



СОЮЗ СОВЕТСКИХ
СОЦИАЛИСТИЧЕСКИХ
РЕСПУБЛИК

(19) SU (11) 1551829 A2

(51) 5 F 04 D 29/04

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ
ПО ИЗОБРЕТЕНИЯМ И ОТКРЫТИЯМ
ПРИ ГНТ СССР

ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

1

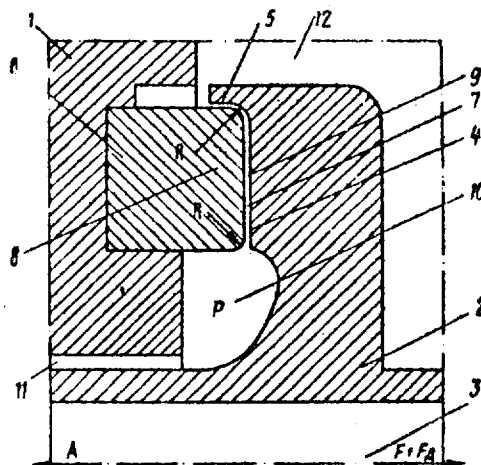
(61) 1359496
(21) 4395748/25-29
(22) 21.03.88
(46) 23.03.90. Бюл. № 11
(71) Уральский филиал Всесоюзного
теплотехнического научно-исследо-
вательского института
им. Ф.Э.Дзержинского
(72) Л.Е.Чегурко, В.М.Гаврилова,
Б.А.Габов и Г.А.Шаров
(53) 621.671 (088.8)
(56) Авторское свидетельство СССР
№ 1359496, кл. F 04 D 29/04, 1986.

(54) ГИДРАВЛИЧЕСКАЯ РАЗГРУЗОЧНАЯ
ПЯТА

(57) Изобретение может быть исполь-
зовано для уменьшения осевых усилий
на упорный подшипник в центробежных
насосах. Цель изобретения состоит в
упрощении конструкции и повышении
надежности за счет исключения умень-
шения сечения щели на входе между
выступом кольца и впадиной диска

2

при прогибах ротора. Устройство со-
держит кольцо 6, закрепленное на
корпусе 1, и разгрузочный диск 2,
которые образуют торцовую дроссели-
рующую щель 9 и разгрузочную камеру
10. Часть поверхности кольца 6 и
часть противоположной ей поверхности
диска 2 на участке после входа из
разгрузочной камеры 10 в дроссели-
рующую щель 9 выполнены плоскими.
Конечный участок щели 9 является
криволинейным. Уравновешивание осе-
вой силы, действующей на ротор, обес-
печивается статическим давлением
в разгрузочной камере 10 и дрос-
селирующей щели 9, а также реактив-
ной силой, обусловленной плавным из-
менением направления потока в щели 9.
При прогибах ротора выходное сечение
щели 9 оказывается переменным по
азимуту, при этом изменение реактив-
ной силы компенсирует локальное из-
менение силы статического давления.
1 ил.



(19) SU (11) 1551829 A2

Изобретение относится к насосостроению и является усовершенствованием изобретения по авт. св. № 1359496.

Цель изобретения - упрощение конструкции и повышение надежности путем исключения уменьшения сечения щели на входе между выступом кольца и впадиной диска при прогибах ротора.

На чертеже изображена гидравлическая разгрузочная пята, продольный разрез.

Гидравлическая разгрузочная пята содержит корпус 1, установленный в нем разгрузочный диск 2, закрепленный на роторе 3 и имеющий на торцовой поверхности 4 впадину 5, и кольцо 6, жестко закрепленное на корпусе 1 и имеющее на торцовой поверхности 7 выступ 8, входящий во впадину 5 диска 2.

Торцовыми поверхностями 4 и 7 диска 2, кольца 6 и корпуса 1 образованы дросселирующая щель 9 и разгрузочная камера 10, сообщенная с зоной 11 высокого давления и посредством дросселирующей щели 9 с зоной 12 низкого давления. Выступ 8 выполнен по всей ширине кольца 6, а часть его поверхности 7 и часть противолежащей ей поверхности 4 впадины 5 на участке после входа в дросселирующую щель 9 выполнены плоскими.

Гидравлическая разгрузочная пята работает следующим образом.

При работе насоса уравнивание осевой силы, действующей на ротор 3 в направлении стрелки А, обеспечи-

вается статическим давлением Р в разгрузочной камере 10 и торцовой дросселирующей щели 9 (сила F) и дополнительной реактивной силой F_g , обусловленной плавным изменением направления потока в щели 9. Поворот потока жидкости происходит на выходе щели 9, что исключает уменьшение сечения щели на входе между выступом 8 кольца 6 и впадин 5 диска 2 при прогибах ротора. В этом случае поверхности 4 и 7 оказываются не параллельными, что приводит к переменному по азимуту выходному сечению щели 9. В месте уменьшения сечения растет уравнивающая сила F, поскольку вследствие снижения скорости увеличивается статическое давление. В месте увеличения сечения растут расход и реактивная уравнивающая сила F_g . Суммарная уравнивающая сила $F + F_g$ оказывается примерно постоянной.

Ф о р м у л а и з о б р е т е н и я

Гидравлическая разгрузочная пята по авт. св. № 1359496, отличающаяся тем, что, с целью упрощения конструкции и повышения надежности путем исключения уменьшения сечения щели на входе между выступом кольца и впадиной диска при прогибах ротора, выступ выполнен по всей ширине кольца, а часть его поверхности и часть противолежащей ей поверхности впадины на участке после входа в дросселирующую щель выполнены плоскими.

Составитель В.Петров

Редактор И.Шулпа

Техред М.Дидык

Корректор В.Кабаций

Заказ 313

Тираж 499

Подписное

ВНИИПИ Государственного комитета по изобретениям и открытиям при ГКНТ СССР
113035, Москва, Ж-35, Раушская наб., д. 4/5

Производственно-издательский комбинат "Патент", г.Ужгород, ул. Гагарина, 101