

Винахід відноситься до способу виготовлення антифрикційного матеріалу, елементу вузла тертя і способу виготовлення елемента вузла тертя. Більш детально, винахід відноситься до способу виготовлення антифрикційних матеріалів методом порошкової металургії, а також до елементу вузла тертя з проміжним шаром і способу виготовлення елемента вузла тертя з проміжним шаром.

Відомий елемент вузла тертя з проміжним шаром, у якому стальний несучий елемент піддається мідненню, див. Федорченко І.М., Францевич І.Н., Радомисельський І.Д., Порошкова металургія. Матеріали, технологія,

В основу винаходу поставлено задачу створити спосіб виготовлення антифрикційного матеріалу, який володіє високою механічною міцністю, зносостійкістю, низьким коефіцієнтом тертя.

Іншою задачею винаходу є створення елемента вузла тертя, що крім несучого елемента і антифрикційного шару включає проміжний шар, який володіє високою механічною і адгезійною міцністю, зносостійкістю, а також здібністю витримувати великі здвигаючі навантаження, високою міцністю зчеплення шарів, коефіцієнтом теплового розширення, який відповідає коефіцієнту лінійного розширення антифрикційного шару і несучого елемента.

Ще однією задачею винаходу є створення способу виготовлення елемента вузла тертя, що крім несучого елемента і антифрикційного шару включає проміжний шар, який володіє вищезгаданими характеристиками.

Поставлена задача вирішується тим, що спосіб виготовлення антифрикційного матеріалу, що включає отримання сухої шихти змішуванням порошкоподібних компонентів антифрикційного матеріалу, формування і спікання шихти, додатково включає змішування сухої шихти з соляровим мастилом перед формуванням, кількість якого дорівнює 1-7мас.%, яку потім сплавляють. При цьому суху шихту отримують при наступному співвідношенні порошкоподібних компонентів антифрикційного матеріалу, мас. %:

Залізо	10,91-26,25
Мідь	39,16-86,43
Добавки	13,57-60,81

Вміст заліза в матеріалі в межах 10,91-26,25мас.% забезпечує отримання міцного сталевих каркаса.

Застосування міді, як основи антифрикційного матеріалу, зумовлене її високою теплопровідністю, хорошими антифрикційними властивостями і високою корозійною стійкістю.

Найбільш переважно перед нанесенням на проміжний шар шихту антифрикційного шару змішують з соляровим мастилом, кількість якого дорівнює 1-7мас.%. Потім шихту антифрикційного шару формують шляхом прокатування дозованими порціями між валками прокатного стану і сплавляють переважно при температурі 940-1083°C в середовищі захисного газу.

Вибір ферофосфору як компонента антифрикційного матеріалу і його співвідношення зумовлено тим, що він сприяє підвищенню несучої здатності міді, завдяки тому, що він розкладається на γ-залізо і рідкий фосфор при температурі 1020°C, див. Хансен М., Андерко До. Структура подвійних сплавів. -М.: Металургіздат -1967. - Ч. I - 607с. Отже введення ферофосфору дозволяє підняти температуру спікання антифрикційного матеріалу з 940°C до 1083°C, що в свою чергу дозволяє отримати антифрикційний матеріал з високими механічними властивостями, високою зносостійкістю, низьким коефіцієнтом тертя, здатністю утворювати на поверхні матеріалу розділові плівки, що запобігають зносу контактуючої пари.

Змішування сухої шихти з соляровим мастилом перед її формуванням, а також змішування шихти проміжного шару з гасом технічним перед нанесенням на несучий елемент забезпечує відсутність сегрегації порошків, що при наступному спіканні веде до одержання однорідного матеріалу з високою механічною міцністю.

Винахід дозволяє створити спосіб виготовлення антифрикційного матеріалу з високою механічною міцністю, зносостійкістю, низьким коефіцієнтом тертя. Крім цього, винахід дозволяє отримати елемент вузла тертя з проміжним шаром і спосіб виготовлення елемента вузла тертя з проміжним шаром, де проміжний шар володіє високою здібністю витримувати великі здвигаючі навантаження та забезпечує високу міцність зчеплення шарів.