

РЯЗАНСКИЙ ЗАВОД
ТЯЖЕЛОГО КУЗНЕЧНО-ПРЕССОВОГО
ОБОРУДОВАНИЯ

ГИДРОАГРЕГАТ Г-4617

РУКОВОДСТВО ПО МОНТАЖУ И ЭКСПЛУАТАЦИИ

ЦЕНТРАЛЬНОЕ БЮРО ТЕХНИЧЕСКОЙ ИНФОРМАЦИИ
РЯЗАНЬ — 1969

Данное руководство не отражает незначительных изменений, внесенных заводом-изготовителем после выхода руководства в свет.

7483

АБ 2428

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Гидроагрегат Г-4617 (рис. 1) предназначается для использования в качестве индивидуального привода гидравлических прессов для прессования изделий из пластмасс, а также и для других гидравлических прессов, где в качестве рабочей жидкости используется минеральное масло и для которых необходимый цикл перемещений рабочих органов соответствует циклограмме гидроагрегата.

ТРАНСПОРТИРОВКА И УСТАНОВКА ГИДРОАГРЕГАТА НА ФУНДАМЕНТ

Транспортировка гидроагрегата (см. рис. 2) к месту его установки производится в распакованном виде. Подъем осуществляется тросом или канатом соответствующей грузоподъемности за четыре рукоятки. Между изделием и тросом необходимо проложить деревянные бруски.

При установке гидроагрегата на фундамент необходимо проследить за тем, чтобы верхняя плоскость бака, на которой монтируется гидروпанель, была расположена в горизонтальной плоскости без заметных на глаз перекосов. После установки, заливки и затвердевания цементного раствора гидроагрегат должен быть жестко закреплен фундаментными болтами.

МОНТАЖ, ПУСК И ОСНОВНЫЕ ПРАВИЛА ЭКСПЛУАТАЦИИ

1. Для подсоединения гидроагрегата к прессу необходимо применять стальные цельнотянутые трубы по ГОСТу 8734—58 и ГОСТу 8732—58.

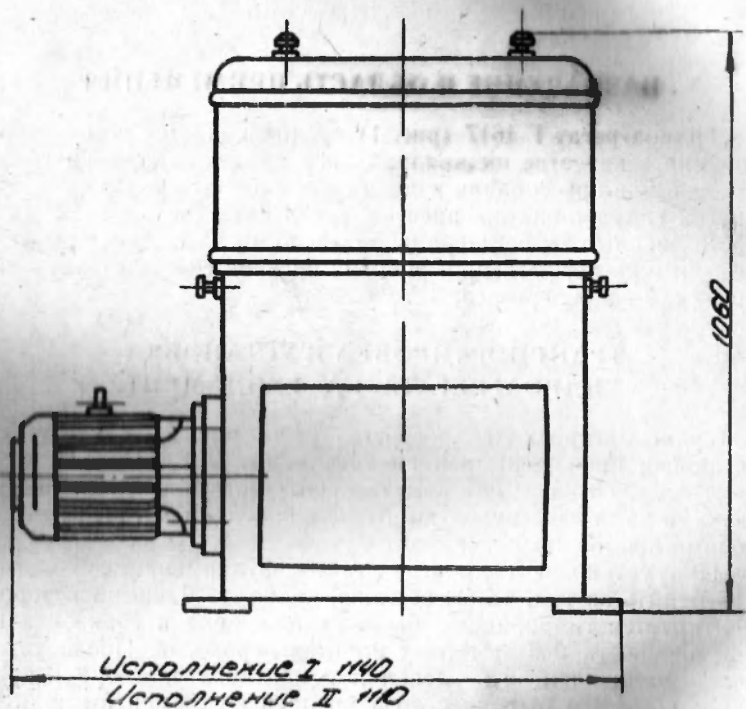


Рис. 1. Общий вид гидроагрегата

2. Внутренние поверхности труб должны быть протравлены. Для удаления остатков кислоты после травления трубы следует промыть в известковом растворе.

3. Проходное сечение трубопроводов выбирается из расчета скорости движения масла 3—4 м/сек.

4. Трубы должны быть опрессованы гидравлическим давлением, превышающим рабочее на 50%. Сварные швы и стыки не должны иметь течи.

5. Монтаж трубопроводов следует производить в полном соответствии с гидравлической схемой (рис. 6).

6. Подсоединение гидроагрегата к электросети следует производить в полном соответствии с электросхемой пресса.

7. Направление вращения электродвигателя должно быть по часовой стрелке (смотреть со стороны электродвигателя).

8. Перед пуском гидроагрегата необходимо подробно ознакомиться с работой всех его узлов.

9. Бак следует залить чистым маслом («Турбинное 22» или «Турбинное 22П») в количестве 160 литров.

Заливку масла производить только через сетчатый фильтр, установленный на крышке бака.

10. Применять следует чистое минеральное масло, не содержащее в своем составе воду, кислоты и смолистые соединения. Кроме вышеперечисленных масел можно применять и другие масла, если их вязкость при температуре +50°С находится в пределах от 3,0 до 3,9° по Энглеру.

11. Заполнение масла производить до центра глазка маслоуказателя.

12. Если масло холодное, его следует подогреть до температуры +10÷+15°С.

13. Включить электродвигатель и совершить 5—10 полных ходов ползуна и выталкивателя для вытеснения воздуха из системы пресса. При эксплуатации гидроагрегата необходимо заменять масло не реже одного раза в три месяца. Первую замену масла произвести через один месяц, а затем регулярно через каждые три месяца. Утечки возмещать добавлением свежего масла. При замене масла спуск отработанного масла производится через резьбовое отверстие в нижней части бака. После слива отработанного масла бак следует промыть керосином.

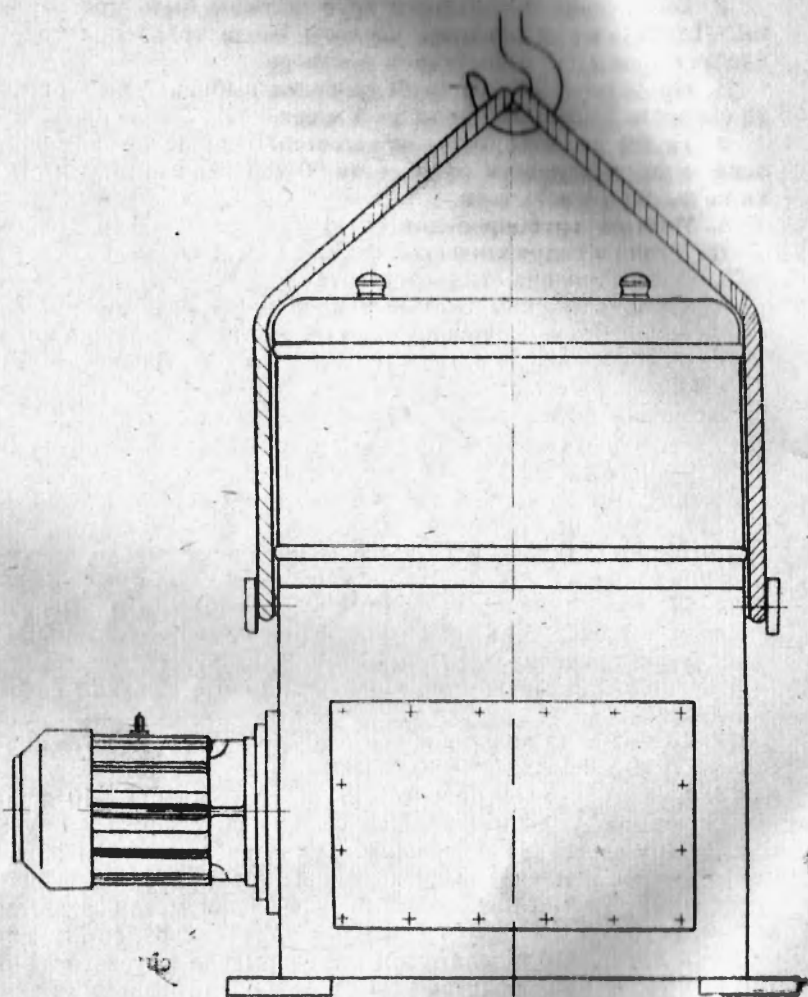


Рис. 2. Схема транспортировки гидроагрегата

ПАСПОРТ ГИДРОАГРЕГАТА

	Рязанский завод тяжелого кузнечно-прес- сового оборудо- вания	Инвентарный №	
Тип	Г	Год выпуска	1969
Завод-изготови- тель	РЗТКПО	Время пуска в эксплуатацию	
Модель	Г4617	Заводской №	3269
Автор проекта	РЗТКПО	Назначение гидроагрегата	Управление прессом

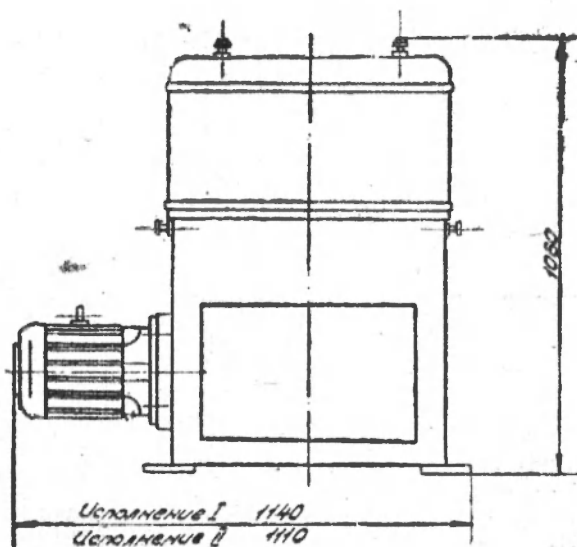


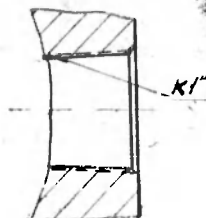
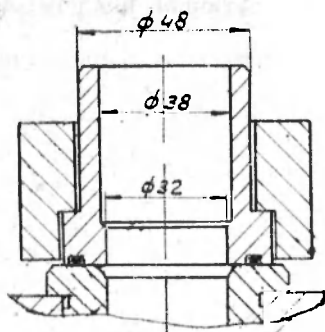
Рис. 3. Общий вид гидроагрегата

ТЕХНИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА

№ п/п	Наименование			Размерность	Г-4617	
					Исполнение	
					I	II
1	Производительность насоса	Поршневого	Давление 320 кгс/см ²	л/мин	8	5,2
		Шестеренного	16 кгс/см ²		110	70
2	Наибольшее рабочее давление насоса		Поршневого	кгс/см ²	320	
			Шестеренного		20	
3	Давление отключения шестеренного насоса			кгс/см ²	20	
4	Число оборотов приводного вала			об/мин	1450	960
5	Электродвигатель		тип, мощность	квт	A02—42—4 5,5	A02—41—6 3,0
			число обор.	об/мин	1450	960
6	Цикл движений			Ход ползуна вниз Выдержка под давлением Ход ползуна вверх Ход выталкивателя вверх Ход выталкивателя вниз		
7	Управление			Дистанционное электрогидравлическое		
8	Электромагниты			МИС—3200Е, ход—10 мм, Р—3 кг		
9	Полезная емкость бака			литр	160	
10	Габариты		длина	мм	1140	1110
			ширина высота		505 1060	
11	Вес			кг	365	354

Отвод в верхнюю полость
рабочего цилиндра

Отвод в нижнюю
полость рабочего
цилиндра



Отвод в нижнюю и верхнюю полости
цилиндра выталкивателя.

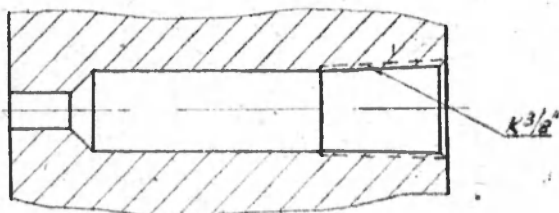


Рис. 4. Эскизы отводов к прессу

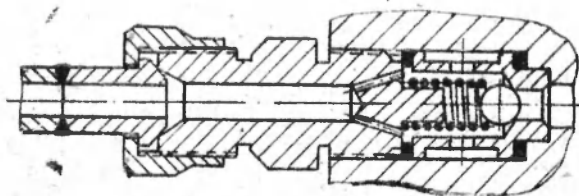


Рис. 5. Эскиз места присоединения к напорной линии
поршневого насоса

РЕЖИМЫ РАБОТЫ ГИДРОАГРЕГАТА

Применительно к прессам для прессования изделий из пластмасс гидравлическая схема гидроагрегата модели Г-4617 позволяет осуществить следующий цикл перемещений рабочих органов пресса:

1. Быстрое перемещение ползуна пресса вниз при давлении рабочей жидкости в системе до 20 кгс/см^2 .

2. Замедленное перемещение ползуна пресса вниз на установленную величину и прессование до давления, устанавливаемого реле давления или другим аппаратом, предусмотренным в схеме пресса.

3. Подъем ползуна на небольшую величину, устанавливаемую конечными выключателями пресса, для выпуска газов из пресс-формы с последующим прессованием до установленного давления (так называемая подпрессовка).

Примечание. Необходимость подпрессовок, а также их количество устанавливаются электросхемой пресса.

4. Прессование до максимального давления 320 кгс/см^2 , выдержка под этим давлением в течение установленного времени с отключением на это время электродвигателя.

Примечание. Величина максимального рабочего давления в пределах от 50 до 320 кгс/см^2 устанавливается путем соответствующей настройки электроконтактного манометра, а продолжительность выдержки — соответствующей настройкой реле времени. Электроконтактный манометр и реле времени предусматриваются в электросхеме пресса и в комплект поставки с гидроагрегатом не входят.

5. Замедленный ход ползуна вверх.

6. Быстрый ход ползуна вверх и останов в крайнем верхнем положении.

7. Подъем выталкивателя.

8. Опускание выталкивателя в исходное положение.

9. Общий стоп.

Примечание. Наличие замедленных ходов ползуна при его перемещениях вниз и вверх является обязательным условием для нормальной работы гидроагрегата.

В зависимости от принятой электросхемы пресса указанный цикл перемещений может осуществляться как в наладочном режиме, так и в пооперационном или полуавтоматическом режимах.

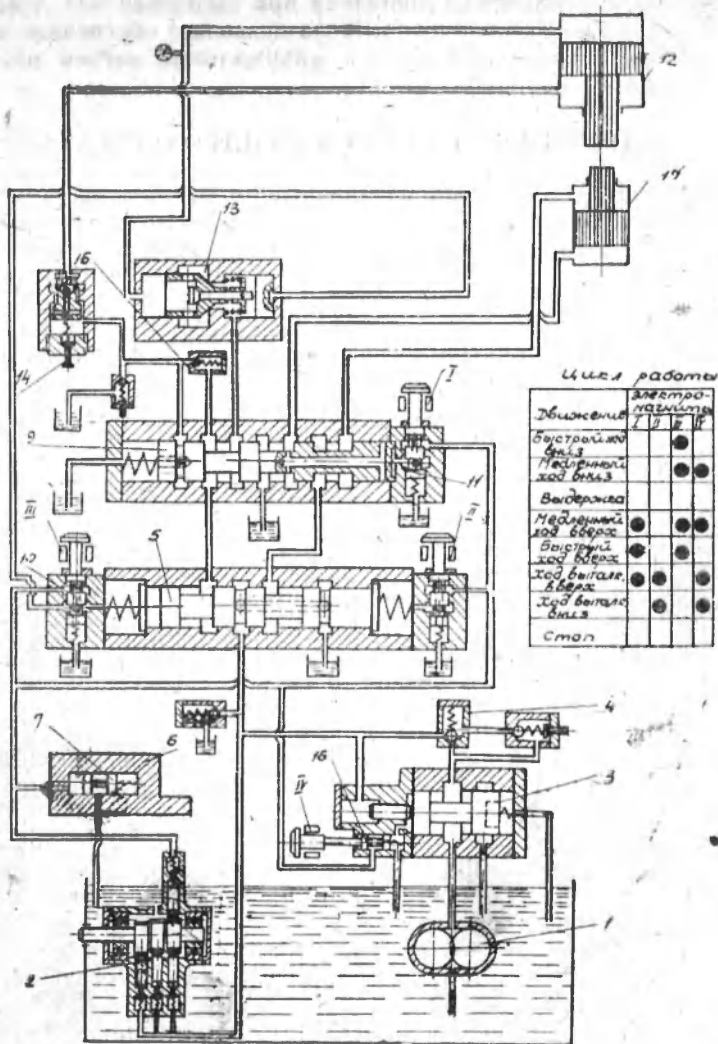


Рис. 6. Гидравлическая схема гидроагрегата

Наличие отключения двигателя при выдержке под давлением и змеевика охлаждения масла позволяет обеспечить минимальный расход мощности и минимальный нагрев масла при эксплуатации гидроагрегата.

ГИДРАВЛИЧЕСКАЯ СХЕМА ГИДРОАГРЕГАТА

Работа гидроагрегата на наладочном режиме происходит следующим образом: переключатель на пульте управления устанавливается в положение «Наладка», подается напряжение на пульт управления и включается электродвигатель.

В позиции «Стоп» электромагниты I, II, III, IV (рис. 6) гидропанели управления обесточены, вследствие чего золотники своими пружинами устанавливаются в нейтральное положение.

Сдвоенный насос Г-4617-20А-001 подает масло тремя потоками: от шестеренного насоса 1, от одного и трех поршней поршневого насоса 2. В позиции «Стоп» поток масла, подаваемый шестеренным насосом, проходит через разгрузочный золотник 3, обратный клапан 4, каналы золотника переключения 5 гидропанели, после чего свободно сливается в масляный бак, при этом шестеренный насос развивает лишь незначительное давление, достаточное для преодоления сопротивления в трубах, каналах золотника и в обратном клапане.

Поток масла, подаваемый одним поршнем поршневого насоса, поступает в коробку 6, проходит через подпорный клапан 7 и сливается в масляный бак.

Поток масла, нагнетаемый поршнями поршневого насоса, направляется непосредственно в золотник переключения 5 гидропанели, где соединяется с потоком масла от шестеренного насоса и сливается в масляный бак.

- Золотник переключения 5 и золотник реверса 9 гидропанели управляют движением ползуна и движением выталкивателя. Оба золотника имеют электрогидравлическое управление при помощи электромагнитов I, II и III.

При включении электромагнитов золотники пилотов, опускаясь, открывают путь маслу в камеру под торец соответствующего золотника.

При выключении электромагнита золотник пилота пружинной поднимается вверх, и масло из камеры под торцом золотника через золотник пилота сливается в масляный бак.

В пилоты гидропанели подведено масло от потока, подаваемого одним поршнем поршневого насоса.

Давление в линии управления, равное 15—20 кгс/см², поддерживается пружиной подпорного клапана 7 коробки с клапаном 6.

Таким образом, при работающем насосе линия питания пилотов гидروпанели находится под давлением также и в позиции «Стоп», чем обеспечивается включение всех позиций рабочего цикла ползуна и выталкивателя пресса.

При нажатии кнопки «Вверх» включаются электромагниты I и III, которые устанавливают золотники пилотов 10 и 11 в крайнее нижнее положение. Масло из линии управления поступает в левую полость золотника 5 и в правую полость золотника 9 и устанавливает их соответственно в правое и левое положения. Одновременно открывается запорный клапан 13. При этом возвратная полость главного цилиндра 12 соединяется с линией нагнетания насосов, а рабочая полость — со сливом. Происходит быстрый подъем ползуна.

При отпускании кнопки «Вверх» электромагниты I и III обесточиваются, и золотники пилотов 10 и 11 пружинами устанавливаются в крайнее положение, соединяя левую торцевую полость золотника 5 и правую торцевую полость золотника 9 со сливом в масляный бак. Под действием пружин золотники 5 и 9 устанавливаются в исходное положение, что соответствует позиции «Стоп».

После загрузки пресс-порошка в пресс-форму нажимают кнопку «Вниз», при этом включается электромагнит III, и золотник пилота 10 открывает путь маслу из линии управления в левую торцевую полость золотника 5. Золотник 5 устанавливается в крайнее правое положение одновременно открывается запорный клапан, и нагнетаемое масло поступает в рабочую полость главного цилиндра через золотники 5 и 9 и запорный клапан 13. Под действием давления поддерживающий клапан 14 дает выход потоку масла из возвратной полости главного цилиндра.

Масло, вытекающее из возвратной полости главного цилиндра, пройдя через поддерживающий клапан 14 и обратный клапан 15, в золотнике 9 соединяется с потоком масла от насосов.

На расстоянии 20—30 мм до смыкания пресс-формы упор, установленный на ползуне, воздействуя на конечный выключатель, включает электромагнит IV. При этом масло под давлением через золотник пилота 16 поступает под торец разгрузочного золотника 3, переключает золотник и тем самым отключает поток масла от шестеренного насоса и направляет

его на слив. Происходит замедление хода ползуна вниз, так как в рабочую полость главного цилиндра масло будет поступать только от трех поршней поршневого насоса.

Прессуемый материал оказывает сопротивление движению ползуна вниз, вследствие чего величина давления в рабочей полости главного цилиндра непрерывно возрастает. По достижении максимального давления прессования происходит отключение электромагнитов III, IV и электродвигателя.

Запорный клапан 13 разбирает рабочую полость главного цилиндра, и с этого момента начинается процесс выдержки под высоким давлением в течение заданного времени.

По истечении времени выдержки включают кнопку «Вверх». В результате переключения золотник 9 занимает крайнее левое положение и происходит раскрытие пресс-формы на замедленном ходу до тех пор, пока упор на ползуне не сойдёт с конечного выключателя, который отключает электромагнит IV, и ползун не пойдёт быстро вверх.

После того, как кнопка «Вверх» отпущена, ползун останавливается на любой высоте. Останов ползуна в крайнем верхнем положении происходит после срабатывания соответствующего конечного выключателя.

Для подъема выталкивателя необходимо нажать кнопку «Выталкиватель вверх», в результате чего включаются электромагниты I, II и IV и происходит переключение золотников. Золотники 5 и 9 перемещаются влево, а разгрузочный золотник 3, перемещаясь, направляет поток масла от шестеренного насоса на слив. Масло, нагнетаемое поршневым насосом, пройдя через каналы золотников 5 и 9, поступает в нижнюю (рабочую) полость цилиндра выталкивателя 17. Масло, вытесняемое из возвратной полости цилиндра выталкивателя, поступает в золотник 9 и по выточке золотника — на слив. Усилие, требуемое для отделения изделия от стенок пресс-формы, обеспечивается высоким давлением масла, подаваемого поршневым насосом.

Для опускания выталкивателя необходимо отпустить кнопку «Выталкиватель вверх» и нажать кнопку «Выталкиватель вниз», в результате чего включаются электромагниты II и IV, при этом золотник 5 устанавливается в крайнее левое положение, а возвратная полость цилиндра выталкивателя соединяется через золотник 9 с линией нагнетания от поршневого насоса. При этом рабочая полость цилиндра выталкивателя через каналы золотника 9 соединяется со сливом в масляный бак и происходит опускание выталкивателя.

Работа гидропривода на полуавтоматическом режиме происходит следующим образом: переключатель на пульте управления устанавливается на полуавтоматическую работу, подают напряжение на пульт управления, загружают пресс-форму и включают пресс. Функции рабочего в данном случае сводятся только к загрузке пресс-формы, к снятию вытолкнутого изделия и чистке пресс-формы. Все остальные операции выполняются автоматически.

Регулирование длительности выдержки под давлением производится электрическим реле времени, устанавливаемым на необходимую продолжительность выдержки (от 0,5 до 45 мин). По истечении этого срока реле времени включает электродвигатель и электромагниты I, III и IV, при этом золотники 5 и 9 и разгрузочный золотник 3 занимают необходимые положения. Как только включается электромагнит III, происходит падение давления в рабочей полости главного цилиндра. Масло от потока управления попадает через пилот электромагнита III под торец поршня запорного клапана 13 и открывает его. Происходит замедленный подъем ползуна, затем отключается электромагнит IV, и ползун быстро поднимается вверх.

При подъеме ползуна прикрепленный к нему упор замыкает конечный выключатель, который обесточивает электромагнит III и включает электромагниты II и IV. В результате этого золотник 5 перемещается влево, вследствие чего ползун прессы останавливается. Шестеренный насос начинает работать на слив в масляный бак, а поршневой насос через золотники 5 и 9 нагнетает масло в рабочую полость цилиндра выталкивателя, шток цилиндра выталкивателя поднимается вверх и выталкивает изделие из пресс-формы.

Движение поршня выталкивателя продолжается до того момента, пока связанный с ним упор не замкнет конечный выключатель. Выключатель отключает электромагнит I, вследствие чего золотник 9 устанавливается в крайнее правое положение и поршень цилиндра выталкивателя начинает опускаться вниз. При крайнем нижнем положении выталкивателя срабатывает выключатель, который подает команду на отключение электромагнитов II и IV.

Если для очистки пресс-формы и заполнения ее прессуемым материалом требуется значительное время, то можно по опускании выталкивателя отключать электродвигатель насоса,

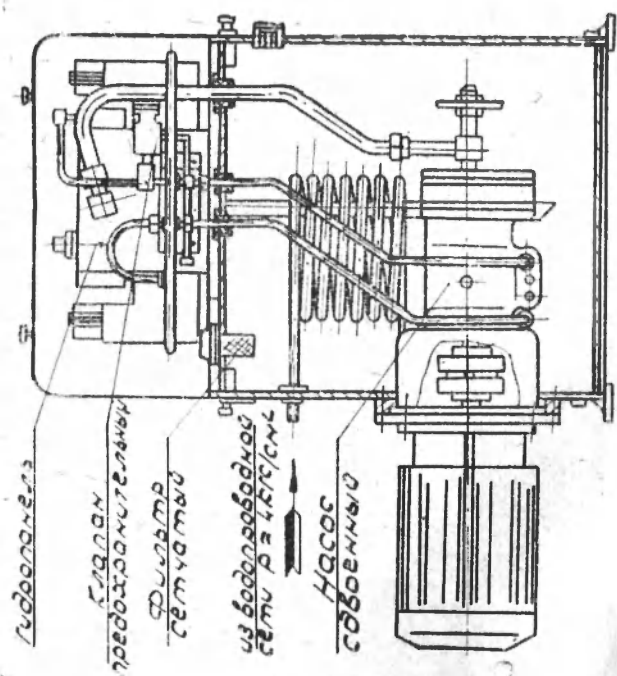
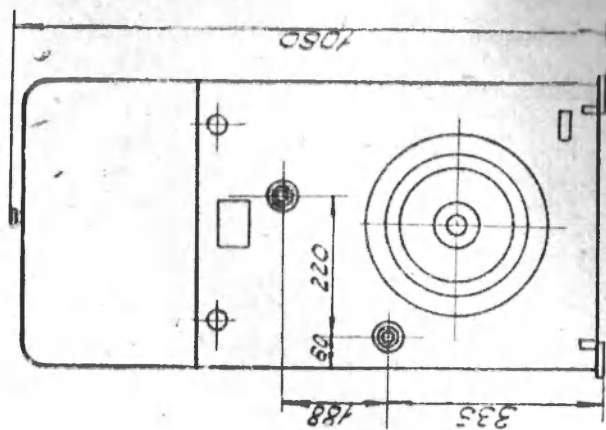


Рис. 7

