

(19)



**Евразийское
патентное
ведомство**

(21) **202192259** (13) **A1**

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ЕВРАЗИЙСКОЙ ЗАЯВКЕ

(43) Дата публикации заявки
2022.08.09

(51) Int. Cl. **B04B 1/00** (2006.01)

(22) Дата подачи заявки
2021.08.17

(54) ЦЕНТРИФУГА НА БАЗЕ ГИРОСКОПИЧЕСКОГО РОТОРА

(96) **KZ2021/040 (KZ) 2021.08.17**

(72) Изобретатель:

(71) Заявитель:
**РЕСПУБЛИКАНСКОЕ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ
ПРЕДПРИЯТИЕ НА ПРАВЕ
ХОЗЯЙСТВЕННОГО ВЕДЕНИЯ
"ИНСТИТУТ МЕХАНИКИ
И МАШИНОВЕДЕНИЯ
ИМЕНИ АКАДЕМИКА У.А.
ДЖОЛДАСБЕКОВА" КОМИТЕТА
НАУКИ МИНИСТЕРСТВА
ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ
РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН (KZ)**

**Искаков Жарилкасин, Тулешов
Амандык Куатович, Джамалов
Нутпулла Камалович, Абдураимов
Азизбек Ералиевич, Камал Азиз
Нутпулла оглы (KZ)**

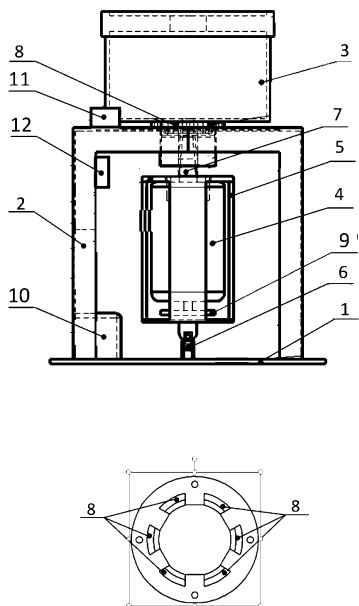
(57) Изобретение относится к области машиностроения, а именно центробежным устройствам для осуществления физических или химических процессов, и может быть использовано в пищевой, химической и фармацевтической промышленности. Целью изобретения является улучшение функциональных возможностей ротора. Центрифуга состоит из платформы (1), корпуса (2), цилиндрического контейнера (3), приводного электродвигателя (4), размещенного внутри цилиндрического кожуха (5) жестко. Цилиндрический кожух (5) связан с платформой (1) с помощью карданного шарнира (6). Вал (7) электродвигателя (4) связан с корпусом (2) с помощью подшипника (на фигуре не показан) и упругих демпфирующих вкладок (8). Упругие демпфирующие вкладки (8) изготавливаются из специального сорта резины или каучука и плотно устанавливаются по сторонам правильного шестигранника (фиг. 2). На нижней части электродвигателя (4) прикреплен энкодер (9) для обратной связи с блоком управления (10). Для контроля характеристик движения ротора на корпусе (2) установлен датчик вибрации (11), а для измерения скорости вращения вала (7) применен лазерный датчик числа оборотов (12). Устройство может работать в докритической области скорости (малооборотный режим) и закритической области скорости (высокоскоростной режим). Скорость вращения ротора регулируется с изменением напряжения источника тока. При этом резиновые вкладки (8) подбираются с таким расчетом, что демпфирование специально изготовленного резинового или каучукового материала помогло избежать прыжкового эффекта в резонансной кривой, возникающего в результате действия нелинейной составляющей упругой силы. Это, в свою очередь, предоставляет возможность ротору безопасно проходить через критическую скорость в случае определения рабочей скорости за критической частотой вращения.

A1

202192259

202192259

A1



ЦЕНТРИФУГА НА БАЗЕ ГИРОСКОПИЧЕСКОГО РОТОРА

Изобретение относится к области машиностроения, а именно центробежным устройствам для осуществления физических или химических процессов и может быть использовано в пищевой, химической и фармацевтической промышленности.

Известна центрифуга (SU 1043882, B04B 1/10, C22B 9/02, 1985), содержащая ротор, состоящая из двух, обращенных одна к другой большими основаниями, конусообразных тарелей, одна из которых установлена с возможностью осевого перемещения и устройство для фильтрации жидкости, представляющее собой перфорированную обечайку с установленным на ее торце диском, прикрепленным к нижней тарели с образованием камеры для сбора и отвода фильтрата. Недостатком указанного устройства является малая производительность вследствие небольшой скорости вращения ротора.

Наиболее близким техническим решением к предложенному является центрифуга (KZ 32666, B04B 1/00), содержащая систему регулирования прецессией ротора, платформу, на котором посредством нижней шарнирной и верхней пружинной и гофрированной резиновой упругой опор установлен приводной электромотор. Для измерения скорости вращения вала применен магнитоэлектрический датчик числа оборотов, а для измерения амплитуды колебаний использован датчик перемещения.

Недостатком указанного устройства является сложность регулирования жесткости верхних упругих опор и неточность измерения параметров движения ротора.

Целью изобретения является улучшение функциональных возможностей ротора.

На фиг. 1. показан общий вид центрифуги, на фиг. 2 – схема расположения упругих демпфирующих вкладок.

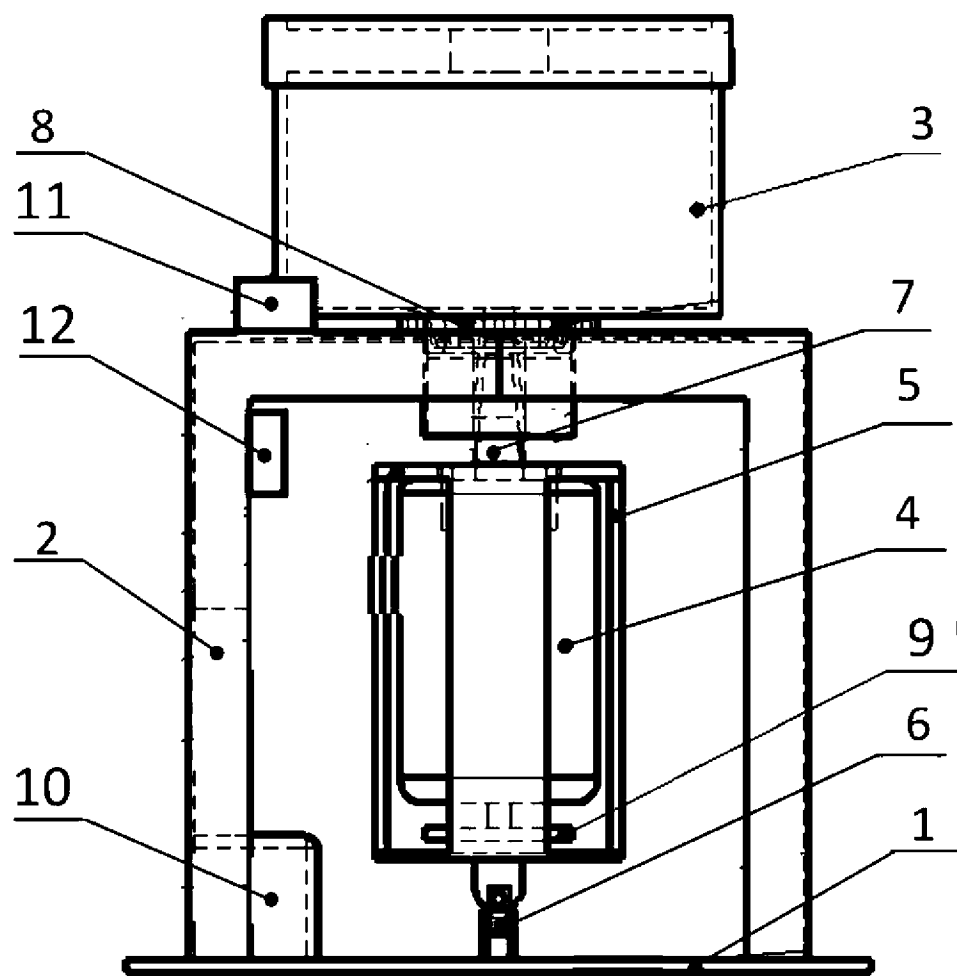
Центрифуга состоит из платформы 1, корпуса 2, цилиндрического контейнера 3, приводного электродвигателя 4, размещенного внутри цилиндрического кожуха 5 жестко. Цилиндрический кожух 5 связан с платформой 1 с помощью карданного шарнира 6. Вал 7 электродвигателя 4 связан с корпусом 2 с помощью подшипника (на фиг. не показан) и упругих демпфирующих вкладок 8. Упругие демпфирующие вкладки 8 изготавливаются из специального сорта резины или каучука и плотно устанавливаются по сторонам правильного шестигранника (фиг. 2). На нижней части электродвигателя 4 прикреплен энкодер 9 для обратной связи с блоком управления 10. Для контроля характеристик движения ротора на корпусе 2 установлен датчик вибрации 11, а для измерения скорости вращения вала 7 применен лазерный датчик числа оборотов 12.

Устройство может работать в докритической области скорости (малооборотный режим) и закритической области скорости (высокоскоростной режим). Скорость вращения ротора регулируется с

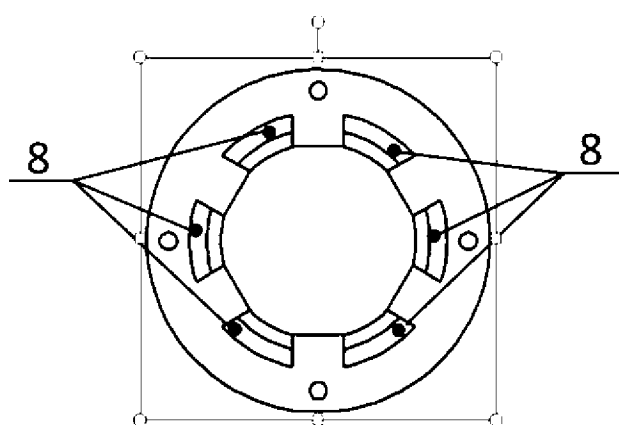
изменением напряжения источника тока. При этом резиновые вкладки 8 подбираются с таким расчетом, что демпфирование специально изготовленного резинового или каучукового материала помогло избежать прыжкового эффекта в резонансной кривой, возникающего в результате действия нелинейной составляющей упругой силы. Это в свою очередь предоставляет возможность ротору безопасно проходить через критическую скорость в случае определения рабочей скорости за критической частотой вращения.

ФОРМУЛА ИЗОБРЕТЕНИЯ

1. Центрифуга на базе гироскопического ротора, содержащая платформу, корпус, цилиндрический контейнер, приводной двигатель, связанный с платформой, корпусом и цилиндрическим контейнером с помощью нижней шарнирной опоры, верхних упругих опор и валом отбора мощности соответственно, *отличающаяся тем*, что она содержит систему регулирования количества оборотов ротора, включающая лазерный датчик числа оборотов и виброметр, при этом приводной двигатель установлен на основании посредством карданного шарнира, а вал отбора мощности связан с корпусом с помощью упругих демпфирующих элементов, размещенных по сторонам правильного шестигранника.



Фиг. 1



Фиг. 12

ОТЧЕТ О ПАТЕНТНОМ ПОИСКЕ
(статья 15(3) ЕАПК и правило 42 Патентной инструкции к ЕАПК)

Номер евразийской заявки:

202192259

А. КЛАССИФИКАЦИЯ ПРЕДМЕТА ИЗОБРЕТЕНИЯ:
B04B 1/00 (2006.01)

Согласно Международной патентной классификации (МПК)

Б. ОБЛАСТЬ ПОИСКА:

Просмотренная документация (система классификации и индексы МПК)
B04B

Электронная база данных, использовавшаяся при поиске (название базы и, если, возможно, используемые поисковые термины)
ЕАПАТИС, Google Patents, espacenet

В. ДОКУМЕНТЫ, СЧИТАЮЩИЕСЯ РЕЛЕВАНТНЫМИ

Категория*	Ссылки на документы с указанием, где это возможно, релевантных частей	Относится к пункту №
D, Y	KZ 32666B (ИСКАКОВ Ж. и др.) 19.02.2018 стр.2, левая колонка, строка 46 – правая колонка, строка 10; поз. 8, 9 стр.2, правая колонка, строка 13 - 29; поз. 8, 9	1
Y	EA 200000846 A1 (НАУЧНО-ПРОИЗВОДСТВЕННОЕ РЕСПУБЛИКАНСКОЕ УНИТАРНОЕ ПРЕДПРИЯТИЕ «НАУЧНО-ПРОИЗВОДСТВЕННОЕ ОБЪЕДИНЕНИЕ «ЦЕНТР») 28.02.2002 стр. 5, строка 21- 27;	1
Y	RU 2274493 C1 (НАУЧНО-ПРОИЗВОДСТВЕННОЕ РЕСПУБЛИКАНСКОЕ УНИТАРНОЕ ПРЕДПРИЯТИЕ «НПО «ЦЕНТР») 20.04.2006 стр. 3, строка 29 – строка 49; фигуры	1
Y	SU 1 777 963 A1 (АРИНКИН С.М. и др.) 30.11.1992 кол.2, строка 18 – кол.3, строка 8; кол.3, строка 28 - строка 32; кол.4, строка 5 - строка 12; фигура	1

☐ последующие документы указаны в продолжении

* Особые категории ссылочных документов:

«А» - документ, определяющий общий уровень техники

«D» - документ, приведенный в евразийской заявке

«Е» - более ранний документ, но опубликованный на дату подачи евразийской заявки или после нее

«О» - документ, относящийся к устному раскрытию, экспонированию и т.д.

"Р" - документ, опубликованный до даты подачи евразийской заявки, но после даты испрашиваемого приоритета"

«Т» - более поздний документ, опубликованный после даты приоритета и приведенный для понимания изобретения

«Х» - документ, имеющий наиболее близкое отношение к предмету поиска, порочащий новизну или изобретательский уровень, взятый в отдельности

«У» - документ, имеющий наиболее близкое отношение к предмету поиска, порочащий изобретательский уровень в сочетании с другими документами той же категории

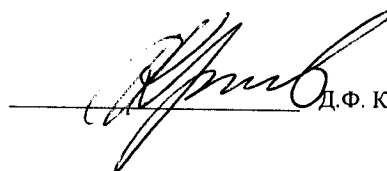
«&» - документ, являющийся патентом-аналогом

«L» - документ, приведенный в других целях

Дата проведения патентного поиска: **28/01/2022**

Уполномоченное лицо:

Начальник отдела механики,
физики и электротехники

 Д.Ф. Крылов