

Государственный комитет
СССР
по делам изобретений
и открытий

О П И С А Н И Е ИЗОБРЕТЕНИЯ

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(11) 800412

(61) Дешифрирование в авт. свид-ву

(22) Заявлено 09.04.79 (21) 2750650/25 6a

с приоритетом от заявки №

(23) Подписано

Одобрено 30.01.81. Бюллетень № 4

Дата опубликования описания 30.01.81

(51) М. Кл.³

F 04 В 1.20

(53) УДК 621.651

(088.8)

(72) Авторы
изобретения

А. Б. Меркушкин, О. П. Ладорко, В. В. Арсенов, О. М. Бабаев,
П. В. Игнатов и М. П. Солнцев

(71) Заявитель

Белорусский ордена Трудового Красного Знамени политехнический
институт

(54) АКСИАЛЬНО-ПЛУНЖЕРНАЯ ГИДРОМАШИНА

Изобретение относится к гидравлическим машинам, а именно к аксиально-поршневым насосам и гидродвигателям.

Известна аксиально-плунжерная гидромашина, содержащая ротор, установленный посредством гидростатического подшипника с дугообразными карманами в корпусе и образующий с последним замкнутую полость [1].

Однако в известной гидромашине отмечается низкий КПД из-за необходимости подсоединения гидростатического подшипника к магистрали давления, что создает объемные потери.

Цель изобретения — повышение КПД.

Поставленная цель достигается тем, что полость соединена с одним из дугообразных карманов подшипника и предварительно заполнена рабочей жидкостью под давлением.

На фиг. 1 изображена аксиально-плунжерная гидромашина, разрез; на фиг. 2 — ротор и гидростатический подшипник с выделенными деталями.

Аксиально-плунжерная гидромашина содержит ротор 1, установленный посредством

2

гидростатического подшипника 2 с дугообразными карманами 3 в корпусе 4. Ротор 1 содержит плунжеры 5 с башмаками 6, опирающимися на наклонную шайбу 7, установленную на цилиндрической оси 8. Подшипник 2 свободно установлен между корпусом 4 и ротором 1 и фиксируется в осевом направлении крышкой 9. На внутренней поверхности подшипника 2 имеются прямоугольные карманы 10 со сквозными отверстиями 11.

Один из дугообразных карманов 3 соединен каналом 12 с замкнутой полостью 13, образованной между корпусом 4 и ротором 1. Эта полость соединяется также каналом 14 с предохранительным клапаном 15. Между корпусом 4 и ротором 1 установлен распределительный диск 16.

Гидромашина работает следующим образом.

Замкнутая полость 13 между корпусом 4 и ротором 1 предварительно заполнена рабочей жидкостью, находящейся под некоторым избыточным давлением 1,5-3 кгс/см², что обеспечивается любым гидроаккумулятором с обратным клапаном (не показан). При работе

гидромашины в холостом режиме или при малом давлении нагнетания утечки из торцевого зазора между ротором 1 и распределительным диском 16 незначительны, и поэтому давление в полости 13 практически остается неизменным ($1,5-3 \text{ кгс/см}^2$).

С выходом гидромашин на номинальный режим по давлению нагнетания, например 200 кгс/см^2 и более, возрастают утечки рабочей жидкости из торцевого зазора в полость 13, в которой устанавливается повышенное давление (больше $1,5-3 \text{ кгс/см}^2$), определяемое величиной утечек через кольцевой зазор. Это давление поступает по каналу 12 в один из дугообразных карманов 3. В результате, на подшипник воздействует гидростатическое усилие, частично уравновешивающее равнодействующую гидравлических сил на роторе 1. Одновременно указанное давление из дугообразного кармана 3 поступает через сквозное отверстие 11 в подшипнике в прямоугольные карманы 10 на его внутренней поверхности. При этом на роторе 1 воздействуют гидростатические силы, которые пропорциональны произведению давления на площадь карманов, периодически соединяемые с дугообразным карманом 3. Эти силы в сумме также частично уравновешивают равнодействующую гидравлических сил на роторе 1. Давление в полости 13 из соображений безопасности ограничивается предохранительным клапаном 15.

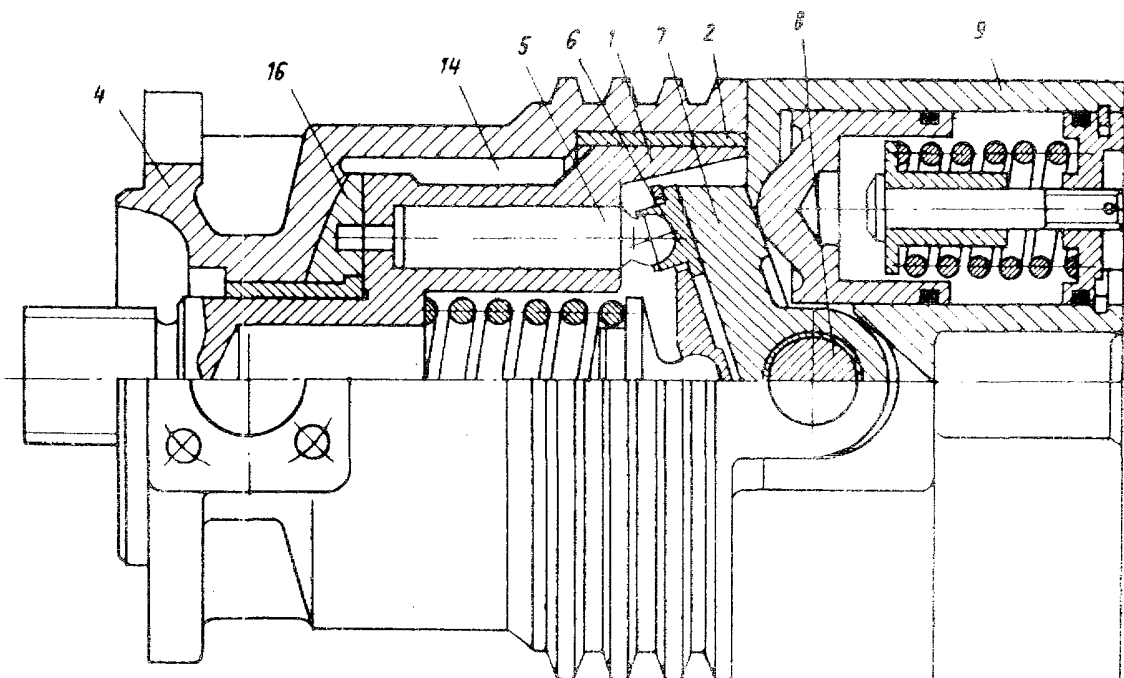
Уменьшение объемных потерь достигается тем, что для работы гидростатического подшипника используется рабочая жидкость не из магистрали нагнетания или непосредственно от оков высокого давления распределительного диска, а только утечки рабочей жидкости из торцевого зазора. Предварительное заполнение замкнутой полости рабочей жидкостью под давлением снижает количество утечек, необходимое для работы гидростатического подшипника, а также оказывает благоприятное влияние на работоспособность подшипника при запуске машин.

Формула изобретения

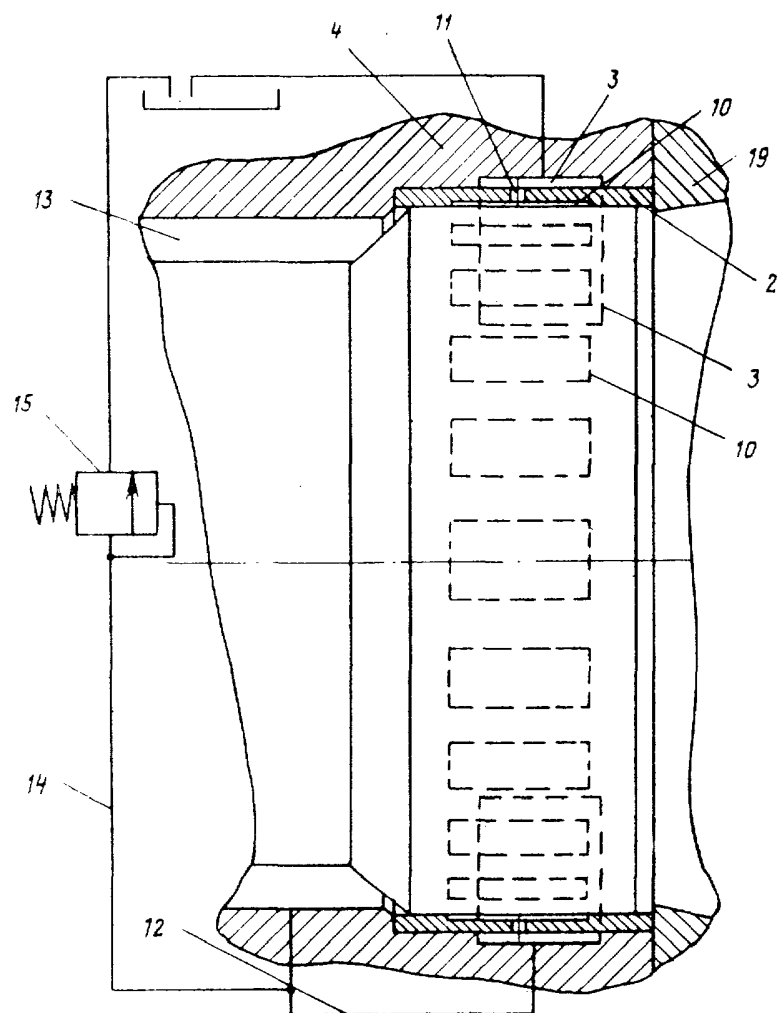
Аксиально-плунжерная гидромашина, содержащая ротор, установленный посредством гидростатического подшипника с дугообразными карманами в корпусе и образующий с последним замкнутую полость, отличающаяся тем, что, с целью повышения объемного КПД, полость соединена с одним из дугообразных карманов подшипника и предварительно заполнена рабочей жидкостью под давлением.

Источники информации, принятые во внимание при экспертизе

1. Патент Великобритании № 1089816, кл. F 1 А, 1968.



Фиг. 1



Фиг. 2

Редактор Т. Алякина Составитель Е. Перфильева Техред А. Бабинец Корректор Н. Григорук

Заказ 10.360.36

Тираж 723

Подписное

ВНИИИ Государственного комитета СССР
по делам изобретений и открытий
113035, Москва, Ж-35, Раушская наб., д. 4/5

Филиал ИПИ "Патент", г. Ужгород, ул. Проектная, 4