



УКРАЇНА

(19) UA (11) 352 (13) U

(51)6 F 04 D 1/00

ДЕРЖАВНЕ
ПАТЕНТНЕ
ВІДМОВСТВООПИС ДО ПАТЕНТУ
НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

(54) ВІДЦЕНТРОВИЙ НАСОС

1

(21) 97052072

(22) 05.05.97

(24) 19.07.99

(46) 19.07.99 Бюл. № 4

(56) Паспорт "Насос центробежного типа СОР", Министерство пищевой промышленности СССР. – Сумы, 1976.

(72) Іванюшин Аркадій Аркадійович, Рекуненко Олег Борисович, Близнюк Анатолій Сергійович

(73) Орендне підприємство Науково-дослідний та проектно-конструкторський Інститут атомного і енергетичного насособудування

(57) 1. Центробежный насос, содержащий корпус, внутри которого на подшипниковых опорах установлен вал, закрепленное на нем рабочее колесо с торцовыми зазорами

2

относительно корпуса, входной патрубок, уплотнение вала, отличающийся тем, что рабочее колесо изготовлено открытым, на ступице которого выполнены разгрузочные ребра, образующие радиальный импеллер, при этом увеличены зазоры между рабочим колесом и корпусом, вал выполнен жестким, а уплотнение вала – состоящим из динамического и сальникового уплотнений.

2. Насос по п. 1, отличающийся тем, что наружная торцовая поверхность динамического уплотнения выполнена с буртиком, направленным в сторону сальникового уплотнения.

3 Насос по п. 2, отличающийся тем, что во входном патрубке перед рабочим колесом установлено предаключенное колесо.

Полезная модель относится к насосостроению и может быть использована с наибольшей эффективностью для перекачивания жидкостей, содержащих взвешенные частицы, в частности, в технологических линиях сахарных заводов.

Известны насосы для сахарной промышленности типа СОР – консольные, содержащие корпус с напорным патрубком, крышку с всасывающим патрубком. Внутри корпуса на валу, установленном на подшипниках качения, закреплено рабочее колесо. Уплотнение вала сальниковое.

Опыт эксплуатации существующих насосов в сахарной промышленности показал, что основные технические характеристики не отвечают современному уровню, и ставят

при создании новых насосов следующие требования:

- обеспечение минимальной утечки через концевое уплотнение вала;
- повышение надежности подшипников;
- высокая экономичность и кавитационные качества.

Выполнение этих требований не возможно в существующей конструкции по следующим причинам. Сальниковое уплотнение допускает утечки из-за повышенной нагрузки при работе насоса. Конструкция ротора не обеспечивает достаточную разгрузку от гидродинамических осевых сил, а, следовательно, повышение надежности подшипников и ресурса.

(19) UA (11) 352 (13) U

В основу полезной модели поставлена задача создания центробежного насоса, в котором путем нового конструктивного выполнения основных узлов и их компоновки - рабочего колеса, вала, уплотнения - обеспечивается уменьшение гидродинамических осевых сил, отсутствие утечек при работе насоса, разгрузка уплотнения, снижение мощности при работе уплотнения, низкий уровень вибрации и шума и за счет этого достигается повышение экономичности, надежности и ресурса работы насоса.

Поставленная задача решается тем, что в центробежном насосе, содержащем корпус, внутри которого на подшипниковых опорах установлен вал с рабочим колесом, входной патрубок, отлитый с крышкой, уплотнение вала, согласно полезной модели, вводится открытое рабочее колесо без покрывающего и основного дисков, на ступице которого со стороны нагнетания выполнены разгрузочные ребра, образующие радиальный импеллер, жесткий вал; комбинированное уплотнение вала, состоящее из динамического уплотнения и сальника; наружная торцовая поверхность импеллера динамического уплотнения выполнена с буртиком, направленным в сторону сальника, между рабочим колесом и корпусом выполнены увеличенные торцовые зазоры; для увеличения всасывающей способности во входном патрубке установлено предвключенное колесо.

Применение открытого рабочего колеса позволяет существенно уменьшить действие осевой силы за счет отсутствия дисков, что значительно увеличивает долговечность подшипниковых узлов и повышает надежность в целом.

Такое исполнение рабочего колеса также обеспечивает незасоряемость его каналов продуктами кристаллизации перекачиваемых жидкостей. Комбинированное уплотнение, состоящее из динамического и сальникового, практически исключает утечку через сальниковое уплотнение, т.к. при работе насоса суммируется давление от действия разгрузочных ребер рабочего колеса и импеллера динамического уплотнения. При этом одновременно разгружается сальниковая набивка и увеличивается ее

долговечность. Кроме того, наличие буртика на торцовой поверхности импеллера динамического уплотнения ограничивает переток жидкости в пространстве между импеллером и сальником, снижая тем самым потери мощности при вращении импеллера.

Применение жесткого вала с соответственно усиленными подшипниками обеспечивает надежность и долговечность работы в широком диапазоне подач.

Установка предвключенного осевого колеса позволяет повысить всасывающую способность путем предотвращения кавитации на входе в рабочее колесо за счет создания подпора предвключенным колесом. При отсутствии необходимости повышения всасывающей способности предвключенное колесо не устанавливается.

Увеличение торцовых зазоров до 1-1,5 мм между рабочим колесом и корпусом изменяет характер течения в зазорах, снижает вихреобразование и, как показали испытания, шум и вибрацию насоса, что также приводит к повышению надежности.

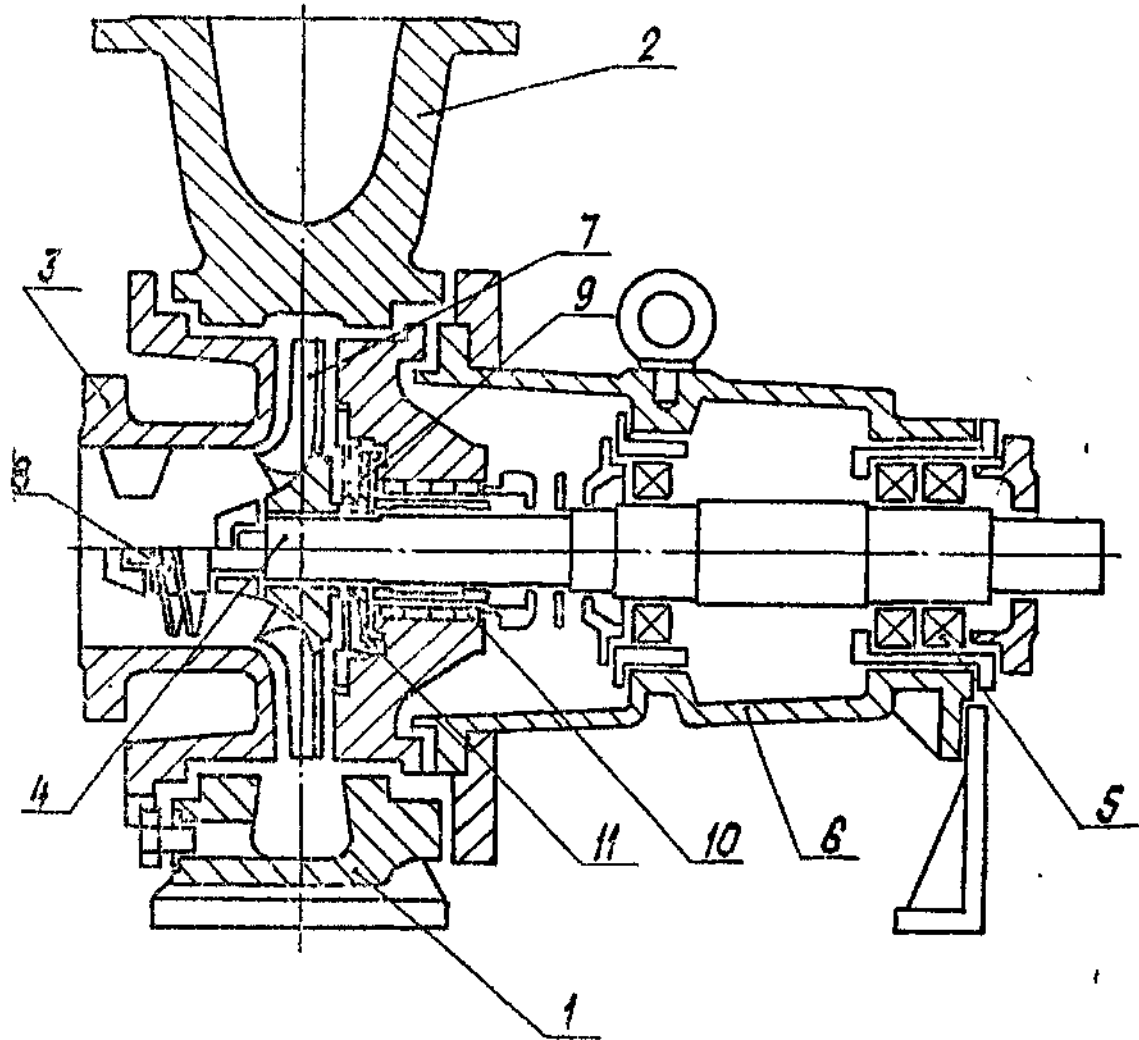
Заявляемая полезная модель изображена на чертеже, где дан ее вид в разрезе.

Насос содержит спиральный корпус 1 с напорным патрубком 2, входной патрубок 3. В корпусе 1 установлен жесткий вал 4 на подшипниковых опорах 5, расположенных в кронштейне 6. На валу 4 установлено рабочее колесо 7 и предвключенное колесо 8. Уплотнение вала осуществляется динамическим уплотнением 9 и сальником 10. На торцовой поверхности импеллера динамического уплотнения 9 выполнен буртик 11, направленный в сторону сальникового уплотнения.

Насос работает следующим образом.

Вал 4 приводится во вращение от электродвигателя. Жидкость поступает во входной патрубок 3, затем на лопатки предвключенного колеса 8, далее в рабочее колесо 7 и выходит из напорного патрубка 2 под давлением, создаваемым рабочим колесом.

Благодаря заявленному конструктивному выполнению центробежного насоса при его работе осуществляется возможность получить задаваемый технический результат.



Упорядник

Техред М.Келемеш

Коректор О. Кравцова

Замовлення 4685

Тираж

Підписне

Державне патентне відомство України,
254655, ГСП, Київ-53, Львівська пл., 8

Відкрите акціонерне товариство "Патент", м. Ужгород, вул.Гагаріна, 101

