СОЮЗ СОВЕТСКИХ СОЦИАЛИСТИЧЕСКИХ РЕСПУБЛИК

(19) SU (11) 1460452 A2

(51) 4 F 16 C 32/00

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ ПО ИЗОБРЕТЕНИЯМ И ОТКРЫТИЯМ ПРИ ГКНТ СССР

ВСЕСОЮЗНАЯ ПАТЕНТНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БИБЛИОТЕКА

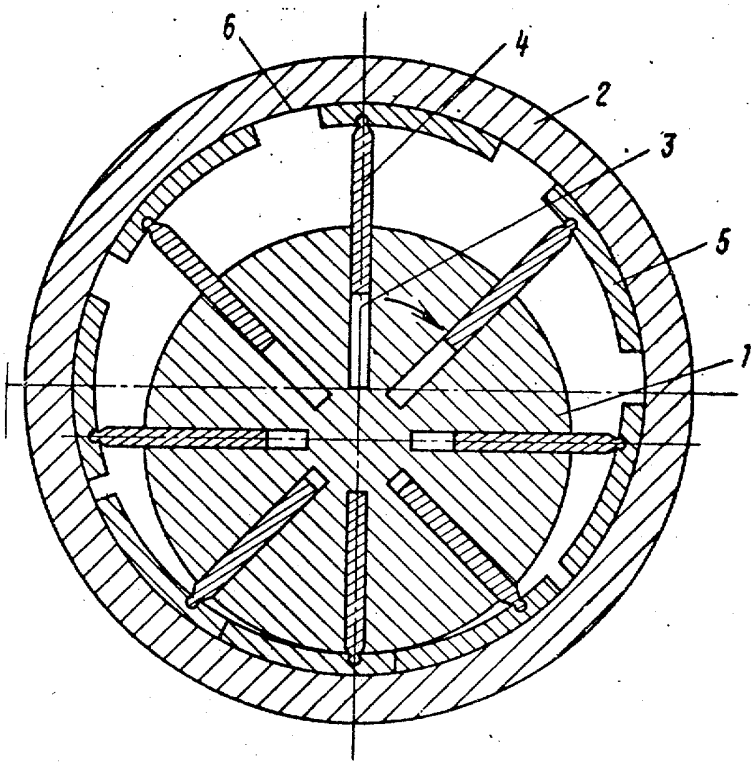
ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(61) 1333904
(21) 4237365/31-27
(22) 27.04.87
(46) 23.02.89. Бюл. № 7
(71) Каунасский политехнический институт им. Антанаса Снечкуса
(72) Р.Й. Гарбаравичюс, Ю.Ю. Гяцявичюс, В.С. Дагилис и Н.С. Лютикас
(53) 621.822.5(088.8)
(56) Авторское свидетельство СССР № 1333904, кл. F 16 C 32/00, 1987.

(54) РАДИАЛЬНЫЙ ГАЗОВЫЙ ПОДШИПНИК

(57) Изобретение относится к машиностроению и может быть использовано в узлах машин и механизмов, подверженных высоким радиальным нагрузкам и высоким скоростям. Цель изобретения – упрощение конструкции и повышение окружной скорости вращающегося элемента. Во вращающемся элементе (валу) 1 подшипника выполнены радиальные пазы 3, в которых размещены с возможностью перемещения в радиальном направлении лопатки 4 с подпятниками 5. Длина подпятников выбирается по приведенному соотношению. Центробежная сила от вращения вала 1 воспринимается газовой смазкой между подпятником 5 и опорной поверхностью 6 корпуса 2. Размеры подпятников 5 обеспечивают восприятие высоких центробежных нагрузок, действующих на вал 1, при конструктивных упрощениях подшипника. 1 ил.



(19) SU (11) 1460452 A2

Изобретение относится к машиностроению, может быть использовано в узлах машин и механизмов, подверженных высоким радиальным нагрузкам и вращающихся с высокими скоростями, и является усовершенствованием изобретения по авт.св. № 1333904.

Цель изобретения - упрощение конструкции и повышение окружной скорости вращающегося элемента.

На чертеже изображен радиальный газовый подшипник, поперечный разрез.

Подшипник состоит из вращающегося элемента в виде вала 1 и корпуса 2. На вращающемся элементе 1 выполнены радиальные пазы 3, в которых размещены лопатки 4 с возможностью перемещения в радиальном направлении. На периферийных концах лопаток 4 установлены шарнирно закрепленные подпятники 5, образующие с опорной поверхностью 6 корпуса 2 рабочий зазор. Подпятники 5 выполнены удовлетворяющими соотношению:

$$l = \frac{\pi D}{n} - D\arcsin\left[\frac{D-d}{D}\sin\left(\pi\frac{n-1}{n}\right)\right],$$

где l - длина подпятников;
D - диаметр опорной поверхности корпуса;
d - диаметр вращающегося элемента;
n - число лопаток.

При вращении вала 1 лопатки 4 с подпятниками 5 прижимаются к внутренней опорной поверхности 6 корпуса 2 центробежной силой. Между подпятником 5 и опорной поверхностью 6 корпуса 2 образуется тонкий слой газовой смазки. Длина подпятника 5 выбрана оптимальной для создания наибольшей несущей способности газовой смазки между подпятником 5 и опорной поверхностью 6 корпуса 2, что позволяет уравновешивать большую центробежную силу лопатки 4 и подпятника 5, а следовательно, и обеспечивает высокую окружную скорость вращающегося элемента 1.

Когда смещение вращающегося элемента 1 относительно оси опорной поверхности 6 корпуса 2 максимальное, концы соседних подпятников 5, длина которых определяется по приведенной формуле, при прохождении лопатками 4 положения, в котором расстояние между вращающимся элементом 1 и опорной поверхностью 6 минимальное, вплотную подходят один к другому. Уменьшаются потери несущей способности, связанные с возникновением полостей между подпятниками. Кроме того, отпадает необходимость изготовления во вращающемся элементе 1 криволинейных углублений для утопления в них подпятников 5 при прохождении лопаткой 4 данного положения, что позволяет упростить конструкцию подшипника.

Формула изобретения

Радиальный газовый подшипник по авт.св. № 1333904, отличающийся тем, что, с целью упрощения конструкции и повышения окружной скорости вращающегося элемента, подпятники выполнены удовлетворяющими соотношению:

$$l = \frac{\pi D}{n} - D\arcsin\left[\frac{D-d}{D}\sin\left(\pi\frac{n-1}{n}\right)\right],$$

где l - длина подпятников;
D - диаметр опорной поверхности корпуса;
d - диаметр вращающегося элемента;
n - число лопаток.

Составитель Е. Иванов
Редактор А. Шандор Техред Л. Олийнык Корректор С. Шекмар

Заказ 522/42 Тираж 698 Подписное
ВНИИПИ Государственного комитета по изобретениям и открытиям при ГКНТ СССР
113035, Москва, Ж-35, Раушская наб., д. 4/5

Производственно-полиграфическое предприятие, г. Ужгород, ул. Проектная, 4