



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **59243** (13) **U**
(51) МПК
B30B 15/02 (2011.01)
B30B 11/06 (2011.01)

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИ

ДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ

ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

видається під
відповідальність
власника
патенту

(54) ПРЕС-ФОРМА З ЗАВАНТАЖУВАЛЬНИМ ПРИСТРОЄМ ДЛЯ ПРЕСУВАННЯ БАГАТОШАРОВИХ ПОРОШКОВИХ ПІДШИПНИКІВ КОВЗАННЯ ТА ФІЛЬТРІВ

1

2

(21) u201012109

(22) 13.10.2010

(24) 10.05.2011

(46) 10.05.2011, Бюл.№ 9, 2011 р.

(72) РОГАНОВ ЛЕВ ЛЕОНІДОВИЧ, ПОПІВНЕНКО
ЛЕОНІД ВОЛОДИМИРОВИЧ, РУДЕНКО НАТАЛІЯ
ОЛЕКСАНДРІВНА

(73) ДОНБАСЬКА ДЕРЖАВНА МАШИНОБУДІВНА
АКАДЕМІЯ

(57) Прес-форма з завантажувальним пристроєм
для пресування багатошарових порошкових під-
шипників ковзання та фільтрів, яка містить бандажо-
вану нерухому матрицю, два рухомих пуансони:

верхній і нижній та рухомий центральний стрижень, яка **відрізняється** тим, що прес-форма містить завантажувальний пристрій, виконаний у вигляді двох або більше втулок (кількість втулок варіюють залежно від потрібної кількості шарів різного складу) різного діаметра (діаметр варіюють залежно від необхідної товщини відповідного шару) з товщиною стінки 0,5 мм кожна, при цьому втулки між собою скріплені по верхніх торцях трьома перемичками шириною 1,5 мм й товщиною 0,5 мм за допомогою точкового зварювання, а самі перемички розташовані під кутом 120°.

Корисна модель відноситься до галузі техніки, а саме технології пресування порошкових матеріалів у закритих матрицях, і може знайти застосування в галузі порошкової металургії.

Відомі прес-форми для пресування порошкових матеріалів складаються з бандажированих матриць: рухомих і нерухомих, верхніх та нижніх пуансонів, центральних стрижнів з різною формою поперечного перерізу, виштовхувачів пружинного, кулачкового та іншого типів [Кипарисов С.С. Порошковая металлургия / С.С. Кипарисов, Г.А. Либенсон. - М.: Металлургия, 1971. - 528 с].

Найбільш близьким аналогом пристрою, що заявляється, є прес-форма для двостороннього пресування з нерухомою матрицею [Радомысльский И.Д. Пресс-формы для порошковой металлургии. Расчет и конструирование / И.Д. Радомысльский, Е.Л. Печентковский, Г.Г. Сердюк. - Киев: Техника, 1970. - 172 с]. Прес-форма для двостороннього пресування з нерухомою матрицею складається з бандажированої матриці, двох рухомих пуансонів: верхнього і нижнього та рухомого центрального стрижня.

До недоліків відомої прес-форми відноситься неможливість одержання багатошарових підшипникових втулок та фільтрів, тому що існуюча система завантаження порошкових матеріалів у закриту матрицю не дозволяє здійснювати засипання різних порошкових композицій у кілька

шарів необхідної товщини у діаметральної площині.

В основу корисної моделі поставлена задача вдосконалення прес-форми для двостороннього пресування з нерухомою матрицею, у якій шляхом модернізації її конструкції за рахунок використання завантажувального пристрою, який вводиться у матрицю, а після засипки порошкової шихти виводиться з матриці, вдалося забезпечити ізоляцію різних шарів порошкових композицій у діаметральної площині. Наступна операція пресування дозволить отримати багатошаровий підшипник ковзання або фільтр (кількість шарів в більшості випадків варіюється від 2 до 3, але при у випадку потреби кількість шарів може бути збільшена).

Поставлена задача вирішується за рахунок того, що прес-форма містить завантажувальний пристрій, виконаний у вигляді двох або більше втулок (кількість втулок варіюється в залежності від потрібної кількості шарів різного складу) різного діаметру (діаметр варіюється в залежності від необхідної товщини відповідного шару) з товщиною стінки 0,5 мм кожна, при цьому втулки між собою скріплені по верхніх торцях трьома перемичками шириною 1,5 мм и товщиною 0,5 мм за допомогою точкового зварювання, а самі перемички розташовані під кутом 120°.

Запропонована конструкція дозволяє забезпечити ізоляцію різних шарів підшипника ковзання

(19) **UA** (11) **59243** (13) **U**

або фільтра на етапі засипки порошкових сумішей у матрицю. Подальші етапи пресування і спікання дозволять одержати багатошаровий підшипник ковзання або фільтр. При цьому для кожного шару, у залежності від умов експлуатації, задається необхідний склад, товщина, об'ємна пористість і розмір пор. Варіювання величиною об'ємної пористості і розміром пор кожного шару можливо завдяки використанню при складанні порошкових сумішей пароутворювача в необхідній кількості (по об'єму) і з необхідним розміром часток.

Суть запропонованої корисної моделі пояснюється кресленням, на якому зображена прес-форма для пресування багатошарових порошкових підшипників ковзання або фільтрів. Прес-форма (фіг. 1) складається з матриці 1, що запресована в бандаж 2. Бандаж 2 кріпиться до плити преса (на фіг. 1 не показана) і є нерухомим. Центральний стрижень 3, верхній 4 і нижній 5 пуансони за цикл пресування роблять зворотно-поступальні рухи. Верхній пуансон 4 (фіг. 2) приводиться в рух від повзуна або рухомої поперечки преса (залежно від типу використовуваного пресового устаткування), а нижній пуансон 5 та центральний стрижень 3 (див. фіг. 2) приводяться в рух від індивідуальних приводів або спільного приводу (гідравлічний циліндр поршневого типу), що додатково встановлені на пресі. Обидва пуансони кріпляться до відповідних виконавчих органів преса за допомогою пуансоноутримувачів (на фіг. 2 не показані).

Для завантаження порошкових сумішей різного состава у конструкції прес-форми передбачений завантажувальний пристрій 6, який вставляється в матрицю 1 (див. фіг. 1). Завантажувальний пристрій (фіг. 3) виконаний у вигляді двох або трьох втулок (кількість втулок варіюється в залежності від потрібної кількості шарів різних составів) товщиною 0,5 мм кожна. Кріплення втулок між собою здійснюється по верхніх торцях трьома перемичками 7 шириною 1,5 мм и товщиною 0,5 мм за допомогою точкового зварювання. Діаметральні розміри втулок завантажувального пристрою, крім

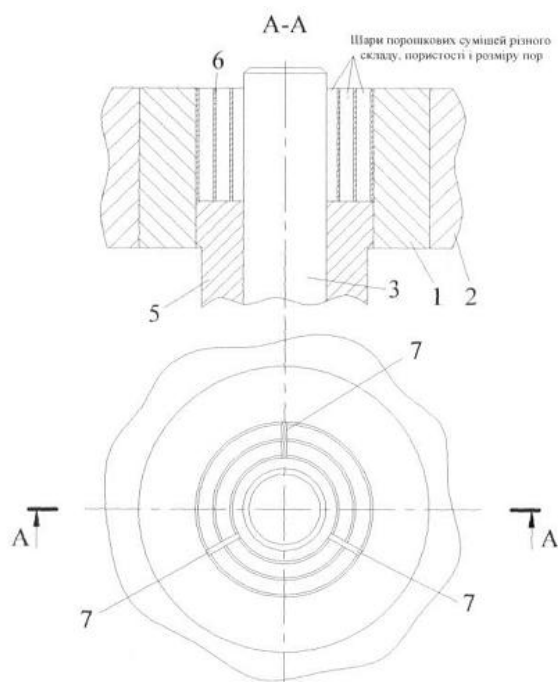
зовнішньої втулки, варіюються в залежності від необхідної товщини відповідного шару. Діаметральний розмір зовнішньої втулки відповідає внутрішньому діаметрові матриці 1 (див. фіг. 1).

Робочий цикл пресування багатошарових порошкових підшипників ковзання або фільтрів здійснюється в такий спосіб. У вихідному положенні нижній пуансон 5 та центральний стрижень 3 уведені у матрицю 1, а верхній пуансон 4 перебуває у своєму крайньому верхньому положенні. У матрицю 1 вставляють завантажувальний пристрій 6. У відповідні порожнини завантажувального пристрою 6 засипають порошкові суміші різного складу. Після цього завантажувальний пристрій витягають з матриці і включають прес на робочий хід, що забезпечує ущільнення різних шарів в одну втулку за рахунок зустрічного переміщення верхнього 4 і нижнього 5 пуансонів.

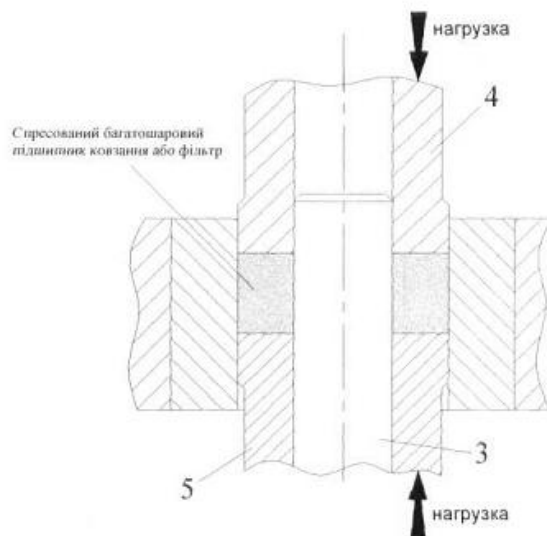
Після ущільнення порошкової шихти верхній пуансон 4 підіймають у своє крайнє верхнє положення. Наступним етапом циклу одержання пресовки є її випресовування з матриці. Для здійснення цієї операції нижній пуансон 5 переміщують у його крайнє верхнє положення. При цьому пресовка виходить з матриці 1, після чого центральний стрижень 3 опускають у його крайнє нижнє положення. Пресовка вільно знімається з центрального стрижня 3 завдяки силам пружної післядії.

Після виходу пресовки з матриці 1 її видаляють на поворотний стіл, а нижній пуансон 5 та центральний стрижень 3 повертають до їх вихідних положень. У разі потреби цикл пресування повторюють знову згідно з попередньо описаними діями.

Застосування об'єкта корисної моделі забезпечить можливість одержувати багатошарові підшипники ковзання або фільтри в закритих прес-формах, при цьому кожний шар матеріалу може мати різну об'ємну пористість та розмір пор, що забезпечується завдяки використанню при складанні порошкових сумішей пароутворювача в необхідній кількості (по об'єму) і з необхідним розміром часток.

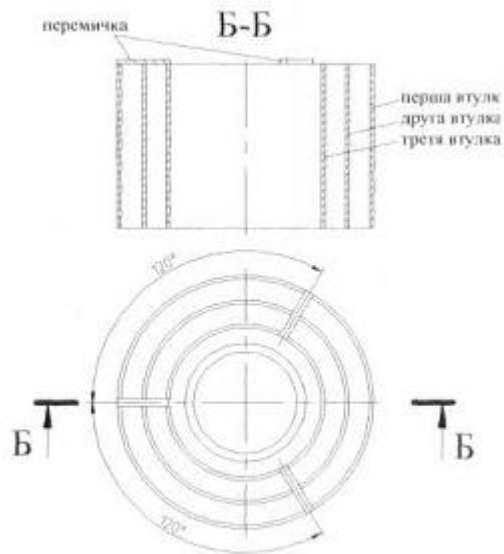


Фіг. 1



Фіг. 2

Конструкція завантажувального пристрою



Фіг. 3