



ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА  
 ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ

(12) **ФОРМУЛА ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

(21)(22) Заявка: 2013111943, 18.03.2013

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:  
 18.03.2013

Дата регистрации:  
 23.06.2017

Приоритет(ы):

(30) Конвенционный приоритет:  
 19.03.2012 US 13/423,658

(43) Дата публикации заявки: 27.09.2014 Бюл. № 27

(45) Опубликовано: 23.06.2017 Бюл. № 18

Адрес для переписки:  
 191036, Санкт-Петербург, а/я 24, "НЕВИНПАТ"

(72) Автор(ы):

ФЛОЙД Дональд Эрл (US)

(73) Патентообладатель(и):

Дженерал Электрик Компани (US)

(56) Список документов, цитированных в отчете  
 о поиске: US 3923422 A, 02.12.1975. US  
 5405245 A, 11.04.1995. US 6213719 B1,  
 10.04.2001. US 5240377 A, 31.08.1993. RU  
 2114762 C1, 10.07.1998.

R U  
 2 6 2 3 3 4 2

C 2

(54) СИСТЕМА СОЕДИНЕНИЯ МЕТАЛЛИЧЕСКИХ КОМПОНЕНТОВ И КМКМ-КОМПОНЕНТОВ,  
 СИСТЕМА ФИКСАЦИИ ТУРБИННОЙ ЛОПАТКИ И СИСТЕМА ФИКСАЦИИ ВРАЩАЮЩЕГОСЯ  
 КОМПОНЕНТА

(57) Формула изобретения

1. Система (100) для соединения металлического компонента (112) и компонента (114) из композиционного материала с керамической матрицей, включающая:  
 фиксирующий штифт (122);  
 втулку (116) из пенометалла;  
 первое отверстие (108), находящееся в металлическом компоненте (112); и  
 второе отверстие (110), находящееся в компоненте (114) из композиционного материала с керамической матрицей, в которой первое отверстие (108) и второе отверстие (110) выполнены с возможностью образовывать сквозное отверстие (132) при соединении металлического компонента (112) и компонента (114) из композиционного материала с керамической матрицей, при этом фиксирующий штифт (122) и втулка (116) из пенометалла расположены внутри сквозного отверстия (132) для соединения металлического компонента (112) и компонента (114) из композиционного материала с керамической матрицей.

2. Система (100) по п. 1, в которой фиксирующий штифт (122) включает материал, выбранный из материала, имеющего коэффициент термического расширения больший, чем у компонента (114) из композиционного материала с керамической матрицей.

3. Система (100) по п. 1, в которой фиксирующий штифт (122) имеет коэффициент термического расширения, примерно равный или больший, чем у металлического компонента (112).

C 2  
 2 6 2 3 3 4 2  
 R U

R U 2 6 2 3 3 4 2 C 2

4. Система (100) по п. 1, в которой втулка (116) из пенометалла имеет коэффициент термического расширения, приблизительно равный или меньший, чем у фиксирующего штифта (122).

5. Система (100) по п. 1, в которой втулка (116) из пенометалла имеет коэффициент термического расширения, который находится между коэффициентом термического расширения фиксирующего штифта (122) и коэффициентом термического расширения компонента (114) из материала с керамической матрицей.

6. Система (100) по п. 1, в которой указанные компоненты являются вращающимися.

7. Система (130) для соединения сегмента (104) турбинной лопатки газовой турбины, выполненного из композиционного материала с керамической матрицей, с сегментом (106) металлического держателя, включающая:

фиксирующий штифт (122);

втулку (116) из пенометалла;

первое отверстие (108), расположенное в сегменте (106) держателя; и

второе отверстие (110), расположенное в сегменте (104) турбинной лопатки, в которой первое отверстие (108) и второе отверстие (110) образуют сквозное отверстие (132) для приема втулки (116) из пенометалла и фиксирующего штифта (122) при соединении сегмента (104) турбинной лопатки и сегмента (106) держателя, при этом фиксирующий штифт (122) и втулка (116) из пенометалла расположены внутри сквозного отверстия (132) для соединения сегмента (104) турбинной лопатки и сегмента (106) держателя и формирования системы (130) для фиксации турбинной лопатки.

8. Система (130) по п. 7, в которой фиксирующий штифт (122) включает материал, выбранный из материала, имеющего коэффициент термического расширения, больший, чем у компонента (114) из композиционного материала с керамической матрицей.

9. Система (130) по п. 7, в которой втулка (116) из пенометалла имеет коэффициент термического расширения, приблизительно равный или меньший, чем у фиксирующего штифта (122).