

РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ



(19) **RU** **2 581 305** ⁽¹¹⁾ **C2** ⁽¹³⁾

(51) МПК

F04D 15/00 (2006.01)

ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ

(21)(22) Заявка: [2014108854/06](#), 06.03.2014

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:
06.03.2014

Приоритет(ы):

(22) Дата подачи заявки: 06.03.2014

(43) Дата публикации заявки: 20.09.2015 Бюл.
№ [26](#)

(45) Опубликовано: [20.04.2016](#) Бюл. № [11](#)

(56) Список документов, цитированных в отчете о
поиске: SU 95945 A, 06.02.1960. SU 1141217
A, 23.02.1985. SU 1209933 A, 07.02.1986. US
5800120 A, 01.09.1998. US 2002/0192072 A1,
19.12.2002.

Адрес для переписки:

394026, г.Воронеж, Московский просп., 14,
ГОУВПО "ВГТУ", патентный отдел

(72) Автор(ы):

Литвиненко Александр Михайлович (RU)

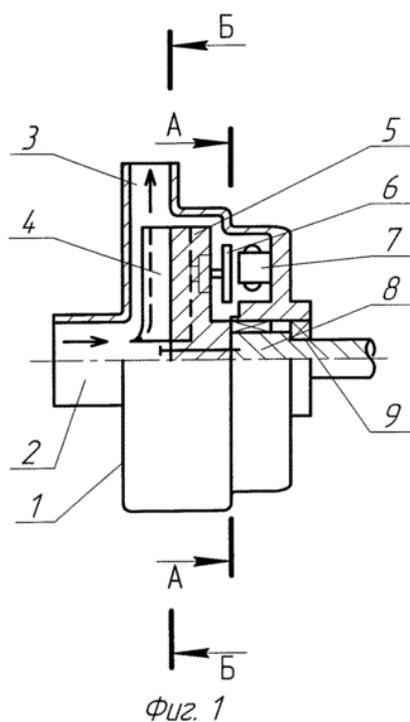
(73) Патентообладатель(и):

Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего
профессионального образования
"Воронежский государственный
технический университет" (RU)

(54) НАСОС ЦЕНТРОБЕЖНЫЙ

(57) Реферат:

Изобретение относится к насосной технике, в частности к центробежным насосам. Насос центробежный содержит корпус с патрубками и вал с ротором, имеющим лопатки. Ротор выполнен в виде барабана с пазами, в которых размещены лопатки, снабженные головками. Головки с двух сторон охвачены обоймами и соединены с гайками, которые входят в зацепление с винтами. Винты установлены в подшипниках, а последние размещены в барабане. На одном валу с винтами установлены торцевые роторы. Изобретение направлено на расширение возможностей по регулированию параметров потока за счет изменения геометрических параметров ротора, в частности числа лопаток, изменение промежутков между лопатками, изменение высоты лопаток. 4 ил.



Изобретение относится к насосной технике, в частности к центробежным насосам. Известны различные конструкции центробежных насосов разнообразного назначения, технические характеристики которых приведены, например, в книге [Аникина Н.А., Дробышевской Н.И., Дудинова В.А. и др. «Справочник изобретателя и рационализатора», Москва, Машгиз. 1957 г., 702 с. ил., с.173-175, табл.33].

Наиболее близким по совокупности существенных признаков является насос, описанный в книге [Есьмана И.Г. «Насосы», Москва, Гостоптехиздат, 1954 г., 284 с. ил., с.17], который состоит из корпуса с патрубками, вала с ротором, имеющим лопатки.

Недостатком этого центробежного насоса является то, что регулирование его производительности возможно только изменением числа оборотов из-за того, что геометрические параметры вала с ротором и лопатками практически неизменны.

Изобретение направлено на осуществление изменений параметров ротора с лопатками, в частности числа лопаток, изменение промежутков между лопатками, изменение высоты лопаток.

Достижение технического результата обусловлено тем, что в насосе центробежном, содержащем корпус с патрубками, вал с ротором, имеющим лопатки, согласно изобретению ротор выполнен в виде барабана с пазами, в которых размещены лопатки, снабженные головками, которые с двух сторон охвачены обоймами и соединены с гайками, которые входят в зацепление с винтами, при этом сами винты установлены в подшипниках, а последние размещены в барабане, кроме того, на одном валу с винтами установлены торцевые роторы.

Сущность изобретения иллюстрируется чертежами, где на фиг.1 изображен заявляемый насос в разрезе, на фиг.2 в укрупненном масштабе показана структура модуля выдвижения, на фиг.3 изображен разрез по торцевому зазору, на фиг.4 - вид барабана с прорезями.

Насос центробежный состоит из корпуса 1, входного патрубка 2, выходного патрубка 3, лопастей 4, лопасти установлены в пазах барабана 5 и приводятся в поступательное перемещение модулями с роторами 6, которые находятся в зоне торцевых статоров 7. Барабан закреплен на валу 8, вращающемся в подшипниках 9 с уплотнениями. В состав каждого модуля кроме лопатки 4, размещенной в пазу 10,

входит головка 11, с двух сторон охваченная обоймами 12, обоймы соединены с гайкой 13 шарико-винтовой передачи, имеющей винт 14, установленный на валу 15 с ротором 6. Вал 15 вращается в подшипниках 16, а обоймы 12 с гайкой 13 перемещаются в шлицевом поступательном подшипнике 17.

Работа устройства. При вращении вала 8 и барабана 5, лопатки 4, если они были в выдвинутом состоянии (как показано сплошными линиями на фиг.1), генерируют центростремительную силу, перемещающую жидкость в выходной патрубок 3. Если необходимо осуществить изменение производительности, например путем выдвижения лопаток в пазы барабана до уровня, показанного на фиг.1 пунктиром, то на статор 7 подается напряжение, инициирующее бегущее магнитное поле. Это поле приводит во вращение торцевые роторы 6, а следовательно, и валы 15 с винтами 14. Винты 14 через шарики воздействуют на гайки 13, осуществляя перемещение обоймы 12 и головки 11, а следовательно, и лопатки 4 вправо (см. фиг.2). В результате высота лопаток уменьшится, вследствие чего уменьшится производительность насоса. При необходимости выдвижения лопаток вышеописанные процессы производятся в обратном порядке. Также при необходимости описанные модули могут быть установлены не на всех лопатках, а лишь на их части, тогда осуществляется изменение числа лопаток.

Технико-экономическим преимуществом заявляемого устройства являются расширенные возможности по регулированию параметров потока за счет изменения геометрических параметров ротора.