



УКРАЇНА

(19) UA

(11) 118228

(13) U

(51) МПК

B22D 19/08 (2006.01)

F16C 33/08 (2006.01)

МІНІСТЕРСТВО
ЕКОНОМІЧНОГО
РОЗВИТКУ І ТОРГІВЛІ
УКРАЇНИ

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

(21) Номер заявки: **u 2017 01955**

(22) Дата подання заявки: **01.03.2017**

(24) Дата, з якої є чинними
права на корисну
модель: **25.07.2017**

(46) Публікація відомостей
про видачу патенту: **25.07.2017, Бюл.№ 14**

(72) Винахідник(и):

Бичков Андрій Сергійович (UA)

(73) Власник(и):

Бичков Андрій Сергійович,
вул. Котельникова, 35, кв. 37, м. Київ, 03115
(UA)

(54) СПОСІБ ВИГОТОВЛЕННЯ ЗАГОТОВКИ ДЛЯ ДЕТАЛІ З АНТИФРИКЦІЙНОГО МЕТАЛОКЕРАМІЧНОГО МАТЕРІАЛУ

(57) Реферат:

Спосіб виготовлення заготовки для деталі з антифрикційного металокерамічного матеріалу, при якому послідовно готують шихту з компонентів, при цьому її пресують і спікають. Як компонент шихти використовують порошок олов'яний, порошок графіту, порошок міді.

UA 118228 U

Корисна модель належить до машинобудування і може бути використана для виготовлення деталей з антифрикційного металокерамічного матеріалу в вузлах тертя.

Як відомо металокераміка - штучний матеріал, що представляє собою гетерогенну композицію металів або сплавів з неметалами (керамікою). Металокераміки об'єднують важливі конструкційні та експлуатаційні властивості металів і неметалів. Вони відрізняються великою міцністю, зносо- і теплостійкістю, антикорозійними властивостями. Застосовуються як антифрикційні в авіабудуванні, автомобілебудуванні, транспортному і хімічному машинобудуванні та інших галузях промисловості.

Відомий склад і спосіб отримання антифрикційних порошкових матеріалів на основі міді, що включає приготування шихти, що містить бронзографітовий порошок з розміром частинок не більше 250 мкм, отриманий шляхом розмелювання відпрацьованих бронзографітових підшипників, і порошок міді в кількості 11-12 % від кількості бронзографітового порошку. Отриману шихту пресують при 250-270 МПа і спікають в захисному середовищі при 890-910 °С не менше 60 хвилин /1/.

Недоліком такого процесу є те, що при його використанні отримується матеріал з низькою довговічністю і недостатньою несучою стійкістю.

Задачею заявленої корисної моделі є удосконалення способу виготовлення заготовки для деталі з антифрикційного металокерамічного матеріалу шляхом підбору багатокомпонентної структури заготовки деталі, що дозволить забезпечити її довговічність і підвищити несучу здатність, поєднану з високими антифрикційними властивостями деталі.

Поставлена задача вирішена в способі виготовлення заготовки для деталі з антифрикційного металокерамічного матеріалу, який полягає в тому, що послідовно готують шихту з відібраних компонентів, її пресують і спікають, відповідно до корисної моделі, як компоненти шихти використовують наступні матеріали у наступному співвідношенні, в мас. %: порошок олов'яний - 9...10; порошок графіту - 3...4; порошок міді - інше. Пресують шихту при величині питомого тиску 2,0...3,0 т/см², а спікання проводять при температурі 700...720 °С протягом 2,5...3,0 год., після чого отриману заготовку просочують маслом при його температурі 100...120 °С. Як графіт використовують - графіт олівцевий. Маса заготовки після просочування повинна підвищитися не менше 1 %.

Заявлений спосіб реалізують наступним чином.

Для приготування шихти антифрикційних матеріалів вихідні порошки відважують, відповідно до складу, зазначеного у таблиці, і завантажують в кульовий рольганговий млин-змішувач або змішувач іншої конструкції та перемішують протягом 6...8 годин.

Таблиця

Порошок олов'яний, в мас. %	9...10
Графіт (наприклад олівцевий), в мас. %	3...4
Порошок мідний	інше

35

Бочку кульову рольгангового млина-змішувача заповнюють шихтою на 1/3 її об'єму. Тривалість перемішування шихти залежить від однорідності шихти, яка визначається хімічним або спектральним аналізом. Для кращого перемішування в барабан додатково завантажують металеві "жучки" в кількості 30-50 % від ваги шихти. Розмолоту шихту просівають на вібраційних ситах через сітку. Всі великі фракції, які не пройшли через сітку, піддають додатковому помелу і знову просівають через сітку.

40

Заготовки з антифрикційних матеріалів пресують на гідравлічному пресі в металевих прес-формах, що забезпечують задані геометричні її розміри. Шихту засипають в порожнину прес-форми і розрівнюють. Пресування заготовок з антифрикційних матеріалів виробляють при питомому тиску 2,0-3,0 т/см².

45

Спресовані заготівлі спікають в електричних печах в атмосфері водню. Водень перед використанням повинен бути зневоднений. Витрата водню в процесі спікання становить 0,3-0,5 м³/год. на 1 м³ робочого об'єму печі.

50

Спресовані заготівлі укладають в муфель, виготовлений з жаростійкої сталі або алітованого заліза. Спікання проводять при температурі 700-720 °С протягом 2,5-3,0 год. Час нагріву заготовок до температури спікання становить 2,5-3,0 год. Охолодження муфеля з заготовками до температури 100-150 °С проводять поза печі в атмосфері водню із середньою швидкістю охолодження 1,5-3,0 °С/хв.

Спечені заготовки просочують маслом. Для цього їх завантажують у ванну, наповнену олією. Як дану олію використовують ту олію, яка використовується при експлуатації. Температуру масла підтримують в межах 100-120° С за допомогою електричного підігріву. Заготовки витримують в маслі 2 год., після чого просочені заготовки виймають з ванни і підвішують над баком для стоку масла і сушіння заготовок на повітрі. Заготовки просушують до тих пір, поки з них не перестане стікати масло. Для просочення слід застосовувати масло того ж сорту, що і при експлуатації. До того ж маса заготовки після просочування повинна підвищитися не менше 1 %.

Джерела інформації:

1. RU № 2285582.

ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

1. Спосіб виготовлення заготовки для деталі з антифрикційного металокерамічного матеріалу, при якому послідовно готують шихту з компонентів, при цьому її пресують і спікають, який **відрізняється** тим, що як компонент шихти використовують наступні матеріали, у відповідному співвідношенні, в мас. %:

порошок олов'яний	9...10
порошок графіту	3...4
порошок міді	інше,

пресують шихту при величині тиску 2,0...3,0 т/см², а спікання проводять при температурі 700...720 °С протягом 2,5...3,0 год., після чого отриману заготовку просочують маслом при його температурі 100...120 °С.

2. Спосіб за п. 1, який **відрізняється** тим, що як графіт використовують - графіт олівцевий.

3. Спосіб за п. 1, який **відрізняється** тим, що маса заготовки після просочування повинна підвищитися не менше 1 %.

Комп'ютерна верстка В. Мацело

Міністерство економічного розвитку і торгівлі України, вул. М. Грушевського, 12/2, м. Київ, 01008, Україна

ДП "Український інститут інтелектуальної власності", вул. Глазунова, 1, м. Київ – 42, 01601