



ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ

(52) СПК
F04C 7/00 (2021.08); F04C 19/001 (2021.08)

(21)(22) Заявка: 2021111225, 20.04.2021

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:
20.04.2021

Дата регистрации:
28.12.2021

Приоритет(ы):
(22) Дата подачи заявки: 20.04.2021

(45) Опубликовано: 28.12.2021 Бюл. № 1

Адрес для переписки:
392000, Тамбовская обл., г. Тамбов, ул.
Советская, 106, ТГТУ, каб. 6, ВОИР, отдел
патентования, Неверова Ольга Сергеевна

(72) Автор(ы):
Родионов Юрий Викторович (RU),
Никитин Дмитрий Вячеславович (RU),
Щегольков Александр Викторович (RU),
Зорин Александр Сергеевич (RU),
Иванова Ирина Викторовна (RU),
Махмуд Мохаммед Али Сами (IQ)

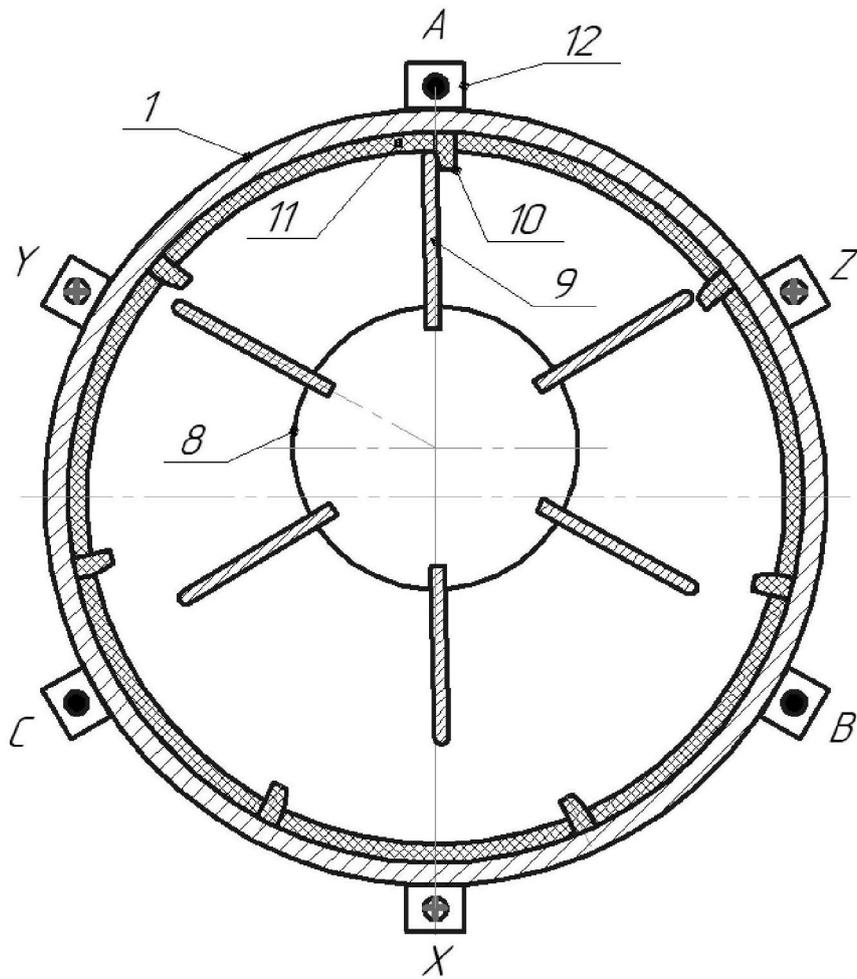
(73) Патентообладатель(и):
Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего
образования «Тамбовский государственный
технический университет» (ФГБОУ ВО
«ТГТУ») (RU)

(56) Список документов, цитированных в отчете
о поиске: RU 2492360 C2, 10.09.2013. SU
1742515 A1, 23.06.1992. SU 1260560 A1,
30.09.1988. GB 1161950 A, 20.08.1969. US 4050851
A, 27.09.1977.

(54) Жидкостно-кольцевая машина

(57) Реферат:
Изобретение относится к насосо-компрессоростроению и позволяет снизить потребляемую мощность, повысить производительность, глубину достигаемого вакуума одноступенчатых жидкостно-кольцевых машин. Жидкостно-кольцевая машина содержит неподвижный цилиндрический корпус 1, размещенное в нем с эксцентриситетом и возможностью вращения рабочее колесо 8 с лопатками 9 на неподвижном распределительном

валу с перегородкой, образующей с одного торца вала входной, а с другого - выходной патрубки. Снаружи корпуса 1 расположена трехфазная электрическая обмотка 12. Внутри корпуса 1 установлена ферромагнитная втулка 11 с лопатками 10 с возможностью вращения при подаче электрического напряжения на обмотку 12. Изобретение направлено на повышение коэффициента полезного действия жидкостно-кольцевой машины. 2 ил.



Фиг. 2



FEDERAL SERVICE
FOR INTELLECTUAL PROPERTY

(12) **ABSTRACT OF INVENTION**

(52) CPC
F04C 7/00 (2021.08); *F04C 19/001* (2021.08)

(21)(22) Application: **2021111225, 20.04.2021**

(24) Effective date for property rights:
20.04.2021

Registration date:
28.12.2021

Priority:

(22) Date of filing: **20.04.2021**

(45) Date of publication: **28.12.2021** Bull. № 1

Mail address:
**392000, Tambovskaya obl., g. Tambov, ul.
Sovetskaya, 106, TGTU, kab. 6, VOIR, otdel
patentovaniya, Neverova Olga Sergeevna**

(72) Inventor(s):

**Rodionov Iurii Viktorovich (RU),
Nikitin Dmitrii Viacheslavovich (RU),
Shchegolkov Aleksandr Viktorovich (RU),
Zorin Aleksandr Sergeevich (RU),
Ivanova Irina Viktorovna (RU),
Makhmud Mokkhamed Ali Sami (IQ)**

(73) Proprietor(s):

**Federalnoe gosudarstvennoe biudzhethnoe
obrazovatelnoe uchrezhdenie vysshego
obrazovaniia «Tambovskii gosudarstvennyi
tehnicheskii universitet» (FGBOU VO
«TGTU») (RU)**

(54) **LIQUID RING MACHINE**

(57) Abstract:

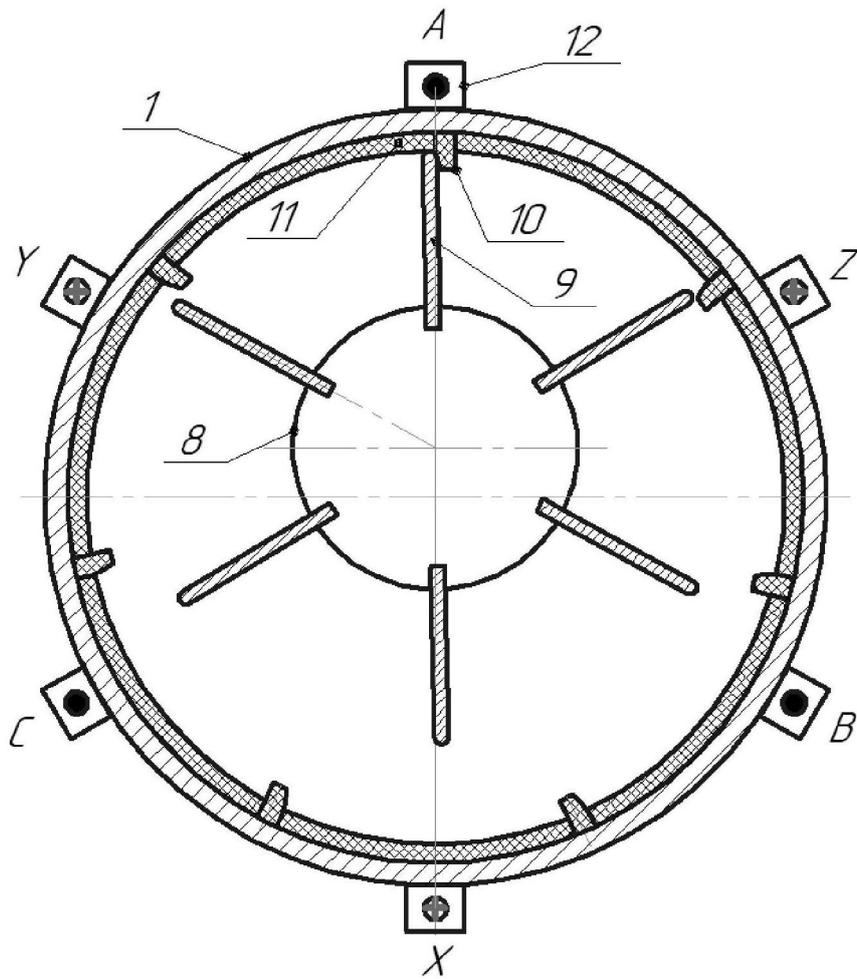
FIELD: pump and compressor engineering.

SUBSTANCE: invention relates to pump and compressor engineering and allows to reduce power consumption, increase productivity, the depth of the vacuum achieved for **single-stage liquid-ring machines**. The liquid-ring machine contains a stationary cylindrical body 1, placed in it with eccentricity and the possibility of rotation of an impeller 8 with blades 9 on a stationary camshaft with a partition forming an input pipe at one

end of the shaft and an output pipe at the other. Outside the housing 1 is a three-phase electrical winding 12. Inside the housing 1, a ferromagnetic sleeve 11 with blades 10 is installed with the possibility of rotation when an electric voltage is applied to the winding 12.

EFFECT: invention is aimed at increasing the efficiency of the liquid ring machine.

1 cl, 2 dwg



Фиг. 2

Изобретение относится к насосо-компрессоростроению и позволяет повысить коэффициент полезного действия жидкостно-кольцевых машин.

Известна конструкция жидкостно-кольцевой машины (SU №1742515 A1), имеющей корпус с торцевой крышкой, размещенный в нем с зазором и с возможностью вращения барабан, установленный с эксцентриситетом, в последнем - пустотелый ротор с лопатками, образующими корытообразные рабочие камеры, размещенный в полости ротора неподвижный распределитель с впускным и выпускным каналами и приводной вал; при этом в ступице ротора выполнены сквозные радиальные каналы с возможностью периодического сообщения рабочих камер с каналами распределителя, барабан закреплен на приводном валу и снабжен герметичной крышкой, а распределитель выполнен коленчатым, при этом выпускной канал расположен концентрично впускному каналу, при этом в распределителе выполнены две радиальные прорези, сообщенные соответственно с впускным и выпускным каналами и диаметрально противоположными рабочими камерами.

Недостатком данной жидкостно-кольцевой машины, является сложность конструкции (коленчатый вал, коллекторы подачи и отвода газовой фазы, обладающие значительным сопротивлением), низкий коэффициент полезного действия.

Наиболее близким по техническому решению является жидкостно-кольцевая машина (RU №2492360 C2), содержащая вращающийся цилиндрический корпус, размещенное в нем с эксцентриситетом и возможностью вращения рабочее колесо на неподвижном распределительном валу с перегородкой, образующей с одного торца вала входной, а с другого - выходной патрубки, при этом на внутренней цилиндрической поверхности корпуса установлены лопатки при этом профиль лопаток корпуса очерчен по эвольвенте окружности. **Снижаются динамические нагрузки на детали одноступенчатой жидкостно-кольцевой машины, повышается плавность ее работы и стабильности формы жидкостного кольца за счет обеспечения постоянства передаточного отношения от корпуса к рабочему колесу за время взаимодействия одной пары лопаток.**

Недостатком приведенной конструкции является большая затрачиваемая мощность на вращение цилиндрического корпуса, что приводит к дополнительным затратам энергии и снижению коэффициента полезного действия.

Технической задачей - создание конструкции, при работе которой вращение лопаткам рабочего колеса передается с помощью вращающейся ферромагнитной втулки с лопатками, что позволяет исключить вращение цилиндрического корпуса и повысить коэффициент полезного действия жидкостно-кольцевой машины.

Указанный технический результат достигается тем, что в одноступенчатой жидкостно-кольцевой машине, содержащей неподвижный цилиндрический корпус, размещенное в нем с эксцентриситетом и возможностью вращения рабочее колесо с лопатками на неподвижном распределительном валу с перегородкой, образующей с одного торца вала входной, а с другого - выходной патрубки, при этом снаружи корпуса расположена трехфазная электрическая обмотка, а внутри корпуса установлена ферромагнитная втулка с лопатками с возможностью вращения при подаче электрического напряжения на трехфазную обмотку.

На фиг. 1 изображен продольный разрез жидкостно-кольцевой машины.

На фиг. 2 - поперечный разрез жидкостно-кольцевой машины.

Жидкостно-кольцевая машина, изображенная на фиг. 1, содержит неподвижный корпус 1, торцевые крышки 2, 3, установленный в них неподвижный полый вал 4 с перегородкой 5, образующей с одного торца вала входной 6, а с другого выходной патрубков 7 и размещенное на нем с возможностью вращения рабочее колесо 8, с

лопатками 9, которым передают вращение лопатки 10 вращающейся ферромагнитной втулки 11, установленной с эксцентриситетом относительно оси неподвижного вала.

Жидкостно-кольцевая машина работает следующим образом. При подаче электрического напряжения на трехфазную обмотку 12 (фиг. 2) ферромагнитная втулка 11 с лопатками 10 начинается вращаться и передает вращение лопаткам 9 рабочего колеса 8. При использовании данной конструкции одноступенчатой жидкостно-кольцевой машины исключается необходимость вращения цилиндрического корпуса, чем и достигается увеличение коэффициента полезного действия машины.

10 (57) Формула изобретения

Жидкостно-кольцевая машина, содержащая корпус, размещенное в нем с эксцентриситетом и возможностью вращения рабочее колесо с лопатками на неподвижном распределительном полом валу с перегородкой, образующей с одного торца входной, а с другого выходной патрубки, отличающаяся тем, что снаружи корпуса расположена трехфазная электрическая обмотка, а внутри корпуса установлена ферромагнитная втулка с лопатками с возможностью вращения при подаче электрического напряжения на трехфазную обмотку.

20

25

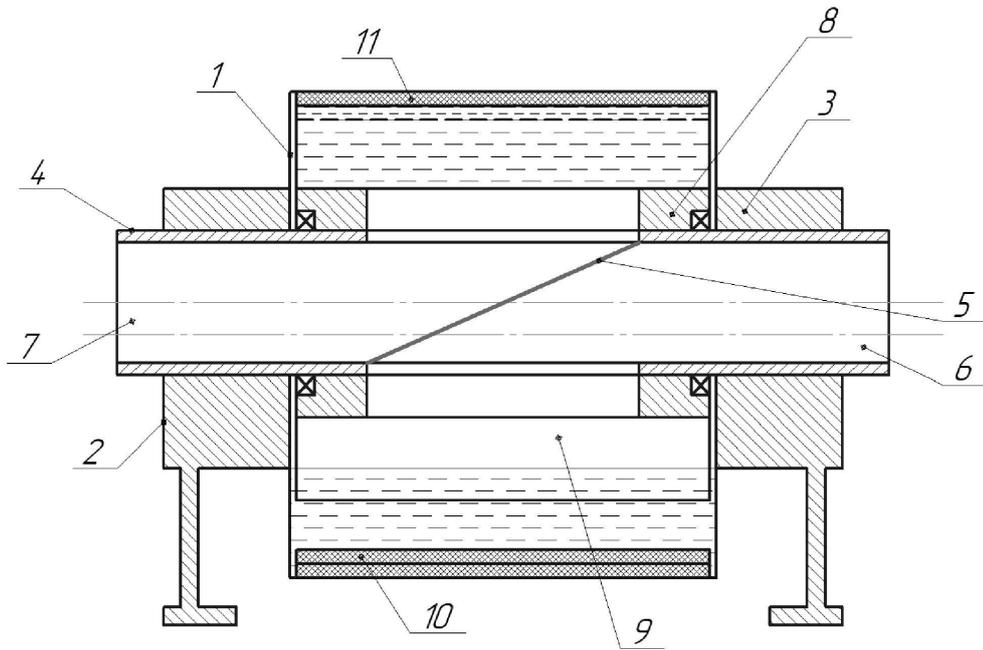
30

35

40

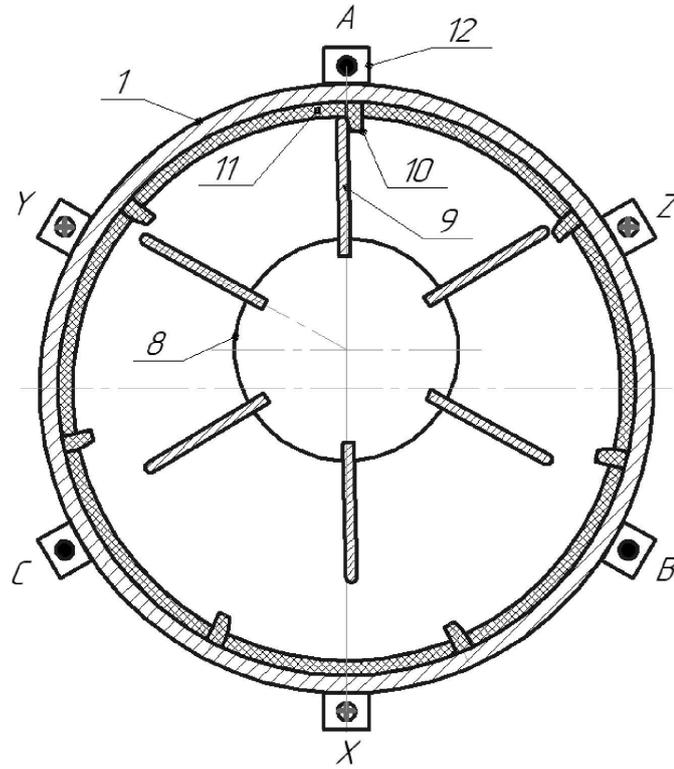
45

1



Фиг. 1

2



Фиг. 2