

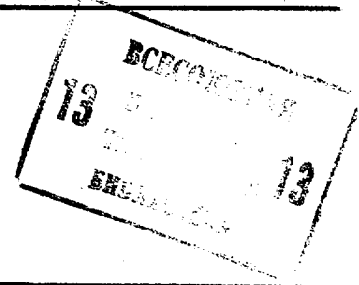


(51)4 F 04 D 1/00, 29/42

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР
ПО ДЕЛАМ ИЗОБРЕТЕНИЙ И ОТКРЫТИЙ

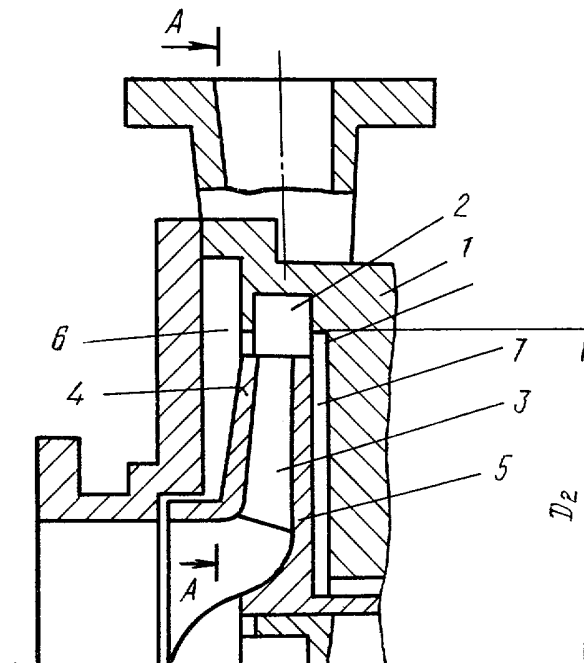
ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ



(21) 3705842/25-06
(22) 28.02.84
(46) 23.09.85. Бюл. № 35
(72) Ю. А. Бородаев, Е. В. Грехнев
и В. М. Чирьев
(71) Специальное конструкторско-технологическое бюро герметичных и скважинных насосов
(53) 621.671(088.8)
(56) Авторское свидетельство СССР № 918555, кл. F 04 D 29/04, 1980.
Авторское свидетельство СССР № 787730, кл. F 04 D 1/00, 1979.

(54) (57) ЦЕНТРОБЕЖНЫЙ НАСОС, содержащий корпус с отводом и установленное в нем колесо с ведомым и ведущим дисками, образующими с корпусом кольцевые камеры, причем камера со стороны ведомого диска имеет наружный диаметр, больший наружного диаметра камеры со стороны ведущего диска, отличающийся тем, что, с целью уменьшения радиальной силы при выполнении отвода спиральным, кольцевая камера со стороны ведомого диска выполнена с эксцентриситетом относительно оси насоса, причем центр камеры смещен в направлении минимального сечения отвода.



Фиг. 1

Изобретение относится к насосостроению, а именно к конструкциям корпусов центробежных насосов.

Цель изобретения — уменьшение радиальной силы, действующей на рабочее колесо насоса, при выполнении его отвода спиральным.

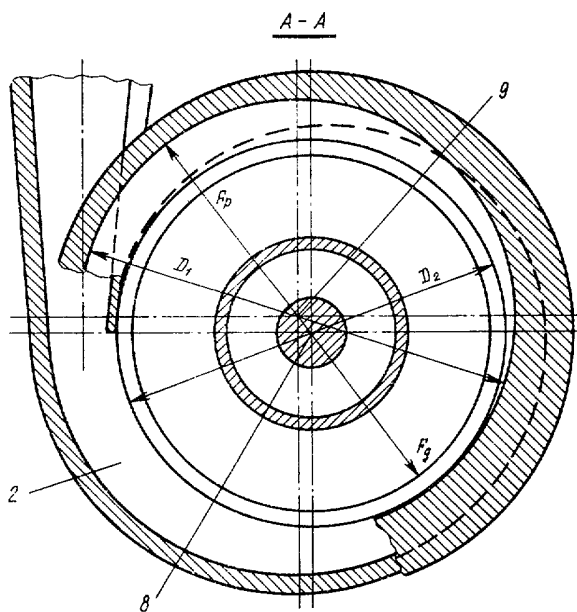
На фиг. 1 изображен насос, продольный разрез; на фиг. 2 — сечение А—А на фиг. 1.

Центробежный насос содержит корпус 1 с отводом 2 и установленное в нем колесо 3 с ведомым и ведущим дисками 4 и 5, образующими с корпусом 1 кольцевые камеры 6 и 7. Камера 6 со стороны ведомого диска 4 имеет наружный диаметр, больший наружного диаметра камеры 7 со стороны ведущего диска 5. Кольцевая камера 6 со стороны ведомого диска 4 выполнена с эксцентриситетом относительно оси 8 насоса, причем центр 9 камеры 6 смещен в направлении минимального сечения отвода 2.

При работе центробежного насоса поток, выходящий из рабочего колеса 3, поступает в отвод 2. На режимах подачи, меньших расчетной, в спиральном отводе 2 давление жидкости возрастает от меньших сечений к выходному сечению. В результате возникает радиальная сила F_p , действующая на колесо в сторону минимального сечения спирального отвода 2.

Уменьшение величины радиальной силы F_p происходит следующим образом. Центробежные силы, действующие на частицы жид-

кости, соприкасающиеся с поверхностями дисков 4 и 5 рабочего колеса 3, отбрасывают их от центра к периферии дисков 4 и 5. Вследствие неразрывности потока вдоль стенок корпуса 1 устанавливается обратное течение к центру, которое оказывает подтормаживающее действие на поток. При выполнении наружного диаметра D_1 кольцевой камеры 6 больше наружного диаметра D_2 камеры 7 увеличивается подтормаживающее действие стенок корпуса 1 со стороны ведомого диска, вследствие чего уменьшаются окружные скорости потока в камере 6. Соответственно увеличивается давление в камере 6 и уменьшается осевая сила. Выполнение камеры 6 с эксцентриситетом относительно оси 8 насоса приводит к неравномерному повышению давления по окружности рабочего колеса 3, поскольку стенки камеры 6 удалены на различное расстояние от оси 8 насоса. Причем максимальное повышение давления в камере 6 имеет место в сечениях, наиболее удаленных от оси 8 насоса. Неравномерное распределение давления в камере 6 приводит к возникновению дополнительной силы F_d , действующей на ведомый диск 4 рабочего колеса 3. Причем дополнительная сила F_d направлена противоположно радиальной силе F_p , так как центр 9 камеры 6 смещен в направлении минимального сечения спирального отвода 2. В результате уменьшается радиальная сила F_p , действующая на рабочее колесо 3.



Фиг. 2

Редактор Е. Лушникова
Заказ 5877/31

Составитель Л. Анисимова
Техред И. Верес
Тираж 585

Корректор Е. Рошко
Подписное

ВНИИПИ 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