



Государственный комитет
СССР
по делам изобретений
и открытий

О П И С А Н И Е ИЗОБРЕТЕНИЯ

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(11) 737131

В П Т Б

ФОНД ЭКСПЕРТОВ

(61) Дополнительное к авт. свид-ву —

(22) Заявлено 19.06.78 (21) 2630231/22-02

с присоединением заявки № —

(23) Приоритет —

(43) Опубликовано 30.05.80. Бюллетень № 20

(45) Дата опубликования описания 30.05.80

(51) М.Кл.² В 22 F 3/02
В 21 J 9/06
В 22 C 15/30

(53) УДК 621.762.073
(088.8)

(72) Авторы
изобретения В. В. Иващенко, Д. И. Чагин, О. В. Чмых и Г. Е. Мажарова

(71) Заявитель
Киевский ордена Ленина политехнический институт
им. 50-летия Великой Октябрьской социалистической
революции

(54) УСТРОЙСТВО ДЛЯ ВИБРАЦИОННОГО ФОРМОВАНИЯ ИЗДЕЛИЙ ИЗ ПОРОШКА

1

Изобретение относится к области порошковой металлургии.

Известно устройство для вибрационного формования изделий из порошка, содержащее станину, рабочие цилиндры и цилиндры возврата, подвижную траверсу с инерционной массой и гидравлический вибратор [1].

Недостатком известного устройства является сложность его конструктивного выполнения и невозможность формовать равноплотные изделия из порошка.

Наиболее близким по технической сущности и достигаемому эффекту к предложенному является устройство для вибрационного формования изделий из порошка, содержащее станину, опоры, стол с возвратными пружинами, механизм пригрузки, выполненный в виде гидравлической системы, вибратор в виде траверсы и электромагнита. Известное устройство относится к классу электродинамических вибраторов и генерирует синусоидальные и близкие к ним колебания [2].

Однако известное устройство не позволяет формовать изделия из увлажненного порошка и его смесей со связкой, так как синусоидальная форма импульсов не позволяет развить усилия, достаточные для преодоления сил связи между частицами.

2

Целью изобретения является обеспечение возможности формования крупногабаритных изделий из увлажненного порошка и его смесей со связкой.

Эта цель достигается тем, что устройство для вибрационного формования, содержащее станину, опоры, стол с возвратными пружинами, механизм пригрузки, выполненный в виде гидравлической системы, вибратор в виде траверсы и электромагнита, снабжено штоком, жестко связанным со столом и установленным над траверсой с регулируемым зазором относительно последней, и якорь электромагнита выполнен подпружиненным и жестко связан с траверсой.

Такая конструкция позволяет генерировать несинусоидальные импульсы вибрации, при которых время воздействия составляет $\frac{1}{5} - \frac{1}{100}$ периода колебаний, что обеспечивает возможность изготовления равноплотных изделий больших габаритов и сложной формы.

На чертеже изображен предлагаемый вибропресс.

Он состоит из станины 1, в которой смонтирован статор электромагнита 2, якорь 3 которого через подпружиненные пружины 4 тяги 5 жестко связан с траверсой 6 вибратора. Рабочий стол 7 с воз-

вратными пружинами 8 жестко связан со штоком 9, установленным с зазором относительно траверсы 6; крайнее нижнее положение стола 7 регулируется гайкой 10. Вибропресс имеет пригружающее устройство, состоящее из цилиндра 11, поршня со штоком 12 и подвижной траверсы 13. Контейнер 14, в котором уплотняется порошок, крепится на столе 7. Пригружающее усилие передается на порошок через пуансон 15, крепящийся к траверсе 13.

Вибропресс работает следующим образом.

При включении вибратора питание от одно- или двухполупериодного выпрямителя в виде синусоидального импульса по току подается на статор электромагнита 2, к которому притягивается якорь 3, который через тяги 5 поднимает траверсу вибратора 6, которая ударяет по штоку 9 (так как установлена относительно него с зазором). Шток 9 приподнимает стол 7, на котором установлен контейнер 14 с порошком.

После прохождения по катушке статора синусоидального импульса тока якорь 3 под действием веса якоря 3, тяги 5, траверсы 6 и возвратных пружин 4 опускается в исходное положение.

Стол 7 и шток 9, совершив под действием удара траверсы 6 вибратора единичное колебательное движение, под действием возвратных пружин 8 возвращаются в исходное положение. Такие рабочие циклы повторяются с необходимой (50 Гц, 25 Гц) частотой. Под воздействием этих импульсов и статической пригрузки, передаваемой на порошок пуансоном 15 от пригружающего механизма, порошок уплотняется в контейнере 14.

В отличие от обычных электромагнитных вибраторов, рабочие органы которых колеблются по синусоидальному (или близкому) закону, наличие в вибраторе предложенного устройства штока, установленного относительно траверсы с регулируемым зазором, позволяет генерировать такие импульсные колебания стола, при которых время воздействия импульса составляет $\frac{1}{5} - \frac{1}{100}$ периода колебаний. Длитель-

ность импульса и амплитуда колебаний регулируются изменением крайнего нижнего положения штока с помощью регулирующей гайки или другого, например, клинкового механизма.

Вибрационно-импульсное воздействие позволяет формировать в данном устройстве из порошка крупногабаритные изделия сложной конфигурации, что значительно расширяет возможности порошковой металлургии по изготовлению крупных сложных изделий для различных отраслей техники, например огнеупорные изделия, фильтры, износостойкие, композиционные и другие изделия.

В качестве вибратора в предложенном устройстве используют серийные электромагнитные вибраторы, обеспечивающие надежную работу, удобную регулировку импульсов колебаний.

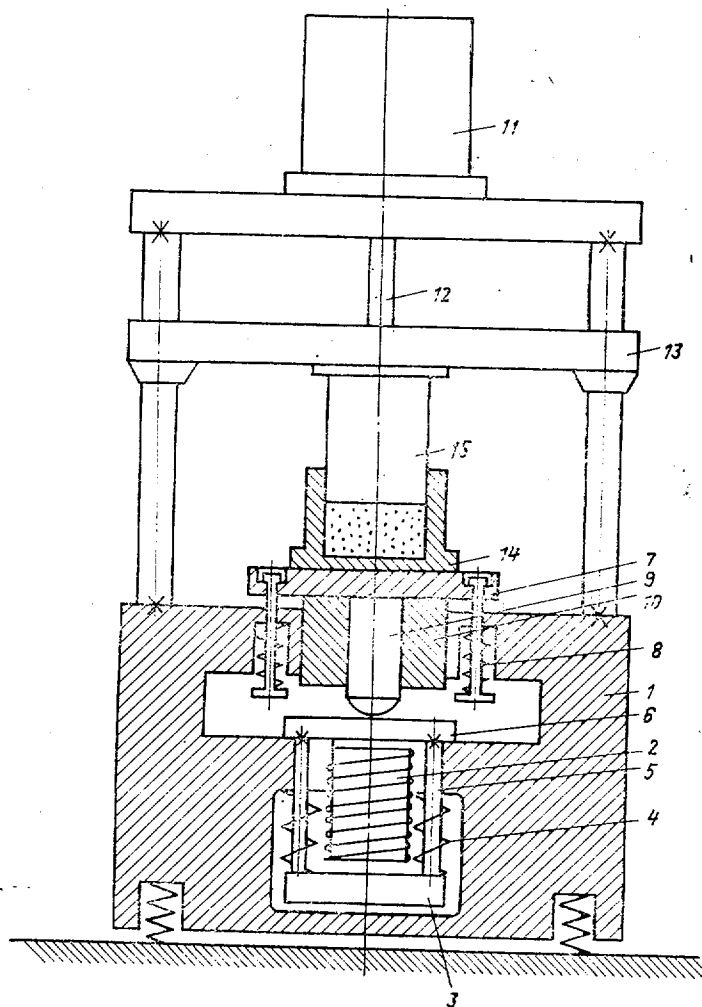
Предложенное устройство использовано для прессования изделий из порошков карбида кремния, меди, нитридов.

Формула изобретения

Устройство для вибрационного формования изделий из порошка, содержащее станину, опоры, стол с возвратными пружинами, механизм пригружения, выполненный в виде гидравлической системы, вибратор в виде траверсы и электромагнита, отличающееся тем, что, с целью обеспечения возможности формования крупногабаритных изделий из увлажненного порошка и его смесей со связкой, оно снабжено штоком, жестко связанным со столом и установленным над траверсой с регулируемым зазором относительно последней, и якорь электромагнита выполнен подпружиненным и жестко связан с траверсой.

Источники информации, принятые во внимание при экспертизе:

1. Авторское свидетельство СССР № 429877, кл. В 21 J 9/06, 1972.
2. Авторское свидетельство СССР № 206928, кл. Н 22 С 15/30, 1965.



Составитель Л. Гамаюнова

Редактор З. Ходакова

Техред В. Серякова

Корректор И. Осинская

Заказ 561/705

Изд. № 304

Тираж 889

Подписное

НПО «Поиск» Государственного комитета СССР по делам изобретений и открытий
113035, Москва, Ж-35, Раушская наб., д. 4/5

Тип. Харьк. фил. пред. «Патент»