



Комитет по делам
изобретений и открытий
при Совете Министров
СССР

О П И С А Н И Е ИЗОБРЕТЕНИЯ

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

285508

Зависимое от авт. свидетельства № —

Заявлено 15.VII.1969 (№ 1350436/25-8)

с присоединением заявки № —

Приоритет —

Опубликовано 29.X.1970 Бюллетень № 33

Дата опубликования описания 2.II.1971

Кл. 53b, 2

МПК F 04d 29/18

УДК 621.67(088.8)

Авторы
изобретения

А. А. Аноп, И. Н. Фельдгедлер, Б. В. Химач и С. М. Иодко

Заявитель

Специальное конструкторское бюро скважинных электронасосов для
водоподъема

ЦЕНТРОБЕЖНЫЙ НАСОС С ПОЛУОТКРЫТЫМ РАБОЧИМ КОЛЕСОМ

1

Изобретение относится к области насосостроения.

Известен центробежный насос с полуоткрытым рабочим колесом, фиксированным в осевом направлении относительно неподвижного корпуса. Во время работы таких насосов в результате трения между колесом и корпусом и воздействия механических примесей, находящихся в перекачиваемой жидкости, происходит износ как торца лопастей колес, так и корпуса, что приводит к увеличению зазора между ними. Увеличение зазора приводит к увеличению объемных потерь в насосе, а также к уменьшению развиваемого напора. Для установления минимального зазора требуется периодически производить остановку насоса, его переборку и регулировку.

Предлагаемый насос отличается тем, что между открытыми торцами лопастей рабочего колеса и неподвижным корпусом устанавливается кольцевой диск, уплотнительный относительно неподвижного корпуса по внутреннему и наружному диаметрам. При этом обеспечивается возможность осевого перемещения диска относительно неподвижного корпуса. В диске выполнены сквозные отверстия, причем расположены они на диаметре, обеспечивающем получение незначительной, но достаточной для прижатия к колесу, разности давления перекачиваемой жидкости, действующей

2

на диск. Это позволяет уменьшить объемные потери, повысить надежность и долговечность насоса.

Кроме того, диск может быть выполнен с цилиндрическими участками на большом и малом диаметрах и уплотняться относительно неподвижного корпуса при помощи радиальных уплотнительных колец.

Для обеспечения начального прилегания диска к лопастям между диском и корпусом установлена пружина для обеспечения работы рабочего колеса с нулевым зазором на протяжении всего срока службы насоса, полностью исключается перетекание жидкости по торцам лопастей с рабочей стороны на тыльную и тем самым обеспечивается повышение экономичности насоса, исключается необходимость в периодической регулировке.

На фиг. 1 схематически изображена ступень предлагаемого насоса; на фиг. 2 — схема распределения давления по обеим сторонам диска.

Между взаимно фиксированными открытым рабочим колесом 1 и корпусом 2 расположен кольцевой диск 3, удерживаемый от поворота стопором 4. Уплотнения 5 и 6 создают камеру А между корпусом и диском, сообщаются через отверстия Б с прочной частью рабочего колеса. Для обеспечения предварительного

поджатия диска 3 к лопастям рабочего колеса служат пружины 7.

При работе насоса со стороны рабочего колеса на диск действует давление, эпюра распределения которого от входной до выходной кромки лопасти представляет собой треугольник (см. фиг. 2). В камере А, сообщаемой через отверстия Б с проточной частью, давление постоянно по радиусу и определяется величиной давления в проточной части на радиусе расположения отверстий Б. Радиус расположения отверстий Б выбирается таким образом, чтобы разность давлений на плавающий диск создавала результирующую силу, направленную в сторону рабочего колеса и обеспечивающую нулевой зазор между ними, но эта сила не должна приводить к увеличению механических потерь за счет трения между кольцевым диском и лопастями рабочего колеса.

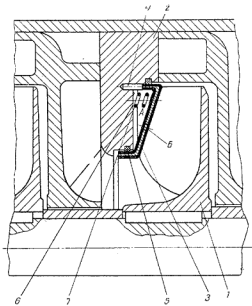
Предмет изобретения

1. Центробежный насос с полуоткрытым рабочим колесом, фиксированным в осевом на-

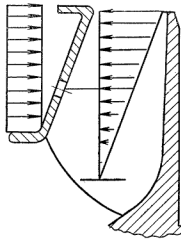
правлении относительно неподвижного корпуса, отличающийся тем, что, с целью уменьшения объемных потерь, повышения надежности и долговечности, между открытыми торцами лопастей и неподвижным корпусом установлен кольцевой подвижный диск, уплотненный относительно корпуса по внутреннему и наружному диаметрам и снабженный сквозными отверстиями, обеспечивающими получение достаточной для прилегания к колесу разности давлений перекачиваемой жидкости, действующих на диск.

2. Насос по п. 1, отличающийся тем, что диск имеет цилиндрические участки на большом и малом диаметрах и уплотнен относительно неподвижного корпуса при помощи радиальных уплотнительных колец.

3. Насос по п. 1, отличающийся тем, что, с целью обеспечения начального прилегания диска к лопастям, между диском и корпусом установлена пружина.



Фиг. 1



Фиг. 2

Составитель Т. Клименко

Редактор Т. Ф. Гаврикова

Техред А. А. Камышинова

Корректор Т. А. Уманец

Заказ 6592/3—70 г.

Тираж 480

Подписное

ЦНИИПИ Комитета по делам изобретений и открытий при Совете Министров СССР
Москва, Ж-35, Раушская наб., д. 4/5

Центральная типография МО