

**ОПИСАНИЕ
ИЗОБРЕТЕНИЯ
К ПАТЕНТУ**
(12)

РЕСПУБЛИКА БЕЛАРУСЬ



НАЦИОНАЛЬНЫЙ ЦЕНТР
ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ
СОБСТВЕННОСТИ

(19) **ВУ** (11) **5109**

(13) **С1**

(51)⁷ **С 08L 29/04,**
С 08К 5/053

(54) **СВЯЗУЮЩЕЕ ДЛЯ ЭКСТРУЗИИ ПОРОШКОВЫХ МАТЕРИАЛОВ**

(21) Номер заявки: а 19980022

(22) 1998.01.06

(46) 2003.06.30

(71) Заявитель: Учреждение образования
"Витебский государственный тех-
нологический университет" (ВУ)

(72) Авторы: Ахтанин Олег Николаевич;
Матвеев Константин Сергеевич; Пятов
Владислав Владимирович; Савицкий
Василий Васильевич; Красновский
Александр Николаевич (ВУ)

(73) Патентообладатель: Учреждение обра-
зования "Витебский государственный
технологический университет" (ВУ)

(57)

Связующее для экструзии порошковых материалов, состоящее из поливинилового спирта, глицерина и растворителя, **отличающееся** тем, что оно в качестве растворителя содержит воду, при этом массовое отношение поливинилового спирта к глицерину равно 2-4.

(56)

WO 94/02273 A1, 1994.

JP 01184205 A, 1989.

US 4483905 A, 1984.

Изобретение относится к области порошковой металлургии и предназначено для изготовления изделий из порошковых материалов методом экструзии.

Известно, что в качестве связующего при прессовании порошков используют раствор поливинилового спирта. Однако изделия, получаемые методом экструзии с использованием в качестве связующего раствора чистого поливинилового спирта, имеют большой процент брака. Брак возникает при сушке изделий из-за неравномерной усадки и происходящих при этом растрескиваний. Объясняется это недостаточной пластичностью связующего.

Для устранения этого недостатка в связующее вводят глицерин. Наиболее близким по технической сущности к заявляемому является связующее, принятое за прототип [1], которое используется, в частности, для экструзии порошковых материалов, содержащее поливиниловый спирт, глицерин и растворитель.

Чаще всего процентное содержание глицерина подбирается экспериментально, что делает процесс трудоемким и дорогостоящим и не всегда оптимальным.

При этом необходимо учитывать следующее: недостаточное наличие глицерина приводит к жесткости продукта экструзии и его растрескиванию, в то же время избыток глицерина ведет к потере формы изделия. При изготовлении изделий, которые после высыхания связующего должны обладать высокой гибкостью, например, шнуров для плазменной наплавки, указанные недостатки приведут к неисправимому браку.

BY 5109 C1

Техническая задача, которую решает данное изобретение, является возможность устранения брака при изготовлении изделий из металлических порошков методом экструзии за счет оптимизации выбора состава связующего.

Указанная техническая задача решается за счет того, что в связующем для экструзии порошковых материалов, состоящем из поливинилового спирта, глицерина и растворителя, в качестве растворителя содержит воду, при этом массовое отношение поливинилового спирта к глицерину равно 2-4.

Сущность изобретения поясняется примерами конкретного применения связующего при экструзии порошковых материалов:

Пример 1.

Для получения гибкого порошкового шнура из наплавочного порошка марки ПГ-СР-2 в него вводят связующее следующего состава:

поливиниловый спирт- 16 %;
глицерин - 4 %;
вода - 80 %.

Как видно, соотношение компонентов поливинилового спирта и глицерина равно 4, т.е. соответствует указанной пропорции. Затем смешивают пластифицированную смесь, экструдировывают в шнур диаметром 4 мм и после сушки проверяют минимальный радиус изгиба. Он составляет 12 мм, что полностью соответствует техническим требованиям для данного вида продукции.

Пример 2.

Для получения гибкого порошкового шнура из окиси алюминия фракции 65-40 мкм в порошок вводится связующее следующего состава:

поливиниловый спирт - 18 %;
глицерин - 9 %;
вода - 73 %.

В данном случае соотношение компонентов поливинилового спирта и глицерина равно 2, что также соответствует указанной пропорции. После смешивания, экструзии и сушки минимальный радиус изгиба шнура составляет 10 мм. Подобный радиус изгиба вполне достаточен для намотки на барабан и использования при наплавке.

Связующие, состав которых удовлетворяет указанному соотношению компонентов, позволяют получать качественные изделия из различных материалов методом экструзии.

Содержание поливинилового спирта в связующем зависит от многих факторов, но в основном определяется гранулометрическим составом порошка и степенью требуемой гибкости и эластичности конечного продукта. Однако связующее, в котором соотношение поливинилового спирта и глицерина выходят за указанные пределы, не позволяет получать изделия, требуемого качества. При большем соотношении форма изделия не сохраняется, при меньшем - происходит растрескивание поверхности.

В обычных условиях подбор связующего занимает достаточно продолжительное время в связи с большой комбинацией вариантов состава. При этом повторное использование затраченного порошка зачастую бывает невозможно, поскольку требуется удаление поливинилового спирта, которое весьма затруднительно. Все это делает процесс подбора связующего очень продолжительным и дорогостоящим.

Использование данного изобретения позволяет значительно сузить диапазон подбираемых компонентов и, соответственно, снизить процент брака при неудачном подборе состава связующего.