



Государственный комитет
СССР
по делам изобретений
и открытий

О П И С А Н И Е ИЗОБРЕТЕНИЯ

(11) 853150

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(61) Дополнительное к авт. свид-ву —

(22) Заявлено 16.10.78 (21) 2674128/25-06

с присоединением заявки № —

(23) Приоритет —

(43) Опубликовано 07.08.81 Бюллетень № 29

(45) Дата опубликования описания 07.09.81

(51) М. Кл.³
F 04 B 1/12

(53) УДК 621.651
(088.8)

(72) Авторы
изобретения

А. В. Королькевич, Д. А. Козлов, В. С. Шевченко,
А. М. Заяц, Д. В. Лазаретов, Н. И. Бровченко
и В. М. Коновалов

(71) Заявители

Белорусский ордена Трудового Красного Знамени
политехнический институт и Институт проблем
надежности и долговечности машин
АН Белорусской ССР

(54) РЕГУЛИРУЕМЫЙ АКСИАЛЬНО-ПОРШНЕВОЙ НАСОС

1

Изобретение относится к гидромашиностроению, а именно к насосостроению и может быть использовано в гидроприводах различных гидрофицированных машин.

Известен регулируемый аксиально-поршневой насос, содержащий взаимодействующие с наклонной шайбой поршни и вращающийся блок цилиндров, опирающийся на гидростатический подшипник, установленный на линии действия суммарных радиальных сил и связанный через регулирующий элемент с линией нагнетания насоса [1].

Недостатками известного устройства являются изменения усилия прижима подшипника к блоку и потери энергии рабочей жидкости, что снижает долговечность КПД насоса.

Целью изобретения является увеличение долговечности и повышение КПД насоса.

Указанная цель достигается тем, что регулирующей элемент выполнен в виде ступенчатого золотника с устройством управления последнего и системой подпитки с насосом подпитки и переливным клапаном, причем устройство управления золотника содержит два гидроцилиндра, поршни которых опираются на рычаг с подвижной опорой, кинематически связанной с на-

2

лонной шайбой насоса, меньшая полость ступенчатого золотника гидравлически соединена с одним из гидроцилиндров управления, с линией нагнетания насоса и с гидростатическим подшипником, а большая полость — с другим гидроцилиндром и насосом подпитки.

На чертеже представлена конструктивно-гидравлическая схема устройства.

Насос 1 содержит поршни 2, наклонную шайбу 3, блок цилиндров 4, опирающийся на гидростатический подшипник 5, питаемый из линии нагнетания 6 насоса 1 через линию питания 7, в которой установлен ступенчатый золотник 8 с устройством управления 9 и системой подпитки 10 с насосом подпитки 11 и переливным клапаном 12. Устройство управления 9 золотника 8 содержит два гидроцилиндра 13 и 14, поршни 15 и 16 которых опираются на рычаг 17, подвижная опора 18 которого кинематически тягой 19 связана с наклонной шайбой 3. Меньшая полость 20 золотника 8 гидравлически соединена с гидроцилиндром 13 линией нагнетания 6 насоса 1 и через линию 7 — с подшипником 5, а большая полость 21 — с гидроцилиндром 14 и насосом 11.

При вращении блока цилиндров 4 в результате взаимодействия поршней 2 и шай-

бы 3 возникает усилие, одна из составляющих которого действует на блок 4 и уравновешивается несущей силой гидростатического подшипника 5. Рабочая жидкость под давлением нагнетания поступает в полость 20 золотника 8 и, передвигая его вправо, через линию 7 поступает к гидростатическому подшипнику 5. Усилие, создаваемое давлением жидкости на поршне 18, через рычаг 17 передается на поршень 16. При неподвижной опоре 18 любому значению давления в полости 20 соответствует вполне определенное давление в подшипнике 5 и его несущая сила. При изменении угла наклона шайбы 3 через тягу 19 изменяется положение опоры 18 и соотношение плеч рычага 17, что обеспечивает изменение соотношения давления нагнетания и давления, подводимого к гидростатическому подшипнику 5, обеспечивая его необходимое усилие.

Рассматриваемое устройство может работать аналогичным образом и в режиме гидромотора.

Применение предлагаемого устройства позволяет повысить долговечность машины и ее КПД за счет обеспечения работы гидростатического подшипника в требуемом режиме, зависящем от нагрузки машины.

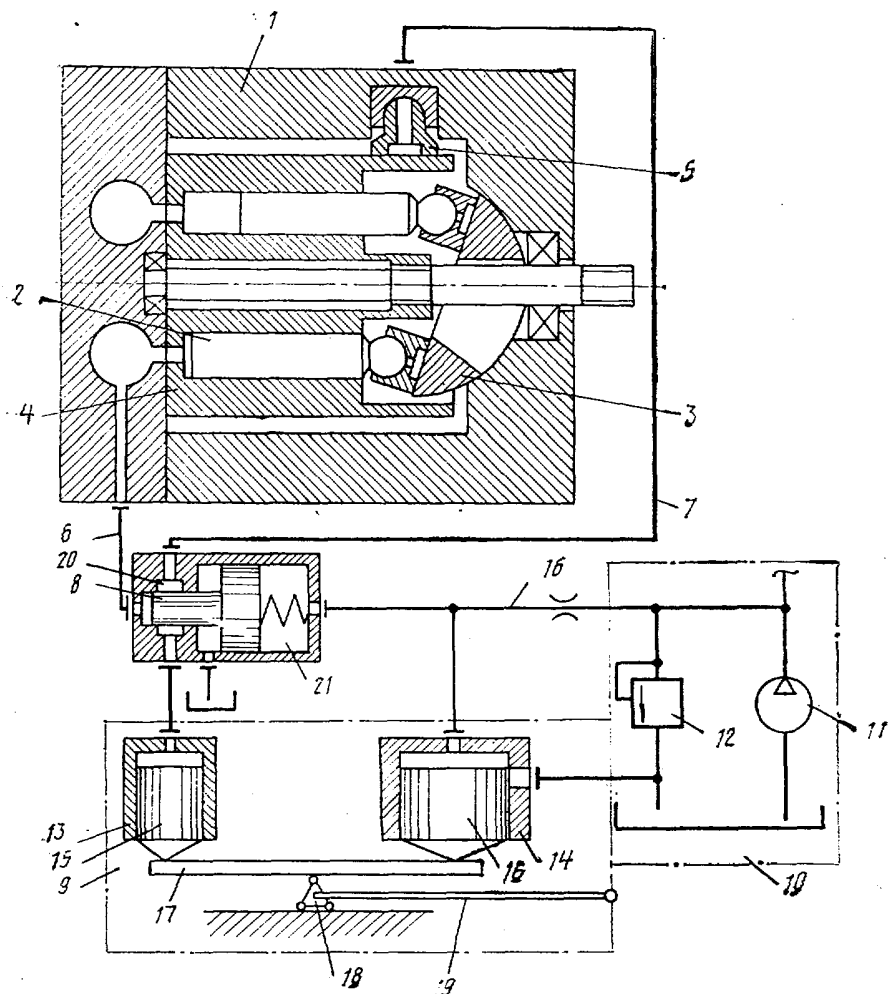
Формула изобретения

Регулируемый аксиально-поршневой насос, содержащий взаимодействующие с наклонной шайбой поршни и вращающийся блок цилиндров, опирающийся на гидростатический подшипник, установленный на линии действия суммарных радиальных сил и связанный через регулирующий элемент с линией нагнетания насоса, отличающийся тем, что, с целью увеличения долговечности и повышения КПД, регулирующий элемент выполнен в виде ступенчатого золотника с устройством управления последнего и системой подпитки с насосом подпитки и переливным клапаном, причем устройство управления золотника содержит два гидроцилиндра, поршни которых опираются на рычаг с подвижной опорой, кинематически связанной с наклонной шайбой насоса, меньшая полость ступенчатого золотника гидравлически соединена с одним из гидроцилиндров устройства управления, с линией нагнетания насоса и с гидростатическим подшипником, а большая полость — с другим гидроцилиндром и насосом подпитки.

Источники информации,

принятые во внимание при экспертизе

1. Авторское свидетельство СССР № 328258, кл. F 04 В 1/12, 1969.



Редактор **Н. Коляда** Составитель **В. Гельман** Корректор **Н. Федорова**
 Техред **А. Камышникова**
 Заказ 6340 Изд. № 538 Тираж 712 Подписное
 ВНИИПИ Государственного комитета СССР
 по делам изобретений и открытий
 113035, Москва, Ж-35, Раушская наб., д. 4/5

Загорская типография Упрполиграфиздата Мособлспожкома