

**ОПИСАНИЕ  
ИЗОБРЕТЕНИЯ  
К ПАТЕНТУ**  
(12)

РЕСПУБЛИКА БЕЛАРУСЬ

(19) **ВУ** (11) **6367**

(13) **С1**

(51)<sup>7</sup> **В 22F 3/02**



НАЦИОНАЛЬНЫЙ ЦЕНТР  
ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ  
СОБСТВЕННОСТИ

(54)

**УСТРОЙСТВО ДЛЯ ПРЕССОВАНИЯ  
СЛОЖНЫХ ИЗДЕЛИЙ ИЗ ПОРОШКОВ**

(21) Номер заявки: а 20000954

(22) 2000.10.24

(46) 2004.09.30

(71) Заявитель: Витебский государствен-  
ный технологический университет  
(ВУ)

(72) Авторы: Матвеев Константин Сергеевич;  
Голубев Алексей Николаевич; Климен-  
ков Степан Степанович (ВУ)

(73) Патентообладатель: Витебский государ-  
ственный технологический университет  
(ВУ)

(57)

Устройство для прессования сложных изделий из порошков, включающее пресс-форму, верхнюю и нижнюю заглушки, пуансон и передающую давление среду с полостью, соответствующей форме изделия, отличающееся тем, что в передающей давление среде между внутренней поверхностью пресс-формы и полостью, соответствующей форме изделия, расположена втулка, на боковой поверхности которой выполнены отверстия.

(56)

SU 1621285 A1, 1989.

ВУ 3568 С1, 2000.

ВУ 3077 С1, 1999.

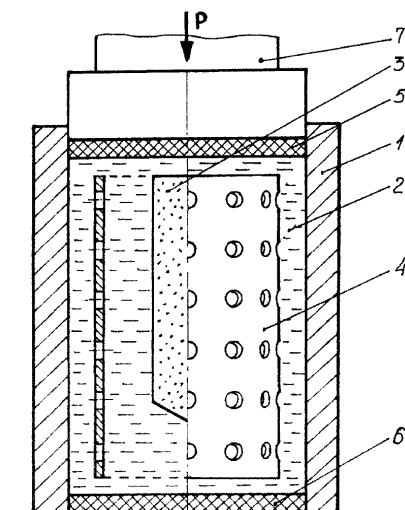
SU 1472175 A1, 1989.

SU 1804022 A1, 1994.

SU 1812722 A1, 1994.

SU 1823283 A1, 1995.

RU 2038920 С1, 1995.



**ВУ 6367 С1**

# ВУ 6367 С1

Изобретение относится к порошковой металлургии и может быть использовано при прессовании изделий сложной формы из труднопрессуемых порошков в условиях единичного и мелкосерийного производства, когда изготовление специальной пресс-формы экономически нецелесообразно.

Наиболее близким по технической сущности и достигаемому результату является устройство [1], используемое при прессовании изделий из порошков методом квазиизостатического прессования, состоящее из пресс-формы для квазиизостатического прессования, передающей среды (в качестве которой используется термопластичный материал) и пуансона, который осуществляет прессование, которое позволяет прессовать изделия сложной формы с отношением длины к условному диаметру менее 5. Получение изделий большей длины с помощью описанного устройства оказывается весьма затруднительным ввиду релаксации передающей среды после снятия нагрузки.

Объясняется это разностью коэффициентов трения передающей среды по внутренней поверхности пресс-формы и по поверхности спрессованного изделия. Поэтому при снятии нагрузки происходит разрыв изделия на несколько частей, что ведет к неизбежному браку.

Техническая задача, решаемая изобретением, заключается в расширении технологических возможностей устройства за счет получения изделий сложной формы с отношением длины к условному диаметру более 5.

Поставленная техническая задача достигается за счет того, что в устройстве для прессования сложных изделий из порошков, включающем пресс-форму, верхнюю и нижнюю заглушки, пуансон и передающую давление среду с полостью, соответствующей форме изделия, в передающей давление среде между внутренней поверхностью пресс-формы и полостью, соответствующей форме изделия, расположена втулка, на боковой поверхности которой выполнены отверстия.

На фигуре показан чертеж устройства.

Устройство включает пресс-форму 1, заполненную средой, передающей давление 2, в которой выполнена полость 3, соответствующая форме получаемого изделия. Между указанной полостью и стенками пресс-формы расположена втулка 4, на боковой поверхности которой выполнены отверстия. В нижней части пресс-формы расположена нижняя заглушка 5, в верхней - верхняя заглушка 6. Пуансон 7 передает нагрузку среде, передающей давление.

Прессование изделий с помощью описанного устройства осуществляется следующим образом. При изготовлении среды, передающей давление 2, между полостью 3, соответствующей форме изделия, и внутренней стенкой пресс-формы 1 размещают втулку 4, на боковой поверхности которой выполнены отверстия. Далее в полученную полость засыпается порошковый материал и среду, передающую давление, изолируют с помощью верхней 5 и нижней 6 заглушек. Пресс-форму устанавливают на платформе пресса и посредством пуансона 7 передают нагрузку передающей среде.

В процессе прессования осевое давление пуансона, перераспределяясь в среде, передающей давление, осуществляет всестороннее сжатие порошкового материала. После снятия нагрузки в результате упругого последействия среда, передающая давление, возвращается в исходное состояние, однако благодаря втулке разрыва спрессованного изделия по длине не происходит.

Таким образом, использование изобретения позволяет получать изделия из порошков с отношением длины к условному диаметру более 5.

## **Пример.**

В пресс-форму для квазиизостатического прессования заливают расплавленный парафин, который используют как среду, передающую давление, при этом во внутренней полости пресс-формы размещают втулку, в боковой поверхности которой выполнены отверстия. После остывания и отвердевания парафина в нем формируют цилиндрическую полость. В таблице указаны размеры пресс-формы, втулки и полости.

# ВУ 6367 С1

Размеры	Пресс-форма, мм	Втулка, мм	Полость, Мм
Наружный диаметр	160	30	-
Внутренний диаметр	60	25	10
Высота	200	150	100
Диаметр отверстий	-	5	-

В качестве заглушек используют диски из фторопласта толщиной 5 мм.

В полученную полость засыпается железный порошок ПЖ2М3, и проводят прессование до достижения давления в 150 МПа.

После снятия нагрузки извлекают из пресс-формы блок "передающая среда-втулка-изделие" и нагревают его до температуры плавления парафина и его полного отделения от полученной детали, которая имеет следующие размеры:

диаметр - 7,1 мм;

длина - 92,3 мм.

Источники информации:

1. А.с. СССР 1621285, МПК В22F 3/12, 3/26, 1989.