

**ХАРЬКОВСКОЕ ОАО «ГИДРОПРИВОД»**



**НАСОСЫ РАДИАЛЬНО-ПОРШНЕВЫЕ  
РЕГУЛИРУЕМЫЕ  
типа 50 НРР**

**Н а з н а ч е н и е и з д е л и я**

Насосы радиально-поршневые регулируемые типа 50НРР с регулируемой подачей и постоянным по направлению потоком рабочей жидкости, предназначены для общемашиностроительного применения в гидроприводах соответствующих требований ГОСТ 17411-91.

Насосы предназначены для работы на минеральных маслах вязкостью от 21 до 265 мм<sup>2</sup>/с (cСт) при температуре масла от плюс 10 до плюс 50 °С и температуре окружающей среды от 0 до плюс 50 °С.

Рекомендуемые рабочие жидкости - минеральные масла типа ВНИИ НП-403 ГОСТ 16728-78, ИГП-30, ИГП-38 по ТУ 38. 101413-78. Номинальная тонкость фильтрации масла 40 мкм. Класс чистоты рабочей жидкости 14 по ГОСТ 17216-71.

Категория размещения – 4, климатическое исполнения УХЛ и О по ГОСТ 15150-69. Исполнение О – для стран с тропическим климатом.

**Технические характеристики**

**Харьков 2004 г.**

Структура обозначения насоса:

**50HPP X X X X X - X**



Пример обозначения при заказе:

Насос радиально-поршневой регулируемый с рабочим объемом 250 см<sup>3</sup>, с ручным регулированием подачи, фланцевый, правого вращения, исполнения УХЛ4.

**50HPP 250P**

То же с креплением на лапах

**50HPP 250PK**

То же с левым вращением приводного вала

**50HPP 250PKL**

Насос радиально-поршневой регулируемый с рабочим объемом 500 см<sup>3</sup>, с электромагнитным механизмом регулированием подачи, фланцевый, правого вращения, исполнения О4, ток питания электромагнитов постоянный 24 В

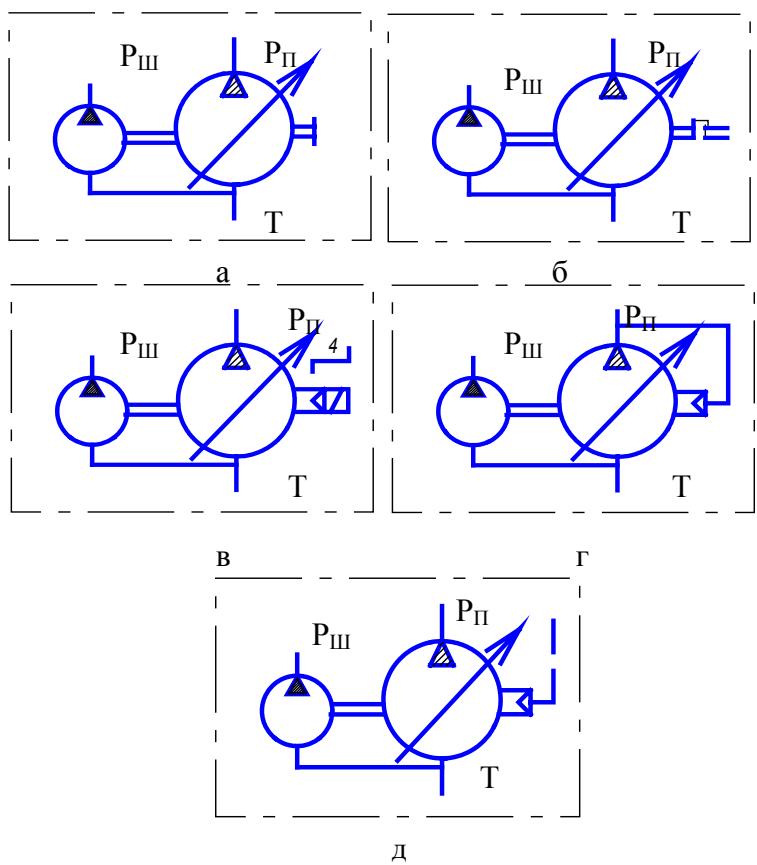
**50HPP500M O4-2**

Исполнения механизмов изменения подачи приведены в таблице 1.

Т а б ли ц а 1 - Исполнение механизмов изменения подачи.

Исполнение механизмов изменения подачи	Обозначение механизма изменения подачи	Характеристика исполнения механизмов изменения подачи
Со следящим механизмом изменения подачи.	...С	Насос обеспечивает работу на любой подаче в диапазоне от номинальной до нулевой. Установка подачи осуществляется задающим устройством (кулачком, копиром и т.п.)
С ручным механизмом изменения подачи	...Р	Насос обеспечивает работу на любой подаче в диапазоне от номинальной до нулевой. Установка подачи – ручная
С регулятором мощности	...Д1	Насос обеспечивает работу в режиме постоянной мощности. Установка подачи – автоматическая, в зависимости от рабочего давления на выходе из насоса
С электромагнитным механизмом изменения подачи	...М	Насос обеспечивает работу на любой из четырех подач в диапазоне от номинальной до минимальной. Установка подачи обеспечивается включением электромагнита, последовательность включения каждой из четырех фиксированных подач произвольная
С гидравлическим механизмом изменения подачи	...Г	Насос обеспечивает работу на любой подаче в диапазоне от номинальной до нулевой в зависимости от управляющего давления

1.1.2 Условное графическое обозначение насосов приведено на рисунке 1.



а – 50НРР...Р; б – 50НРР ...С; в – 50НРР ...М; г – 50НРР ...Д1;  
д - 50НРР ...С

Рисунок 1 – Условное графическое обозначение насосов

## Технические характеристики

Основные технические данные и характеристики насосов при работе на минеральном масле вязкостью  $30+^5 \text{ мм}^2/\text{с}$  (сСт) при номинальной частоте вращения и давлении на выходе приведены в таблице 2.

Таблица 2 – Основные технические характеристики насосов

Наименование параметра	Значение параметра для типоразмеров		
	125	250	500
1 Номинальный рабочий объем насоса, см <sup>3</sup> :			
а) радиально-поршневого;	125	250	500
б) шестеренного	28	28	28
2 Частота вращения, с <sup>-1</sup> :			
- номинальная;	25	16,6	16,6
- максимальная;	25	25	16,6
- минимальная	5	5	5
3 Подача насоса, л/мин:			
а) радиально-поршневого:			
- номинальная;	159	211	423
- минимальная	16	21	42
б) шестеренного	33	22	22
4 Давление на выходе из насоса, МПа:			
а) радиально-поршневого:			
- номинальное;		50	
- максимальное		63	
б) шестеренного:			
- номинальное;		2,5	
- максимальное		3	
5 Давление на входе в насос, МПа:			
- максимальное;		+0,05	
- минимальное		-0,02	
6 Коэффициент подачи насоса, не менее:			
а) радиально-поршневого;		0,9	
б) шестеренного		0,83	

7 КПД насоса, не менее	0,91		
8 Мощность насоса, кВт	143	190	380

Продолжение таблицы 2

Наименование параметра	Значение параметра для типоразмеров					
	125	250	500			
9 Масса насоса (без рабочей жидкости), кг, не более:						
Фланцевое исполнение						
- 50HPP...Р и 50HPP...С;	220	370	515			
- 50HPP...Д1 и 50HPP...Г;	233	383	528			
- 50HPP...М	229	379	524			
Исполнение на лапах						
- 50HPP...Р и 50HPP...С;	-	395	545			
- 50HPP...Д1 и 50HPP...Г;	-	408	558			
- 50HPP...М	-	404	554			
10 Полный 90% ресурс, ч	7250					
11 90% наработка до отказа, ч	3900					
<b>П р и м е ч а н и я</b>						
1 Зависимость коэффициента подачи и КПД насоса от подачи при номинальном давлении на рисунках 2, 3.						
2 Мощность насосов типа 50HPP...Д1 в зависимости от давления указана на рисунке 4.						

Технические характеристики механизмов изменения подачи приведены в таблице 3.

Габаритные и присоединительные размеры (справочные) - на рисунках 1, 2, и таблице 4.

Допустимая продолжительность непрерывного действия максимального давления не более 40 секунд с интервалом нагружения не менее четырех секунд. При таких режимах 90% ресурс – 1200 часов.

Непрерывная продолжительность работы насоса на подаче ниже минимальной не должна превышать 30 минут.

Т а б л и ц а 3 – Параметры регулирования

Тип механизма	Наименование параметра	Значение параметра
Ручной	Крутящий момент, Н·см, не более	25
	Число оборотов гайки, не более	11
	Направление поворота гайки на увеличение подачи	По часовой стрелке
Следящий	Усиление перемещения выходного штока механизма на увеличение подачи, движение в сторону насоса, Н, не более	170
	Рабочий ход штока механизма, мм, не более	20
	Допустимое число переключений в минуту	40
	Количество подач регулирования	4
Электромагнитный	Допустимое число переключений в минуту	40
	Время изменения подачи от минимальной до номинальной или обратно, с, не более	0,2
	Мощность, потребляемая электромагнитом, Вт	26
	Допустимое число срабатываний в минуту	40
Регулятор мощности	Точность установки заданного режима регулирования	±10%
	Точность поддержания установленного значения мощности	±15%
	Допустимая скорость изменения давления на выходе из насоса, МПа/с, не более	350
	Диапазон управляющего давления, МПа	$0,15^{+0,1}_{-1,0}$
Гидравлический	Расход управляющего потока жидкости, л/мин	8÷15
	Нелинейность регулировочной характеристики в диапазоне подач от 5% до 95%, не более	3%

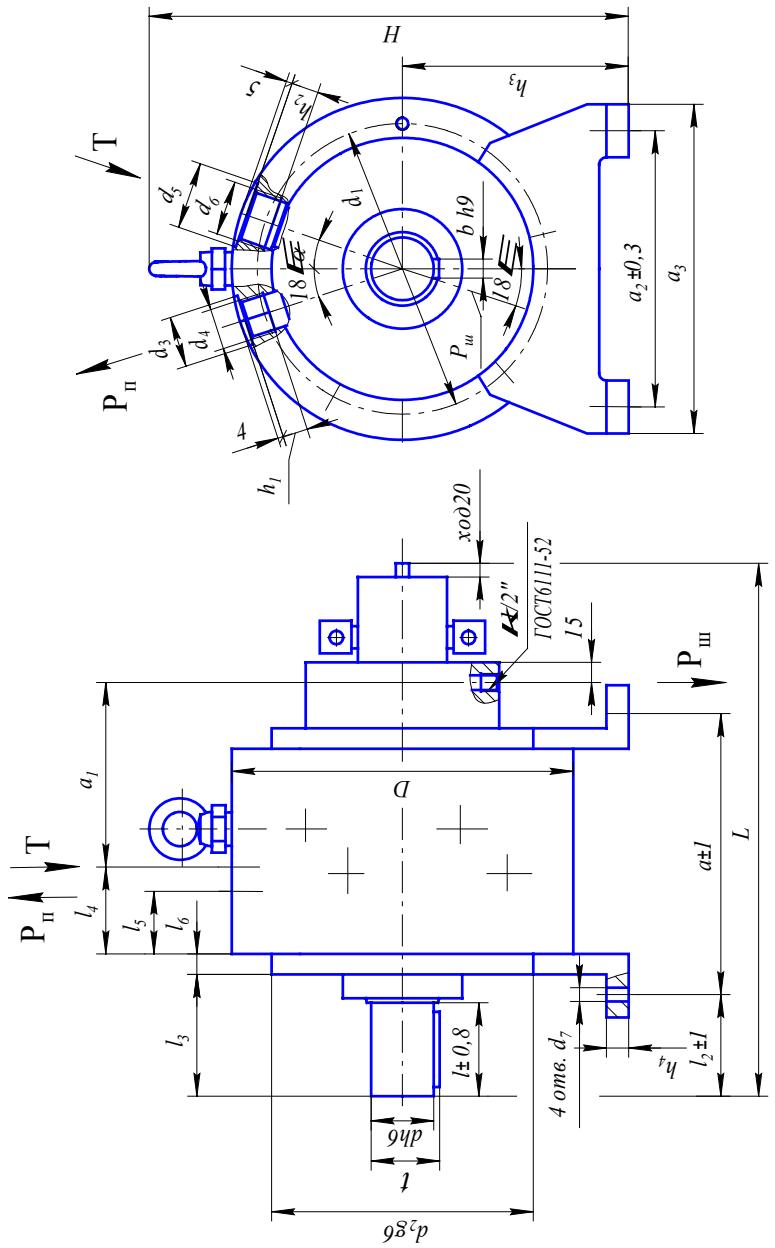


Рисунок 2 – Габаритные и присоединительные размеры насосов 50НРР с электромагнитным механизмом изменения подачи

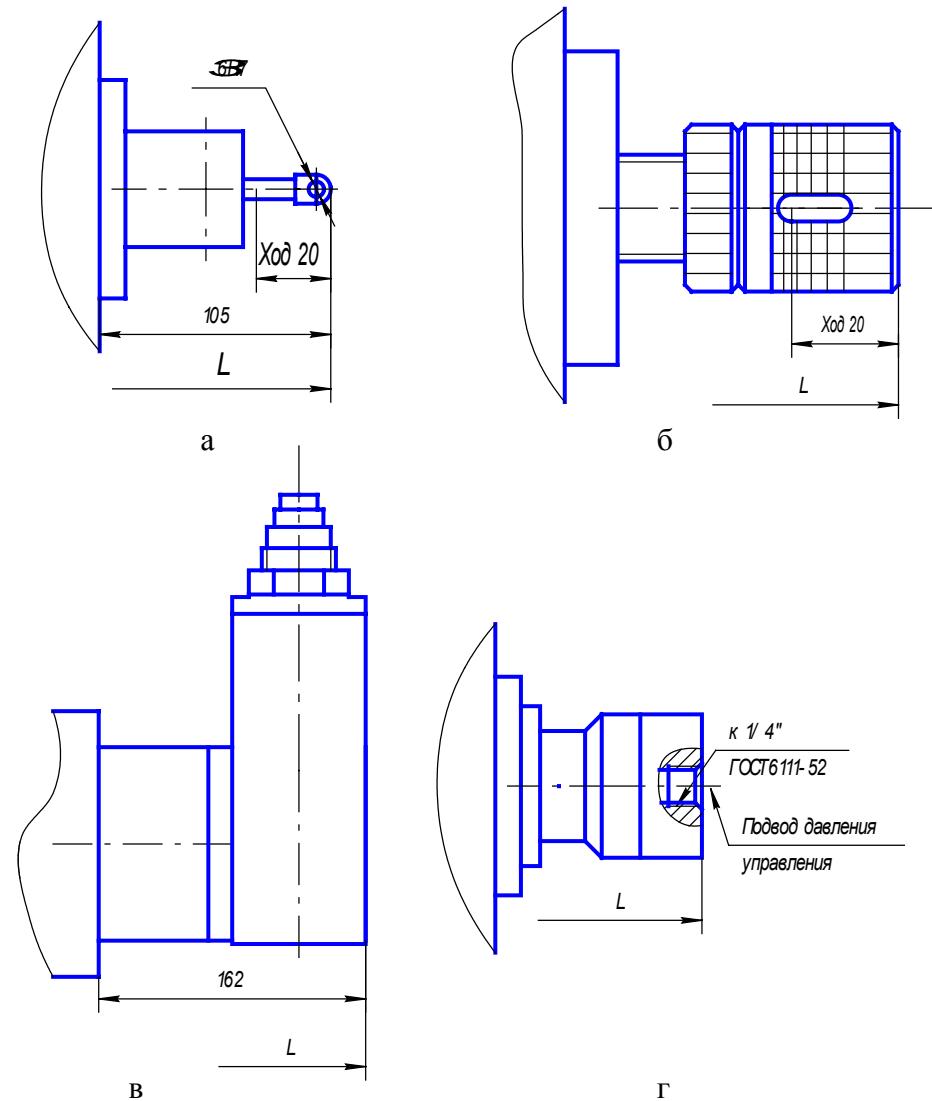
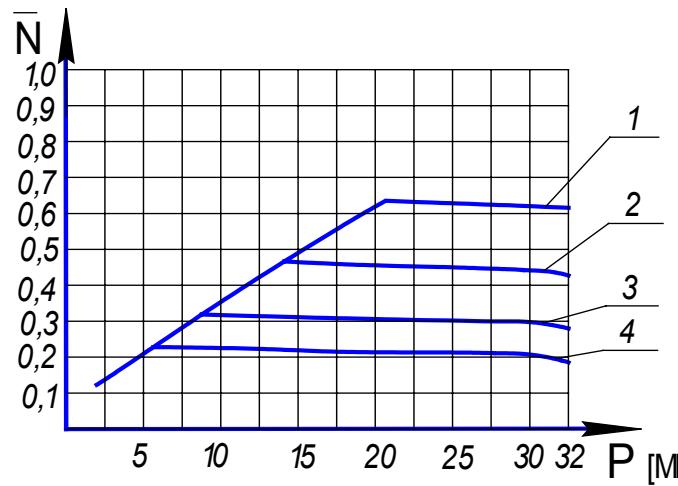


Рисунок 3 – Механизмы изменения подачи  
а – следящего управления 50НРР...С; б – ручного управления 50НРР...Р;  
в – регулятор мощности 50НРР...Д1; г – гидравлического управления 50НРР...Г

Т а б л и ц а 3 – Габаритные и присоединительные размеры

Обозначение насоса	<i>L</i>	<i>l<sub>1</sub></i>	<i>l<sub>2</sub></i>	<i>l<sub>3</sub></i>	<i>l<sub>4</sub></i>	<i>l<sub>5</sub></i>	<i>l<sub>6</sub></i>	<i>H</i>	<i>h<sub>1</sub></i>	<i>h<sub>2</sub></i>	<i>h<sub>3</sub></i>	<i>h<sub>4</sub></i>	<i>a</i>	<i>a<sub>1</sub></i>
50HPP125C	687	105	-	131	136	44	20	458	28	26	-	-	-	186
125P	677													
125Д1	764													
125М	723													
125Г	704													
50HPP250C	817	130	134					530		-	-	-		
250P	807													
250Д1	894													
250М	853													
250Г	834													
250СК	817			182	180	59	28		25	30				222
250РК	807							585						
250Д1К	894									275	27	393		
250МК	853													
250ГК	834													
50HPP500C	903	165	177					592		-	-	-		
500P	893													
500Д1	980													
500М	939													
500Г	920			229	199	59	30		25	30				242
500СК	903							657						
500РК	893													
500Д1К	980									315	35	430		
500МК	939													
500ГК	920													

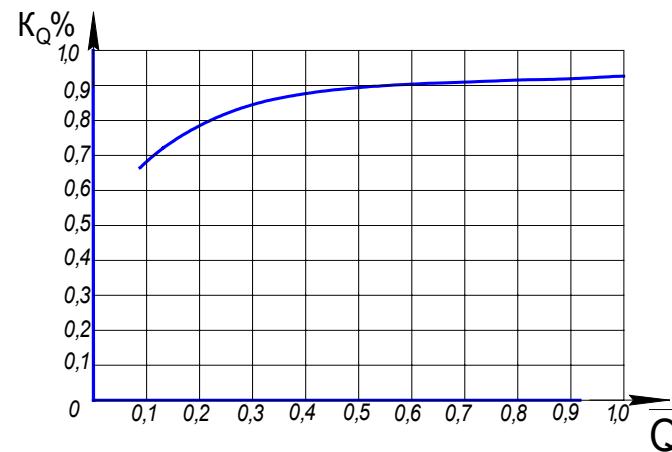
В миллиметрах														
<i>a<sub>2</sub></i>	<i>a<sub>3</sub></i>	<i>D</i>	<i>d</i>	<i>d<sub>1</sub></i>	<i>d<sub>2</sub></i>	<i>d<sub>3</sub></i>	<i>d<sub>4</sub></i>	<i>d<sub>5</sub></i>	<i>d<sub>6</sub></i>	<i>d<sub>7</sub></i>	<i>d<sub>8</sub></i>	<i>b</i>	<i>t</i>	<i>α</i>
-	-	380	70	315	290	59	M48×2	71	M60×2	-	M12×18	20	74,5	21
-	-													
340	400	445	80	380	350	67	M56×2	82	M27×2	M16×24	22	85	26	
										18				
-	-													
		500	100	430	400	67	M56×2	96	M85×2	M16×24	28	106	25	
390	460									22				



1 – максимальная мощность настройки регулятора; 2 и 3 – возможные промежуточные режимы настройки регулятора; 4 – минимальная мощность настройки регулятора

$$\bar{N} = \frac{N}{N_H}, \quad \text{где } N \text{ – мощность насоса, кВт, } N_H \text{ – мощность насоса номинальная}$$

Рисунок 4 – Зависимость мощности насоса типа 50НРР...Д1 от давления для заданных режимов регулирования:



$$\bar{Q} = \frac{Q}{Q_H}, \quad \text{где } Q \text{ – подача насоса, } Q_H \text{ – подача насоса номинальная}$$

Рисунок 5 – Зависимость коэффициента подачи ( $K_Q$ ) насоса от подачи при номинальном давлении

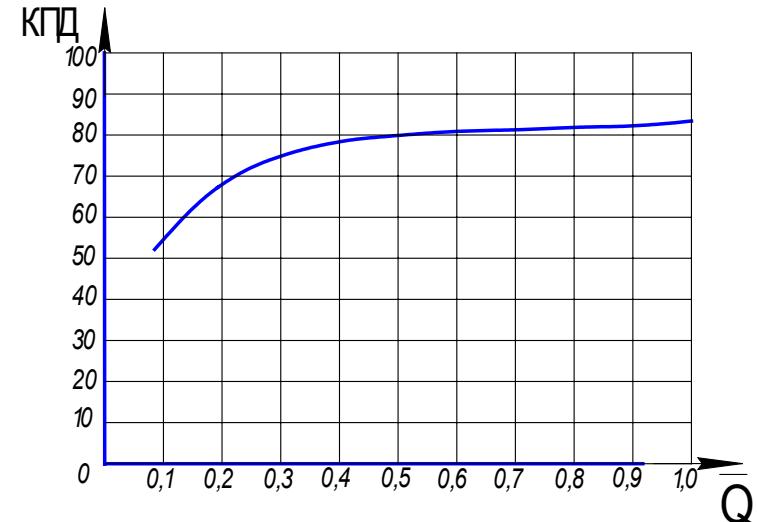


Рисунок 6 – Зависимость КПД поршневого насоса от подачи при номинальном давлении

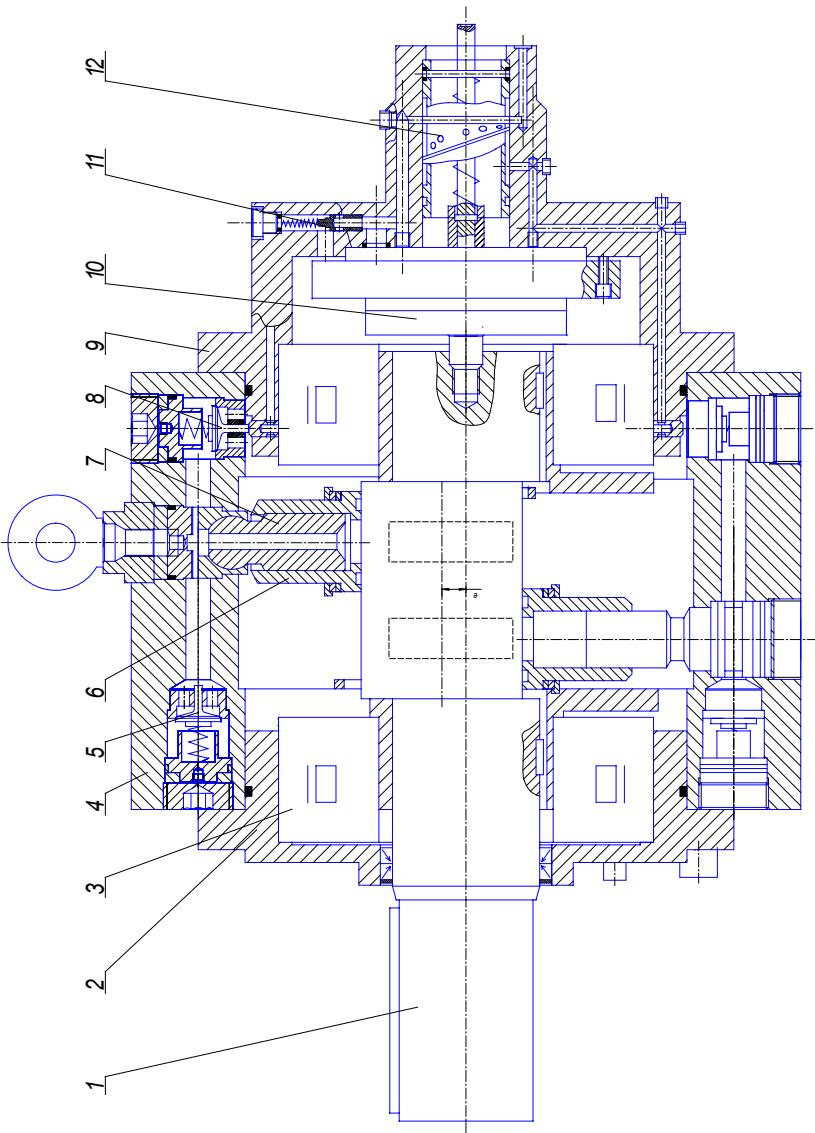


Рисунок 7 – Радиально-поршневой насос