

Союз Советских
Социалистических
Республик



Государственный комитет
СССР
по делам изобретений
и открытий

О П И С А Н И Е ИЗОБРЕТЕНИЯ

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(11) 737663

(61) Дополнительное к авт. свид-ву —

(22) Заявлено 20.04.77 (21) 2477754/25-06

(51) М. Кл.²

с присоединением заявки № —

F 04 D 29/60

(23) Приоритет —

Опубликовано 30.05.80. Бюллетень № 20

(53) УДК 621.671
(088.8)

Дата опубликования описания 05.06.80

(72) Авторы
изобретения

А. И. Куропатов, Г. М. Николушкин и Э. Г. Новинский

(71) Заявитель

(54) ЦЕНТРОБЕЖНЫЙ ПОГРУЖНОЙ НАСОС

1

Изобретение относится к области насосостроения и может быть использовано в погружных насосах, используемых для перекачивания жидкометаллических теплоносителей в энергетических установках.

Известен центробежный погружной насос, содержащий съемный узел, в который помещены вал с рабочим колесом и корпус, контактирующий с промежуточной деталью с установленным в ней плавающим уплотнительным кольцом [1].

Однако при работе насоса под уплотнительное кольцо выпадают твердые окислы, а при разборке и последующей сборке уплотнительного узла промежуточная деталь не снимается с корпуса. Вследствие этого твердые окислы не счищаются с промежуточной детали и уплотнительное кольцо садится на уплотнительный поясok с зазором, что снижает надежность уплотнения. Так же затруднен монтаж и демонтаж уплотнительного узла, в частности, промежуточной детали.

Цель изобретения — повышение надежности работы уплотнительного кольца, упрощение монтажа и демонтажа насоса.

2

Указанная цель достигается тем, что поверхность контакта промежуточной детали и корпуса выполнена конической, а к верхнему торцу промежуточной детали прикреплено вспомогательное кольцо, внутренний диаметр которого меньше наружного диаметра уплотнительного кольца.

Кроме того, внутренний диаметр вспомогательного кольца равен наружному входному диаметру рабочего колеса, а угол наклона образующей конической поверхности к оси насоса выбран в интервале 5—15°.

На фиг. 1 представлен насос, общий вид; на фиг. 2 — узел I на фиг. 1.

Центробежный погружной насос имеет съемный узел 1, в который помещен в подшипниках 2 вал 3 с рабочим колесом 4. Съемный узел 1 вставлен в корпус 5 насоса. На торце рабочего колеса 4 со стороны входа в него прикреплено упорное кольцо 6, имеющее наружный диаметр больше внутреннего диаметра плавающего уплотнительного кольца 7 с пазом 8. Плавающее уплотнительное кольцо 7 удерживается от вращения штифтом 9, который свободно входит в паз 8.

Уплотнение кольца 7 в осевом направлении осуществляется на пояске 10, выполненном на промежуточной детали 11.

К торцу промежуточной детали 11 прикреплено вспомогательное кольцо 12 с внутренним диаметром, равным наружному входному диаметру 13 рабочего колеса 4.

Поверхность 14 контакта промежуточной детали 11 и корпуса 5 выполнена конической с углом 5—15°. Промежуточная деталь 11 удерживается от вращения штифтом 15, который является упором для выступа 16, выполненного на промежуточной детали 11.

Перед установкой съемного узла 1 в рабочее положение на наружный входной диаметр 13 рабочего колеса 4 надеваются предварительно собранные детали: промежуточная деталь 11, плавающее уплотнительное кольцо 7 и вспомогательное кольцо 12, закрепленное на торце промежуточной детали 11, для удержания которых во время монтажа укрепляют упорное кольцо 6.

Затем съемный узел 1 устанавливается в корпус 5 насоса, при этом промежуточная деталь 11 через внутренний диаметр кольца 12 предварительно сцентрирована относительно наружного входного диаметра 13 рабочего колеса 4, что позволяет легко осуществлять монтаж съемного узла 1 в корпус насоса. При этом промежуточная деталь 11 устанавливается на коническую поверхность 14 в корпусе насоса, а плавающее уплотнительное кольцо 7 устанавливается на поясок 10.

Во время вращения рабочего колеса 4 за счет гидродинамических сил плавающее уплотнительное кольцо 7 центрируется относительно наружного входного диаметра 13 рабочего колеса 4 и прижимается к пояску 10 за счет перепада давления между нагнетательной и всасывающей стороной, а промежуточная деталь 11 прижимается к конической поверхности 14 корпуса 5 насоса.

При демонтаже съемного узла 1 кольцо 6 буртом 17 захватывает плавающее уплотнительное кольцо 7, которое своим верхним торцом зацепляет через вспомогательное кольцо 12 промежуточную деталь 11 и таким образом извлекаются все вместе со съемным узлом 1.

Применение описанной конструкции насоса позволяет извлекать совместно со съемным узлом насоса как уплотнительное кольцо, так и его опорную торцовую рабочую поверхность, в виде промежуточной детали, а, следовательно, очистить ее от окислов, тем самым повышая надежность работы уплотнительного кольца насоса в целом и увеличивая объемный КПД насоса.

Формула изобретения

Центробежный погружной насос, содержащий съемный узел, в который помещены вал с рабочим колесом и корпус, контактирующий с промежуточной деталью с установленным в ней плавающим уплотнительным кольцом, отличающийся тем, что, с целью повышения надежности работы уплотнительного кольца, упрощения монтажа и демонтажа насоса, поверхность контакта промежуточной детали и корпуса выполнена конической, а к верхнему торцу промежуточной детали прикреплено вспомогательное кольцо, внутренний диаметр которого меньше наружного диаметра уплотнительного кольца.

2. Насос по п. 1, отличающийся тем, что внутренний диаметр вспомогательного кольца равен наружному входному диаметру рабочего колеса.

3. Насос по п. 1, отличающийся тем, что угол наклона образующей конической поверхности к оси насоса составляет 5—15°.

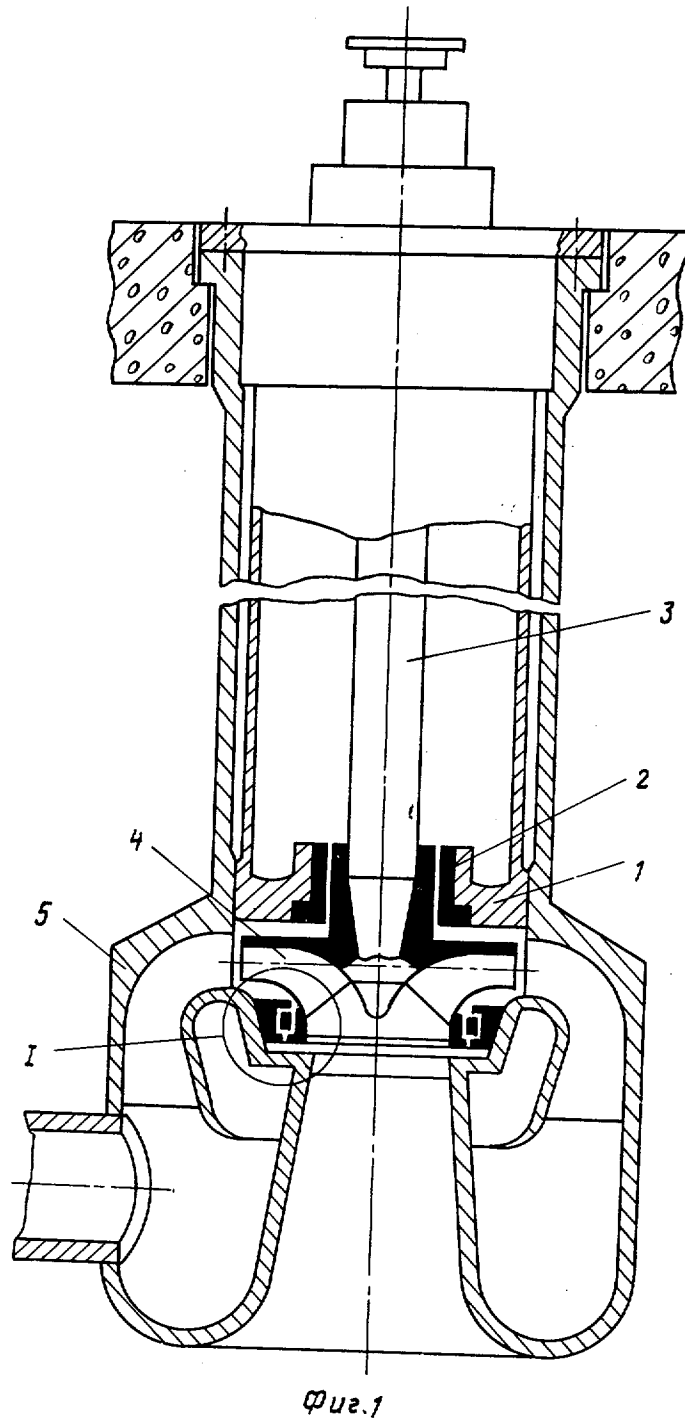
Источники информации,

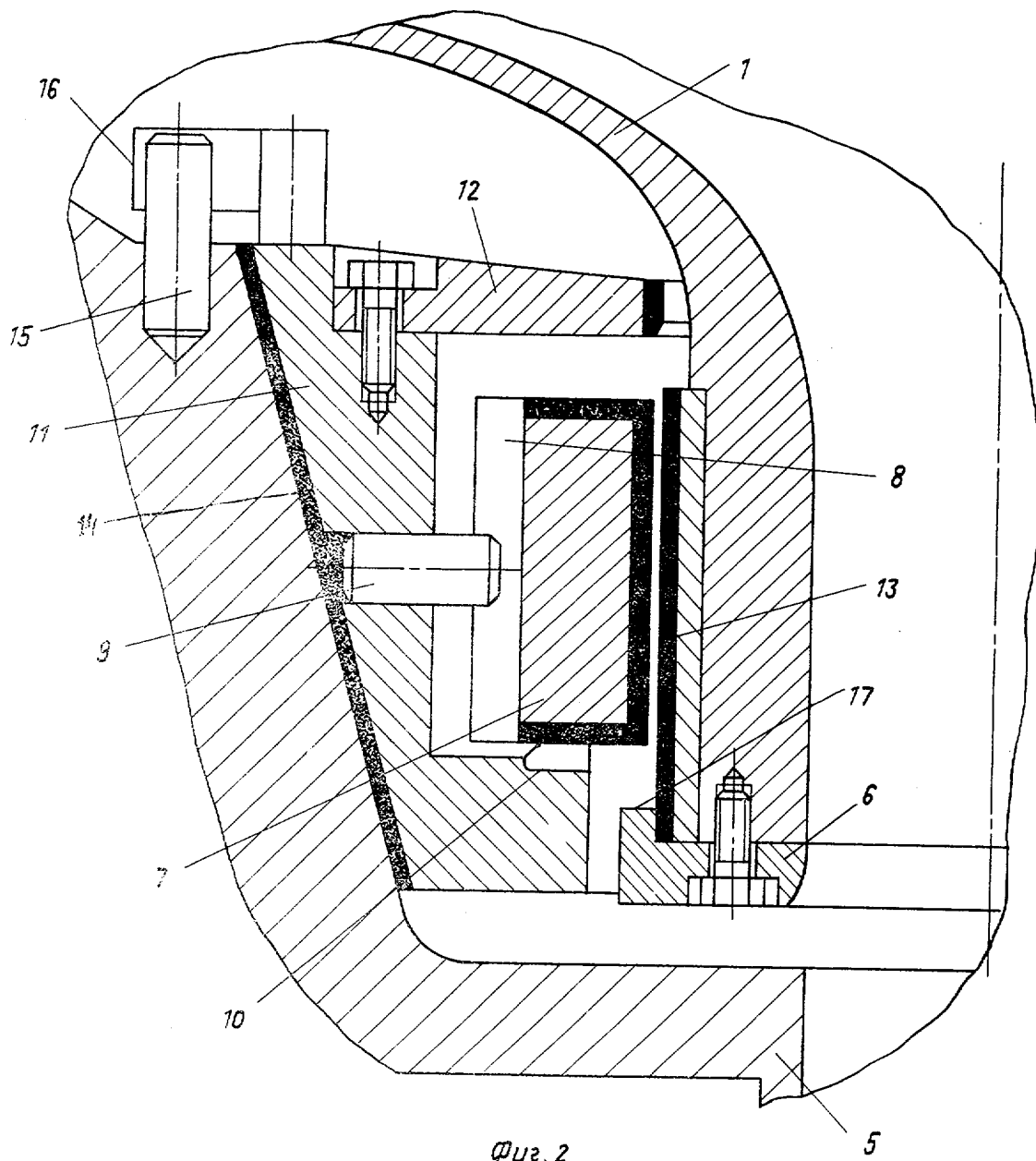
принятые во внимание при экспертизе

1. Авторское свидетельство СССР

№ 494540, кл. F 04 D 29/60, 1971.

737663





Редактор Л. Гольдина
 Заказ 2634/17
 Составитель И. Бикбулатов
 Техред К. Шуфрич
 Тираж 725
 Корректор В. Бутяга
 Подписное
 ЦНИИПИ Государственного комитета СССР
 по делам изобретений и открытий
 113035, Москва, Ж-35, Раушская наб., д. 4/5
 Филиал ППП «Патент», г. Ужгород, ул. Проектная, 4