



**ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ**

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ

(21)(22) Заявка: 2011123112/12, 09.06.2011

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:
09.06.2011

Приоритет(ы):

(22) Дата подачи заявки: 09.06.2011

(43) Дата публикации заявки: 10.01.2013 Бюл. № 1

(45) Опубликовано: 20.04.2013 Бюл. № 11

(56) Список документов, цитированных в отчете о поиске: DE 4239665 A1, 01.06.1994. CN 201171671 Y, 31.12.2008. CN 2393674 Y, 30.08.2000. GB 1223050 A, 17.02.1971. CN 2714869 Y, 03.08.2005. EP 0246954 A2, 25.11.1987. US 4603597 A, 05.08.1986. US 4982983 A, 08.01.1991. US 5957612 A, 28.09.1999. DE 2016252 A1, 14.10.1971. US 3535977 A, 27.10.1970. GB 1320866 A, 20.06.1973. SU 796487 A, 15.01.1981.

Адрес для переписки:

141070, Московская обл., г. Королев, ул.
Ленина, 4а, ОАО "РКК "Энергия", отдел
интеллектуальной собственности

(72) Автор(ы):

**Имянитов Леонид Михайлович (RU),
Попов Андрей Леонидович (RU),
Семенов Алексей Викторович (RU),
Белова Ольга Павловна (RU)**

(73) Патентообладатель(и):

**Открытое акционерное общество "Ракетно-
космическая корпорация "Энергия" имени
С.П. Королева" (RU)**

(54) УСТРОЙСТВО ФИКСАЦИИ НА ЦИЛИНДРИЧЕСКОЙ ПОВЕРХНОСТИ

(57) Реферат:

Изобретение относится к машиностроению и касается усовершенствования упорных устройств, предотвращающих осевое перемещение при креплении деталей на валах, осях и других деталях с цилиндрической поверхностью. Техническим результатом предлагаемого устройства является повышение надежности фиксации деталей на валах, осях и других цилиндрических деталях. Устройство фиксации на цилиндрической поверхности содержит установочное кольцо. В установочном кольце выполнены две соосные

расточки и два соответствующих им радиальных паза, причем диаметр одной расточки и ширина соответствующего ей радиального паза равны диаметру цилиндрической поверхности, а диаметр другой расточки и ширина соответствующего ей радиального паза равны диаметру канавки, выполненной на цилиндрической поверхности, причем осевой размер паза под канавку равен ширине канавки, а установочное кольцо снабжено контрольным элементом. 2 з.п. ф-лы, 4 ил.



FEDERAL SERVICE
FOR INTELLECTUAL PROPERTY

(51) Int. Cl.
F16B 17/00 (2006.01)
F16B 21/00 (2006.01)

(12) ABSTRACT OF INVENTION

(21)(22) Application: **2011123112/12, 09.06.2011**

(24) Effective date for property rights:
09.06.2011

Priority:

(22) Date of filing: **09.06.2011**

(43) Application published: **10.01.2013 Bull. 1**

(45) Date of publication: **20.04.2013 Bull. 11**

Mail address:

**141070, Moskovskaja obl., g. Korolev, ul. Lenina,
4a, OAO "RKK "Ehnergija", otdel intellektual'noj
sobstvennosti**

(72) Inventor(s):

**Imjanitov Leonid Mikhajlovich (RU),
Popov Andrej Leonidovich (RU),
Semenov Aleksej Viktorovich (RU),
Belova Ol'ga Pavlovna (RU)**

(73) Proprietor(s):

**Otkrytoe aktsionernoe obshchestvo "Raketno-
kosmicheskaja korporatsija "Ehnergija" imeni
S.P. Koroleva" (RU)**

(54) DEVICE FOR FIXATION ON CYLINDRICAL SURFACE

(57) Abstract:

FIELD: machine building.

SUBSTANCE: device for fixation on a cylindrical surface includes an installation ring. In the installation ring there made are two coaxial bores and two radial slots corresponding to them; at that, diameter of one bore and width of a radial slot corresponding to it are equal to diameter of cylindrical surface, and diameter of the other bore

and width of the radial slot corresponding to it are equal to diameter of a groove made on cylindrical surface; at that, an axial size of the slot for the groove is equal to the width of the groove, and installation ring is equipped with a locking element.

EFFECT: improving fixation reliability of parts on shafts, axes and other cylindrical parts.

3 cl, 4 dwg

RU 2 479 759 C2

RU 2 479 759 C2

Изобретение относится к машиностроению и касается усовершенствования упорных устройств, предотвращающих осевое перемещение при креплении деталей на валах, осях и других деталях с цилиндрической поверхностью.

5 Известно большое количество упорных (стопорных) устройств, предназначенных для осевой фиксации деталей, например подшипников качения, на валу. В справочнике «Подшипники качения» Бейзельмана Р.Д. и др. М.: Машиностроение, 1975 г. в табл.10 на стр.301 приводится 20 типов таких устройств. Они отличаются либо конструктивной или технологической сложностью для предотвращения выпадения от
10 вибраций, либо не могут воспринимать значительные осевые усилия.

Например, широко применяемые пружинные кольца (ГОСТ 13940-86, ГОСТ 13942-86) сложны технологически (требуют специальных материалов и термообработки) и не способны воспринимать большие осевые усилия.

15 Наиболее близким прототипом предлагаемого устройства является устройство фиксации в виде установочного кольца, со штифтовым (ГОСТ 3130-77) или винтовым креплением (ГОСТ 2832-77) кольца к цилиндрической поверхности вала перпендикулярно оси установочного кольца. Установочные кольца не требуют специальных материалов и термообработки. Их недостатки: невозможность
20 воспринимать большие осевые нагрузки и возможность выпадения штифта или винта от вибраций или ударов, что снижает надежность.

Эти же недостатки сопровождают многие конструкции с упорными кольцами при закреплении деталей на цилиндрических поверхностях валов и осей.

25 Эти недостатки устраняются в предлагаемой конструкции невыпадающего устройства фиксации (стопорного устройства).

Техническим результатом предлагаемого устройства является повышение надежности фиксации деталей на валах, осях и других цилиндрических деталях.

30 Технический результат достигается за счет того, что в устройстве фиксации на цилиндрической поверхности, содержащем установочное кольцо, размещенное на цилиндрической поверхности, в отличие от прототипа на цилиндрической поверхности выполнена канавка для установки установочного кольца, в котором перпендикулярно
35 продольной оси выполнены две соосные расточки и два соответствующих им радиальных паза, причем диаметр одной расточки и ширина соответствующего ей радиального паза равны диаметру цилиндрической поверхности, а диаметр другой расточки и ширина соответствующего ей радиального паза равны диаметру канавки,
40 выполненной на цилиндрической поверхности, причем осевой размер паза под канавку равен ширине канавки, а установочное кольцо снабжено контрольным элементом, который располагается между установочным кольцом и уступом канавки вместо отверстия или штифта.

В устройстве фиксации на цилиндрической поверхности контрольный элемент предлагается выполнить в виде пружины, установленной в распор между упорным
45 кольцом и выступом, выполненным на цилиндрической поверхности.

В устройстве фиксации на цилиндрической поверхности контрольный элемент предлагается выполнить в виде детали, установленной в распор между упорным
кольцом и выступом, выполненным на цилиндрической поверхности.

50 Возможно выполнение контрольного элемента в виде проволоки, при этом на торцевой поверхности упорного кольца предлагается выполнить два глухих отверстия под концы проволоки для контролки концов мягкой металлической проволоки после прохождения ее по поверхностям пазов. При этом стопорение проволокой не предусматривает какого-либо скручивания и связывания проволоки узлом с

протягиванием в какое-либо отверстие, а осуществляется только ее установкой.

В устройстве фиксации на цилиндрической поверхности контровочный элемент предлагается выполнить в виде проволоки или лески, а на торцевой поверхности упорного кольца выполнить две продольные прорези, по ширине равные диаметру контровочного элемента для усиления стопорения устройства фиксации.

Диаметр одной расточки и ширина соответствующего ей радиального паза равны диаметру цилиндрической поверхности, а диаметр другой расточки и ширина соответствующего ей радиального паза равны диаметру канавки, выполненной на цилиндрической поверхности, что позволит при сборке сначала осуществить свободную установку кольца в паз и на цилиндрическую поверхность, а затем, при смещении кольца относительно паза в осевом направлении, обеспечить плотное конструктивное прилегание поверхностей.

Предлагаемое изобретение поясняется чертежами. На Фиг.1 дан продольный разрез устройства фиксации. На Фиг.2 дан вид по стрелке А. На Фиг.3 дан разрез установочного кольца. На фиг.4 - вид установочного кольца 1 в изометрической проекции.

Установочное кольцо 1, которое может быть посажено на цилиндрической поверхности в виде вала 2 (оси, шпильки) так, что торец расточки под вал в установочном кольце 1 упирается в торец канавки 4, выполненной на валу 2. Между вторым торцом канавки 4 вала 2 и установочным кольцом 1 установлен контровочный элемент 3, который выполнен, например, в виде мягкой металлической проволоки или лески, концы которой загнуты в пазы установочного кольца.

Элемент конструкции 5 (деталь), размещенный на валу, ограничивается установочным кольцом 1, которое при перемещении вдоль оси вала 2 по канавке 4 фиксируется прижатием установочного кольца к валу 2 осевой силой. Диаметр проволоки должен быть равен размеру е Фиг.3, а размер е должен быть равен размеру б Фиг.1, т.е. конструктивно выбранным минимальным зазором между элементом 5 и торцом установочного кольца. Размер паза д равен ширине канавки в и диаметр ж равен диаметру цилиндрической поверхности г для осуществления плотной фиксации на валу.

Сборка устройства осуществляется следующим образом.

Установочное кольцо 1 собирать с валом 2, двигая его радиально, перпендикулярно оси вала 2 со стороны пазов, причем паз, ширина которого д равна ширине канавки 4 в, занимает всю ширину канавки 4. После достижения упора в вал сдвинуть установочное кольцо 1 вдоль оси вала 2 в сторону расточки под вал. После этого завести в канавку отрезок мягкого контровочного элемента в виде проволоки 3, обернуть его вокруг канавки 4 вала 2 и загнуть концы в пазы. При необходимости концы проволоки 3 обрезать.

Преимуществом такого решения можно считать надежность с точки зрения отсутствия возможности самопроизвольного выпадения при относительной конструктивной и технологической простоте и возможности воспринимать значительное осевое усилие и вибрационное усилие, а также при необходимости осуществления быстрой, не повреждающей конструкцию, разборки с последующей сборкой конструкции, без замены деталей и контровочного элемента. При этом не требуется производить раскручивание или развязывание контровочного элемента.

Список литературы:

1. Справочник «Подшипники качения» Бейзельман Р.Д. и др. Машиностроение, 1975 г.

2. ГОСТ 13940-86.
3. ГОСТ 13942-86.
4. ГОСТ 3130-77.
5. ГОСТ 2832-77.

5

Формула изобретения

1. Устройство фиксации на цилиндрической поверхности, содержащее установочное кольцо, отличающееся тем, что в установочном кольце выполнены две соосные расточки и два соответствующих им радиальных паза, причем диаметр одной расточки и ширина соответствующего ей радиального паза равны диаметру цилиндрической поверхности, а диаметр другой расточки и ширина соответствующего ей радиального паза равны диаметру канавки, выполненной на цилиндрической поверхности, причем осевой размер паза под канавку равен ширине канавки, а установочное кольцо снабжено контровочным элементом.

2. Устройство фиксации на цилиндрической поверхности по п.1, отличающееся тем, что контровочный элемент выполнен в виде пружины, установленной в распор между установочным кольцом и выступом, выполненным на цилиндрической поверхности.

3. Устройство фиксации на цилиндрической поверхности по п.1, отличающееся тем, что контровочный элемент выполнен в виде детали, установленной в распор между установочным кольцом и выступом, выполненным на цилиндрической поверхности.

25

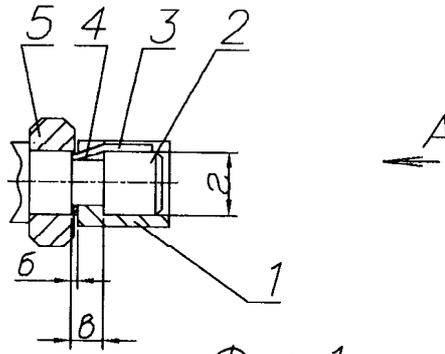
30

35

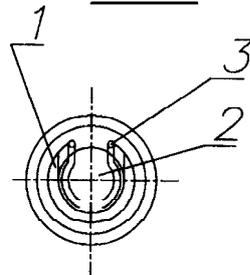
40

45

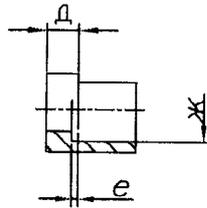
50



Фиг. 1
Вид А



Фиг. 2



Фиг. 3



Фиг. 4