

Неисправности	Вероятная причина	Метод устранения
3. Насос основной не развивает давление	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Неисправен предохранительный клапан КПВ20 (КП2, рис. 10, 11)</li> <li>2. Негерметичность соединений напорных трубопроводов</li> <li>3. Под нагнетательные клапаны насоса попали механические частицы.</li> <li>4. Вышла из строя манжета уплотнения вала насоса</li> <li>5. Неисправен насос (обрыв подпятников нагнетательных пружин, поломка клапанных пружин, поломка качающихся приводных шайб)</li> </ol>	<p>Перебрать, промыть отрегулировать клапан.</p> <p>Подтянуть соединения напорных трубопроводов.</p> <p>Отворачивая поочередно нагнетательные клапаны насоса (расположены по окружности корпуса насоса), очистить от посторонних частиц.</p> <p>Заменить манжету</p> <p>Ремонт или замена насоса</p>
4. Шум при работе гидроагрегата	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Засорены всасывающие отверстия насосов</li> <li>2. Засорен воздушный фильтр (поз. 7 рис. 4, 5)</li> <li>3. Износ резиновой звездочки муфты насосной установки</li> <li>4. Вибрация трубопроводов</li> <li>5. Ослабли винты крепления кожуха электродвигателя</li> </ol>	<p>Произвести очистку, промывку.</p> <p>Очистить фильтр, продуть.</p> <p>Заменить звездочку</p> <p>Подтянуть концевые соединения и гайки мест крепления трубопроводов.</p> <p>Закрепить кожух.</p>
5. Неравномерное движение ползуна	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Недостаточен уровень рабочей жидкости в баке гидроагрегата</li> </ol>	<p>Далить рабочую жидкость в требуемого уровня.</p>

72<sup>б</sup>

Имя, фамилия, Подп. и дата. Взам. инв. №, Ш. №, Подп. и дата. Изм. лист, докум. Подп. дата.

Неисправности	Вероятная причина	Метод устранения
	2. Наличие воздуха в системе возвратных цилиндров пресса.	Удалить воздух из возвратных цилиндров для чего: опустить ползун пресса до упора в тумбу (или прессформу), повернуть из возвратных цилиндров воздушные пробки, включить гидрозатвор на ход вверх, пока из воздушных отверстий не прекратится выход пены и пойдет чистая рабочая жидкость.
	3. Неравномерная подача рабочей жидкости, вследствие поломки или заедания одного или нескольких нагнетательных поршней насоса	Произвести ремонт или замену насоса.
6. Самопроизвольное опускание ползуна при отключенном электродвигателе.	1. Попадание стружки под запорные элементы гидрозатвора ГЗВ20-00 (К1, К2 рис. 10, 11). 2. Распущен обратный предохранительный клапан в полости возвратных цилиндров КПВ6 (КПЗ рис. 10, 11)	При опущенном на упор (тумбу) ползуне снять, перевернуть и промыть гидрозатвор. Затянуть регулировочный винт предохранительного клапана.
7. Не набирается давление в главном цилиндре при исправном гидрозатворе.	Клапан наполнения на главном цилиндре не закрыт (не герметичен)	Сделать несколько ходов вверх-вниз с попыткой набрать давление. Если не набирается - сделать ревизию клапану наполнения.
8. Давление в главном цилиндре быстро падает после набора и отключения электродвигателя	1. Негерметичен обратный клапан КПВ20 (К01, рис. 10, 11) 2. Негерметичен клапан наполнения на главном цилиндре	Промыть, притереть клапан Разборка, притирка клапана наполнения.

726

Шифр изделия  
Взам. инв. №  
Шифр инв. №  
Подп. и дата

ГПЭВ.00.001РЗ

Лист  
726

Имя Лист Подкум. Подп. дата

3. Паспорт  
3.1. Общие сведения

Инвентарный номер

Завод

Цех

Дата пуска гидроагрегата  
в эксплуатацию.

73

Подп. и дата

Инв. Зав.

Взам. инв.

Подп. и дата

Инв. Глав.

ГПЭВ. 00. 00-1РЭ

Лист  
73

Изм. лист № 001

Завод. Цех

### 3.2. Основные технические данные и характеристики

3.2.1. Технические характеристики гидроагрегатов ГПД1В... ГПД6В к базовым прессам-полуавтоматам приведены в табл. 9.

Таблица 9.

Наименование параметров	Данные параметров в модели					
	ГПД1В	ГПД2В	ГПД3В	ГПД4В	ГПД5В	ГПД6В
1. Номинальное давление, МПа ( $\text{кгс}/\text{см}^2$ )						
1.1. Линии основного насоса	32/320)	32/320)	32/320)	32/320)	32/320)	32/320)
1.2. Линии вспомогательного насоса	6,3/63)	6,3/63)	6,3/63)	6,3/63)	6,3/63)	6,3/63)
2. Давление настройки предохранительных клапанов, МПа ( $\text{кгс}/\text{см}^2$ )						
2.1. Линии основного насоса	25/250)	35/350)	35/350)	35/350)	35/350)	35/350)
2.2. Линии вспомогательного насоса	2,5/25)	2,5/25)	2,5/25)	2,5/25)	2,5/25)	2,5/25)
2.3. Линии возвратных цилиндров	32/320)	40/400)	40/400)	40/400)	40/400)	40/400)
3. Производительность на выходе из гидроагрегата, не менее, $\text{дм}^3/\text{мин}$ .						
3.1. Линии основного насоса	8,3	8,3	13,5	21,8	29,5	44,5
3.2. Линии вспомогательного насоса	15	15	15	15	10	15
4. Управление	Электрогидравлическое					
5. Номинальная емкость бака, $\text{дм}^3$	160	160	160	160	160	160
6. Масса, кг	500	510	550	580	660	660
7. Габаритные размеры, мм						
слева - направо	560	560	560	560	560	560
спереди - назад	1010	1040	1120	1200	1340	1340

ГПДВ. 00. 001РЗ.

Лист  
74

копировал: КИП-

формат: А4

Инв. № подл. Подп. и дата. Инв. № докум. Подп. и дата. Инв. № подл. Подп. и дата.

74

Продолжение таблицы 9.

Наименование параметров	Данные параметров и модели.					
	1ГПЭ1В	1ГПЭ2В	1ГПЭ3В	1ГПЭ4В	1ГПЭ5В	1ГПЭ6В
Высота	1300	1300	1300	1300	1300	1300
8. 90-процентный ресурс, час	8000	8000	8000	8000	8000	8000
9. 90-процентная наработка до первого отказа, час.	5000	5000	5000	5000	5000	5000
10. Октавные уровни звуковой мощности L <sub>p</sub> , дБ, не более, на среднегеометрических частотах октавных полос:						
63 Гц	101	101	106	106	111	111
125 Гц	94	94	99	99	104	104
250 Гц	88	88	93	93	98	98
500 Гц	85	85	90	90	95	95
1000 Гц	82	82	87	87	92	92
2000 Гц	80	80	85	85	90	90
4000 Гц	78	78	83	83	88	88
8000 Гц	76	76	81	81	86	86
11. Логарифмические уровни виброускорения, дБ, не более, по осям X, Y, Z на среднегеометрических частотах октавных полос:						
2 Гц	108	108	108	108	108	108
4 Гц	99	99	99	99	99	99
8 Гц	93	93	93	93	93	93
16 Гц	92	92	92	92	92	92
31,5 Гц	92	92	92	92	92	92
63 Гц	92	92	92	92	92	92

75

Шв. и подп. Подп. и дата  
 Шв. и инв. н. Шв. и дубл. Подп. и дата  
 Шв. и инв. н. Шв. и дубл. Подп. и дата  
 Шв. и подп. Подп. и дата

ГПЭВ.00.001РЭ

Лист 75

Изм. лист. н. докум. подп. дата

3.2.2. Технические характеристики гидроагрегатов 2ГПД1В... 2ГПД6В к ускоренным прессам-полуавтоматам приведены в таблице 10.

Таблица 10

Наименование параметров	Данные параметров и модели					
	2ГПД1В	2ГПД2В	2ГПД3В	2ГПД4В	2ГПД5В	2ГПД6В
1. Номинальное давление, МПа (кгс/см <sup>2</sup> )						
1.1. Линии основного насоса	32(320)	32(320)	32(320)	32(320)	32(320)	32(320)
1.2. Линии вспомогательного насоса	6,3(63)	6,3(63)	6,3(63)	6,3(63)	6,3(63)	6,3(63)
2. Давление настройки предохранительных клапанов, МПа (кгс/см <sup>2</sup> )						
2.1. Линии основного насоса	25(250)	35(350)	35(350)	35(350)	35(350)	35(350)
2.2. Линии вспомогательного насоса	2,5(25)	2,5(25)	2,5(25)	2,5(25)	2,5(25)	2,5(25)
2.3. Линии возвратных цилиндров	32(320)	40(400)	40(400)	40(400)	40(400)	40(400)
3. Производительность на выходе гидроагрегата, дм <sup>3</sup> /мин.						
3.1. Линии основного насоса						
3.1.1. - минимальная	8,3	8,3	13,5	21,8	29,5	44,5
3.1.2. - максимальная	85	85	140	220	300	450
3.2. Линии вспомогательного насоса, не менее	15	15	15	15	10	15
4. Управление	Электрогидравлическое					
5. конструктивный объем гидропневмоаккумулятора, дм <sup>3</sup> .	16	16	16	16	16	16
6. Начальное давление газа в гидропневмоаккумулятора, МПа	12	12	12	12	12	12

ГПДВ.00.001РЗ

Лист

76

76

Инв. № подл. Подп. и дата  
Инв. № докум. Подп. и дата  
Взам. инв. №  
Инв. № подл. Подп. и дата  
Инв. № подл.

Изм Лист № докум Подп. дата

Продолжение таблицы 10.

Наименование параметров	Данные параметров и модели					
	2ГПД1В	2ГПД2В	2ГПД3В	2ГПД4В	2ГПД5В	2ГПД6В
7. Давление настройки ретра давления в линии шибропневмааккумулятора, МПа	16	16	16	16	16	16
8. Номинальная емкость бака ДМЗ.	160	160	160	160	160	160
9. Масса, кг.	600	610	650	680	760	760
10. Габаритные размеры мм						
слева - направо	560	560	560	560	560	560
спереди - назад	1010	1040	1120	1200	1340	1340
высота	1300	1300	1300	1300	1300	1300
11. 90-процентный ресурс, час.	8000	8000	8000	8000	8000	8000
12. 90-процентная наработка до первого отказа, час.	5000	5000	5000	5000	5000	5000
13. Основные уровни звуковой мощности L <sub>p</sub> , дБ, не более, на стандартных геометрических частотах октавных полос:						
63 Гц	101	101	106	106	111	111
125 Гц	94	94	99	99	104	104
250 Гц	88	88	93	93	98	98
500 Гц	85	85	90	90	95	95
1000 Гц	82	82	87	87	92	92
2000 Гц	80	80	85	85	90	90
4000 Гц	78	78	83	83	88	88
8000 Гц	76	76	81	81	86	86

77

Наименование параметров.	Данные параметров и модели				
	2ГПЭ1В	2ГПЭ2В	2ГПЭ3В	2ГПЭ4В	2ГПЭ5В

14. Логарифмические уровни виброскорости, дБ, не более, по осям X, Y, Z на среднегеометрических частотах октавных полос:

2Гц	108	108	108	108	108	108
4Гц	99	99	99	99	99	99
8Гц	93	93	93	93	93	93
16Гц	92	92	92	92	92	92
31,5Гц	92	92	92	92	92	92
63Гц	92	92	92	92	92	92

78

Шифр	Подп. и дата	Взап. шифр	Шифр докум.	Подп. и дата

Изм	Исст	Гуз докум.	Подп.	Дата	Исст
					78

ГПЭВ.00.001РЭ



3.2.3. Характеристика электрооборудования  
приведена в таблице 11.

Таблица 11.

Наименование параметров	Данные параметров и модели					
	1ГП1В	1ГП1ЗВ	1ГП1ЗВ	1ГП14В	1ГП15В	1ГП16В
1. Электродвигатель, шт	1	1	1	1	1	1
1.1. Тип	4A100S4У3	4A100L4У3	4A132S4У3	4A132M4У3	4A160MВУ3	4A160M4У3
1.2. Исполнение	M301	M301	M301	M301	M301	M301
1.3. Вид тока питающей сети	переменный трехфазный					
1.4. Частота, Гц	50	50	50	50	50	50
1.5. Напряжение, В	380	380	380	380	380	380
1.6. Номинальная мощность, кВт.	3	4	7,5	11	15	18,5
1.7. Частота вращения, об/мин.	1500	1500	1500	1500	1500	1500
1.8. Степень защиты	IP44	IP44	IP44	IP44	IP44	IP44
2. Электромагнит						
2.1. Тип	МБ1204У3					
2.2. Вид тока питающей сети	переменный					
2.3. Частота, Гц	50	50	50	50	50	50
2.4. Напряжение, В	110	110	110	110	110	110
2.5. Рабочая мощность, ВА	6	46	46	46	46	46
2.6. Пусковая мощность, ВА	130	130	130	130	130	130
2.7. Степень защиты	IP54	IP54	IP54	IP54	IP54	IP54
3. Режим работы	Полуавтоматический и автоматический.					

ГП1В.00.001Р3

Лист

79

3.5 Комплект поставки.

Таблица 14.

Обозначение      Наименование      Кол.      Примечание.

ГПДВ.00.001

Гидроагрегат к прессам  
для прессования изделий  
из пластмасс

Входит в комплект и стоимость  
гидроагрегата

Запасные части.

См. таблицу 15

Документы.

ГПДВ.00.001РЭ

Гидроагрегат к прессам  
для прессования изделий  
из терморезистивных  
пластмасс типа ГПД.

Руководство по эксплуатации

Поставляют по особому заказу  
за отдельную плату

Документы

Чертежи общих видов, узлов  
и деталей.

82

Шифр докум. Подп. и дата. Возм. шифр и инв. № докум. Подп. и дата.

ГПДВ.00.001РЭ

Лист  
82

Изм. Лист № докум. Подп. дата

3.6. Свидетельство о приемке.

Гидроагрегат к прессу для прессования изделий из терморезистивных пластмасс.

ИТР 6 В

Заводской номер 202

3.6.1. Испытания гидроагрегата на соответствие техническим параметрам ТУ2-053-1591-82

табл. 16.

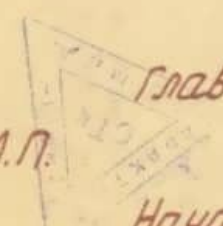
Таблица 16.

Номер проверки	Что проверяется	Требуется по ТУ2	Фактически
1.	Номинальное давление, кгс/см <sup>2</sup>		320
1.1.	Основного насоса		
1.2.	Вспомогательного насоса		63
2.	Производительность насоса при номинальном давлении, л/мин.		1
2.1.	Основного насоса		45
2.2.	Вспомогательного насоса		15
3.6.2. Испытание гидроагрегата на соответствие с остальными техническими условиями. Гидроагрегат отвечает всем предъявленным к нему требованиям по техническим условиям ТУ2-053-1591-82			

3.6.3. Общее заключение

На основании осмотра и проведенных испытаний гидроагрегат признан годным для эксплуатации.

Дата выпуска 11 2 83


 Главный инженер \_\_\_\_\_ (подпись) (фамилия, и.о.)  
 М.П. Начальник ОТК \_\_\_\_\_ (подпись) (фамилия, и.о.)

ГПДВ.00.00.1РЭ

Лист 83

Изм. Лист. № докум. Подп. дата

Копировал: КМТ

Формат: А4

Шв. № подл. Подп. и дата. Вып. №. Шв. № докум. Подп. и дата.

3.7. Свидетельство о консервации

Гидроагрегат к прессу для прессования изделий из термо-реактивных пластмасс / ГПЗВ заводской номер 202 подвергнут консервации согласно установленным требованиям.

Дата консервации 14 2 1983г.

Срок консервации один год

Консервацию произвел \_\_\_\_\_  
подпись

Принял \_\_\_\_\_  
подпись

М.П.

Инв. № по дол. Подп. и дата  
Инв. № по ст. Подп. и дата  
Взам. инв. № Инв. № Подп. и дата  
Инв. № по дол. Подп. и дата

ГПЗВ.00.001РЭ

Лист

84

Изм. Лист № докум. Подп. Дата

Внимание!

Ресурс гидропневмоаккумулятора ЯРХ (ЯРЛ) установлен-  
ленного на гидроагрегатах 2ГПЭ1В, 2ГПЭ2В, 2ГПЭ3В,  
2ГПЭ4В, 2ГПЭ5В, 2ГПЭ6В, 28000 циклов.

При наработке ресурса он должен быть немедленно  
отключен и подлежит замене. Эксплуатация гидропне-  
моаккумулятора должна вестись строго в соответствии  
с разделом "Инструкция по эксплуатации" настоящего  
руководства.

2ГПЭ6В

21

22

Министерство станкостроительной и  
инструментальной промышленности СССР.

Гидроагрегаты к прессам для прессования  
изделий из терморезистивных пластмасс  
ГЛЭВ

Руководство по эксплуатации  
ГЛЭВ.00.001.РЗ.

1980г.

Дата вступления в силу № докум. Подл. и дата

# СОДЕРЖАНИЕ

## ТЕХНИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ

стр.

Назначение и область применения	3
Состав гидроагрегатов	7
Устройства и работа гидроагрегатов и их основных частей.	9
Электрооборудование	24
Гидросистема	24

## ИНСТРУКЦИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

Указание мер безопасности	46
Порядок установки	54
Настройка, наладка и режимы работы	58
Регулирование	59
Эксплуатация рабочей жидкости	64
Правила приемки и методы испытаний	65
Характерные неисправности и методы их устранения	72 а

## П А С П О Р Т

Общие сведения	73
Основные технические данные и характеристики	74
Сведения о ремонте	80
Сведения об изменениях в гидроагрегатах	81
Комплект поставки	82
Свидетельство о приемке	83
Свидетельство о консервации	84
Свидетельство об упаковке	85
Гарантии	86
Запасные части	87

ГПДВ. 00.001РЭ

Изм	Исполн	И.докум	Подп.	Дата	Литера	Лист	Листов
Разраб	Мамашева						
Проб	Рогожин						
Принят							
И.контр	Галанюк						
И.контр	Лукьянов						

Гидроагрегат к прессам  
для прессования изделий  
из пластмасс  
РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТА-  
ЦИИ

Оренбургское  
ГКБ „Гидропресс“

2

Подп. и дата

Изм. и дата

Взам. инв. №

Подп. и дата

подп.

# 1. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ

## 1.1. Назначение и область применения

1.1.1. Гидроагрегаты типа ГПД предназначены для индивидуального привода рабочих органов прессов для пластмасс усилием 25, 40, 63, 100, 160, 250 и 400 тс.

В зависимости от типоразмеров и модификаций 19 моделей прессов для переработки пластмасс обеспечивают 12 моделей гидроагрегатов.

Гидроагрегаты предназначены для комплектации прессов, поставляемых на внутренний и внешний рынки, в том числе в страны с тропическим климатом. При этом для всех экспортных поставок должны быть учтены требования заказ-наряда.

Обозначения гидроагрегатов приведены в таблице 1.

Таблица 1.

усилие тс	Прессы		Гидроагрегаты.	
	модель	исполнение	Обозначение для внутренних и экспортных поставок.	Обозначение для поставок в тропики.
25.	ДБ 2424	Базовый	1ГПД1ВУХЛ4	1ГПД1В04
	ДБ 2424А	Ускоренный	2ГПД1ВУХЛ4	2ГПД1В04
	ДБ 2424Б	Автомат порошковый	2ГПД1ВУХЛ4	2ГПД1В04
40.	ДБ 2426	Базовый	1ГПД1ВУХЛ4	1ГПД1В04
	ДБ 2426А	Ускоренный	2ГПД1ВУХЛ4	2ГПД1В04
	ДБ 2426Б	Автомат порошковый	2ГПД1ВУХЛ4	2ГПД1В04

3  
Подп. и дата. Штук. Подп. и дата. Штук. Подп. и дата. Штук.

ГПДВ.00.001РЗ

Докум. Подп. дата

Лист 3



Продолжение таблицы 1.

Прессы			Гидроагрегаты	
Усилие тс	Модель	Исполнение	Обозначение для внутренних и экспортных поставок	Обозначение для поставок в тропики
63	ДБ 2428	Базовый	1ГПД2ВУХЛ4	1ГПД2В04
	ДБ 2428А	Ускоренный	2ГПД2ВУХЛ4	2ГПД2В04
	ДБ 2428Б	Автомат порошковый	2ГПД2ВУХЛ4	2ГПД2В04
100	ДБ 2430	Базовый	1ГПД3ВУХЛ4	1ГПД3В04
	ДБ 2430А	Ускоренный	2ГПД3ВУХЛ4	2ГПД3В04
	ДБ 2430Б	Автомат порошковый	2ГПД3ВУХЛ4	2ГПД3В04
160	ДБ 2432	Базовый	1ГПД4ВУХЛ4	1ГПД4В04
	ДБ 2432А	Ускоренный	2ГПД4ВУХЛ4	2ГПД4В04
	ДБ 2432Б	Автомат порошковый	2ГПД4ВУХЛ4	2ГПД4В04
250	ДБ 2434	Базовый	1ГПД5ВУХЛ4	1ГПД5В04
	ДБ 2434А	Ускоренный	2ГПД5ВУХЛ4	2ГПД5В04
400	ДБ 2436	Базовый	1ГПД6ВУХЛ4	1ГПД6В04
	ДБ 2436А	Ускоренный	2ГПД6ВУХЛ4	2ГПД6В04

Гидроагрегаты работают на чистом минеральном масле вязкостью 20...400 Сст и температурой 288К(+15°С)...323К(+50°С), при температуре окружающей среды 274К(+1°С)...318К(+45°С) согласно ГОСТ 15150-69. Если выделяемое гидросистемой тепло не вызывает нарушения заданной точности, допускается температура масла 333К(+60°С).

Класс чистоты рабочей жидкости не ниже 13 по ГОСТ 17216-71.

Для обеспечения класса чистоты рабочей жидкости применены фильтры с номинальной тонкостью фильтрации не более 25мкм по ГОСТ 14066-68.

Рекомендуемые марки масел:

ВНИИНП-403 по ГОСТ 16728-71, Т22, Т20 по ГОСТ 32-74 для гидроагрегатов, поставляемых на внутренний рынок и Тп-22, Тп-30 по ГОСТ 9972-74 для гидроагрегатов, поставляемых в страны с тропическим климатом.

Инв. № подл. Подл. и дата  
Вып. инв. №  
Инв. № докв.  
Подл. и дата

Гидроагрегаты обеспечивают получение на прессах следующих позиций рабочих циклов:

1.1.2. Гидроагрегаты к базовым прессам-полуавтоматам (тип ГПДВ)

Прямое прессование.

1. Быстрый ход ползуна вниз.
2. Замедленный ход ползуна вниз
3. Пауза перед подпрессовками
4. Подпрессовки (подъем и опускание ползуна на небольшую величину хода)
5. Рабочий ход ползуна с нарастанием давления до номинального
6. Выдержка под давлением.
7. Быстрый ход ползуна вверх.
8. Ход выталкивателя вверх (выталкивание изделия).
9. Ход выталкивателя вниз.

Трансферное прессование.

1. Быстрый ход ползуна вниз
2. Замедленный ход ползуна вниз с нарастанием давления до номинального.
3. Рабочий ход выталкивателя вверх (трансферное литое).
4. Выдержка под давлением.
5. Быстрый ход ползуна вверх
6. Ход выталкивателя вверх (выталкивание изделия).
7. Ход выталкивателя вниз.

Инв. № докум. Подп. и дата. Изм. № докум. Изм. № докум. Подп. и дата.

ГПДВ.00.004РЭ

Лист  
5

Изм. лист к докум. Подп. дата.

1.1.3. Гидроагрегаты к ускоренным прессам-полуавтоматам (тип 2ГПЭВ).

Прямое ускоренное прессование

1. Быстрый ход ползуна вниз.
2. Замедленный ход ползуна вниз (одновременная работа насоса и гидропневмоаккумулятора в полость главного цилиндра)
3. Пауза перед подпрессовками.
4. Подпрессовки (подъем и опускание ползуна на небольшую величину хода).
5. Рабочий ход ползуна с нарастанием давления до номинального.
6. Выдержка под давлением.
7. Зарядка аккумулятора.\*
8. Быстрый ход ползуна вверх.
9. Ход выталкивателя вверх.
10. Ход выталкивателя вниз.

Ускоренное трансферное литье.

1. Быстрый ход ползуна вниз
2. Замедленный ход ползуна вниз с нарастанием давления до номинального.
3. Рабочий ход выталкивателя вверх (трансферное литье - работа от аккумулятора.)
4. Ход выталкивателя вверх (дожатие)
5. Выдержка под давлением
6. Зарядка аккумулятора
7. Быстрый ход ползуна вверх.
8. Ход выталкивателя вверх (выталкивание изделия.)
9. Ход выталкивателя вниз.

\* Далее в тексте под словом "аккумулятор" понимается "гидропневмоаккумулятор."

Инв. № подл. Подп. и дата  
Инв. № докум. Подп. и дата  
Инв. № докум. Подп. и дата  
Инв. № докум. Подп. и дата

ГПЭВ. 00.001РЭ

Лист  
6

Изм. лист № докум. Подп. дата

Копировано в Б. 1

Гидроагрегат 001

1.1.4. Гидроагрегаты типа ГПДВ обеспечивают работу узлов околопрессовой автоматизации, гидрооборудование которых не входит в комплект гидроагрегатов.

Для этого в гидроагрегатах предусмотрены подсоединения (выводы и сливы) ко всем видам гидрофицированных узлов околопрессовой автоматизации, работа которых происходит на режимах в пределах номинальных параметров гидроагрегата.

1.1.5. Гидроагрегаты типа ГПДВ могут быть использованы в качестве индивидуального привода других гидравлических прессов, рабочие циклы которых включают позиции, аналогичные перечисленным в подразделах 1.1.2, 1.1.3, 1.1.4. в различной последовательности, с работой любых гидрофицированных узлов околопрессовой автоматизации на режимах в пределах номинальных параметров гидроагрегатов.

## 1.2. Состав гидроагрегатов.

1.2.1. Общий вид с обозначением составных частей гидроагрегатов 1ГПД1В... 1ГПД6В к прессам базовым показан на рис. 2.

1.2.2. Перечень составных частей гидроагрегатов приведен в табл. 2

Таблица 2

Поз. см. рис. 2	Наименование	Обозначение	Модель гидроагрегата.
1.	Гидрошкаф	1ГПД4В.11.001-01	1ГПД4ВУ4, 1ГПД2ВУ4 1ГПД3ВУ4.
		1ГПД4В.11.001-03	1ГПД1ВТ4, 1ГПД2ВТ4 1ГПД3ВТ4.
		1ГПД4В.11.001	1ГПД4ВУ4, 1ГПД5ВУ4 1ГПД8ВУ4
		1ГПД4В.11.001-02	1ГПД4ВТ4, 1ГПД5ВТ4 1ГПД6ВТ4

Ш.Н.М.подп. Подп. и дата  
 Ш.Н.М.подп. Подп. и дата  
 Ш.Н.М.подп. Подп. и дата  
 Ш.Н.М.подп. Подп. и дата



Продолжение таблицы 3.

Поз. см. рис. 3.	Наименование	Обозначение	Модель гидроагрегата
2	Насосная установка	1ГПД1.21.001 1ГПД2.21.001 1ГПД3.21.001 1ГПД4.21.001 1ГПД5.21.001 1ГПД6.21.001	2ГПД1В 2ГПД2В 2ГПД3В 2ГПД4В 2ГПД5В 2ГПД6В
3	Гидроблок	2ГПД1В.41.001.	применяется для всех типов гидроагрегатов 2ГПДВ.
4	Гидропневмо-аккумулятор	АРХ-16/32	— 11 —

1.3. Устройство и работа гидроагрегатов и их составных частей.

Гидроагрегаты типа ГПДВ работают в составе прессы, обеспечивая все режимы работы в соответствии с гидро- и электросхемами.

Узлы, из которых состоят гидроагрегаты, перечислены в табл. 2 и 3.

1.3.1. Гидрошкаф (рис. 4, 5)

Гидрошкаф представляет собой сварной бак (поз. 1, рис. 4, 5) с обрамлением из угалков, на которые с трех сторон навешиваются дверки (поз. 2). Над передней дверкой крепится лист (поз. 3) с отверстиями для манометров. На верхних угалках рамки имеются кронштейны (поз. 4) для установки электрооборудования.

К крышке бака приварен пластик (поз. 5) для установки гидрпанели. На крышке имеется маслозаливной фильтр (поз. 6), воздушный фильтр (поз. 7), ниппель (поз. 8) под шланг сообщения с баком наполнения прессы для слива избытка масла. На гидроагрегатах типа 2ГПДВ в пластик на крышке бака ввернуты два штуцера (поз. 9, рис. 5) для соединения гидроблока с аккумулятором.

Бак имеет монтажный люк (поз. 10), фланец для крепления насосной установки (поз. 11), маслоуказатели (поз. 12) и пробки (поз. 13) со штуцером (поз. 14) для слива масла из сливного и всасывающего отсеков бака.

Инв. № подл. Подп. и дата. Взвешив. № инв. № дубл. Подп. и дата. Инв. № подл. Подп. и дата.

ГПДВ.00.001РЗ	Лист 9
Изм. Лист. № докум. Подп. дата	

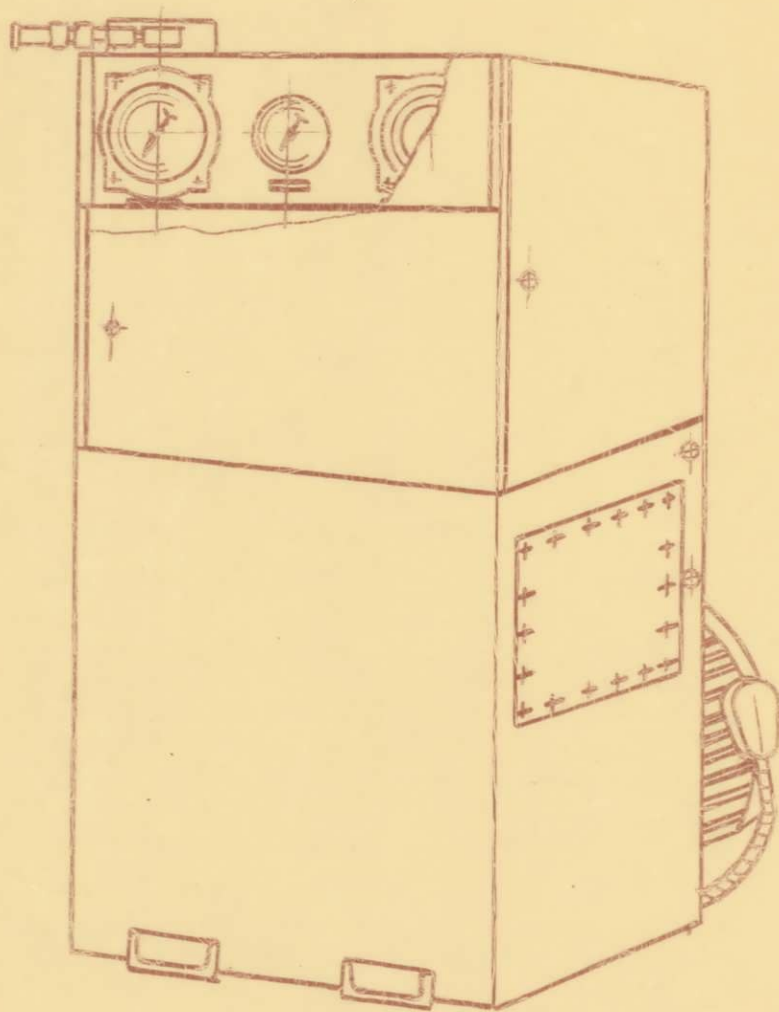


Рис. 1 Гидроагрегаты ГПАВ

Шк. № 10  
 Подп. и дата  
 В.з. и ш. №  
 Шк. № 10  
 Подп. и дата  
 Шк. № 10  
 Подп. и дата

Шк. № 10	Подп. и дата	В.з. и ш. №	Шк. № 10	Подп. и дата
----------	--------------	-------------	----------	--------------

ГПАВ-00.001 РЭ

Лист  
10

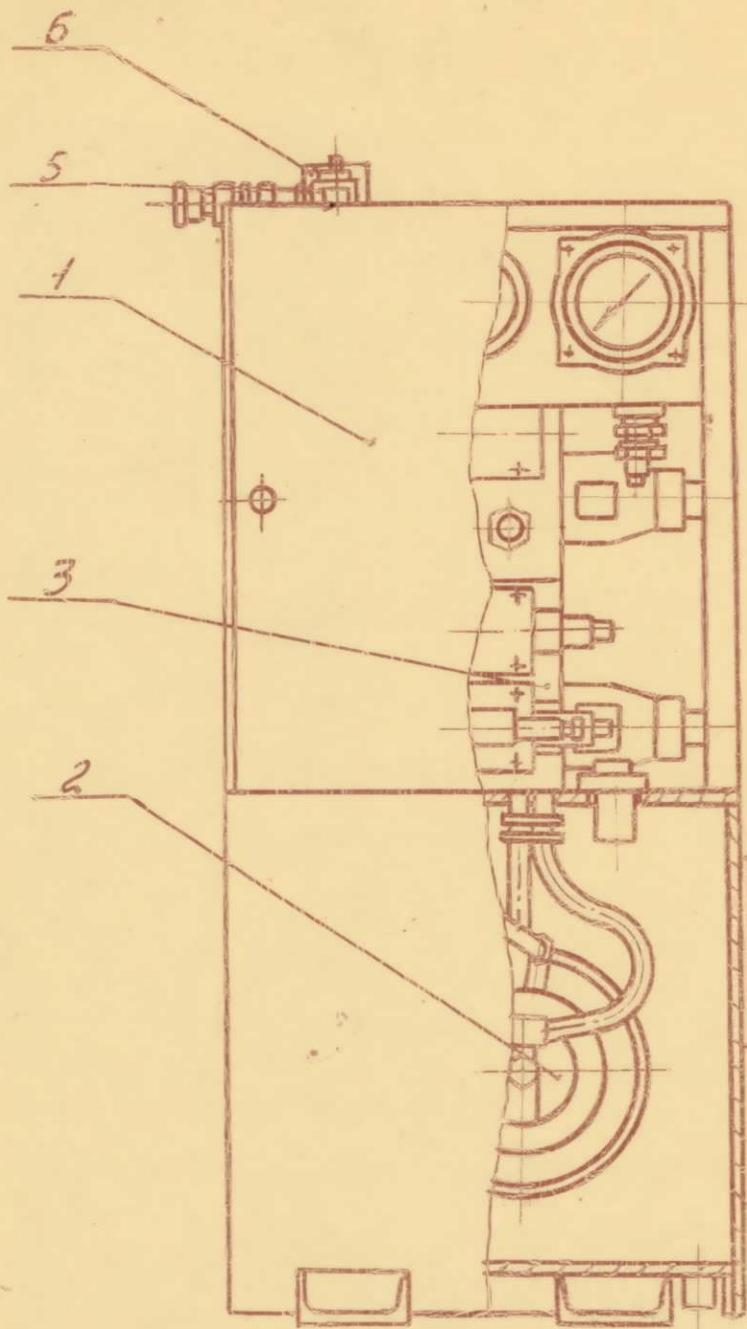


Рис. 2 Расположение составных частей гидроагрегатов ГПДВ

Инв. № Подп. Подп. и дата. Взам. инв. №. Инв. № дубл. Подп. и дата.

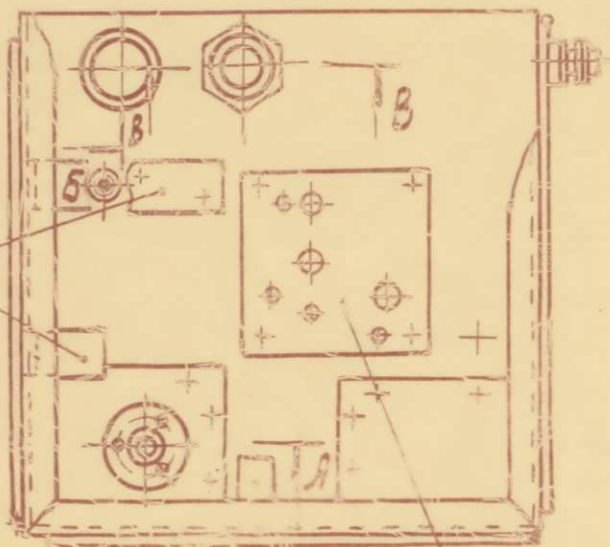
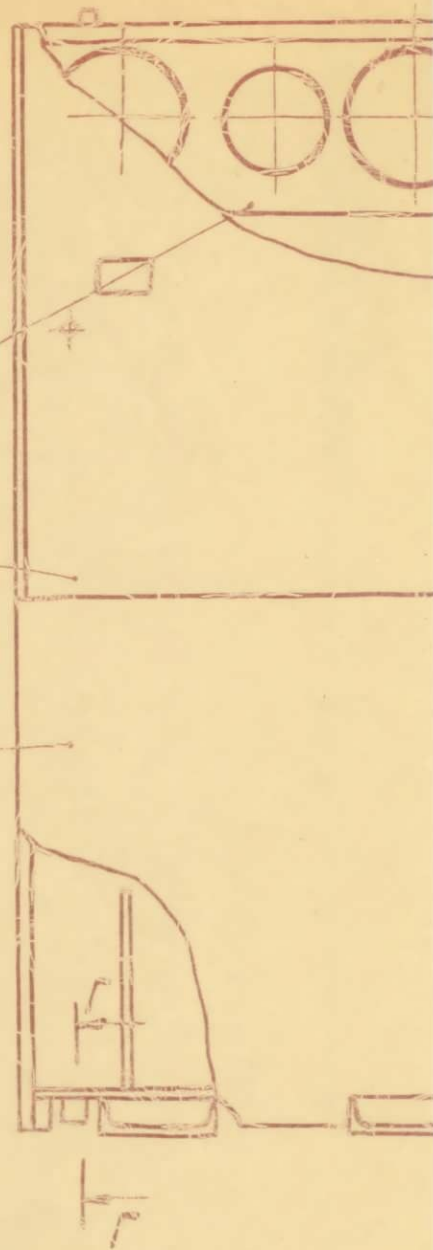
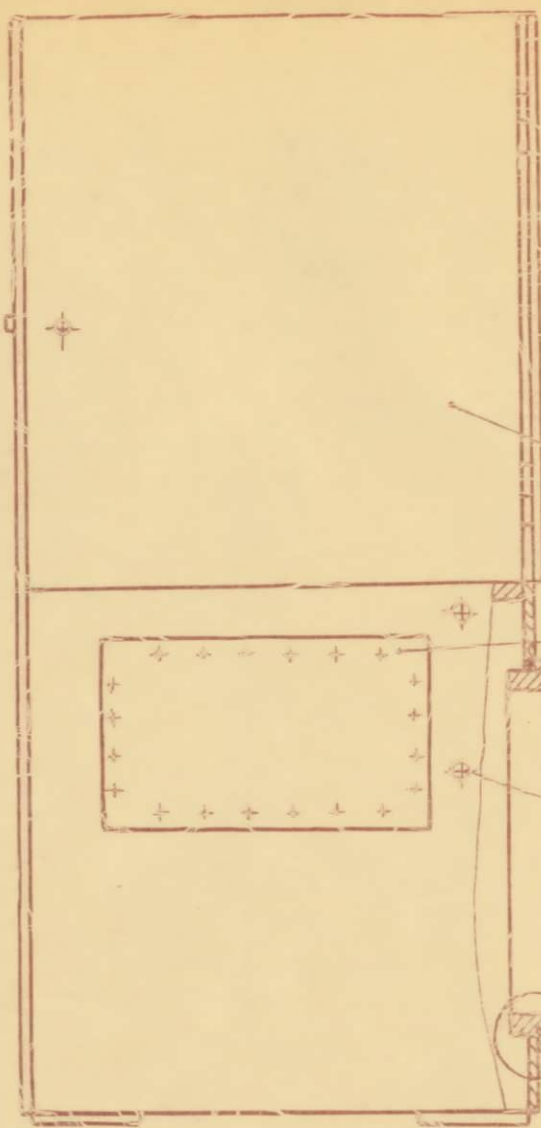
ГПДВ.00.001РЭ

Лист  
14

1/37	Лист	№ док.	Подп.	дата
------	------	--------	-------	------







4

A

4

5

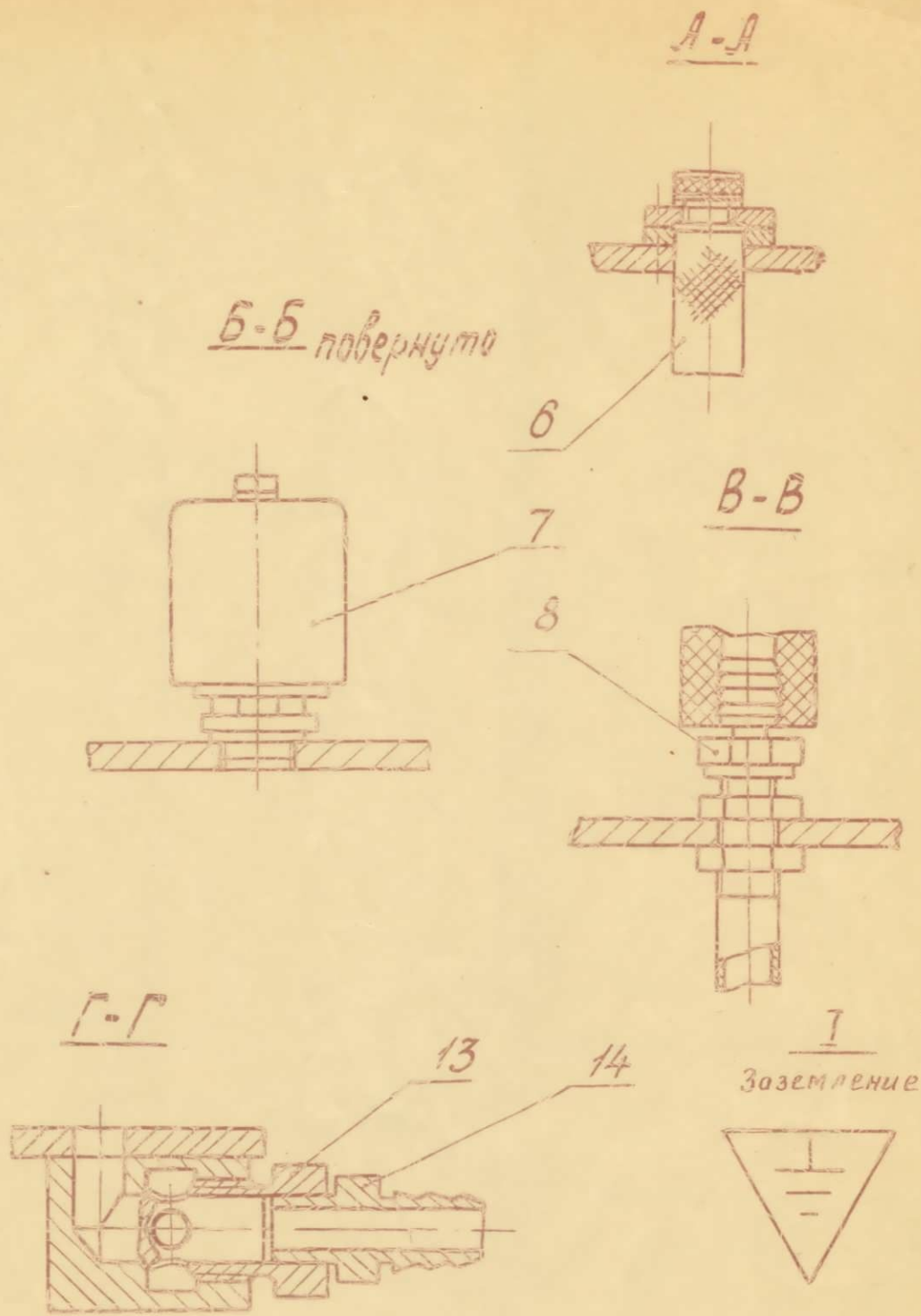
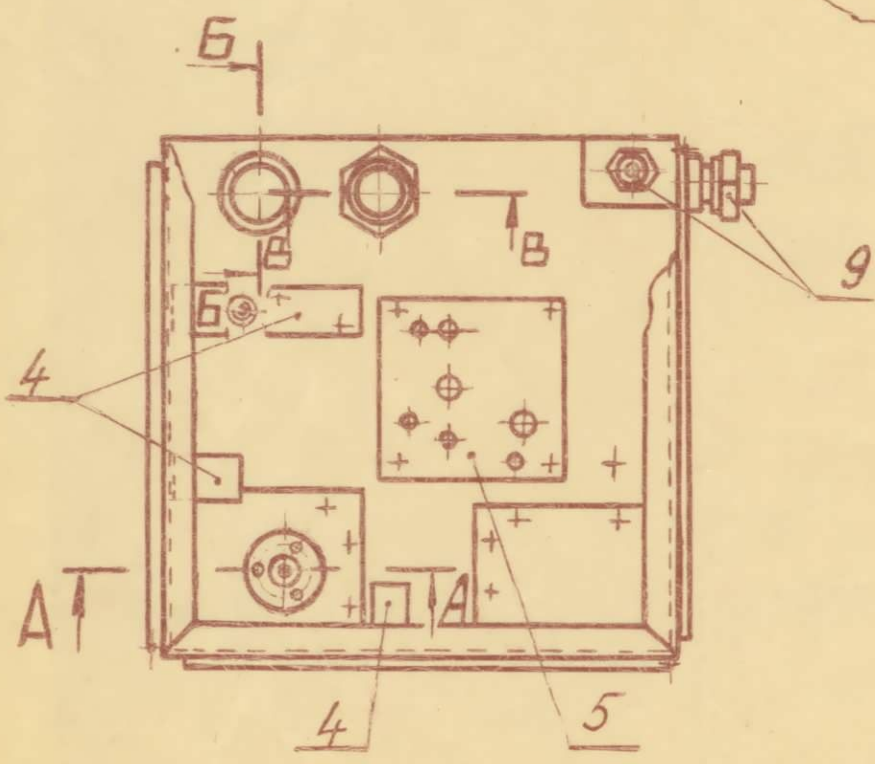
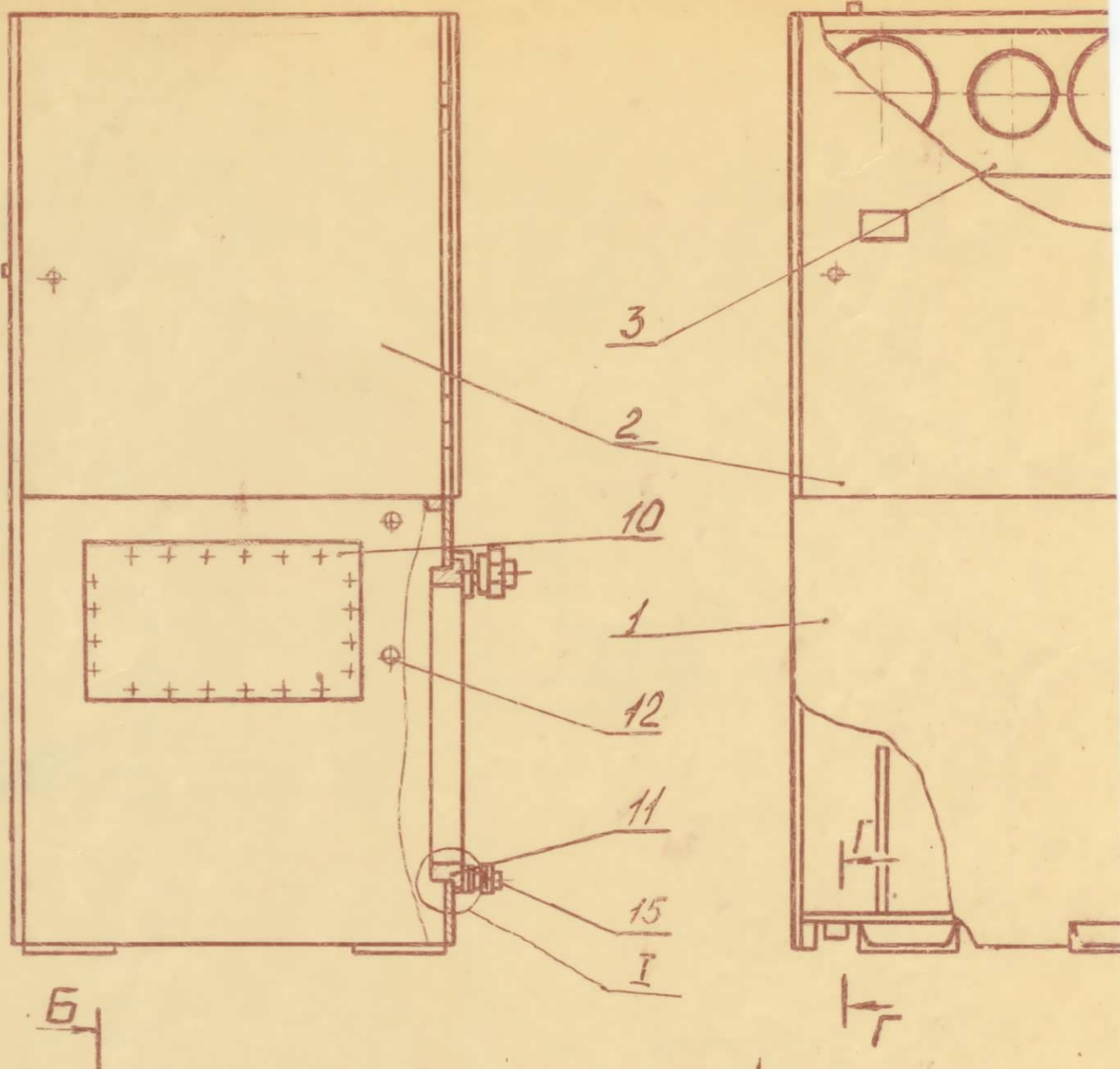


Рис. 4 Гидрошкар гидроагрегатов ИГД1В... ИГД6В



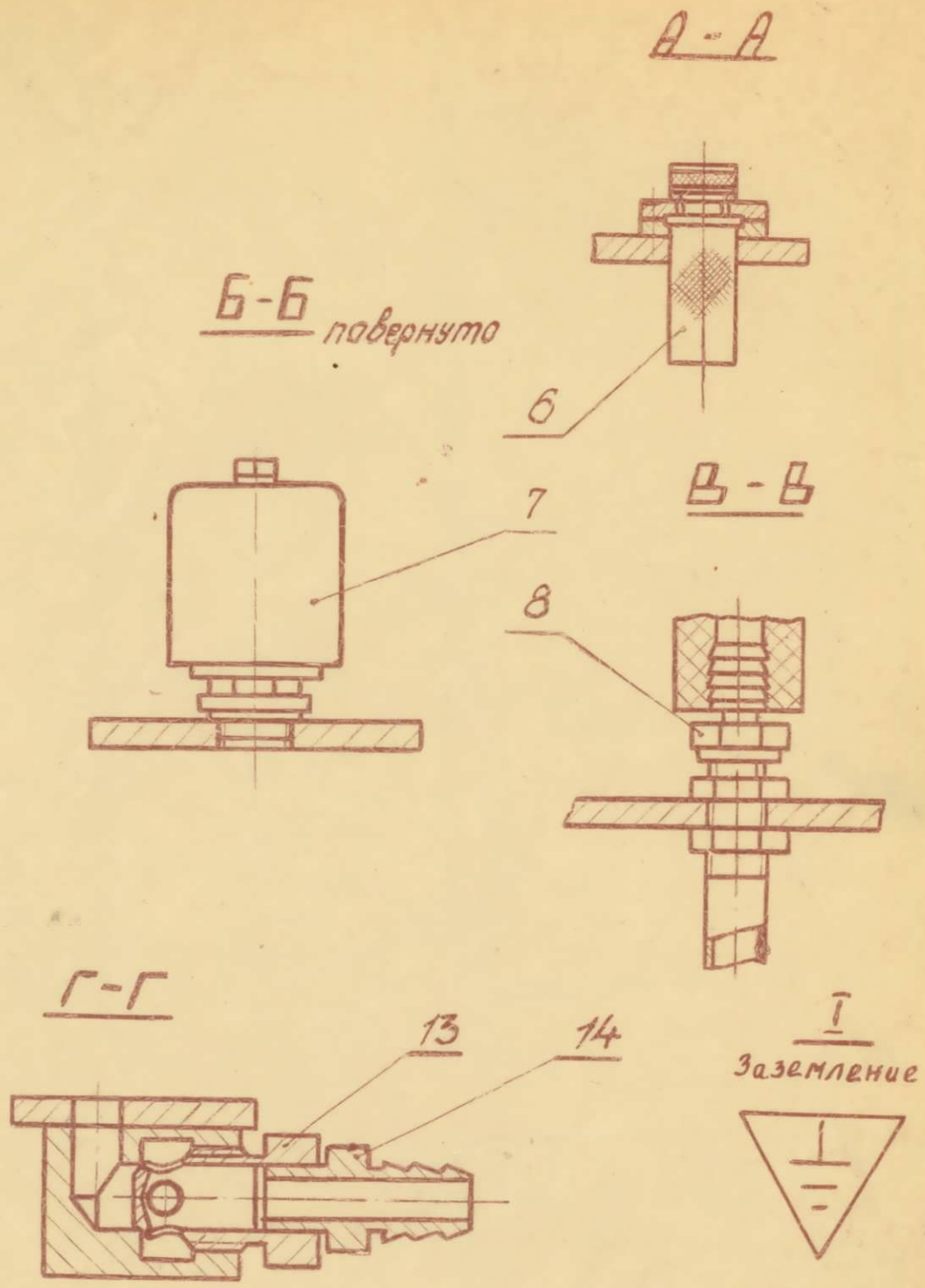


Рис. 5 Гидрошкар гидраагрегатов 2ГПД1В...2ГПД6В.

С левой стороны (со стороны пресса) шкаф открыт. Здесь ходят трубы к прессу и металорукава электроразводки к электрошкафу.

В верхней части гидрошкафа расположены фильтры грубой (поз. 5 рис. 2,3) и тонкой (поз. 6 рис. 2,3) очистки масла, установленные на трубах.

С задней стороны гидрошкафа ввернут специальный болт с шайбой поз. 15, надежно защищенные от коррозии, для подсоединения заземления.

Место для заземления обозначено табличкой с условным обозначением.

### 1.3.2. Насосная установка (рис. 6,7).

В качестве насосной установки применен насосный агрегат типа АНС производства Харьковского завода "Гидропривод" с доработкой трубопроводов.

Состоит из секционного насоса типа НС (поз. 3,4) и электродвигателя (поз. 1), смонтированных на литом кронштейне (поз. 2) и соединенных муфтой с упругим элементом (резиновой звездочкой по ГОСТ 14084-76). Секционный насос состоит из поршневого насоса высокого давления (поз. 3) и пластинчатого насоса (поз. 4) низкого давления, питающего линию управления гидроаппаратов. На гидроагрегатах ГПД4В... ГПД6В в поршневом насосе дополнительно установлен трубопровод всасывания поз. 9 рис. 7. Крепление насоса фланцевое.

Модели насосных агрегатов, примененных на гидроагрегатах приведены в табл. 4, технические характеристики в разделе "Паспорт".

Таблица 4.

Модель гидроагрегата	Модель насосного агрегата	Марка насоса	Тип электродвигателя
1ГПД1В, 2ГПД1В	АНС 6, 3-3	НС 6, 3/320 12,5/63	4А100S4У3
1ГПД2В, 2ГПД2В	АНС 6, 3-4	НС 6, 3/320 12,5/63	4А100L4У3
1ГПД3В, 2ГПД3В	АНС 10-7,5	НС 10/320 12,5/63	4А132S4У3

15

Шиб.подл. Подп. и дата  
Шиб.подл. Подп. и дата  
Шиб.подл. Подп. и дата  
Шиб.подл. Подп. и дата

Модель гидроагрегата	Модель насосного агрегата	Марка насоса	Тип электродвигателя
1ГПД4В, 2ГПД4В	АНС16-11	НС $\frac{16}{320}$ НС $\frac{12,5}{63}$	4А132М4У3
1ГПД5В, 2ГПД5В	АНС32-15-1	НС $\frac{32}{320}$ НС $\frac{12,5}{63}$	4А160М6У3
1ГПД6В, 2ГПД6В	АНС32-18,5	НС $\frac{32}{320}$ НС $\frac{12,5}{63}$	4А160М4У3

В таблице 5 дано назначение выводов, размеры концевых соединений и труб.

Таблица 5.

Поз. см. рис. 6,7	Назначение вывода	Присоединительная резьба	Размер труб по ГОСТ 8734-75
5.	Нагнетание аксиально-поршневого насоса.	M27×1,5	Труба 22×3,5-20А
6.	Всасывание аксиально-поршневого насоса	Отверстие в корпусе насоса M36×1,5	-
7.	Всасывание пластинчатого насоса	Отверстие в корпусе насоса K 3/8"	-
8.	Нагнетание пластинчатого насоса	M22×1,5	Труба 14×1-10А
10.	Слив утечек из насоса	φ6	

### 1.3.3. Гидроблок (рис. 8,9).

Гидроблок предназначен для распределения потока рабочей жидкости в соответствии с гидросхемой для обеспечения технологических циклов прессов и предохранения гидросистемы от перегрузок.

16

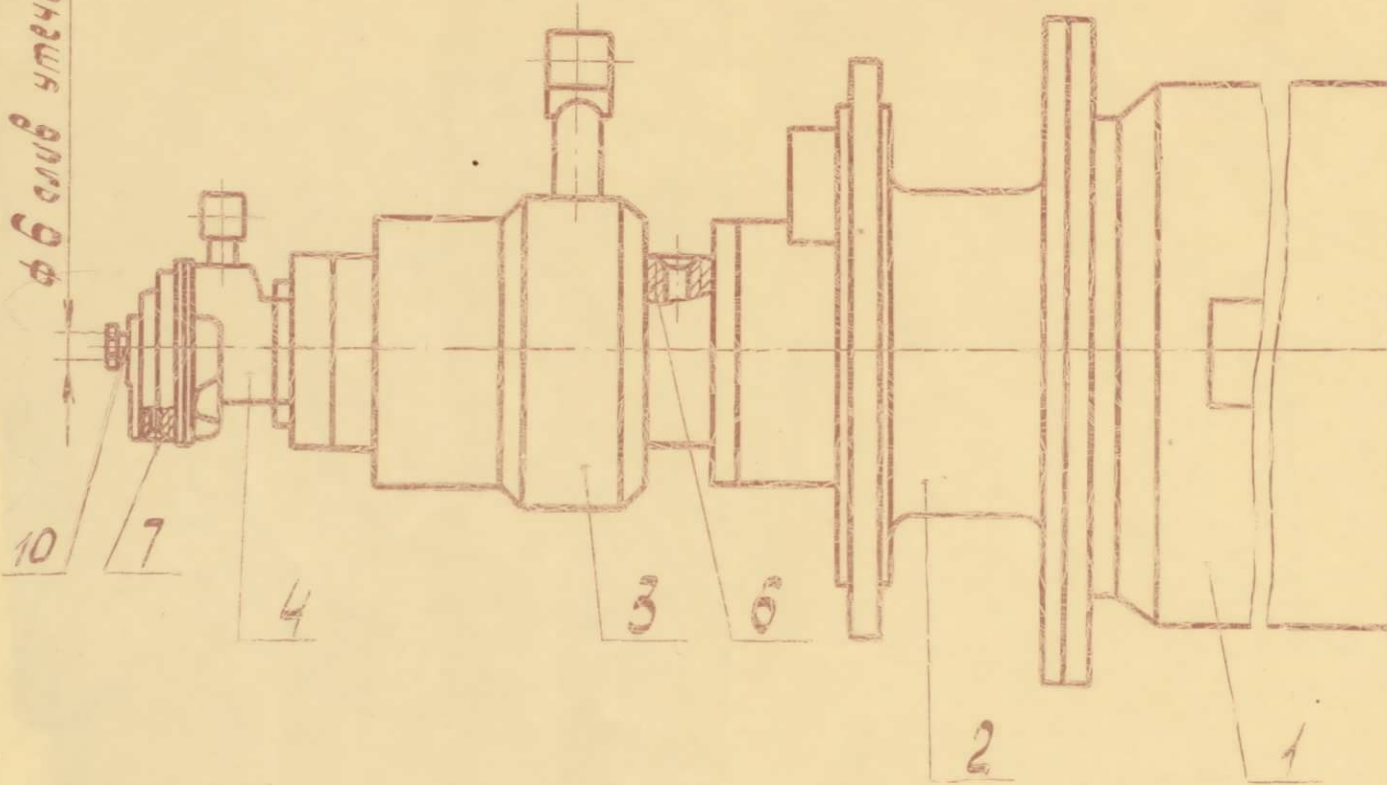
подп. Подп. и дата  
Взят инв. №  
Шифр докум.  
Подп. и дата

ГПДВ.00.001РЗ

Лист  
16

Лист № докум. Подп. дата

Ф 6 слоб ытечек



И. И. Лавров. Служба и дата. Взам. инв. №. Инв. №. Подл. и дата.



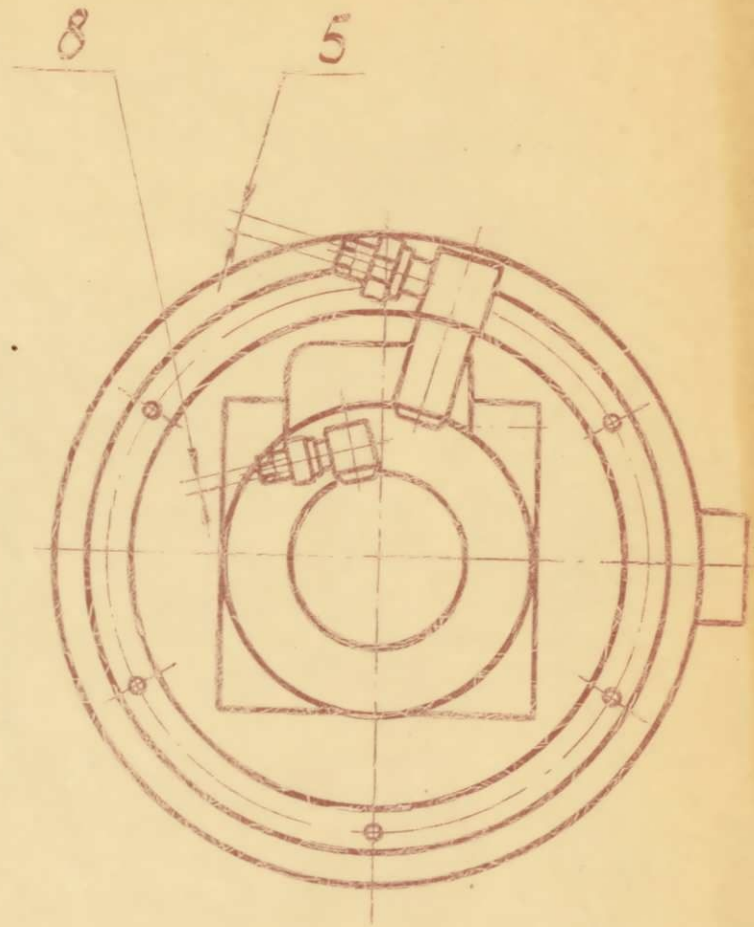
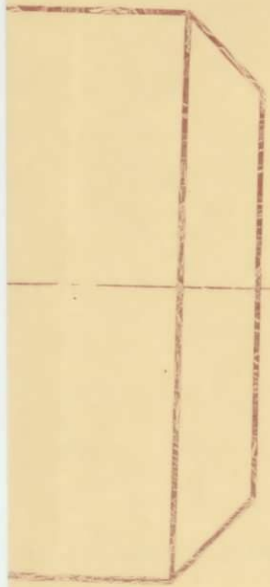


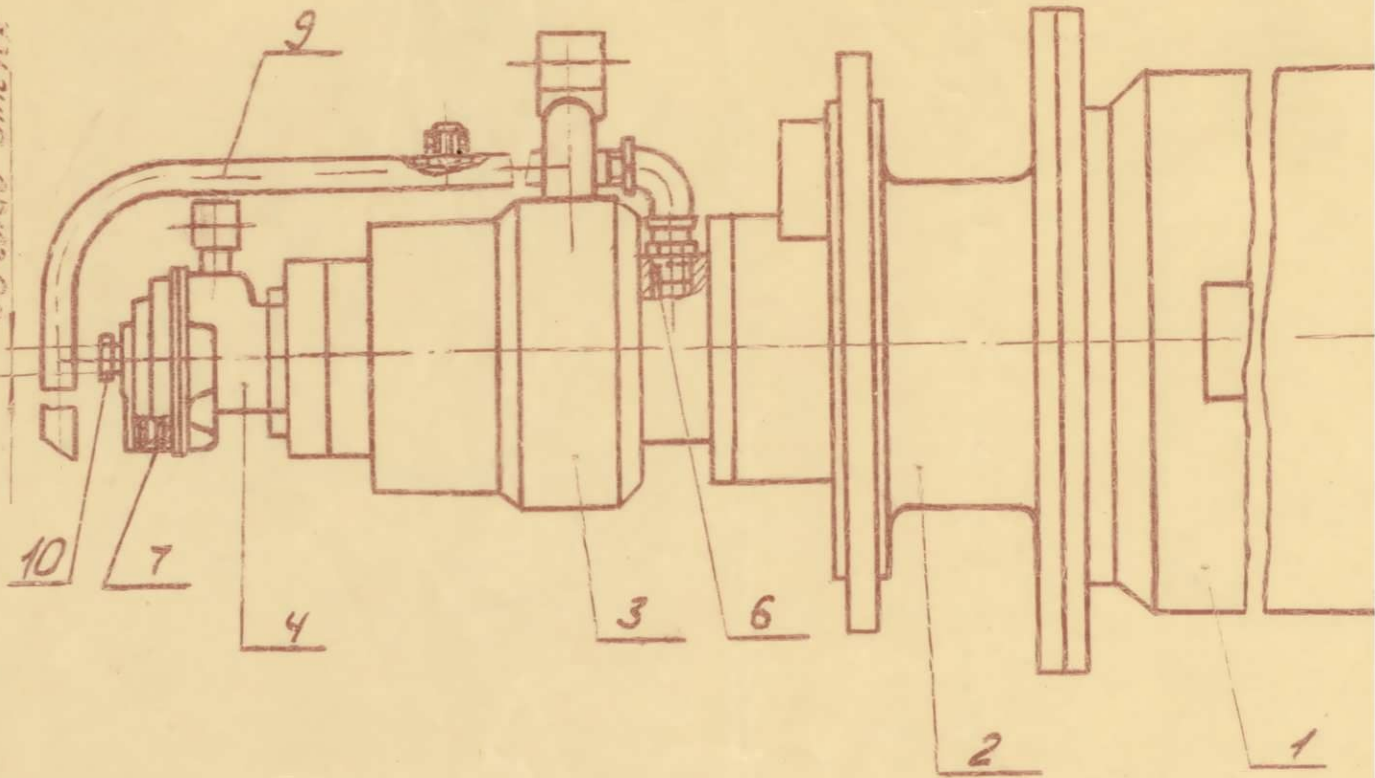
Рис. 6 Насосная установка гидроагрегатов ГПД18, ГПД38

Изм.	Лист	Начисл.	Подп.	Дата

ГПДВ 00 00193

Лист  
17

ФБ 2016 УМЕРЕТ



Имя и фамилия	Имя и фамилия	Имя и фамилия	Имя и фамилия

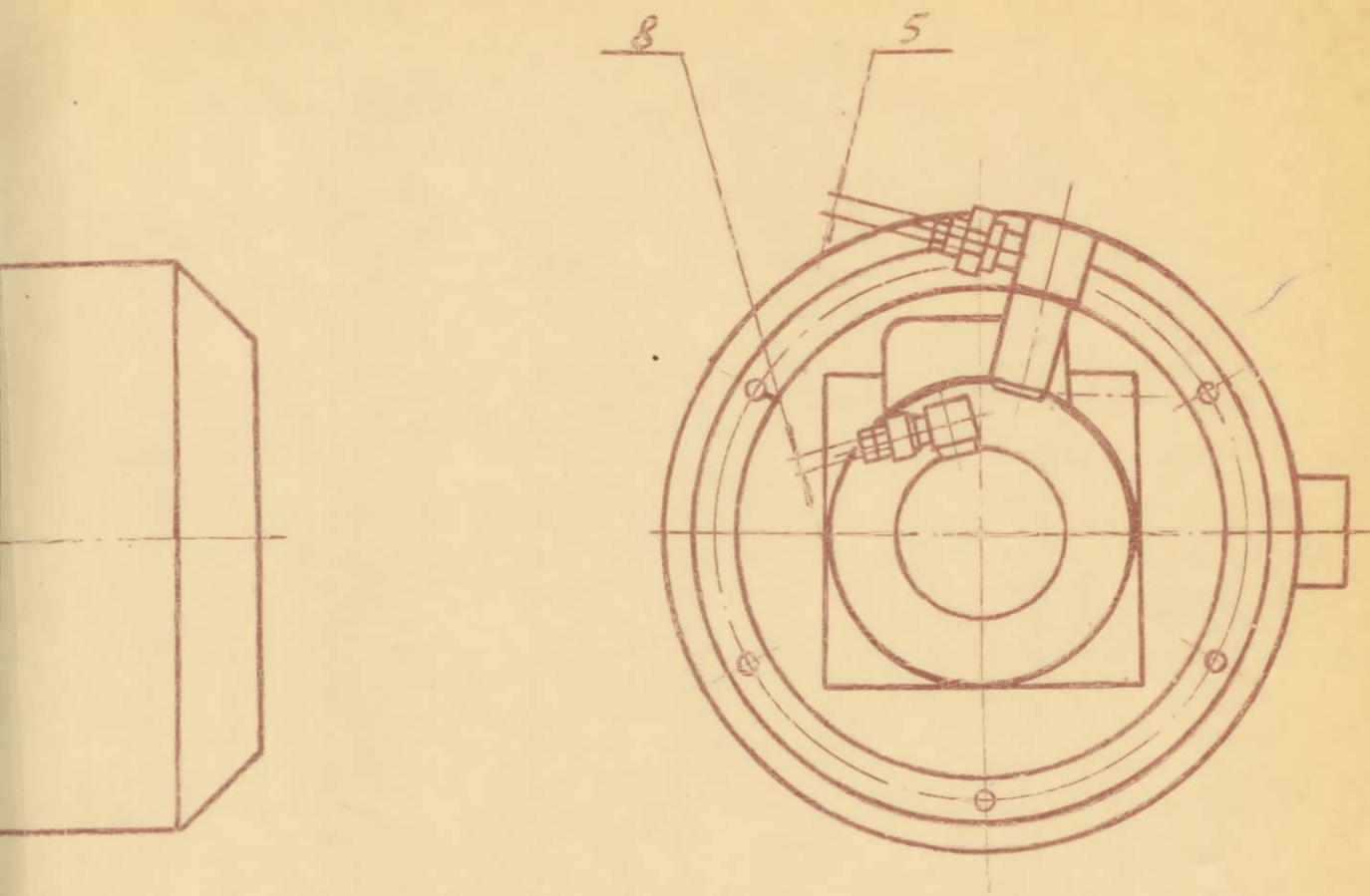


Рис. 7 Насосная установка гидроагрегатов ГЛДЧВ. ГЛДБВ

Изм.	Лист	в докум.	Подп.	Дата

ГЛДВ.00.001РЭ

Лист  
№

ЦН

Базовый гидроблок выполнен в виде двух стальных корпусов (поз. 1 и 2), стянутых винтами и уплотненных по стыку резиновыми кольцами круглого сечения в месте совмещенных отверстий для прохода рабочей жидкости.

На гидроблоке установлена вся контрольно-регулирующая и распределительная гидроаппаратура. Аппараты соединены между собой сверлениями в корпусах в соответствии с гидросхемой. Перечень и назначение аппаратов приведены в таблице 6.

Для удобства монтажа трубопроводов, соединяющих гидроагрегат с прессом, все отводы выполнены на одной плоскости гидроблока, обращенной к прессу. На нижней плоскости корпуса гидроблока размещены подводы, соединяющие гидроблок с насосной установкой и сливные трубы (поз. 11, 12, 13). Назначение отводов и размеры труб приведены в табл. 7.

Базовый гидроблок гидроагрегатов 1ГПДВ и 2ГПДВ унифицирован. На гидроагрегатах 2ГПДВ на базовый гидроблок установлен блок управления аккумулятором с аппаратурой (рис. 9 поз. 19)

Таблица 6.

Поз. см. рис. 8, 9	Наименование аппарата	Модель	Назначение
<u>Гидроаппаратура базового блока.</u>			
P1	Распределитель	X-BEX 16.44 30/6AB 110-50 P2	Реверсирует поток масла от поршневого насоса, обеспечивая рабочий ход и ход вверх ползуна.
P2	Распределитель	X-BEX 16.44 30/6AB 110-50 P2	Реверсирует поток масла от поршневого насоса, обеспечивая работу цилиндра выталкивателя.
P3	Распределитель	BE6.574 A 31/B 110-50	Управляет работой гидрозамков ГЗВ20 на линии возвратных цилиндров для обеспечения свободного падения поязуна во время холостого хода
P4	Распределитель	BE6.574 A 31/B 110-50	Управляет работой клапана предохранительного на линии основного насоса.

Г П Д В . 0 0 . 0 0 1 Р 3

Лист

19

Изм лист докум подп. дата

Изм. и подп. Подп. и дата. Изм. и подп. Изм. и подп. Изм. и подп. Изм. и подп.

19

Поз. см. рис. 89	Наименование аппарата	Модель	Назначение
КП1	Клапан предохранительный	КПВ20	Включает паршивой насос на систему, отключает его на слив и предохраняет от перегрузок давлением.
КП2	Клапан предохранительный	КПВ20	Предохраняет от перегрузок давлением пластинчатый насос.
КП3.	Клапан предохранительный	КПВ6	Предохраняет систему возвратных цилиндров от мультпликации давления.
КО1	Клапан обратный	КОВ20	Обеспечивает герметичность полости главного цилиндра при выдержке изоблия под давлением.
К1	Клапан предохранительный	ГЗВ20	Служит для слива масла из возвратных цилиндров во время быстрого хода ползуна вниз.
ДР1	Дроссель	ДВ20	Служит для регулировки скорости рабочего хода ползуна.
ДР2	Дроссель	ДВ20	Служит для регулировки скорости быстрого хода ползуна.
РД1	Реле давления	ГПГ62-11	Дает сигнал на паузу перед подпрессовкой при прямом прессовании.
РД2	Реле давления	ГПГ62-11	При прямом прессовании дает сигнал на выдержку под давлением. При трансферном литье - на ход выталкивателя вверх (литье).
ЗМ	Золотник манометра	ЗМ2.1-С320	Служит для включения манометра в линию насоса (попожжение 1).
17	Декомпрессор		Служит для аварийного сброса давления в главном цилиндре.

20

Изм. лист. Подп. и дата. Изм. инв. и дата. Подп. и дата. Изм. инв. и дата. Подп. и дата.

ГПДВ.00.001РЗ

лист 20

Поз. см. рис. 8, 9	Наименование аппарата	Модель	Назначение
<u>Гидроаппаратура блока аккумулятора</u>			
ДРЗ	Дроссель	ДВ 20	Служит для регулировки расхода масла из аккумулятора.
РДЗ	Реле давления	ГПГ62-11	Дает сигнал на окончание зарядки аккумулятора
РК1	Клапан гидроуправляемый	КГВ20.00.001	Служит для пропуски масла от насоса в аккумулятор (зарядка).
РК2	Клапан гидроуправляемый	КГВ20.00.001	Служит для пропуски масла из аккумулятора (разрядка)
18	Декомпрессор		Служит для ручной разрядки аккумулятора

Таблица 7

Поз. см. рис. 8, 9	Назначение вывода	Размеры труб по ГОСТ 8734-75
3.	К главному цилиндру	Труба 28x4-20А
4.	К возвратным цилиндрам	Труба 22x3,5-20А
5.	К бесштоковой полости выталкивателя	Труба 28x4-20А
6.	К штоковой полости выталкивателя	Труба 22x3,5-20А
7.	К клапану наполнения	Труба 18x3-20А
8.	В бак наполнения прессы	Труба 22x3,5-20А
9.	От поршневого насоса	Труба 22x3,5-В20
10.	От пластинчатого насоса	Труба МЗ М14x1 ГОСТ 617-72
11.	Общий слив в бак гидроагрегата	Труба 20 ГОСТ 3262-75
12.	От гидравлического аккумулятора	Труба 28x4-В20

ГПДВ.00.001РЗ

Лист  
21

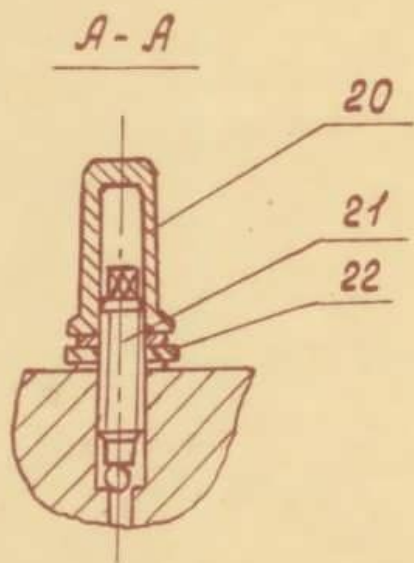
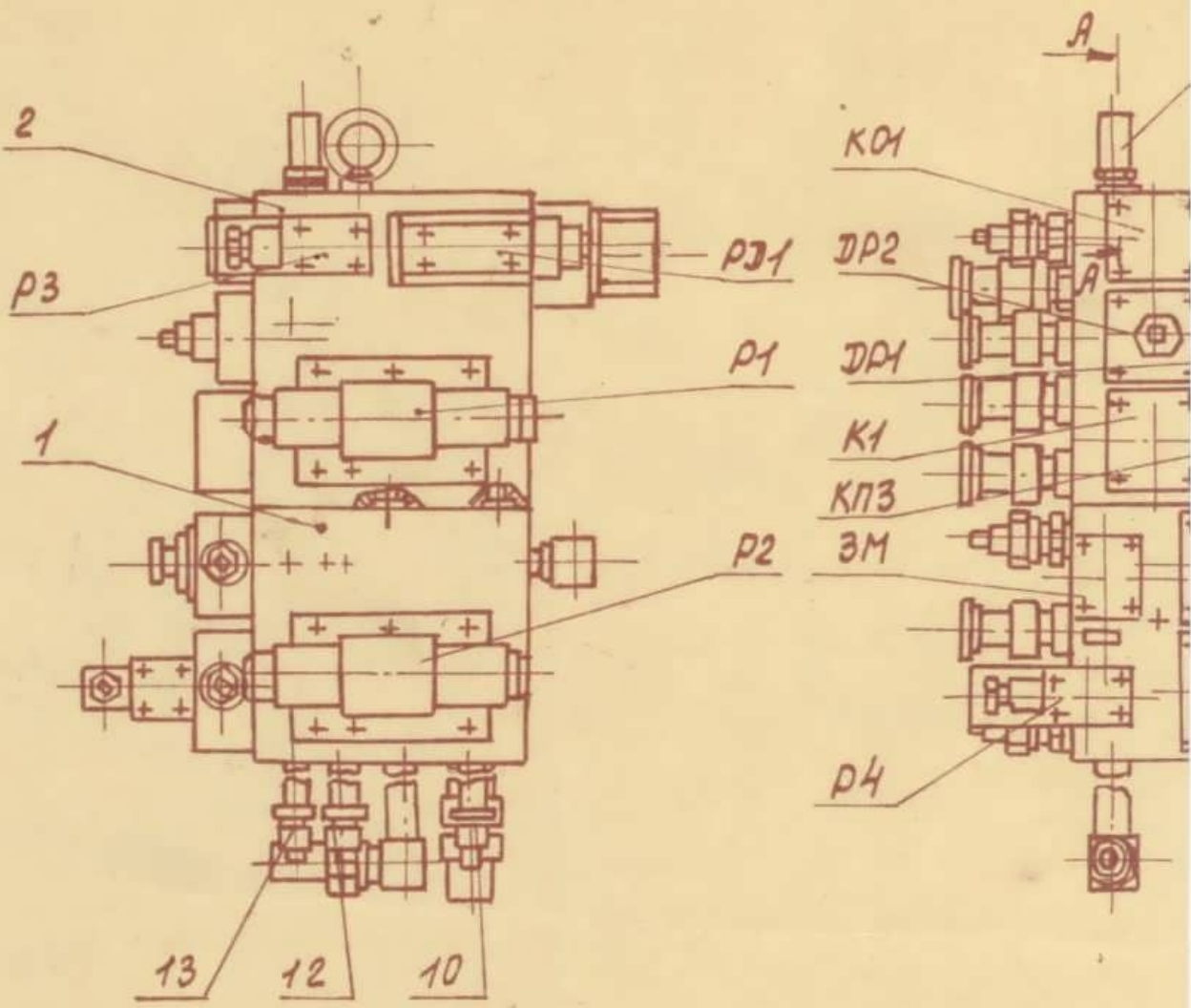
Шиб. № подл. подп. и дата. выемки № шиб. № трубы подп. и дата.

Изм. лист № докум. подл. дата

21

22

ИИВ № под л. Подп. и дата. Взам. ИИВ №. ИИВ. ИИВ №. Подп. и дата.



17

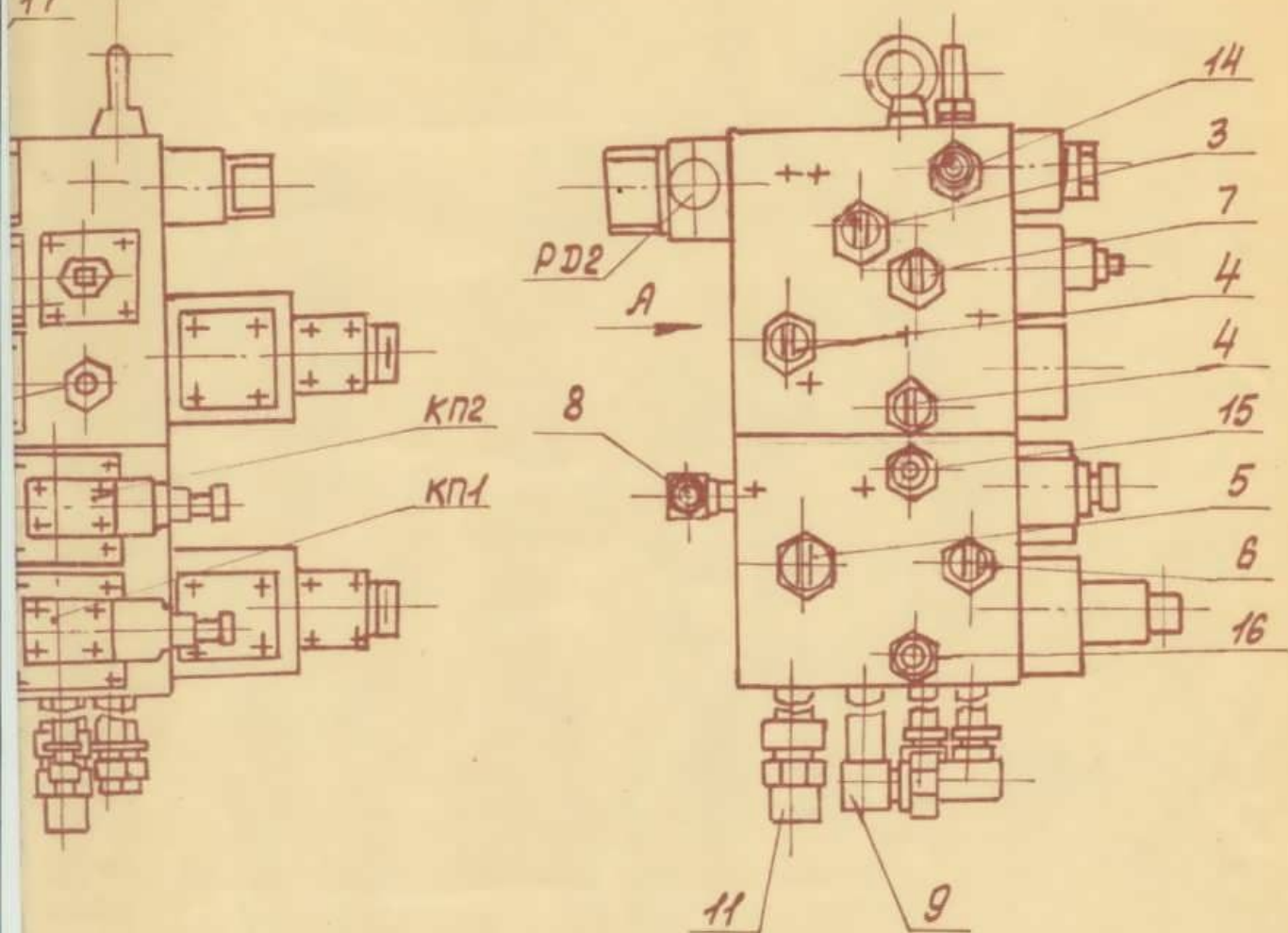


Рис 8. Гидроблок гидроагрегатов 1ГПД1В... 1ГПД8В

Изм лист № докум. подп. Дата				
Копировано				

ГПДВ. 00.001РЭ

Лист 25





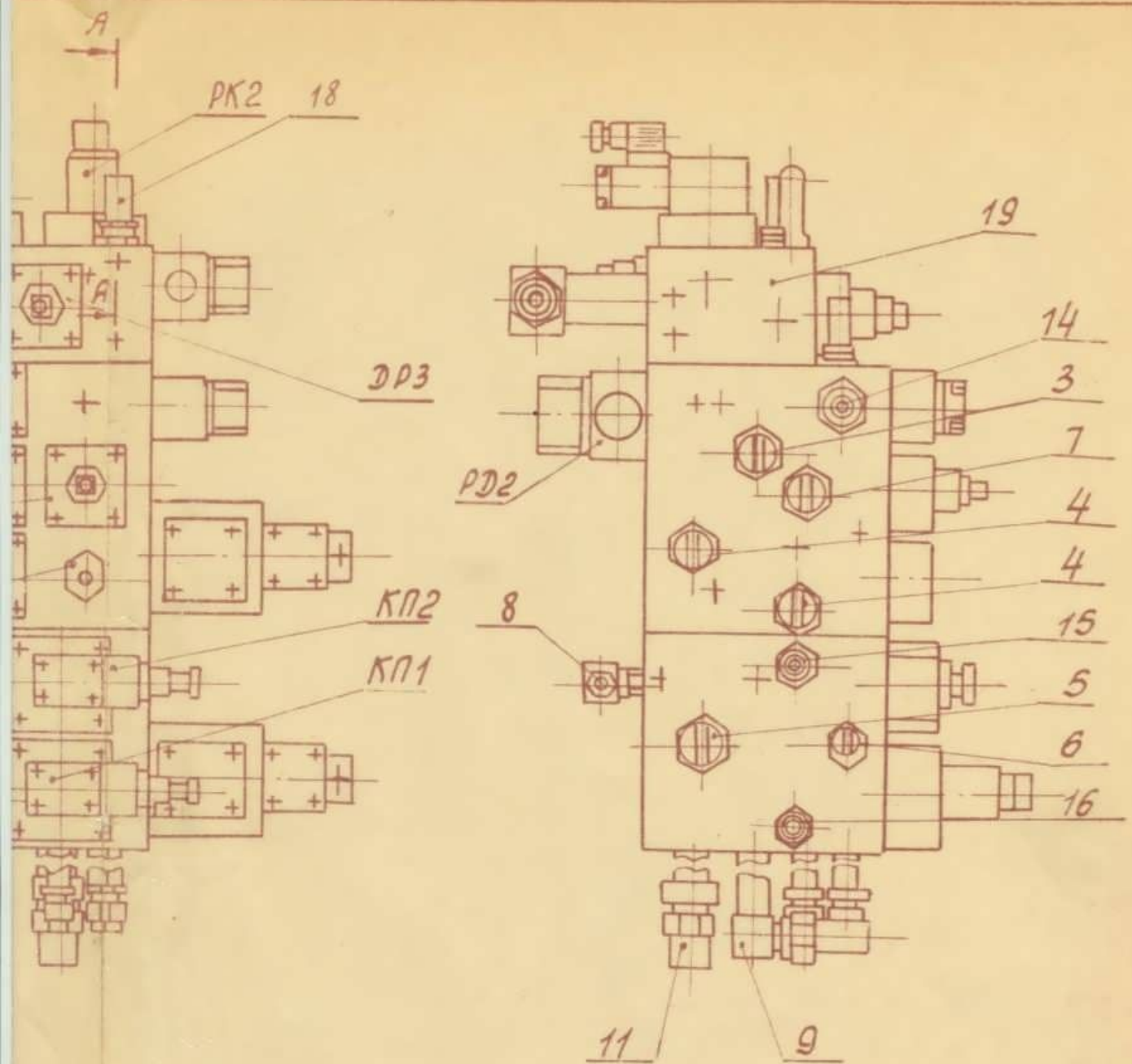


Рис. 9 гидроблок гидроагрегатов 2ГПД1В..2ГПД6В

			ГПДВ. 00.001РЗ		Лист
					23
Изм	Лист	№ докум	Подп	Дата	
			Копировал М.И.М.		Формат А3

На рис. 8, 9 даны точки подсоединения манометров при контроле давления: в главном цилиндре - точка 14, резьба М16×1,5 в линии поршневого насоса - точка 15, резьба М16×1,5 в линии пластинчатого насоса - точка 16, резьба М16×1,5.

### 1.3.4. Гидропневмоаккумулятор

Все гидроагрегаты 2ГПЭВ комплектуются гидропневмоаккумуляторами (поз. 4, рис. 3) и соединительным трубопроводом (поз. 23, рис. 14).

Гидропневмоаккумулятор снабжен зарядным клапаном для подключения газовой емкости и манометра.

Для регулирования расхода масла из гидропневмоаккумулятора и для заливания его имеется дроссель ДРЗ рис. 9. Давление в гидропневмоаккумуляторе можно при необходимости сбросить вручную декомпрессором (поз. 18, рис. 9.)

24

### 1.4. Электрооборудование

Для привода насосов в насосных установках гидроагрегатов установлены трехфазные короткозамкнутые асинхронные электродвигатели серии 4А. Для распределения потока и в качестве управляющих применяются гидрораспределители с электромагнитами переменного тока.

Характеристика электрооборудования приведена в паспорте, таблица 11.

### 1.5. Гидросистема.

1.5.1. Схема гидравлическая принципиальная гидроагрегатов 1ГПЭВ1...1ГПЭВ6 для базовых прессов показана на рис. 10. Перечень аппаратуры приведен в табл. 8.

1.5.2. Схема гидравлическая принципиальная гидроагрегатов 2ГПЭВ1...2ГПЭВ6 для ускоренных прессов показана на рис. 11. Аппаратура в схеме применена та же, что и в схеме 1ГПЭВ1...1ГПЭВ6, но имеются дополнительно аппараты для управления работой гидропневмоаккумулятора, см. табл. 9.

Взят инв. №. Шифр дубл. Подп. и дата.

ГПЭВ.00.001РЗ

Лист 24

Вак. подп. дата

### 1.5.3. Описание гидросхемы.

Гидросхема полностью соответствует принятому технологическому процессу прессования терморектопластов и обеспечивает работу прессы в цикле прямого ускоренного прессования и ускоренного трансферного литья в наладочном полуавтоматическом, а при наличии на прессе узлов съема и загрузки изделия, и в автоматическом режимах. Работа гидросхемы ГПЭВ.00.001РЗ отличается от ГПЭВ.00.001ГЗ только отсутствием циклов, связанных с гидропневмоаккумулятором.

#### Цикл прямого ускоренного прессования.

В исходном положении плунжер главного цилиндра находится в крайнем верхнем положении, поршень выталкивателя в крайнем нижнем положении. Конечные выключатели ВК1 и ВК5 замкнуты (в противном случае цикл прессы не начнется). Электромагниты аппаратов обесточены. Клапан наполнения закрыт. Клапан К1 предотвращает самопроизвольное опускание ползуна.

Нажатием кнопки "Пуск" на пульте управления прессы включается электродвигатель насосной установки Н. Масло от основного насоса через открытый разгрузочно-предохранительный клапан КП1 сливается в бак. Масло от лопастного насоса через предохранительный клапан КП2 и фильтры Ф1 и Ф2 сливается в бак наполнения. Предохранительный клапан КП2 служит для управления клапаном К1 при холостом ходе ползуна и при работе прессы с узлами механизации.

Гидропневмоаккумулятор А должен быть заряжен газом (азот). Нажатием кнопки "Зарядка аккумулятора" на пульте управления прессы включаются электромагниты 5З, 6З.

Масло от основного насоса поступает в гидропневмоаккумулятор. Давление в нем возрастает до величины настройки реле давления РД3 ( $160 \text{ кгс/см}^2$ ), которое отключает электродвигатель и электромагниты 5З, 6З при выдержках под давлением больше времени зарядки гидропневмоаккумулятора, или дает команду на ход ползуна вверх при выдержках под давлением меньше времени зарядки гидропневмоаккумулятора.

При работе прессы в цикле прямого прессования реле давления РД1 дает команду на паузу перед подпрессовками, РД2 - на выдержку под давлением.

25

Ш.в. и дата

Ш.в. и дата

Ш.в. и дата

Ш.в. и дата

Ш.в. и дата

ГПЭВ.00.001РЗ

Лист

25

Изм. лист. у докум. подп. дата

От 2-х кнопок управления на пульте пресса "Ползун вниз" включаются электромагниты 1Э, 8Э и с задержкой 5Э, масло от лопастного насоса поступает в полость управления клапана К1 и он открывается. Масло из возвратных цилиндров через дроссель ДР2 и распределитель Р1 сливается в бак. Полость главного цилиндра заполняется из бака наполнения через клапан наполнения, который работает как всасывающий. Ползун под действием собственного веса быстро опускается до конечного выключателя ВК2. Скорость падения ползуна может быть отрегулирована на величину до 200 мм/с дросселем ДР2. Конечный выключатель ВК2 отключает электромагнит 8Э и включает 7Э. Масло от основного насоса и гидропневмоаккумулятора поступает в главный цилиндр. Масло из возвратных цилиндров через декомпрессор клапана К1, дроссель ДР2 и распределитель Р1 сливается в бак. Клапан наполнения при этом закрыт.

Скорость движения ползуна может быть отрегулирована на величину 50...5 мм/с дросселем ДР3. Ползун движется вниз, прессформа смыкается, давление в главном цилиндре возрастает до величины настройки реле давления РД1. Происходит предварительная опрессовка материала. Реле давления РД1 дает команду на паузу перед подпрессовкой, включает реле времени РВ паузы (установлено в электрошкафе пресса) и отключает электромагниты 1Э, 7Э, 5Э. Распределитель Р1 становится в нейтральное положение. Реле времени отсчитав паузу, включает электромагниты 2Э, 5Э. Масло поступает в полости возвратных цилиндров и к управляющему поршню клапана наполнения, открывая его. Ползун движется вверх до ВК3, масло из главного цилиндра через открытый клапан наполнения вытесняется в бак наполнения пресса. Плавный сброс давления в начальный момент движения ползуна вверх осуществляется декомпрессором клапана наполнения. Конечный выключатель ВК3 отключает электромагнит 2Э и включает электромагниты 1Э, 7Э. Клапан наполнения закрывается. Масло поступает в главный цилиндр, ползун движется вниз, прессформа вновь смыкается. Произошел элемент цикла "подпрессовка", необходимый для удаления газов из прессформы, образующихся при прессовании материала. Длительность и количество подпрессовок устанавливается с помощью счетчика подпрессовок и электросхемы пресса. Давление в главном цилиндре возрастает (клапан РК1 срабатывает как обратный, отключая гидропневмоаккумулятор) до величины настройки реле давления РД2. Произошел элемент цикла "рабочий ход". Реле давления дает сигнал на включение реле времени выдержки, электромагнита 6Э.

26

Имя/подл. Подп. и дата  
 Имя/подл. Подп. и дата  
 Имя/подл. Подп. и дата  
 Имя/подл. Подп. и дата

ГПДВ.00.001РЗ

Лист  
 26

27

и отключает электромагниты 1Э и 7Э. Масло от основного насоса через клапаны РК1, РК2 поступает в гидронеумоаккумулятор, который заряжается до величины настройки реле давления РДЗ, которое отключает электромагниты 5Э, 6Э, разгружая основной насос. Давление в главном цилиндре удерживается обратным клапаном КО1 и контролируется манометром МН1. Происходит «выдержка под давлением». Длительность ее определяется настройкой реле времени выдержки. По окончании выдержки изделия под давлением реле времени дает сигнал на включение электромагнитов 2Э, 5Э. Происходит сброс давления в главном цилиндре и ход ползуна вверх до ВК1. ВК1 отключает электромагнит 2Э и включает 4Э. Масло от основного насоса через распределитель Р2 поступает в бесштоковую полость выталкивателя, который перемещается до ВК4. Слив из штоковой полости осуществляется через распределитель Р2. Готовое изделие выталкивается из прессформы и сжимается. ВК4 отключает 4Э и 5Э, насос разгружается на слив. Нажатием кнопки «выталкиватель вниз» включаются электромагниты 3Э, 5Э. Происходит возврат выталкивателя в исходное положение до ВК5. Электромагниты 3Э, 5Э отключаются насос разгружается на слив. Схема готова к повторению цикла. При наличии на прессе чужой съема и загрузки изделия схема работает в автоматическом режиме.

Перечень аппаратуры к схеме рис. 10.

Поз. обозначение	Зона	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
Н	АНС		Насосный агрегат	1.	
Р1, Р2		Х-ВЕХ16.44	Распределитель	2.	
Р3, Р4		30/6АВ110-50Р2			
КП1		ВЕБ574А31/В 110-50	Распределитель	2	Оригин
КП2		КПВ20-000-08	Клапан предохранительный	1.	
ДР1, ДР2		КПВ20-000-06	Клапан предохранительный	1	Оригин
КО1		ДВ20-000-02	Дроссель	2	
КО2		КОВ20-000	Клапан обратный	1	
КМ		ОГ51-51	Клапан обратный	1	Оригин
			Кран манометра	1	

ГПДВ.00.00-1РЭ

лист 2

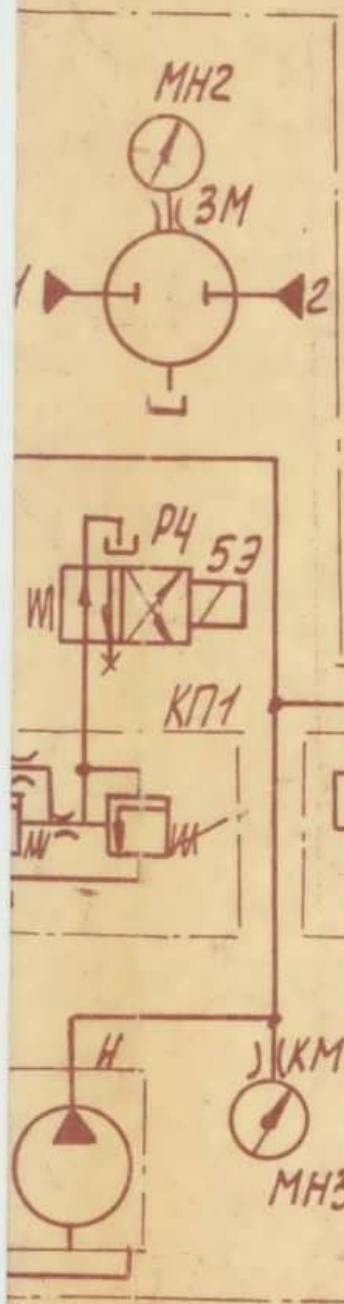
Шифр подл. Подп. и дата. Шифр изд. Шифр экз. Шифр подл. Подп. и дата. Шифр экз.

Изм. лист № докум. Подп. Дата



# Циклограмма включения электромагнитов

№ п/п	Позиции цикла	команда электромагниты					
		от	до				
<b>а) прямое пресование</b>							
1	стоп	ВК1, ВК5					
2	Быстрый ход ползуна вниз	включение распредел.	КЧ	ВК2	×		×
3	замедленный ход ползуна вниз	ВКЛ. насоса	РВ	ВК2	×		×
4	Пауза перед пресовкой		РВ1	РВ			
5	подпрессовочный ход вверх	включение распредел.	РВ	ВК3	×		×
6	ка	вкл. насоса	РВ	ВК3	×		×
7	Рабочий ход ползуна вниз	ход вниз	ВК3	РД1, РД2	×		×
8	Выдержка под давлением		РД2	РВВ			
9	возврат ползуна	вкл. распредел.	РВВ	ВК1	×		×
10	ход выталкивателя вверх	вкл. насоса	РВ	ВК1			×
	ход выталкивателя вниз	вкл. распредел.	КЧ	ВК5	×		×
		вкл. насоса	РВ	ВК5			×
<b>б) трансферное литье</b>							
1	стоп	ВК1, ВК5					
2	Быстрый ход ползуна вниз	вкл. распредел.	КЧ	ВК2	×		×
3	замедленный ход ползуна вниз	вкл. насоса	РВ	ВК2	×		×
4							
5	ход выталкивателя вверх (литье)	вкл. распредел.	РД2	-			×
6	ход выталкивателя вверх (пожатие)	вкл. насоса	РВ	-			×
7	Выдержка под давлением		РВ2	РВВ			
8	возврат ползуна	вкл. распредел.	РВВ	ВК1	×		×
9	ход выталкивателя вверх	вкл. насоса	РВ	ВК1			×
10	ход выталкивателя вниз	вкл. распредел.	КЧ	ВК5	×		×
		вкл. насоса	РВ	ВК5			×



☒ Электромагнит включен.

3-В бак наполнения.

Рис. 10 Схема гидравлическая  
принципиальная гидроагрега-  
тов 1ГПДВ.



Продолжение.

Прз. Обозначение	Зона	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание.
К1		ГЗВ20	Гидрозамок	1	
РД2, РД1		ГПГ62-11	Реле давления	2	
Ф1		0,08 Г41-12	Фильтр пластинчатый	1	
Ф2		Ф7М $\frac{12-25}{200}$ В	Фильтр пористый	1	
МН1, МН2		МГнОЩ1-160	Манометр	2	
МН3		ОБМ1-100	Манометр	1	
ЗМ		ЗМ2.1С-320	Золотник манометра	1	
К2			Декомпрессор	1	Оригин.
КП3		КПВ6	Клапан предохран.	1	Оригин.

29

Перечень аппаратуры к схеме рис. 11

Прз. Обозначение	Зона	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание.
Н		ЯНС	Насосный агрегат	1	
Р1, Р2		Х-ВЕХ16,44 30/6 АВ110-50Р2	Распределитель	2	
Р3, Р4		ВЕ6.574А 31/АВ110-50	Распределитель	2	
КП1		КПВ20-000-08	Клапан предохранительный	1	Оригин.
КП2		КПВ20-000-06	Клапан предохранительный	1	Оригин.
ДР1... ДР3		ДВ20-000-02	Дроссель	3	
КО1		КОВ20-000	Клапан обратный	1	
КО2			Клапан обратный	1	Оригин.
К1		ГЗВ20-000	Гидрозамок	1	
РД1... РД3		ГП162-11	Реле давления	3	
Ф1		0,08 Г41-12	Фильтр пластинчатый	1	
Ф2		Ф7М $\frac{12-25}{200}$ В	Фильтр пористый	1	
МН1, МН2		МГнОЩ1-160	Манометр	2	
МН3		ОБМ1-100	Манометр	1	
КМ		ОГ 57-51	Кран манометра	1	

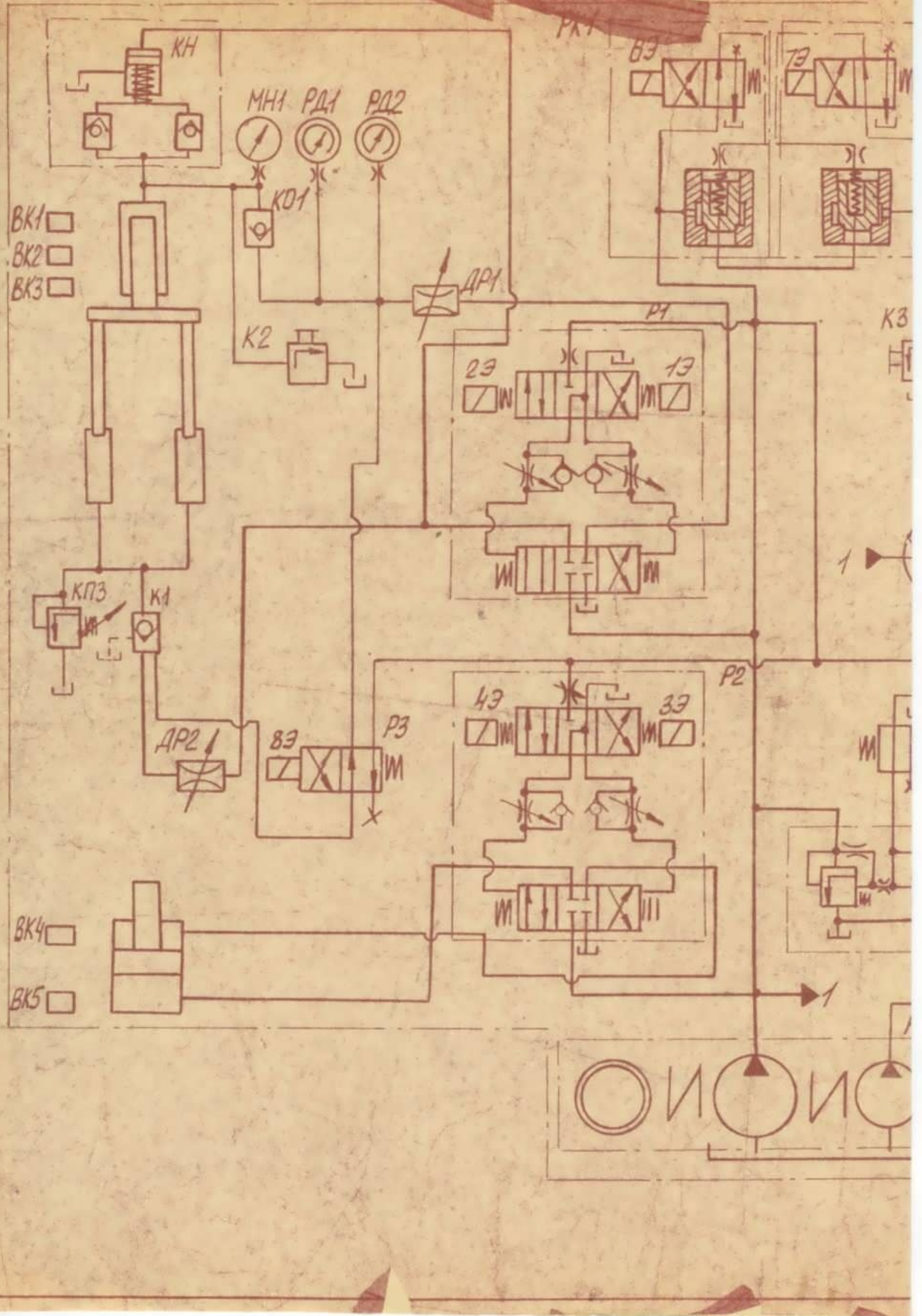
ГПДВ.00.001РЭ

Лист

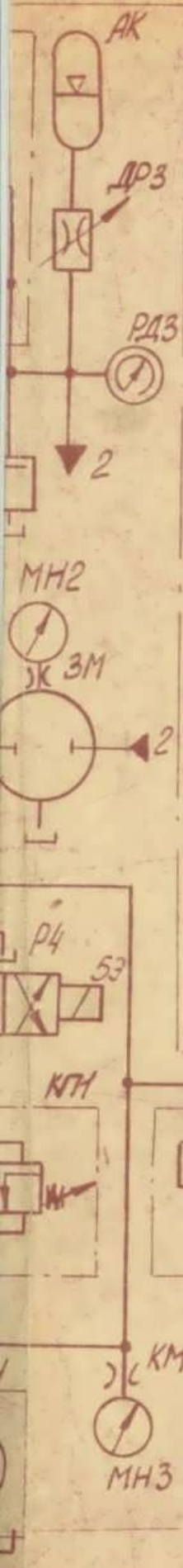
29

Ш.в. № док. Подп. и дата. Ш.в. № док. Подп. и дата. Ш.в. № док. Подп. и дата.

Ш.в. № док. Подп. и дата.



# Циклограмма включения электромагнитов



№ п/п	Позиции цикла	Команда		Электромагниты							
		от	до	13	23	33	43	53	63	73	83
а) прямое прессование											
1	Стоп	РД3: АК, АК1									
2	Быстрый ход ползуна вниз	Вкл. распределителя	К4	ВК2	×						×
3	Замедленный ход ползуна вниз	Включение насоса	РВ	ВК2	×						×
4	Пауза перед подпрессовкой		РД1	РВ							
5	Подпрессовка	109 Вкл. распред	РВ	ВК3					×		
		Вверх Вкл. насоса	РВ	ВК3							
6	Рабочий ход ползуна вниз	ход вниз	ВК3	РД1, РВ1	×						×
7	Выдержка под давлением		РВ1	РД2							
8	Зарядка гидроаккумулятора		РД2	РД3							
9	Возврат ползуна	Вкл. распредел.	РД3, РД2	ВК1							×
10	ход выталкивателя вверх	Вкл. насоса	РВ	ВК1							
		Включение насоса	К9	ВК5							
11	ход выталкивателя вниз	Включение насоса	РВ	ВК5							
б) трансферное литье											
1	Стоп	РА3: МН2, ВК5									
2	Быстрый ход ползуна вниз	Вкл. распред	К4	ВК2	×						×
3	Замедленный ход ползуна в н.	Вкл. насоса	РВ	ВК2	×						×
4			ВК2	РД2							
5	ход выталкивателя в верх (литье)	Вкл. распред.	РД2	-							×
6	ход выталкивателя в верх (дож)	Вкл. насоса	РВ	-							
			-	РВ2							
7	Выдержка под давлением		РВ2	РВВ							
8	Зарядка гидроаккумулятора		РВ2	РД3							
9	Возврат ползуна	Вкл. распред.	РА3, РВВ	ВК1							
		Вкл. насоса	РВ	ВК1							
10	ход выталкивателя в верх		ВК1	ВК4							
11	ход выталкивателя вниз	Включение распред.	К4	ВК5							
		Включение насоса	РВ	ВК5							

⊗ Электромагнит включен.

3 В бак наполнения

Рис. 11 Схема гидравлическая принципиальная гидроагрегатов ГПДВ

Лист	№ докум.	подп.	Дата
------	----------	-------	------

Продолжение

Поз. обозначение	Зона	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
ЗМ		ЗМ2.1С-320	Золотник манометра	1	
РК1, РК2		КГВ20.00.001	Клапан гидроуправляемый	2	Оригин.
АК		АРХ 16/32	Гидропневмоаккумулятор	1	
К2, К3			Декомпрессор	2	Оригин.
КП3		КПВ6	Клапан предохран.	1	Оригин.

31

Цикл ускоренного трансферного литья в исходном положении плунжер главного цилиндра находится в крайнем верхнем положении, поршень выталкивателя в крайнем нижнем положении.

Конечные выключатели ВК1 и ВК5 замкнуть (в противном случае цикл пресса не начнется). Электромагниты аппаратов обесточены. Клапан наполнения закрыт. Клапан К1 предотвращает самопроизвольное опускание ползуна. Нажатием кнопки "Пуск" на пульте управления пресса включается электродвигатель насосной установки Н. Масло от основного насоса через открытый разгрузочно-предохранительный клапан КП1 сливается в бак. Масло от лопастного насоса через предохранительный клапан КП2 и фильтры Ф1 и Ф2 сливается в бак наполнения. Предохранительный клапан КП2 служит для создания давления в линии управления и обеспечения работы узлов механизации при их наличии. Гидропневмоаккумулятор АК должен быть заряжен газом (азот). Нажатием кнопки "Зарядка аккумулятора" на пульте управления пресса включаются электромагниты 5Э, 6Э.

Масло от основного насоса поступает в гидропневмоаккумулятор. Давление в нем возрастает до величины настройки реле давления РДЗ (160 кг/см<sup>2</sup>) / 16 МПа, которое отключает электродвигатель и электромагниты 5Э, 6Э при выдержках под давлением больше времени зарядки гидропневмоаккумулятора, или дает команду на ход ползуна в верх при выдержках под давлением меньше времени зарядки гидропневмоаккумулятора.

При работе пресса в цикле ускоренного трансферного литья подпрессовки отсутствуют.

ГПДВ. 00. 001РЭ

лист

31

изм лист и докум подл дата

копировал Лис-

формат А4

От 2-х кнопок управления на пульте пресса "Ползун вниз" включаются электромагниты 13, 83 и с задержкой - 53, масло от лопастного насоса поступает в полость управления клапана К1 и он открывается. Масло из возвратных цилиндров через дроссель ДР2 и распределитель Р1 сливается в бак. Полость главного цилиндра заполняется из бака наполнения через клапан наполнения КН, который работает как всасывающий. Ползун под действием собственного веса быстро опускается до конечного выключателя ВК2. Скорость падения ползуна может быть отрегулирована на величину до 200 мм/с дросселем ДР2.

Конечный выключатель ВК2 отключает электромагнит 83. Масло от основного насоса поступает в главный цилиндр. Масло из возвратных цилиндров через декомпрессор клапана К1, дроссель ДР2 и распределитель Р1 сливается в бак. Клапан наполнения при этом закрыт.

Ползун движется вниз, прессформа смыкается. Давление в главном цилиндре возрастает до величины настройки реле давления РД2, которое отключает электромагнит 13 и включает 43 и 73. Одновременно включается реле времени впрыска РВ2. Масло от основного насоса и гидропневмоаккумулятора поступает в бесштоковую полость выталкивателя, который перемещаясь, впрыскивает материал в прессформу. Скорость движения регулируется дросселем ДР3. Происходит элемент цикла "впрыск". Давление в бесштоковой полости выталкивателя растет. При достижении давления равного давлению в гидропневмоаккумуляторе клапан РК1 закрывается и масло поступает только от основного насоса до момента срабатывания реле времени впрыска (не более 10с), которое отключает электромагнит 43 и включает 63 и реле времени выдержки. Масло от основного насоса поступает в гидропневмоаккумулятор, который заряжается до величины настройки реле давления РД3. Реле давления РД3 отключает электромагнит 53, разгрузив насос на слив при выдержках под давлением больше времени зарядки гидропневмоаккумулятора или дает команду на ход ползуна вверх при меньших выдержках. По окончании выдержки, реле времени выдержки дает команду на включение электромагнитов 23 и 53. Масло от основного насоса поступает в полости возвратных цилиндров. Происходит сброс давления в главном цилиндре и ход ползуна вверх до ВК1. ВК1 отключает электромагнит 23 и включает 43. Масло от основного насоса через распределитель Р2 поступает в бесштоковую полость выталкивателя, который перемещается до ВК4 и останавливается. Слив из штоковой полости осуществляется через распределитель Р2.

Готовое изделие вытолкнуто из прессформы. ВК4 отключает 43 и 53. Насос разгружается на слив.

ГПДВ.00.001Р3

Изм лист докум. подп. дата

лист

32

32

Изм. № подл. Подп. и дата. Взам. инв. №. К. инв. №. Подп. и дата. Инв. № подл. Подп. и дата.

После снятия готового изделия, нажатием кнопки "Выталкиватель вниз" включаются электромагниты 33, 53. Происходит возврат выталкивателя в исходное положение до ВКБ. Электромагниты 33, 53 отключаются, насос разгружается на слив. Схема готова к повторению цикла.

При наличии на прессе узлов съема и загрузки изделия схема работает в автоматическом режиме.

### Цикл ускоренного порошкового автомата.

Работа гидроагрегата в этом режиме происходит также, как и в цикле ускоренного прямого прессования, только загрузка материала и съем готового изделия производится при помощи узлов механизации, расположенных на прессе. Для привода узлов механизации предусмотрены резьбовые отверстия (см. раздел "Настройка, наладка и режимы работы.")

### Работа гидросистемы в наладочном режиме.

Переключатель режимов работы на пульте управления пресса устанавливается в положение "Наладка." Все описанные выше элементы циклов осуществляются от соответствующих кнопок на пульте управления. Движения исполнительных органов происходят только при нажатых кнопках. Остановка исполнительных органов в промежуточных положениях осуществляется отпусканьем кнопок, а в конечных положениях по команде от конечных выключателей.

33

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № докум.	Подп. и дата
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	дата
ГПЗВ. 00.001РЗ				Лист
				33
Копировал: Кит				Формат: А4

Клапаны предохранительные КПВ20-000-06 (по схеме КП2), и КПВ20-000-08 (по схеме КП1), рис. 12, состоят из основного (комплект затвора) 1 и вспомогательного (управляющего) клапанов 2, связанных между собой посредством фланца 3. В патроне комплекта затвора установлен клапан 4, который прижимается к седлу пружиной 5.

В корпусе вспомогательного клапана расположены игла 7, пружина 8. В качестве регулирующего элемента давления настройки применена рукоятка со шкалой и замковым устройством 9 под ключ 10. Клапан работает следующим образом. Масло из системы (Р) через дроссель 11 в основном клапане по каналу 12 подводится к игле 7 вспомогательного клапана. Пока давление в системе, действующее на иглу 7, не превысит усилия настройки пружины 8, клапан 4 прижимается пружиной 5 к седлу. При повышении давления игла 7 отрывает канал 12 и масло из надклапанной полости 13 поступает на слив (Т). При этом равновесие сил, действующих на клапан 4 нарушается и клапан под действием перепада давления на дросселе 11, поднимается, соединяя линию давления "Р" с линией слива "Т". Как только давление в системе окажется ниже давления, на которое настроена пружина 8, вспомогательный клапан закроется. Давление, действующее на клапан 4 уравновешивается и усилием пружины 5 клапан прижмется к седлу.

Клапан КП1 установлен в линии основного насоса. Он включает поршневой насос на систему, отключает его на слив и предохраняет от перегрузок давлением.

Клапан КП2 установлен в линии вспомогательного насоса. Он обеспечивает настройку давления в линии управления и предохраняет насос от перегрузок давлением.

34

Инв. № подл.	Подп. и дата.
Инв. № докум.	Подп. и дата.
Взам. инв. №	
Подп. и дата.	
Инв. № подл.	

35

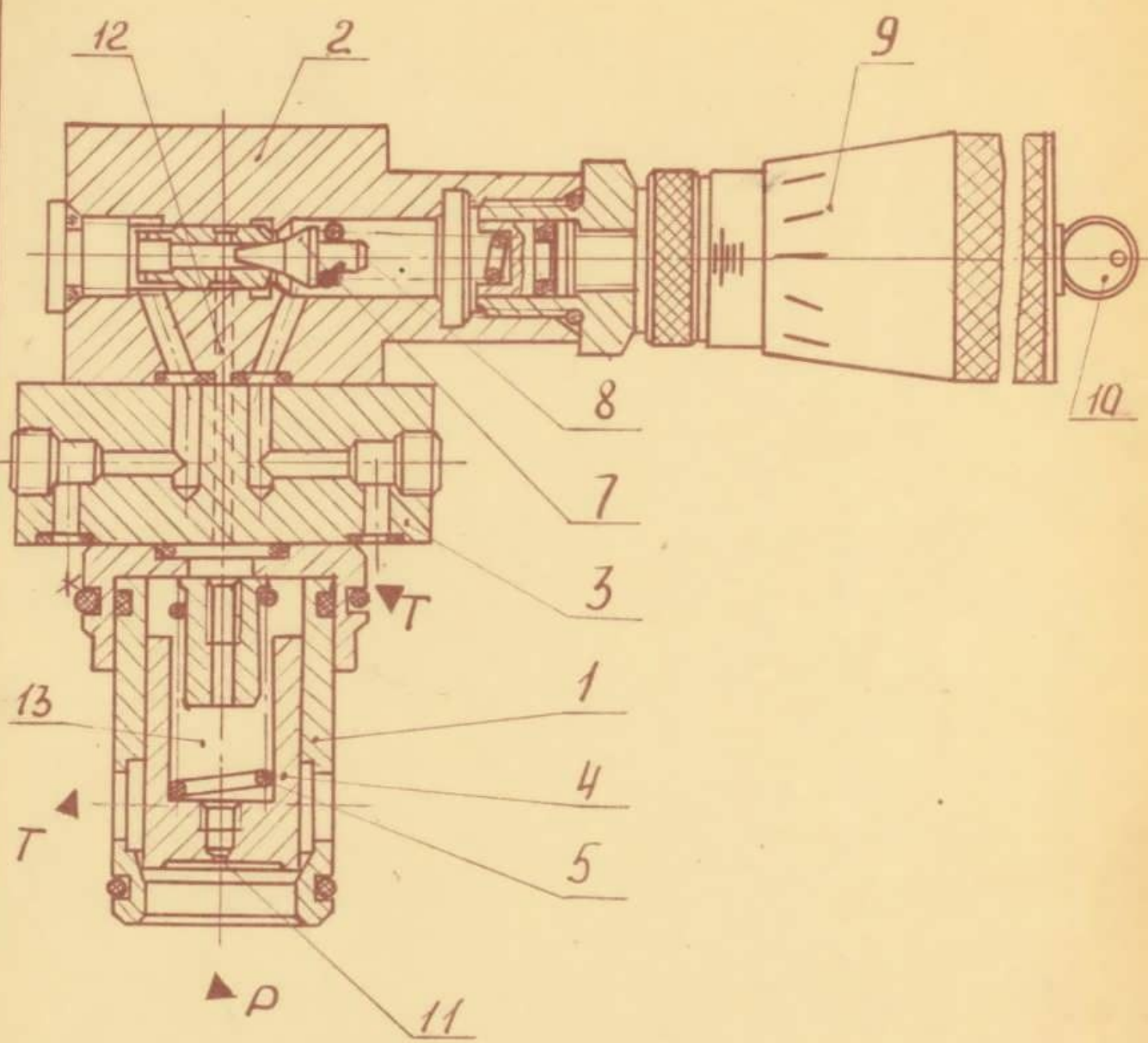


Рис. 12 Клапан предохранительный  
 КЛВ 20-000-06, КЛВ 20-000-08

Инв. № подл. Подп. и дата. Вып. № 17408. Подп. и дата.

Инв. № подл.	Подп. и дата.	Вып. № 17408.	Подп. и дата.

ГЛЖВ. 00. 001РЭ

Лист  
35

копировал: ккт-

Формат: А4



Дроссели ДВ 20-000-02 (по схеме ДР1, ДР2), рис. 13, состоят из корпуса 1, в центральном отверстии которого расположен клапан 2. Перемещение клапана осуществляется при помощи регулировочного винта 3 и пружины 4. Клапан 2 имеет треугольные пазы, через которые поток рабочей жидкости поступает из полости Б в полость А или в обратном направлении. Треугольное сечение пазов позволяет при перемещении клапана плавно изменять проходное сечение и тем самым регулировать поток рабочей жидкости в достаточно широком диапазоне.

Дроссели снабжены замковыми устройствами 5 под ключ.

Дроссель ДР1 служит для регулировки скорости рабочего хода ползуна, а дроссель ДР2 служит для регулировки скорости быстрого хода ползуна вниз.

36

Шифр докум.	Подп. и дата	Взам. инв. н.	Шифр инв. н.	Подп. и дата
ГП ДВ.00.001РЭ				Лист
				36
Шифр докум.	Подп.	Дата		

37

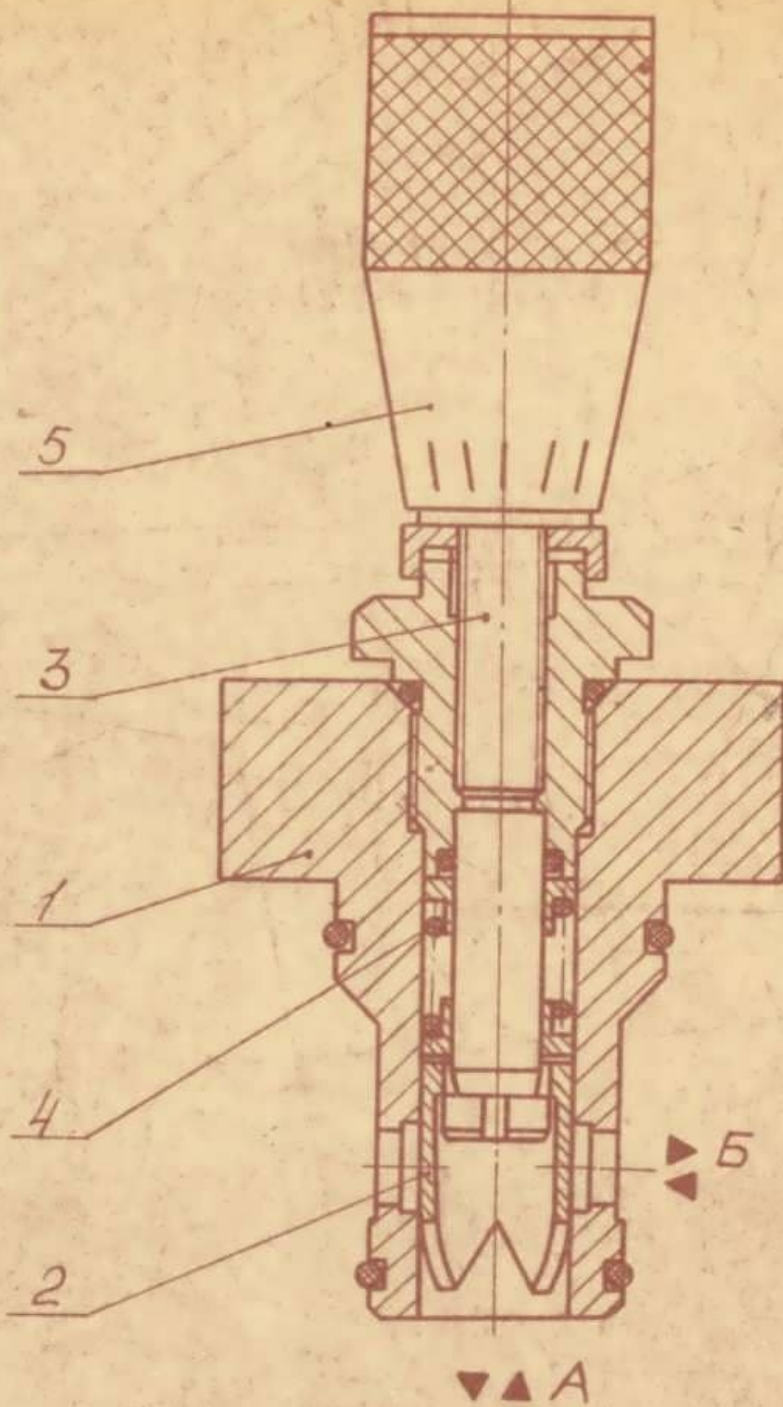


Рис.13 Дроссель АВ 20-000-02

37

ГПДВ.00.001РЭ

37

Виды: Передний вид, Вид сверху, Вид снизу, Вид сзади, Вид слева, Вид справа

Исполнитель: Подпись Дата

Клапаны гидроуправляемые КГВ20.00.001 (по схеме РК1 и РК2), рис. 14, состоят из комплекта затвора 1, фланца 2 и гидрораспределителя 3. В патроне комплекта затвора установлен клапан 4, разделяющий каналы А и Б.

При подводе масла в канал Б, клапан 4 прижимается к фаске патрона, закрывая проход масла в канал А.

При включении электромагнита надклапанная полость соединяется со сливом, клапан 4 приподнимается, соединяя канал Б с каналом А.

Клапан РК1 служит для пропуски масла от насоса в аккумулятор-зарядка аккумулятора.

Клапан РК2 служит для разрядки аккумулятора.

38

Ш.н.в. № подл.	Подп. и дата	Вып. ш.н.в. №	Ш.н.в. №	Подп. и дата

ГПДВ.00.001РЭ

Лист  
38

Лист докум. Подп. дата

39

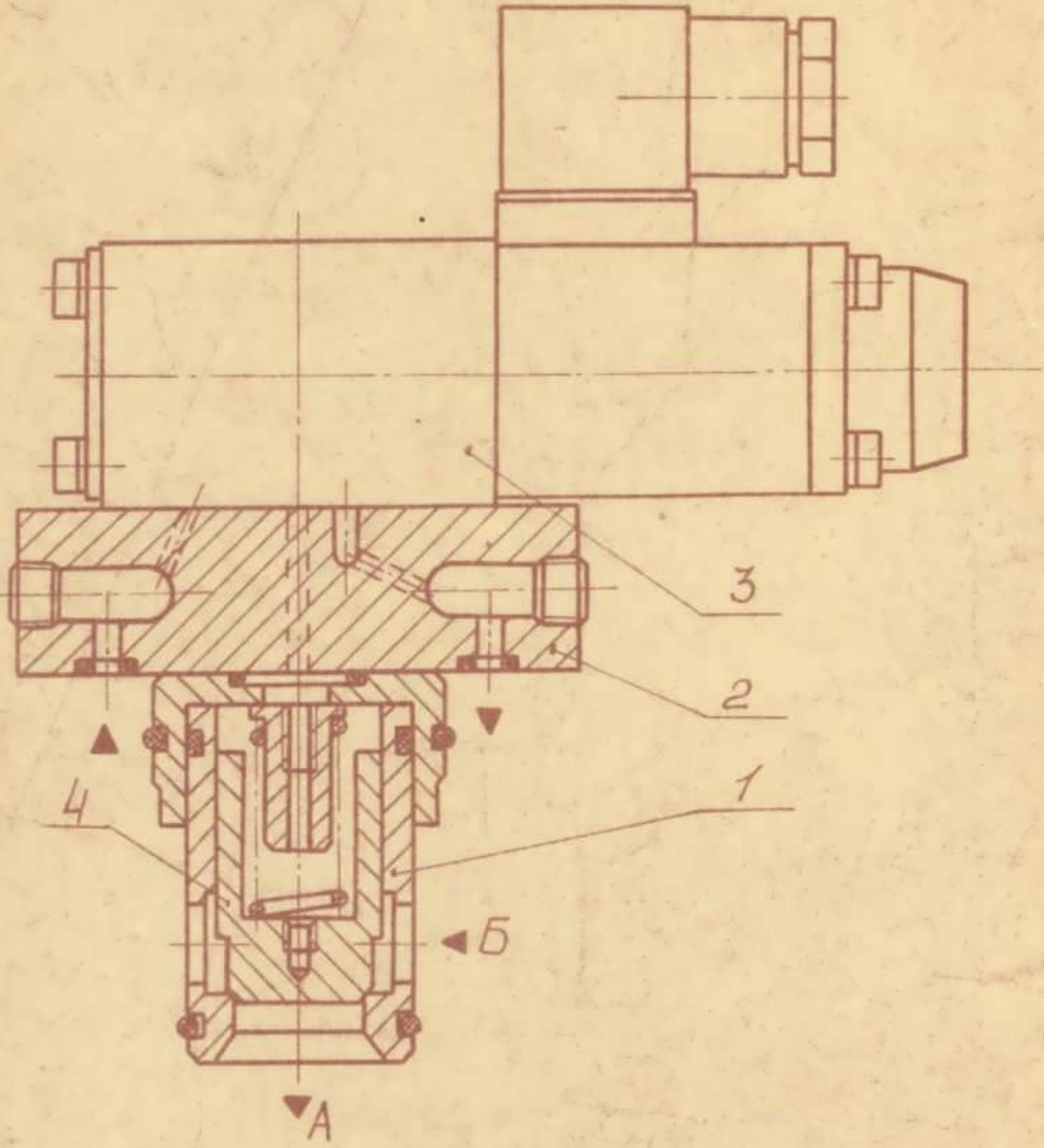


Рис.14 Клапан гидравлический  
КГВ 20.00.001

39

КГВ.00.001РЗ.

Лист  
39

подп. и дата  
изм. № и дата  
подп. и дата

Изм. лист № докум. подп. дата

Формат 4

Клапан обратный (по схеме К02), рис. 15, состоит из корпуса 1, клапана 2, пружины 3. При подводе масла в канал А клапан 2 поднимается, сжимая пружину 3, тем самым пропуская рабочую жидкость в бак наполнения, установленный на прессе. При отключенном прессе клапан предохраняет от переполнения бак гидроагрегата, предотвращая слив масла из бака наполнения пресса.

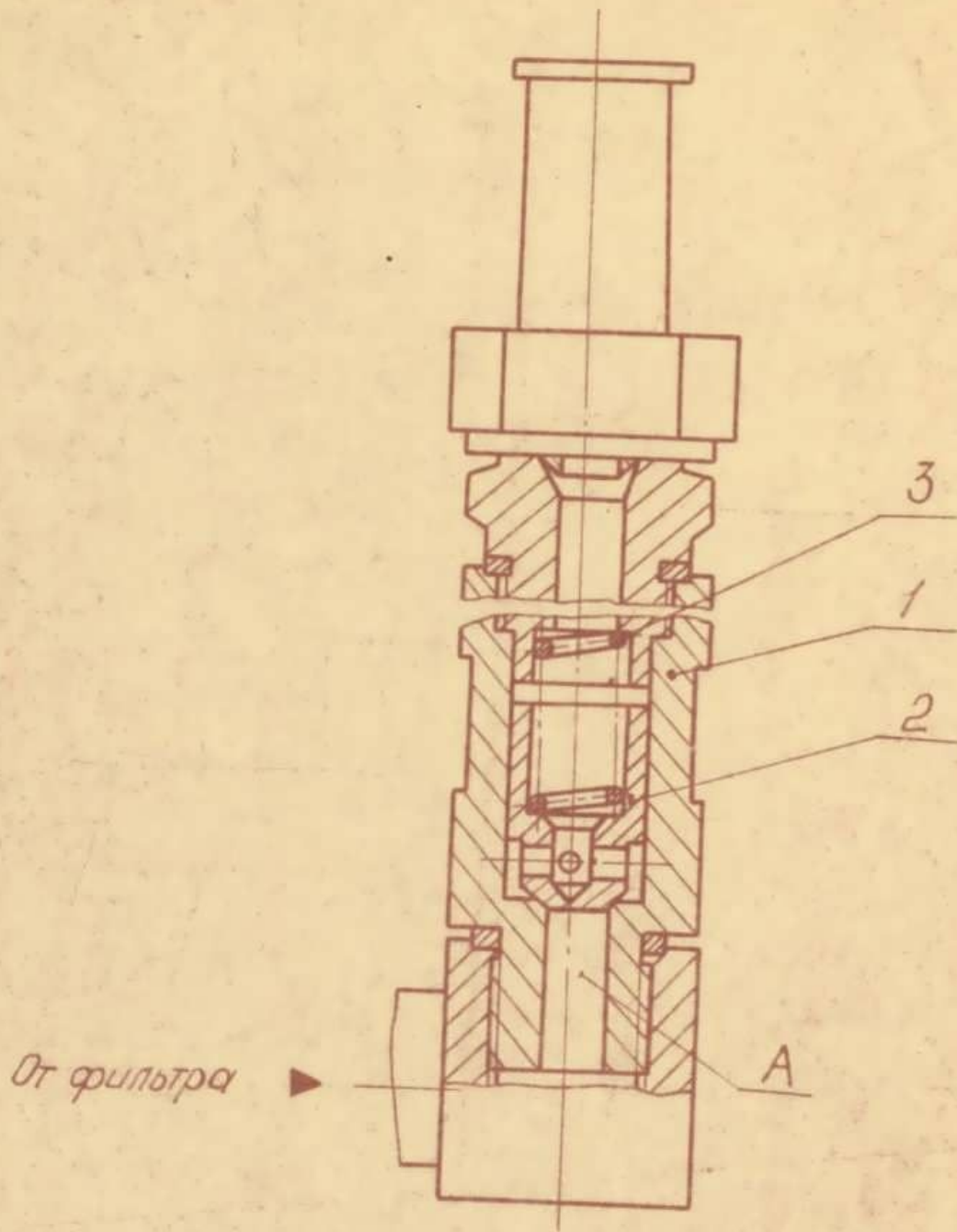
Инв. № док. Подл. и дата. Изм. № докум. Подл. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подл.	дата	ГЛЭВ. 00.001РЭ	Лист
						40

Копировал: Кит

Формат: А4

▲ В бак наполнения прессы



41

Исполнитель Подп и дата  
Взноситель Подп и дата  
Исполнитель Подп и дата

Рис.15 Клапан обратный

ГПДВ.00.001РЭ

41

41

Исполнитель Подп и дата

Гидрозамок ГЗВ 20-000 (по схеме К1), рис. 16, состоит из комплекта затвора и фланца. Комплект затвора включает в себя основной клапан 2, расположенный в патроне 1 и разгрузочный клапан 3, встроенный в основной клапан. Основной и разгрузочный клапаны прижаты к седлам пружиной 6. Толкатель 5 обеспечивает принудительное открытие гидрозамок при подаче давления к цилиндру управления 4, расположенному во фланце.

Во фланце выполнены отверстия: 7 - для подвода жидкости к цилиндру управления и 8 - для слива утечек из дренажной полости 9.

Гидрозамок К1 обеспечивает быстрый ход поршня вниз при подаче масла к цилиндру управления от вспомогательного насоса и замедленный ход при управлении от полости главного цилиндра. При возвратном ходе поршня гидрозамок свободно пропускает масло в возвратные цилиндры. Удержание поршня в определенном положении гидрозамок обеспечивает и при отсутствии давления управления.

42

Ш. № подл.	Подп. и дата.	Вып. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

Ш. № подл.	Подп. и дата.	Вып. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	Лист
					42
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	дата	ГПЗВ. 00.001РЗ
Копировано: КМ					ФОРМАТИВ

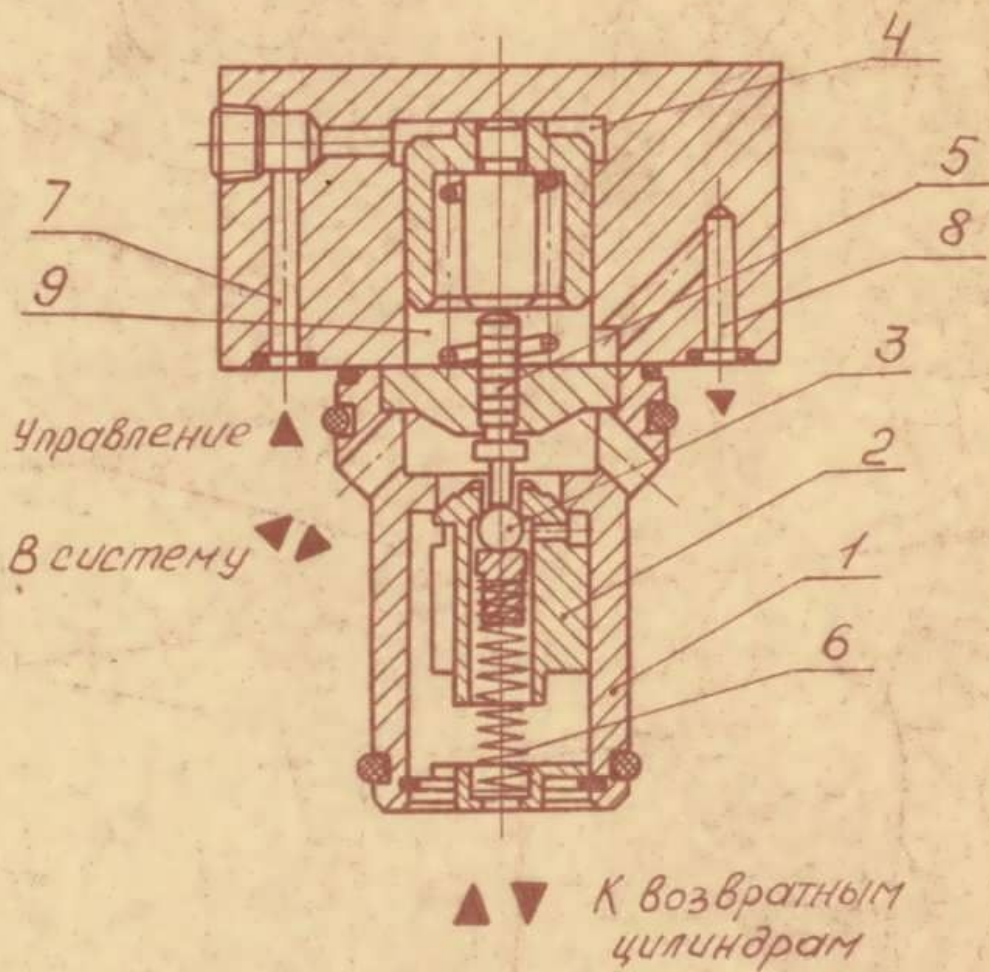


Рис 16 Гидрозамок ГЗВ20-000

ГПД В. О. ОДН Р Э

43

43

1. 2. 3. 4. 5. 6. 7. 8. 9. 10. 11. 12. 13. 14. 15. 16. 17. 18. 19. 20. 21. 22. 23. 24. 25. 26. 27. 28. 29. 30. 31. 32. 33. 34. 35. 36. 37. 38. 39. 40. 41. 42. 43. 44. 45. 46. 47. 48. 49. 50. 51. 52. 53. 54. 55. 56. 57. 58. 59. 60. 61. 62. 63. 64. 65. 66. 67. 68. 69. 70. 71. 72. 73. 74. 75. 76. 77. 78. 79. 80. 81. 82. 83. 84. 85. 86. 87. 88. 89. 90. 91. 92. 93. 94. 95. 96. 97. 98. 99. 100.



Клапан обратный КДВ20-000 (по схеме КД1), рис. 17, состоит из патрона 1, 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 отверстия 4 клапана в надклапанную полость и прижимает клапан к фланцу патрона, закрывая проход масла в канал А. Клапан КД1 обеспечивает герметичность полости главного цилиндра при выдержке изделия под давлением.

44

|             |              |              |             |              |
|-------------|--------------|--------------|-------------|--------------|
| Шифр докум. | Подп. и дата | Взам. инв. № | Шифр докум. | Подп. и дата |
|             |              |              |             |              |

ГПДВ.00.001РЗ

Лист  
44

Шифр докум. Подп. дата

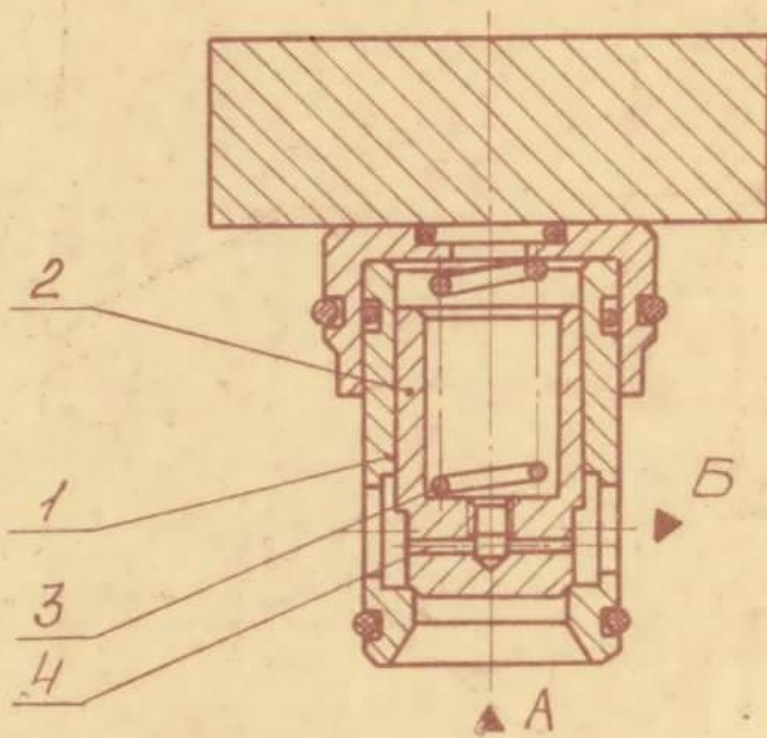


Рис. 17 Клапан обратный КВВ-20-000.

45  
 1945 г. 10 мес. 10 дн. 10 ч. 10 мин. 10 сек.

ГЛАВ. ОО. ООТРЕЗ

45

45

докум. подл. дата

## 2. Инструкция по эксплуатации.

### 2.1. Указание мер безопасности.

Установка, пуск, работа и ремонт гидроагрегата допускаются только после изучения устройства гидроагрегата, регуляторов, блокировок, техники безопасности и приемов работы по данному руководству и руководствам к электрооборудованию и отдельным гидроаппаратам, изготовленным другими заводами. Необходимо строго соблюдать требования всех руководств.

Рабочий, приступающий к работе с гидроагрегатом, должен быть инструктирован по технике безопасности, знать устройство и приемы работы на гидроагрегате. При неправильном порядке и приемах работы гидроагрегат может быть опасным.

Источниками несчастных случаев может быть рабочая жидкость, находящаяся под высоким давлением, электрический ток и механическое воздействие деталей гидросистемы (например, технологические пробки, трубопроводы, фланцы), которые могут быть вырваны при давлении, превышающем номинальное.

Необходимо строго соблюдать следующие правила безопасности:

#### 2.1.1. При установке гидроагрегата:

Гидроагрегат должен устанавливаться на специально подготовленный общий с прессом фундамент согласно указаниям в руководстве на пресс и крепится четырьмя болтами М16.

Зачаливание гидроагрегата при транспортировке и установке производить только за размещенные на верхнем листе бака два рым-болта. (поз. 1, рис. 18).

Схема зачаливания на рис. 18.

Гидроаккумулятор гидроагрегата устанавливается на прессе и крепится к его станине с помощью стальных скоб. При этом обеспечивается его удобный осмотр, очистка и ремонт.

Произвести монтаж трубопроводов, соединяющих гидроагрегат с прессом. Размеры трубопроводов и назначение выводов и их размеры приведены на рис. 8 и в таблице 7.

Перед присоединением трубопроводов необходимо проверить качество резьбовых соединений. Установка трубопроводов с концевыми и промежуточными соединениями (штуцер, гайка), у которых сорвана или неполная резьба не допускается.

Затяжка накидных гаек должна исключать повреждение развальцованной части труб.

Запрещается устанавливать трубопроводы, имеющие трещины и надорывы на развальцованной части труб, шаровой поверхности nipples и концевой поверхности штуцеров.

После установки гидроагрегат должен быть заземлен. Для этого на нем имеется специальный болт, установленный на задней стенке бака рядом с электродвигателем привода и снабжен табличкой с графическим символом "Заземление."

### 2.1.2. При подготовке гидроагрегата к работе:

- Гидроагрегат должен быть выдержан в сухом помещении в течение не менее 3-х суток для удаления влаги из обмоток электродвигателя и изоляции проводов;
  - бак должен быть залит маслом до верхнего глазка маслоуказателя;
  - ползун пресса освободить от распорок и опустить собственным весом в нижнее положение;
  - вставить ключи в замковые устройства и распустить пружины всех предохранительных клапанов с замковыми устройствами и реле давлений, регулировочные винты поддерживающих клапанов завернуть на 2-3 оборота от нулевого положения, винты дросселей ДР1 и ДР2 отвернуть;
  - проверить наличие на шкалах манометров красных меток, пломбировки манометров, целостности стекол, корпусов и положения стрелок манометров строго против нулевой отметки шкалы (при наличии отмеченных неисправностей гидроагрегат к пуску не готов);
  - проверить наличие заземления;
- Освободить площадь у гидроагрегата от инструмента, посторонних предметов и обтирочного материала;
- проверить затяжку гаек, всех концевых соединений трубопроводов и винтов, болтов и гаек, шпилек крепления гидроаппаратуры к корпусу гидроблока и состояние мест разъемов корпусов гидроблока и гидроаппаратов.

47

Инв. № подл. Подп. и дата

Инв. № докум.

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм. лист. № докум. подп. дата

ГПДВ. 00. 001РЗ

Лист

47

- посторонних лиц на площадке пуска быть не должно;

### 2.1.3. При работе гидроагрегата:

- не допускается работа на неисправном гидроагрегате, при неотлаженном или нечетко работающем гидро или электрооборудовании, при неисправных манометрах, внешних утечках масла, при установившейся температуре масла более  $50^{\circ}\text{C}$  и на режимах с параметрами (давление масла, расход и др), превышающими значения, установленные данным руководством;

- не допускается работа гидроагрегата с перегрузкой системы;

- если технологический процесс сопровождается мгновенным снятием технологического сопротивления, которое сопровождается гидравлическим ударом, то такую технологическую операцию производить не следует (необходимо применение специальных амортизирующих устройств);

- для защиты от перегрузок в линии основного и вспомогательного насосов установлены предохранительные клапаны КП1 и КП2 рис. 8, 9;

- предохранительный клапан КП1 настраивается на предельное давление  $25 \text{ МПа}$  ( $250 \text{ кгс/см}^2$ ) для гидроагрегатов 1ГПД1В, 2ГПД1В и на давление  $35 \text{ МПа}$  ( $350 \frac{\text{кгс}}{\text{см}^2}$ ) для остальных гидроагрегатов, предохранительный клапан КП2 настраивается на давление  $2,5 \text{ МПа}$  ( $25 \text{ кгс/см}^2$ );

- для защиты гидросистемы от возможности случайной настройки предохранительных клапанов на давления, превышающие значения, указанные в п.п. 2.1.3.; клапаны снабжены замковыми устройствами;

48

|              |              |              |              |              |                |      |
|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|----------------|------|
| Ш.н. № подл. | Подп. и дата | Взам. ш.н. № | Ш.н. № дубл. | Подп. и дата | ГПДВ. 00.001РЗ | Лист |
|              |              |              |              |              |                | 48   |
| Изм.         | Лист         | № докум.     | Подп.        | Дата         |                |      |

- для защиты системы возвратных цилиндров от мультпликации установлен аварийно-предохранительный клапан КПЗ, который настраивается на предельное давление 32 МПа (320 кгс/см<sup>2</sup>) для гидроагрегатов 1ГПД1В, 2ГПД1В и на давление 40 МПа (400 кгс/см<sup>2</sup>) для отдельных гидроагрегатов, клапан должен быть опломбирован;
- для контроля давления в гидросистеме должны быть установлены манометры;
- на шкалах манометров главного цилиндра МН1 и основного насоса МН2 для гидроагрегатов 1ГПД1В и 2ГПД1В против деления 20 МПа (200 кгс/см<sup>2</sup>), а на остальных гидроагрегатах против деления 32 МПа (320 кгс/см<sup>2</sup>) должны быть нанесены красные метки. На шкале манометра вспомогательного насоса МН3 метка наносится против деления шкалы 4 МПа (40 кгс/см<sup>2</sup>);
- после нанесения меток манометры должны быть опломбированы;
- для защиты манометров МН2 и МН3 от пульсации рабочей жидкости перед ними установлены золотник ЗМ и кран манометра КМ, перед манометром МН1 в подводящем штуцере установлен демпфер;
- газовая полость гидропневмоаккумулятора должна заряжаться только азотом, зарядку производить строго в соответствии с настоящим руководством;
- для регулирования расхода масла из гидропневмоаккумулятора "А" рис. 11 и для заклинивания его гидроагрегаты 2ГПД1В снабжены дросселем ДРЗ;
- для предотвращения возможной мгновенной разрядки гидропневмоаккумулятора при работе в наладочном режиме электромагнит 7З рис. 11 не должен иметь кнопки ручного включения.

49

|               |              |          |       |      |
|---------------|--------------|----------|-------|------|
| Инв. №: подл. | подп. и дата |          |       |      |
| Взам. инв. №  | подп. и дата |          |       |      |
| Инв. № инв. № | подп. и дата |          |       |      |
| Узм.          | лист         | № докум. | подп. | дата |

ГПД.В.00.001РЗ

лист  
49

- Гидропневмоаккумулятор должен быть отключен от гидросистемы при повышении давления выше разрешенного, при обнаружении в корпусе и крышках трещин, выпучин, потений или течи масла, при неисправности манометров, при выработке ресурса 280000 циклов.

- Во время пробного пуска гидроагрегата необходимо предупредить обслуживающий персонал о пуске гидроагрегата, режимный переключатель на пульте пресса установить в положение "Наладка", проверить правильность направления вращения вала электродвигателя кратковременным (2...3с) включением, убедиться, что сливная магистраль имеет свободный слив (давление на манометрах насосов не растет), отрегулировать гидроагрегат на требуемый режим согласно данного руководства.

- Во время пробного пуска вести постоянный контроль давления по манометрам, для чего передняя дверка гидрошкафа должна быть открыта, а остальные дверки закрыты,

- При пробном пуске запрещается находиться вблизи труб высокого давления, а так же сзади гидроагрегата и пресса, открывать дверки гидрошкафа, производить подтягивание болтов, гаек, штифтеров.

- Пуск гидроагрегата при уровне масла ниже нижнего глазка маслоуказателя производить запрещается.

- При обнаружении неисправностей в период пробного пуска гидроагрегат должен быть немедленно отключен.

Ход ползуна прессы вниз при всех режимах осуществляется только при одновременном нажатии двух кнопок на пульте управления прессом и только при включенном электродвигателе.

В гидросистеме предусмотрены гидравлические блокировки, обеспечивающие движение ползуна вверх только после открытия клапана наполнения, предотвращающие самопроизвольное движение ползуна в момент переключения золотника и предотвращающие падение ползуна в случае разрыва трубы в возвратную полость гидроцилиндра.

Шумовые и вибрационные характеристики не должны превышать значений, указанных в таблице 9, 10.

#### 2.1.4. При измерении параметров гидроагрегата:

Измерение параметров гидроагрегата могут производить лица, ознакомленные с настоящим руководством.

Измерение параметров гидроагрегата производится специалистами в составе не менее 2-х человек, один из которых постоянно дежурит у кнопки „Стоп“ на пульте управления прессом:

Замер параметров раздела 3 табл. 9, 10 производится при закрытых дверках гидроагрегата.

51

Ш.м.п. Подп. и дата. Ш.м.п. Подп. и дата. Ш.м.п. Подп. и дата. Ш.м.п. Подп. и дата.

ГПДВ.00.001РЭ

лист 51

Изм. лист № докум. Подп. Дата



### 2.1.5. При проверке технического состояния:

Гидравлическому испытанию (опрессовке пробным давлением) подлежат все трубопроводы после их изготовления. Испытание трубопроводов проводится не реже одного раза в 8 лет. Трубопроводы, находящиеся в эксплуатации, должны подвергаться периодическому наружному осмотру не реже одного раза в год. Результаты осмотра и испытаний должны заноситься в специальный журнал за подписью лиц, производивших эти испытания и осмотр.

Опрессовка осуществляется нагружением систем пробным давлением, которые производятся кратковременным нажатием ползуна на тумбу длительностью 2-3 сек.

Испытания и эксплуатация гидравлических приборов и устройств должны производиться при строгом соблюдении правил противопожарной безопасности.

Проверка манометров с их опломбированием или клейменением должна производиться не реже одного раза в 12 месяцев. Кроме того не реже одного раза в 6 месяцев предприятием должна производиться дополнительная проверка рабочих манометров контрольным манометром с записью результатов в журнал, контрольных проверок.

При отсутствии контрольного манометра допускается дополнительную проверку производить проверенным рабочим манометром.

### 2.1.6. При устранении неисправностей:

Устранение неисправностей должно вестись на отключенном от энергопитания гидраагрегате.

52

Инв. № подл. Подп. и дата  
Инв. № инв. взамен инв. №  
Инв. № инв. Подп. и дата

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

ГПДВ.00.001РЭ

Лист  
52

Перед демонтажом гидроагрегата необходимо опустить палзун прессы до упора в прессформу или тумбу, разгрузить рабочие полости главного цилиндра и гидроаккумулятора от давления, отключить энергоисточники, приняв меры исключающие возможность их случайного включения, слить рабочую жидкость из бака гидроагрегата.

запрещается производить демонтаж гидроагрегата и гидроблока гидропневмоаккумулятора, находящихся под давлением.

Демонтаж или разборка предохранительных клапанов при включенном электродвигателе и при наличии давления в системе запрещается.

При установке манометров запрещается вращать прибор за корпус от руки. Необходимо пользоваться ключом S=19мм, вращая штучер прибора за четырехгранник.

Для уплотнения соединения штучеров манометров с трубами давления следует применять прокладки из отожженной меди или фибры. Не допускается уплотнение пакей, суриком, лентой ФУМ и другими материалами.

Манометры должны быть смонтированы в вертикальном положении с отклонением не более 15°.

Не допускается эксплуатация манометров с разбитым стеклом, корпусом, со стрелкой, имеющей отклонение от нулевого деления при отсутствии давления в гидросистеме и при наличии утечек масла.

Ремонт гидропневмоаккумулятора и его элементов в заряженном состоянии не допускается.

Плавный сброс давления из рабочих полостей главного цилиндра в начальный момент движения палзуна вверх осуществляется декомпрессором поз. 17 рис. 8. Гидропневмоаккумулятор при необходимости разряжается вручную с помощью декомпрессора поз. 18 рис. 9.

Снятие газового манометра должно производиться при открытом зарядном клапане. Снятие зарядного клапана - только после сброса давления в газовой камере.

После снятия манометра или зарядного клапана в зазен их в резьбовые отверстия поставить заглушки.

|               |               |
|---------------|---------------|
| Ш.в. № подл.  | Подп. и дата. |
| Взам инв. №   | Ш.в. № дубл.  |
| Подп. и дата. | Подп. и дата. |
| Ш.в. № подл.  | Подп. и дата. |

Сварка трубопроводов должна производиться только после тщательной очистки их от масла.

Запрещается сварка труб, подсоединенных к гидроагрегату.

Монтаж, эксплуатация и демонтаж гидроагрегата должны производиться персоналом, ознакомленным с правилами его эксплуатации, изложенными в настоящем руководстве.

### 2.1.7. При хранении и транспортировке:

Необходимо строго соблюдать требования ГОСТ 15108-69 и настоящего раздела инструкции по эксплуатации.

Запрещается транспортирование и хранение гидроагрегата с заряженной гидравлической камерой гидропневмоаккумулятора.

Для разрядки гидравлической камеры гидропневмоаккумулятора необходимо плавно вывернуть декомпрессор поз. 18 рис. 9 и после полного сброса давления завернуть в исходное закрытое положение.

### 2.2. Порядок установки:

#### 2.2.1. Распаковка.

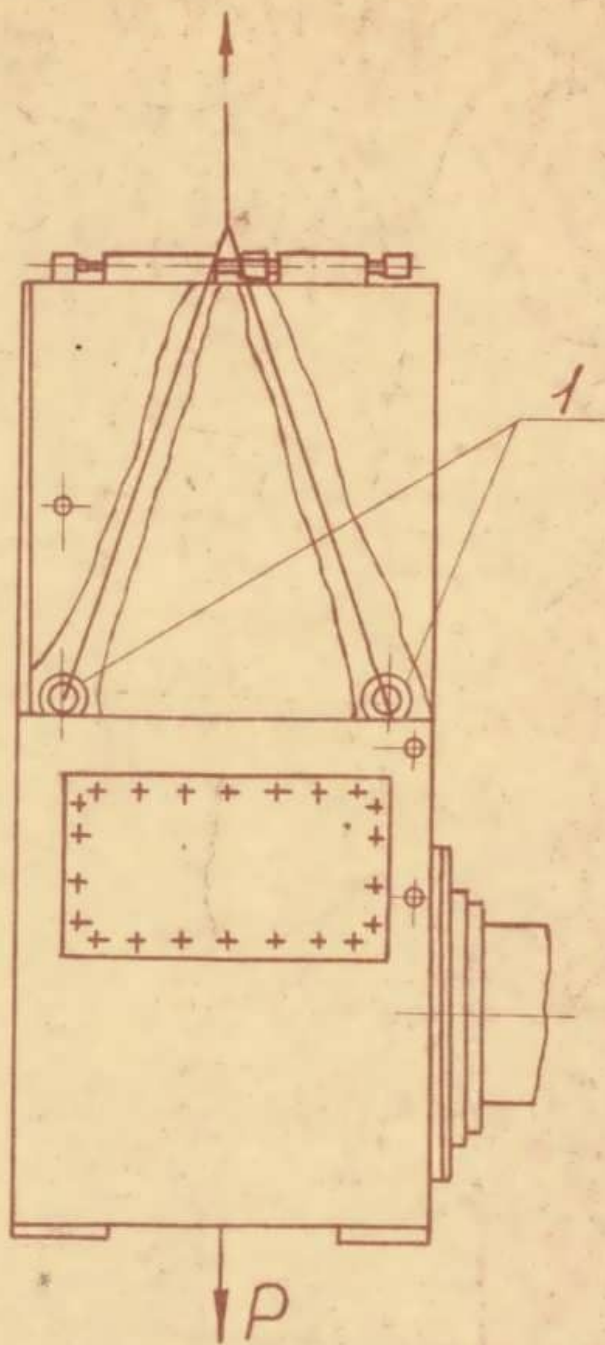
При распаковке необходимо следить за тем, чтобы не повредить гидроагрегат упаковочным инструментом.

#### 2.2.2. Транспортирование.

При транспортировании к месту установки и при опускании на фундамент гидроагрегат не должен подвергаться толчкам и ударам.

2.2.3. Перед установкой гидроагрегат необходимо тщательно очистить от антикоррозийных покрытий, нанесенных на открытые поверхности, и во избежании коррозии покрыть слои.

Инв. н/подп. Подп. и дата. Взят инв. н/ Инв. н/ дубл. Подп. и дата.



Инв. № Подл. Подп. и дата: \_\_\_\_\_  
 Вым. инв. №. Инв. №. Вып. Подп. и дата: \_\_\_\_\_

| модель гидроагрегата | ГПДВ | ГПДЗВ | ГПДЗВ | ГПДЗВ | ГПДЗВ | ГПДЗВ | ГПДЗВ | ГПДЗВ | ГПДЗВ | ГПДЗВ | ГПДЗВ | ГПДЗВ |
|----------------------|------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| $P$ (вс, кг)         | 500  | 510   | 550   | 580   | 660   | 660   | 600   | 610   | 650   | 680   | 760   | 760   |

Рис. 18. Схема транспортирования гидроагрегата в.

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 511-66.

2.2.4. Подключить электродвигатель к электросети и произвести электроразводку цепей управления в соответствии с электросхемой пресса. Напряжение сети должно соответствовать напряжению электрооборудования гидроагрегата.

### ВНИМАНИЕ!

категорически запрещается включать электродвигатель при уровне масла в баке ниже нижнего глазка маслоуказателя. Масло должно заливаться чистым, отфильтрованным через заливной фильтр в крышке бака.  
Фильтр перед заливкой промыть чистым керосином.

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

Направление вращения вала электродвигателя должно соответствовать указанному на табличке (по часовой стрелке, если смотреть со стороны носка вала насоса).

Если вращение в обратном направлении, то необходимо немедленно отключить электродвигатель и изменить направление его вращения, поменяв местами два любых присоединенных к электросети выводов.

2.2.6. Перед первым пуском пресса с гидроагрегатом выполнить все требования, изложенные в руководстве к прессу.

2.2.7. Первоначальный пуск пресса с гидроагрегатом производится в порядке установленном в руководстве к прессу.

2.2.8. В гидроагрегатах прессов ускоренного прессования необходимо перед монтажом гидропневмоаккумулятора удалить масло, оставшееся в нем после испытаний на заводе-изготовителе.

2.2.9. Залить масло в большой отсек бака наполнения пресса до верхней риски маслоуказателя. Меньший отсек должен быть сухим.

56

Изм. № подл. Подп. и дата. Изм. № подл. Подп. и дата. Изм. № подл. Подп. и дата. Изм. № подл. Подп. и дата.

ГПЭВ.00.001РЭ

Лист  
56

2.2.10. Произвести зарядку гидропневмоаккумулятора в следующем порядке.

- подсоединить к зарядному клапану гидропневмоаккумулятора баллон со сжатым азотом стальной трубкой с соответствующими присоединениями и манометром, рассчитанным на рабочее давление 32 МПа (320 кгс/см<sup>2</sup>) (в комплект поставки не входит);

Зарядный клапан и вентиль баллона закрыты;

- проверить четкость переключения распределителей РК1, РК2 рис. 10, 11;

- включить электродвигатель насосной установки/декомпрессор КЗ и дроссель ДРЗ рис. 9. Н закрыт).

- Переключатели на пульте управления установить в положение „Наладка“, и „Работа с аккумулятором“.

- Нажать кнопку пульта „Зарядка гидропневмоаккумулятора, что соответствует включению электромагнита 63 распределителя РК1 рис. 11.

- Настроить реле давления РДЗ на давление 16 МПа (160 кгс/см<sup>2</sup>), контролируя по манометру МН2.

- осторожно открыть по очереди дроссель ДРЗ, вентиль газового баллона и зарядный клапан, произвести зарядку аккумулятора азотом до давления 12 МПа (120 кгс/см<sup>2</sup>) контроль по манометру на баллоне, закрыть вентиль и зарядный клапан;

- нажать кнопки „пуск“ и „зарядка аккумулятора“, насос подает масло в аккумулятор, сжимая находящийся там азот;

При давлении в аккумуляторе 16 МПа (160 кгс/см<sup>2</sup>) электродвигатель по команде реле давления РДЗ отключается.

- закрыть дроссель ДРЗ
- закрыть зарядный клапан
- закрыть вентиль баллона

На гидроагрегатах 2ГПД5В и 2ГПД6В при их эксплуатации газовый баллон (устанавливается на прессе) должен быть постоянно подключен к газовой плоти аккумулятора и сообщаться с ней, (вентиль баллона и зарядный клапан открыты).

57  
Изм. подл. Подп. и дата  
Исполнение Инв. № докум. Подп. и дата

ГПДВ.00.001РЭ

лист

57

Изм. лист № докум. Подп. Дата

## 2.3. Настройка, наладка и режимы работы.

2.3.1. Гидроагрегаты ГПЦДВ... ГПЦД6В и базовым прессам. Расположение регулировочных элементов показано на рис. 13.

2.3.2. При работе в цикле прямого прессования реле давления рис. 10, II, включенные в линию главного цилиндра дают команду на "Паузу перед подпрессовками" (РД1) и на "Выдержку под давлением" (РД2).

2.3.3. При работе в цикле трансферного литья реле давление РД2 дает команду на "Ход выталкивателя вверх (литье)". Реле времени РВ2 (на прессе) дает команду на "Выдержку под давлением".

2.3.4. Настроить давление в линии управления предохранительным клапаном КП2 (рис. 13) на величину 2,5 МПа (25 кгс/см<sup>2</sup>). При необходимости давление в системе управления может быть увеличено до 4 МПа (40 кгс/см<sup>2</sup>).

Контроль давления по манометру МН3.

2.3.5. Настроить давление в линии основного насоса предохранительным клапаном (КП1 (рис. 13-14).

Для этого необходимо:

- опустить ползун до упора в тумбу или прессформу нажатием кнопок /"пуск" и "ползун вниз"/
- затянуть пружину предохранительного клапана КП1 до отказа,
- настроить разгрузочно-предохранительный клапан КП1 на давление 27 МПа (270 кгс/см<sup>2</sup>) для гидроагрегата ГПЦДВ и на давление 35 МПа (350 кгс/см<sup>2</sup>) для остальных гидроагрегатов.
- контроль давления по манометру МН1
- нажатием кнопки "ползун вверх" сбросить давление в главном цилиндре;
- нажать кнопку /"стоп"/.

2.3.6. Настроить давление в линии возвратных цилиндров аварийно-предохранительным клапаном КП3.

58  
Изм. Лист № докум. подл. Дата

Для этого необходимо:

- ползун пресса поднять на всю величину хода вверх
- ВК2 поднять до совмещения с флажком замыкания
- затянуть винт дросселя ДР2 до отказа.
- включить электромагниты 1Э, 5Э на замедленный ход ползуна вниз, настроить клапан КПЗ на 32 МПа для гидроагрегатов 1ГП11В, 2ГП11В и на 40 МПа для остальных гидроагрегатов.
- контроль давления по манометру ММ, давление на манометре должно быть 3,2 МПа для гидроагрегатов 1ГП11В, 2ГП11В и 4 МПа для остальных гидроагрегатов.
- после настройки клапан опломбировать.

2.3.7. Настроить реле давления РД1 (рис.13) в зависимости от технологии прессования конкретного изделия на давление в диапазоне 16...32 МПа (160...320 кгс/см<sup>2</sup>).

2.3.8. Отрегулировать скорость холостого хода ползуна дросселем ДР2 (рис.13) в пределах:

|                                    |                     |
|------------------------------------|---------------------|
| Для гидроагрегатов 1ГП11В и 1ГП12В | - не менее 200 мм/с |
| Для гидроагрегата 1ГП13В           | - не менее 200 мм/с |
| Для гидроагрегата 1ГП14В           | - не менее 200 мм/с |
| Для гидроагрегата 1ГП15В           | - не менее 200 мм/с |
| Для гидроагрегата 1ГП16В           | - не менее 100 мм/с |

а дросселем ДР1 - скорость рабочего хода ползуна в пределах от 1...6 м/с.

2.3.9. После настройки и наладки гидроагрегата проверить четкость его работы в начале на холостых ходах, затем под нагрузкой.

2.3.10. Гидроагрегаты 2ГП11В...2ГП16В к ускоренным прессам-полуавтоматам.

Расположение регулировочных элементов см.рис.14.

2.3.11. Регулировка элементов общих с базовыми гидроагрегатами описана в пунктах 2.3.4...2,3,7.

2.3.12. Зарядка и регулировка гидропневмоаккумулятора описана в пункте 2,2,10.

59

Изм № подл. Подп. и дата. Изм. инв. №. Инв. № дубл. Подп. и дата. Изм. инв. №. Инв. № дубл. Подп. и дата.



2.3.13. Для подсоединения узлов механизации пресса необходимо убрать пробки К 1/4" ОСТ 2 С98-3-73 из отв. 23, 24 (рис. 15) и установить на их место концевые соединения. Назначение отводов, тип концевых соединений и размер труб приведены в табл. 8.

Таблица 8.

| Поз. рис. 15. | Назначение вывода                               | Тип соединения | Размер труб по ГОСТ 8734-75. |
|---------------|---|----------------|------------------------------|
| 23            | Слив из узлов механизации                       | Б-С91-14       | Труба 10x1-10А               |
| 24            | Отводы от лапастного насоса к узлам механизации | Б-С91-14       | Труба 10x1-10А               |

2.3.14. Регулировка рабочей скорости ползуна при работе с гидропневмоаккумулятором в пределах 6...50 мм/с осуществляется вращением ДРЗ. В этом случае дроссель ДР1 полностью распушен.

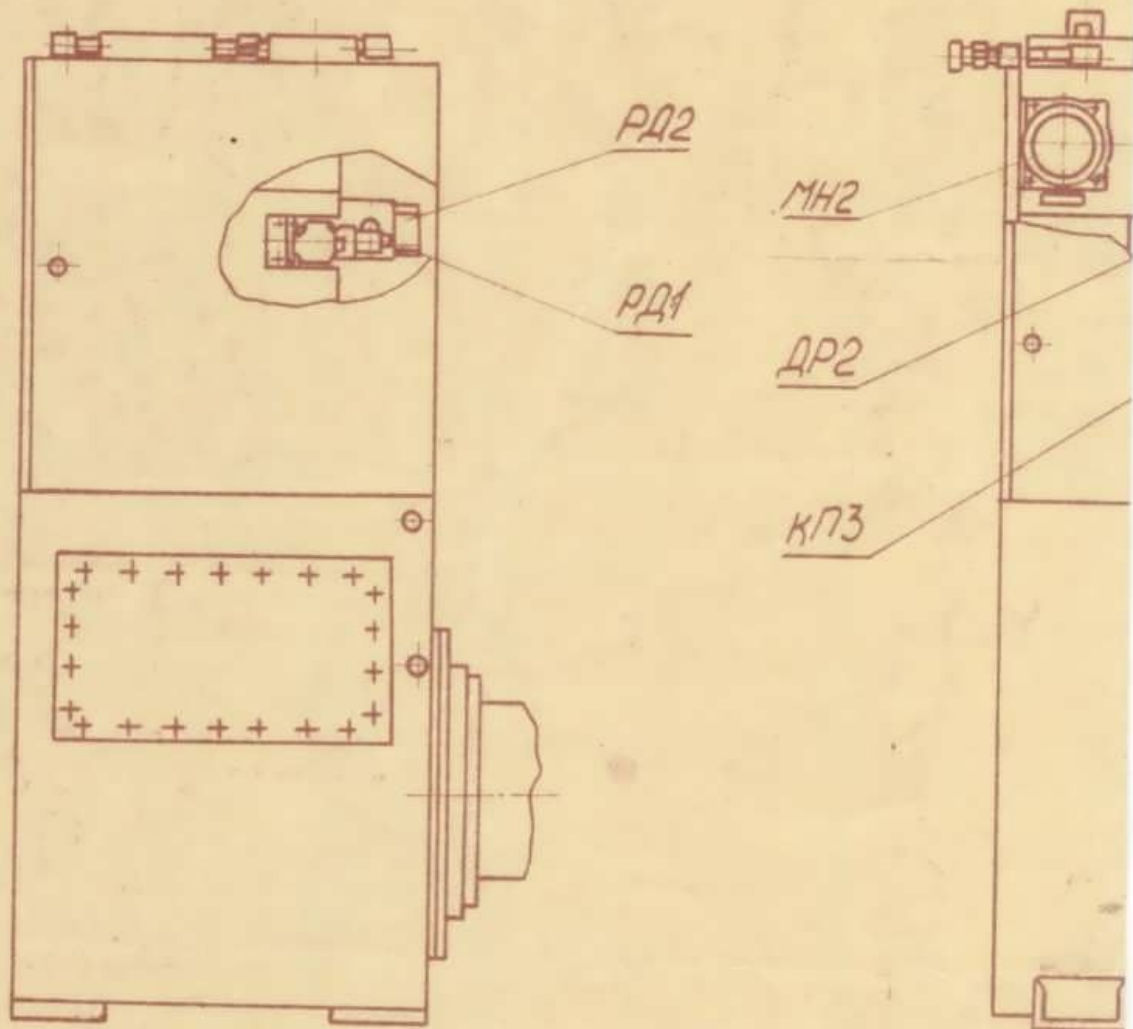
60  
 в. н. подл. Подп. и дата  
 в. н. подл. Подп. и дата  
 в. н. подл. Подп. и дата  
 в. н. подл. Подп. и дата

ГПД В.00.00-1РЗ.

Изм. лист № док.ум. Подп. Дата

ЛИСТ  
60

61



|         |              |             |            |              |
|---------|--------------|-------------|------------|--------------|
| М.подп. | Подп. и дата | Взам.инв. № | Инв. №.уб. | Подп. и дата |
|         |              |             |            |              |

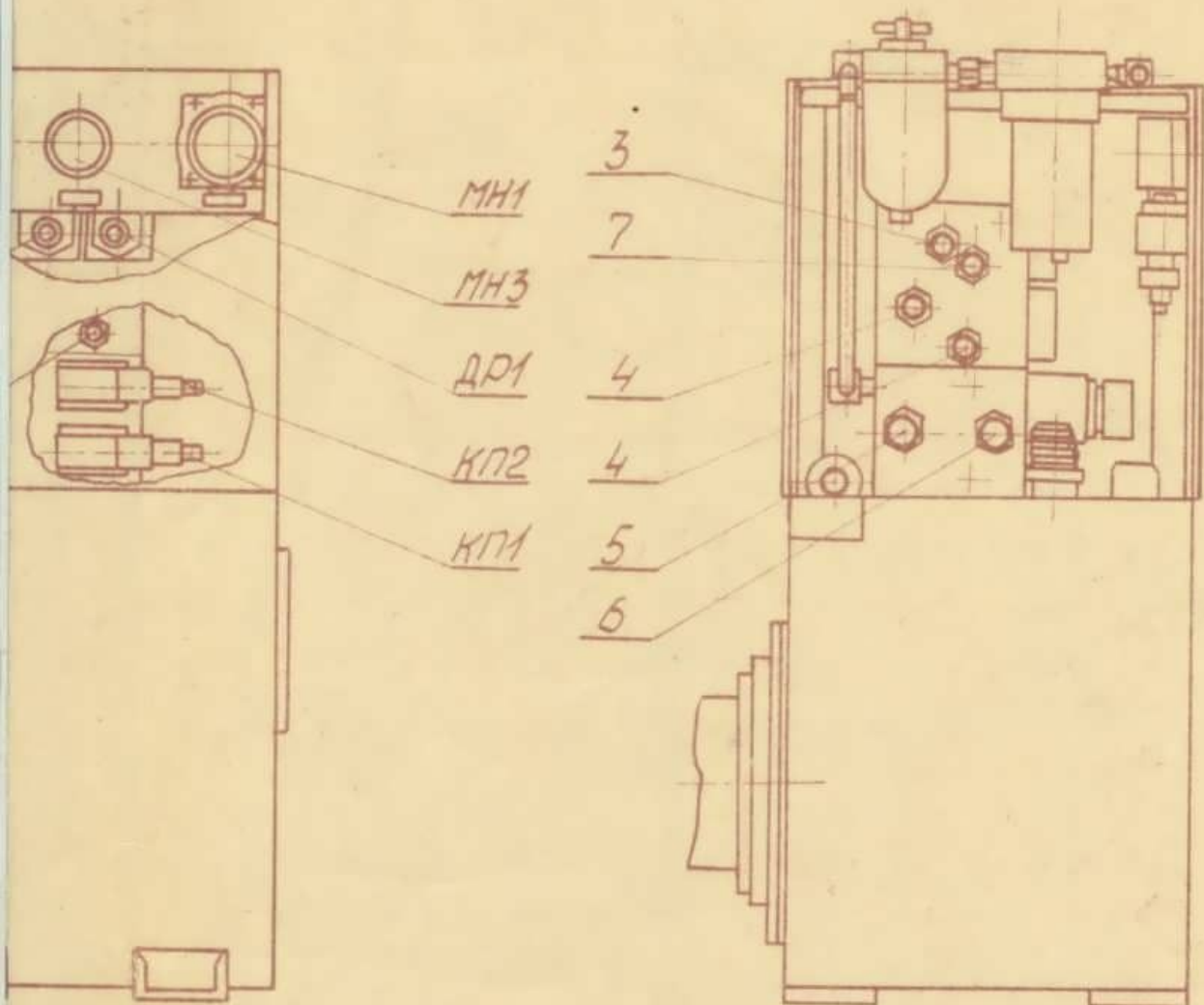


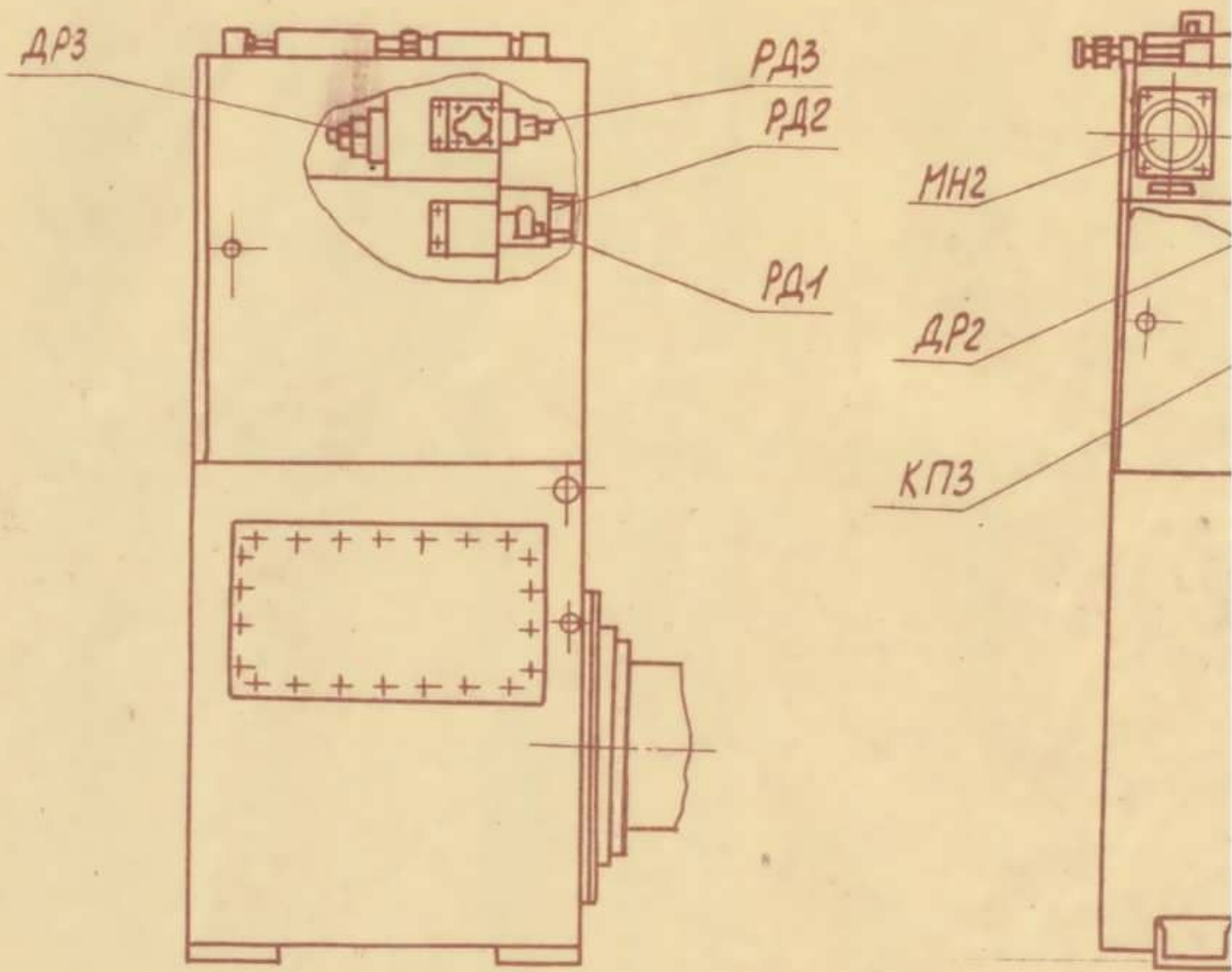
Рис. 19 Расположение регулировочных элементов гидроагрегатов 1ГПД1В... 1ГПД6В.

|      |      |           |       |      |
|------|------|-----------|-------|------|
| Изм. | Лист | из докум. | Подп. | Дата |
|      |      |           |       |      |

ГПДВ.00.001РЭ

Лист  
61

62



|               |              |               |              |               |              |               |              |
|---------------|--------------|---------------|--------------|---------------|--------------|---------------|--------------|
| Инж. М. Подп. | Подп. и дата | Инж. М. Подп. | Подп. и дата | Инж. М. Подп. | Подп. и дата | Инж. М. Подп. | Подп. и дата |
|---------------|--------------|---------------|--------------|---------------|--------------|---------------|--------------|

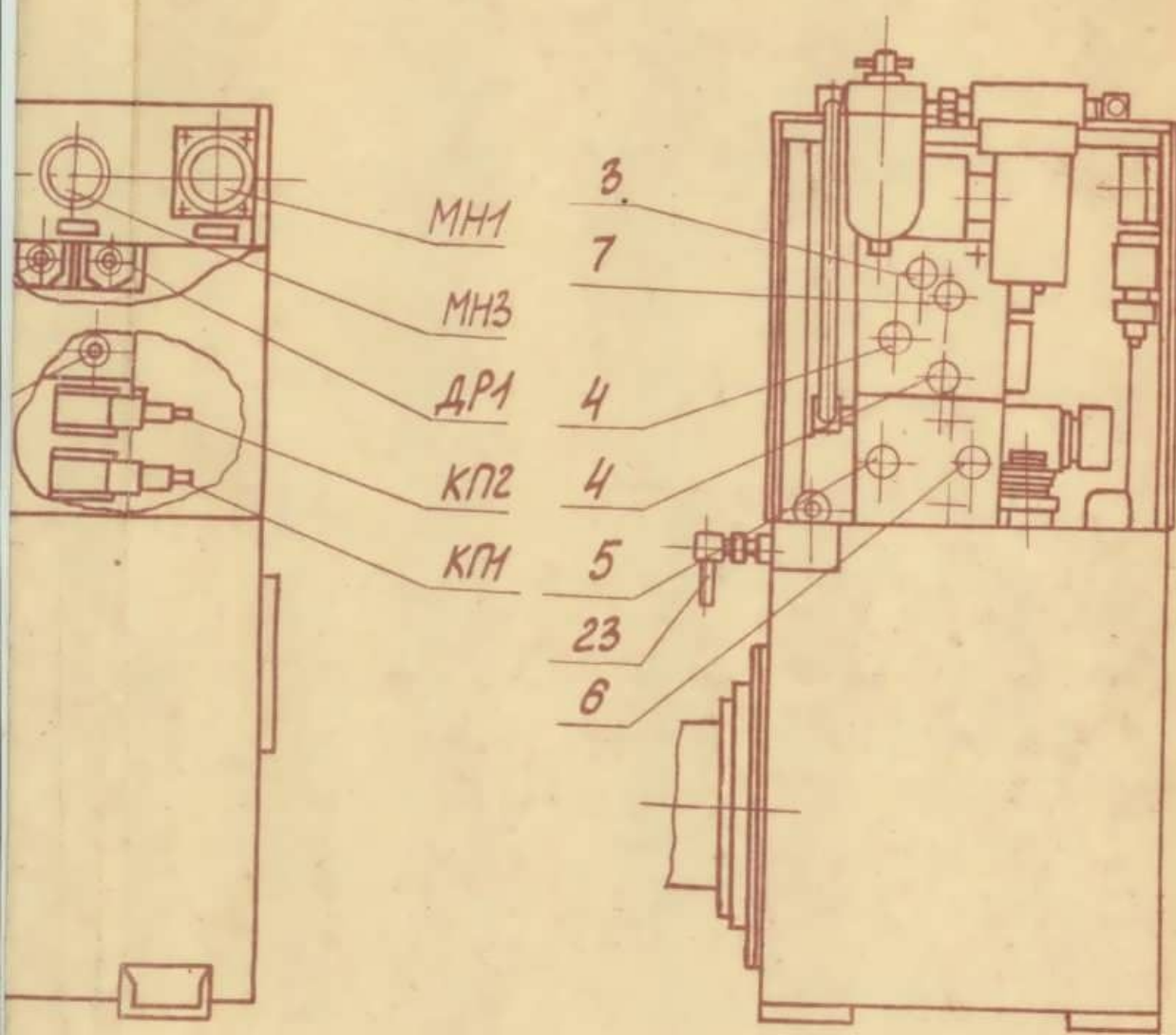


Рис. 20 Расположение регулировочных элементов гидроагрегатов 2ГПД1В... 2ГПД6В

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

ГПД В. 00.001РЭ

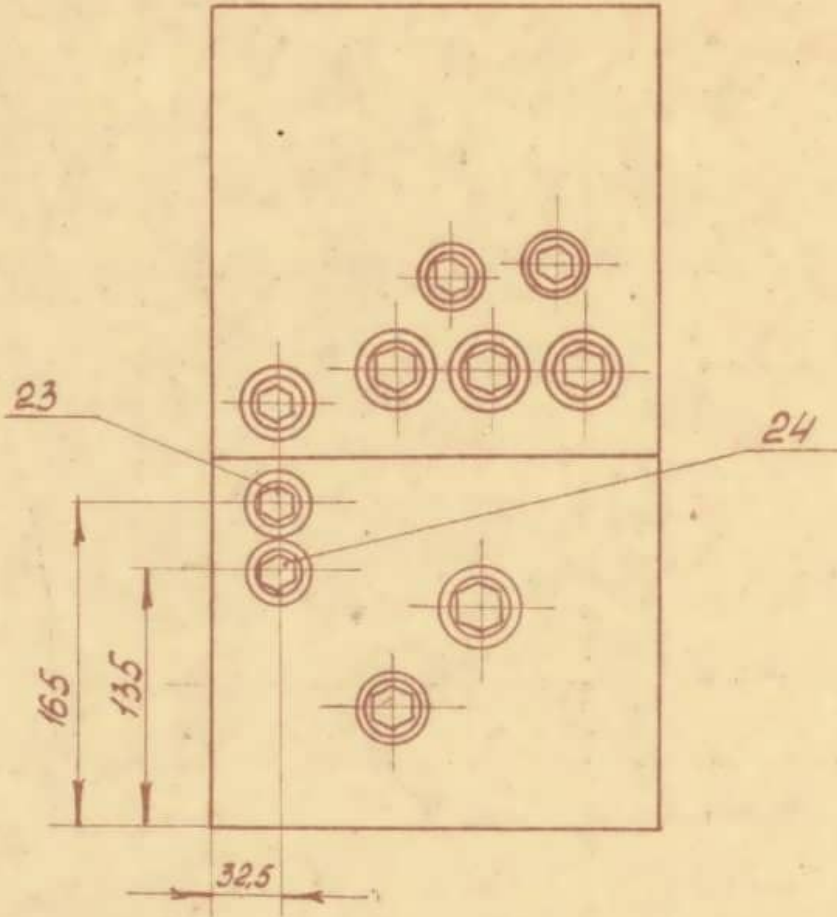


Рис. 21 Вид А гидроблока (см. рис. 8)  
 Обозначение точек отводов к узлам  
 механизации.

|              |               |
|--------------|---------------|
| Инв. № подл. | Подп. и дата  |
| Взам. инв. № | Инв. № докум. |
| Подп. и дата | Подп. и дата  |
| Изм.         | Лист          |
| № докум.     | Подп.         |
| Дата         | Дата          |

ГПДВ.00.001РЭ

Лист  
63

Копировал: Кош

Формат: А4

## 2.4. Эксплуатация рабочей жидкости.

2.4.1. Гидроагрегаты работают на чистом турбинном масле Т22, Т30 по ГОСТ 32-74 "Масла турбинные" ВНИИП-403 по ГОСТ 16728-71 "Масло гидравлическое ВНИИП-403" с вязкостью 20... 400 сСт и Тп-22, Тп-30 по ГОСТ 9972-74 для тропиков. Запрещается работа гидроагрегата при температуре масла выше +50°C!

Запрещается включать электродвигатель насосной установки при уровне масла ниже нижнего глазка - маслоуказателя! Замену масла в баке производить в следующем порядке.

- первая замена - после одного месяца работы
- вторая замена - после трех месяцев работы
- третья и последующие замены - не реже одного раза за шесть месяцев работы.

Для слива масла из отсеков бака необходимо одеть шланг на штуцер поз. 14 рис. 4, 5 и гаечным ключом  $S=27$  мм отвернуть на 1-2 оборота пробку поз. 13. Слив масло, пробку завернуть. Заливать масло через заливной фильтр поз. 6 рис. 4, 5.

Для очистки масла от механических примесей в процессе работы в гидроагрегатах применены фильтры пластинчатый 0,08 Г41-12 и пористый ФТМ  $\frac{12-25}{200}$  В (Ф1, Ф2 - рис. 10, 11), установленные последовательно в линии слива из клапана предохранительного КП2 лопастного насоса.

Тонкость очистки масла пластинчатым фильтром (поз. 5 рис. 2, 3) - 80 мкм.

Для очистки щелей фильтрующего пакета необходимо повернуть ручку в крышке фильтра на один-два оборота. Очистку производить не реже одного раза в неделю, демонтаж фильтра и его промывку не менее двух раз в год.

При очистке фильтра рекомендуется периодически вывинчивать пробку в дне стакана и прокачкой масла (кратковременным пуском электродвигателя) удалять грязь из корпуса.

Тонкость очистки масла пористым фильтром (поз. 6 рис. 23) - 25 мкм.

Смену загрязненных фильтрующих элементов производить после перемещения магнита-указателя на крышке фильтра в пределы красного поля.

64

У подл. Подп. и дата  
взам. инв. Инв. и дата  
Подп. и дата

ГПЭВ. 00. 001РЗ

Лист  
64

## 2.5. Правила приемки и методы испытаний.

2.5.1. Испытания гидроагрегатов проводятся на прессе в соответствии с методикой, изложенной в таблице 8/1.

Таблица 8/1.

| Что проверяется   | метод проверки  | Результат проверки  | Примечание                            |
|---|---|---|---------------------------------------|
| 1. Подготовка к испытаниям.   | Подсоединить гидроагрегат к прессу согласно схеме на рис. 22 для моделей 1ГПЭВ и схеме на рис. 23 для моделей 2ГПЭВ. Залить в бак гидроагрегата рабочую жидкость до верхнего глазка маслоуказателя. Регулировочные винты предохранительных клапанов отпустить. Дроссели открыть. Винт декомпрессора ЭК1 затянуть до отказа. Подключить электродвигатель к сети. Гидроагрегат заземлить. | Обеспечение проведения испытаний гидроагрегата.   | Проверяется при всех видах испытаний. |
| 2. Опрессовка системы вспомогательного.                               | Предохранительным клапаном КП2 установить давление в системе вспомогательного насоса равное 1,5 Рном, указанного в табл. 9, 10 п. 1, 2. Опрессовать систему в течение 5 мин. Контроль по манометру МНЗ.   | Утечки масла по стыкам аппаратов, концевым соединениям, технологическим пробкам, трубам не допускаются.   | Проверяется при всех видах испытаний. |
| 3. Объемная подача вспомогательного насоса на выходе из гидроагрегата | Клапаном КП2 установить давление в системе вспомогательного насоса равное Рном, указанного в табл. 9, 10 п. 1, 2. С помощью мерной емкости и секундомера определить объемную подачу насоса.   | Фактическая объемная подача должна быть не менее 10 дм <sup>3</sup> /мин для 1ГПЭВ, 2ГПЭВ и 15 дм <sup>3</sup> /мин для остальных гидроагрегатов. | То же.                                |

ГПЭВ.00.001РЭ

Лист

65

Изм. лист докум. подп. дата



| Что проверяется  | Метод проверки  | Результат проверки   | Примечание   |
|--|---|--|--------------|
| <p>4. Опрессовка системы основного насоса.</p>                         | <p>Включив электромагнит ВЭ настроить предохранительным клапаном КП1 давление в системе основного насоса равное 1,25 Рном. указанного в таб. 9, 10 п. 1.1. Винты реле давлений РД1, РД2. и клапана КП3 затянуть до отказа. Включением соответствующих электромагнитов опрессовать линию главного цилиндра, линию возвратных цилиндров, линию штоковой и поршневой полостей выталкивателя. Опрессовку каждой линии производить в течение 5 мин. Настроить клапан КП1 на давление, указанное в табл. 9, 10 п. 2.1. Контроль по манометру МН2. Золотник манометра в положении 1.</p> | <p>Утечки масла по стыкам аппаратов, канцевым соединениям, технологическим пробкам, трубам не допускаются.</p> | <p>То же</p> |
| <p>5. Объемная подача основного насоса на выходе из гидроагрегата.</p> | <p>Отводы В, Г, Е, Л. поочередно соединить с подводом М. с помощью расходомера включением соответствующих электромагнитов замерить объемную подачу. Трансформатором ТР5 настраивать давление на 20... 30% ниже Рном. указанного в табл. 9, 10 п. 1.1. Контроль по манометру МН2. Золотник манометра 3МВ в положении 1.</p>  | <p>соответствие табл. 9, 10 п. 3. 1.</p>   | <p>То же</p> |

66

Шиб. № подл. Подп. и дата  
 Изм. лист № докум. Подп. Дата  
 Шиб. № подл. Подп. и дата  
 Изм. лист № докум. Подп. Дата

ГПЗВ.00.001РЭ

Лист 66

| Что проверяется  | Метод проверки   | Результат проверки.  | Примечание.                           |
|--|--|--|---------------------------------------|
| 6. Регулировка аварийно-предохранительного клапана в линии возвратных цилиндров. | Ползун пресса поднять на всю величину хода вверх, ВК2 поднять до совмещения с флажком замыкания, затянуть винт дресселя ДР2 до отказа. Включить электромагниты 1Э, 5Э на замедленный ход ползуна вниз, настроить клапан КПЗ на давление указанное в табл. 9,10 п 2.3. Контроль по манометру МН1. После настройки клапан опломбировать. | Соответствие табл. 9,10 п. 2.3.  | Проверяется при всех видах испытаний. |
| 7. Регулировка реле давлений РД1 и РД2.  | Настроить реле давления РД1 на давление 0,5 Рном, РД2 на Рном. совершить 5...10 циклов с подпрессовками в режиме наладки. Контроль по манометру МН1.   | Включение и отключение реле давлений   | То же.                                |
| 8. Работа гидроагрегата в наладочном режиме                                      | Переключением электромагнитов согласно циклограмме испытать гидроагрегат в течение 1ч.   | четкая работа всех элементов гидроагрегата. Плавное движение рабочих органов пресса.                   | Проверяется при всех видах испытаний. |
| 9. Герметичность системы подержки ползуна.                                       | При открытом дресселе ДР2 ползун пресса не должен опускаться.  | Наибольшая величина опускания ползуна 3 мм. за 10 мин. при давлении в возвратной полости не более 5МПа | То же                                 |
| 10. Скорость холостого хода ползуна.   | В наладочном режиме включить гидроагрегат на быстрый ход ползуна вниз. Регулировать скорость дресселем ДР2.  | Скорость движения ползуна вниз должна быть не менее 200 мм/с.  | То же                                 |
| 11. Проверка работы системы возвратных цилиндров.                                | Проверить время останова ползуна при переходе с быстрого хода на замедленный и величину перебега ползуна в наладке   | Величина перебега ползуна не более 40мм.   | То же                                 |

ГПДВ.00.001РЭ

СНБ. № подл. Подп. и дата. Взам. инв. №. Инв. №. Подп. и дата.

67

| Что проверяется   | метод проверки  | Результат проверки  | Примечание                            |
|---|---|---|---------------------------------------|
| 12. Выдержка под давлением (герметичность линии главного цилиндра). | включением электромагнитов согласно циклограмме.<br>включить электромагниты 13 и 53, Поднять давление до срабатывания реле давления РД2.<br>Отключить электромагниты.   | Величина падения давления не должна превышать 2МПа за 5мин.   | Проверяется при всех видах испытаний. |
| 13. Работа гидроагрегата под нагрузкой в автоматическом режиме.     | Проверить работу гидроагрегата в автоматическом режиме в соответствии с циклограммой. Время работы в цикле: "Прямое прессование" - 24.<br>"Трансферное литье" - 14.<br>выдержка под давлением - 20с. количество подпрессовок - 3.   | Четкость и надежность работы всех элементов гидроагрегата. Плавное движение рабочих органов пресса, без толчков и ударов. | То же                                 |
| 14. Подсос воздуха в систему.                                       | визуально по обработанному маслу в баке гидроагрегата.  | Подсос воздуха не допускается.  | То же                                 |
| 15. Опрессовка линии гидроаккумулятора.                             | Винты реле давления РД3. и декомпрессора ДК2 затянуть до отката. Включив электромагнит 53, установить клапаном К1 давление равное 1,25 от указанного в табл. 10 п. 7. Включить электромагнит 63 и опрессовать линию гидроаккумулятора в течение 20с 3 раза с интервалами 1мин. Настроить клапан К11 на давление, указанное в табл. 9, 10 п. 2. 1. контроль по манометру МН2. Золотник манометра в положение 1. Сработать давление в линии гидроаккумулятора декомпрессором ДК2. | Утечки масла пастькам аппаратам, канцевым соединениям, техническим пробкам, трубам не допускаются.                        | То же                                 |

68

Инв. № подл. Подп. и дата  
Взам. инв. № Инв. № подл. Подп. и дата  
Инв. № подл. Подп. и дата

| Что проверяется | Метод проверки | Результат проверки | Примечание |
|-----------------|----------------|--------------------|------------|
|-----------------|----------------|--------------------|------------|

|                               |   |  |  |
|-------------------------------|---|--|--|
| 16. Зарядка гидроаккумулятора | <p>Подключить газобую по-<br/>лость гидроаккумулятора<br/>к баллону с азотом.<br/>Произвести зарядку газом<br/>до давления 12 МПа,<br/>контроль по манометру МН5.<br/>Включить электромагниты<br/>53, 63. Зарядить гидроак-<br/>кумулятор до давления<br/>16 МПа. Реле давления<br/>РДЗ отрегулировать на<br/>это давление.<br/>Контроль по манометру<br/>МН2. Золотник манометра<br/>заткнуть в положение 2.</p> |  |  |
|-------------------------------|---|--|--|

|  |  |  |                                       |
|--|--|--|---------------------------------------|
| 17. Работа гидроагрегата с использованием гидроаккумулятора. | <p>Проверить работу гидроагрегата в испытательном режиме в соответствии с циклограммой. Время работы в цикле:<br/>"Прямое ускоренное прессование" - 24.<br/>Выдержка под давлением - 20с, количество под прессовок - 3.<br/>"Ускоренное трансферное литье" - 14.<br/>Выдержка - 20с.</p> | Четкость и надежность работы всех элементов гидроагрегата. Плавное движение рабочих органов пресса без толчков и ударов. | Проверяется при всех видах испытаний. |
|--|--|--|---------------------------------------|

|                                 |   |  |  |
|---------------------------------|---|--|--|
| 18. Разрядка гидроаккумулятора. | <p>После окончания испытаний подсоединить зарядный клапан гидроаккумулятора к газовому баллону, открыть зарядный клапан, включить электромагниты 63, 53 на зарядку, заполнить объем гидроаккумулятора маслом, вытеснить газ в баллон. Закрыть зарядный клапан. Отключить электромагниты 63, 53. Сбросить давление в линии гидроаккумулятора декомпрессором ДК2. Отсоединить гидроаккумулятор от гидроагрегата, слить из него масло.</p> |  |  |
|---------------------------------|---|--|--|

Шиб. Исполн. Подп. Дата  
 Шиб. Исполн. Подп. Дата  
 Шиб. Исполн. Подп. Дата  
 Шиб. Исполн. Подп. Дата

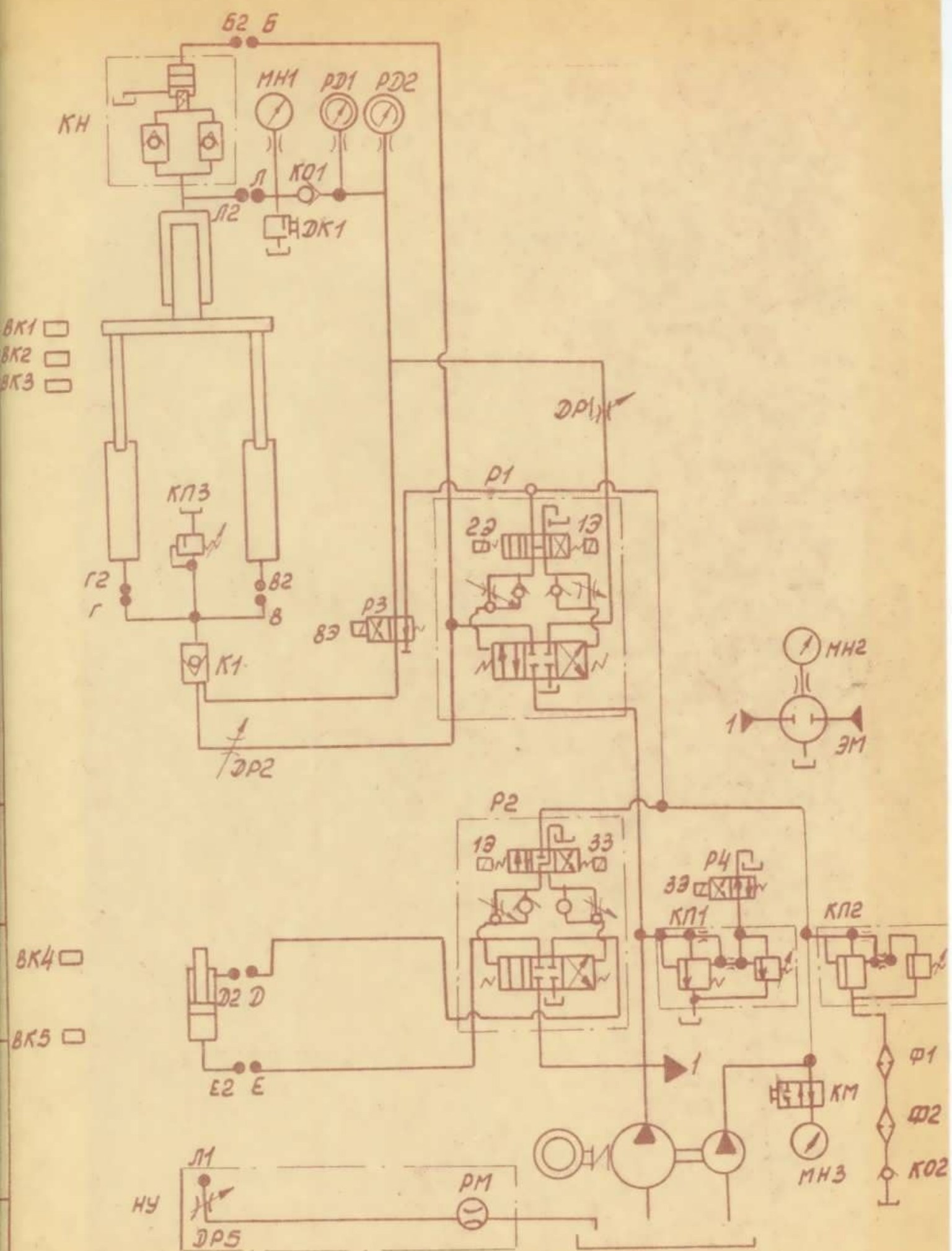
69

Продолжение таблицы 8/1

| Что проверяется  | Метод проверки   | Результат проверки  | Примечание |
|--|--|---|------------|
| 19. Октавные уровни звуковой мощности $L_p$ , дБ, не более | По ГОСТ 8.055-73 методом 14, "на расстоянии 1 м от контура машины." Проверка производится на установленном ряду с прессом гидраагрегате, в точке измерения на расстоянии 1 м от контура гидраагрегата. | Не должны превышать уровней, указанных в табл. 9 п. 10. табл. 10 п. 13. |            |
| 20. Логарифмические уровни вибростороности в дБ, не более. | Согласно ГОСТ 17108-79 проверка производится на установленном ряду с прессом гидраагрегате в местах его крепления к полу в направлении по осям X, Y (горизонтальная) и Z (вертикальная).               | Не должны превышать уровней, указанных в табл. 9 п. 11. табл. 10. п 14. |            |

70

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

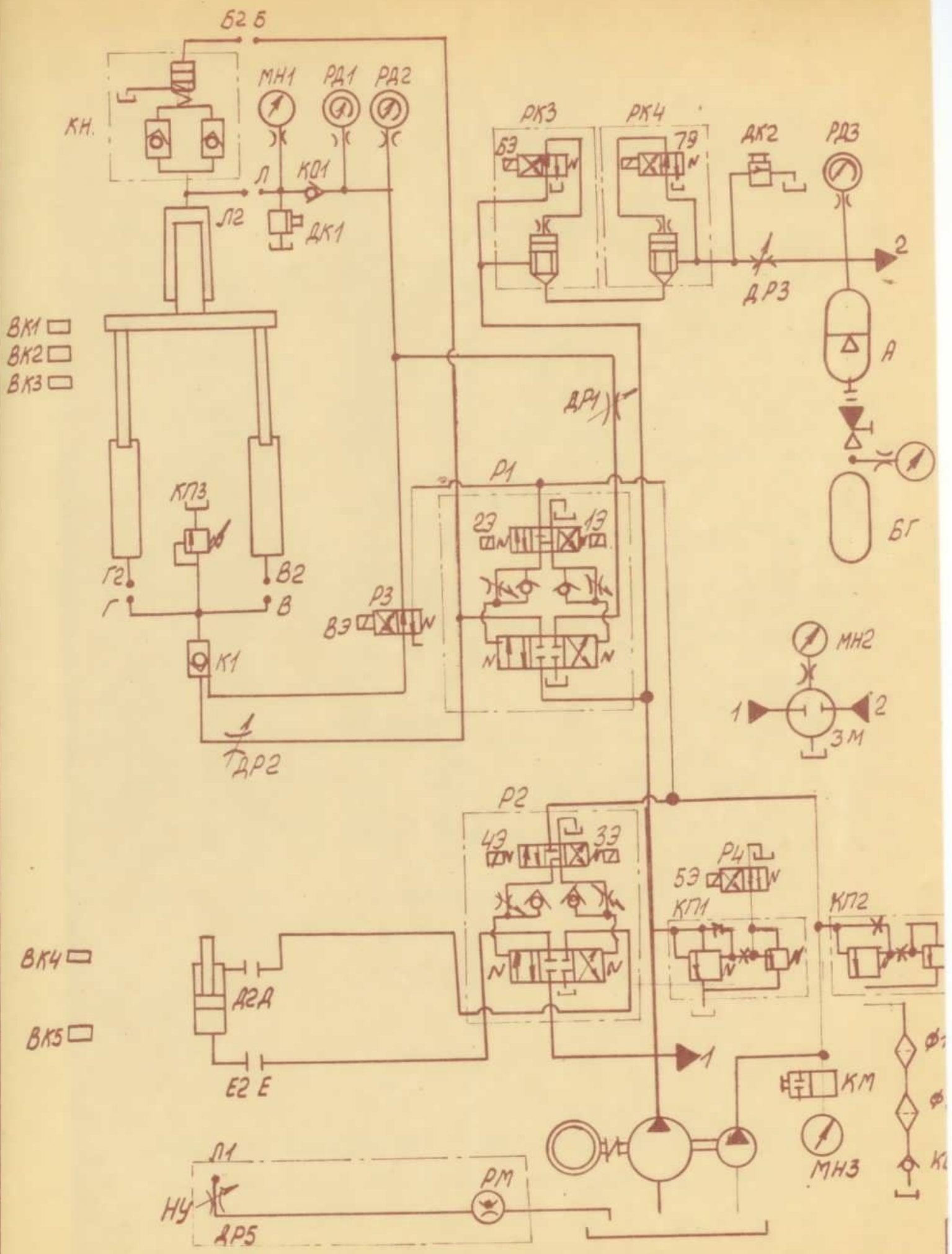


# Циклограмма Включения электромагнитов

| №                  | Позиции цикла          | Команда             |                     | Электромагниты |     |    |    |    |    |    |    |    |
|--------------------|------------------------|---------------------|---------------------|----------------|-----|----|----|----|----|----|----|----|
|                    |                        | от                  | до                  | 13             | 23  | 33 | 43 | 53 | 63 | 73 | 83 | 93 |
| прямое прессование |                        |                     |                     |                |     |    |    |    |    |    |    |    |
| 1                  | стоп                   | BK1 BK5             |                     |                |     |    |    |    |    |    |    |    |
| 2                  | выстрый ход            | вкл. распределителя | KY                  | BK2            | ×   |    |    |    |    |    |    | ×  |
|                    | ползуна вниз           | вкл. насоса         | PB                  | BK2            | ×   |    | ×  |    |    |    |    | ×  |
| 3                  | замедленный ход        | ползуна вниз        | BK2                 | P21            | ×   |    | ×  |    |    |    |    |    |
| 4                  | пауза перед            | подпрессовкой       | P21                 | PB2            |     |    |    |    |    |    |    |    |
| 5                  | подпрессовка           | ход                 | вкл. распределителя | PB2            | BK3 | ×  |    |    |    |    |    |    |
|                    |                        | вверх               | вкл. насоса         | PB             | BK3 | ×  |    | ×  |    |    |    |    |
|                    |                        | ход вниз            | BK3                 | счетчик        | ×   |    | ×  |    |    |    |    |    |
| 6                  | Рабочий ход            | ползуна вниз        | счетчик             | P22            | ×   |    | ×  |    |    |    |    |    |
| 7                  | выдержка под давлением |                     | P22                 | PB1            |     |    |    |    |    |    |    | ×  |
| 8                  |                        |                     |                     |                |     |    |    |    |    |    |    |    |
| 9                  | возврат                | вкл. распределителя | PB1                 | BK1            | ×   |    |    |    |    |    |    |    |
|                    | ползуна                | вкл. насоса         | PB                  | BK1            | ×   |    | ×  |    |    |    |    |    |
| 10                 | ход выталкивателя      | вверх               | BK1                 | BK4            |     |    | ×  | ×  |    |    |    |    |
| 11                 | ход выталки-           | вателя              | вкл. распределителя | KY             | BK5 |    |    | ×  |    |    |    |    |
|                    | вниз                   | вкл. насоса         | PB                  | BK5            |     |    | ×  | ×  |    |    |    |    |
| трансферное литье  |                        |                     |                     |                |     |    |    |    |    |    |    |    |
| 1                  | стоп                   | BK1 BK5             |                     |                |     |    |    |    |    |    |    |    |
| 2                  | выстрый ход            | вкл. распределителя | KY                  | BK2            | ×   |    |    |    |    |    |    | ×  |
|                    | ползуна вниз           | вкл. насоса         | PB                  | BK2            | ×   |    | ×  |    |    |    |    | ×  |
| 3                  | замедленный ход        | ползуна вниз        | BK2                 | P22            | ×   |    | ×  |    |    |    |    |    |
| 4                  | ход выталкива-         | теля                | вкл. распределителя | P22            | -   |    |    | ×  | ×  |    |    |    |
|                    | вверх (литье)          | вкл. насоса         | PB                  | -              |     |    | ×  | ×  |    |    |    |    |
| 5                  | ход выталкивателя      | вверх (давление)    | -                   | PB2            |     |    | ×  | ×  |    |    |    |    |
| 6                  | выдержка под давлением |                     | PB2                 | PB1            |     |    |    |    |    |    |    | ×  |
| 7                  |                        |                     |                     |                |     |    |    |    |    |    |    |    |
| 8                  | возврат                | вкл. распределителя | PB1                 | BK1            | ×   |    |    |    |    |    |    |    |
|                    | ползуна                | вкл. насоса         | PB                  | BK1            | ×   |    | ×  |    |    |    |    |    |
| 9                  | ход выталкивателя      | вверх               | BK1                 | BK4            |     |    | ×  | ×  |    |    |    |    |
| 10                 | ход выталки-           | вателя              | вкл. распределителя | KY             | BK5 |    |    | ×  |    |    |    |    |
|                    | вниз                   | вкл. насоса         | PB                  | BK5            |     |    | ×  | ×  |    |    |    |    |

Электромагнит включен

рис 22. Гидравлическая схема испытаний гидроагрегатов модели 1ГПДВ на прессе



BK1   
 BK2   
 BK3

BK4   
 BK5



Циклограмма включения электромагнитов.

| № п/п               | Позиция цикла             | Команда             |                     | Электромагниты |         |    |    |    |    |    |    |
|---------------------|---------------------------|---------------------|---------------------|----------------|---------|----|----|----|----|----|----|
|                     |                           | от                  | до                  | 19             | 29      | 33 | 43 | 59 | 69 | 79 | 89 |
| Прямое прессование. |                           |                     |                     |                |         |    |    |    |    |    |    |
| 1                   | Стол                      | ВК1, ВК5, РД3       |                     |                |         |    |    |    |    |    |    |
| 2                   | Быстрый ход               | Вкл. распределителя | КУ                  | ВК2            | ×       |    |    |    |    |    | ×  |
|                     | Ползуна вниз              | Вкл. насоса         | РВ                  | ВК2            | ×       |    |    | ×  |    |    | ×  |
| 3                   | Замедленный ход           | ползуна вниз        | ВК2                 | РД1            | ×       |    |    | ×  |    | ×  |    |
| 4                   | Пауза перед подпрессовкой |                     | РД1                 | РВ2            |         |    |    |    |    |    |    |
| 5                   | Подпрессовка              | ход                 | Вкл. распределителя | РВ2            | ВК3     |    | ×  |    |    |    |    |
|                     |                           | Вверх               | Вкл. насоса         | РВ             | ВК3     |    | ×  |    | ×  |    |    |
|                     |                           | ход вниз            |                     | ВК3            | счетчик | ×  |    |    | ×  |    | ×  |
| 6                   | Рабочий ход               | ползуна вниз        | счетчик             | РД2            | ×       |    |    | ×  |    | ×  |    |
| 7                   | Выдержка под давлением    |                     | РД2                 | РВ1            |         |    |    |    |    |    | ×  |
| 8                   | Зарядка гидроаккумулятора |                     | РД2                 | РД3            |         |    |    | ×  | ×  |    | ×  |
| 9                   | Возврат                   | ползуна             | Вкл. распределителя | РВ1, РД3       | ВК1     |    | ×  |    |    |    |    |
|                     |                           |                     | Вкл. насоса         | РВ             | ВК1     |    | ×  |    | ×  |    |    |
| 10                  | ход выталкивателя         | вверх               | ВК1                 | ВК4            |         |    |    | ×  | ×  |    |    |
| 11                  | ход выталки-              | вателя              | Вкл. распределителя | КУ             | ВК5     |    |    | ×  |    |    |    |
|                     |                           | вниз                | Вкл. насоса         | РВ             | ВК5     |    |    | ×  |    |    |    |
| Трансферное литье   |                           |                     |                     |                |         |    |    |    |    |    |    |
| 1                   | Стол                      | ВК1, ВК5, РД3       |                     |                |         |    |    |    |    |    |    |
| 2                   | Быстрый ход               | Вкл. распределителя | КУ                  | ВК2            | ×       |    |    |    |    |    | ×  |
|                     | ползуна вниз              | Вкл. насоса         | РВ                  | ВК2            | ×       |    |    | ×  |    |    | ×  |
| 3                   | Замедленный ход           | ползуна вниз        | ВК2                 | РД2            | ×       |    |    | ×  |    |    |    |
| 4                   | ход выталкива-            | теля                | Вкл. распределителя | РД2            | —       |    |    | ×  |    |    |    |
|                     |                           | вверх (литье)       | Вкл. насоса         | РВ             | —       |    |    | ×  |    | ×  |    |
| 5                   | ход выталкивателя         | вверх (дожатие)     | —                   | РВ2            |         |    | ×  |    | ×  |    |    |
| 6                   | Выдержка под давлением    |                     | РВ2                 | РВ1            |         |    |    |    |    |    | ×  |
| 7                   | Зарядка гидроаккумулятора |                     | РВ2                 | РД3            |         |    |    | ×  | ×  |    | ×  |
| 8                   | Возврат                   | ползуна             | Вкл. распределителя | РВ1, РД3       | ВК1     |    | ×  |    |    |    |    |
|                     |                           |                     | Вкл. насоса         | РВ             | ВК1     |    | ×  |    | ×  |    |    |
| 9                   | ход выталкивателя         | вверх               | ВК1                 | ВК4            |         |    |    | ×  | ×  |    |    |
| 10                  | ход выталки-              | вателя              | Вкл. распределителя | КУ             | ВК5     |    |    | ×  |    |    |    |
|                     |                           | вниз                | Вкл. насоса         | РВ             | ВК5     |    |    | ×  |    |    |    |

МНБ

☒ Электромагнит включен.

Рис. 23 Гидравлическая схема испытаний гидроагрегатов модели 2ГПДВ на прессе.

## 2.6. Характерные неисправности и методы их устранения.

При обнаружении неисправностей гидроагрегат должен быть отключен. Последующее включение гидроагрегата в работу допускается только после устранения неисправностей.

При устранении неисправностей гидроагрегата необходимо строго выполнять требования техники безопасности.

Характерные неисправности гидропривода и методы их устранения приведены в табл. 10.

Таблица 10.

| Неисправности   | Вероятная причина   | Метод устранения   |
|---|---|--|
| 1. Насос вспомогательный/пластинчатый не подает рабочую жидкость в систему и не создает давление (контроль по манометру, линии управления). | 1. Неправильное направление вращения вала насоса                      | Изменить направление вращения электродвигателя насосной установки, поменять местами подключение любых пары силовых проводов на клеммах электродвигателя. |
|   | 2. Недостаточен уровень рабочей жидкости в баке гидроагрегата         | Долить рабочую жидкость до требуемого уровня.  |
|   | 3. Неисправность напорного трубопровода от насоса к гидропанели       | Слить масло из бака гидроагрегата, открыть люк, проверить концевые соединения трубопровода, подтянуть их. При необходимости заменить трубопровод.        |
|   | 4. Неисправность (выход) из строя насоса.                             | Отремонтировать насос. При невозможности ремонта - заменить.   |
| 2. Насос основной/аксиально-поршневой не подает рабочую жидкость. Возможен шум при работе насоса.   | 1. Недостаточен уровень рабочей жидкости в баке гидроагрегата         | Долить рабочую жидкость до требуемого уровня.  |
|   | 2. Засорен всасывающий патрубок или всасывающее отверстие насоса      | Очистить всасывающий патрубок насоса (отверстие).  |
|   | 3. Негерметичность соединений всасывающего патрубка (подсос воздуха). | Проверить герметичность всасывающего патрубка, подтянуть соединения.   |

72а

Инв. № подл. Подп. и дата. Изм. № док. Инв. № док. Подп. и дата. Изм. № док. Инв. № док. Подп. и дата.

|      |      |           |       |      |
|------|------|-----------|-------|------|
| Изм. | Лист | № док.ум. | Подп. | дата |
|------|------|-----------|-------|------|