



ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ,
ПАТЕНТАМ И ТОВАРНЫМ ЗНАКАМ

(12) ИЗВЕЩЕНИЯ К ПАТЕНТУ НА ИЗОБРЕТЕНИЕ

РС4А - Регистрация договора об уступке патента СССР или патента Российской Федерации на изобретение

(21) Регистрационный номер заявки: **2006140708**

Прежний патентообладатель:

Общество с ограниченной ответственностью "Новые технологии"

(73) Патентообладатель:

Закрытое акционерное общество "Новые технологии"

Договор № **РД0055140** зарегистрирован **02.10.2009**

Извещение опубликовано: **20.11.2009** БИ: **32/2009**

RU 2 3 1 3 3 9 5 C 1

RU 2 3 1 3 3 9 5 C 1



ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ,
ПАТЕНТАМ И ТОВАРНЫМ ЗНАКАМ

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ

(21), (22) Заявка: 2006140708/03, 13.11.2006

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:
13.11.2006

(45) Опубликовано: 27.12.2007 Бюл. № 36

(56) Список документов, цитированных в отчете о
поиске: RU 2209120 C2, 27.07.2003. RU 2183136
C1, 10.06.2002. US 3780937 A, 25.12.1973. SU
1414451 A1, 07.08.1988. SU 1103893 A2,
23.07.1984.

Адрес для переписки:
199106, Санкт-Петербург, 23 линия
Васильевского Острова, 2, ООО "Новые
Технологии"

(72) Автор(ы):

Павлов Виктор Иванович (RU),
Мосесов Александр Вруйрович (RU),
Ананьев Александр Викторович (RU)

(73) Патентообладатель(и):

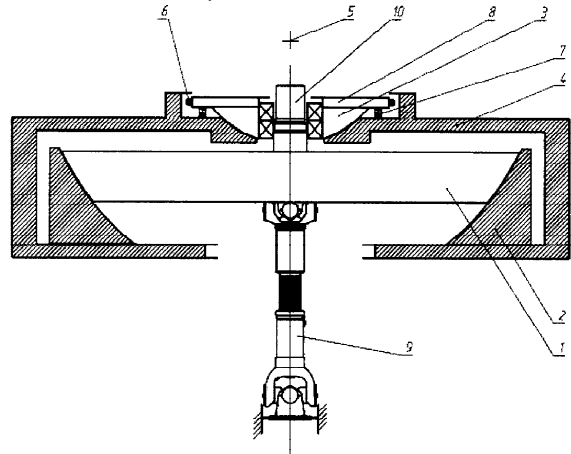
ООО "Новые Технологии" (RU)

(54) РОТОРНЫЙ МЕХАНИЗМ ЦЕНТРОБЕЖНОЙ УСТАНОВКИ

(57) Реферат:

Изобретение относится к роторным центробежным установкам для дробления с вертикальным валом рабочего органа. Механизм содержит корпус, ротор с вертикальным валом, верхняя часть которого установлена в подшипниковом узле, упругий опорный узел, соединяющий фланец корпуса подшипникового узла с корпусом механизма. Корпус механизма включает закрепленный на нем статор, выполненный в виде части сферы, ротор, выполненный в виде части сферы, имеющей общий центр со сферой статора. Корпус подшипникового узла выполнен в виде части сферы с тем же центром, что и у ротора, и опирается на сферу такого же радиуса, что и корпус подшипникового узла, закрепленную на корпусе механизма, и на упругий опорный узел. Изобретение повышает

надежность и упрощает конструкцию роторного механизма. 3 з.п. ф-лы, 1 ил.





FEDERAL SERVICE
FOR INTELLECTUAL PROPERTY,
PATENTS AND TRADEMARKS

(12) **ABSTRACT OF INVENTION**(21), (22) Application: **2006140708/03**, **13.11.2006**(24) Effective date for property rights: **13.11.2006**(45) Date of publication: **27.12.2007 Bull. 36**

Mail address:

**199106, Sankt-Peterburg, 23 linija
Vasil'evskogo Ostrova, 2, OOO "Novye Tekhnologii"**

(72) Inventor(s):

**Pavlov Viktor Ivanovich (RU),
Mosesov Aleksandr Vrujrovich (RU),
Anan'ev Aleksandr Viktorovich (RU)**

(73) Proprietor(s):

OOO "Novye Tekhnologii" (RU)

(54) **CENTRIFUGAL PLANT ROTARY MECHANISM**

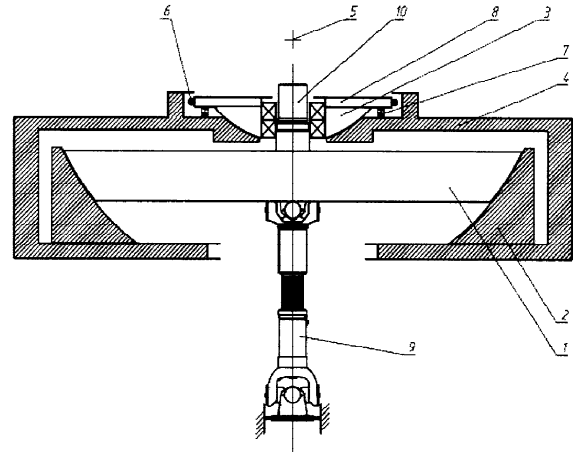
(57) Abstract:

FIELD: mechanical engineering; crushers.

SUBSTANCE: invention relates to rotary centrifugal plants with vertical shaft of working member. Mechanism contains housing, rotor with vertical shaft whose upper part is fitted in bearing unit, flexible support unit connecting flange of housing of bearing unit with housing of mechanism. Housing of mechanism includes stator made in form of part of sphere, rotor made in form of part of sphere with common center with sphere of stator. Housing of bearing unit is made in form of part of sphere with the same center as that of rotor and it rests on sphere of the same radius as that of housing of bearing unit secured on housing of mechanism, and on flexible support unit.

EFFECT: improved reliability and simplified

design of rotary mechanism.
4 cl, 1 dwg



Область техники

Изобретение относится к машиностроению, а именно к роторным центробежным установкам с вертикальным валом рабочего органа (ударно-центробежные дробилки и мельницы, центрифуги и сепараторы различного назначения, испытательные стенды и т.п.), и может найти применение для осуществления преимущественно высокоинтенсивных технологических процессов в поле центробежных сил, вызывающих значительную динамическую неуравновешенность рабочего органа.

Предшествующий уровень техники

Известно центробежное устройство (роторная мельница), содержащая корпус, ротор с вертикальным валом и привод, при этом вал ротора выполнен жестким, а его нижняя и верхняя части установлены в подшипниковых узлах, жестко соединенных с корпусом (патент США №3780937, кл. B04B 9/00, 1973). Из-за жесткого соединения подшипниковых узлов с корпусом и выполнения приводного вала жестким ротор не обладает способностью к радиальным, угловым и осевым перемещениям, что обуславливает высокие вибрационные нагрузки на подшипниковые узлы, корпус и опорные конструкции и их быстрый выход из строя при возникновении значительной динамической неуравновешенности ротора.

Из известных роторных механизмов центробежной установки наиболее близким по совокупности существенных признаков и достигаемому техническому результату является роторный механизм центробежной установки, содержащий корпус, ротор с вертикальным валом, верхняя часть которого установлена в подшипниковом узле, упругий опорный узел, соединяющий подшипниковый узел с корпусом (патент РФ №2209120 C2, кл. B02C 13/14, 2003). Недостаток указанного роторного механизма связан со значительной радиальной жесткостью резинового амортизатора, используемого в качестве упругого опорного узла, соединяющего подшипниковый узел с корпусом механизма. Это приводит к тому, что подшипники будут работать в условиях значительных перекосов, что приводит к быстрому выходу их из строя.

Сущность изобретения

Задачей изобретения является создание роторного механизма, обладающего повышенной надежностью и простотой конструкции за счет ограничения углов разворота ротора относительно центра сфер.

Указанный технический результат достигается тем, что роторный механизм центробежной установки содержит корпус механизма, ротор с вертикальным валом, верхняя часть которого установлена в подшипниковом узле, упругий опорный узел, соединяющий фланец корпуса подшипникового узла с корпусом механизма, при этом корпус механизма включает закрепленный на нем статор, выполненный в виде части сферы, ротор, выполненный в виде части сферы, имеющей общий центр со сферой статора, корпус подшипникового узла, выполненный в виде части сферы с тем же центром, что и у ротора, корпус подшипникового узла опирается на сферу такого же радиуса, что и корпус подшипникового узла, закрепленную на корпусе механизма, и на упругий опорный узел. Выполнение роторного механизма в соответствии с заявленным существенно снижает механические нагрузки на подшипниковый узел и повышает надежность работы.

Необходимо, чтобы упругий опорный узел был выполнен в виде, по крайней мере, 3-х стержневых упругих элементов, равномерно расположенных по окружности фланца корпуса подшипникового узла. Наличие стержневых упругих элементов уменьшает угол нутации ротора при работе под воздействием внешних возмущений.

Целесообразно, чтобы по внешней кромке фланца корпуса подшипникового узла был расположен кольцевой упругий элемент, выполненный, например из резинового шнура. Резиновый шнур выполняет роль «мягкого упора», что ограничивает углы разворота ротора относительно центра сфер.

Проведенный анализ уровня техники показал, что заявленная совокупность существенных признаков, изложенная в формуле изобретения, неизвестна. Это позволяет сделать вывод о ее соответствии критерию "новизна".

Для проверки соответствия заявленного изобретения критерию "изобретательский уровень" проведен дополнительный поиск известных технических решений с целью выявления признаков, совпадающих с отличительными от прототипа признаками заявленного технического решения. Установлено, что заявленное техническое решение не
5 следует явным образом из известного уровня техники. Следовательно, заявленное изобретение соответствует критерию "изобретательский уровень".

Сущность изобретения поясняется чертежом и описанием конструкции и принципа работы заявленного роторного механизма.

10 На чертеже представлена конструктивная схема роторного механизма центробежного устройства.

Роторный механизм включает ротор 1, статор 2, корпус подшипника 3, корпус механизма 4, центр сфер 5, кольцевой шнур 6, упругий опорный узел 7, фланец 8, карданный вал 9, верхнюю часть вала ротора 10.

Сведения, подтверждающие возможность осуществления изобретения

15 Роторный механизм работает следующим образом. В зазор между статором 2 и ротором 1 подается избыточное давление воздуха, под действием которого ротор всплывает вверх, создавая воздушную опору между статором и ротором. Для передачи крутящего момента от привода к ротору 1 служит карданный вал 9 с двумя карданными шарнирами на концах. Растягиваясь под действием подъемной силы до максимальной длины карданный вал
20 ограничивает высоту всплытия ротора. Отработанный воздух сбрасывается в атмосферу через зазор между статором и корпусом. Подшипниковый 3 и упругий опорный 7 узлы предотвращают соударения ротора 1 и статора 2 при воздействии на ротор внешних возмущений или при прекращении подачи воздуха. Причем такая конструкция допускает значение виброскорости на корпусе подшипникового узла, превышающее 100 мм/с, так как
25 на шарикоподшипники действует только инерционная составляющая корпуса подшипникового узла. При отсутствии избыточного давления воздуха в рабочем зазоре сферическая поверхность корпуса подшипникового узла 3 также опирается на сферическую поверхность в корпусе механизма 4. Резиновый кольцевой шнур 6, выполняющий роль «мягкого упора», ограничивает углы разворота ротора относительно центра сфер.

30 На основании вышеизложенного можно сделать вывод, что заявленный роторный механизм может быть реализован на практике с достижением заявленного технического результата, т.е. он соответствует критерию промышленная применимость.

Формула изобретения

35 1. Роторный механизм центробежной установки, содержащий корпус механизма, ротор с вертикальным валом, верхняя часть которого установлена в подшипниковом узле, упругий опорный узел, соединяющий фланец корпуса подшипникового узла с корпусом механизма, отличающийся тем, что корпус механизма включает закрепленный на нем статор,
40 выполненный в виде части сферы, ротор, выполненный в виде части сферы, имеющей общий центр со сферой статора, корпус подшипникового узла, выполненный в виде части сферы с тем же центром, что и у ротора, корпус подшипникового узла опирается на сферу такого же радиуса, что и корпус подшипникового узла, закрепленную на корпусе механизма, и на упругий опорный узел.

2. Роторный механизм по п.1, отличающийся тем, что упругий опорный узел выполнен в
45 виде, по крайней мере, 3-х стержневых упругих элементов, равномерно расположенных по окружности фланца корпуса подшипникового узла.

3. Роторный механизм по п.1, отличающийся тем, что по внешней кромке фланца корпуса подшипникового узла расположен кольцевой упругий элемент.

4. Роторный механизм по п.3, отличающийся тем, что кольцевой упругий элемент
50 выполнен из резинового шнура.