

(19)



**Евразийское
патентное
ведомство**

(11) **041048**(13) **B1**

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ЕВРАЗИЙСКОМУ ПАТЕНТУ

(45) Дата публикации и выдачи патента
2022.08.31

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

(21) Номер заявки
202192259

(22) Дата подачи заявки
2021.08.17

(54) ЦЕНТРИФУГА НА БАЗЕ ГИРОСКОПИЧЕСКОГО РОТОРА

(43) **2022.08.09**

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

(71)(73) Заявитель и патентовладелец:
**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)**

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

(56) **KZ-B-32666
EA-A1-200000846
RU-C1-2274493
SU-A1-1777963**

(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. 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.

B1**041048****041048****B1**

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 которой 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.

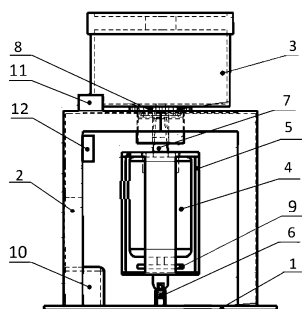
На фиг. 1 показан общий вид центрифуги, на фиг. 2 - схема расположения упругих демпфирующих вкладок.

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.

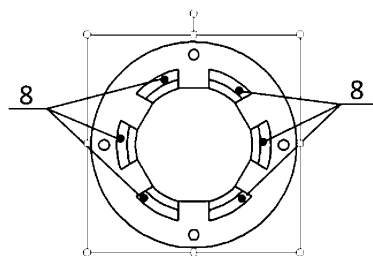
Устройство может работать в докритической области скорости (малооборотный режим) и закритической области скорости (высокоскоростной режим). Скорость вращения ротора регулируется с изменением напряжения источника тока. При этом резиновые вкладки 8 подбираются с таким расчетом, что демпфирование специально 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

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, включающую 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 в виде вкладок (8), расположенных по сторонам правильного шестиугольника и изготовленных из резинового или каучукового материала, подобранных так, чтобы избежать прыжкового эффекта в резонансной кривой.



Фиг. 1



Фиг. 2

