. Оператору необходимо нажать цифры «1» «0» «0» «0»).

Для исправления введенных данных необходимо повторно ввести четыре цифры веса эталонного груза;

е) для подтверждения правильности введенных данных необходимо нажать кнопку «#»;

ж) на дисплее пульта управления должен отразиться вес эталонного груза.

| | |
|---------------|-------------------|
| Ине. № подл. | Подп. и дата |
| 138 | Иванов И.И. 02.24 |
| Ине. № инв. № | Взам. инв. № |
| | |
| Ине. № дубл. | Ине. № дубл. |
| | |

| | | | | |
|------|------|------------|-------|-------|
| 3 | Зам. | 11-13.3.35 | | 02.24 |
| Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата |

ЕЛШУ.102313.001 РЭ

| |
|------|
| Лист |
| 33 |

3 Техническое обслуживание. Обеспечение взрывозащищенности при ремонте

3.1 Общие указания

3.1.1 Техническое обслуживание предусматривает комплекс работ по поддержанию работоспособности установки. В период эксплуатации установки предусматривается ежедневное техническое обслуживание (ТО), техническое обслуживание №1 (ТО №1), выполняемое первый раз через 120 часов работы, в дальнейшем через 500 часов работы и ТО №2, выполняемое 1 раз в шесть месяцев.

3.1.2 К обслуживанию и ремонту установки допускаются лица, прошедшие инструктаж, проверку знаний по ее устройству и безопасной эксплуатации.

3.1.3 Устранение дефектов, а также внешний осмотр элементов взрывозащиты, требующий снятие узлов установки должен производиться только на отключенном от сети посту и при сбросе давления и прекращения подачи газа и воздуха.

3.1.4 Ремонт установки должен производиться с учетом требований ГОСТ 31610.19. Узлы и блоки, залитые компаундом, ремонту не подлежат.

3.2 Порядок технического обслуживания изделия

3.2.1 Ежедневное обслуживание (ТО) включает следующие работы:

а) визуальный осмотр установки:

- проверка комплектности установки;
- целостность взрывонепроницаемых оболочек составных частей электрооборудования, отсутствие на них вмятин, коррозии и других повреждений;
- наличие крепящих элементов. Крепежные винты должны быть равномерно затянуты;
- наличие маркировки взрывозащиты и предупредительных надписей. Окраска надписей должна быть контрастной фону прибора и сохраняться в течение всего срока службы установки;

| | |
|--------------|--------------|
| Име. № подл. | Подп. и дата |
| 438 | |
| Име. № дубл. | Взам. инв. № |
| | |
| Подп. и дата | |
| | |

| | | | | |
|------|------|------------|-------|-------|
| 3 | Зам. | 11-13.3.35 | | 02.24 |
| Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата |

ЕЛШУ.102313.001 РЭ

| |
|------|
| Лист |
| 35 |

- состояние заземления. Заземляющие зажимы должны быть затянутыми, на них не должно быть коррозии. В случае необходимости они должны быть зачищены и смазаны консистентной смазкой.

б) проверка давления в пневмосистеме, гидросистеме и газопроводах;

в) проверка утечек воздуха, масла, газа и устранение их;

г) проверка комплектующего оборудования (гидромотор, гидростанция, электродвигатель) в соответствии с требованиями эксплуатационной документации на него.

3.2.2 При ТО №1 выполняются все операции, перечисленные в п. 3.3 для ежедневного технического обслуживания. Дополнительно включаются следующие работы:

а) смазка шарнирных соединений и направляющих (в соответствии с таблицей 2);

б) проверка фильтра-влажготделителя;

в) проверка затяжки всех резьбовых соединений;

г) проверка состояния быстроизнашивающихся деталей и, если необходимо, произвести замену;

д) замена деталей и сборочных единиц, находящихся в аварийном состоянии, выявленных при осмотре.

3.2.3 При ТО №2 выполняются все операции, предусмотренные ТО №1 и дополнительно проводится:

а) разборка сборочных единиц и замена деталей, которые требуют восстановления или замены;

б) снятие крышек взрывонепроницаемых оболочек. При этом производится очистка внутренней поверхности оболочки, замена смазки, проверяется качество взрывозащитных поверхностей деталей, подвергаемых разборке. Вскрывать крышки взрывонепроницаемых оболочек следует осторожно, не допуская на взрывозащитных поверхностях появления механических повреждений. Загустевшая и загрязненная смазка удаляется ветошью.

При снятых крышках убедиться в надежности затяжки электрических контактов с целью исключения местного нагрева и коротких замыканий.

| | |
|--------------|--------------|
| Изм. № подл. | Подп. и дата |
| Изм. № дубл. | Взам. инв. № |
| Изм. № инв. | Подп. и дата |
| Изм. № инв. | Подп. и дата |

| | | | | |
|------|------|------------|-------|-------|
| 3 | Зам. | 11-13.3.35 | | 02.24 |
| Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата |

ЕЛШУ.102313.001 РЭ

| |
|------|
| Лист |
| 36 |

Проверить надежность уплотнения вводимых кабелей. (Проверку производить на отключенной от сети установке). При проверке кабели не должны выдергиваться и проворачиваться в узле уплотнения.

После установки крышек взрывонепроницаемых оболочек затянуть крепежные и стопорные винты. Произвести проверку электрической защиты и заземления.

- в) замена изношенной пневмоаппаратуры;
- г) смазка подшипников;
- д) проверка утечки газа в распределительной колонне;
- е) проверка наличия масла в маслораспылителе;
- ж) подкраска установки.

Таблица 2

| Наименование и обозначение изделия. | Наименование смазочных материалов | Кол-во точек смазки | Способ нанесения материалов | Периодичность проверки и замены смазки |
|--|--|---------------------|-----------------------------|--|
| 1 Распределительная колонна. Подшипники | Солидол Ж-СКа 2/6-2 ГОСТ 1033 | 3 | Шприцевание | Раз в 3 месяца |
| Блок передачи напряжения | ЦИАТИМ-203 ГОСТ 8773 | 1 | Вручную | Раз в 6 месяцев |
| 2 Гидростанция | Масло МГ-15-В или МГ-46-В ГОСТ 17479.3 | 1 | Заливка | Раз в 6 месяцев |
| 3 Гидропривод | Солидол Ж-СКа 2/6-2 ГОСТ 1033 | 3 | Шприцевание | Раз в 3 месяца |

| | | | |
|---------------------|--------------|--------------|--------------|
| Ине. № подл. 438 | Ине. № дубл. | Взам. инв. № | Подп. и дата |
| | | | |

| | | | | |
|------|------|------------|-------|-------|
| 3 | Зам. | 11-13.3.35 | | 02.24 |
| Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата |

ЕЛШУ.102313.001 РЭ

Лист

37

4 Транспортирование и хранение

4.1 Транспортирование установки может производиться железнодорожным и автомобильным видом транспорта, в соответствии с правилами, действующими на эти виды транспорта.

4.2 Размещение узлов установки и надежность крепления должны обеспечивать сохранность всех узлов установки и безопасность транспортирования.

4.3 Условия хранения установки должны соответствовать группе условий хранения 1 (Л) по ГОСТ 15150. В месте хранения в окружающем воздухе должны отсутствовать кислотные, щелочные и другие агрессивные примеси.

| | | | | | | | | |
|--------------------|---|--------------|--------------|--------------|--------------------|------|------------|-------------|
| Инв. № подл 438 | Подп. и дата <i>А.А.А.</i> 22.04.2004 | Инв. № дубл. | Взам. инв. № | Подп. и дата | ЕЛШУ.102313.001 РЭ | | | Лист |
| | | | | | 3 | Зам. | 11-13.3.35 | <i>М.М.</i> |
| Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата | | | | |

Приложение А
(справочное)

Перечень ссылочных документов.

Таблица А.1

| Обозначение документа | Номер пункта РЭ |
|----------------------------|-----------------------|
| ТР ТС 012/2011 | 1.1.1.5; 1.1.5.1 |
| ТР ТС 020/2011 | 1.1.1.5 |
| ТКП 474-2013 | 1.1.1.4 |
| СН 4.03.01-2019 | 2.1.1.1 |
| ГОСТ 9.014-78 | 1.1.6.2 |
| ГОСТ 12.1.030-81 | 2.1.1.4 |
| ГОСТ 12.3.002-2014 | 2.1.1.3 |
| ГОСТ 1033-79 | Таблица 2 |
| ГОСТ 8773-2022 | Таблица 2 |
| ГОСТ 10354-82 | 1.1.6.2 |
| ГОСТ 10877-76 | 1.1.6.2 |
| ГОСТ 15150-69 | 1.1.1.3; 1.1.6.2; 5.3 |
| ГОСТ 15860-84 | 1.1.1.1 |
| ГОСТ 17479.3-85 | Таблица 2 |
| ГОСТ 32407-2013 | 1.1.1.5; 1.3.1 |
| ГОСТ ISO/DIS 80079-37-2013 | 1.1.1.5; 1.3.1 |
| ГОСТ 31610.11-2014 | 1.1.1.5; 1.3.3 |
| ГОСТ 31610.0-2019 | 1.1.1.5; 1.3.4 |
| ГОСТ 31610.19-2022 | 3.1.4 |
| ГОСТ Р МЭК 60079-18-2012 | 1.1.1.5; 1.3.4 |
| ГОСТ IEC 60079-1-2013 | 1.1.1.5; 1.3.2 |
| СТБ 2262-2012 | 1.1.1.1 |
| ТУ 38.103508-81 | 1.3.3 |

| | |
|--------------|--------------|
| Име. № подл. | Подп. и дата |
| Име. № дубл. | Взам. инв. № |
| Име. № инв. | Подп. и дата |
| Име. № инв. | Подп. и дата |

| | | | | |
|------|------|------------|-----------|-------|
| 3 | Зам. | 11-13.3.35 | <i>MS</i> | 02.24 |
| Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата |

ЕЛШУ.102313.001 РЭ