

**НАСОСЫ ПЛАСТИНЧАТЫЕ
НА ДАВЛЕНИЕ: $p_{\text{ном}} = 6,3$ МПа**

**РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ
Г12-2М, Г12-3М РЭ**

СОДЕРЖАНИЕ

1. Общие сведения об изделии	3
2. Основные технические данные и характеристики	5
3. Комплект поставки	13
4. Указания мер безопасности	13
5. Устройство и работа изделия	14
6. Порядок установки	16
7. Характерные неисправности и методы их устранения	17
8. Особенности разборки и сборки	17
9. Указания по техническому обслуживанию и эксплуатации	18
10. Гарантийные обязательства поставщика и ответственность потребителя	18
11. Свидетельство о приемке	18
12. Свидетельство о консервации	19
13. Свидетельство об упаковке	19

Руководство по эксплуатации не отражает незначительных конструктивных изменений в изделии, внесенных изготовителем после подписания к выпуску в свет данного руководства.

1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ ОБ ИЗДЕЛИИ

Пластинчатые насосы типов Г12-3М, Г12-2М однопоточные и двухпоточные с постоянным по значению и направлению потоком масла предназначены для подачи при номинальном давлении ($p_{ном} = 6,3$ МПа) минерального масла в гидросистемы машин.

Насосы работают на минеральных маслах: серии ИГП, ТУ 38.101-413—78; различных марок по ГОСТ 9972—74; ВНИИ НП-403 по ГОСТ 16728—78 и других марок с кинематической вязкостью 17—400 мм²/с и температурой 10—55°С при температуре окружающей среды 1—40°С.

Насосы выпускаются в исполнении УХЛ, категория размещения — 4 по ГОСТ 15150—69.

Насосы изготавливаются с правым направлением вращения вала, по заказу потребителя насосы могут быть изготовлены с левым направлением вращения вала.

Насосы выпускают трех габаритов:

- 1 — с рабочим объемом 8—40 см³;
- 2 — » 63—125 см³;
- 3 — » 160—224 см³.

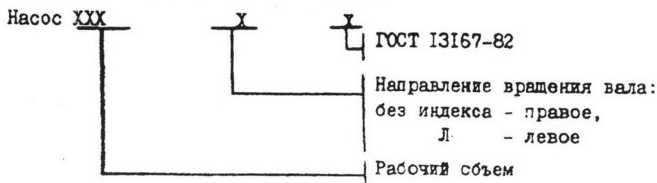
В заказе необходимо указать типоразмер насоса, направление вращения вала.

Примеры обозначения насоса:

- 1. Насос 25 ГОСТ 13167—82 — насос с правым направлением вращения вала.
- 2. 25Г12-25АМ Л УХЛ4 — насос с левым направлением вращения вала.

СТРУКТУРА УСЛОВНОГО ОБОЗНАЧЕНИЯ

а) однопоточного насоса



б) двухпоточного насоса

	М		УУЛ	4
--	---	--	-----	---

- Категория размещения
- Климатическое исполнение
- Направление вращения вала:
без обозначения - правое,
Л - левое
- Модернизированный
- Подача насоса со стороны,
противоположной приводу
(габариты 1+1; 2+2);
подача насоса со стороны
привода (габариты 2+1;
3+1; 3+2), л/мин, не менее:
 - 1А - 5,
 - 1 - 8,
 - 2А - 12,
 - 2 - 18,
 - 3А - 25,
 - 3 - 35,
 - 4А - 50,
 - 4 - 70,
 - 5А - 100,
 - 5 - 140,
 - 6А - 200

Насос пластинчатый двухпо-
точный на давление
 $P_{ном} = 6,3 \text{ МПа}$
типа П12-3 или П12-2

Подача насоса со стороны
привода (габариты 1+1; 2+2);
подача насоса со стороны,
противоположной приводу
(габариты 2+1; 3+1; 3+2),
л/мин

2. ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ И ХАРАКТЕРИСТИКИ

Основные технические данные однопоточных насосов при работе на минеральном масле вязкостью 36 мм²/с и температурой 50°С приведены в табл. 1.

Предельное отклонение рабочего объема — ±3%.

Допускается увеличение номинальной мощности — не более % и уменьшение номинальной подачи — не более 3%.

При работе насосов на маслах с вязкостью, отличающейся от 36 мм²/с, номинальная подача рассчитывается по формуле (1) (Насосы пластинчатые. Инструкция по применению в станкостроении, ЭНИМС, 1972 г.).

$$Q = \frac{Q_n}{\eta_{V_n}} \left[1 - (1 - \gamma_{V_n}) \cdot \frac{\nu_n}{\nu} \right], \text{ л/мин}, \quad (1)$$

где Q_n — номинальная подача, л/мин;

η_{V_n} — объемный коэффициент подачи;

ν_n — кинематический коэффициент вязкости, равный 36 мм²/с;

ν — измененный коэффициент вязкости.

При работе насосов с частотой вращения, отличающейся от номинальной, номинальная подача определяется по формуле (2) (ГОСТ 4658—75).

$$Q = Q_n \cdot \frac{n}{n_n}, \text{ л/мин}, \quad (2)$$

где Q_n — номинальная подача, л/мин;

n — измененная частота вращения, об/мин;

n_n — номинальная частота вращения.

Общая продолжительность работы насоса при максимальном давлении на выходе не должна превышать 1% от общей продолжительности работы насоса, при этом продолжительность непрерывной работы — не более 30 с.

Продолжительность работы при максимальной частоте вращения допускается в пределах 60%-ного ресурса.

У двухпоточных насосов основные технические данные каждого насоса аналогичны данным соответствующих типоразмеров однопоточных насосов, мощность равна сумме мощностей двух однопоточных насосов.

Значения подачи, мощности, ресурса, массы и шумовая характеристика двухпоточных насосов приведены в табл. 2.

Габаритные и присоединительные размеры однопоточных насосов приведены на рис. 1—3, двухпоточных — на рис. 4—8.

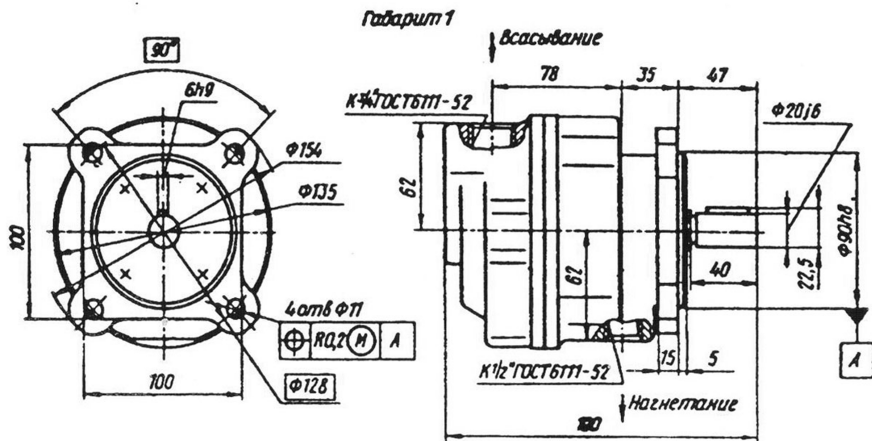


Рис. 1. Габаритные и присоединительные размеры насосов 8...40 ГОСТ 13167—82 .

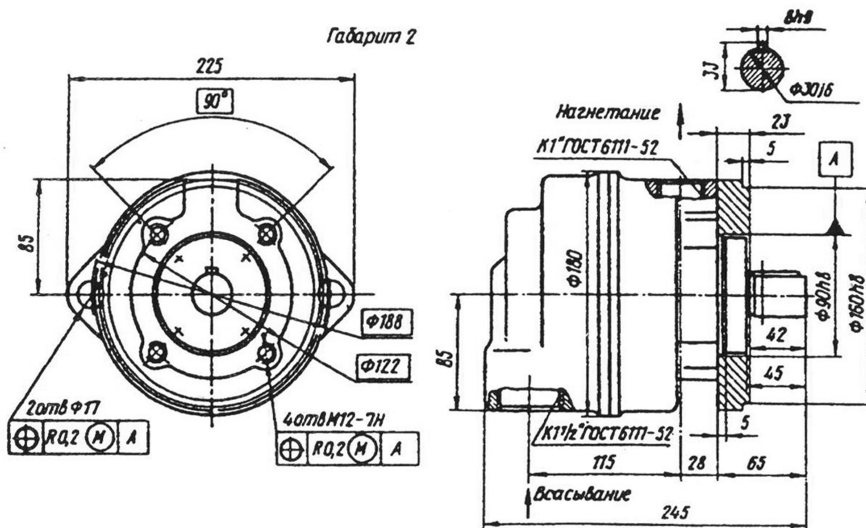


Рис. 2. Габаритные и присоединительные размеры насосов 63...125 ГОСТ 13167—82

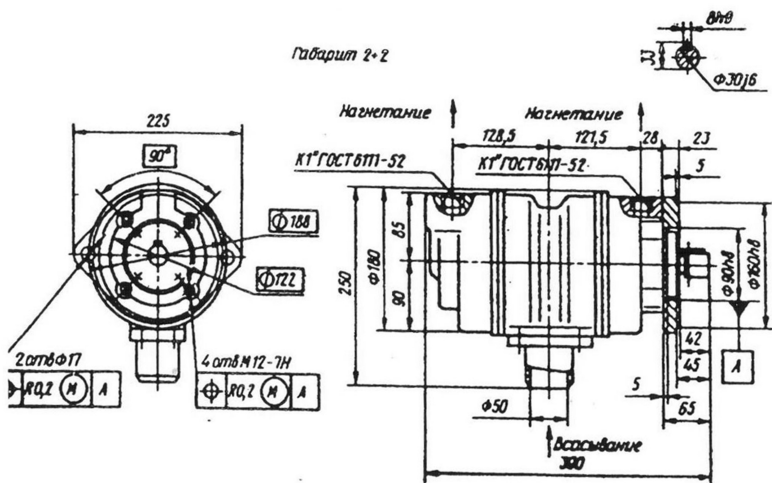


Рис. 5. Габаритные и присоединительные размеры насосов 50Г12-24АМ...100Г12-25АМ

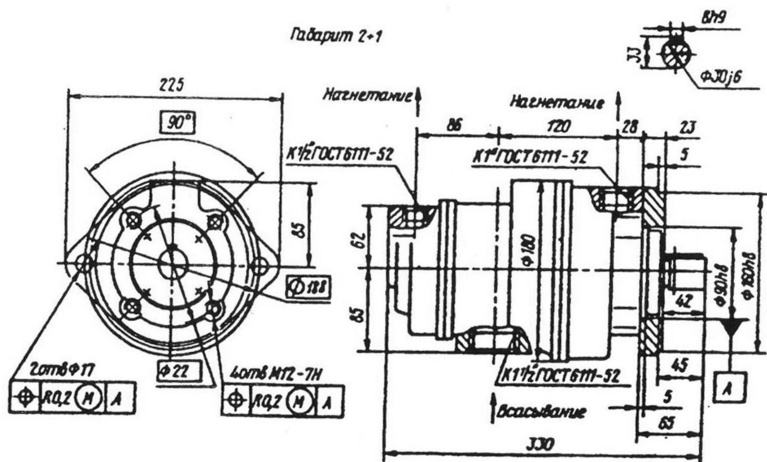


Рис. 6. Габаритные и присоединительные размеры насосов 5Г12-24АМ...35Г12-25АМ

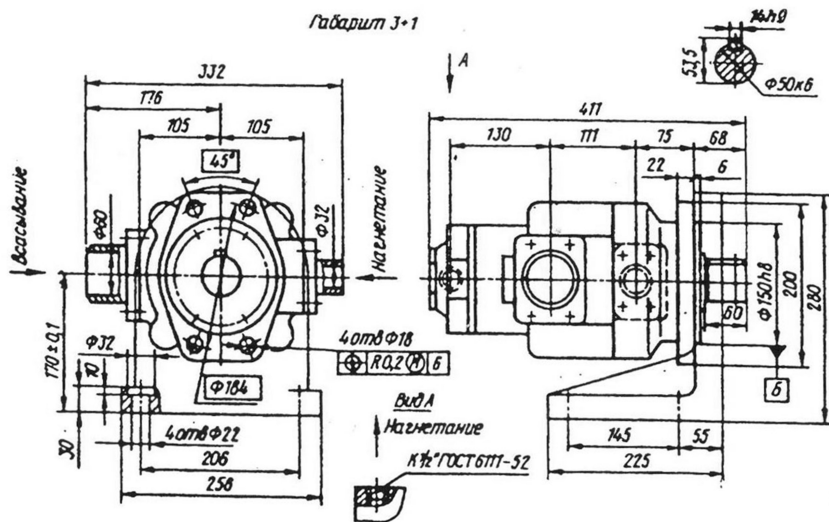


Рис. 7. Габаритные и присоединительные размеры насосов
5G12-25M...35G12-26AM

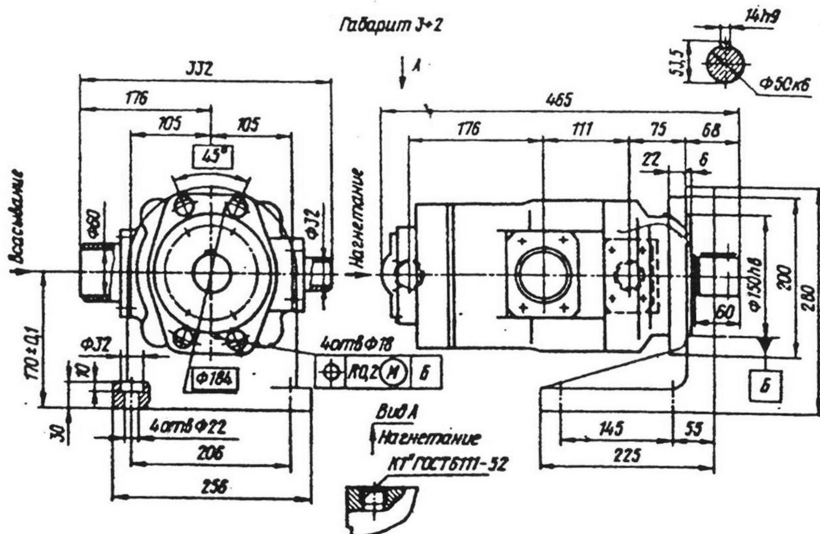


Рис. 8. Габаритные и присоединительные размеры насосов
50G12-25M...100G12-26AM

Таблица 1

01

Наименование параметра	Габарит										
	1			2			3				
	Насос 8 ГОСТ 13167-82 Г12-21A(31A)	Насос 12,5 ГОСТ 13167-82 Г12-21(31)	Насос 16 ГОСТ 13167-82 Г12-22A(32A)	Насос 25 ГОСТ 13167-82 Г12-22(32)	Насос 32 ГОСТ 13167-82 Г12-23A(32A)	Насос 40 ГОСТ 13167-82 Г12-23(32)	Насос 63 ГОСТ 13167-82 Г12-24A	Насос 80 ГОСТ 13167-82 Г12-24	Насос 125 ГОСТ 13167-82 Г12-25A	Насос 160 ГОСТ 13167-82 Г12-25	Насос 224 ГОСТ 13167-82 Г12-26A
Давление на выходе из насоса, МПа											
номинальное											
максимальное	6,3										
Давление на входе в насос (абсолютное), МПа:											
минимальное	0,08										
максимальное	0,12										
Рабочий объем, см ³	8	12,5	16	25	32	40	63	80	125	160	224
Частота вращения, с ⁻¹ (об/мин):											
номинальная	16 (960)										
максимальная	25 (1500)						16 (960)				
минимальная	10 (600)										
Подача номинальная, л/мин	5,8	9,7	12,7	21,1	27,9	35,7	53,8	70,0	110,4	142,8	204,2
Номинальная мощность, кВт	1,04	1,6	1,9	2,8	3,6	4,3	7,0	8,8	13,4	17,3	24,2
Коэффициент подачи, %, не менее	76	81	83	88	91	93	89	91	92	93	95
КПД насоса, %, не менее	58	65	70	78	81	85	80	82	85	85	87
90%-ный ресурс, ч	7500										
90%-ная наработка до первого отказа, ч	1000										
Шумовая характеристика (корректированный уровень звуковой мощности), дБА	80			82			86				
Масса, кг, не более				8,2			20				
							40				

Таблица 2

Типоразмер насоса	Габарит	Подача насоса, д/мин, не менее		Мощность, кВт	Шумовая характеристика (корректируемый уровень звуковой мощности), дБА	90 %-ый ресурс,	Масса, кг
		со стороны привода	со стороны противоположного привода				
5Г12-31АМ	1+1	5,8	5,8	2,2	84	7500	17
5Г12-31М	1+1	5,8	9,5	2,7	84	7500	17
5Г12-32АМ	1+1	5,8	12,1	3,0	84	7500	17
5Г12-32М	1+1	5,8	20,6	3,9	84	7500	17
5Г12-33АМ	1+1	5,8	27,6	4,7	86	7500	17
5Г12-33М	1+1	5,8	35,7	5,5	86	7500	17
8Г12-31М	1+1	9,5	9,5	3,2	84	7500	17
8Г12-32АМ	1+1	9,5	12,1	3,5	84	7500	17
8Г12-32М	1+1	9,5	20,6	4,4	86	7500	17
8Г12-33АМ	1+1	9,5	27,6	5,2	86	7500	17
8Г12-33М	1+1	9,5	35,7	6,0	86	7500	17
12Г12-32АМ	1+1	12,1	12,1	3,8	86	7500	17
12Г12-32М	1+1	12,1	20,6	4,7	86	7500	17
12Г12-33АМ	1+1	12,1	27,6	5,5	86	7500	17
12Г12-33М	1+1	12,1	35,7	6,3	86	7500	17
18Г12-32М	1+1	20,6	20,6	5,6	86	7500	17
18Г12-33АМ	1+1	20,6	27,6	6,4	86	7500	17
18Г12-33М	1+1	20,6	35,7	7,2	86	7500	17
25Г12-33АМ	1+1	27,6	27,6	7,2	86	7500	17
25Г12-33М	1+1	27,6	35,7	8,0	86	7500	17
35Г12-33М	1+1	35,7	35,7	8,8	86	7500	17
5Г12-24АМ	2+1	53,8	5,8	8,1	86	3000	33
5Г12-24М	2+1	70,0	5,8	10,1	86	3000	33
5Г12-25АМ	2+1	110,4	5,8	14,6	93	3000	33
8Г12-24АМ	2+1	53,8	9,5	8,6	86	3000	33
8Г12-24М	2+1	70,0	9,5	10,6	86	3000	33
8Г12-25АМ	2+1	110,4	9,5	15,1	93	3000	33
12Г12-24АМ	2+1	53,8	12,1	8,9	86	3000	33
12Г12-24М	2+1	70,0	12,1	10,9	86	3000	33
12Г12-25АМ	2+1	110,4	12,1	15,4	93	3000	33
18Г12-24АМ	2+1	53,8	20,6	9,8	86	3000	33
18Г12-24М	2+1	70,0	20,6	11,8	93	3000	33
18Г12-25АМ	2+1	110,4	20,6	16,3	93	3000	33

Типоразмер насоса	Габарит	Подача насоса, л/мин. не менее		Мощность, кВт	Шумовая характеристика (корректированный уровень звуковой мощности), дБА	90 %-ный ресурс, ч	Масса, кг
		со стороны привода	со стороны противоположного привода				
Г12-24АМ	2+1	53,8	27,6	10,6	86	3000	33
Г12-24АМ	2+1	70,0	27,6	12,6	93	3000	33
Г12-25АМ	2+1	110,4	27,6	17,1	93	3000	33
Г12-24АМ	2+1	53,8	35,7	11,4	93	3000	33
Г12-24АМ	2+1	70,0	35,7	13,4	93	3000	33
Г12-25АМ	2+1	110,4	35,7	17,9	93	3000	33
Г12-24АМ	2+2	53,8	53,8	14,0	93	3000	46
Г12-24АМ	2+2	53,8	70,0	16,0	93	3000	46
Г12-25АМ	2+2	53,8	110,4	20,5	93	3000	46
Г12-24АМ	2+2	70,0	70,0	18	93	3000	46
Г12-25АМ	2+2	70,0	110,4	22,5	93	3000	46
Г12-25АМ	2+2	110,4	110,4	27	93	3000	46
Г12-25М	3+1	142,8	5,8	19,1	93	2000	55
Г12-25М	3+1	142,8	9,5	19,6	93	2000	55
Г12-25М	3+1	142,8	12,1	19,9	93	2000	55
Г12-25М	3+1	142,8	20,6	20,8	93	2000	55
Г12-25М	3+1	142,8	27,6	21,6	93	2000	55
Г12-25М	3+1	142,8	35,7	22,4	93	2000	55
Г12-26АМ	3+1	204,2	5,8	25,6	93	2000	55
Г12-26АМ	3+1	204,2	9,5	26,1	93	2000	55
Г12-26АМ	3+1	204,2	12,1	26,4	93	2000	55
Г12-26АМ	3+1	204,2	20,6	27,3	93	2000	55
Г12-26АМ	3+1	204,2	27,6	28,1	95	2000	55
Г12-26АМ	3+1	204,2	35,7	28,9	95	2000	55
Г12-25М	3+2	142,8	53,8	25	95	2000	68
Г12-25М	3+2	142,8	70,0	27	95	2000	68
Г12-25М	3+2	142,8	110,4	31,5	95	2000	68
Г12-26АМ	3+2	204,2	53,8	31,5	95	2000	68
Г12-26АМ	3+2	204,2	70,0	33,5	95	2000	68
Г12-26АМ	3+2	204,2	110,4	38	95	2000	68

3. КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ

Обозначение	Наименование	Количество	Примечание
	Насос пластинчатый	1	

Входят в комплект и стоимость насоса

Детали

Шпонка ГОСТ 23360—78	1	
----------------------	---	--

Документы

Г12-2М,
Г12-3М РЭ

Насосы пластинчатые на давление $p_{ном} = 6,3$ МПа		Допускается 1 экз. РЭ на партию насосов, отправляемых в один адрес
Руководство по эксплуатации	1	
Свидетельство о приемке	1	
Свидетельство о консервации и упаковке	1	

Поставляются по требованию заказчика за отдельную плату

Детали

Г12-26АМ-13	Кронштейн		
-------------	-----------	--	--

Документы

Чертежи деталей		
-----------------	--	--

4. УКАЗАНИЯ МЕР БЕЗОПАСНОСТИ

Меры безопасности соблюдать в соответствии с ГОСТ 12.2.086—83, ГОСТ 12.2.040—79.

3. УСТРОЙСТВО И РАБОТА ИЗДЕЛИЯ

Конструкция однопоточного насоса представлена на рис. 9:

1 — крышка; 2 — статор; 3 — ротор; 4 — корпус; 5 — диск с шейкой; 6, 7, 14 — уплотнительные кольца; 8 — фланец; 9 — манжеты; 10 — пластины; 11 — винты или штифты; 12 — вал; 13 — пружина; 15 — плоский диск;

a — нагнетательное отверстие; *б* — окна всасывания в диске с шейкой; *в* — окна нагнетания в диске с шейкой; *г* — отверстия в статоре; *д* — камера (между двумя пластинами, ротором и статором); *е* — всасывающие окна в плоском диске; *и* — всасывающее отверстие.

Двухпоточный насос (рис. 10) объединяет два однопоточных насоса, имеет общее всасывающее отверстие и два нагнетательных отверстия.

Принцип действия однопоточных и двухпоточных насосов одинаков. Шлицевый вал приводит во вращение ротор. Пластины, входящие в пазы ротора, в момент пуска под действием центробежной силы, а в дальнейшем — и давления рабочей жидкости, всегда прижаты к внутренней поверхности статора. Каждая пластина перемещается в пазу ротора в соответствии с профилем внутренней поверхности статора.

Каждая из камер *д* (между пластинами, ротором и статором) во время соединения с окнами всасывания дисков увеличивает свой объем и заполняется маслом, а во время соединения с окнами нагнетания диска с шейкой уменьшает свой объем и вытесняет масло.

В начале работы прижим рабочего комплекта осуществляется пружинами, а в процессе работы — и давлением масла.

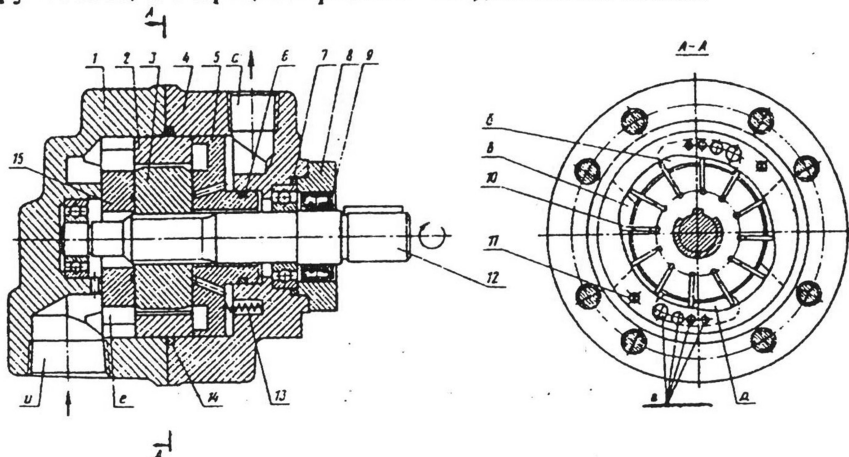


Рис. 9. Конструкция однопоточного насоса

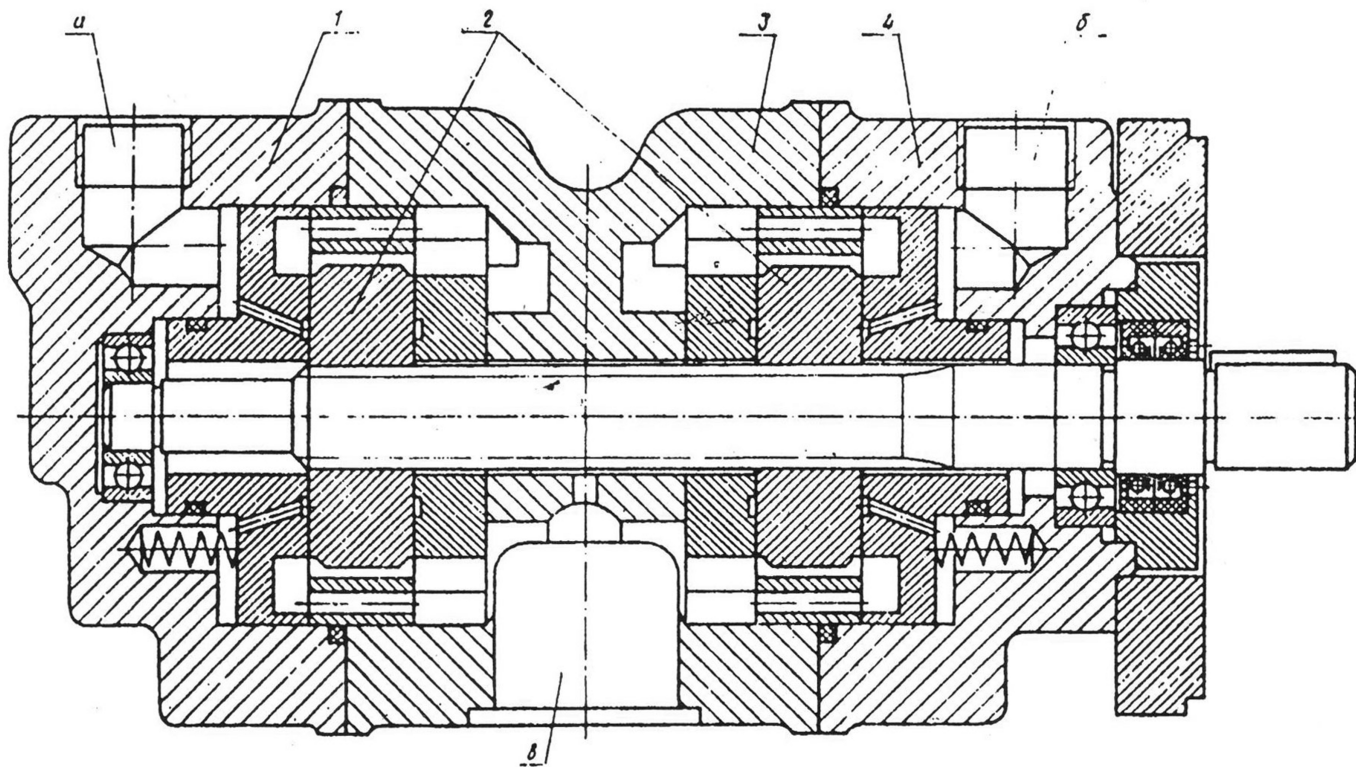


Рис. 10. Конструкция двухпоточного насоса

6. ПОРЯДОК УСТАНОВКИ

Насос устанавливается в любом положении: выше или ниже уровня масла.

Соединение вала насоса с приводным валом выполняется при помощи упругой муфты. Максимальное радиальное смещение осей валов — 0,1 мм, максимальный угол перекоса — 1°. Несоблюдение данного требования приводит к преждевременному выходу из строя насоса.

Направление вращения определяется по стрелке на корпусе насоса.

Трубопроводы должны иметь плавные изгибы, быть тщательно очищены, место присоединения трубопровода к насосу должно иметь надежное уплотнение.

Диаметр всасывающего трубопровода, его длина и дополнительные соединения должны выбираться из условия, чтобы скорость всасывания не превышала 1,5 м/с, а давление на входе в насос было в пределах $\pm 0,02$ МПа.

Внутри бака, объемом не менее двухминутной подачи устанавливаемого насоса, следует сделать перегородку высотой $\frac{2}{3}$ уровня масла для отделения всасывающей и сливной полостей. Всасывающий и сливной трубопроводы погружаются в бак, но не до дна приблизительно на расстояние двух диаметров.

При монтаже гидросистемы должно обеспечиваться предотвращение полного слива масла из насоса после его остановки.

Перед первым пуском в насос должно быть залито масло и закручен винт предохранительного клапана до нулевой нагрузки.

Для защиты насоса и гидросистемы от перегрузок предохранительный клапан настраивается на давление не более 7,0 МПа.

7. ХАРАКТЕРНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ И МЕТОДЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ

Наименование неисправности	Вероятная причина неисправности	Метод устранения
Насос работает с повышенным шумом	Попадание воздуха через соединения всасывающей линии насоса	Плотно подтянуть все соединения
	Несоосность валов насоса и электродвигателя	Сцентрировать валы
	Попадание воздуха через уплотнение вала (манжету)	Заменить уплотнение
	Пузырьки воздуха в масле	Проверить уровень масла, герметичность трубопроводов и соединений
Наружные утечки из насоса	Износились или повреждены уплотнения в насосе	Заменить уплотнения

8. ОСОБЕННОСТИ РАЗБОРКИ И СБОРКИ

Отверните винты, соединяющие корпус насоса с крышкой и фланцем, снимите подшипник и выньте рабочий комплект.

Сборка насоса производится в обратной последовательности.

При сборке необходимо соблюдать следующие правила:

а) для правильной установки статора его следует поставить на плоский диск, так чтобы отверстия Γ (см. рис. 9) совпали с открытыми окнами e диска и при вращении ротора по часовой стрелке камера d увеличила свой объем. Это относится к насосу правого вращения. Для насоса левого вращения — отверстия Γ статора должны совпадать с открытыми окнами e диска, а увеличение объема камеры d будет происходить при вращении ротора против часовой стрелки;

б) всасывающие окна e плоского диска и нагнетательные (открытые) окна e диска с шейкой должны быть расположены под углом 90° относительно друг друга;

в) всасывающее окно e плоского диска должно совпадать с всасывающим отверстием H крышки — для однопоточного насоса отверстием B корпуса — для двухпоточного (рис. 10).

В двухпоточном насосе рабочий комплект со стороны привода правого вращения, рабочий комплект со стороны противоположной приводе, — левого вращения.

9. УКАЗАНИЯ ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ ОБСЛУЖИВАНИЮ И ЭКСПЛУАТАЦИИ

Гидросистемы машин должны быть оснащены фильтрами с номинальной тонкостью фильтрации не грубее 25 мкм, это обеспечивает чистоту рабочей жидкости не грубее 12 класса по ГОСТ 17216—71.

Замену рабочей жидкости следует производить при ее загрязнении механическими примесями и при изменении вязкости на 20% от первоначальной.

Перед заливкой масла бак следует тщательно промыть. Заливку масла в бак необходимо производить через фильтр.

10. ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА ПОСТАВЩИКА И ОТВЕТСТВЕННОСТЬ ПОТРЕБИТЕЛЯ

Завод-изготовитель гарантирует соответствие насоса требованиям технических условий и ГОСТ 13167—82 при соблюдении условий транспортирования, хранения, монтажа и эксплуатации.

Гарантийный срок — 18 месяцев с момента ввода в эксплуатацию при наработке не превышающей:

4000 ч — для габаритов 1, 1+1;

1600 ч — для габаритов 2, 2+2, 2+1;

1000 ч — для габаритов 3, 3+1, 3+2;

Гарантийный срок поставок исчисляется со дня ввода в эксплуатацию насосов, но не позднее 6 месяцев — для действующих и 9 месяцев — для вновь строящихся предприятий со дня поступления насосов на предприятие.

Вскрывать насос в период гарантийного срока запрещено. Завод не принимает претензий по насосам, вскрытым без представителя завода.

11. СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ

Насос пластинчатый _____

заводской номер _____

соответствует ГОСТ 13167—82 (ТУ2-053-1650—83) и признан годным к эксплуатации.

Штамп ОТК

Дата выпуска _____

Начальник ОТК

12. СВИДЕТЕЛЬСТВО О КОНСЕРВАЦИИ

Насос пластинчатый _____, заводской номер _____

Подвергнут консервации согласно требованиям, предусмотренным действующими нормативно-техническими документами.

Дата консервации _____

Категория условий хранения — 2 (С)
по ГОСТ 15150—69.

Срок защиты без переконсервации — 1 год.

Консервацию произвел _____

Изделие после консервации принял _____

13. СВИДЕТЕЛЬСТВО ОБ УПАКОВКЕ

Насос пластинчатый _____, заводской номер _____

упакован согласно установленным требованиям.

Дата упаковки _____

Упаковку произвел _____

Изделие после упаковки принял _____