РАЗДЕЛИТЕЛЬ СРЕД ВИЗУАЛЬНЫЙ РСВ-250

ТУ 26.51.52-005-21511288-2019

ОКПД2 26.51.52.130

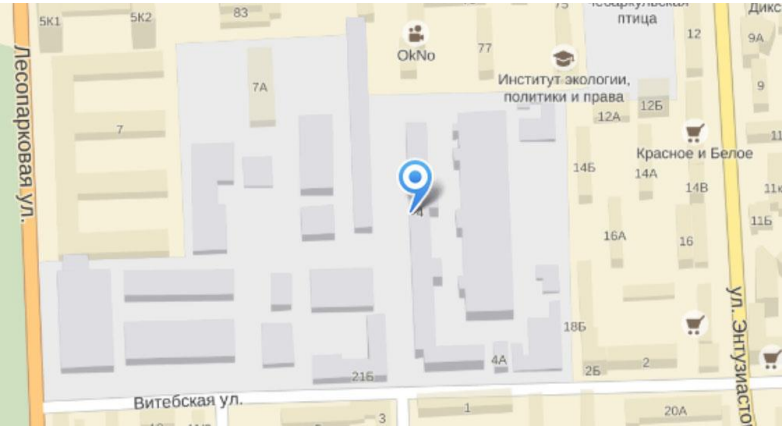
Руководство по эксплуатации

ООО НПО «Сектор»

проектирование и производство метрологического оборудования

ООО НПО «Сектор»

проектирование и производство метрологического оборудования



Россия, 454126, г. Челябинск ул. Витебская, дом 4

тел.: +7(351) 211-54-55, 277-76-79

e-mail: info@nposector.ru, nposector@gmail.com

web: www.nposector.ru

ОСНОВНЫЕ ЗНАКИ ВНИМАНИЯ

меры предосторожности

возможность повреждения прибора

общие замечания

Перед эксплуатацией и обслуживанием разделителя сред внимательно изучите настоящее руководство.
Изменение конструкции разделителя запрещается.

ИЗМЕНЕНИЕ КОНСТРУКЦИИ ЗАПРЕЩАЕТСЯ

РАЗБОРКА (СНЯТИЕ ПЕРЕДНЕГО ФЛАНЦА С ЛИНЗОЙ)
СТРОГО ЗАПРЕЩАЕТСЯ

СОДЕРЖАНИЕ

1 ОПИСАНИЕ И РАБОТА 5

1.1 Назначение изделия 5
1.2 Технические характеристики 5
1.3 Условия эксплуатации 6
1.4 Комплект поставки 6
1.5 Устройство и работа 7
1.6 Маркировка 11
1.7 Упаковка 11

2 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ 11

2.1 Общие указания 11
2.2 Подготовка к использованию 12
2.3 Использование разделителя 16
2.4 Меры безопасности 17

3 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ 18

3.1 Общие указания 18
3.2 Проверка работоспособности 19
3.3 Ежедневное техническое обслуживание 19
3.4 Периодическое техническое обслуживание 19
3.5 Проверка разделителя на герметичность 19
3.6 Чистка разделителя 20

4 ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ 21

5 РЕСУРСЫ, СРОКИ СЛУЖБЫ И ХРАНЕНИЯ И ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ 22

Настоящее руководство по эксплуатации (РЭ) распространяется на Разделитель сред визуальный РСВ-250 (в дальнейшем разделитель) и содержит технические данные, устройство и правила эксплуатации, хранения и транспортирования разделителя.

Разделитель выпускается по ТУ 26.51.52-005-21511288-2019

1 Описание и работа

1.1 Назначение изделия

Разделитель предназначен для без мембранного разделения сред с различной плотностью при проведении поверки, калибровки и ремонта различных средств измерения (СИ) и регулирования давления.

Разделитель сред не вносит дополнительной погрешности измерения и регулирования давления т.к. не имеет упругих элементов, а раздел производиться с помощью естественного раздела сред с разной плотностью. В смотровом окне разделителя наблюдается и регулируется уровень раздела сред. Разделитель в основном применяется совместно с грузопоршневыми манометрами для разделения сред масло/вода, масло/воздух, вода/воздух и предотвращения загрязнением маслом высокоточных средств измерения давления работающих на воде или воздухе, а так же для предохранения измерительной поршневой системы грузопоршневого манометра от загрязнения.

Для использования разделителя в процессе калибровки или поверки кислородных средств измерения (СИ) давления, разделитель проходит процесс ультразвуковой очистки (обезжиривания) (согласовывается отдельно).

1.2 Технические характеристики

1.2.1 Рабочий диапазон давлений, МПа (кг/см^2):

пневматический режим: ..... от минус 0,1 (1) до 19 (190);

гидравлический режим: ..... от минус 0,1(1) до 25 (250).

1.2.2 Количество выходов, М20х1,5-7Н: ..... 1.

1.2.3 Количество входов, М20х1,5-7g:.....1.

1.2.4 Габаритные размеры (Д×Ш×В) (не более), мм: 215х80х200;

1.2.5 Масса (не более), кг:.....7;

1.2.6 Объем рабочей камеры (не менее), см^3:.....40.

1.2.7 Разделяемые среды:..вода по ГОСТ 6709 / масла вязкостью до 30сСт/ /воздух/инертные газы*.

1.3 Условия эксплуатации

– температура окружающего воздуха, °С: ..... от 15 до 30;

– атмосферное давление, кПа: ..... от 84 до 106,7;

– относительная влажность окружающего воздуха, %:..... от 40 до 80;

– тряска, вибрации и удары должны отсутствовать.

1.4 Комплект поставки

Комплект поставки приведен в таблице 1

Таблица 1 – Комплектность.

Наименование	Кол.	Примечание
Разделитель сред	1	
Резинометаллическое уплотнение для соединения М20х1,5	1	в выходном штуцере
Заглушка М20х1,5	1	в выходном штуцере
Колпачок предохранительный М20х1,5	1	на входном штуцере
Руководство по эксплуатации	1	
Паспорт	1	
Комплект запасных частей и принадлежностей		
Штуцер переходной	1	с М20х1,5 на М12х1,5
Емкость	2	для проведения выравнивания уровня
Трубка полиуретановая 4х1 (0,5 м)	2	для подключения емкости
Резинометаллическое уплотнение для соединения М12х1,5	1	для штуцера переходного с М20х1,5 на М12х1,5
Кольцо фторопластовое-разрезное	2	
Кольцо 007-010-19 ГОСТ 9833-73	6	для резинометаллического уплотнения М20х1,5
Кольцо 005-008-19 ГОСТ 9833-73	3	для резинометаллического уплотнения М12х1,5

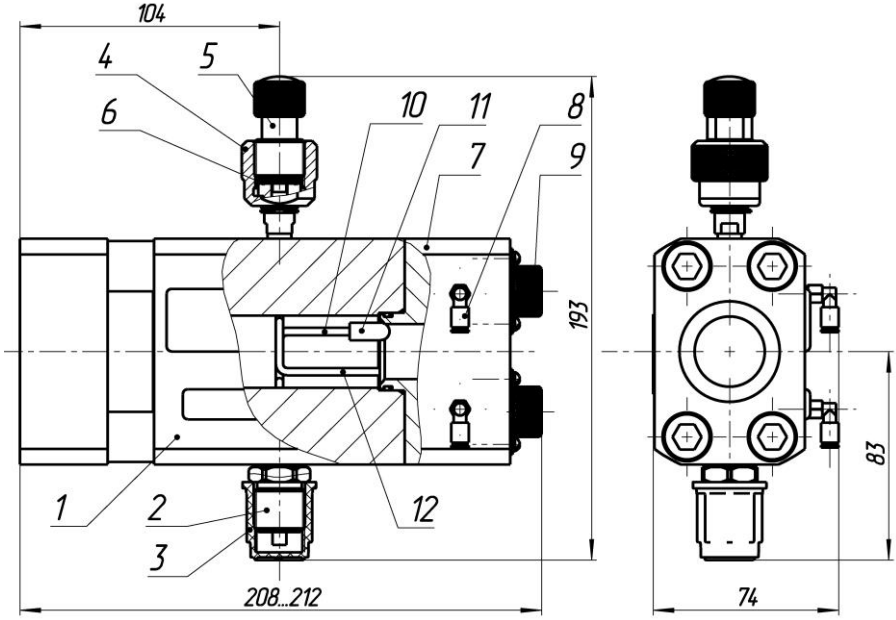
* Использование других рабочих сред в разделителе согласовывается с производителем

1.5 Устройство и работа

На рисунке 1 показаны основные элементы разделителя. На корпусе разделителя (поз. 1) расположены:

- Заглушка М20х1,5 (поз. 2), предназначена для технологических операций и защиты разделителя от загрязнения во время транспортировки.
- Выходной штуцер М20х1,5-7Н (поз. 3), предназначен для подсоединения поверяемых или калибруемых СИ давления.
- Смотровое окно (поз. 4), предназначено для наблюдения за положением уровня.
- Защитный колпачок М20х1,5 (поз. 5), предназначен для защиты разделителя от загрязнения во время транспортировки.
- Маховик клапана регулировки уровня раздела и сброса воздуха из системы разделителя (поз. 6 и 8).
- Штуцеры для подключения емкости (поз. 7 и 9), предназначены подключения емкости с использование трубки полиуретановой 4х1 (на рисунке не показана).
- Входной штуцер М20х1,5-8g (поз. 10), предназначен для подсоединения разделителя к образцовому (эталонному) СИ или к источнику давления.
- Штуцер переходной с М20х1,5 на М12х1,5 (на рисунке не показан), предназначен для подсоединения поверяемых или калибруемых СИ давления с резьбой М12х1,5.
- Крышка задняя (поз. 11), предназначена для чистки разделителя и удалению загрязнений.
- Съемные фильтры (поз. 12), предназначены для предварительной фильтрации рабочей жидкости.
- Кольцо 007-010-19 ГОСТ 9833-73 (на рисунке не показано) предназначено для использования в резинометаллическом уплотнение для соединения М20х1,5.

- Кольцо 005-008-19 ГОСТ 9833-73 (на рисунке не показано) предназначено для использования в резинометаллическом уплотнение для соединения М12х1,5.
- Резинометаллическое уплотнение для соединения М20х1,5 (на рисунке не показано), предназначено для уплотнения соединения между выходным штуцером (поз. 3) и подключаемым прибором.
- Резинометаллическое уплотнение для соединения М12х1,5 (на рисунке не показано), предназначено для уплотнения соединения между переходным штуцером с М20х1,5 на М12х1,5 и подключаемым прибором.
- Кольцо защитное фторопластовое – разрезное предназначено для предохранения уплотнения от разрушения и устанавливается на съемный корпус перед резиновым кольцом, т.е. ближе к стенке съемного корпуса.



1 – корпус; 2 – входной штуцер с резьбой М20х1,5-8g; 3 – защитный колпачок; 4 – выходной штуцер с резьбой М20х1,5-7Н; 5 – заглушка М20х1,5; 6 – резинометаллическое уплотнение М20х1,5; 7 – съемный корпус для промывки разделителя; 8 – фитинги для подсоединения емкости; 9 – маховик для выравнивания и слива рабочей жидкости; 10 – подводящая трубка №1; 11 – сменный фильтр; 12 – подводящая трубка №2.

Рисунок 1 Разделитель сред визуальный РСВ-250

Принцип разделителя основан на разделении двух несмешивающихся жидкостей (сред) с различной плотностью, раздел которых наблюдается в смотровое окно (поз. 4), например вода-масло, масло-воздух (азот), вода-воздух (азот). Применение других жидкостей необходимо согласовывать с производителем. Разделитель с верхним заполнением тяжелой жидкости выпускается с подводящими трубками (поз. 10 и 12) и сменным фильтром (поз. 11), которые подводят более легкую среду в верхнюю часть разделителя, а более тяжелую – в нижнюю. Разделитель с нижнем заполнением поставляется только с одной подводящей трубкой №1 (поз. 10) и фильтром поз. 12, при этом подвод тяжелой среды происходит в нижнюю часть разделителя. Принцип предотвращения от загрязнений, основан на осаждении нерастворимых загрязнений под действием силы тяжести в рабочей камере разделителя, следовательно, применение разделителя в качестве грязеуловителя в расходном режиме не допускается. Тип разделителя согласовывается отдельно.

ВНИМАНИЕ

Применение разделителя **РАЗРЕШЕНО** только в безрасходном режиме работы. При работе с разделителем необходимо руководствоваться Техническим регламентом Таможенного союза «О безопасности оборудования, работающего под избыточным давлением» (ТР ТС 032/2013)

На рисунке 2 показана типовая схема подключения разделителя без использования дополнительных (выравнивающих) источников давления.

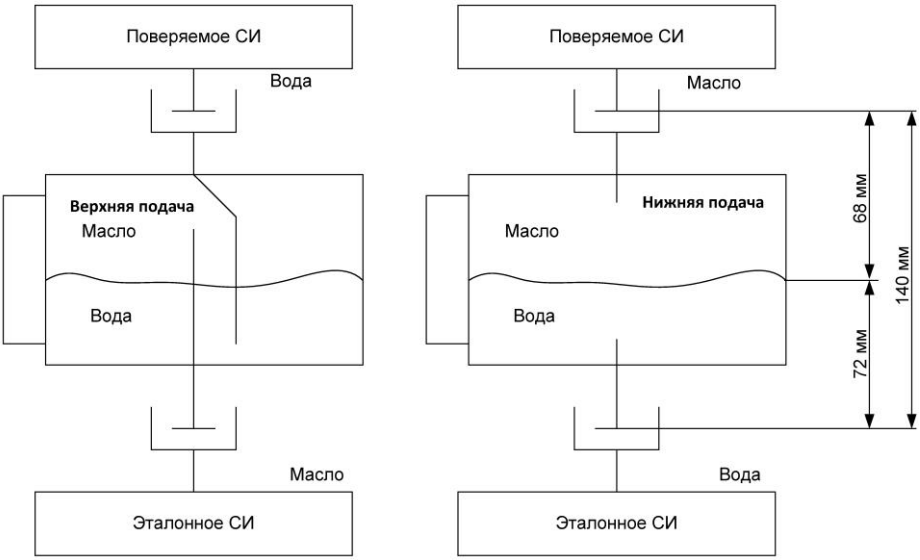


Рисунок 2 Схема подачи рабочей жидкости без дополнительных источников давления

На рисунке 3 и 4 показаны типовые схемы подключения разделителя с использованием дополнительных (выравнивающих) источников давления. Дополнительные (выравнивающие) источники давления необходимы для выравнивания положения уровня раздела сред без сброса давления в системе.

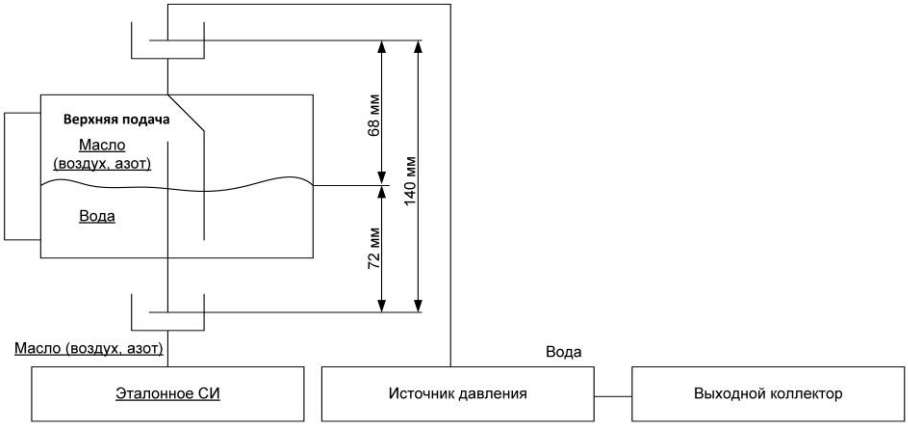


Рисунок 3 Схема РСВ-250 с верхней подачей рабочей жидкости

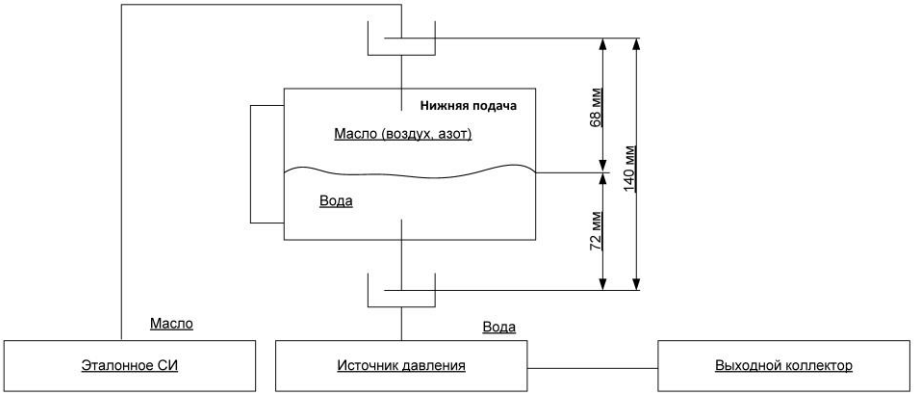


Рисунок 4 Схема РСВ-250 с нижней подачей рабочей жидкости

1.6 Маркировка

На боковой поверхности разделителя нанесены следующие надписи:

- наименование предприятия-изготовителя;
- серийный номер и обозначение;
- рабочий диапазон давления.

1.7 Упаковка

Упаковка произведена в соответствии с конструкторской документацией и обеспечивает сохранность разделителя и его составных частей при транспортировании и складском хранении в течение гарантийного срока.

2 Использование по назначению

2.1 Общие указания

2.1.1 При получении разделителя необходимо установить сохранность тары. В случае ее повреждения (не вскрывая тару) составить акт и обратиться в транспортную организацию. Вскрытие поврежденной тары и выемку разделителя необходимо произвести в присутствии представителя транспортной организации с целью определения состояния разделителя.

2.1.2 Проверьте комплектность разделителя в соответствии с таблицей 1.

2.2 Подготовка к использованию

2.2.1 Установите разделитель на выходной штуцер прибора создающего давление – эталонного СИ в вертикальном положении в соответствии с типовыми схемами подключения (рис. 2, 3 и 4). Разделитель должен быть установлен в удобном для обслуживания и работы месте. Вблизи не должно быть отопительных устройств, открытых окон, сквозняков. Тряска, вибрации и удары должны отсутствовать.

2.2.2 Заполнение разделителя рабочими жидкостями с верхней подачей рабочей жидкости в соответствии со схемой рис. 2 и 3:

- открыть клапаны для подключения емкостей вращением маховиков (поз. 9);
- подсоединить к штуцерам поз. 8 емкости с использованием трубки (поставляется в комплекте);
- снять выходную заглушку (поз. 5);
- налить тяжелую среду (воду) в емкость соединенную с нижним штуцером (поз. 8);
- поднять емкость с тяжелой средой (водой) выше уровня выходного штуцера, при этом рабочая камера разделителя начнет заполняться водой (тяжелой средой), заполнение контролировать в смотровом окне (поз. 13, рис. 5);
- заполнить рабочую камеру до нормального положения (поз. 14, рис. 5);
- закрыть нижний клапан подачи тяжелой среды (воды), путем вращения маховика (поз. 9);
- отсоединить емкость с тяжелой средой (водой) от нижнего штуцера, поз. 8;
- заполнить верхнюю часть рабочей камеры разделителя легкой средой (маслом) с использованием подключенного эталона давления, до тех пор, пока из верхнего штуцера поз. 8 в подсоединенную емкость не начнет поступать масло (легкая среда);

- закрыть верхний клапан вращением подключения емкости с маслом маховика (поз. 9);
- отсоединить емкость с маслом (легкой средой) от штуцера поз. 8;
- вытеснить оставшийся воздух из рабочей камеры разделителя путем вращения маховика эталона до тех пор, пока из выходного штуцера (поз. 4) не пойдет вода (тяжелая среда);
- подсоедините к выходному штуцеру поверяемое СИ (рис. 2) или источник создания давления (рис. 3);
- убедитесь, что клапаны закрыты, путем вращения маховиков (поз. 9) по часовой стрелке;
- убедитесь, что все соединения затянуты;
- система с разделителем готова к работе.

ВНИМАНИЕ

ЗАПРЕЩАЕТСЯ создавать давление в разделителе при не полностью закрытых клапанах, поз. 9

ВНИМАНИЕ

ЗАПРЕЩАЕТСЯ создавать давление в разделителе

более 25 МПа в гидравлическом режиме

ВНИМАНИЕ

ЗАПРЕЩАЕТСЯ создавать давление в разделителе

более 19 МПа в пневматическом режиме

ВНИМАНИЕ

ЗАПРЕЩАЕТСЯ применять разделитель в пневматическом режиме после работы в гидравлическом режиме, т.е. перевод разделителя из гидравлического в пневматический режим **ЗАПРЕЩЕНО**

2.2.3 Заполнение разделителя рабочими жидкостями с нижней подачей рабочей жидкости в соответствии со схемой рис. 2 и 4:

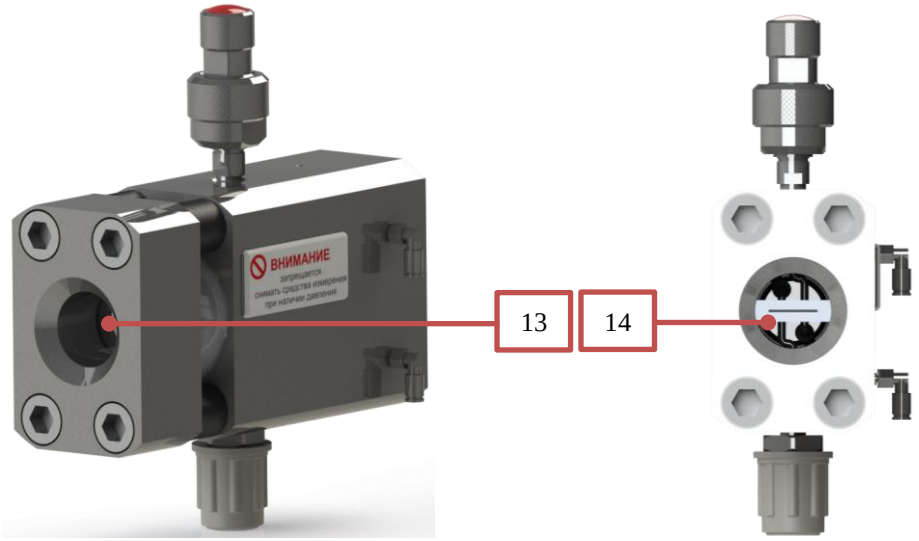
- открыть клапаны для подключения емкостей путем вращения маховиков (поз. 9);
- подсоединить к штуцерам поз. 8 емкости с использованием трубки (поставляется в комплекте);
- снять выходную заглушку (поз. 5);
- налить воду (тяжелую среду) в емкость соединенную с нижним штуцером (поз. 8);
- поднять емкость с водой (тяжелой средой) выше уровня выходного штуцера, при этом рабочая камера разделителя начнет заполняться водой (тяжелой средой), заполнение контролировать в смотровом окне (поз. 12, рис. 5);
- заполнить рабочую камеру до нормального положения (поз. 13, рис. 5);
- закрыть нижний клапан подачи воды (тяжелой средой), поз. 9;
- отсоединить емкость с водой (тяжелой средой) от нижнего штуцера, поз. 8;
- налить масло (легкую среду) в емкость соединенную с верхним штуцером (поз. 8);
- поднять емкость с маслом (легкой средой) выше уровня выходного штуцера (поз. 4), при этом рабочая камера разделителя начнет заполняться маслом (легкой средой), заполнение контролировать в смотровом окне (поз. 13, рис. 5);
- заполнить рабочую камеру до тех пор, пока из выходного штуцера не пойдет масло (легкая среда);
- закрыть верхний клапан подачи масла (легкой среды) вращением маховика (поз. 9);
- отсоединить емкость с маслом от верхнего штуцера, поз. 8;
- подсоедините к выходному штуцеру поверяемое СИ (рис. 2) или эталонное СИ (рис. 4);

– убедитесь, что клапаны закрыты, путем вращения маховиков (поз. 9) по часовой стрелке;
– убедитесь, что все соединения затянуты;
– система с разделителем готова к работе.

ВНИМАНИЕ

в пневматическом режиме необходимо использовать разделитель с источниками пневматического давления для выравнивания уровня раздела сред

2.2.4 Создание предварительного давления: перед использованием разделителя необходимо плавно создать и сбросить давление равное рабочему, при этом необходимо выдержать разделитель под рабочим давлением не менее 20…30 с, это необходимо для приведения уплотнений в рабочее состояние.



13 – смотровое окно; 14 – нормальное положение уровня раздела сред.

Рисунок 5 Элементы контроля положения уровня раздела сред

2.3 Использование разделителя

2.3.1 Регулировка уровня без дополнительного источника давления

Регулировка уровня без дополнительного источника давления производится после сброса давления путем уменьшения или увеличения воды или масла на величину смещения уровня раздела сред.

2.3.2 Регулировка уровня с дополнительным источником давления

Регулировка уровня с дополнительным источником давления производится путем увеличения или уменьшения рабочей среды в разделители путем манипуляций источником давления и эталонным СИ. Уровень сред контролируется в смотровом окне поз. 13.

ВНИМАНИЕ

ЗАПРЕЩАЕТСЯ снимать приборы с разделителя при наличии давления в системе.

ВНИМАНИЕ

ЗАПРЕЩАЕТСЯ открывать клапаны подключения емкостей поз. 9 при наличии давления в системе.

2.3.3 Слив рабочих жидкостей:

- сбросить давление в системе;
- подсоединить к нижнему штуцеру поз. 8 пустую емкость для воды с использованием трубки полиуретановой 4х1;
- открыть клапаны для подключения емкостей путем вращения маховиков (поз. 9);
- слить воду;
- закрыть нижний клапан для подключения емкости с водой (поз. 8);

- подсоединить к нижнему штуцеру поз. 8 емкость для масла с использованием трубки полиуретановой 4х1;
- открыть нижний клапан поз. 9 и слить оставшуюся жидкость (масло).

2.4 Меры безопасности

2.4.1 К работе с разделителем следует приступать только после изучения настоящего паспорта и руководства по эксплуатации.

2.4.2 Пользователю необходимо знать и руководствоваться в процессе работы положениями ГОСТ Р 52543 «Гидроприводы объемные. Требования безопасности», ОСТ 92-9510 «Пневмогидросистемы. Правила безопасности эксплуатации», ОСТ 92-8751 «Пневмогидросистемы. Общие технические требования», РД 92-0245 «Охрана труда и техника безопасности при гидравлических и пневматических испытаниях изделий на прочность и герметичность. Правила. Основные требования», Технический регламент Таможенного союза «О безопасности оборудования, работающего под избыточным давлением» (ТР ТС 032/2013), а также требования инструкции по охране труда и противопожарной безопасности действующими на рабочем месте и предприятии.

2.4.3 Несогласованное с предприятием-изготовителем изменение конструкции разделителя снимает гарантию производителя.

2.4.4 При эксплуатации разделителя не допускается превышение максимального давления, указанного в п. 1.2.1.

2.4.5 Разделитель нельзя эксплуатировать при наличии внешних повреждений и элементов комплекта, используемых при работе.

2.4.6 Запрещается использовать разделитель для работ не указанных в данном руководстве.

3 Техническое обслуживание

3.1 Общие указания

3.1.1 Техническое обслуживание разделителя сводится к его поддержанию в рабочем состоянии.

3.1.2 Работы по обслуживанию разделителя, регулировку и устранение неисправностей разрешено проводить только лицам не моложе 18 лет, признанным годными к работе по состоянию здоровья, прошедшим вводный и первичный инструктажи по технике безопасности и противопожарной безопасности, а также прошедшим стажировку и обучение на рабочем месте. Обучение проводить по программе, составленной с учетом ГОСТ 12.0.004 «Организация обучения безопасности труда. Общие положения», ПБ 03-585-03 «Правила устройства и безопасной эксплуатации технологических трубопроводов», ОСТ 92-8751 «Пневмогидросистемы. Общие технические требования», ОСТ 92-9510 «Пневмогидросистемы. Правила безопасности эксплуатации» и Технический регламент Таможенного союза «О безопасности оборудования, работающего под избыточным давлением» (ТР ТС 032/2013).

3.1.3 При проведении технического обслуживания и ремонта, необходимо убедиться в отсутствии давления в разделителе.

3.1.4 Проводить чистку разделителя в зависимости от интенсивности работы п. 3.6.

3.1.5 Проводить проверку разделителя на герметичность не реже чем один раз в полгода п. 3.5.

3.1.6 Обслуживающий персонал перед работой с разделителем обязан проверять его на отсутствие внешне заметных повреждений. При появлении неисправностей, которые устранить не удалось, необходимо обратиться к изготовителю для проведения ремонтных работ.

3.2 Проверка работоспособности

3.2.1 Проверка работоспособности разделителя проводится после получения его от изготовителя (входной контроль), а также в процессе эксплуатации, для определения его рабочего состояния.

3.2.2 Для проверки работоспособности разделителя необходимо провести операции по п. 2.2 и 3.5.

3.3 Ежедневное техническое обслуживание

3.3.1 Для поддержания разделителя в рабочем состоянии необходимо ежедневно проводить внешний осмотр, очищать от грязи и пыли сухой, чистой ветошью, следить за наличием внешних повреждений и следами коррозии.

3.4 Периодическое техническое обслуживание

3.4.1 Периодическое обслуживание проводится не реже 1 раза в год.

3.4.2 При периодическом обслуживании необходимо выполнить следующие действия:

- проверить на герметичность п.3.5;
- прочистить разделитель п.3.6 (по необходимости).

3.5 Проверка разделителя на герметичность

- установить разделитель сред на выходной штуцер источника давления;
- заполнить разделитель рабочими жидкостями в соответствии с п. 2.2.2, допускается при проверке разделителя на герметичность заполнять разделитель одной жидкостью;
- установить на разделитель средство измерения давления погрешностью не более ±1% и верхним пределом измерений (ВПИ) не более 100 МПа через выходной штуцер (поз. 3) с использованием резинометаллического уплотнения. Создать давление равное верхнему рабочему давлению 1.2.1, выдержать под давлением 10 мин. Падение давления в последующие

5 мин. не должно превышать 1,5 % от созданного давления при допустимом изменении температуры окружающего воздуха не более ±0,2°С;

- разрешается проверять разделитель на герметичность максимальным рабочим давлением;
- в случае падения давления необходимо обратиться к предприятию-изготовителю.

3.6 Чистка разделителя

Чистка разделителя производится индустриальным очистителем CHRISAL ЗОА «ОКЕ ЛЮКС» ТУ 2383-020-18281169-03 или аналогом не содержащего спирта и растворителей в следующей последовательности:

- слейте рабочие жидкости п. 2.3.3;
- отсоедините разделитель от всех приборов;
- снимите съемный корпус поз. 7, открутив 4 болта М12 с задней стороны разделителя;
- снимите сменный фильтр поз. 11, открутив его с трубки поз. 10;
- промойте сменный фильтр поз. 11;
- залейте в рабочую камеру индустриальный очиститель, подготовленный в соответствии с рекомендациями поставляемыми производителем;
- слейте очиститель;
- промойте разделитель дистиллированной водой температурой 30…40°С объемом 90-180 мл.

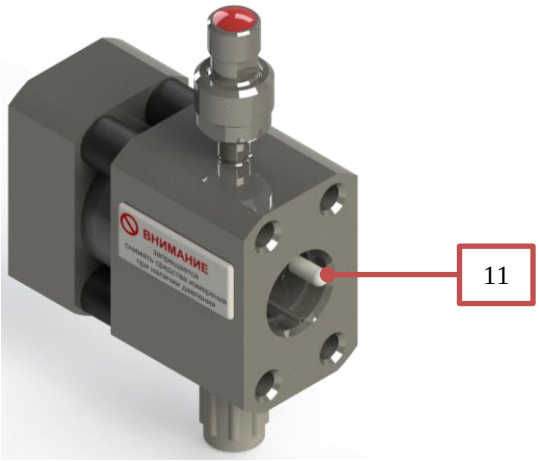
При необходимости повторите все операции.

ВНИМАНИЕ

рекомендуется периодически смазывать болты смазкой, например смазкой LUB UNIVERSAL GREASE, фирма «NTN-SNR»

ВНИМАНИЕ

ЗАПРЕЩАЕТСЯ подвергать разделитель ударным нагрузкам, это может привести к разрушению линзы



11 – сменный фильтр.

Рисунок 6 Чистка разделителя

4 Транспортирование и хранение

4.1 Разделитель транспортируется всеми видами транспорта в крытых транспортных средствах (в том числе авиатранспортом – в отапливаемых, герметизированных отсеках) в соответствии с правилами перевозки грузов, действующих на данном виде транспорта.

4.2 Условия транспортирования должны соответствовать условиям хранения 5, для морских перевозок в трюмах условиям хранения 3 по ГОСТ 15150.

4.3 Транспортирование разделителя производится без рабочих жидкостей.

4.4 Условия хранения должны соответствовать условиям хранения 3 по ГОСТ 15150.

4.5 Во время погрузочно-разгрузочных работ и транспортировки разделитель, упакованный в транспортную тару, не должен подвергаться резким ударам и воздействию атмосферных осадков.

4.6 Способ укладки транспортной тары должен исключать возможность перемещения разделителя при транспортировании.

4.7 Ящики с разделителями должны транспортироваться и храниться в определенном положении, в соответствии с обозначенными манипуляционными знаками.

5 РЕСУРСЫ, СРОКИ СЛУЖБЫ И ХРАНЕНИЯ И ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

5.1 Ресурс разделителя 20000 ч в течение срока службы 8 лет, в том числе срок хранения 6 месяцев с момента изготовления в упаковке изготовителя в складском помещении. Указанный ресурс, срок службы и срок хранения действительны при соблюдении потребителем требований действующей эксплуатационной документации.

5.2 Гарантийный срок эксплуатации устанавливается 18 месяцев со дня продажи.

ДЛЯ ЗАМЕТОК

ДЛЯ ЗАМЕТОК