

Содержание

1 Описание и работа	4
1.1 Назначение изделия.....	4
1.2 Технические характеристики.....	4
1.3 Состав гидропресса.....	5
1.4 Устройство и работа.....	5
1.5 Маркировка.....	8
1.6 Упаковка.....	8
2 Использование по назначению.....	8
2.1 Общие указания.....	8
2.2 Подготовка к использованию.....	8
2.3 Использование гидропресса	9
2.4 Меры безопасности.....	12
3 Техническое обслуживание.....	12
3.1 Общие указания.....	12
3.2 Проверка работоспособности.....	14
4 Хранение и транспортирование.....	15
Приложение А	16

Настоящее руководство по эксплуатации (РЭ) распространяется на пресс гидравлический П-70 и П-70С (в дальнейшем гидропресс) и содержит технические данные, устройство, описание принципа действия и правила эксплуатации, хранения и транспортирования гидропресса.

Ссылочные нормативные документы приведены в приложении А.

1 Описание и работа

1.1 Назначение изделия

Гидропресс предназначен для создания избыточного давления при проведении поверки, калибровки и ремонта различных средств измерения и регулирования давления, датчиков давления, сигнализаторов давления, реле давления и регистрирующих приборов в составе эталонных средств измерений, например портативных калибраторов давления серии "Метран".

Гидропресс обеспечивает плавное создание давления в диапазоне от 0,005 до 70 МПа и плавный сброс давления из рабочих полостей соединенных с ним приборов.

Гидропресс соответствует виду климатического исполнения УХЛ 3.1 по ГОСТ 15150, но для работ при температуре от 10 до 50°C.

Гидропресс может использоваться самостоятельно при проведении поверки и калибровки средств измерений давления (модель П-70С).

В гидропрессе используются уплотнения из резиновой смеси РС-26Ч-5 ТУ 2512-003-36523570-97, устойчивой к маслу и воде.

При выпуске изделия из производства внутренние полости освобождаются от рабочей жидкости и продуваются сжатым воздухом.

В гидропрессе трущиеся поверхности деталей при сборке смазаны смазкой ЦИАТИМ-221 ГОСТ 9433.

1.2 Технические характеристики

1.2.1 Диапазон задаваемых давлений, МПа (кгс/см ²)	0,005-70 (0,05-700).
1.2.2 Габаритные размеры гидропресса (не более), мм	220×190×205.
1.2.3 Масса (не более), кг	5.
1.2.4 Объем жидкости в гидропрессе (не менее), см ³	250.

* Гидропресс П-70 (П-70С) не является средством измерений. Объем полости подсоединенных приборов должен быть не более 200 см³.

1.2.5 Рабочая жидкость: вода дистиллированная по ГОСТ 67092, масло трансформаторное по ГОСТ 10121 или ГОСТ 982 (или другие масла вязкостью до 30сСт при температуре 20°С).

1.2.6 Количество выходных линий давления

2.

1.3 Состав гидропресса

Модели гидропресса отличаются комплектацией. Буква «С» (П-70 С) обозначает возможность использования гидропресса в качестве сравнительной помпы. Модель гидропресса П-70С дополнительно комплектуется переходным штуцером М20х1,5/М12х1,5, стойкой, прокладками, двумя заглушками 8.1 15.739-50 (используются в стойке).

1.4 Устройство и работа

Устройство гидропресса и схема его работы показаны на рисунках 1-5. Расположение органов управления и элементов гидропресса показано на рисунке 1. На плите (поз. 1) закреплены насос Н (поз. 2), вентиль В (поз. 12), штуцеры (поз. 4, 15), для подсоединения поверяемого и эталонного приборов и емкость для рабочей жидкости, закрытая пробкой (поз. 7).

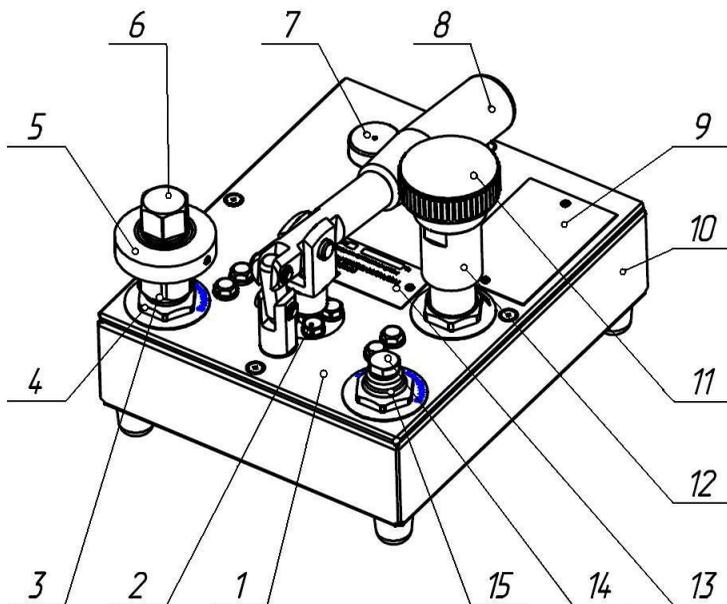


Рисунок 1 – Гидропресс П-70

Насос, вентиль, штуцеры и емкость соединены между собой трубопроводами с внешней стороны плиты выведен маховик вентилля (поз. 11) и рукоятка насоса (поз. 8). Муфта М20х1,5 (поз. 3) и маховик (поз. 5), служат для подсоединения поверяемого прибора к штуцеру (поз. 4). Заглушка (поз. 6) предохраняет штуцер от загрязнения, когда гидропресс не эксплуатируется

2055.000.00 РЭ

при его транспортировке Штуцер М12х1,5 (поз. 15) предназначен для подсоединения модуля давления при работе с портативным калибратором давления или эталонного прибора через штуцер М12х1,5/М20х1,5. Штуцер (поз. 15) предохраняется пробкой (поз. 14) от загрязнения. На наружной поверхности плиты крепятся таблички и шильдики. На шильдике (поз. 9) приведены схема гидропресса и порядок действий при работе с гидропрессом. Плита (поз. 1) крепится на коробе (поз. 10). Для подсоединения приборов используются соединительный рукав, стойка (для П-70 С) и переходные штуцеры (на рисунке не показаны).

На рисунке 2 показано устройство вентиля В (поз. 12, рисунок 1). Вентиль состоит из корпуса (поз. 20), втулки (поз. 21), которая поджимает набор фторопластовых колец (поз. 22) посредством пробки (поз. 28); втулки (поз. 23), через которую производится сброс давления; крышки (поз. 24) которая предохраняет упорную резьбу вентилья; втулки (поз. 25), которая передает усилие от маховика; гайки (поз. 27) для крепления корпуса вентилья на плите. Во время поворота маховика (поз. 26) против часовой стрелки, при появлении втулки (поз. 25) из под крышки (поз. 24), происходит плавный сброс давления. При создании давления необходимо повернуть маховик вентилья (поз. 26) по часовой стрелке до скрытия втулки (поз. 25) под крышкой (поз. 24). Более подробная информация по созданию и сбросу давления из рабочих полостей приборов описана в пп. 2.3.2-2.3.5.

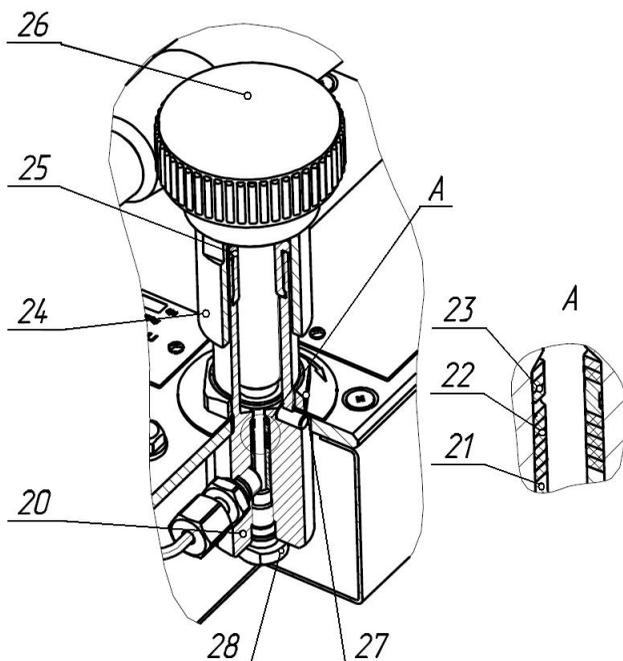


Рисунок 2 – Устройство вентилья гидропресса П-70

На рисунке 3 показано устройство клапанного блока насоса. Клапанный блок насоса находится в корпусе насоса (поз. 30) и состоит из седла клапана (поз. 34), уплотнительного кольца (поз. 33) и клапана (поз. 35). Клапанный блок подпирается пластиной (поз. 31), прикрепленной к корпусу насоса четырьмя болтами (поз. 32).

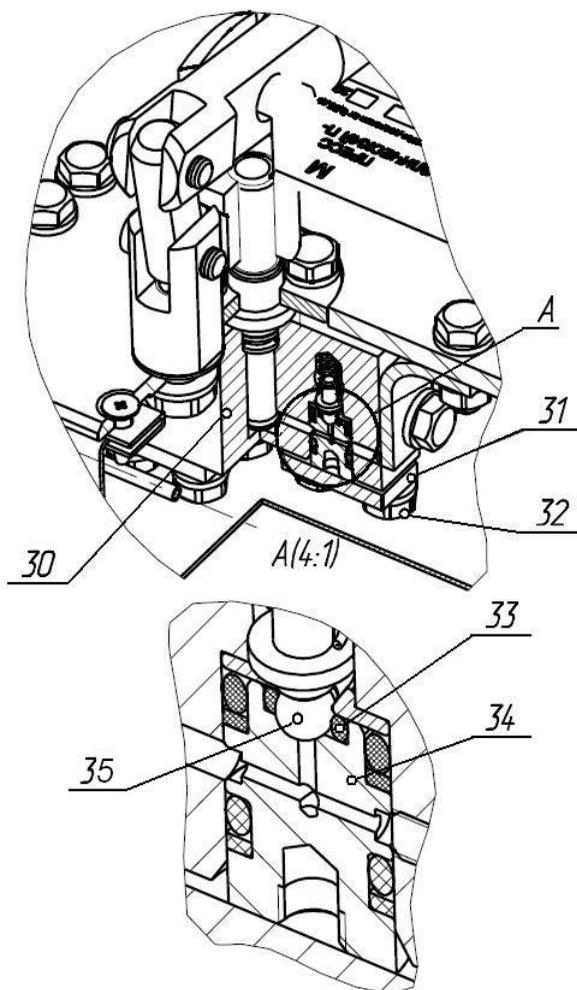


Рисунок 3 – Устройство клапанного блока насоса гидропресса П-70

Работа гидропресса заключается в создании давления в эталонном и поверяемом приборах, путем последовательных действий рукояткой насоса и маховиком вентиля.

2055.000.00 РЭ

Вентиль В (поз. 12, рисунок 1) предназначен для:

– отсечения емкости с рабочей жидкостью от рабочих полостей приборов при создании давления

– точного создания давления

– плавного сброса давления из рабочих полостей приборов

Насос Н предназначен для заполнения рабочей жидкостью полостей приборов и трубопроводов при создании предварительного давления.

1.5 Маркировка

1.5.1 На прикрепленной к гидропрессу табличке (поз. 13, рисунок 1) нанесены следующие надписи:

– товарный знак;

– наименование изделия

– технические характеристики

– порядковый номер по системе нумерации предприятия-изготовителя

– дата изготовления (месяц и год).

1.5.2 На табличке (поз. 9, рисунок 1) приведены символы последовательности действий рукояткой насоса и маховиком вентиля.

1.6 Упаковка

1.6.1 Упаковка произведена в соответствии с конструкторской документацией и обеспечивает сохранность гидропресса при транспортировании и складском хранении в течение гарантийного срока.

2 Использование по назначению

2.1 Общие указания

2.1.1 При получении гидропресса необходимо установить сохранность тары. В случае ее повреждения составить акт и обратиться в транспортную организацию.

2.1.2 Проверить комплектность гидропресса в соответствии с паспортом.

2.2 Подготовка к использованию

2.2.1 Гидропресс должен быть установлен в горизонтальном положении в удобном для обслуживания. В окружающей среде не должно быть вредных примесей, вызывающих коррозию деталей гидропресса.

2.2.2 Перед работой с гидропрессом необходимо залить рабочую жидкость через заливную горловину в емкость, предварительно сняв пробку (поз. 7, рисунок 1).

2.2.3 Рабочие полости приборов подключаемых к гидропрессу должны быть очищены для исключения загрязнения рабочей жидкости гидропресса.

2.2.4 Подсоединение приборов к гидропрессу.

При использовании гидропресса в качестве источника создания давления (модель П-70) совместно с калибратором давления следует с помощью муфты (поз. 3, рисунок 1) подсоединить поверяемый прибор к штуцеру (поз. 4, рисунок 1), посредством соединительного рукава или без него. К штуцеру (поз. 14, рисунок 1) подсоединить модуль давления калибратора

В случае использования гидропресса в качестве сравнительной помпы (модель П-70С), для проведения поверки и калибровки работ рабочих средств измерений давления, следует подсоединить эталонный прибор с помощью муфты (поз. 3, рисунок 1) к штуцеру (поз. 4, рисунок 1). Через переходной штуцер и соединительный рукав к штуцеру (поз. 14, рисунок 1) подсоединить стойку с поверяемым прибором. Если резьбовые элементы не подходят для подсоединения поверяемого прибора к стойке, то применяются переходные штуцеры, поставляемые с гидропрессом.

2.3 Использование гидропресса

2.3.1 Создание давления

Давление в системе создается с использованием вентиля В или насоса и вентиля В. Максимальное давление, которое возможно создать только вентилем – 40 МПа. Для создания давления в системе выше 40 МПа необходимо использовать насос и вентиль В. Максимальное значение давления 70 МПа может быть создано после создания предварительного давления 20 МПа (с помощью насоса) при содержании воздуха в системе не более 50 см³.

В случае поверки и калибровки приборов с большими рабочими объемами необходимо предварительно заполнить их рабочей жидкостью гидропресса.

После создания необходимого давления, перед проведением измерений, следует выдержать систему в течение 2-3 минут для установления термодинамических процессов.

При использовании трансформаторного масла по ГОСТ 10121 или ГОСТ 982 (или других масел вязкостью до 30сСт при температуре 20 °С) в качестве рабочей жидкости увеличивает вероятность загрязнения фильтрующего элемента (поз. 46, рисунок 5), что приводит к затрудненной работе насоса (таблица 1, неисправность 2).

В соответствии со схемой работы гидропресса изображенной на табличке (поз. 9, рисунок 1 и рисунок 4) для создания давления необходимо выполнить действия по пп. 2.3.2-2.3.5.

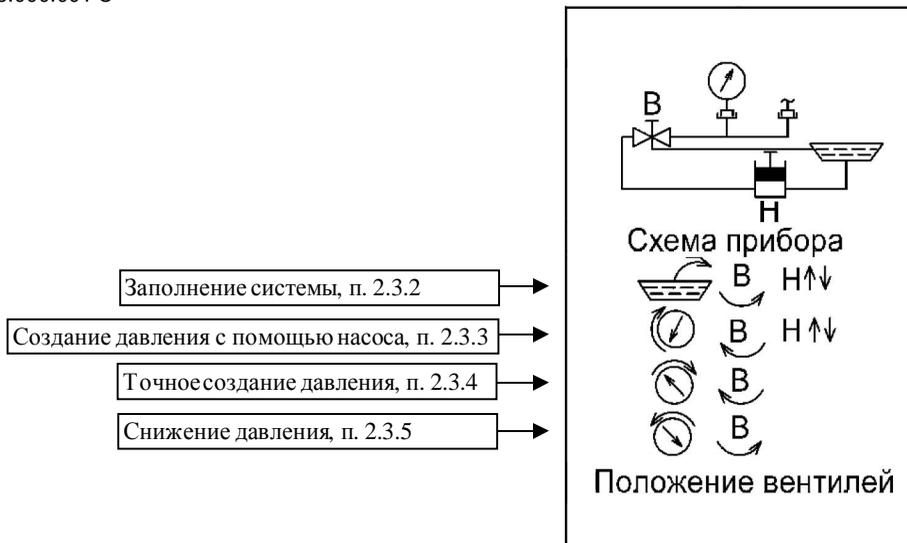


Рисунок 4 – Схема работы гидропресса

2.3.2 Заполнение насоса рабочей жидкостью:

- открыть вентиль В, повернув маховик против часовой стрелки до упора;
- открыть пробку емкости (поз. 7, рисунок 1);
- сделать поступательные движения рукояткой насоса Н. В емкость должна начать поступать жидкость из насоса, если этого не происходит – проверьте количество жидкости в емкости.

Перед соединением приборов с гидропрессом, рекомендуется предварительно их заполнить рабочей жидкостью.

Для удаления воздуха из системы рекомендуется ослабить резьбовые элементы под соединения приборов, стравить воздух из системы давлением рабочей жидкости до появления капель из соединений, затянуть все резьбовые соединения, обеспечив герметичность системы.

2.3.3 Создание давления в рабочих полостях приборов с помощью насоса:

- повернуть маховик (поз. 26, рисунок 2) вентиля В по часовой стрелки до тех пор, пока крышка (поз. 24) не скроет втулку (поз. 25);
- сделать поступательные движения рукояткой насоса Н до необходимого предварительного значения давления

ВНИМАНИЕ:

- не делайте большой амплитуды рукояткой насоса при повышении давления – это затруднит создание давления;
- не создавайте насосом давление более 40 МПа.

2.3.4 Точное создание давления

Точное создание давления осуществляется вентилем В. При вращении маховика вентиля (поз. 26, рисунок 2) по часовой стрелке – давление повышается, против – понижается

2.3.5 Снижение и сброс давления

Вентиль В, являясь вентилем точной настройки, одновременно выполняет функции вентиля сброса. Вращение маховика (поз. 26, рисунок 2) против часовой стрелки приводит к снижению давления. После появления втулки (поз. 25) из под крышки (поз. 24) приводит к сбросу давления

Для стабильного создания малых давлений (от 5 кПа), перед вращением маховика вентиля В необходимо дополнительно выполнить п.2.3.2.

ВНИМАНИЕ:

- быстрое вращение маховика (поз. 26) вентиля после появления втулки (поз. 25), из под крышки (поз. 24) приведет к резкому сбросу давления («гидро-удар»), что может повредить соединенные приборы.

2.3.6 Возможные неисправности и способы их устранения

2.3.6.1 Возможные неисправности и способы их устранения приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Возможные неисправности

Неисправность	Причина неисправности	Способ устранения
1. Негерметичность гидропресса (несоответствие требованиям п. 3.2.3)	1. Штуцерные резьбовые соединения недостаточно затянуты, нарушено уплотнение 2. Негерметичен вентиль. 3. Негерметичен насос.	1. Затянуть штуцерные резьбовые соединения 2. Закрутить маховик до упора (поз. 26), подтянуть пробку (поз. 28) или добавить уплотнительное кольцо по п. 3.1.6. 3. Заменить уплотнения в клапанном блоке п.3.1.8

2. Рычажной насос не создаёт давление	1. В системе находится большой объём воздуха 2. Изношены уплотнения клапанного блока. 3. Загрязнен фильтрующий элемент.	1. Выполнить п. 2.3.2 2. Заменить уплотнения в клапанном блоке п.3.1.7 3. Заменить фильтрующий элемент п.3.1.8
---------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

2.4 Меры безопасности

2.4.1 К работам с гидропрессом следует приступать только после изучения настоящего руководства по эксплуатации

2.4.2 Пользователю необходимо знать и руководствоваться в процессе работы положением 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», 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 гидропресса снимает гарантию производителя

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

2.4.5 Гидропресс нельзя эксплуатировать при наличии внешних повреждений гидропресса и элементов комплекта, используемых при работе

3 Техническое обслуживание

3.1 Общие указания

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

3.1.2 Работы по обслуживанию гидропресса, регулировку и устранение неисправностей разрешено проводить только лицам не моложе 18 лет, признанным годными к работе по состоянию здоровья, прошедшим вводный и первичный инструктаж по технике безопасности и противопожарной безопасности, а также прошедшие 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» и ОСТ 92-9510 «Пневмогидросистемы. Правила безопасности эксплуатации».

3.1.3 Перед работами по техническому обслуживанию и ремонтными работами

– убедиться, что в системе гидропресса отсутствует давление;

– слить из емкостей рабочую жидкость.

3.1.4 Вращение маховика вентиля и движение насоса должно быть плавным без заеданий.

3.1.5 Наружные трущиеся детали насоса и вентиля точной настройки необходимо периодически смазывать смазкой ГОСТ 6267.

3.1.6 Замена уплотнительного кольца вентиля:

– вывернуть маховик (поз. 26, рисунок 2) до упора против часовой стрелки;

– снять короб (поз. 10, рисунок 1) с плиты (поз. 1, рисунок 1);

– вывернуть пробку (поз. 28, рисунок 2);

– вытащить втулку (поз. 21, рисунок 2);

– вставить кольцо 2055.200.08 из комплекта ЗИП в корпус (поз. 20, рисунок 2);

– вставить втулку (поз. 21, рисунок 2);

– затянуть пробку (поз. 28, рисунок 2).

Если после установки кольца 2055.200.08 падение давления наблюдается, подтяните пробку (поз. 28, рисунок 2) до устранения падения давления.

3.1.7 Замена уплотнительного кольца клапанного блока насоса:

– вывернуть маховик (поз. 26, рисунок 2) до упора против часовой стрелки;

– снять короб (поз. 10, рисунок 1) с плиты (поз. 1, рисунок 1);

– вывернуть 8 болтов (поз. 32, рисунок 3) (по 4 болта на каждом клапане);

– снять пластину (поз. 31, рисунок 3);

– из корпуса насоса (поз. 30, рисунок 3) вынуть седло клапана (поз. 34, рисунок 3) с использованием резьбового отверстия М4-7Н;

– поменять кольцо 003-005-14-25 (поз. 33) из комплекта ЗИП;

– вставить седло клапана (поз. 34, рисунок 3) в корпус насоса (поз. 30, рисунок 3);

– поставить пластину (поз. 31, рисунок 3);

– завернуть болты (поз. 32, рисунок 3) до упора в корпус насоса (поз. 30, рисунок 3).

3.1.8 Замена фильтрующего элемента насоса:

– вывернуть маховик (поз. 26, рисунок 2) до упора против часовой стрелки;

– снять короб (поз. 10, рисунок 1) с плиты (поз. 1, рисунок 1);

– снять полиуретановую трубку со штуцера насоса (поз. 43, рисунок 5);

– выкрутить фитинг (поз. 42, рисунок 5) с уплотнительной прокладкой (поз. 46, рисунок 5) из корпуса насоса (поз. 40, рисунок 5);

– выкрутить фитинг (поз. 42, рисунок 5) из фитинга (поз. 45, рисунок 5) и заменить фильтрующий элемент (поз. 46, рисунок 5), который имеется в комплекте ЗИП.

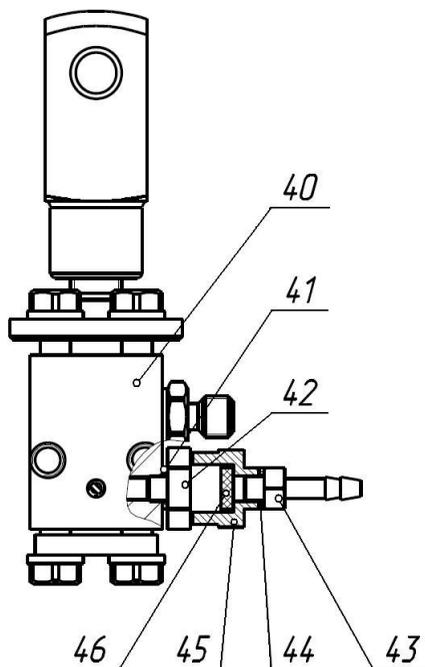


Рисунок 5 – Устройство фильтрующего блока насоса

3.1.9 Входящие в комплект гидропресса рукав соединительный 1599.800.00 и стойку 1583.200.00 (модель П-70 С) один раз в полгода необходимо подвергать периодическим испытаниям на прочность и герметичность. Давление жидкости при испытаниях должно соответствовать давлению, указанному на корпусе стойки и гайке рукава. Длительность испытаний должна составлять 10 мин. Испытания проводить в бронекабине (шкафе).

3.1.10 Обслуживающий персонал ежедневно обязан проверять гидропресс на отсутствие внешне заметных повреждений. Если появились неисправности, которые устранить не удалось, необходимо обратиться к изготовителю для проведения ремонтных работ.

3.2 Проверка работоспособности

3.2.1 Проверка работоспособности гидропресса проводится после получения его от изготовителя (входной контроль), а также в процессе работы с гидропрессом, для определения его рабочего состояния.

3.2.2 Для проверки работоспособности гидропресса необходимо сделать следующее:

- убедиться в плавности и легкости движения всех маховиков гидропресса и ручки насоса;
- создать давление по пп. 2.3.2-2.3.4.

3.2.3 Проверка гидропресса на герметичность

Подсоединить к гидропрессу средство измерений с приведенной погрешностью не более $\pm 1\%$ и верхним пределом измерений (ВПИ) не более 100 МПа, например манометр МТИ-1217-100МПа-1,0 ТУ 25-05-1481-77, через штуцер (поз. 4, рисунок 1), заглушить штуцер линии высокого давления пробкой (поз. 15, рисунок 1), создать давление равное 70 МПа, 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 $\pm 0,2$ °С.

В случае падения давления, необходимо определить место утечки жидкости и устранить причину, подтянув соединения или заменив уплотнения. Если неисправность устранить не удалось, необходимо обратиться к изготовителю.

4 Хранение и транспортирование

4.1 Гидропресс может храниться как в транспортной таре, так и в упаковке.
Хранение гидропресса – по условиям хранения 2 ГОСТ 15150.

4.2. Гидропресс транспортируется всеми видами транспорта в соответствии с правилами перевозки грузов, действующими на данном виде транспорта. Во время погрузочно-разгрузочных работ и транспортирования транспортная тара с гидропрессом не должна подвергаться резким ударам и воздействию атмосферных осадков.

4.3 Условия транспортирования должны соответствовать требованиям ГОСТ 15150 для всех видов транспорта – условиям хранения 5; для морских перевозок в трюмах – условиям хранения 3, но при температуре от минус 25°С до 50°С без рабочей жидкости в гидропрессе.

ПРИЛОЖЕНИЕ А

(справочное)

Таблица 1 - Ссылочные нормативные документы

Обозначение документа	Номер раздела подраздела пункта РЭ
ГОСТ 12.0.004-90	3.1.2
ГОСТ 982-80	1.2.5
ГОСТ 6267-74	3.1.5
ГОСТ 6709-72	1.2.5
ГОСТ 9433-80	1.1
ГОСТ 10121-76	1.2.5
ГОСТ 15150-69	1.1, 4.1, 4.3
ГОСТ Р 52543-2006	2.4.2
ОСТ 92-8751-80	2.4.2, 3.1.2
ОСТ 92-9510-81	2.4.2, 3.1.2
ПБ 03-585-03	3.1.2
РД 92-0245-2001	2.4.2

