

ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ

(12)

РЕСПУБЛИКА БЕЛАРУСЬ



НАЦИОНАЛЬНЫЙ ЦЕНТР
ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ
СОБСТВЕННОСТИ

(19) ВУ (11) 9823

(13) С1

(46) 2007.10.30

(51) МПК (2006)

В 22F 3/02

(54) СПОСОБ ПРЕССОВАНИЯ ИЗДЕЛИЙ СЛОЖНОЙ ФОРМЫ ИЗ ДИЭЛЕКТРИЧЕСКИХ ПОРОШКОВ

(21) Номер заявки: а 20020713

(22) 2002.08.27

(43) 2004.03.30

(71) Заявитель: Учреждение образования
"Витебский государственный техно-
логический университет" (ВУ)

(72) Авторы: Клименков Степан Степа-
нович; Голубев Алексей Николае-
вич; Лунев Алексей Владимирович
(ВУ)

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

(56) ВУ 3568 С1, 2000.

SU 1722691 А1, 1992.

SU 1546209 А1, 1990.

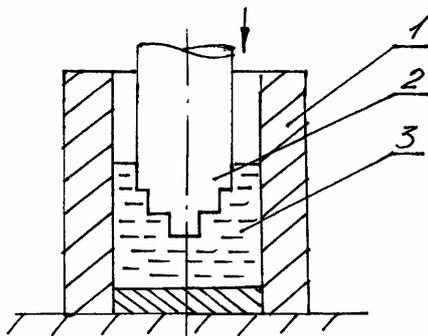
ВУ 4091 С1, 2001.

SU 1382588 А1, 1988.

RU 2062644 С1, 1996.

(57)

Способ прессования изделия сложной формы из диэлектрических порошков, включающий заполнение пресс-формы парафином в качестве среды, передающей давление, формование в нем полости, соответствующей форме изделия, засыпку в эту полость диэлектрического порошка, температура плавления которого выше температуры плавления парафина, прессование и извлечение изделия, **отличающийся** тем, что перед засыпкой порошка на внутреннюю поверхность полости наносят тонкий слой электропроводящего материала, а на заключительной стадии прессования, перед сбросом давления, расплавляют приграничный к изделию слой парафина путем электронагрева слоя электропроводящего материала.



Фиг. 1

Изобретение относится к области порошковой металлургии и может быть использовано при получении изделий сложной формы из труднопрессуемых диэлектрических порошков в условиях единичного и мелкосерийного производства.

ВУ 9823 С1 2007.10.30

Основной причиной, по которой не удается получать длинномерные порошковые изделия способом квазиизостатического прессования с использованием среды, передающей давление на порошок, является упругое последствие среды. Высокий коэффициент трения между изделием и средой, передающей давление, приводит к их сильному взаимному сцеплению. Упругое последствие среды, возникающее при сбросе давления, за счет указанного выше сцепления практически полностью воспринимается прессовкой. В этих условиях поломка длинномерного изделия, имеющего большую площадь поверхности, но малую площадь сечения, становится неизбежной.

Технической задачей, на решение которой направлено изобретение, является расширение технологических возможностей прессования за счет получения изделий сложной формы из труднопрессуемых диэлектрических порошков с отношением длины к условному диаметру свыше 5.

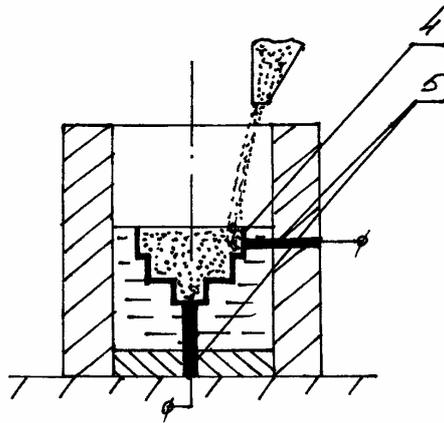
Техническая задача решается за счет того, что в способе прессования изделий сложной формы из диэлектрических порошков, включающем заполнение пресс-формы парафином в качестве среды, передающей давление, формование в нем полости, соответствующей форме изделия, засыпку в эту полость диэлектрического порошка, температура плавления которого выше температуры плавления парафина, прессование и извлечение изделия, перед засыпкой порошка на внутреннюю поверхность полости наносят тонкий слой электропроводящего материала, а на заключительной стадии прессования, перед сбросом давления, расплавляют приграничный к изделию слой парафина путем электронагрева слоя электропроводящего материала.

Техническая сущность изобретения поясняется прилагаемым чертежом, где на фиг. 1 показано изготовление полости в парафине, на фиг. 2 - засыпка порошка изделия в полость с нанесенным на ее поверхность токопроводящим слоем, на фиг. 3 - прессование изделия с последующим электронагревом токопроводящего слоя.

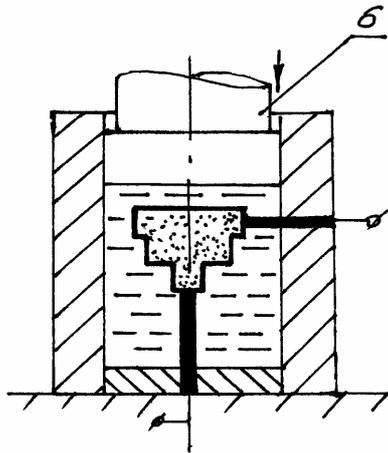
Способ осуществляют следующим образом.

Пресс-форму для квазиизостатического прессования 1 (фиг. 1) заполняют средой, передающей давление 3, в качестве которой используют парафин. С помощью формующего пуансона 2 в парафине получают полость, соответствующую форме изделия, на поверхность которой любым из известных способов наносят тонкий слой из электропроводящего материала 4 (фиг. 2), к которому подключают электроды 5. В полость засыпают порошок изделия. Прессование осуществляют пуансоном 6 (фиг. 3). Осевое давление пуансона 6, перераспределяясь в парафине, осуществляет всестороннее сжатие порошкового материала, при этом последний уплотняется и приобретает заданную форму. Затем, перед сбросом давления, через электроды 5 в нанесенный слой 4 подают электрический ток. За счет высокого электросопротивления слоя происходит его быстрый разогрев до температуры плавления парафина. Поскольку температура плавления диэлектрического порошка изделия выше температуры плавления парафина, расплавления диэлектрического порошка изделия не происходит. Благодаря расплавлению приграничных к изделию слоев парафина снижается коэффициент трения среды, передающей давление, по спрессованному изделию. По этой причине наблюдаемое упругое последствие среды, передающей давление, спрессованным изделием не воспринимается. Таким образом, снижаются осевые усилия, воздействующие на спрессованное изделие, что приводит к снижению трещинообразования и позволяет повысить длинномерность изделия без опасности его разрушения.

В результате, за счет снижения осевых усилий, действующих на прессовку на заключительной стадии прессования, заявленный способ позволяет получать качественные изделия из труднопрессуемых диэлектрических порошков с отношением длины к условному диаметру свыше 5.



Фиг. 2



Фиг. 3