



ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ

(12) **ЗАЯВКА НА ИЗОБРЕТЕНИЕ**

(21)(22) Заявка: 2012158351/05, 27.12.2012

Приоритет(ы):

(30) Конвенционный приоритет:
05.01.2012 US 13/344,290

(43) Дата публикации заявки: 10.07.2014 Бюл. № 19

Адрес для переписки:

191036, Санкт-Петербург, а/я 24, "НЕВИНПАТ"

(71) Заявитель(и):

Дженерал Электрик Компани (US)

(72) Автор(ы):

КАЛЛА Эклавиа (IN),
АМАНЧЕРЛА Сундар (IN),
АНАНД Кришнамурти (IN)

(54) СПОСОБ НАНЕСЕНИЯ СВЯЗУЮЩЕГО ПОКРЫТИЯ ПУТЕМ ХОЛОДНОГО НАПЫЛЕНИЯ И ИЗДЕЛИЕ С ЭТИМ ПОКРЫТИЕМ

(57) Формула изобретения

1. Способ нанесения слоя связующего покрытия на основу, включающий:
холодное напыление первого порошкообразного материала на поверхность основы с первой скоростью, где первый порошкообразный материал имеет первое распределение частиц по размерам,

и холодное напыление второго порошкообразного материала на поверхность со второй скоростью, с образованием слоя связующего покрытия, где второй порошкообразный материал имеет второе распределение частиц по размерам, и слой связующего покрытия включает микроструктуру, включающую по меньшей мере первый и второй размеры частиц.

2. Способ по п.1, в котором первое распределение частиц по размерам включает частицы диаметром от приблизительно 5 мкм до приблизительно 15 мкм.

3. Способ по п.1, в котором второе распределение частиц по размерам включает частицы диаметром от приблизительно 26 мкм до приблизительно 45 мкм.

4. Способ по п.1, дополнительно включающий холодное напыление третьего порошкообразного материала на поверхность с третьей скоростью, где третий порошкообразный материал имеет третье распределение частиц по размерам.

5. Способ по п.4, в котором третье распределение частиц по размерам включает частицы диаметром от приблизительно 16 мкм до приблизительно 25 мкм.

6. Способ по п.1, в котором первая скорость больше, чем вторая скорость.

7. Способ по п.5, в котором третья скорость больше, чем вторая скорость и меньше, чем первая скорость.

8. Способ по п.1, в котором слой связующего покрытия включает суперсплав на основе никеля, содержащий приблизительно 40 масс.% никеля и по меньшей мере один элемент из группы, состоящей из кобальта, хрома, алюминия, вольфрама, молибдена, титана, тантала, ниобия, гафния, бора, углерода и железа.

9. Способ по п.1, в котором слой связующего покрытия включает нержавеющую

RU 2012158351 A

RU 2012158351 A

сталь.

10. Способ по п.1, в котором слой связующего покрытия включает суперсплав на основе кобальта, включающий по меньшей мере приблизительно 30 масс.% кобальта и по меньшей мере один элемент из группы, состоящей из никеля, хрома, алюминия, вольфрама, молибдена, титана и железа.

11. Способ по п.1, дополнительно включающий одновременную подачу первого порошкообразного материала и второго порошкообразного материала из распылительного пистолета.

12. Способ нанесения твердого износостойкого покрытия на основу, включающий: нанесение слоя связующего покрытия на поверхность основы посредством холодного напыления многокомпонентного порошкообразного материала на поверхность, где многокомпонентный порошкообразный материал включает приблизительно от 60 до 70 масс.% первого распределения частиц по размерам, от приблизительно 20 до приблизительно 35 масс.% второго распределения частиц по размерам и от приблизительно 5 до приблизительно 10 масс.% третьего распределения частиц по размерам относительно общей массы многокомпонентного порошкообразного материала, и

нанесение по меньшей мере одного покровного слоя на слой связующего покрытия, чтобы получить твердое износостойкое покрытие.

13. Способ по п.12, в котором первое распределение частиц по размерам включает частицы диаметром от приблизительно 15 мкм до приблизительно 22 мкм.

14. Способ по п.12, в котором второе распределение частиц по размерам включает частицы диаметром от приблизительно 15 мкм до приблизительно 25 мкм.

15. Способ по п.12, в котором третье распределение частиц по размерам включает частицы диаметром равным или большим приблизительно 45 мкм.

16. Способ по п.12, в котором холодное напыление многокомпонентного порошкообразного материала дополнительно включает подачу многокомпонентного порошкообразного материала из распылительного пистолета с критической скоростью.

17. Способ по п.16, в котором частицы первого распределения по размерам подаются с первой скоростью, частицы второго распределения по размерам подаются со второй скоростью, а частицы третьего распределения по размерам подаются с третьей скоростью.

18. Способ по п.12, в котором по меньшей мере один покровный слой наносят способом нанесения покрытия, выбираемым из группы, состоящей из плазменного распыления, высокоскоростного плазменного напыления, плазменного напыления в среде низкого давления, плазменного напыления из раствора, плазменного напыления суспензии, химического осаждения из паровой фазы, электронно-лучевого вакуумного плазменного напыления, зольгелевого способа, распыления и суспензионных способов.

19. Основа элемента газотурбинного двигателя, включающая:

по меньшей мере одну поверхность основы и твердое износостойкое покрытие, включающее слой связующего покрытия и по меньшей мере один покровный слой, расположенное по меньшей мере на одной поверхности основы, причем слой связующего покрытия нанесен холодным напылением по меньшей мере на одну поверхность основы, где связующее покрытие включает микроструктуру, содержащую частицы первого распределения частиц по размерам, второго распределения частиц по размерам и третьего распределения частиц по размерам.

20. Основа по п.19, в которой диаметр частицы в первом распределении частиц по размерам составляет от приблизительно 5 мкм до приблизительно 15 мкм; диаметр частицы во втором распределении частиц по размерам составляет от приблизительно 26 мкм до приблизительно 45 мкм, и диаметр частицы в третьем распределении частиц

по размерам составляет от приблизительно 16 мкм до приблизительно 25 мкм.

R U 2 0 1 2 1 5 8 3 5 1 A

R U 2 0 1 2 1 5 8 3 5 1 A