

ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ

(12)

РЕСПУБЛИКА БЕЛАРУСЬ



НАЦИОНАЛЬНЫЙ ЦЕНТР
ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ
СОБСТВЕННОСТИ

(19) ВУ (11) 18927

(13) С1

(46) 2015.02.28

(51) МПК

B 22F 3/02 (2006.01)

B 22F 3/093 (2006.01)

B 22F 3/12 (2006.01)

B 22F 3/16 (2006.01)

B 22F 3/24 (2006.01)

(54)

СПОСОБ ПОЛУЧЕНИЯ ПОРИСТОГО МАТЕРИАЛА

(21) Номер заявки: а 20120487

(22) 2012.03.29

(43) 2013.10.30

(71) Заявитель: Учреждение образования "Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники" (ВУ)

(72) Авторы: Осипович Виталий Семёнович; Пилиневич Леонид Петрович; Яшин Константин Дмитриевич (ВУ)

(73) Патентообладатель: Учреждение образования "Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники" (ВУ)

(56) SU 716709, 1980.

SU 1014657 А, 1983.

ВУ 9898 С1, 2007.

UA 7717 U, 2005.

(57)

Способ получения пористого материала, при котором послойно формируют пористую заготовку из металлических порошков разных фракций с размером частиц металлического порошка в каждом последующем слое, составляющем 0,25-0,35 размера частиц металлического порошка предыдущего слоя; после формования каждого слоя осуществляют спекание заготовки; затем в поровое пространство заготовки с помощью вибрации поэтапно осаждают порции мелкодисперсного порошка с припеканием каждой порции, причем наносят мелкодисперсный порошок со стороны слоя из самых крупных частиц металлического порошка и размер частиц мелкодисперсного порошка первой порции составляет 0,2-0,3 размера частиц металлического порошка с наименьшим размером, а размер частиц мелкодисперсного порошка каждой последующей порции составляет 0,2-0,3 размера частиц металлического порошка следующего слоя.

Изобретение относится к области порошковой металлургии, а именно к способам получения пористых материалов, изготавливаемых из металлических порошков, для глушения шума.

Известен метод получения фильтрующих материалов путем формования металлических порошков в пресс-форме и последующего спекания в защитной атмосфере [1]. Недостатком данного способа является, что получаемый пористый материал не позволяет производить высокоэффективное глушение шума.

Наиболее близким по технической сущности и достигаемому результату является способ [2], который включает изготовление заготовки путем свободной засыпки металлического порошка и заполнения пор пористой заготовки мелкодисперсным порошком с размером частиц, равным 0,14-0,5 размера частиц порошка заготовки, при наложении вибрации сначала с ускорением 9,8-19,6 м/с², а затем с ускорением 7-9 м/с². Недостатком данного способа является невысокая степень глушения шума.

ВУ 18927 С1 2015.02.28

BY 18927 C1 2015.02.28

Задачей данного изобретения является повышение степени глушения шума.

Техническая сущность изобретения заключается в изготовлении многослойной пористой заготовки, где послойно формируют пористую заготовку из металлических порошков разных фракций с размером частиц металлического порошка в каждом последующем слое, составляющем 0,25-0,35 размера частиц металлического порошка предыдущего слоя; после формования каждого слоя осуществляют спекание заготовки; затем в поровое пространство заготовки с помощью вибрации поэтапно осаждают порции мелкодисперсного порошка с припеканием каждой порции, причем наносят мелкодисперсный порошок со стороны слоя из самых крупных частиц металлического порошка и размер частиц мелкодисперсного порошка первой порции составляет 0,2-0,3 размера частиц металлического порошка с наименьшим размером, а размер частиц мелкодисперсного порошка каждой последующей порции составляет 0,2-0,3 размера частиц металлического порошка следующего слоя. В результате получают пористые материалы с извилистой поровой структурой. Поток газа, создающий шум при прохождении через данный пористый материал, делится на множество более узких потоков, которые многократно изменяют свое направление, встречаются друг с другом, компенсируют звуковую энергию превращая ее в тепловую, что способствует снижению уровня шума. Поэтому пористые материалы имеют высокую степень глушения шума.

Пример исполнения.

Из порошка бронзы марки БрОФ10-1 послойно формовали многослойную заготовку пористого материала, при этом первый слой изготавливался из порошка с размером частиц 800 мкм, второй слой - из порошка с размером частиц 250 мкм и третий слой - 60 мкм. После формования каждого слоя заготовку спекали в защитной атмосфере. Затем на поверхность пористой заготовки, состоящей из самых крупных частиц, наносили слой мелкодисперсного порошка с размером частиц 15 мкм и с помощью вибрации мелкодисперсный порошок осаждали в поровое пространство заготовки. После осаждения мелкодисперсный порошок припекали в порах заготовки. Затем производили осаждение и припекание мелкодисперсного порошка с размером частиц 60 мкм и на последнем этапе осаждали и припекали мелкодисперсный порошок с размером частиц 250 мкм. Полученный пористый материал позволяет снизить уровень шума на 20 дБА.

Свойства образцов пористых материалов, полученных при различных режимах, представлены в таблице. Анализ таблицы показывает, что фильтрующий материал, полученный по предлагаемому способу и в пределах заявляемых технологических режимов, характеризуется высокой степенью глушения шума.

№ п/п	Отношение размеров частиц заготовки последующего слоя к предыдущему	Отношение размеров частиц мелкодисперсного порошка к соответствующему слою заготовки	Уровень шума после прохождения потока сжатого воздуха через пористый материал, дБА
1	0,25	0,25	42
2	0,3	0,25	40
3	0,35	0,25	42
4	0,24	0,25	50
5	0,36	0,25	50
6	0,3	0,2	42
7	0,3	0,3	42
8	0,3	0,31	50
9	0,3	0,9	50
10	прототип а. с. 716709		50

Уровень шума создаваемого воздушным потоком воздуха, без глушителя равен 63 дБА.

ВУ 18927 С1 2015.02.28

Проведенные многочисленные экспериментальные исследования показали, что пористый материал, полученный по предлагаемому способу по заявленным режимам, позволяет снизить уровень шума более чем на 20 дБА.

Источники информации:

1. Андриевский Р.А. Пористые металлокерамические материалы. - М.: Metallurgia, 1964. - С. 62-63.
2. А.с. СССР 716709, 1980.