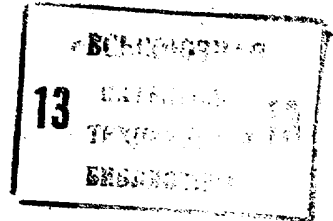




ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР
ПО ДЕЛАМ ИЗОБРЕТЕНИЙ И ОТКРЫТИЙ

ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ



(21) 3448583/25-06

(22) 03.06.82

(46) 23.12.84. Бюл. № 47

(72) В. В. Архипов, Г. Ф. Великанов,
Х. И. Муратов, Г. А. Раер, К. Б. Саранцев,
В. Г. Соловьев, К. А. Тельнов
и С. З. Шабашов

(71) Ордена Ленина и ордена Трудового
Красного Знамени производственное объе-
динение «Невский завод» им. В. И. Ленина
(53) 621.515 (088.8)

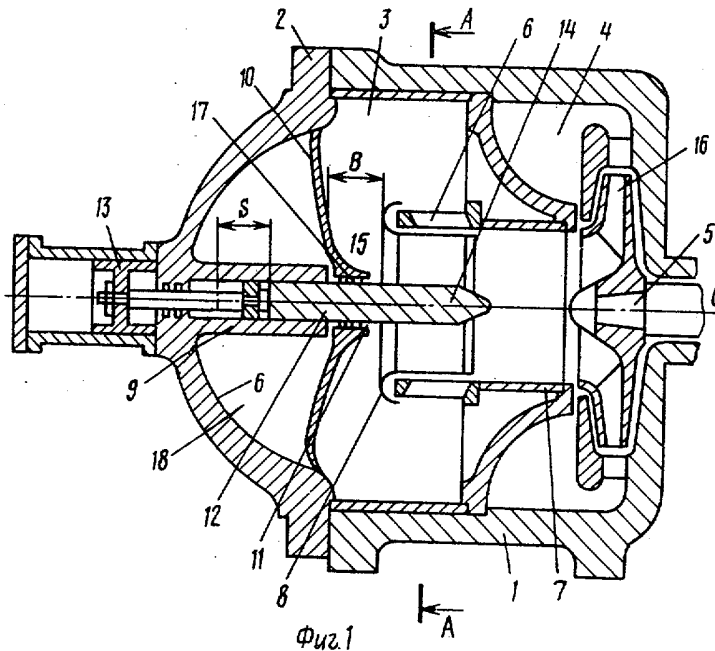
(56) 1. Траупель В. Тепловые турбомашины.
Т. 2, М.—Л., Госэнергоиздат, 1963, с. 48.

2. Авторское свидетельство СССР
№ 848759, кл. F 04 D 17/08, 1978.

(54) (57) 1. ЦЕНТРОБЕЖНЫЙ НАГНЕ-
ТАТЕЛЬ, содержащий корпус со съемной
крышкой, в котором размещены всасываю-
щая камера с осевым патрубком, консольно
установленный за последним ротор и направ-

ляющие лопатки, отличающийся тем, что,
с целью обеспечения регулирования и повы-
шения эксплуатационной надежности, на-
правляющие лопатки жестко закреплены на
входном торце осевого патрубка, а в корпу-
се дополнительно размещена кольцевая
заслонка с приводом, установленная на
входе в осевой патрубок концентрично по-
следнему с возможностью осевого пере-
мещения до полного перекрытия направляю-
щих лопаток.

2. Нагнетатель по п. 1, отличающийся
тем, что всасывающая камера снабжена пе-
регородкой обтекаемого профиля с цент-
ральным отверстием, а привод выполнен
в виде плунжера с сервомотором, причем
плунжер установлен в отверстие перегород-
ки с возможностью осевого перемещения,
а заслонка укреплена на выступающей из
перегородки части плунжера.



Фиг.1

Изобретение относится к компрессоростроению, касается центробежных нагнетателей.

Известен центробежный нагнетатель, в котором на входе в рабочее колесо установлено регулирующее кольцо с возможностью осевого перемещения [1].

Однако в таком нагнетателе регулирование производительности связано со значительными потерями.

Наиболее близким к изобретению по технической сущности и достигаемому эффекту является центробежный нагнетатель, содержащий корпус со съемной крышкой, в котором размещены всасывающая камера с осевым патрубком, консольно установленный за последним ротор и направляющие лопатки [2].

Недостатками известного нагнетателя являются отсутствие регулирования производительности и низкая эксплуатационная надежность.

Целью изобретения является обеспечение регулирования и повышение эксплуатационной надежности.

Указанная цель достигается тем, что в центробежном нагнетателе, содержащем корпус со съемной крышкой, в котором размещены всасывающая камера с осевым патрубком, консольно установленный за последним ротор и направляющие лопатки, последние жестко закреплены на входном торце осевого патрубка, а в корпусе дополнительно размещена кольцевая заслонка с приводом, установленная на входе в осевой патрубок концентрично последнему с возможностью осевого перемещения до полного перекрытия направляющих лопаток.

Кроме того, всасывающая камера нагнетателя снабжена перегородкой обтекаемого профиля с центральным отверстием, а привод выполнен в виде плунжера с сервомотором, причем плунжер установлен в отверстие перегородки с возможностью осевого перемещения, а заслонка укреплена на выступающей из перегородки части плунжера.

На фиг. 1 изображен центробежный нагнетатель, продольный разрез; на фиг. 2 — разрез А—А на фиг. 1.

Центробежный нагнетатель содержит корпус 1 со съемной крышкой 2, в котором размещены всасывающая камера 3 с осевым патрубком 4, консольно установленный за последним ротор 5 и направляющие лопатки 6, которые жестко закреплены на входном торце 7 осевого патрубка 4, а в корпусе 1 дополнительно размещена кольцевая заслонка 8 с приводом 9.

Кольцевая заслонка 8 установлена на входе в осевой патрубок 4 концентрично ему с возможностью осевого перемещения до полного перекрытия направляющих лопаток 6. Всасывающая камера 3 снабжена

перегородкой 10 обтекаемого профиля с центральным отверстием 11, а привод 9 выполнен в виде плунжера 12 с сервомотором 13, причем плунжер 12 установлен в отверстие 11 перегородки 10 с возможностью осевого перемещения, а заслонка 8 укреплена на выступающей из перегородки части 14 плунжера 12. Направляющие лопатки 6 установлены под углом Θ (фиг. 2).

Рабочий ход S кольцевой заслонки 8 и ширина B осесимметричного кольцевого пространства 15, расположенного перед осевым патрубком 4, равны ширине B направляющих лопаток 6. Ротор 5 с рабочим колесом 16 установлен в корпусе 1 нагнетателя консольно. В отверстие 11 перегородки 10 между плунжером 12 и перегородкой 10 установлено уплотнение 17. Съемная крышка 2 и перегородка 10 обтекаемого профиля с уплотнением 17 образуют замкнутую полость 18.

Нагнетатель работает следующим образом.

При оптимальной производительности, соответствующей максимальному значению КПД, кольцевая заслонка 8 перекрывает направляющие лопатки 6 по всей их ширине, при этом поток плавно обтекает перегородку 10, кольцевую заслонку 8 и входит в осевой патрубок 4, подводящий поток в рабочее колесо 16.

При минимальной производительности нагнетателя кольцевая заслонка 8 перекрывает осесимметричное кольцевое пространство 15 по всей ширине B , при этом поток направляется в осевой патрубок 4, обтекая решетку направляющих лопаток 6, установленных под углом Θ (фиг. 2).

Лопатки 6 придают потоку заданную закрутку под углом Q в направлении вращения рабочего колеса 16, тем самым производительность и напор нагнетателя уменьшаются.

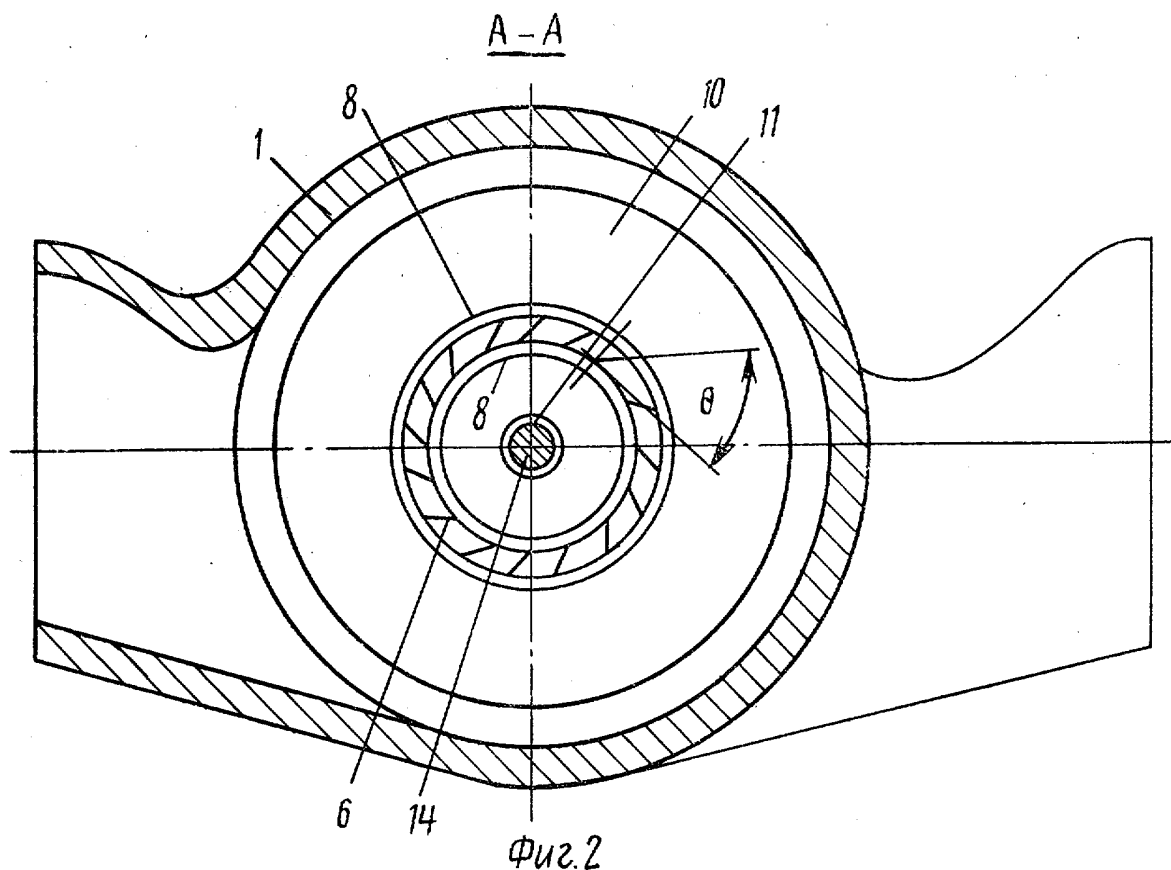
При любом промежуточном положении кольцевой заслонки 8 часть потока закручивается лопатками 6, а часть потока поступает в осевой патрубок 4 через осесимметричное кольцевое пространство 15. Закрученный лопатками 6 поток, смешиваясь с осевым потоком, создает суммарную закрутку всего потока на угол Q_i в соответствии с условием

$$0 < Q_i < Q$$

в зависимости от осевого положения кольцевой заслонки 8. Перегородка 10 обтекаемого профиля и уплотнение 17 защищает плунжер 12 от загрязнения и износа, в то же время расположение плунжера 12 в замкнутой полости 18 между крышкой 2 и пе-

регородкой 10 уменьшает осевые габариты нагнетателя и его вес за счет использования крышки 2 специальной конструкции минимального веса.

Таким образом, предлагаемый центробежный нагнетатель обеспечивает регулирование и повышает эксплуатационную надежность.



Редактор Л. Лосева
Заказ 9124/27

Составитель Н. Фетисова
Техред И. Верес
Тираж 623

Корректор М. Леонтьев
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