

Техническая характеристика гидроагрегатов при работе на чистом минеральном масле вязкостью 20...35 мм<sup>2</sup>/с при температуре масла 313К ±2К (+40°C ±2°C) должны соответствовать данным, указанным в табл. I. Габаритные и присоединительные размеры гидроагрегата приведены на рис. I.

Характеристика электрооборудования гидроагрегата приведена в табл. 2

Таблица I

Наименование параметров	Данные
I. Номинальное давление, МПа	
I.1. Линии аксиально-поршневого насоса <sup>с зубчатой</sup>	32
I.2. Линии шестеренного насоса	2,5
2* Давление настройки предохранительных клапанов, МПа	
2.1. Линии аксиально-поршневого насоса (КП3)	35 ± 1,0
2.2. Линии шестеренного насоса (КП2)	2,5 ± 0,5
2.3. Линии защиты от мультипликации (КП4)	32 ± 1,0
2.4. Линии удержания веса подвижных частей пресса (КП5)	1...10
2.5. Линии регулировки усилия прессования (КП6)	2...32
2.6. Линии регулировки усилия подпора в нижнем цилиндре (КП8)	2...32
2.7. Линии ограничения давления в цилиндре гидроупора	6 ± 0,5
2.8. Линии регулировки усилия подпора в цилиндре гидроупора	2...32
3. Объемная подача на выходе из гидроагрегата, дм <sup>3</sup> /мин, не менее	
3.1. Линии аксиально-поршневого насоса при давлении, МПа	
до 8 (холостые ходы)	200
32 (рабочий ход)	30
3.2. Линии шестеренного насоса	22
4. Управление	электрогидравлическое



Наименование параметров	Данные
5. Номинальная вместимость бака, $\text{дм}^3$	860 $\pm 10$
6. Масса, кг	1900
7. Габарит гидроагрегата, мм	
слева-направо	1265 $\pm 10$
спереди-назад	1400 $\pm 10$
высота	2000 $\pm 10$
8. Номинальная величина настройки регулятора мощности, кВт	60
9. КПД гидроагрегата, %	72
10. Номинальное давление воды, подаваемой в систему охлаждения масла, МПа	0,5
11. Температура воды на входе, К, не более	293
12. Параметры надежности и долговечности	
12.1. 90% - ресурс, ч	8000
12.2. 90% - наработка до первого отказа, ч	5000
13. Средняя суммарная оперативная трудоемкость текущих ремонтов, человеко-часы	420

\* В столбцах приведены обозначения клапанов в соответствии со схемой, рис.

У27.07.11.1.00.001РЭ

Изм.	Лист	Исполн.	Дата	8
------	------	---------	------	---



Характеристика электрооборудования  
гидроагрегатов

Таблица 2

Наименование параметров	Данные
I. Сигурная цена	
I.1. Род тока питающей сети	переменный трёхфазный
I.2. Частота, Гц	50 ±1
I.3. Напряжение, В	380 ±19
I.4. Электродвигатель, кВт	I
I.5. Тип	4A250M673
I.6. Степень защиты	P54
I.7. Изоляция	IM30II
I.8. Номинальная мощность, кВт	55
I.9. Частота вращения, об/мин	985

Примечание: Допускается применение электрооборудования других типов с параметрами, перечисленными в п.п. I.1, I.2, I.3, I.6, I.7, I.8, I.9.

У27.07.11.1.00.00IP9



Обозначение	Наименование	Количество	Примечание
У27.07.11.1.00.001РЭ	Гидроагрегат в сборе	1	Согласно спецификации изделия

Входят в комплект и стоимость гидроагрегата

Запасные части

Кольца СпТУ2-14-0021-80  
005-008-19-2 52

011-014-19-2 19

017-021-25-2 8

021-025-25-2 13

040-044-25-2 43

064-070-36-2 1

050-054-25-2 15

Прокладки МН 2421-61

28x22 4

55x48 4

64x52 1

Кольцо ГА-ДА15346-25-21 3

Звездочка 93ДА15В.21.801 1

Документы

У27.07.11.1.00.  
001РЭ

Гидроагрегаты типа У27.07.11.1  
и прессам гидравлическим рам-  
ным для прессования изделий из  
металлопорошков

Руководство по эксплуатации I

Техническая документация на  
комплектующее гидрооборудова- I  
ние комт.

Согласно  
ведомости  
комплектации  
или постав-  
щика

У27.07.11.1.00.001РЭ

137 137 48 докум. подл. дана

10



Гидроагрегат должен соответствовать общим требованиям безопасности труда, стандартам системы стандартов безопасности (ССБТ) ГОСТ 12.2.017-76, ГОСТ 12.2.040-79 и ГОСТ 12.2.036-83.

Испытание и эксплуатация гидроагрегата должны производиться при строгом соблюдении правил противопожарной безопасности в соответствии с ГОСТ 12.1.004-76.

Во избежание несчастных случаев необходимо строго соблюдать следующие правила безопасности.

#### 4.1. При установке гидроагрегата

- Зачаливание гидроагрегата при установке и транспортировании производится за крюки, расположенные на боковых стенках бака. Схема транспортирования показана на рис.17.

- Число и устройство и опоры фундамента должны быть рассчитаны на массу гидроагрегата.

- Гидроагрегат должен быть выдержан в сухом помещении не менее 3-х суток для удаления влаги из изоляции проводов и обмоток электродвигателя.

- Гидроагрегат должен устанавливаться на специально подготовленный, общий с прессом фундамент согласно указания в руководстве на пресс и крепиться четырьмя болтами М-16.

- При монтаже трубопроводов, соединяющих гидроагрегат с прессом, необходимо контролировать состояние деталей концевых соединений. Запрещается установка трубопроводов с деталями концевых и промежуточных соединений (штуцер, гайка), имеющих повреждения резьбой части (снятие отдельных витков, неполный профиль резьбы и т.п.). Затяжка накидных гаек должна исключать повреждения развальцованной части труб. Запрещается устанавливать трубопроводы, имеющие трещины и надрывы на развальцованной части труб, шаровой поверхности шпindelа и концевой поверхности штуцеров.

- Гидроагрегат, установленный и закрепленный должен быть заземлен медным проводом сечением не менее  $4 \text{ мм}^2$ . Для заземления на задней стенке бака имеется специальный болт М12 с установленным рядом графическим символом "заземление" по ГОСТ 359-10-75. Затем произвести подсоединение штепсельного разъема к электрошкафу пресса.



#### 4.2. При подготовке гидроагрегата к работе

Перед пуском гидроагрегата в работу необходимо проверить:

- наличие и надежность заземления;
- соответствие напряжения в сети напряжению электрооборудования гидроагрегата;
- уровень рабочей жидкости в баке гидроагрегата (нормальный уровень по верхнему глазку маслоуказателя);
- затяжку гаек резьбовых соединений трубопроводов, соединяющих гидроагрегат с прессом винтов крепления гидроаппаратов и шпилек, стягивающих модули;
- исправность манометров, открыть краны-демпферы манометров;
- положение регулировочных винтов предохранительных клапанов при отсутствии пломб на них все винты отпустить до полного ослабления пружин клапанов.

#### 4.3. При работе гидроагрегата

Пуск в работу вновь установленного или прошедшего ремонт гидроагрегата должен производиться только с письменного разрешения представителя администрации цеха или инженера по охране труда.

Во время пробного пуска гидроагрегата необходимо предупредить обслуживающий персонал о пуске гидроагрегата, размытый переключатель на пульте пресса установить в положение "Наладка", проверить правильность вращения вала электродвигателя кратковременным (0,5...1 с) включением, убедиться, что сливная магистраль имеет свободный слив (давление на манометрах насосов не растет) отрегулировать гидроагрегат на требуемый режим согласно данного руководства. Ввести постоянный контроль по манометрам. Для контроля давления в гидросистеме установлены манометры общемашиностроительного назначения или судовые класса точности 1,5...2,5.

При настройке и наладке гидроагрегата необходимо строго соблюдать все требования и порядок проведения, изложенные в разделе 13 настоящего руководства. Immediately, перед началом работы гидроагрегата необходимо:

- проверять уровень рабочей жидкости в маслозаправном отсеке бака гидроагрегата;
- проверять наличие пломбировки предохранительных клапанов;
- производить пробный пуск и проверять гидроагрегат на всех режимах;

У27.07.11.1.00.001РЭ

Лист  
12



та выше 323K (+50°C).

- работа гидроагрегата на параметрах, превышающих значения, указанные в технической характеристике (таблица I настоящего руководства);

- работа при наличии наружных утечек рабочей жидкости;

- подтяжка резьбовых соединений, винтов крепления гидроагрегатов, проведение работ по ремонту и обслуживанию при работающем гидроагрегате;

#### 4.4. При проверке технического состояния и измерении параметров гидроагрегата

Проверку технического состояния и измерение параметров гидроагрегата должны проводить лица, специально подготовленные для этих работ, достигшие 18-летнего возраста, прошедшие производственное обучение, аттестацию квалификационной комиссии, ознакомленные с настоящим руководством и прошедшие инструктаж по безопасному обслуживанию.

Измерение параметров гидроагрегата производится специалистами в составе не менее 2-х человек, один из которых постоянно дежурит у кнопки "Стоп" на пульте управления. Проверка технического состояния и измерение параметров должна производиться в строгом соответствии с разделом I3 настоящего руководства.

Площадь у гидроагрегата должна быть свободна от посторонних предметов, должен быть установлен предупредительный знак "ВНИМАНИЕ! Идут испытания". Посторонних лиц на площадке не должно быть.

Результаты проверки и измерений заносятся в специальный журнал за подписью лиц, производивших указанные работы.

#### 4.5. При устранении неисправностей

Устранение неисправностей должны вестись на отключенном от энергопитания гидроагрегате. Перед демонтажом гидроагрегата необходимо опустить пуансон до упора в матрицу. Разгрузить рабочие полости главного и нижнего цилиндров, а также цилиндры гидроупора и системы насосной установки от давления. Отключить энергоисточники приняв меры исключающие возможность их случайного включения.

				У27.07.11.1.00.001РЗ	14
Исполн.	Мастер	Учр.	Подп.	Дата	



гата, находящегося под давлением.

Для уплотнения соединения штуцеров манометров с трубами следует применять прокладки из отожженной меди или фибры. Не допускается уплотнение каменной, суриком, дёгтом ФУМ и другими материалами.

Сварка трубопроводов должна производиться сварщиками, имеющими удостоверение с отметкой Госгортехнадзора на право выполнения подобных работ.

Запрещается производство сварочных работ на трубопроводах, подсоединенных к гидроагрегату. После ремонта, связанного со сваркой трубопроводов, гидроагрегат должен быть подвергнут гидравлическому испытанию на прочность и плотность согласно настоящего руководства.

При установке манометров запрещается вращать прибор за корпус от руки. Необходимо пользоваться ключом, вращая штуцер прибора за четырехгранный. Не допускается эксплуатация манометров с разбитым стеклом.

#### 4.6. При хранении и транспортировании

Хранение и транспортирование гидроагрегата должно производиться в строгом соответствии с разделом настоящего руководства и соблюдении требований ГОСТ 15108-80.

Гидроагрегат, находящийся в состоянии консервации более 6 месяцев перед пуском в эксплуатацию должен пройти испытания в объеме согласно методике, изложенной в разделе 13 настоящего руководства.

У27.07.11.1.00.001РЭ

15

Лист 1 из 1



## 5. СОСТАВ ИЗДЕЛИЯ

5.1. Общий вид с обозначением составных частей гидроагрегата У27.07.11.1 показан на рис.1.

Перечень составных частей приведен в таблице 4

Таблица 4

Поз.	Наименование	Обозначение
1.	Бак	У27.07.11.1.11.009
2.	Гидроблок	У27.07.091.41.001
3.	Гидроблок	У27.07.091.42.001
4.	Регулятор подачи	У27.07.091.43.001
5.	Маслоохладитель	М04
6.	Фильтр напорный	4 ФГ320-25М
7.	Насосная установка	У27.07.11.1.21.001



## 6. УСТРОЙСТВО И РАБОТА ГИДРОАГРЕГАТА И ЕГО СОСТАВНЫХ ЧАСТЕЙ

Гидроагрегат рис. I представляет собой смонтированную на сварном баке самостоятельную установку, обеспечивающую все режимы работ в соответствии с гидросхемой и циклограммой.

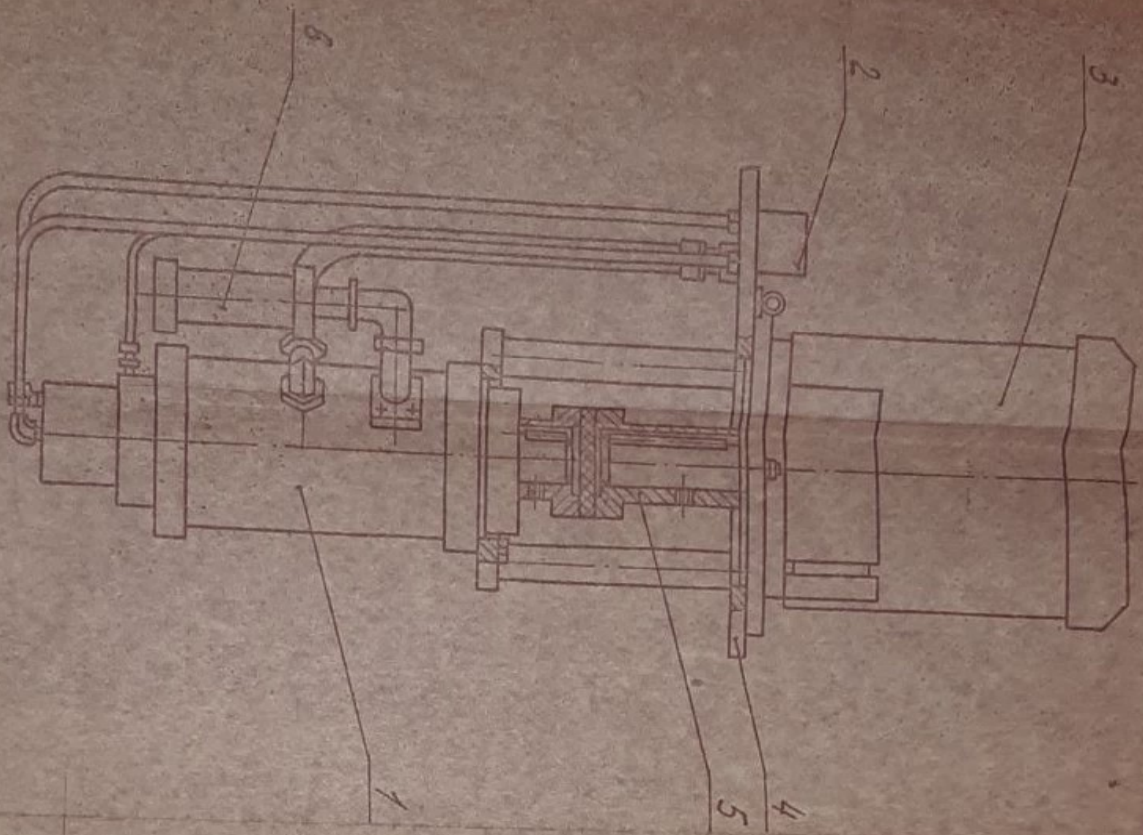
Бак I разделен перегородкой на два отсека всасывающий и сливной, соединенных между собой через маслоохладитель 5. На крышке бака имеется маслозащитный фильтр. К дну бака приварены бобышки для слива масла из всасывающего и заливного отсеков. На боковых стенках установлены температурные реле, маслоохладитель, бобышки для крепления заземления. Место для заземления обозначено графически символом "Заземление" по ОСТ2-359-10-75. Для удобства монтажа и обслуживания в баке имеются два монтажных люка. Для транспортирования на боковых стенках бака приварены 4 крана. Крепеж бака осуществляется болтами М16 через шпильки приваренные к нижнему листу. Крышка бака является основанием для крепления насосной установки и гидроблокатор.

### 6.1. Насосная установка (рис. 2)

Насосная установка У27.07.11.1.001 состоит из насоса аксиально-поршневого регулируемого НАД1Ф74М-224/320 поз. 1 с регулятором мощности НАД1 поз. 2 и электродвигателя 4А250М6У3 поз. 3 смонтированных на крышке поз. 4 и соединенных муфтами поз. 5 с упругим элементом (резиновой эластичной).

Насос НАД1Ф 74М-224/320 состоит из поршневого (высокого давления) и шестеренного (низкого давления) насосов. На всасывающей магистрали насоса установлен приемный фильтр поз. 6 для очистки масла. Регулятор мощности, установленный на верхнем листе крышки позволяет автоматически поддерживать заданный режим работы поршневого насоса. Настройка регулятора мощности производится согласно руководства на насос аксиально-поршневые регулируемые типа НА...74. Поршневой насос предназначен для подачи рабочей жидкости к основным исполнительным органам. Шестеренный насос служит для управления поршневым насосом и подачи рабочей жидкости к узлам механизации.





Нарезная установка У2707АК. 21.001

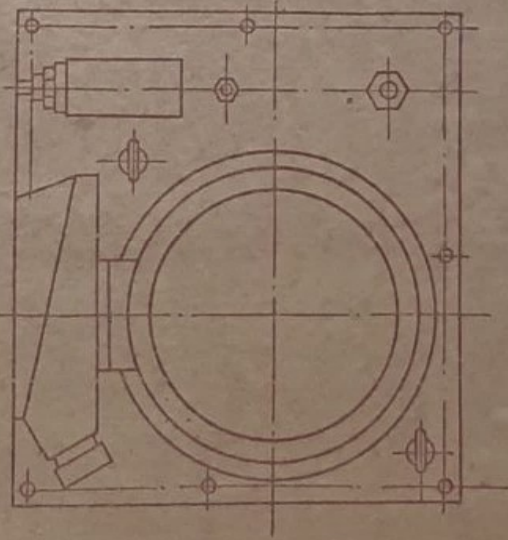


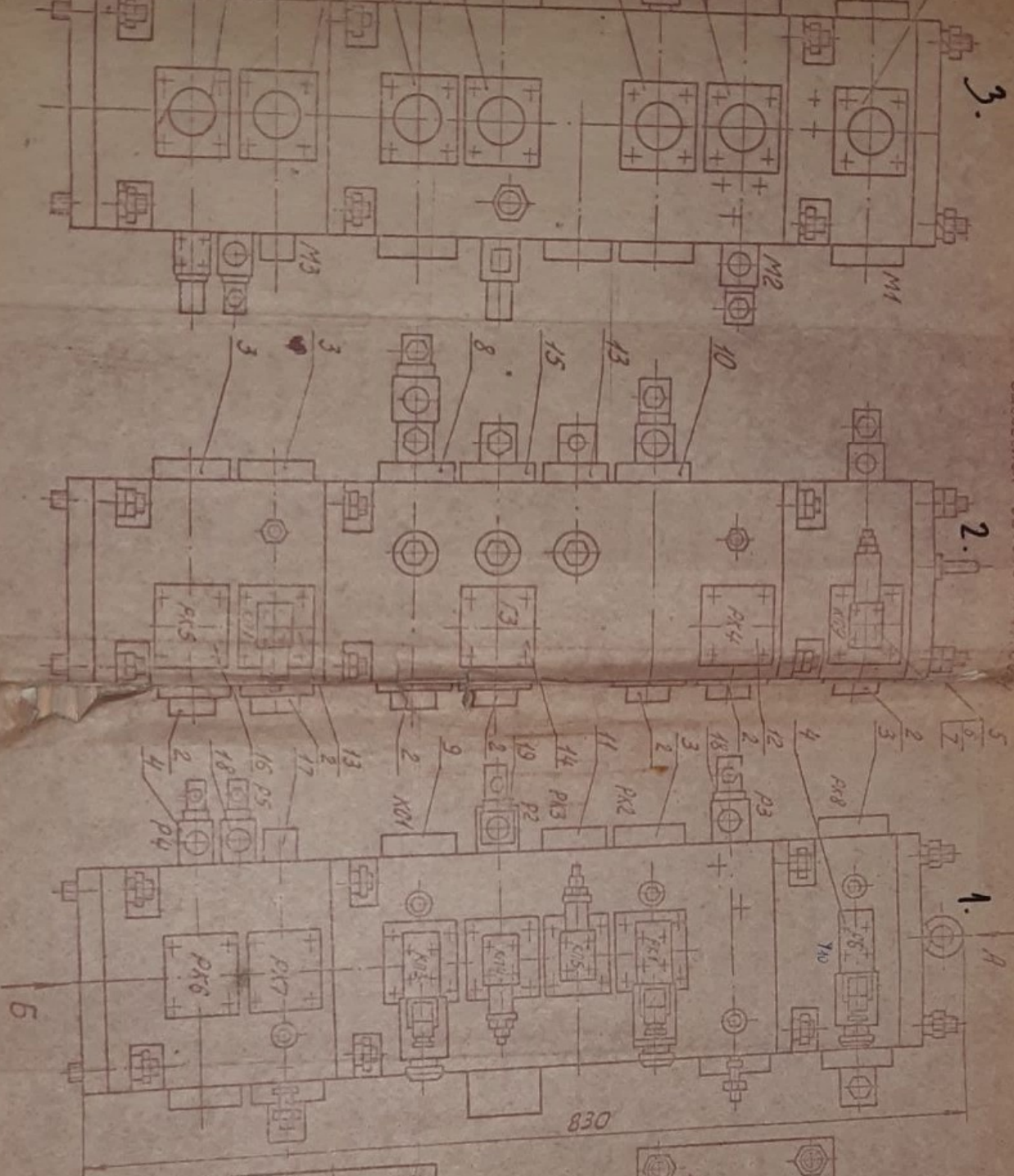
Рис. 2

Изм.	№	Докл.	подп.	дата

У2707АК. 00.001/Р3



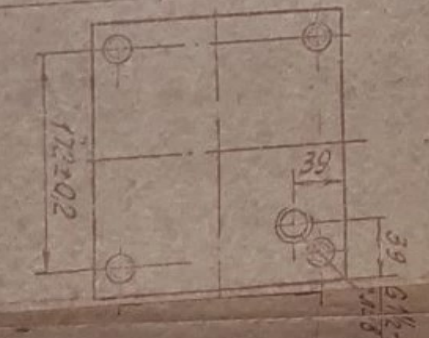
Гидроцикл №270709/41.00



Вид А гидроцикла №2 показан



Вид Б гидроцикла не показан



№	Наименование модели и количества
M1	Насосная модель и количество
M2	№270709/41.00-1000-1000-1000
M3	№270709/41.00-1000-1000-1000
№	Гидроцикл
1	Фланец ПД332 41.401
2	Ниппель ПД332 41.403
3	Клапан гидроприводный КГВ32
4	Гидроприводный ВЕ43.57НД
5	Комплект затвора КГВ32 200-
6	Клапан предохранительный КДВ32
7	Фланец клапана КГВ32 13.100
8	Клапан предохранительный КДВ
9	Клапан обратный КО332.000
10	Клапан гидроприводный КГВ
11	Клапан гидроприводный КО332
12	Клапан гидроприводный КГВ
13	Клапан предохранительный КДВ
14	Гидроцикл ГВ32.000
15	Клапан предохранительный КДВ
16	Клапан гидроприводный КГВ
17	Клапан предохранительный КДВ
18	Гидроприводный ВЕ43
19	Гидроприводный ВЕ65



ля, соединенных между собой шпильками. Он предназначен для распределения потока рабочей жидкости в соответствии с гидросхемой и обеспечения технологических циклов работы прессы и предохранения системы от перегрузок. Сверху и снизу гидроблок управления закрывается плитками с необходимыми для подвода и отвода рабочей жидкости каналами. Гидроблоки и модуль выполнены в виде стального корпуса, на котором установлена контрольно-регулирующая и распределительная гидроаппаратура. Аппараты соединены между собой каналами в корпусе гидроблока в соответствии с гидросхемой.

Для удобства монтажа все основные отводы выведены на одну плоскость. Чтобы обеспечить требуемую чистоту рабочей жидкости, подвод масла от насоса осуществляется через напорный флильтр 45Г320-25М поз.6.

Перечень и назначение гидроаппаратов, входящих в гидроблоки и модуль согласно рис.3 и схемы рис.5 описаны в табл.5

Таблица 5

Поз!	Наименование гидроаппарата	Модель	Назначение
<i>вср у мш</i> Гидроаппаратура входящая в модуль УГР32.3/2.10.33. В1.00.001			
1.	Клапан гидроуправляемый РК8	КГВ32.000	Включает и отключает подачу рабочей жидкости от поршневого насоса к цилиндру гидроупора
2.	Гидрораспределитель Р6	ВЕ43.574АГ24Н	Управляет работой клапана РК8 (обеспечивает его открытие и закрытие)
3.	Клапан предохранительный КЛ9 в составе:		Служит для создания в цилиндре гидроупора давления необходимого для выдвижения штока этого цилиндра. Обеспечивает слив из цилиндра гидроупора.
	Комплект затвора	КГВ32.200-04	
	Фланец	КГВ32.13.100	
	Клапан предохранительный управляющий	КГВ32.01-100	

У27.07.11.1.00.001РЗ

Идет документ Поин Дата

Лет 20



Поз.	Наименование гидроаппарата	Модель	Назначение
------	----------------------------	--------	------------

*нижний*  
Гидроаппаратура, входящая в гидроблок У27.07.09Г.4Г.05Г

- |    |                                  |                |   |
|----|----------------------------------|----------------|---|
| 1. | Клапан гидроуправляемый РК6, РК7 | КГВ32.000      | РК6 включает и отключает подачу рабочей жидкости от насоса к штоковой полости нижнего цилиндра.<br>РК7 включает и отключает подачу рабочей жидкости от насоса к поршневой полости нижнего цилиндра      |
| 2. | Клапан гидроуправляемый РК5      | КГВ32.000-09   | Обеспечивает слив из штоковой полости нижнего цилиндра  |
| 3. | Клапан предохранительный КП7     | КПВ32.000      | Служит для удержания веса подвижных частей нижнего цилиндра. Обеспечивает слив из поршневой полости нижнего цилиндра при ходе вниз  |
| 4. | Гидрораспределитель Р4           | ВВ43.574А/Г24Н | Управляет работой клапана РК6 (обеспечивает его закрытие и открытие)  |
| 5. | Гидрораспределитель Р5           | ВВ43.24/Г24Б   | Управляет работой клапана РК (обеспечивает его закрытие и открытие).<br>Переключает клапан КП7 с настройки на давление удержания веса подвижных частей, на настройку давления подпора в нижнем цилиндре |

*средний*  
Гидроаппаратура, входящая в гидроблок У27.07.09Г.4Г.050

- |    |                              |              |  |
|----|------------------------------|--------------|--|
| 1. | Клапан предохранительный КП3 | КПВ32-000-29 | Служит для поддержания в линии поршневого насоса необходимого давления, предохранения насоса от перегрузки и соединения линии поршневого насоса со сливом. |
|----|------------------------------|--------------|--|



Поз.	Наименование гидроаппарата	Модель	Назначение
2.	Клапан обратный КО1	КОВ32-000	Обеспечивает свободный проход рабочей жидкости от поршневого насоса в напорную магистраль гидроблока и закрывает проход в обратном направлении.
3.	Клапан гидроуправляемый РК1	КГВ32-000-15	Служит для соединения или разобщения магистралей идущих к поршневой и формирующей полостям главного цилиндра.
4.	Клапан гидроуправляемый РК2	КГВ32-000	Включает и отключает подачу рабочей жидкости от поршневого насоса и формирующей полости главного цилиндра.
5.	Клапан гидроуправляемый РК3	КГВ32-000-10	Включает и отключает подачу рабочей жидкости от поршневого насоса и штоковой полости главного цилиндра.
6.	Клапан гидроуправляемый РК4	КГВ32-000-02	Обеспечивает слив из поршневой полости главного цилиндра.
7.	Клапан предохранительный КП5	КПВ32-000	Служит для удержания веса подвижных частей главного цилиндра. Обеспечивает слив из штоковой полости главного цилиндра.
8.	Гидрозамок ГЗ	ГЗВ32-000	Обеспечивает свободный проход рабочей жидкости от поршневого насоса к штоковой полости главного цилиндра. Проход масла из штоковой полости в гидрообъем возможен только при подаче указывающего давления на гидрозамок.
9.	Клапан предохранительный КП4	КПВ32-000-02	Служит для аварийного сброса давления в случае многократных скачков давления в штоковой полости главного цилиндра.

Иск	№	Иск	№
-----	---	-----	---

У27.07.11.1.03.001РЭ



№	Наименование гидроапарата	Модель	Назначение
10.	Гидроопределятель Р2	BE6.574A31/G24H	Обеспечивает принудительное открытие клапана наполнения КН, установленного на прассе, соединяя тем самым поразную полость главного цилиндра с баком наполнения.
11.	Гидрораспределитель Р3	BE43.24/G24H	Управляет работой клапанов РК2, РК3 и КИ5, обеспечивающих реверсирование движения штока главного цилиндра

6.3. Гидроблок У27.07.091.42.001 (рис.4)

Гидроблок представляет собой корпус на котором установлены гидроапараты управления модульного исполнения.

Крепится гидроблок к крышке бака и служит для управления работой цилиндра питателя и регулирования давления в линии шестеренного насоса.

Перечень и назначение гидроапаратов согласно рис.4 и схеме на рис.6 приведены в табл.6

Таблица 6

№	Наименование гидроапарата	Модель	Назначение
1.	Гидрораспределитель Р7	BE10.574A40/G24HM	Обеспечивает реверсирование движения штока цилиндра питателя
2.	Клапан предохранительный КЛ2	КПМ102-ОР	Поддерживает в линии шестеренного насоса необходимое давление



## 6.4. Регулятор подачи У27.07.091.43.001

(рис. 5)

Регулятор подачи представляет собой корпус на котором установлен гидрораспределитель и предохранительный клапан. Крепится регулятор подачи к вынесенному на крышку насосной установки регулятору мощности поршневого насоса. В корпусе выполнены отверстия необходимые для гидравлической связи гидроаппаратов и соединения с выводами на регуляторе мощности.

Перечень и назначение гидроаппаратов согласно рис. 5 и схеме на рис. 6 приведены в табл. 7

Таблица 7

Поз.	Наименование гидроаппарата	Модель	Назначение
1.	Гидрораспределитель Р1	BE43.754A/T24H	Соединяет и отключает линию управления поршневым насосом с предохранительным клапаном в блоке регулятора подачи
2.	Предохранительный клапан КН1	оригинальный	Регулирует давление в линии управления поршневым насосом изменяя тем самым его производительность

## 6.5. Маслоохладитель

Маслоохладитель поз. 5 рис. 1 предназначен для охлаждения рабочей жидкости. Крепится маслоохладитель к боковой стойке бака. Подвод масла осуществляется из сливного отсека бака, отвод во всасывающий отсек. Во время работы гидроагрегата происходит постоянный перелив рабочей жидкости из сливного отсека во всасывающий через маслоохладитель. Охлаждение масла осуществляется подачей воды к маслоохладителю. Подача воды происходит при открытии запорного вентиля срабатывающего по команде от температурного реле, установленного на стенках бака. Отключение подачи происходит по команде от другого температурного реле, срабатывающего при охлаждении масла до определенной температуры.

У27.07.11.1.00.001РЭ

Лист  
24

Искт. Подкуп. Подп. Дата



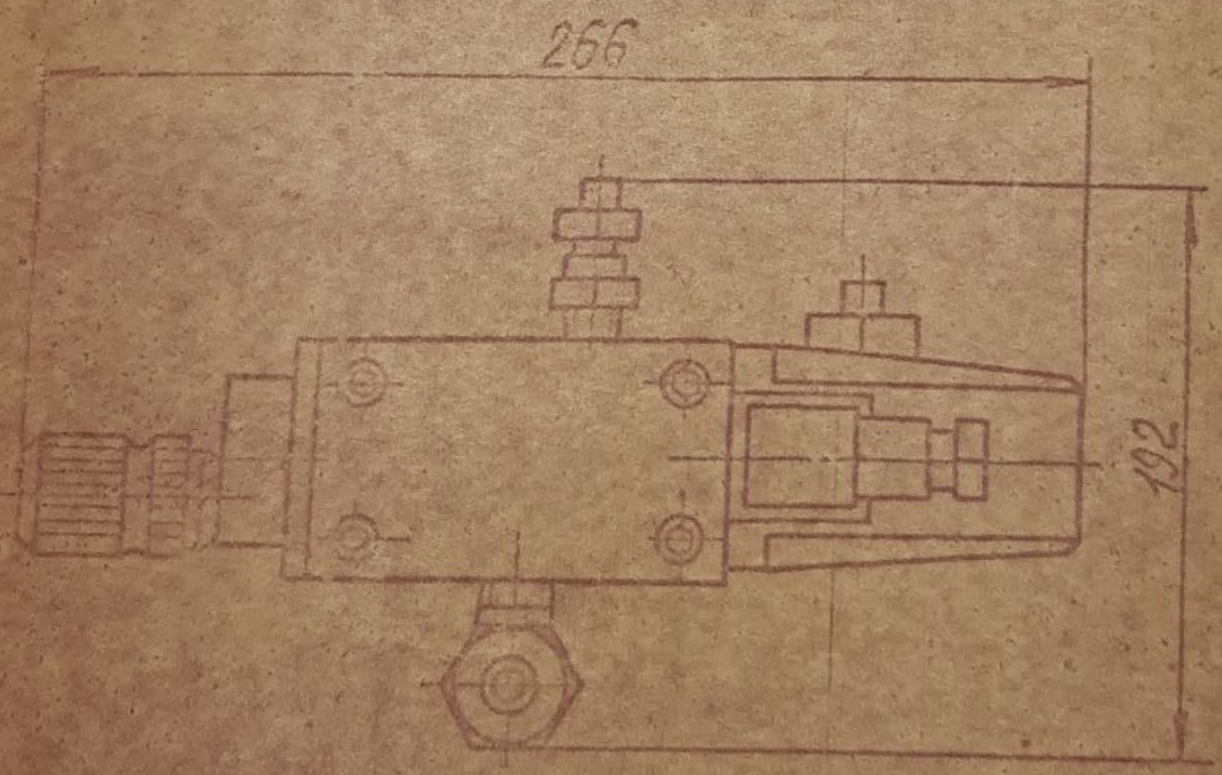
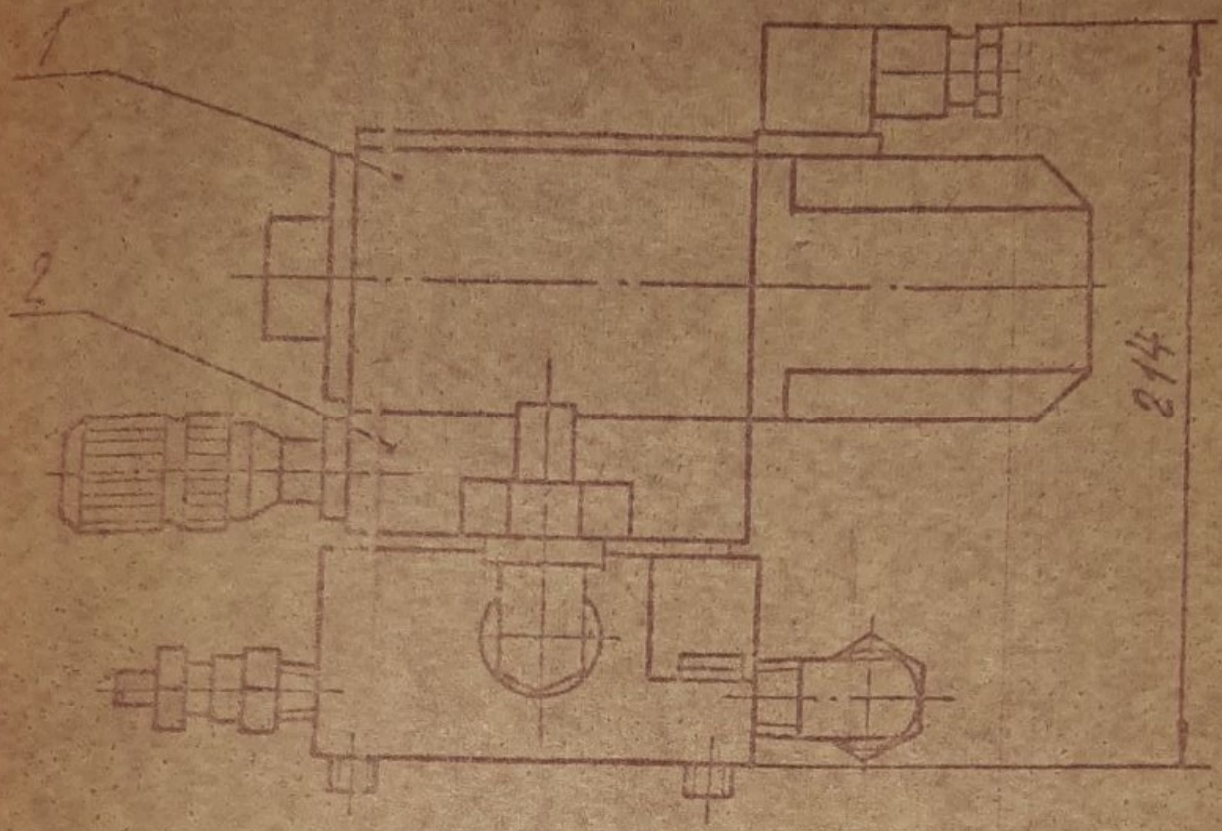


Рис. 4

ЭП100.00.11.00.001РЗ

105  
21



Регулятор подачи  
У27.07.09.1.43.001

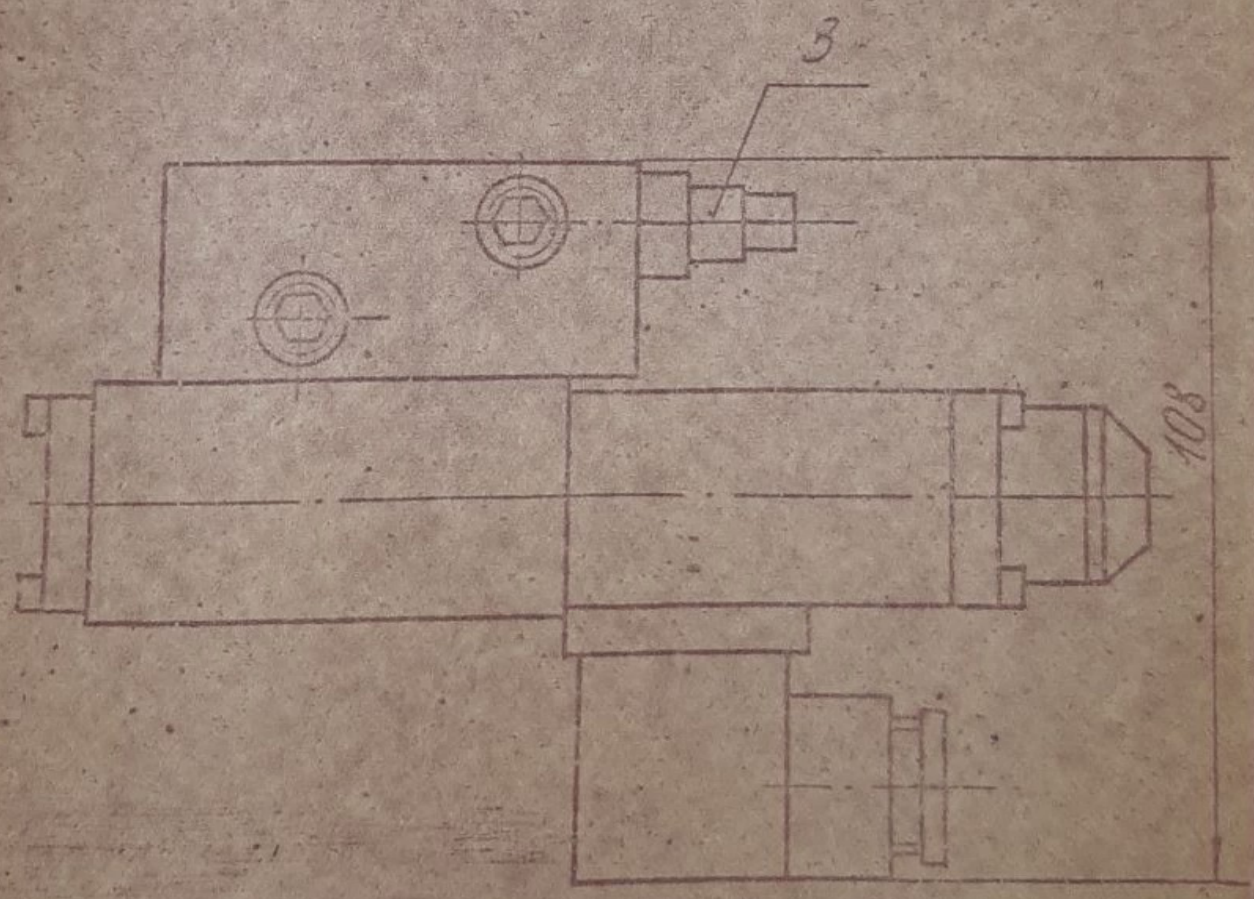
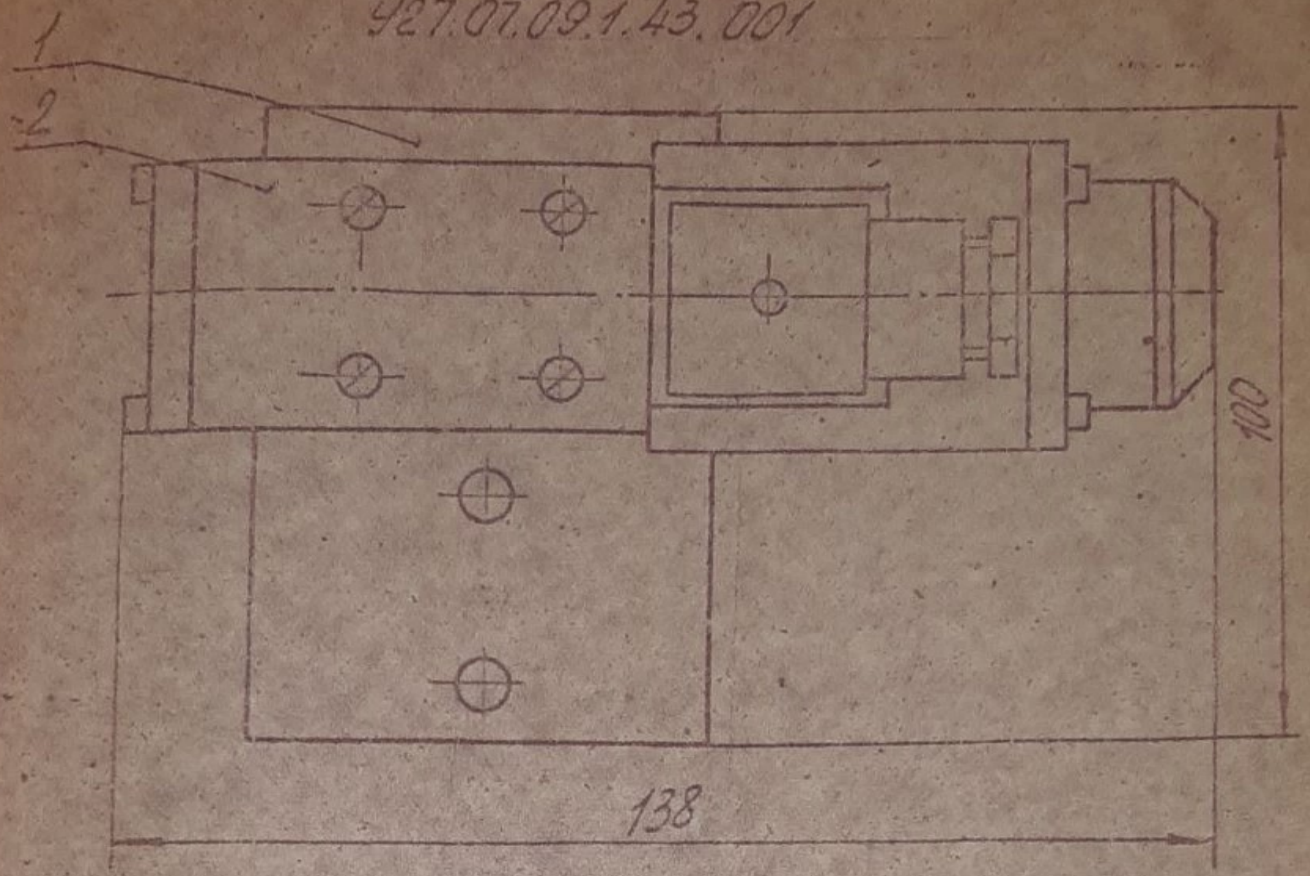


Рис. 5

У27.07.11.1.00.001РЭ



### 6.6. Фильтр напорный 4ФГ320-25М

Напорный фильтр по рис. 6 предназначен для очистки от механических примесей рабочей жидкости поступающей от поршневого насоса и гидродомам.

Фильтр снабжен перепускным клапаном и электровизуальным индикаторным устройством, позволяющим выдвигать независимо друг от друга визуальный и электрический сигнал о степени загрязнения фильтра и положении клапана.

Перепускной клапан фильтра обеспечивает прохождение всего потока жидкости при полном загрязнении фильтрующего элемента.

к 27

PKB



У27.07. II. I. 00. 00 IPЭ

Лист  
27

И. И. Иванов



## 7. ГИДРОСИСТЕМА

7.1. Схема гидравлическая принципиальная гидроагрегатов У27.07.И.1 показана на рис.6

### 7.2. Описание работы гидросхемы

Гидросхема обеспечивает работу исполнительных механизмов порошковых прессов по следующим элементам цикла в соответствии с выбранной программой.

#### Главный цилиндр

- вниз ускоренно
- вниз замедленно
- выдержка
- сброс давления
- вверх замедленно
- вверх ускоренно

#### Нижний цилиндр

- вверх ускоренно
- вверх замедленно
- вниз
- принудительно вниз с подпором
- принудительно вниз без подпора

#### Цилиндры гидроупора

- вниз
- без подпора
- с подпором

#### Питатель

- вперед
- назад

В исходной позиции все электромагниты обесточены. Рабочая жидкость от основного насоса через разгруженный клапан КИЗ поступает на слив, рабочая жидкость от вспомогательного насоса под давлением настройки клапана КИ2 сливается в бак.



Ventily

Ход главного цилиндра вниз ускоренно осуществляется включением электромагнитов  $Y_1, Y_2, Y_6$ . При этом клапан КПЗ закрывается; распределитель РЗ переключается, вследствие чего клапан РКЗ закрывается, клапан РК2 открывается, направляя поток рабочей жидкости от поршневого насоса в форсирующую полость главного цилиндра. Поршневая полость главного цилиндра заполняется маслом из бака наполнения через клапан наполнения ИН. Из штоковой полости масло вытесняется на слив через гидрозамок ГЗ и клапан КП5, настроенный на давление, обеспечивающее удержание на весу подвижных частей ползуна. Ограничение величины ускоренного хода осуществляется установкой конечных выключателей.

При замедленном ходе ползуна вниз включаются электромагниты  $Y_1, Y_2, Y_3, Y_6$ . В отличие от ускоренного хода дополнительно открывается нагнетательный клапан РК1 и рабочая жидкость от поршневого насоса начинает поступать как в форсирующую так и в поршневую полость главного цилиндра.

Регулировка величины давления в поршневой полости главного цилиндра (регулировка усилия прессования) при технологической нагрузке пресса осуществляется клапаном КП6. При его открытии, т.е. при достижении заданного усилия прессования реле давления РД посылает команду на выдержку или на возвратный ход ползуна. Клапан КП6 и реле давления РД установлены на пульте управления прессом. Для защиты от давления мультипликации служит клапан КП4.

При выдержке дегали под давлением включены электромагниты  $Y_2, Y_3, Y_6$ . Распределение потока рабочей жидкости, поступающее от аксиально-поршневого насоса, происходит так же, как при замедленном ходе ползуна вниз.

Отличие состоит в том, что величина потока ограничивается предохранительным клапаном КП1, подключенным через гидрораспределитель Р1 к управляющей полости аксиально-поршневого насоса. Поток рабочей жидкости в этом случае уменьшается до минимальной величины, необходимой для поддержания рабочего давления в главном цилиндре.

При сбросе давления включены электромагниты  $Y_3, Y_4$ , чем обеспечивается открытие клапана наполнения, через который происходит разгрузка поршневой полости главного цилиндра. Разгрузка форсирующей полости идет через открытый клапан РК1 в линию поршневой полости. Поток масла от аксиально-поршневого насоса сливается через открытый клапан КП3.





...тнатов  $\gamma_1, \gamma_2, \gamma_3, \gamma_4, \gamma_5$ . При этом рабо-  
бно-поршневого насоса через открытый клапан РКЗ и гидрозамок ГЗ  
поступает в штоковую полость главного цилиндра. Слив из поршневой  
полости осуществляется через принудительно открытый клапан напоре-  
ния КН, который открывается потоком рабочей жидкости направляемой  
распределителем Р2 из линии аксиально-поршневого насоса в линию уп-  
равления КН. Масло из форсирующей полости через клапан РК4 поступает  
в линию поршневой полости. Ускоренный ход ползуна вверх происходит  
при включении электромагнитов  $\gamma_1, \gamma_2, \gamma_4, \gamma_5$ . В отличие от замед-  
ленного хода ползуна вверх масло из форсирующей полости главного ци-  
линдра вытесняется через клапан РК2 в напорную магистраль аксиально-  
поршневого насоса.

Ускоренный ход нижнего цилиндра вверх осуществляется при включе-  
нии электромагнитов  $\gamma_1, \gamma_2, \gamma_7, \gamma_8$ . Рабочая жидкость от напорной  
магистрали через открытый клапан РК7 поступает в поршневую полость  
нижнего цилиндра. Масло из штоковой полости вытесняется в напорную  
магистраль аксиально-поршневого насоса через клапан РК6.

Замедленный ход нижнего цилиндра вверх происходит при включении  
электромагнитов  $\gamma_1, \gamma_2, \gamma_8$ . В отличие от ускоренного хода масло  
из штоковой полости поступает на слив через клапан РК5.

Ход нижнего цилиндра вниз осуществляется при включении электро-  
магнитов  $\gamma_1, \gamma_2, \gamma_3, \gamma_4, \gamma_7, \gamma_9$ . Рабочая жидкость от аксиально-  
поршневого насоса поступает через клапан РК6 в штоковую полость.  
Масло из поршневой полости поступает на слив через клапан КН7, кото-  
рый настраивается на давление, необходимое для удержания веса подвиж-  
ных частей нижнего цилиндра.

Движение нижнего цилиндра вниз принудительно происходит за счет  
внешних сил и сил сцепления между материалом пресуемого изделия и  
стенками матрицы.

В случае движения "с подпором" масло из поршневой полости ниж-  
него цилиндра вытесняется на слив через клапан КН7. Удержание подпора  
регулируется настройкой клапана КН8, установленном на линии управ-  
ления.

При движении "без подпора" включение электромагнита  $\gamma_3$  обес-  
печивает поступление масла из поршневой полости нижнего цилиндра че-  
рез клапан КН7 на слив.

Вывод цилиндра гидроупора вниз происходит при включенных  
электромагнитах  $\gamma_2$  и  $\gamma_{10}$ . При этом масло от аксиально-поршневого



насоса через открытый клапан РКВ и обратный клапан КО2 подается к цилиндру гидроупора.

Работа цилиндра гидроупора без подпора происходит при отключенном электромагните У II, во время рабочего хода главного цилиндра. После упора цилиндра в матрицу масло из цилиндра гидроупора начинает поступать на слив под давлением настройки предохранительного клапана КП9. Шток цилиндра при этом задвигается.

При включенном электромагните У II цилиндр гидроупора работает в режиме с подпором. Этот режим как и предыдущий происходит при рабочем ходе главного цилиндра. Однако слив из цилиндра гидроупора в этом случае будет происходить под давлением настройки предохранительного клапана КП10 (давление подпора), что позволяет перемещать матрицу одновременно с прессуемым изделием.

Ход поршня питателя вперед происходит при включении электромагнита У I2. При этом рабочая жидкость от вспомогательного насоса через гидрораспределитель Р7 поступает в поршневую полость цилиндра питателя.

Ход поршня питателя назад обеспечивает постоянным сообщением штоковой полости с линией нагнетания вспомогательного насоса при отключенном электромагните У I2.

### 7.3. Краткое описание встроенных гидроаппаратов примененных в гидроагрегате.

7.3.1. Клапан обратный КОВ32-000, рис. 7 состоит из патрона I, в котором установлен клапан 2, разделяющий каналы А и Б. Клапан прижат к патрону пружиной 3. Уплотнение наружной поверхности патрона осуществляется резиновыми кольцами.

Масло подводимое под давлением в канал А приподнимает клапан и проходит через отверстия в патроне (канал Б). При изменении направления потока, масло через канал Б поступает через отверстие 4 клапана в надклапанную полость и прижимает клапан к фаске патрона, закрывая проход масла в канал А.

7.3.2. Гидрозамок ГЗВ32 рис. 8 состоит из комплекта затвора и фланца. Комплект затвора включает в себя основной клапан 2, расположенный в патроне I и разгрузочный клапан 3, встроенный в основной клапан. Основной и разгрузочный клапаны прижаты к седлам пружиной 6. Толкатель 5 обеспечивает принудительное открытие гидрозамака при подаче давления к поршню управления 4, расположенному во фланце.

Во фланце выполнены отверстия: 7 - для подвода жидкости к



Клапан обратный КОВ 52-000

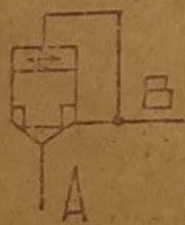
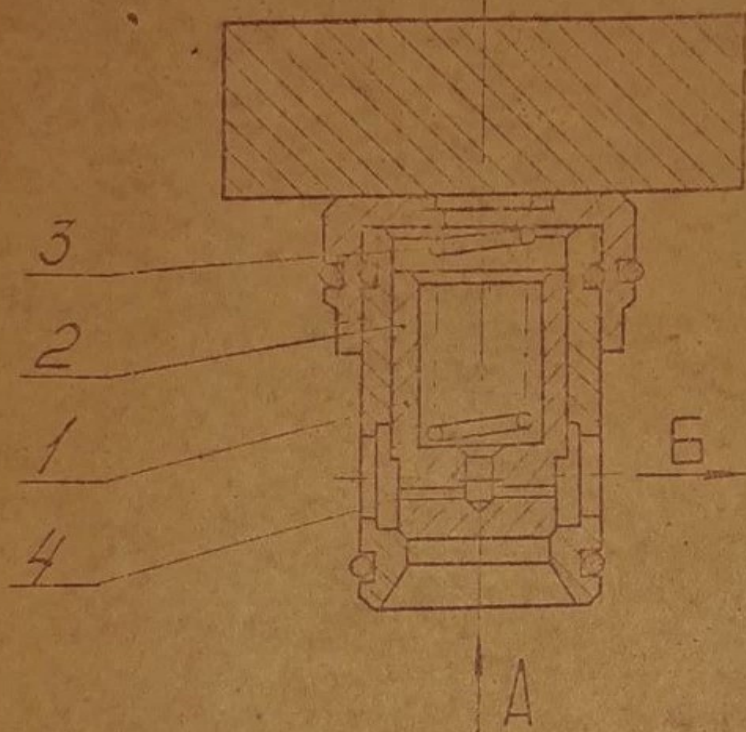


Рис. 7.

У27.07.11. 1.09.00/РЗ

Лист  
33

Формат 11



порцию управления и 8 - для слива утечек из дренажной полости 9.

7.3.3. Клапаны гидроуправляемые типа КГВ предназначены для пуска и остановки потоков рабочей жидкости в гидросистемах. Клапан состоит из комплекта затвора и фланца. Комплект затвора, включающий в себя патрон 1, клапан 2, крышку 3, втулку 4 и пружину 5, монтируется в специальное отверстие в корпусе гидроблока и уплотняется кольцами круглого сечения. Крепление комплекта затвора к корпусу осуществляется через фланец 6 винтами. Во фланце выполнены отверстия для подвода управляющей жидкости в надклапанную полость. При подаче давления управления в надклапанную полость клапан закрывается. При соединении надклапанной полости со сливом клапан под действием давления в подводе открывается. Конструкции применяемых клапанов гидроуправляемых приведены на рис. 9, 10, 11, 12, 13. Клапан КГВ32-000-10 рис. 10 имеет фланец в котором встроен элемент "ИЛИ". Наличие гидравлического элемента "ИЛИ" позволяет производить управление клапаном от двух независимых источников.

На фланце клапана КГВ32-000-15 рис. 11 устанавливается гидрораспределитель, который подает управляющий поток масла в надклапанную полость или соединяет ее со сливом, обеспечивая работу клапана в соответствии с гидросхемой.

7.3.4. Клапаны предохранительные типа КГВ предназначены для предохранения гидросистемы от перегрузок и для поддержания в ней постоянного давления. Конструкции клапанов предохранительных см. на рис. 14, 15.

Клапаны КГВ32-000, КГВ32-000-29 и КГВ32-000-02 состоят из основного (комплект затвора) и вспомогательного (управляющего) клапанов связанных между собой через фланец 4. Комплект затвора состоит из патрона 1, в котором размещены клапан 2 и пружина 3. Комплект затвора встраивается в гнездо корпуса гидроблока и герметизируется уплотнительными кольцами круглого сечения.

Во фланце 4 выполнены каналы, обеспечивающие коммутацию в соответствии с гидросхемой клапана. В корпусе 5 управляющего клапана запрессовано седло 6 и установлена игла 7, поджимаемая к седлу пружиной 8. Усилие пружины, а следовательно и давление настройки клапана регулируется винтом 9, действующим на пружину. Положение винта фиксируется контргайкой.

Работает клапан следующим образом. Масло из подвода А через дроссель в основном клапане и по каналу во фланце подводится к игле 7 вспомогательного клапана. Пока давление в системе, действующее



Клапан гидроуправляемый КГВ32.000

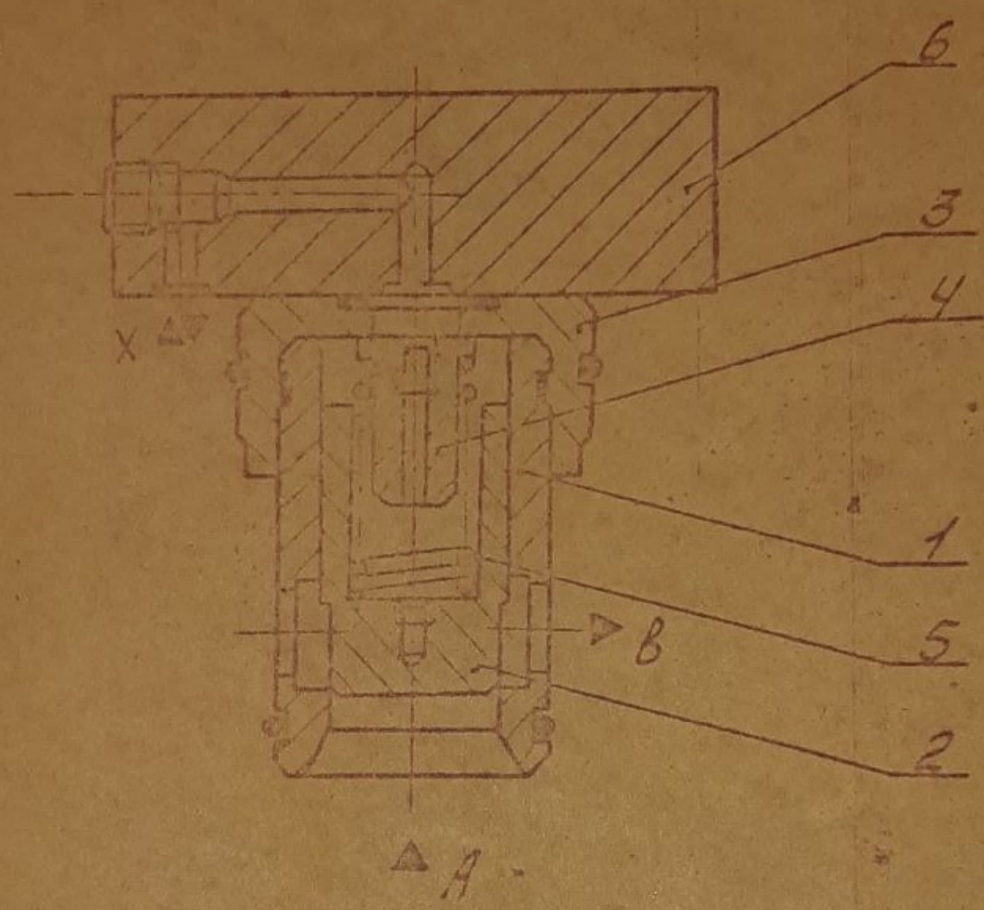


Рис. 9

ЭР10000111Е02СН



Клапан гидроуправляемый  
КГВ32.000-10

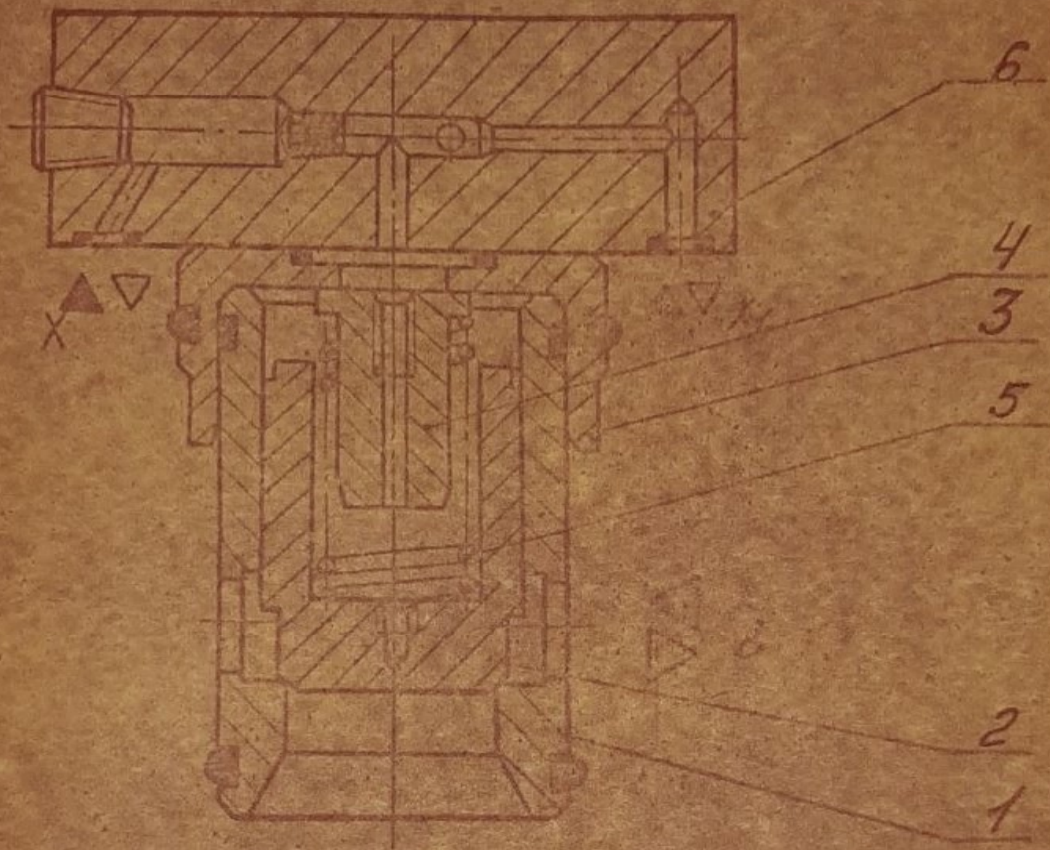


Рис. 10



Клапан гидроуправляемый  
КГВ 32.000-15

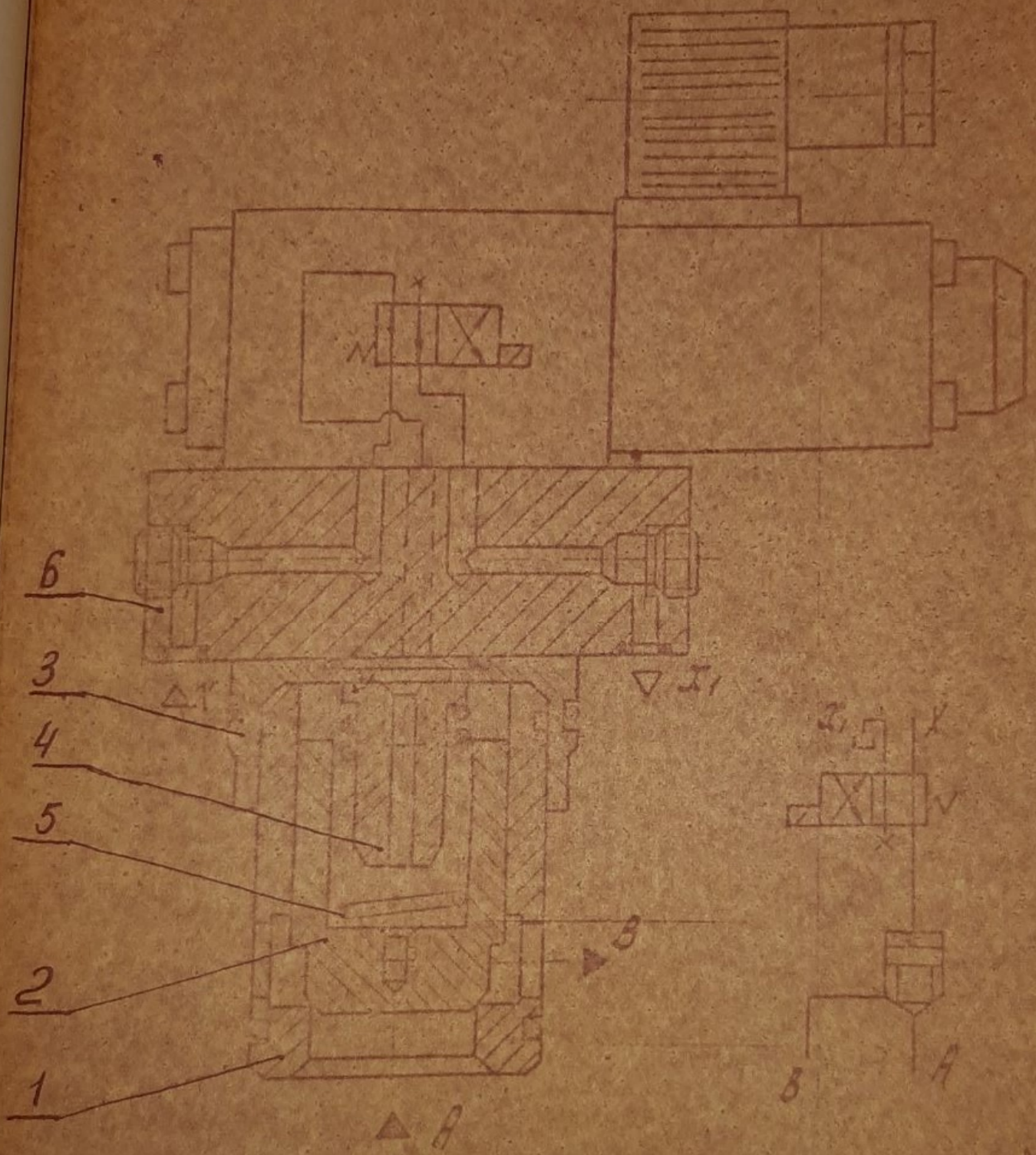


Рис 11



Клапан гидроуправляемый  
КТВ 32. 000-02

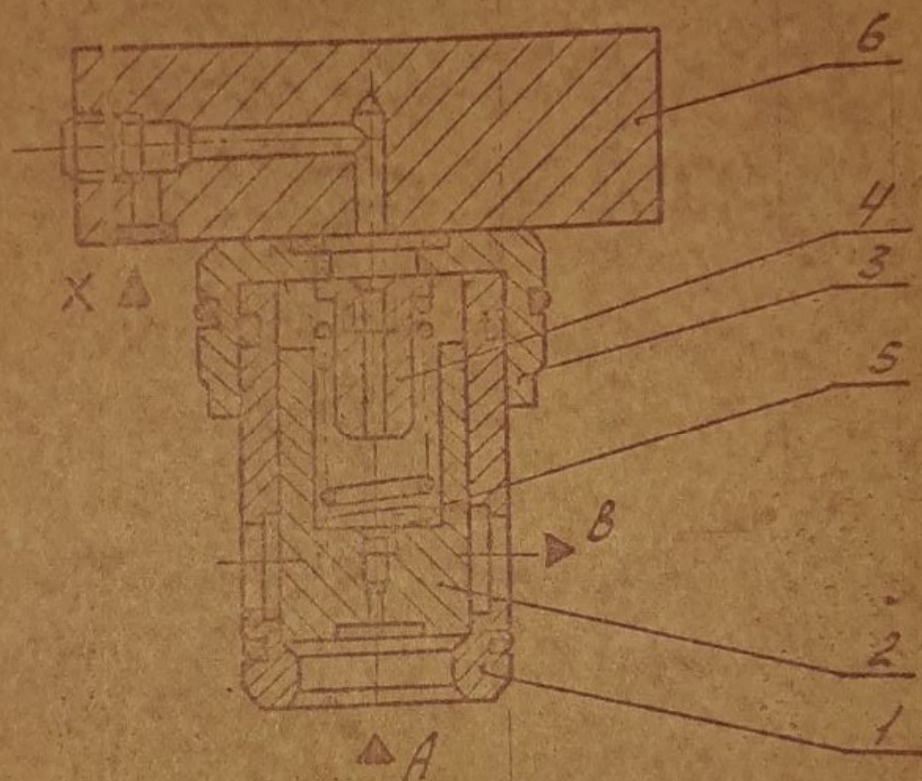


Рис. 13



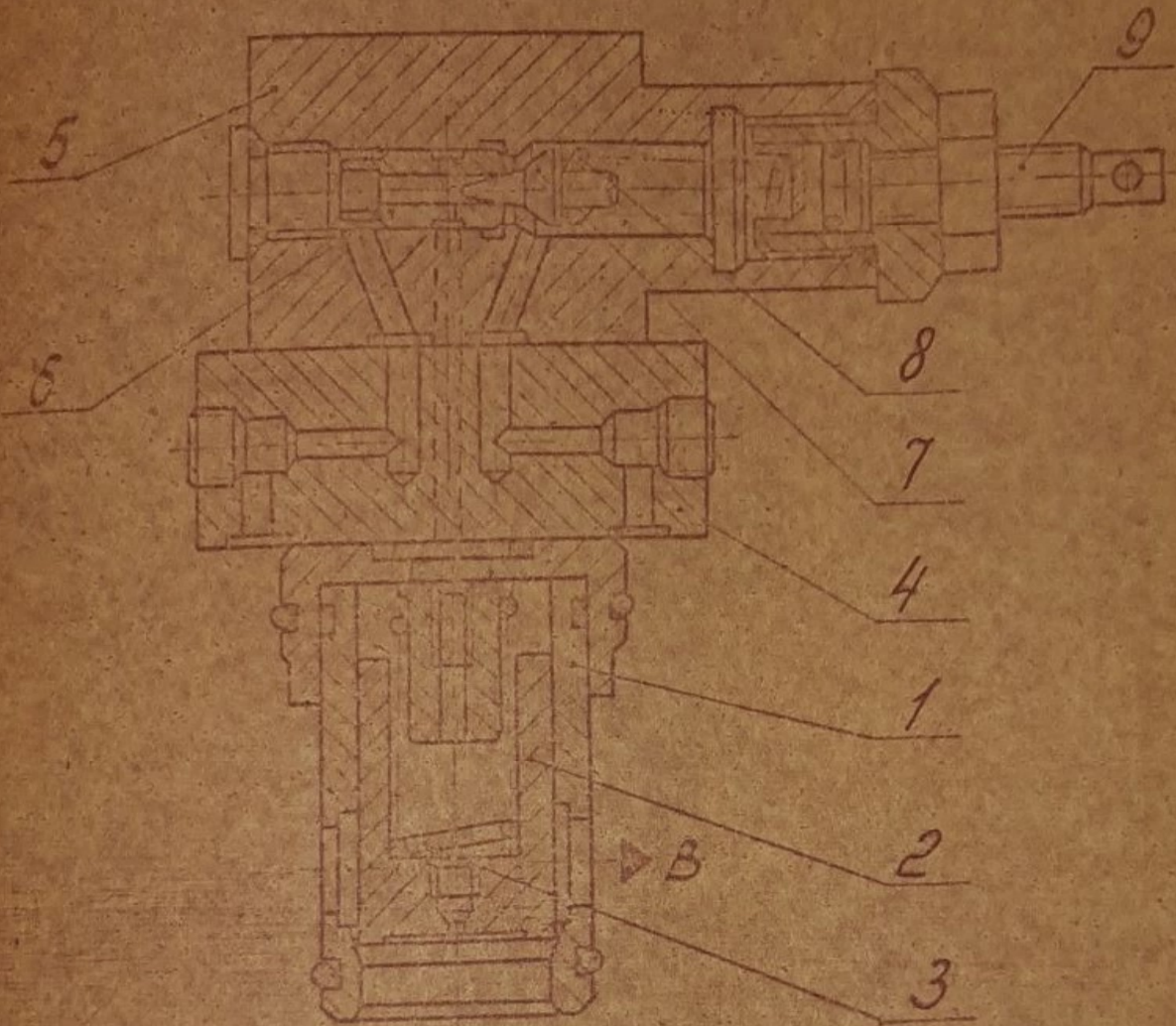


Рис. 14

427.07.11.1.00.001P3



Клапан предохранительный  
КПВ 32-000-29

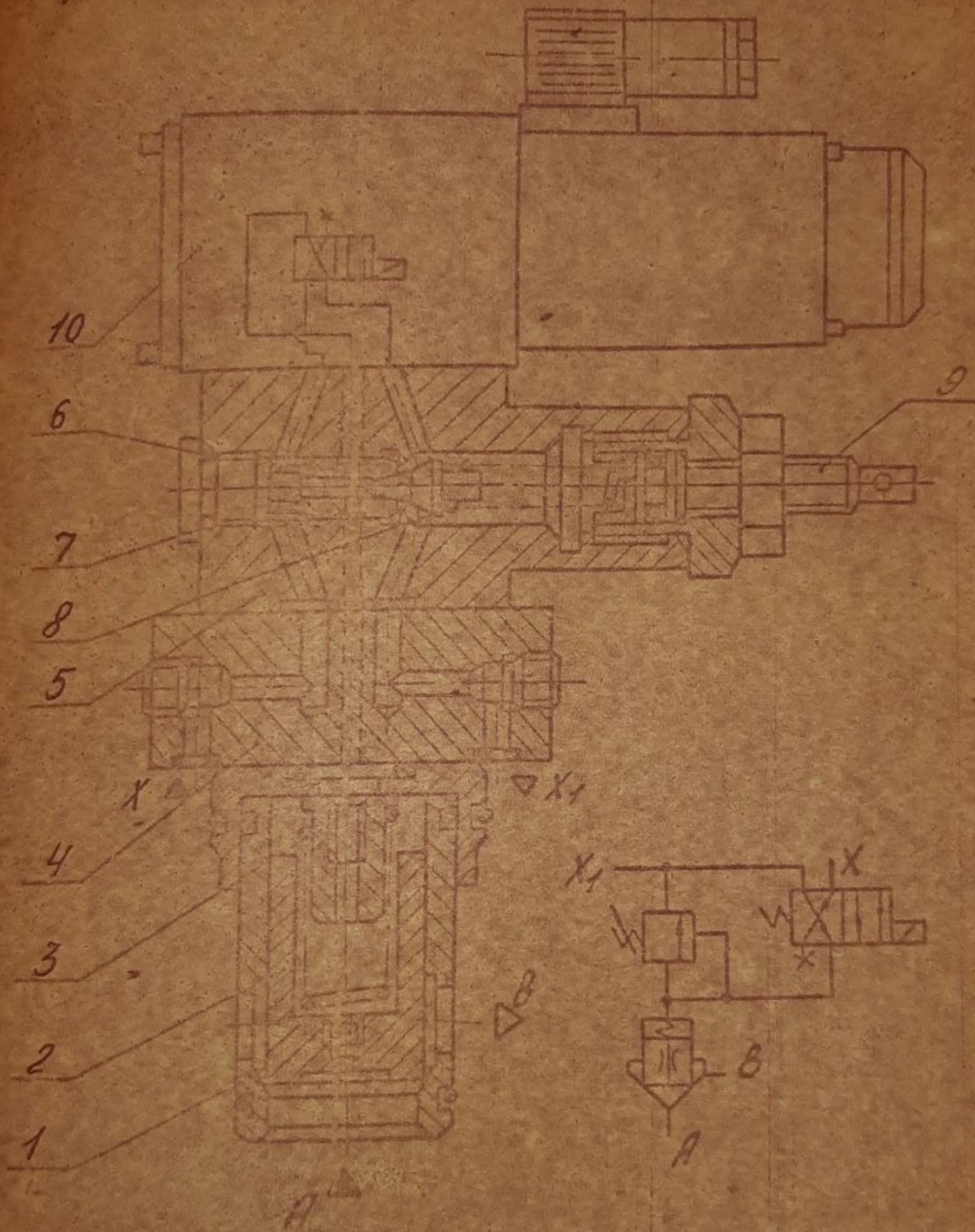
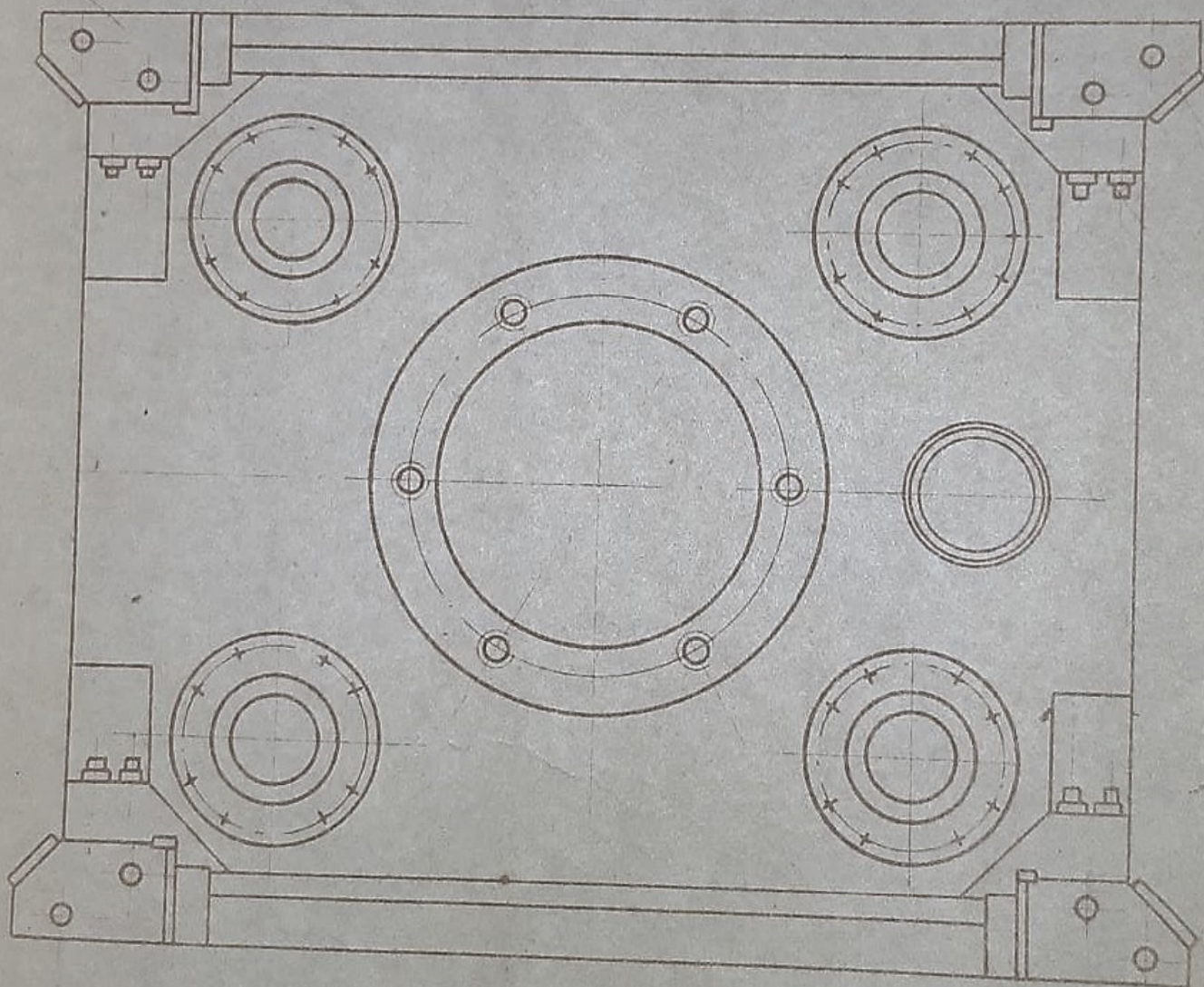
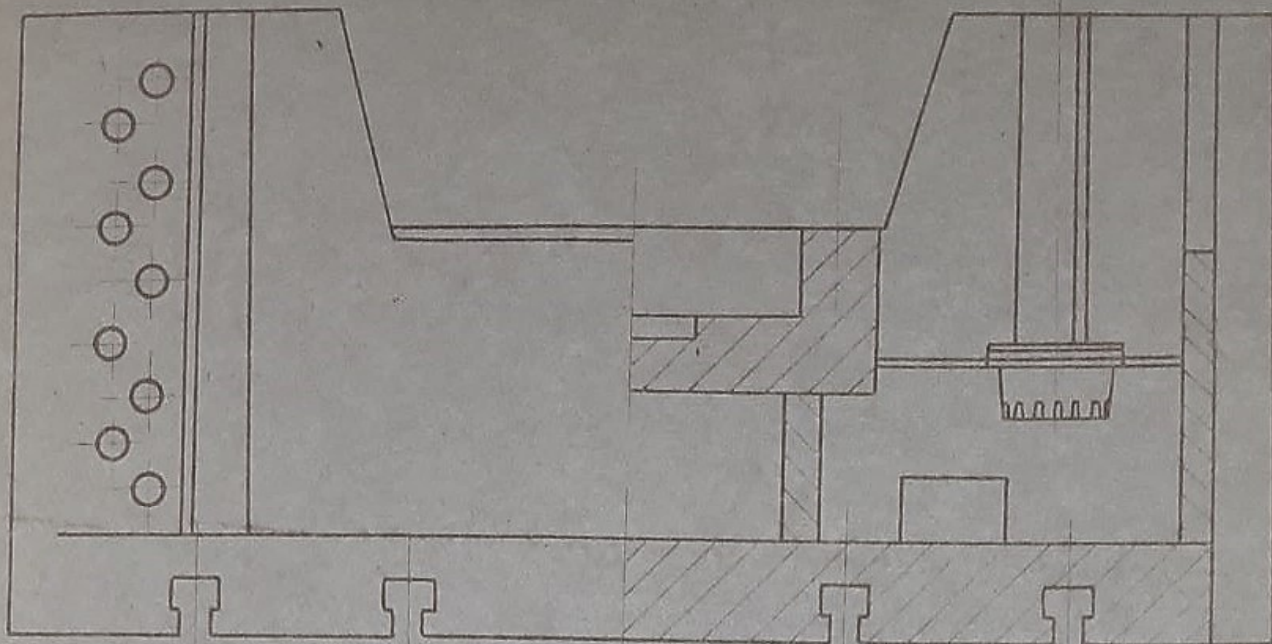


Рис. 15

У27.0711 1.00.001 РЭ



Ползун



3  
2

Рис. 10



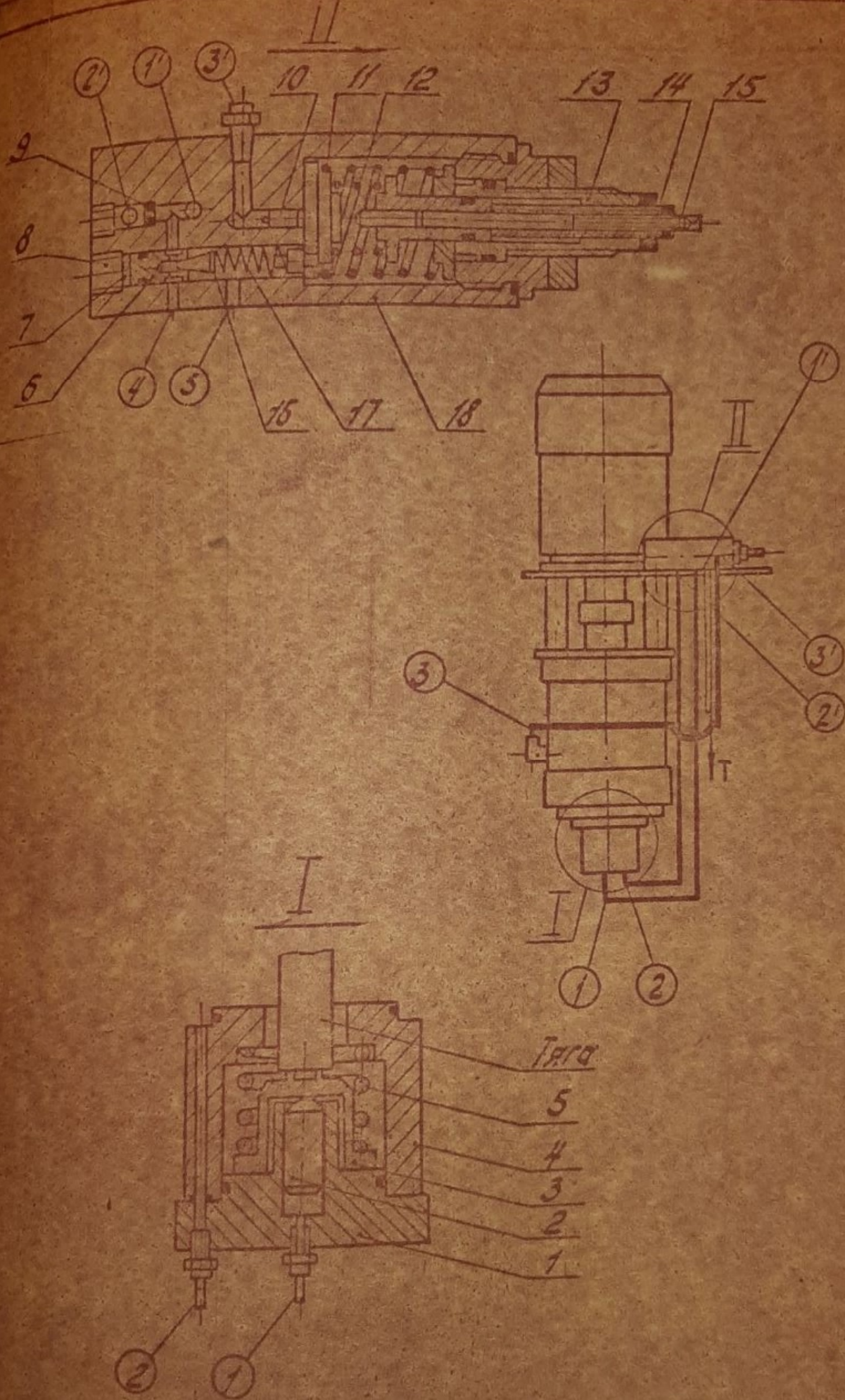


Рис. 16 Регулятор мощности



запрессованным упором пружины I7. Усилие пружины I7 ослабляется и клапан I6 под действием давления в полости 7 под плунжером 2 приоткрывается, давление в этой полости уменьшается и пружина 5 перемещает стакан 3, а следовательно и тягу на уменьшение подачи поршневого насоса.

7.4.2. Настройка регулятора мощности производится при подключении в сеть электродвигателя киловаттметра в следующей последовательности:

- Проверить подачу поршневого насоса. Для этого <sup>а</sup>звернуть винт I5 до упора. Если подача поршневого насоса меньше заданной величины, то вывернуть пробку 8, подложить шайбу 7 и вновь завернуть пробку. Этим регулируется настройка пружины I7.

- Ослабить винты I5 и I4, а винт I3 завернуть полностью. Плавно увеличить давление на выходе из насоса до тех пор пока показания киловаттметра будут соответствовать заданной мощности настройки. Плавно отворачивать винт I3 до тех пор пока показания киловаттметра не начнут падать. Винт I3 законтрить гайкой. Так настраивается пружина II на заданный режим.

- Увеличивая давление на выходе из насоса, проверять показания киловаттметра. Если мощность уменьшается, то завернуть винт I4, если происходит рост мощности винт I4 отвернуть. Винт I5 при этом должен быть ослаблен. Так настраивается пружина I2. Если при настройке регулятора на малую мощность при давлении на выходе из насоса 20...25 МПа и более мощность уменьшается завернуть винт I5. Если мощность при P30...32 МПа больше заданной, то винт I5 отвернуть. Законтрить винты I3, I4, I5 гайками и проверить настройку.



## 8. ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ

Для привода насоса в гидроагрегате используются трехфазные асинхронные электродвигатели серии 4А.

Характеристика электрооборудования дана в таблице 4.

Для распределения потока и в качестве управляющих применяются гидрораспределители с электромагнитами постоянного тока.

Подключение электродвигателя и электромагнитов в электросистему пресса должно вестись в строгом соответствии с требованиями эксплуатационной документации: "Двигатели асинхронные трехфазного тока единой серии 4А. Инструкция по монтажу и эксплуатации ИЭ".

## 9. ПОРЯДОК УСТАНОВКИ

### 9.1. Распаковка

При распаковке необходимо следить за тем, чтобы не повредить гидроагрегат упаковочным инструментом.

### 9.2. Транспортирование

При транспортировании к месту установки и при опускании на фундамент гидроагрегат не должен подвергаться толчкам и ударам. Зачаливание гидроагрегата при транспортировании производится за размещенный на боковых стенках бака крюки.

Схема зачаливания приведена на рис. 17.

### 9.3. Монтаж

Перед установкой гидроагрегат необходимо тщательно очистить от антикоррозийных покрытий, нанесенных на открытые поверхности и во избежание коррозии покрыть слоем масла "Индустриальное 30А" ГОСТ 20799-75. Очистка сначала производится деревянной лопаточкой, а оставшаяся смазка с наружных поверхностей удаляется чистыми салфетками, смоченными бензином Б-70 ГОСТ 511-82.

Гидроагрегат заземлить медным проводом сечением не менее 4 мм<sup>2</sup>. Подключить электродвигатель и электромагниты к электросистеме пресса. Напряжение сети должно соответствовать напряжению электрооборудования гидроагрегата.

Залить отфильтрованную рабочую жидкость через заливной фильтр. В крышке бака. Фильтр перед заливом снять и промыть чистым керосином.



## ВНИМАНИЕ!

Категорически запрещается включать электродвигатель при уровне масла в баке ниже нижнего глызка маслоуказателя.

Масло должно заливаться чистым, отфильтрованным через заливной фильтр в крышке бака.

Фильтр перед заливкой снять и промыть чистым керосином. Залить рабочую жидкость до верхнего маслоуказателя.

После подключения гидроагрегата к сети необходимо опробовать электродвигатель без включения рабочих органов прессы.

Кратковременным включением (1...2 с) проверить правильность направления вращения вала электродвигателя: по часовой стрелке если смотреть со стороны кожуха электродвигателя.

Произвести обкатку насоса в течении 5 мин. без нагрузки.



Установка конечных выключателей ползуна

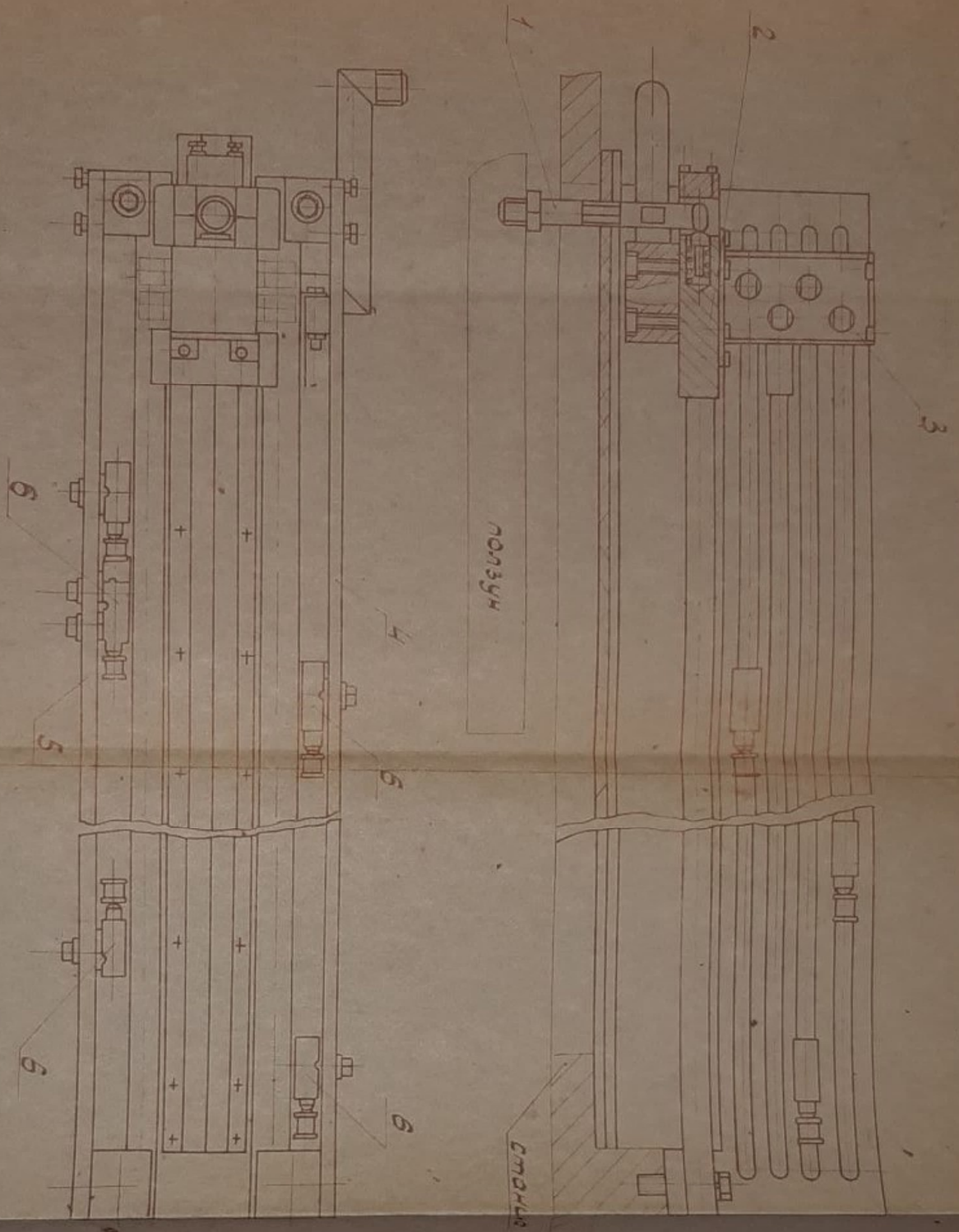


Рис. 14

Изм	№	Досудн	Додн	Доз					
-----	---	--------	------	-----	--	--	--	--	--

К 1732.01.00.001Р3



## 10. ХАРАКТЕРНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ И МЕТОДЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ

При эксплуатации гидроагрегата в паре с прессом могут встретиться различные неисправности. В процессе выявления причин какой либо неисправности в работе пресса следует всегда иметь в виду гидравлическую систему в целом, так как одни и те же неисправности в работе могут вызываться дефектами различных механизмов и гидроаппаратуры.

Основные неисправности и методы их устранения приведены в табл. 6.

Таблица 6

Наименование неисправностей	Вероятная причина	Метод устранения
1. Повышенный шум при работе гидроагрегата	Недостаточный уровень масла	Долить масло до верхнего уровня маслоуказателя
	Износ резиновой звездочки	Сменить звездочку
2. Давление в гидросистеме не достигает номинального	Негерметичность соединений	Подтянуть соединения, заменить при необходимости уплотнения
	Загрязнение рабочей жидкости	Произвести замену масла
3. Давление в линии основного насоса не достигает номинальной величины	Засорен или не отрегулирован клапан КИЗ	Промыть и отрегулировать клапаны
4. Давление в линии вспомогательного насоса не достигает номинальной величины	Засорен или не отрегулирован клапан КИ2	Промыть и отрегулировать клапан



## II. ОСОБЕННОСТИ РАЗБОРКИ И СБОРКИ ПРИ РЕМОНТЕ

Разборка и сборка гидроагрегата и его составных частей должны производиться лицами специально подготовленными для этих работ, руководством при строгом соблюдении требований безопасности изложенных в разделе 4 настоящего руководства. Проведение разборки и сборочные работы производятся специальным инструментом. Разборно-сборочные работы производятся в специально отведенных закрытых помещениях, защищенных от попадания пыли и прочих загрязнений. Детали разобранного гидроагрегата промывают кросном и обдувают сжатым воздухом.

Перед сборкой чистые детали покрывают тонким слоем рабочей жидкости.

Категорически запрещается использование консистентных смазок. При проведении ремонтных работ не допускается обезличивание деталей гидроаппаратуры.

Крепежные детали гидроаппаратуры изготовлены из стали 35ХГСА ГОСТ 4543-71. Использование крепежных деталей изготовленных из других сталей с пределом прочности 110 недопустимо.

Гидроагрегат, прошедший ремонт, подвергается регулировке и испытаниям в соответствии с разделом II настоящего руководства.



12. МАТЕРИАЛЫ ПО ЗАПАСНЫМ ЧАСТЯМ

Таблица

Наименование	Обозначение	Кол-во на гидроаг- регат	Примечание
Кольца СтТУ2-74-0021-80	005-008-19-2	52	Размеры соот- ветствуют
	011-014-19-2	19	ГОСТ 9833-73
	017-021-25-2	8	
	021-025-25-2	13	
	040-044-25-2	43	
	050-054-25-2	15	
Прокладки МН 2421-61	064-070-36-2	1	
	28x22	4	
	55x48	4	
	64x52	1	
	Кольцо ГА-ДА15345-25-201	3	
	Звездочка 93 ДА156.21.801	1	



## 13. ПРОВЕРКА ТЕХНИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ И ИСПЫТАНИЕ ГИДРОАГРЕГАТА

13.1. Проверка технического состояния, испытание, настройка и наладка гидроагрегата производится на прессе в соответствии с методикой, изложенной в таблице 7 по схеме рис. 6

Таблица 7

Что проверяется	Метод проверки	Результат проверки
1. Подготовка гидроагрегата к испытаниям	Подсоединить гидроагрегат к стенду согласно схеме на рис. 6 Цуансон должен быть опущен до упора в матрицу прессблока установленного на столе прессы. Залить в бак гидроагрегата рабочую жидкость до верхнего глазка маслоуказателя. Регулировочные винты предохранительных клапанов раскрутить. Дроссели открыть. Гидроагрегат заземлить. Подключить электродвигатель к сети кратковременным включением, проверить правильность направления вращения электродвигателя.	Обеспечение проведения испытаний гидроагрегата
2. Функционирование и опрессовка системы шестеренного насоса	Включить электродвигатель и настроить клапан КИ2 на давление равное $P_{ном} = 2,5$ МПа. Включением и отключением электромагнита У12 проверить правильность перемещения штока цилиндра кассеты. Для опрессовки системы шестеренного насоса клапаном КИ2 настроить давление $P = 3$ МПа. Опрессовать систему в течение 30 с. Включить электромагнит У12 и повторить опрессовку. Контроль давления по манометру МН4. ГОСТ 8625-77	Соответствие направления перемещения штока цилиндра кассеты диаграмме включения электромагнитов. Утечки масла по стыкам аппаратов, концевым соединениям, технологическим пробкам и трубам не допускается



Что проверяется	Метод проверки	Результат проверки
3. Объемная подача шестеряного насоса	Отводы И и З поочередно соединить с подводом К. С помощью счетчика жидкости ШКУ-25-15 ГОСТ 12671-81 замерить объемную подачу для отвода З и затем включив электромагнит Y12 повторить замер для отвода И. Давление в отводах во время испытаний настраивается дросселем ДР до величины $P = 2,5$ МПа. Клапан КП2 должен быть настроен на давление превышающее $P = 3...3,5$ МПа. По окончании проверки клапан КП2 настроить на давление $P = 2,5$ МПа и опломбировать. Контроль давления по манометру МН4 ГОСТ 8625-77.	Соответствие данным табл. I п. 3.2.
4. Настройка регулятора мощности	При включенном электромагните I с помощью измерительного комплекса КБ1 ТУ 25-04-710-70 провести проверку правильности настройки регулятора мощности. Регулировку давления в процессе проверки производить клапаном КП3 при включенном электромагните 2. Контроль давления по манометру МН5 по ГОСТ 8525-77.	Соответствие табл. I п. 8
5. Настройка работы гидроагрегата в режиме индержки	Клапаном КП3 при включенных электромагнитах Y1 и Y2 настроить давление в гидросистеме равное $P = 35$ МПа. Включить электромагниты Y3, 6 и установить клапаном КП6 давление в поршневой полости главного цилиндра. Отключить электромагнит I и клапаном КП1 вывести насос на	Соответствие давления при выдержке величине $P_{ном}$ указанного в табл. I п. 2.5.



Что проверяется	Метод контроля	Результат проверки
6. Опрессовка системы основного насоса	<p>минимальный расход при котором в поршневой полости главного цилиндра будет поддерживаться настроенное давление. Во время испытания пуансон пресса должен быть опущен до упора в матрицу прессблока, установленного на столе пресса.</p> <p>Контроль давления по манометру МНІ ГОСТ 8625-77.</p> <p>Включив электромагнит 2 настроить предохранительным клапаном КПЗ давление в системе, равное <math>P = 40 \text{ МПа}</math>. Включая соответствующие электромагниты настроить предохранительными клапанами давление в линиях отводов А, Б, В, Г, Д, Е, Ж равное <math>1,25 P_{ном}</math> от величины, указанной для этих линий в табл. I и на схеме рис. 6. Произвести опрессовку каждой линии включением соответствующего электромагнита в течении 20 с. 3 раза с интервалами в 1 мин. По окончании опрессовки предохранительные клапаны настроить на давление <math>P_{ном}</math>, указанное для них в табл. I и на схеме.</p> <p>Контроль давления производить по манометрам установленным в линиях отводов.</p>	Утечки масла по стыкам аппаратов, конечным соединениям, технологическим пробкам, трубам не допускаются
7. Объемная подача поршневого насоса	<p>Проверку производить в 2 этапа.</p> <p>Первый этап (производится при испытании гидроагрегата в наладочном режиме).</p> <p>Произвести проверку объемной подачи на холостых ходах исполнительных</p>	Соответствие п. 3. I табл. I



Что проверяется

Метод контроля

Результат проверки

органов ( $P \leq 8$  МПа)

Проверка производится путем пересчета по скорости движения исполнительных органов. Непосредственным измерением секундомером СОПр-1А-2 ГОСТ 5072-79 времени хода и линейкой 300 ГОСТ 427-75 величины хода (при ходе верхнего штока не менее 180 мм, нижнего 80 мм): Скорость определяется по формуле  $V = S/t$ . Объемная подача по формуле  $Q = V \cdot F$ .  $S$  - величина перемещения;  $t$  - время,  $F$  - площадь.

Второй этап. Проверка объемной подачи при рабочем ходе ( $P = P_{ном} = 32$  МПа). Для проверки отвод Г соединяется с подводом К. Отвод В должен быть заглушен. Дросселем ДР настроить давление  $P = 32$  МПа. При этом предохранительный клапан КПЗ должен быть настроен на давление  $P = 35$  МПа, регулировочный винт клапана КП6 затянут. С помощью счетчика жидкости ШКУ-25-16 ГОСТ 12671-81 замерить объемную подачу при номинальном давлении. Контроль давления производить по манометру МН1 ГОСТ 8625-77.

8. Настройка аварийно-предохранительных клапанов

Перед испытаниями все отводы от гидроблоков заглушить. Включив электромагнит  $\Upsilon 2$  клапан КПЗ настроить на давление равное  $P = 35$  МПа. Включив электромагниты  $\Upsilon 2$ ,  $\Upsilon 5$  при полностью затянутом

Соответствие давления настройки п. 2 табл. 1



Что проверяется

Метод контроля

Результат проверки

клапане КП5, настроить предохранительным клапаном КП4 давление равное  $P = 32$  МПа. Включив электромагниты  $Y_2, Y_{10}$  клапаном КП9 настроить давление равное  $P = 6$  МПа. По показанию манометра в линии шестеренного насоса проверить правильность настройки клапана КП2. Настроенные клапаны опломбировать. Контроль давления во время испытания производить по манометру МН5 ГОСТ 8625-77.

9. Работа гидроагрегата в наладочном режиме

Включая согласно циклограмме определенные режимы движений исполнительных органов испытать гидроагрегат в течении 1 ч. Во время испытаний проверить работу клапанов технологической настройки исполнительных органов на всем диапазоне настройки.

Четкая работа всех элементов гидроагрегата. Плавное движение рабочих органов

10. Герметичность системы поддержания ползуна

Проверка производится во время испытания гидроагрегата в наладочном режиме путем пересчета по величине опускания ползуна за определенное время. Пересчет по формуле:

$$Q_{ут} = \frac{SF}{t}$$

$S$  - величина опускания  
 $F$  - площадь  
 $t$  - время

Величина утечки рабочей жидкости из линии поддержки при нагружении давлением, равным массе подвижных частей пресса, не должно превышать  $10 \text{ см}^3/\text{мин}$ .



(заводской номер)

(класс точности)

### РЕЗУЛЬТАТЫ ИСПЫТАНИЙ

14.1. Испытание гидроагрегата на соответствие техническим параметрам по ТУ2--

Таблица 1

№ проверки	Что проверяется	Требуется по ТУ	Фактически
I.	Номинальное давление, МПа		
I.1.	Линии аксиально-поршневого насоса	32	
I.2.	Линии шестеренного насоса	2,5	
2.	Подача объемная на выходе из гидроагрегата, $\text{дм}^3/\text{мин}$		
2.1	Линии аксиально-поршневого насоса	80	
2.2	Линии шестеренного насоса	22	

14.2. Нормы шума

Таблица 2

Что проверяется	Метод проверки	Условия приемки		Примечание
		допуск по ТУ	Факт.	
Корректированный уровень звуковой мощности, дБА, не более	Проверка производится при установленном к прессу гидроагрегате по ГОСТ 12.1.026-80 шумомером ИШВ-1.			



3. Общее заключение по испытаниям

На основании осмотра и проведенных испытаний гидроагрегат соответствует техническим условиям и признан годным к эксплуатации для поставки на внутренний рынок.

Итамп ОТК

4 IV 1986г  
(дата выпуска)

Начальник ОТК

*[Signature]*  
(подпись)

				У27.07.11.1.00.001РЭ	Лист
Изм	Лист	Изд	Книг	Лист	Дата
					58



## 16. УКАЗАНИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

1.1. В качестве рабочей жидкости следует использовать масло минеральное с вязкостью 20...400 мм<sup>2</sup>/с. класс чистоты не ниже I3 ГОСТ 17216-71.

Рекомендуемые марки масел: ЕНИИ НП-403 по ГОСТ 16728-78, турбинное Т22 по ГОСТ 32-74<sup>н</sup>.

1.2. Особое внимание следует обратить на следующее:

Запрещается работа гидроагрегата при температуре масла выше 323К (+50°С) во избежание поломки насоса.

1.3. Во избежание выхода из строя насоса запрещается включать электродвигатель при уровне масла в баке ниже нижнего уровня маслоуказателя!

1.4. Замену масла в баке производить в следующие сроки:

- первая замена - после одного месяца работы
- вторая замена - после трех месяцев работы
- третья замена и последующие - не реже одного раза в 6 месяцев работы.

1.5. Очистку заливного фильтра производить не реже одного раза в месяц.

1.6. Периодически по мере засорения фильтрующего элемента приемного фильтра необходимо его промыть в чистом бензине.

1.7. Порядок проведения регулировки клапанов изложен в разделе I3 настоящего руководства.

У27:07.11.1.00.001РЭ

Лист

60

Исполн Подп Дата



## 17. ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА

1. Завод-изготовитель гарантирует соответствие гидроагрегата техническим условиям и обязуется безвозмездно заменять или ремонтировать вышедший из строя гидроагрегат при соблюдении потребителем условий эксплуатации, транспортирования и хранения.

Срок гарантии устанавливается 18 месяцев, но не более  $1,1 \cdot 10^5$  циклов.

Начало гарантийного срока исчисляется со дня пуска гидроагрегата в эксплуатацию, но не позднее 6 месяцев для действующих и 9 месяцев для вновь строящихся предприятий, а также по запасным частям со дня поступления продукции на предприятие.

2. Срок службы гидроагрегата до среднего ремонта - 4000 час, до первого капитального ремонта - 8000 час.

3. Потребитель несет ответственность за правильность эксплуатации, технического обслуживания и ремонт гидроагрегата.



# П Е Р Е Ч Е Н Ь

нормативно-технических документов, используемых  
при разработке руководства по эксплуатации

Обозначение	Наименование
ГОСТ 15150-69 (СТ СЭВ 458-77 СТ СЭВ 460-77)	Машины, приборы и другие технические изделия. Исполнения для различных климатических районов. Категории, условия эксплуатации, хранения и транспортирования в части воздействия климатических факторов внешней среды
ГОСТ 16728-78	Масло гидравлическое ВНИИ НП-403
ГОСТ 32-74	Масла турбинные
ГОСТ 20799-75	Масла промышленные общего назначения
ГОСТ 12.2.017-76	ССБТ. Оборудование кузнечно-прессовое. Общие требования безопасности
ГОСТ 12.2.040-79	ССБТ. Гидроприводы объемные и системы смазочные. Общие требования безопасности конструкции.
ГОСТ 12.2.086-83	Гидроприводы объемные и системы смазочные. Общие требования к монтажу, испытаниям и эксплуатации.
ГОСТ 12.1.004-76	ССБТ. Пожарная безопасность. Общие требования.
ГОСТ 15108-80	Гидроприводы объемные, пневмоприводы и смазочные системы. Маркировка, упаковка, транспортирование и хранение
ОСТ 359-10-75	Уалы заземления. Конструкция и размеры
ГОСТ 511-82	Топливо для двигателей. Моторный метод определения октановых чисел
ГОСТ 4543-71	Сталь легированная конструкционная. Технические условия
ГОСТ 8625-77	Манометры избыточного давления, вакууметры и мановакууметры показывающие.
ГОСТ 12671-81	Счетчики жидкости с овальными шестернями.
ГОСТ 5072-79	Секундомеры механические. Технические условия.
ГОСТ 427-75	Линейки измерительные металлические. Технические условия.

У27.07.11.1.00.001РЭ

Лист	№ докум.	Подпись	Дата
------	----------	---------	------

Лист

63



Обозначение

Наименование

ГОСТ 12.1.026-80

Шум. Определение шумовых характеристик источников шума в заглушенной камере. Точный метод.

ГОСТ 17216-71

Промышленная чистота. Классы чистоты жидкости.

У27.07.11.1.00.001РЭ

№ докум	№ докум	Подпись	Дата
---------	---------	---------	------



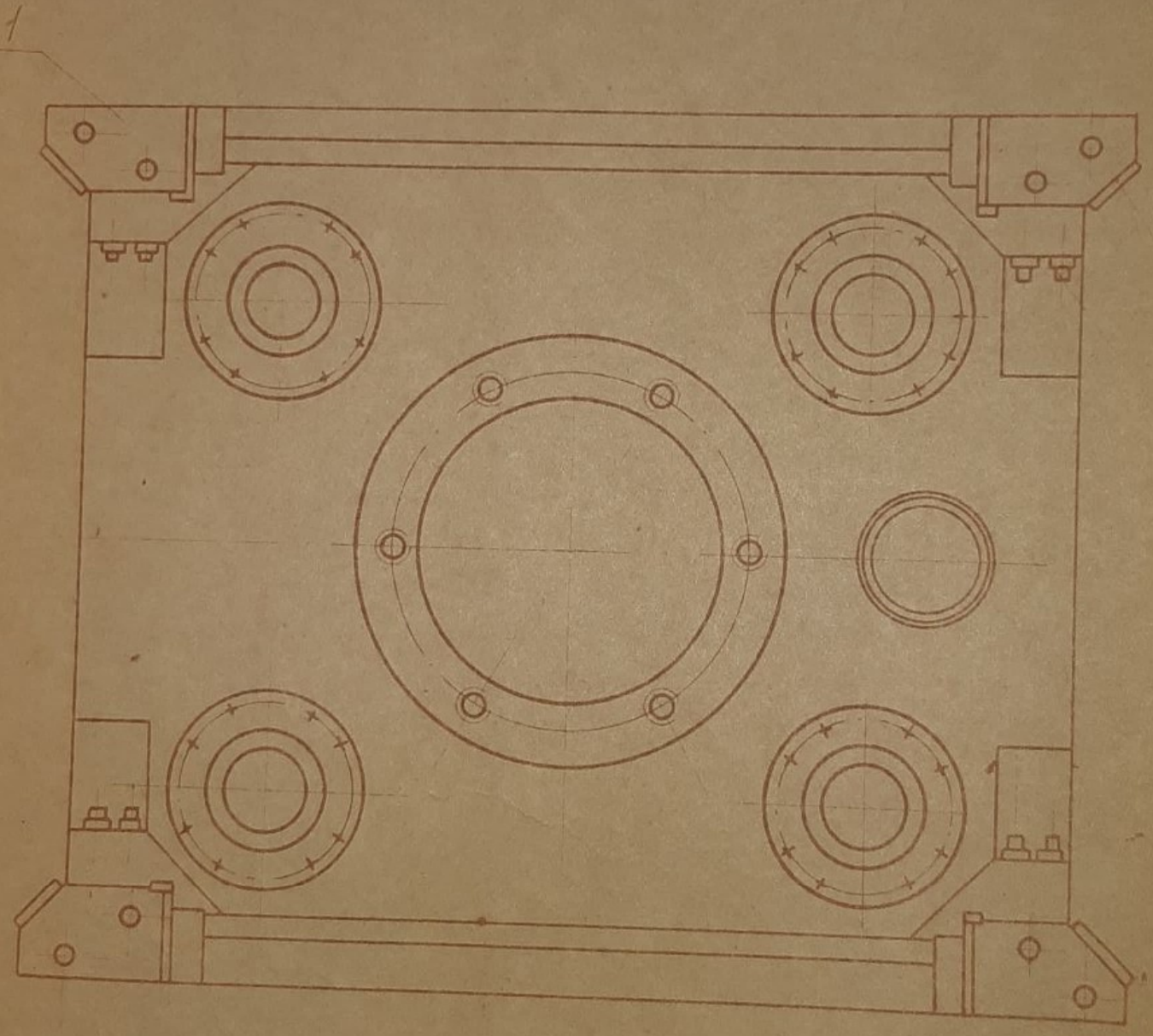
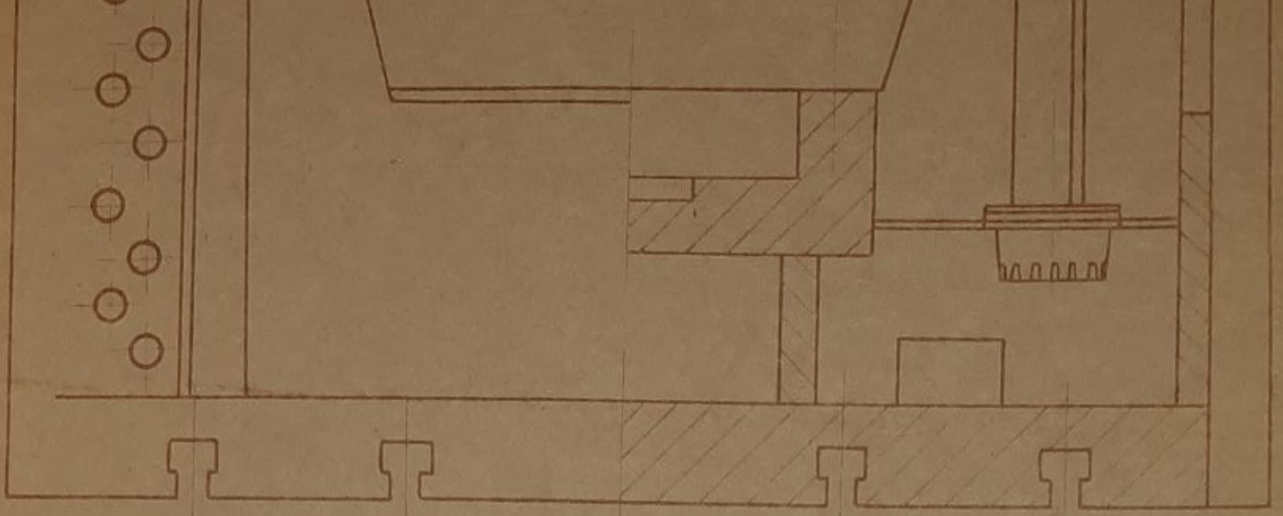


Рис. 10

Инвентарный номер

К. 12. 732. 01. 00 004 Р3

Лист

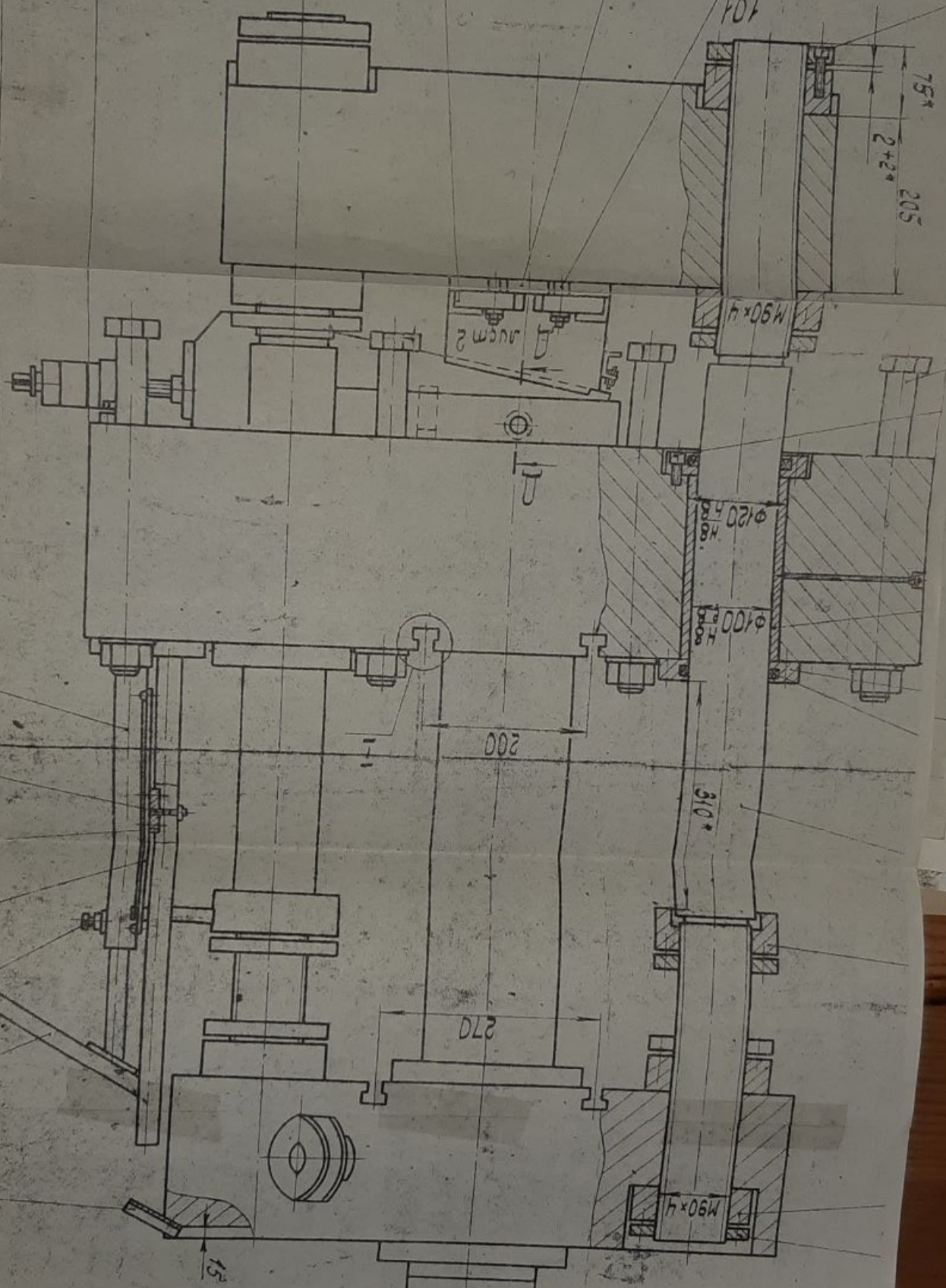


1000

121
119
115
101

54

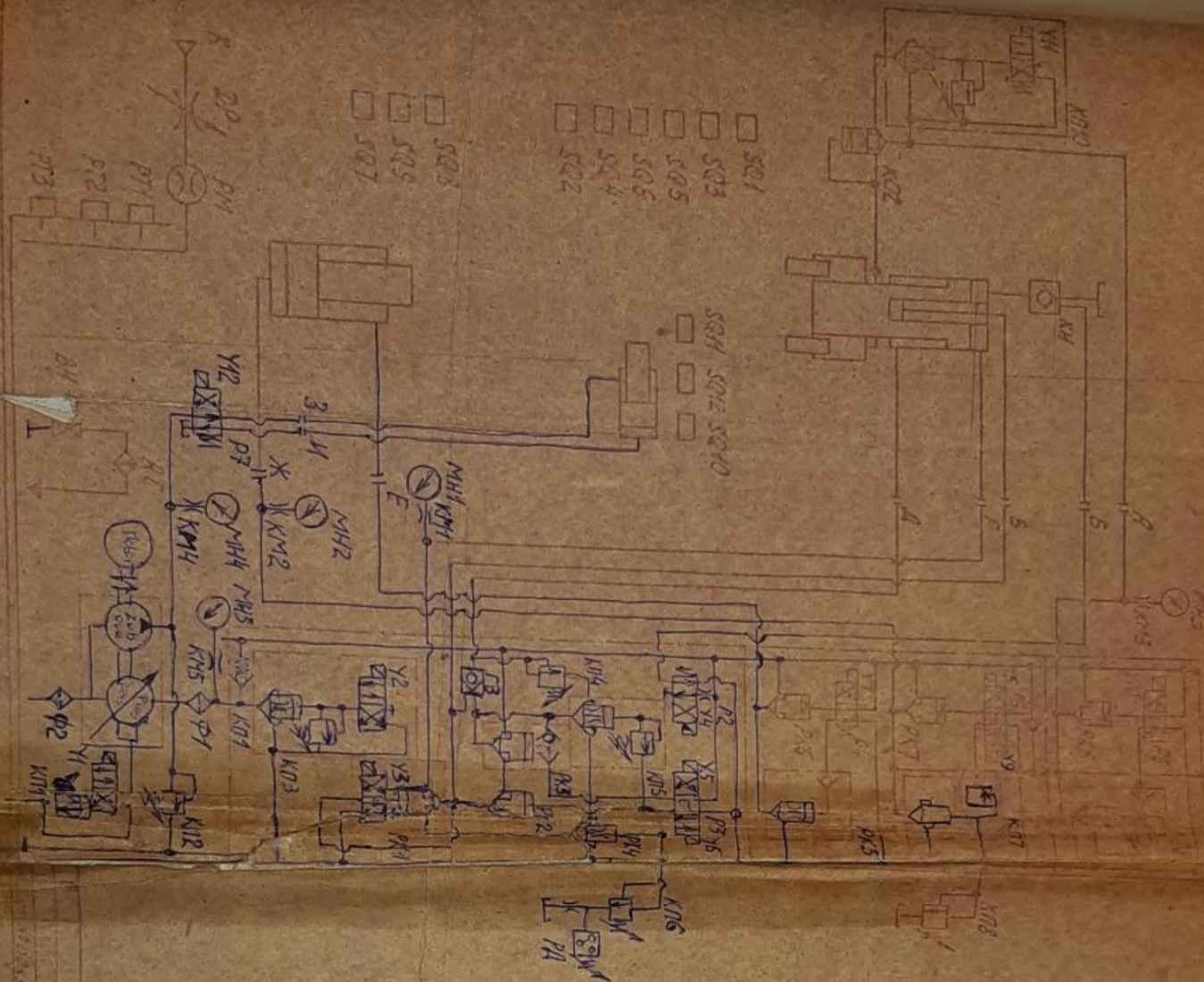
56



9



Схема гидравлическая принципиальная гидравлическая



Меню	Двигатель	Эксплуатация
Гидравлический цилиндр	Вид вращения Вид зацепления Вид клапана	
Ом	Вид вращения Вид зацепления Вид клапана	
Цилиндр	Вид вращения Вид зацепления Вид клапана	
Литература	Вид вращения Вид зацепления Вид клапана	

X - электромагнит выключен

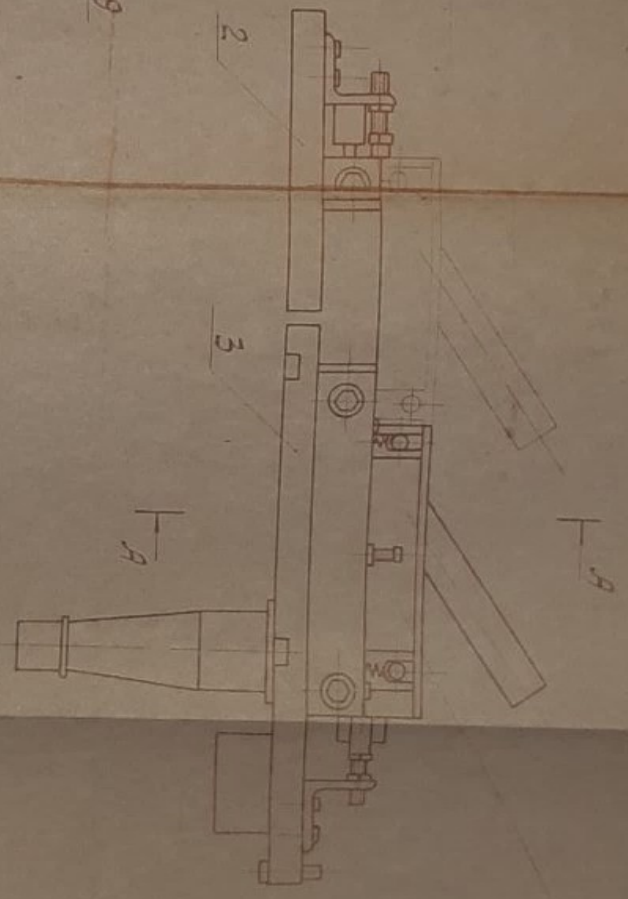
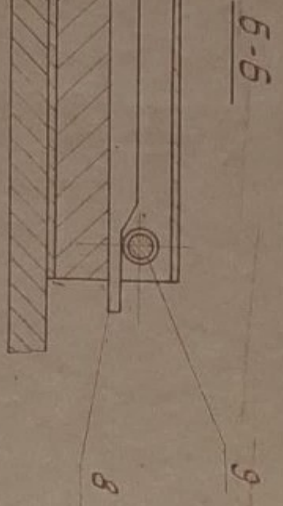
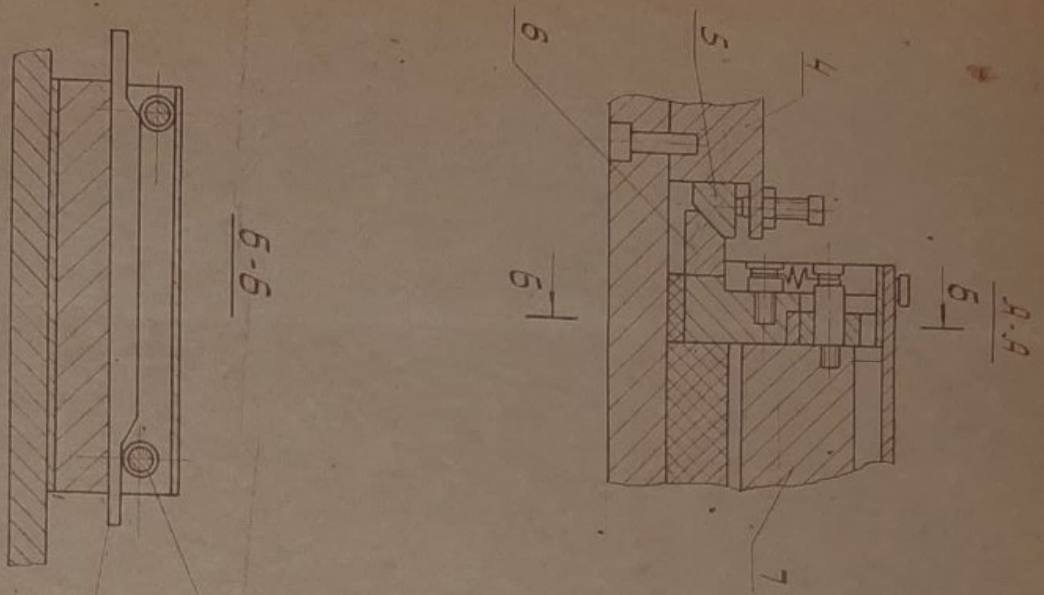
Настройка предохранительных клапанов

№	Функциональное наименование
КМ	Резиновая латексная лента
КМ1	Резиновая латексная лента
КМ2	Резиновая латексная лента
КМ3	Резиновая латексная лента
КМ4	Резиновая латексная лента
КМ5	Резиновая латексная лента
КМ6	Резиновая латексная лента
КМ7	Резиновая латексная лента
КМ8	Резиновая латексная лента
КМ9	Резиновая латексная лента
КМ10	Резиновая латексная лента

Рис. 6

УСТ. 07.11.1.00.001Р3





Numero

Puc. 13

№	Имя	Подпись	Дата

КР 132 Д1.00.001Р2



Цилиндрический подшипник

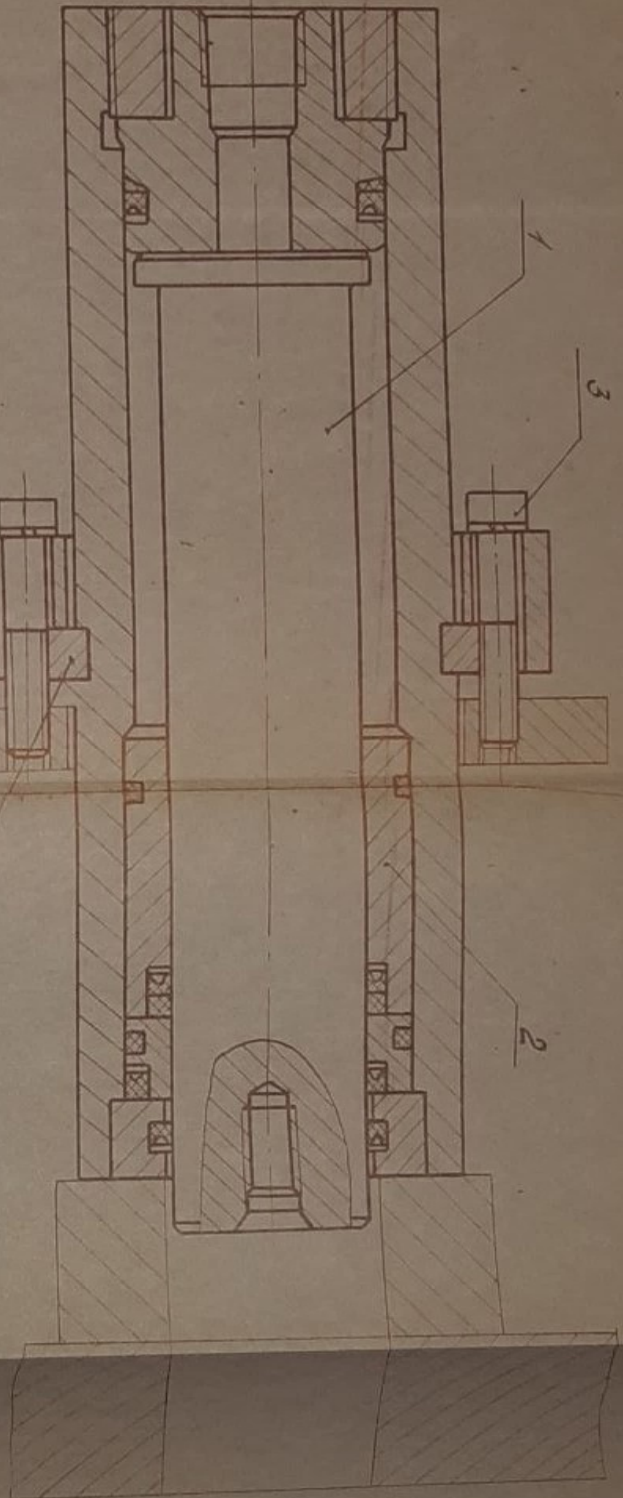


Рис. 11

Изм.	№	Деталь	Материал	Дата

К12. 732. 04. 00. 001Р3



Гидроцилиндр питателя

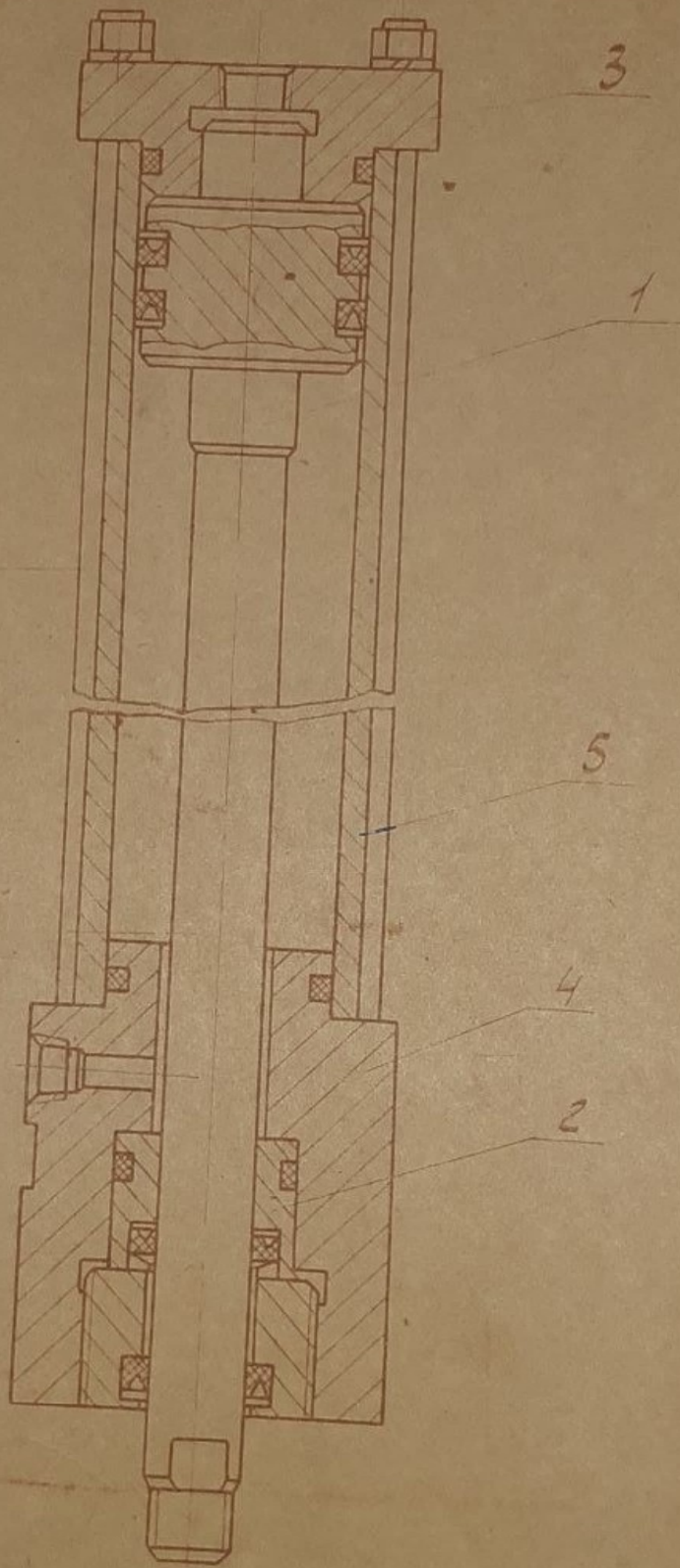


Рис. 12

Лист	и	аркум	Лист	Дата

K12.732.01.00.001 P3

Лист  
45



Схема транспортирования гидроагрегата.

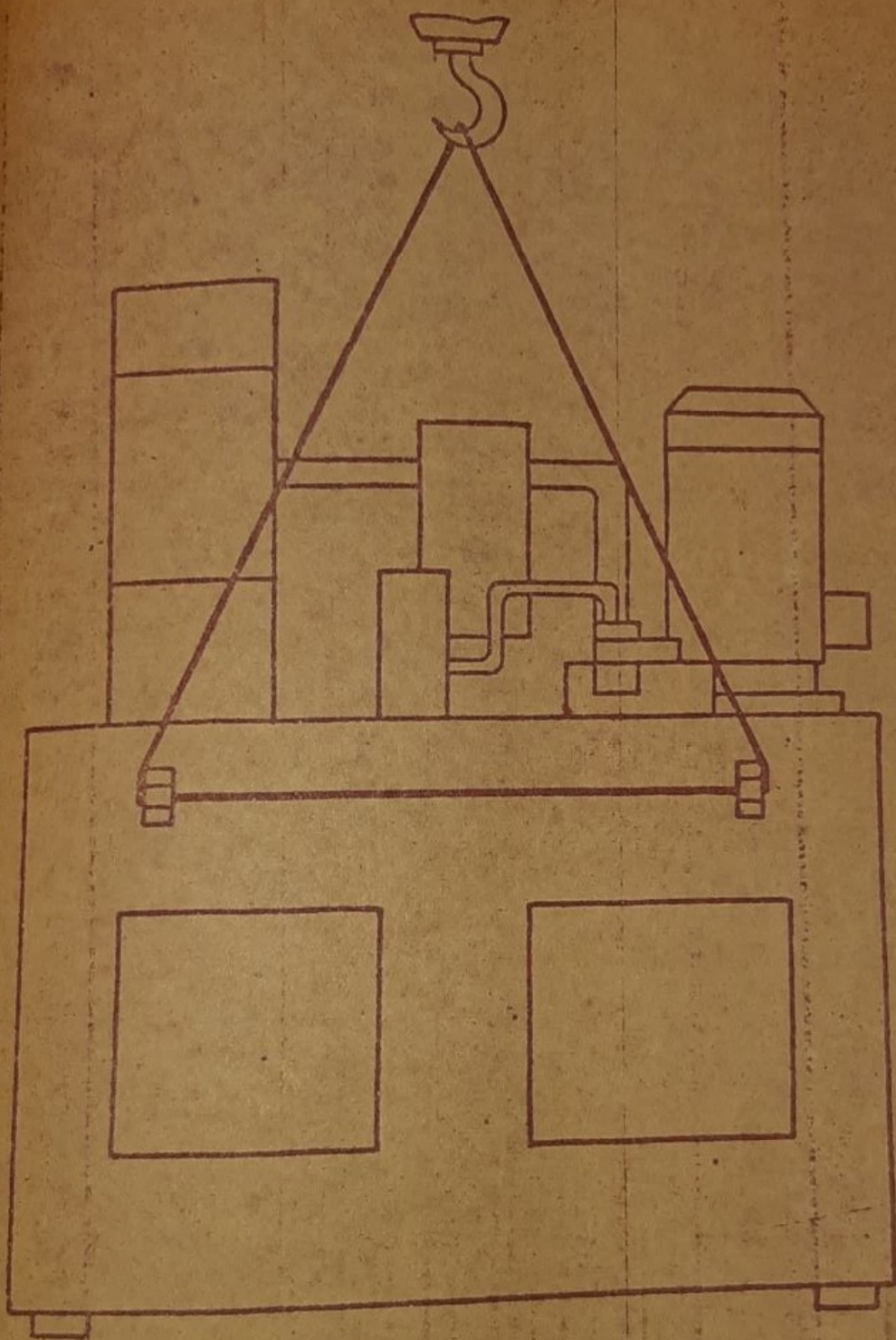


Рис. 14

У27.07.11.1.00.00.РЭ



Блок цилиндров двигателя

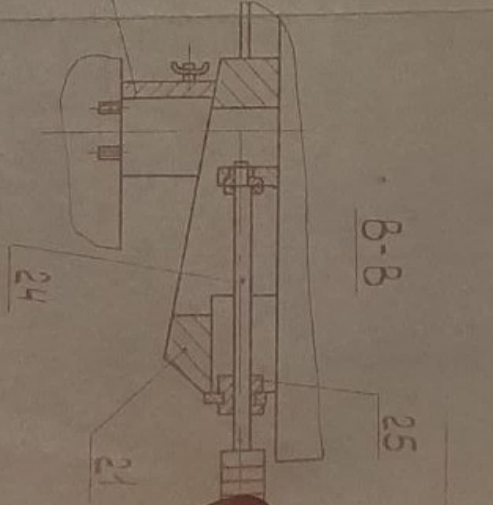
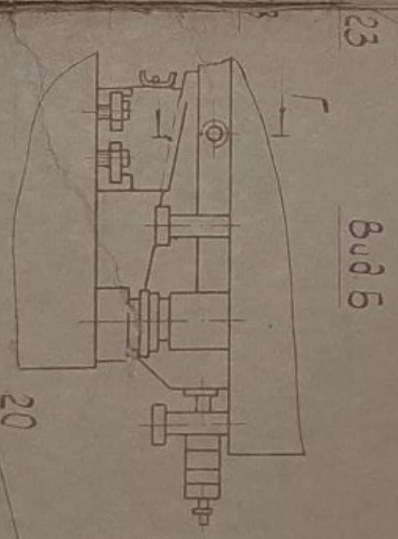
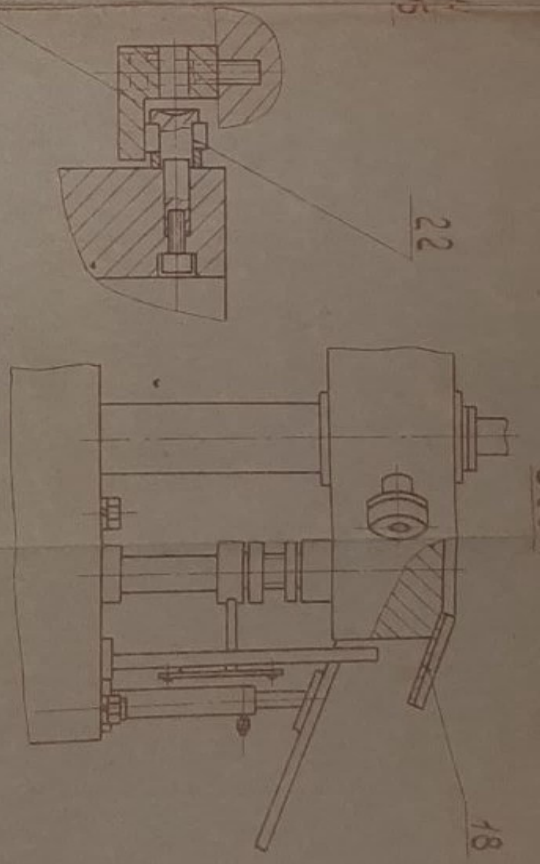
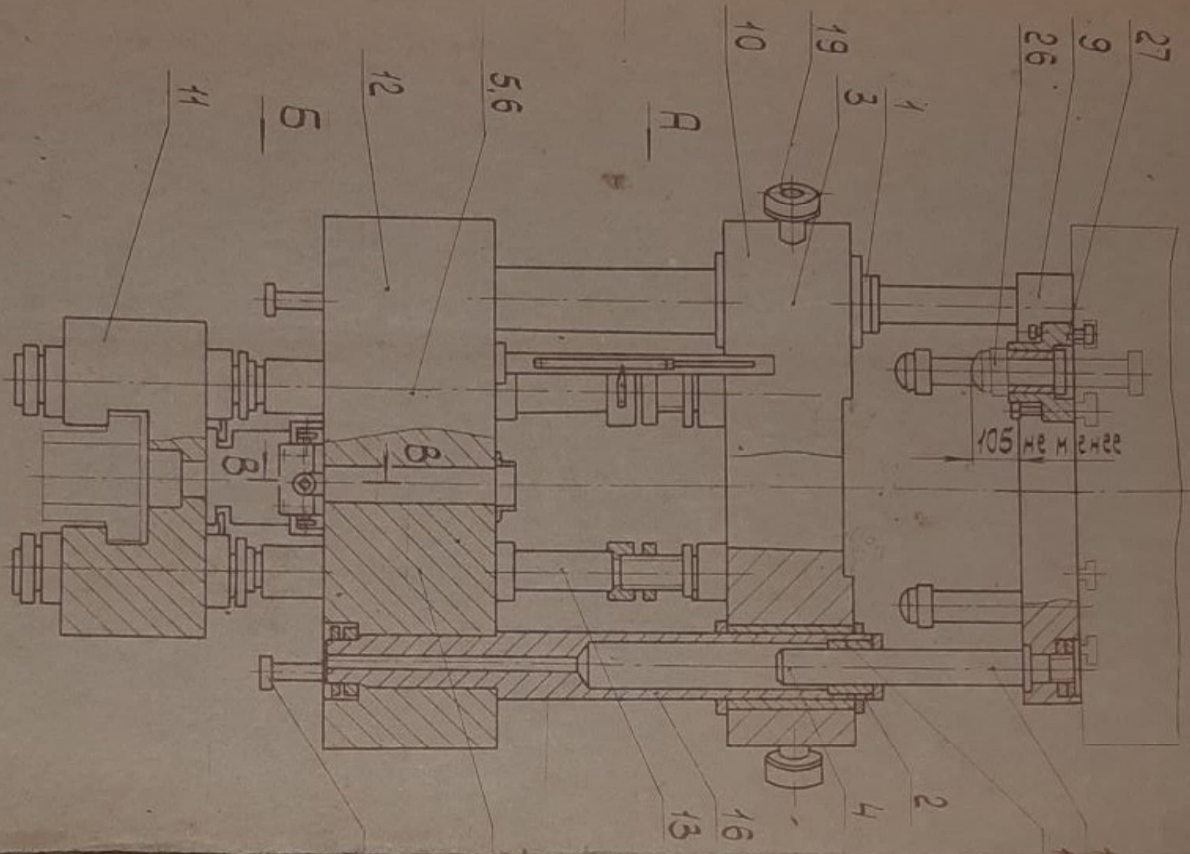


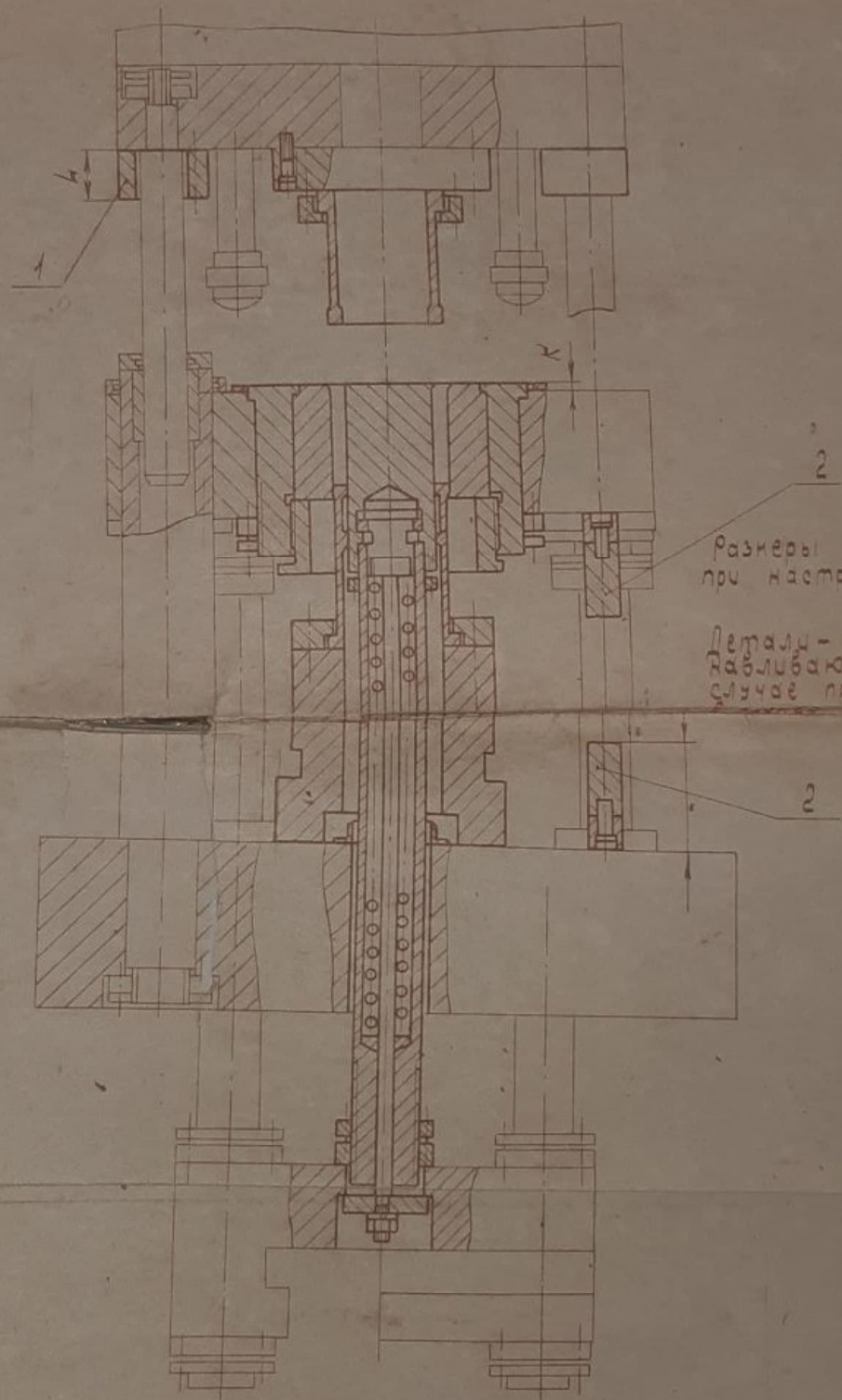
Рис 16

Исполнитель	Н. Д. С. У. М.	Проф.	А. С. Т. Р.
-------------	----------------	-------	-------------

К/2. 732. 01. 00. 001 P3



Инструмент



Размеры к, h, с уточняются при настройке инструмента  
Детали - позиция 1-2 уточняются только в случае прессования изделий

ИЗМ. ЛИСТОВ. КОЛ-ВО. ПОР. ДАТА

K12.732.01.00.001P3

Рис. 17



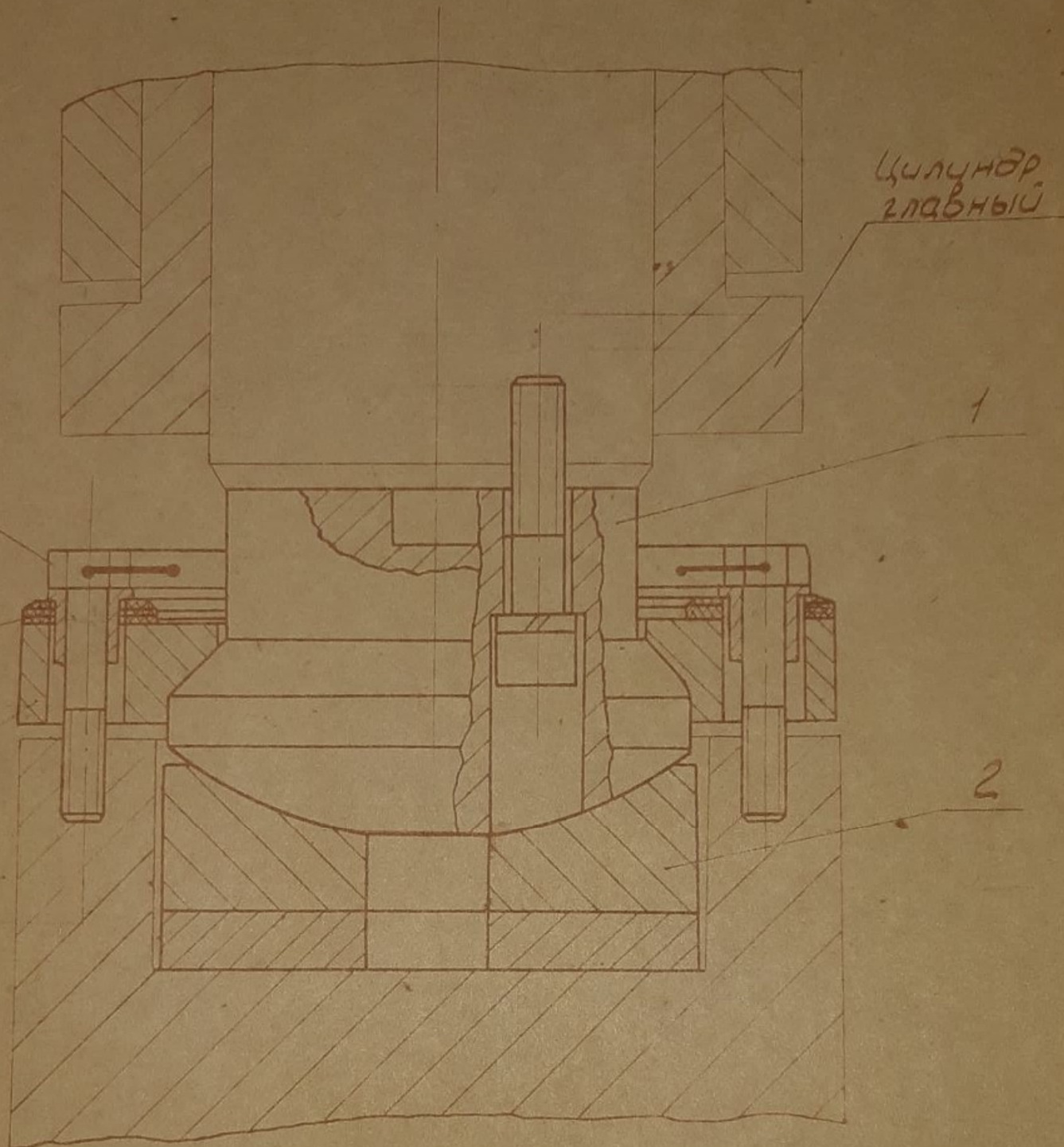
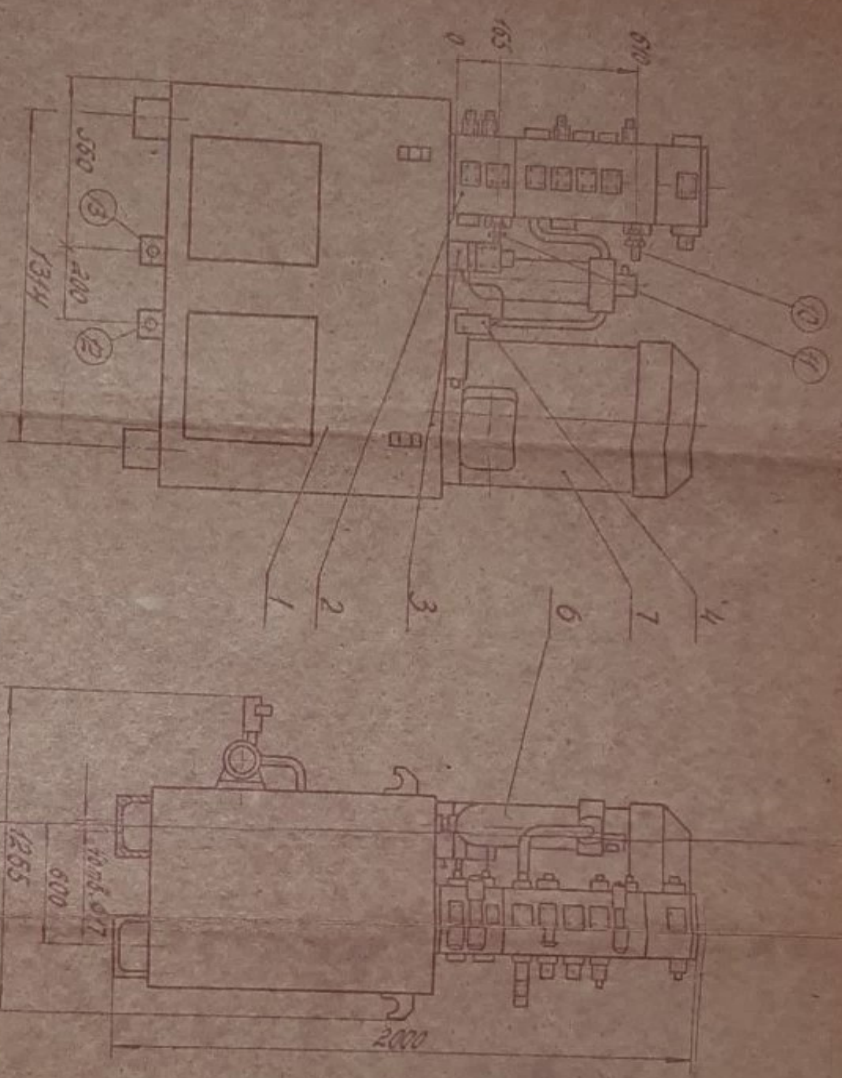


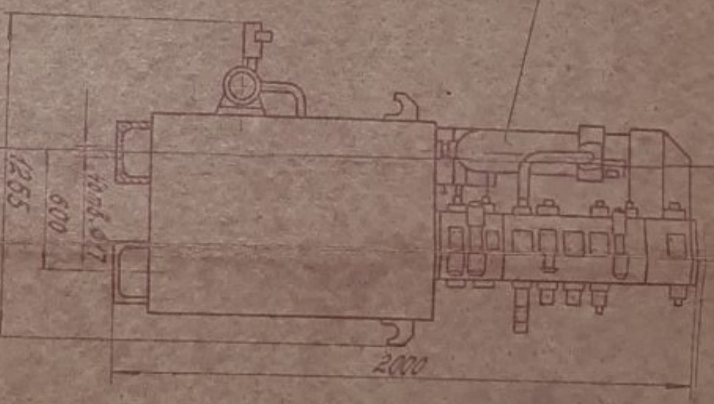
Рис. 9



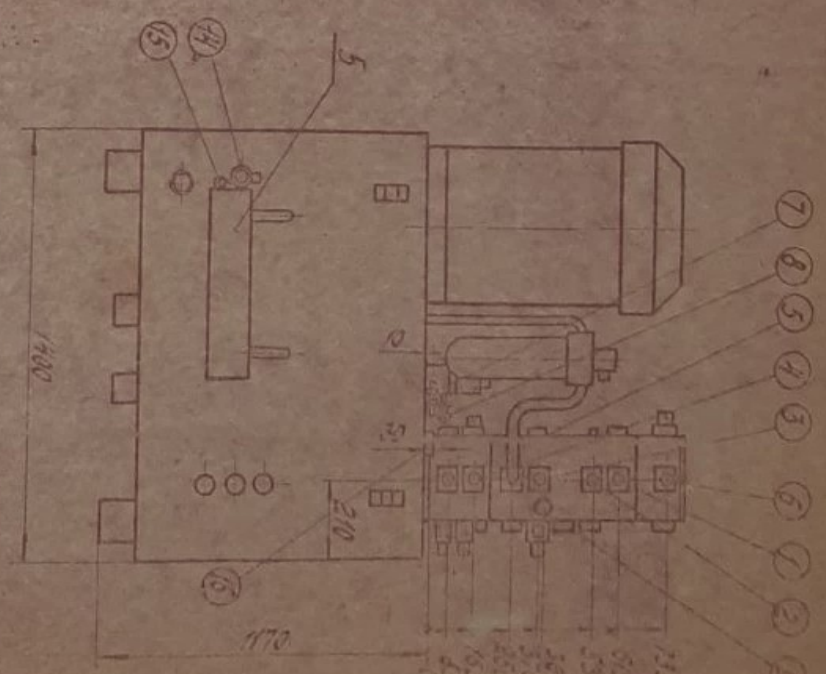
Габаритные и присоединительные размеры



- 1 К. поршневой полости подвижного цилиндра
- 2 К. фрезерованной полости подвижного цилиндра
- 3 К. штоковой полости подвижного цилиндра
- 4 Наружней полости внешнего цилиндра
- 5 К. штоковой полости внешнего цилиндра
- 6 К. внешнего цилиндра гидравлического
- 7 К. поршневой полости внешнего цилиндра
- 8 К. штоковой полости внешнего цилиндра



- 9 К. клапана наполнения
- 10 К. регулятора давления в головке цилиндра
- 11 К. регулятора давления в цилиндре выталкивателя
- 12 Слив из отсека всасывания
- 13 Слив из отстойного отсека
- 14 Подвод воды к маслоотделителю
- 15 Отвод воды от маслоотделителя
- 16 Слив из бака наполнения



№	Кл.	Изм.	Подп.	Дат.

У270741.100.001РЭ