



Казанский федеральный  
УНИВЕРСИТЕТ

## ГИДРО- И ПНЕВМОАВТОМАТИКА

### Практическое занятие

**«Изучение устройства и принципа действия  
гидросистемы пресса для склеивания пластмасс  
по принципиальной гидросхеме»**



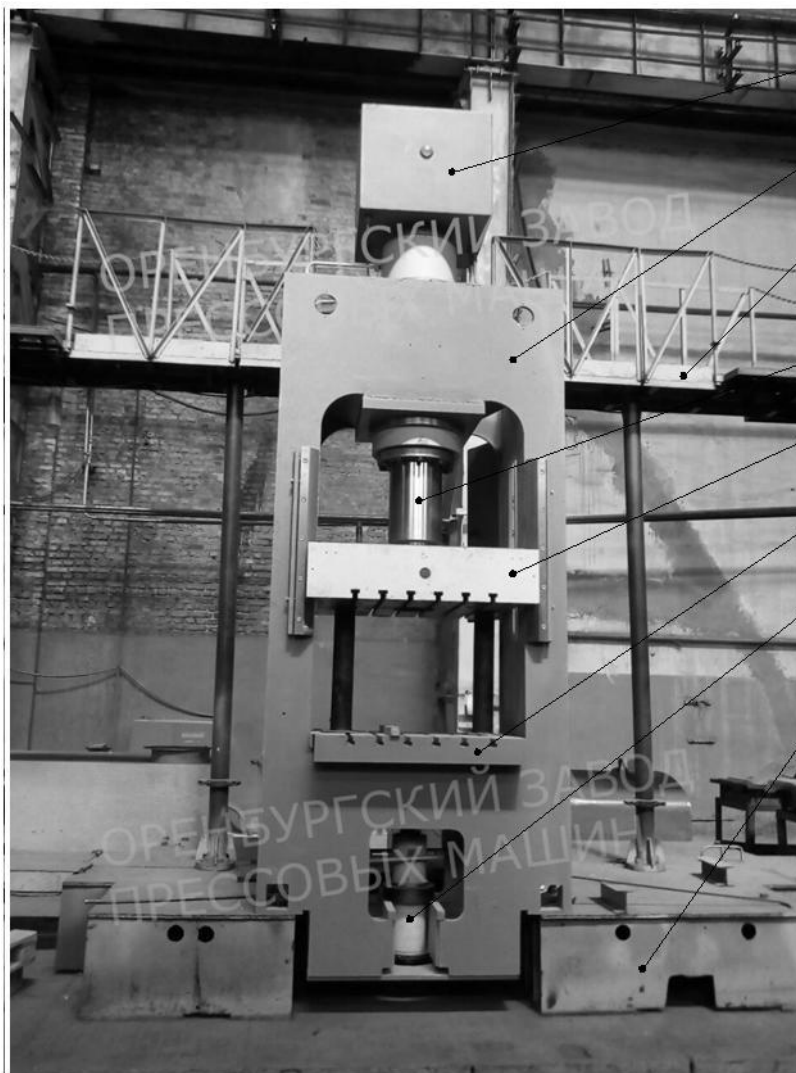
## 1. Фотография



601-800  
9



370  
13



накопительный бак

сварная станина

3

рабочий цилиндр

ползун

стол с Т-образными пазами  
для крепления пресс-форм

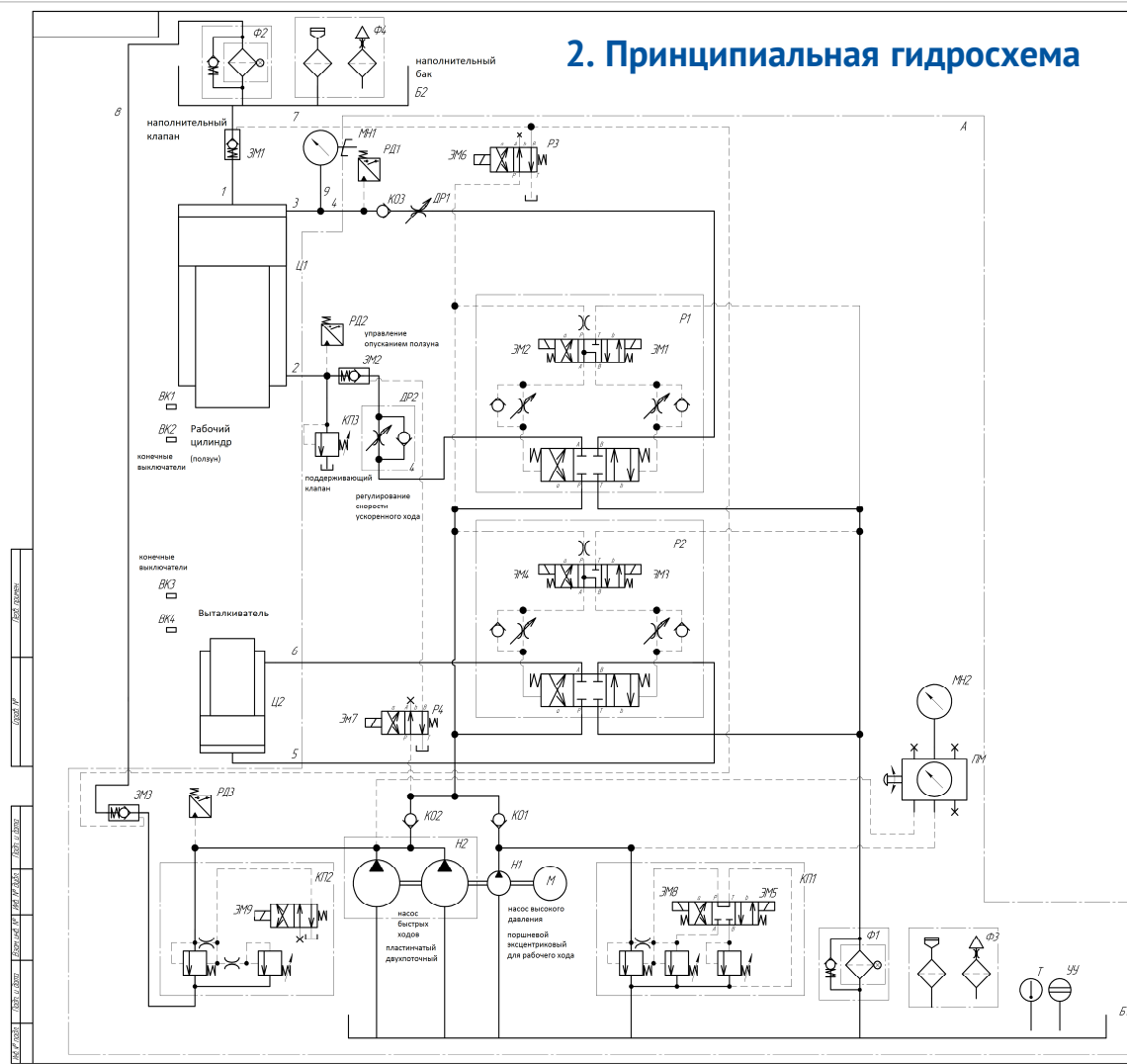
выталкиватель

основание

Фото прототипа -  
Гидравлический пресс для  
пластмасс типа ДГ2434

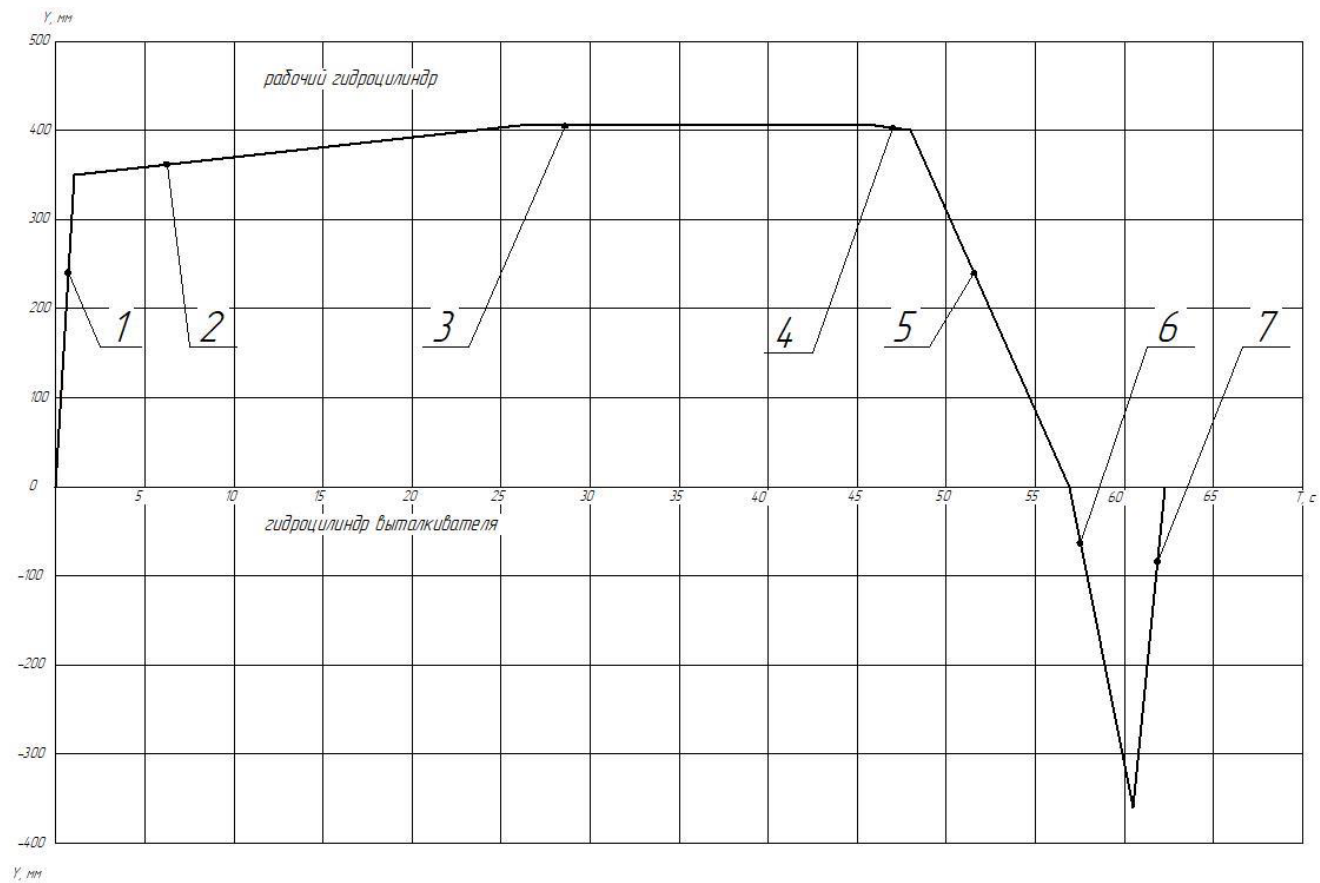
Используемая рабочая жидкость –  
масло промышленное И-20А, И-40А  
ГОСТ 20799; ВНИИ НП-403 ГОСТ  
16728; ИГП-18, ИГП-30, ИГП-38  
ТУ38101413 класса частоты не менее 13.

## 2. Принципиальная гидросхема



№п/п	Наименование	Кол.	Примечание
А	Гидроагрегат	1	V= 1000 л
Б2	Бак накопительный	1	
ЭМ1	Манометр капиллярный	1	
МН1	Манометр электрокапиллярный	1	
Ф2	Фильтр сетчатый ПНД/МПС М70/0/Р20	1	$\rho_{ном} = 4,0 \text{ МПа}$ $\rho = 200 \text{ л/мин}$ $\rho_{ном} = 0,17 \text{ МПа}$
Ш1	Гидроцилиндр	1	$\rho = 4,00 \text{ МПа}$ $\rho = 280 \text{ мм}$ $\rho_{ном} = 32 \text{ МПа}$
Ц2	Гидроцилиндр	1	$\rho = 4,00 \text{ МПа}$ $\rho = 125 \text{ мм}$ $\rho_{ном} = 32 \text{ МПа}$
Перечень элементов устройства А			
Б1	Маслобак	1	V=500 л
ДР1	Дроссель МКВБ6/32Ф	1	$\rho = 63 \text{ л/мин}$ $\rho_{ном} = 32 \text{ МПа}$
ДР2	Дроссель с обратным клапаном МКВБ3/32Ф	1	$\rho = 160 \text{ л/мин}$ $\rho_{ном} = 32 \text{ МПа}$
ЭМ2	Гидроаккумулятор ПНД-32/ФК	2	$\rho = 160 \text{ л/мин}$ $\rho_{ном} = 32 \text{ МПа}$
ЭМ3	Клапан обратный МКВБ-6/32Ф	2	$\rho = 63 \text{ л/мин}$ $\rho_{ном} = 32 \text{ МПа}$
К01	Клапан обратный МКВБ-32/32Ф	2	$\rho = 160 \text{ л/мин}$ $\rho_{ном} = 32 \text{ МПа}$
К02	Клапан обратный МКВБ-32/32Ф	2	$\rho = 160 \text{ л/мин}$ $\rho_{ном} = 32 \text{ МПа}$
КП1	Клапан предохранительный	1	$\rho = 63 \text{ л/мин}$
КП2	Клапан предохранительный	1	$\rho = 160 \text{ л/мин}$
КП3	Клапан предохранительный	1	$\rho_{ном} = 32 \text{ МПа}$
М02	Манометр показывающий	1	$\rho_{ном} = 4,0 \text{ МПа}$
Н1	Насос эжекторный ПНД/БЕ	1	$\rho = 12,5 \text{ см}^3$ $\rho = 32 \text{ МПа}$
Н2	Насос показывающий	1	$\rho = 256 \text{ см}^3$ $\rho_{ном} = 6 \text{ МПа}$
ПМ	Переключатель манометров ПМ2-С320	1	$\rho_{ном} = 32 \text{ МПа}$
Р1	Гидроагрегат с электрогидравлическим управлением Р203-А/44Р	2	$\rho = 200 \text{ л/мин}$ $\rho_{ном} = 32 \text{ МПа}$
Р2	Гидроагрегат с электрогидравлическим управлением Р66574	2	$\rho = 12,5 \text{ л/мин}$ $\rho_{ном} = 32 \text{ МПа}$
ПД1	Пневмодвигатель ПД ТСОТ 26005-Б3	3	$\rho_{ном} = 32 \text{ МПа}$
РД3	Технический расходный термометр ТМ Т. 25.1694-73	1	T=0...100 °C
У0	Прозрачные измерительные маслопровода	1	
Ф1	Фильтр сетчатый ПНД/МПС М70/0/Р20	2	$\rho = 200 \text{ л/мин}$ $\rho_{ном} = 0,17 \text{ МПа}$
Ф2	Заполнен герметиком с золотым фильтром по стандарту ТМ17655-000Р3	2	лож. фильтр
Ф3		3	3 жем.
Ф4			
Ф5			
Ф6			
Ф7			
Ф8			
Ф9			
Ф10			
Ф11			
Ф12			
Ф13			
Ф14			
Ф15			
Ф16			
Ф17			
Ф18			
Ф19			
Ф20			
Ф21			
Ф22			
Ф23			
Ф24			
Ф25			
Ф26			
Ф27			
Ф28			
Ф29			
Ф30			
Ф31			
Ф32			
Ф33			
Ф34			
Ф35			
Ф36			
Ф37			
Ф38			
Ф39			
Ф40			
Ф41			
Ф42			
Ф43			
Ф44			
Ф45			
Ф46			
Ф47			
Ф48			
Ф49			
Ф50			
Ф51			
Ф52			
Ф53			
Ф54			
Ф55			
Ф56			
Ф57			
Ф58			
Ф59			
Ф60			
Ф61			
Ф62			
Ф63			
Ф64			
Ф65			
Ф66			
Ф67			
Ф68			
Ф69			
Ф70			
Ф71			
Ф72			
Ф73			
Ф74			
Ф75			
Ф76			
Ф77			
Ф78			
Ф79			
Ф80			
Ф81			
Ф82			
Ф83			
Ф84			
Ф85			
Ф86			
Ф87			
Ф88			
Ф89			
Ф90			
Ф91			
Ф92			
Ф93			
Ф94			
Ф95			
Ф96			
Ф97			
Ф98			
Ф99			
Ф100			
Ф101			
Ф102			
Ф103			
Ф104			
Ф105			
Ф106			
Ф107			
Ф108			
Ф109			
Ф110			
Ф111			
Ф112			
Ф113			
Ф114			
Ф115			
Ф116			
Ф117			
Ф118			
Ф119			
Ф120			
Ф121			
Ф122			
Ф123			
Ф124			
Ф125			
Ф126			
Ф127			
Ф128			
Ф129			
Ф130			
Ф131			
Ф132			
Ф133			
Ф134			
Ф135			
Ф136			
Ф137			
Ф138			
Ф139			
Ф140			
Ф141			
Ф142			
Ф143			
Ф144			
Ф145			
Ф146			
Ф147			
Ф148			
Ф149			
Ф150			
Ф151			
Ф152			
Ф153			
Ф154			
Ф155			
Ф156			
Ф157			
Ф158			
Ф159			
Ф160			
Ф161			
Ф162			
Ф163			
Ф164			
Ф165			
Ф166			
Ф167			
Ф168			
Ф169			
Ф170			
Ф171			
Ф172			
Ф173			
Ф174			
Ф175			
Ф176			
Ф177			
Ф178			
Ф179			
Ф180			
Ф181			
Ф182			
Ф183			
Ф184			
Ф185			
Ф186			
Ф187			
Ф188			
Ф189			
Ф190			
Ф191			
Ф192			
Ф193			
Ф194			
Ф195			
Ф196			
Ф197			
Ф198			
Ф199			
Ф200			
Ф201			
Ф202			
Ф203			
Ф204			
Ф205			
Ф206			
Ф207			
Ф208			
Ф209			
Ф210			
Ф211			
Ф212			
Ф213			
Ф214			
Ф215			
Ф216			
Ф217			
Ф218			
Ф219			
Ф220			
Ф221			
Ф222			
Ф223			
Ф224			
Ф225			
Ф226			
Ф227			
Ф228			
Ф229			
Ф230			
Ф231			
Ф232			
Ф233			
Ф234			
Ф235			
Ф236			
Ф237			
Ф238			
Ф239			
Ф240			
Ф241			
Ф242			
Ф243			
Ф244			
Ф245			
Ф246			
Ф247			
Ф248			
Ф249			
Ф250			
Ф251			
Ф252			
Ф253			
Ф254			
Ф255			
Ф256			
Ф257			
Ф258			
Ф259			
Ф260			
Ф261			
Ф262			
Ф263			
Ф264			
Ф265			
Ф266			
Ф267			
Ф268			
Ф269			
Ф270			
Ф271			
Ф272			
Ф273			
Ф274			
Ф275			
Ф276			
Ф277			
Ф278			
Ф279			
Ф280			
Ф281			
Ф282			
Ф283			
Ф284			
Ф285			
Ф286			
Ф287			
Ф288			
Ф289			
Ф290			
Ф291			
Ф292			
Ф293			
Ф294			
Ф295			
Ф296			
Ф297			
Ф298			
Ф299			
Ф300			
Ф301			
Ф302			
Ф303			
Ф304			
Ф305			
Ф306			
Ф307			
Ф308			
Ф309			
Ф310			
Ф311			
Ф312			
Ф313			
Ф314			
Ф315			
Ф316			
Ф317			
Ф318			
Ф319			
Ф320			
Ф321			
Ф322			
Ф323			
Ф324			
Ф325			
Ф326			
Ф327			
Ф328			
Ф329			
Ф330			
Ф331			
Ф332			
Ф333			
Ф334			
Ф335			
Ф336			
Ф337			
Ф338			
Ф339			
Ф340			
Ф341			
Ф342			
Ф343			
Ф344			
Ф345			
Ф346			
Ф347			
Ф348			
Ф349			
Ф350			
Ф351			
Ф352			
Ф353			
Ф354			
Ф355			
Ф356			
Ф357			
Ф358			
Ф359			
Ф360			
Ф361			
Ф362			
Ф363			
Ф364			
Ф365			
Ф366			
Ф367			
Ф368			
Ф369			
Ф370			
Ф371			
Ф372			
Ф373			
Ф374			
Ф375			
Ф376			
Ф377			
Ф378			
Ф379			
Ф380			
Ф381			
Ф382			
Ф383			
Ф384			
Ф385			
Ф386			
Ф387			
Ф388			
Ф389			
Ф390			
Ф391			
Ф392			
Ф393			
Ф394			
Ф395			
Ф396			
Ф397			
Ф398			
Ф399			
Ф400			
Ф401			
Ф402			
Ф403			
Ф404			
Ф405			
Ф406			
Ф407			
Ф408			
Ф409			
Ф410			
Ф411			
Ф412			
Ф413			
Ф414			
Ф415			
Ф416			
Ф417			
Ф418			
Ф419			
Ф420			
Ф421			
Ф422			
Ф423			
Ф424			
Ф425			
Ф426			
Ф427	</		

### 3. Циклограмма гидропривода



- 1 – ускоренный ход ползуна вниз; 2 – рабочий ход ползуна;  
3 – выдержка под давлением; 4 – сброс давления;  
5 – подъем ползуна;  
6 – рабочий ход выталкивателя; 7 – обратный ход выталкивателя;



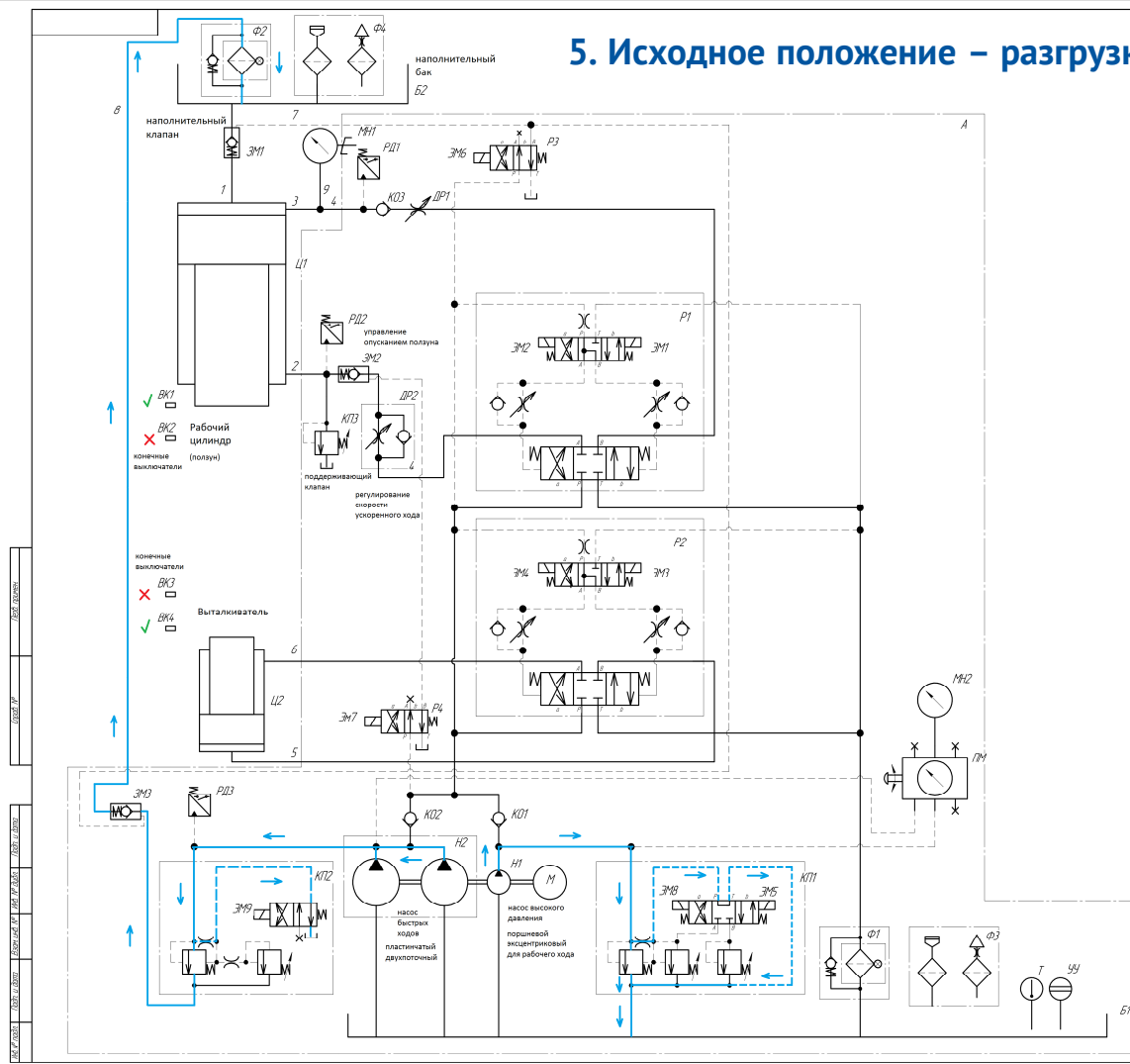
#### 4. Таблица включения электромагнитов

Таблица 2 – Диаграмма включения электромагнитов

Цикл прессования	Команда		Электромагниты									
	от	до	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
1 Ускоренный ход ползуна 1с	КУ	ВК2	+				+	+	+			
2 Рабочий ход ползуна 25 с	ВК2	РД1	+						+	+		
3 Выдержка под давлением 20 с	РД1	МН1										
4 Сброс давления 2 с	РВ*	РВ*					+	+				
5 Обратный ход ползуна 9 с	РВ*	ВК1		+			+	+			+	
6 Рабочий ход выталкивателя 3.5 с	ВК1	ВК3			+		+	+			+	
7 Обратный ход выталкивателя 2.5 с						+	+	+			+	

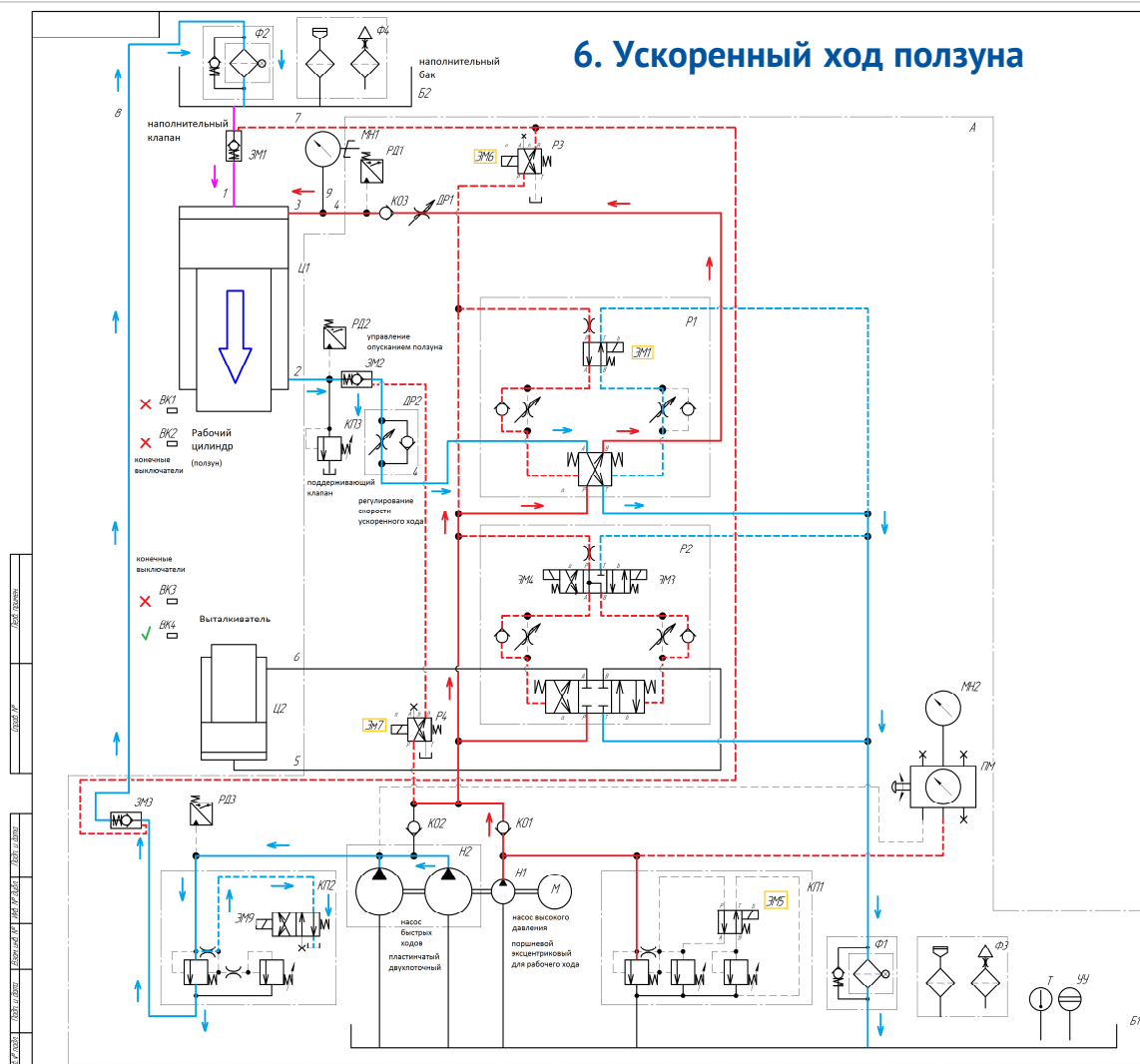
- - реле времени.

## 5. Исходное положение – разгрузка насосов



Лист обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
A	Гидроагрегат	1	
B2	Балл наполнительный	1	V= 1000 л
М1	Клапан наполнительный	1	
ЭМ1	Манометр электромеханический		
	М550 КР140/М20х15/15		$\rho_{max} = 4,0 \text{ МПа}$
Ф2	Фильтр сетчатый АРМ10/MS М70/1/20	1	$\rho_{max} = 200 \text{ л/мин}$ $\rho_{max} = 0,17 \text{ МПа}$
Ц1	Гидроцилиндр		$\rho_{max} = 120 \text{ мм}$ $\rho_{max} = 280 \text{ мм}$ $\rho_{max} = 32 \text{ МПа}$
Ц2	Гидроцилиндр		$\rho_{max} = 180 \text{ мм}$ $\rho_{max} = 125 \text{ мм}$ $\rho_{max} = 32 \text{ МПа}$
Перечень элементов устройства А			
B1	Маслобак	1	V=500 л
ДВ1	Дроссель М40/6/32Ф	1	$\rho_{max} = 63 \text{ л/мин}$ $\rho_{max} = 32 \text{ МПа}$ $\rho_{max} = 160 \text{ л/мин}$
ДВ2	Дроссель с обратным клапаном М40/6/32/Ф	1	$\rho_{max} = 160 \text{ л/мин}$
ЭМ2	Гидроагрегат М10/6/32/32Ф/К	2	$\rho_{max} = 80 \text{ л/мин}$ $\rho_{max} = 32 \text{ МПа}$
ЭМ3	Клапан обратный М40/6-32/Ф	1	$\rho_{max} = 63 \text{ л/мин}$ $\rho_{max} = 32 \text{ МПа}$
K03	Клапан обратный М40/6-32/Ф	2	$\rho_{max} = 63 \text{ л/мин}$ $\rho_{max} = 32 \text{ МПа}$
K02	Клапан обратный М40/6-32/Ф	2	$\rho_{max} = 80 \text{ л/мин}$ $\rho_{max} = 32 \text{ МПа}$
KП1	Клапан предохранительный обратный М10/6-32/Ф	1	$\rho_{max} = 63 \text{ л/мин}$ $\rho_{max} = 32 \text{ МПа}$
KП2	Клапан предохранительный М10/6-32/Ф	1	$\rho_{max} = 160 \text{ л/мин}$ $\rho_{max} = 32 \text{ МПа}$
М42	Манометр показывающий технический МПР-В	1	$\rho_{max} = 4,0 \text{ МПа}$ $\rho_{max} = 125 \text{ см}^2$
Н1	Насос эжекторный Н40/Е	1	$\rho_{max} = 32 \text{ МПа}$ $\rho_{max} = 265 \text{ см}^2$
Н2	Насос полиспитный двуплунжерный Н165-56/1601	1	$\rho_{max} = 16 \text{ МПа}$
ПМ	Переключатель манометра МП4-С320	1	$\rho_{max} = 32 \text{ МПа}$
P1	Гидроагрегат с электромеханическим управлением Р203-А/144Р	2	$\rho_{max} = 200 \text{ л/мин}$ $\rho_{max} = 32 \text{ МПа}$
P2	Гидроагрегат с электромеханическим управлением ВБ65/4	2	$\rho_{max} = 125 \text{ л/мин}$ $\rho_{max} = 32 \text{ МПа}$
Р4	Геле давления Р4 ГОСТ 26005-83	3	$\rho_{max} = 32 \text{ МПа}$
П1П-П3	Трубы		
П1	Труба гидостатический термометр ТК 19 25 1899-72	1	T=0,100 С
У0	Измеренный удельный насосодателем 60/1 М1077-С3	1	
Ф1	Фильтр сетчатый АРМ10/MS М70/1/20	2	$\rho_{max} = 200 \text{ л/мин}$ $\rho_{max} = 0,17 \text{ МПа}$
Ф2	Заполнение герметиком с запорным фильтром и клапаном ПМ10/65-000Р3	2	тонн. фильтр 3 мм

## 6. Ускоренный ход ползуна



№п/п	Наименование	Кол.	Примечание
А	Ультрафилтрат	1	
Б2	Бак накопительный	1	V= 8000 л
ЭМ1	Клопан накопительный		
МН1	Манометр электронакопительный		
Ф2	М50 КР140/20х1515 Фильтр слайдн АРМ/OPS М710/К20	1	$\rho_{\text{ном}} = 40 \text{ МПа}$ $\rho = 200 \text{ л/мин}$ $\rho_{\text{ном}} = 0,17 \text{ МПа}$ $\rho = 120 \text{ мм}$ $\rho_{\text{ном}} = 32 \text{ МПа}$
Ц1	Циркуляционный	1	$\rho = 400 \text{ мм}$ $\rho_{\text{ном}} = 32 \text{ МПа}$
Ц2	Циркуляционный	1	$\rho = 180 \text{ мм}$ $\rho = 125 \text{ мм}$ $\rho_{\text{ном}} = 32 \text{ МПа}$
Перечень элементов устройства А			
Б1	Маслобак	1	V=500 л
ДВ1	Дроссель МДВ6/32Ф	1	$\rho = 63 \text{ л/мин}$ $\rho_{\text{ном}} = 32 \text{ МПа}$ $\rho = 160 \text{ л/мин}$ $\rho_{\text{ном}} = 32 \text{ МПа}$
ДВ2	Дроссель с обратным клапаном МДВ8/32/32Ф	1	$\rho_{\text{ном}} = 32 \text{ МПа}$
ЭМ2	Циркуляционный МВ8/32/32ФЖ	2	$\rho = 160 \text{ л/мин}$ $\rho_{\text{ном}} = 32 \text{ МПа}$
ЭМ3	Клопан обратный МКО8-В/32Ф	2	$\rho = 63 \text{ л/мин}$ $\rho_{\text{ном}} = 32 \text{ МПа}$
КО3	Клопан обратный МКО8-32/32Ф	2	$\rho = 160 \text{ л/мин}$ $\rho_{\text{ном}} = 32 \text{ МПа}$
КО2	Клопан обратный МКО8-32/32Ф	2	$\rho = 160 \text{ л/мин}$ $\rho_{\text{ном}} = 32 \text{ МПа}$
КО1	Клопан предохранительный обратный МКО8-В/32Ф	1	$\rho = 63 \text{ л/мин}$ $\rho_{\text{ном}} = 32 \text{ МПа}$
КО2	Клопан предохранительный МКО8-32/32Ф	1	$\rho = 160 \text{ л/мин}$ $\rho_{\text{ном}} = 32 \text{ МПа}$
МН2	Манометр пьезоэлектрический многоканальный МН-М	1	$\rho_{\text{ном}} = 40 \text{ МПа}$
Н1	Насос эксцентриковый НН40Е	1	$\rho = 125 \text{ см}^3$ $\rho_{\text{ном}} = 32 \text{ МПа}$ $\rho = 265 \text{ см}^3$ $\rho_{\text{ном}} = 32 \text{ МПа}$
Н2	Насос пьезометрический гидравлический НН165-56/160	1	$\rho_{\text{ном}} = 6 \text{ МПа}$
ПМ	Переключатель манометра РМТ-1-С20	1	
Р1	Циркуляционный с электрогидравлическим управлением Р203-А/144Р	2	$\rho_{\text{ном}} = 200 \text{ л/мин}$ $\rho_{\text{ном}} = 32 \text{ МПа}$
Р2	Циркуляционный с электрическим управлением РБ65/4	1	$\rho = 125 \text{ л/мин}$ $\rho_{\text{ном}} = 32 \text{ МПа}$
Р3	Дросель давления РН ТСОТ 26005-03	3	$\rho_{\text{ном}} = 32 \text{ МПа}$
ПД1	Технический гидравлический термометр ТК 17-21899-73	1	T=0, 100 С
П2	Позволяющий измерять напорозадающее давление ПН17-С3	1	
Ф1	Фильтр слайдн АРМ/OPS М710/К20	2	$\rho_{\text{ном}} = 200 \text{ л/мин}$ $\rho_{\text{ном}} = 0,17 \text{ МПа}$
Ф2	Защитная перегородка с защитным фильтром и сепаратором ПМ7865/ЮРР3	2	пож. фильтр 3 мм

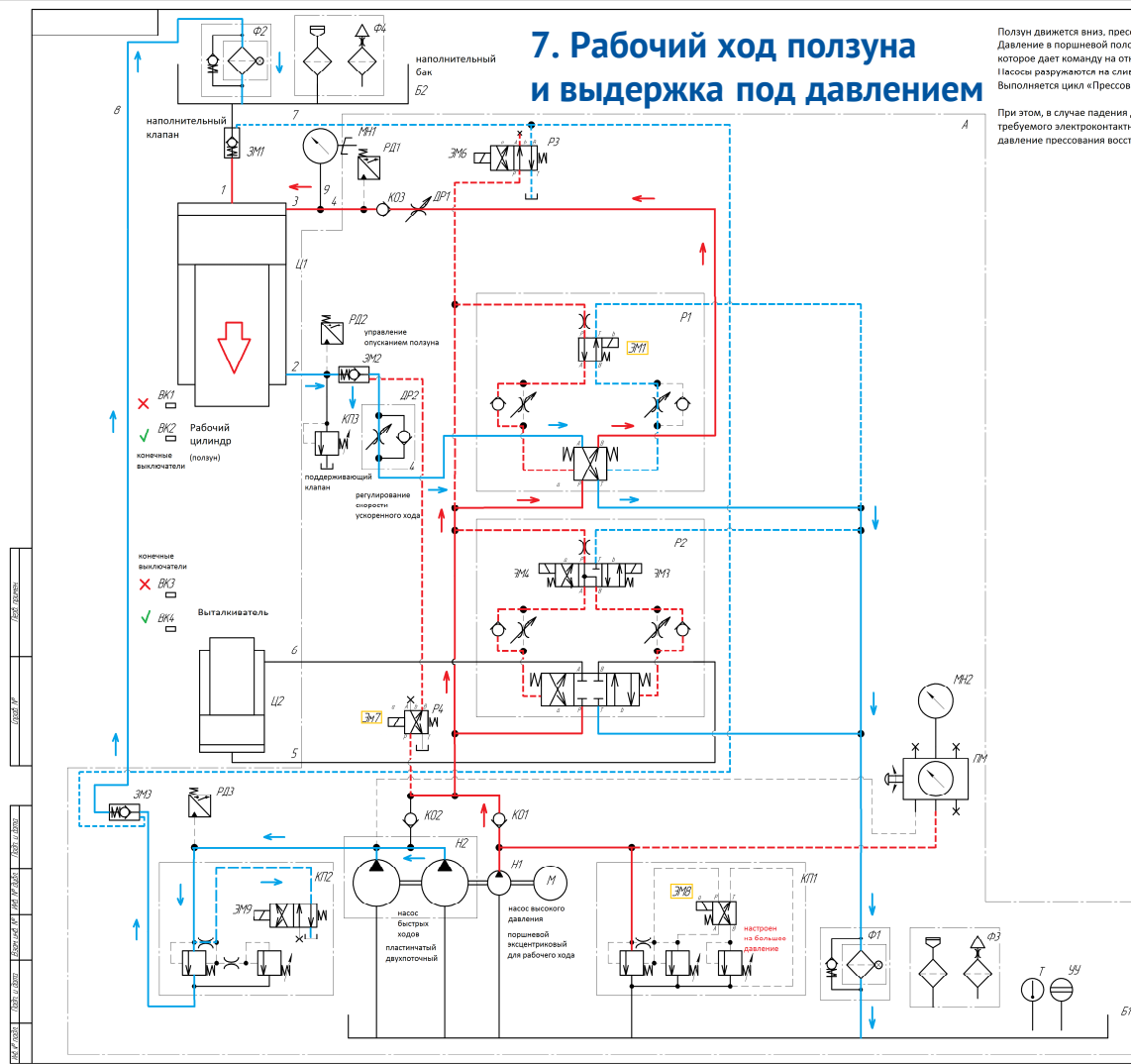
## 7. Рабочий ход ползуна и выдержка под давлением

Ползун движется вниз, прессформа смыкается.

Давление в поршневой полости цилиндра Ц1 возрастает до величины настройки реле давления РД1, которое дает команду на отключение всех магнитов.

Пасосы разгружаются на слив, давление в полости цилиндра запирается обратным клапаном КОЗ. Выполняется цикл «Прессование».

При этом, в случае падения давления в поршневой полости гидроцилиндра Ц1 до величины 0,95 от требуемого электроконтактный манометр МН1 дает команду на включение магнитов ЭМ1, ЭМ7, ЭМ8, давление прессования восстанавливается и запирается обратным клапаном КО3.



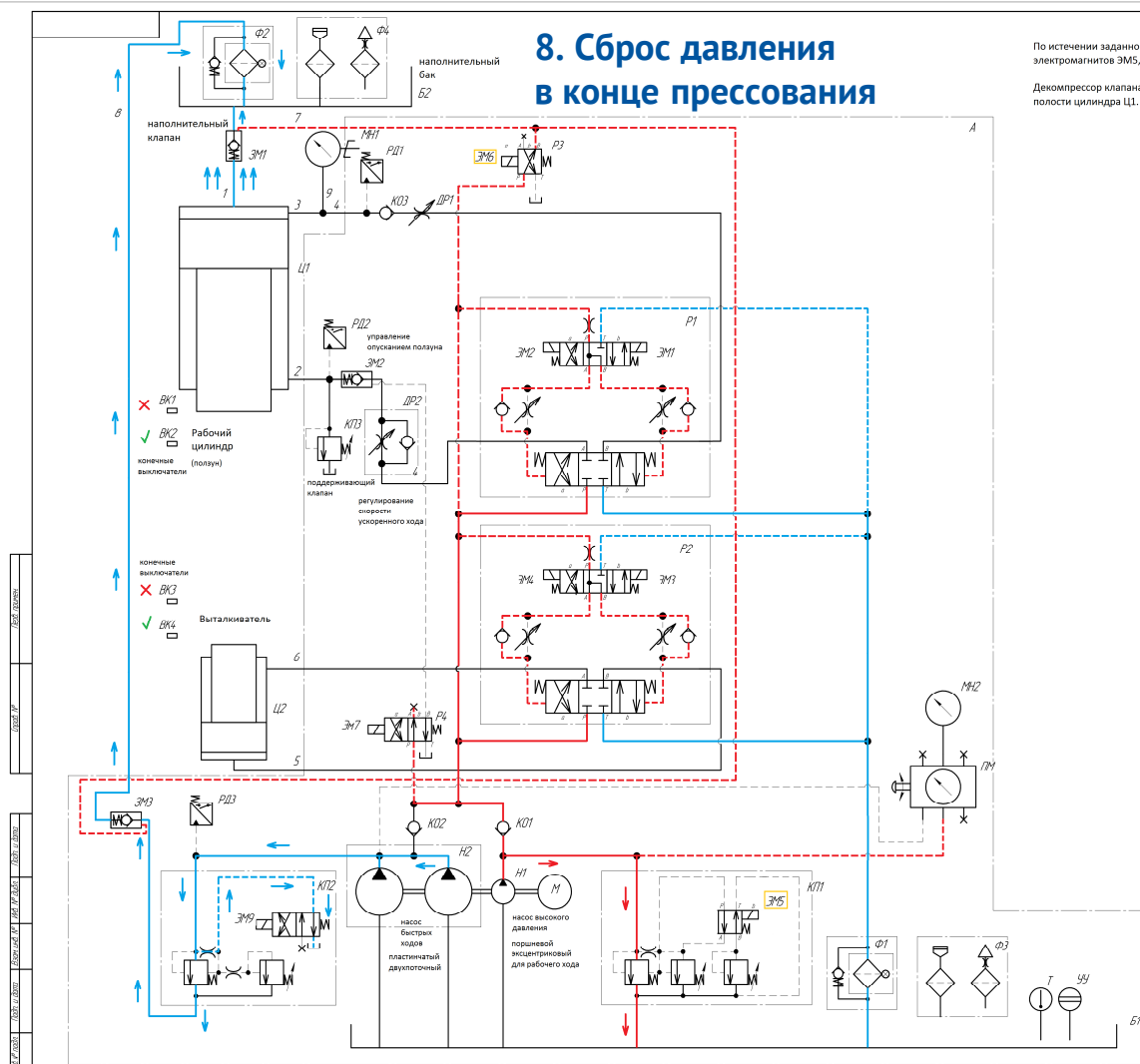
№п/п	Наименование	Мод.	Примечание
А	Гидроагрегат	1	
Б2	Клапан напорный/бypass	1	V= 1000 л
ЭМ1	Манометр напорный/бypass	1	
МН1	Манометр электронапорный		
Ф2	Фильтр сетчатый АРМ20х5М10/15 Фильтр сетчатый АРМ20х5М10/Р20	1	$D_{вн}=40\text{ МПа}$ $D_{вн}=200\text{ л/мин}$ $D_{вн}=0,17\text{ МПа}$
Ц1	Гидроцилиндр		$D_{вн}=400\text{ мм}$ $D_{вн}=200\text{ мм}$ $D_{вн}=32\text{ МПа}$
Ц2	Гидроцилиндр	1	$D_{вн}=180\text{ мм}$ $D_{вн}=125\text{ мм}$ $D_{вн}=32\text{ МПа}$
Перечень элементов устройства А			
Б1	Маслобак	1	V=500 л
ДР1	Дроссель МКВБ-6/32Ф	1	$D_{вн}=6,3\text{ л/мин}$ $D_{вн}=32\text{ МПа}$ $D_{вн}=160\text{ л/мин}$
ДР2	Дроссель с обратным клапаном МКВБ/32Ф	1	$D_{вн}=32\text{ МПа}$ $D_{вн}=160\text{ л/мин}$
ЭМ2	Гидроаккумулятор МКВБ/32/3ФК	2	$D_{вн}=160\text{ л/мин}$ $D_{вн}=32\text{ МПа}$
ЭМ3	Гидроаккумулятор МКВБ-16/32Ф	2	$D_{вн}=6,3\text{ л/мин}$ $D_{вн}=32\text{ МПа}$
К01	Клапан обратный МКВБ-16/32Ф	1	$D_{вн}=160\text{ л/мин}$ $D_{вн}=32\text{ МПа}$
К02	Клапан обратный МКВБ-32/32Ф	2	$D_{вн}=160\text{ л/мин}$ $D_{вн}=32\text{ МПа}$
КП1	Клапан предохранительный двухпозиционный МКВБ-16/32Ф	1	$D_{вн}=6,3\text{ л/мин}$ $D_{вн}=32\text{ МПа}$
КП2	Клапан предохранительный МКВБ-32/32Ф	1	$D_{вн}=160\text{ л/мин}$ $D_{вн}=32\text{ МПа}$
МН2	Манометр показывающий температуры МПТ-М	1	$D_{вн}=40\text{ МПа}$
Н1	Насос эжекторный МН08Е	1	$V=12,5\text{ см}^3$ $D_{вн}=32\text{ МПа}$
Н2	Насос всасывающий двухпозиционный МН65-56/1601	1	$V=265\text{ см}^3$ $D_{вн}=16\text{ МПа}$
ПМ	Переключатель манометра МН2-Ц320	1	$D_{вн}=20\text{ МПа}$
Р1	Регулятор давления с электрогидравлическим управлением Р-203-А/144Р	2	$D_{вн}=200\text{ л/мин}$ $D_{вн}=32\text{ МПа}$
Р2	Регулятор давления с электрическим управлением ВБ6574	2	$D_{вн}=12,5\text{ л/мин}$ $D_{вн}=32\text{ МПа}$
ПД1	Чувств. давления ПД ТХТ 2600С-Б3	3	$D_{вн}=32\text{ МПа}$
ПД3	Температурный жидкостный термометр ТМ 74 251699-33	1	$T=0...100\text{ }^{\circ}\text{C}$
У0	Горючий/нелюбимый маслозащититель 1001117-63	1	
Ф1	Фильтр сетчатый АРМ20х5М10/Р20	2	$D_{вн}=200\text{ л/мин}$ $D_{вн}=0,17\text{ МПа}$
Ф3	Заполнен горючим с золотым фильтром в корпусе ТМ17БС100Р3	2	пож. фильтр
Ф4		2	3 жмш
Ф5			
Ф6			
Ф7			
Ф8			
Ф9			
Ф10			
Ф11			
Ф12			
Ф13			
Ф14			
Ф15			
Ф16			
Ф17			
Ф18			
Ф19			
Ф20			
Ф21			
Ф22			
Ф23			
Ф24			
Ф25			
Ф26			
Ф27			
Ф28			
Ф29			
Ф30			
Ф31			
Ф32			
Ф33			
Ф34			
Ф35			
Ф36			
Ф37			
Ф38			
Ф39			
Ф40			
Ф41			
Ф42			
Ф43			
Ф44			
Ф45			
Ф46			
Ф47			
Ф48			
Ф49			
Ф50			
Ф51			
Ф52			
Ф53			
Ф54			
Ф55			
Ф56			
Ф57			
Ф58			
Ф59			
Ф60			
Ф61			
Ф62			
Ф63			
Ф64			
Ф65			
Ф66			
Ф67			
Ф68			
Ф69			
Ф70			
Ф71			
Ф72			
Ф73			
Ф74			
Ф75			
Ф76			
Ф77			
Ф78			
Ф79			
Ф80			
Ф81			



## 8. Сброс давления в конце прессования

По истечении заданного времени прессования реле времени дает команду на включение электромагнитов ЭМ5, ЭМ6.

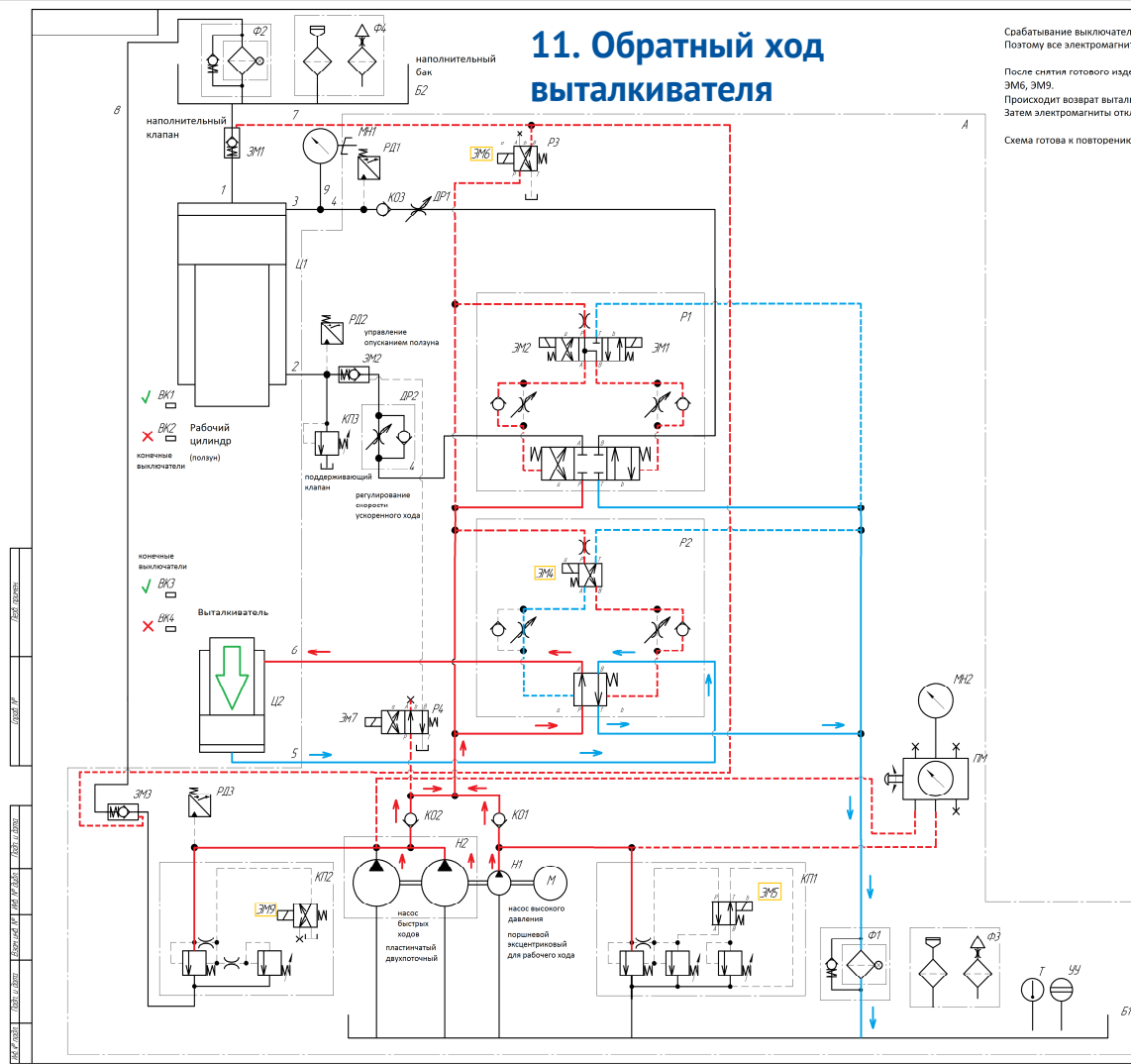
Декомпрессор клапана наполнения ЗМ1 открывается, происходит сброс давления из поршневой полости цилиндра Ц1.

[illegible]





## 11. Обратный ход выталкивателя



Срабатывание выключателя ВКЗ означает, что готовое изделие вытолкнуто из прессформы. Поэтому все электромагниты выключаются, а насосы Н1, Н2 разгружаются на слив.

После снятия готового изделия нажатием кнопки «Выталкиватель вниз» включаются магниты ЭМ4, ЭМ5, ЭМ6, ЭМ9.

Происходит возврат выталкивателя в исходное положение до выключателя ВК4. Затем электромагниты отключаются, насосы Н1, Н2 разгружаются на слив.

Схема готова к повторению цикла.

Поз. обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
A	Гидроагрегат	1	
B2	Клапан напорный/отсосный	1	V= 1000 л
ЭМ1	Клапан напорный/отсосный	1	
МН1	Манометр электроконтактный		
	M50 KPR140/200X1515	1	$\rho_{\text{ном}} = 40 \text{ МПа}$
	Фильтр грубой ИРМ70/PS И70/0/20	2	$\rho = 200 \text{ л/мин}$ $\rho_{\text{ном}} = 0,17 \text{ МПа}$
Ц1	Гидроцилиндр	1	$\rho = 400 \text{ мм}$ $\rho = 280 \text{ мм}$ $\rho_{\text{ном}} = 32 \text{ МПа}$
Ц2	Гидроцилиндр	1	$\rho = 400 \text{ мм}$ $\rho = 125 \text{ мм}$ $\rho_{\text{ном}} = 32 \text{ МПа}$
Перечень элементов устройства А			
B1	Маслобак	1	V=500 л
ВР1	Дроссель МНВ6/32Ф	1	$\rho_{\text{ном}} = 32 \text{ МПа}$ $\rho = 160 \text{ л/мин}$
ВР2	Дроссель с обратным клапаном МНВ32/32Ф	1	$\rho_{\text{ном}} = 32 \text{ МПа}$ $\rho = 160 \text{ л/мин}$
ЭМ2	Гидроагрегат МНВ25/32ФЖ	2	$\rho_{\text{ном}} = 32 \text{ МПа}$ $\rho = 160 \text{ л/мин}$
ЭМ3	Клапан обратный МКВВ-16/32Ф	2	$\rho = 63 \text{ л/мин}$ $\rho_{\text{ном}} = 32 \text{ МПа}$
КО1	Клапан обратный МКВВ-32/32Ф	2	$\rho_{\text{ном}} = 32 \text{ МПа}$ $\rho = 160 \text{ л/мин}$
КО2	Клапан обратный МКВВ-32/32Ф	2	$\rho_{\text{ном}} = 32 \text{ МПа}$ $\rho = 160 \text{ л/мин}$
КО3	Клапан обратный МКВВ-32/32Ф	2	$\rho_{\text{ном}} = 32 \text{ МПа}$ $\rho = 160 \text{ л/мин}$
КО4	Клапан предохранительный (буксировочный) МКВВ-16/32Ф	1	$\rho = 63 \text{ л/мин}$ $\rho_{\text{ном}} = 32 \text{ МПа}$
КО5	Клапан предохранительный (буксировочный) МКВВ-32/32Ф	1	$\rho = 160 \text{ л/мин}$ $\rho_{\text{ном}} = 32 \text{ МПа}$
МН2	Манометр показывающий механический ИМ7-М	1	$\rho_{\text{ном}} = 40 \text{ МПа}$
Н1	Насос эжекторный ИВВ0Е	1	$v = 2,5 \text{ см}^3/\text{с}$ $\rho = 32 \text{ МПа}$
Н2	Насос полиспалтовый (буксировочный) ИВВ56-56/101	1	$\rho_{\text{ном}} = 6 \text{ МПа}$ $\rho = 256 \text{ см}^3/\text{с}$
ПМ	Переключатель манометра ПМ2-Ц320	1	$\rho_{\text{ном}} = 32 \text{ МПа}$ $\rho = 200 \text{ л/мин}$
Р1	Гидроагрегат/фильтр с электрогидравлическим управлением Р203-А/44Р	2	$\rho_{\text{ном}} = 32 \text{ МПа}$ $\rho = 125 \text{ л/мин}$
Р2	Гидроагрегат/фильтр с электрогидравлическим управлением ВВ574	2	$\rho_{\text{ном}} = 32 \text{ МПа}$ $\rho = 125 \text{ л/мин}$
П1Ф	Гидроагрегат ИРМ 102 26005-83	3	$\rho_{\text{ном}} = 32 \text{ МПа}$ $\rho = 125 \text{ л/мин}$
П1Т	Тензочувствительный датчик	1	
Т	Тензочувствительный датчик	1	
ТМ	ТМ 19 25 ИВ99-73	1	
У0	Датчик давления масла/показатель	1	
У1	Датчик давления масла/показатель	1	
Ф1	Фильтр грубой ИРМ70/PS И70/0/20	2	$\rho = 200 \text{ л/мин}$ $\rho_{\text{ном}} = 0,17 \text{ МПа}$
Ф2	Золотник гидроцилиндра с золотным фильтром	2	пож. фильтр
Ф4	Воздухонепроницаемый с вакуумом ПМ70/PS И00Р3	3	3 мкм
А	Агрегат		
В	Вентиль		
Д	Датчик		
З	Золотник		
М	Манометр		
Н	Насос		
П	Переключатель		
Р	Регулятор		
Т	Тензодатчик		
У	Устройство		
Ф	Фильтр		
Ц	Цилиндр		
Э	Электроагрегат		