



СОЮЗ СОВЕТСКИХ
СОЦИАЛИСТИЧЕСКИХ
РЕСПУБЛИК

(19) SU (11) 1061931 A

3(50) В 22 F 3/02; В 30 В 12/00

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР
ПО ДЕЛАМ ИЗОБРЕТЕНИЙ И ОТКРЫТИЙ

ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ И АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(21) 3392575/22-02

(22) 05.02.82

(46) 23.12.83. Бюл. № 47

(72) Н. В. Вальковский, А. А. Малышев,
Л. И. Киселев и Л. С. Шабека

(71) Белорусский орден Трудового
Красного Знамени политехнический институт

(53) 621.762.4.043 (088.8)

(56) 1. Авторское свидетельство СССР
№ 541745, кл. В 22 F 3/02, 1972.

2. Прогрессивные способы изготовления
металлокерамических изделий, Минск, 1971,
с. 97-99.

(54) (57) УСТАНОВКА ДЛЯ ПРЕССОВАНИЯ
ТРУБЧАТЫХ ИЗДЕЛИЙ ИЗ ПОРОШКА, вклю-
чающая корпус с пороховой камерой, эластич-

ную оболочку, затвор с ударно-спусковым ме-
ханизмом, пороховой заряд и поршень, о т -
п и ч а ю щ а я с я тем, что, с целью рас-
ширения технологических возможностей и по-
вышения производительности установки, она
снабжена дополнительной камерой с подвиж-
ным стержнем и бункером, упругим элемен-
том, запирающим и трехходовым клапанами,
ресивером, захватами и пневмоцилиндром с
штоком, причем упругий элемент установлен
между бункером и дополнительной камерой,
эластичная оболочка размещена в последней,
ресивер через запирающий клапан соединен с
пороховой камерой и через трехходовой кла-
пан — с пневмоцилиндром, шток жестко сое-
динен со стержнем, а захваты установлены
под дополнительной камерой.

(19) SU (11) 1061931 A

Изобретение относится к порошковой металлургии, в частности к установкам для прессования трубчатых изделий из порошка.

Известно устройство для прессования трубчатых изделий из порошковых материалов, включающее камеру, заполненную жидкостью, в которой создается с помощью различных устройств давление. Давление жидкости передается через эластичную оболочку на порошок, который в свою очередь прессуется [1].

Однако устройство имеет низкую производительность и низкие технологические возможности.

Наиболее близким к описываемому по технической сущности и достигаемому результату, является установка для прессования трубчатых изделий из порошка, включающая корпус с пороховой камерой, эластичную оболочку, затвор с ударно-спусковым механизмом, пороховой заряд и поршень [2].

Установка имеет низкие технологические возможности, так как позволяет получать изделия, ограниченные длиной рабочей камеры. Кроме того, затруднено извлечение изделия после прессования, что обуславливает малую производительность. Затруднена автоматизация процесса прессования.

Целью изобретения является расширение технологических возможностей и увеличение производительности установки.

Поставленная цель достигается тем, что установка для прессования трубчатых изделий из порошка, включающая корпус с пороховой камерой, эластичную оболочку, затвор с ударно-спусковым механизмом, пороховой заряд и поршень, снабжена дополнительной камерой с подвижным стержнем и бункером, упругим элементом, запирающим и трехходовым клапанами, ресивером и пневмоцилиндром с штоком, причем упругий элемент установлен между бункером и дополнительной камерой, эластичная оболочка размещена в последней, ресивер через запирающий клапан соединен с пороховой камерой и через трехходовой клапан — с пневмоцилиндром, шток жестко соединен со стержнем, а захваты установлены под дополнительной камерой.

На чертеже представлена схема установки (слева от оси дополнительной камеры — в состоянии проталкивания готового изделия, справа — в состоянии засыпки порошка и прессования).

Установка состоит из корпуса 1, в котором размещен затвор с ударно-спусковым механизмом 2, заряда пороха в гильзе 3, поршня 4, удерживаемого пружиной 5. Трубопровод 6 соединяет корпус установки с корпусом дополнительной камеры 7, в которой установлен подвижный стержень 8 с бунке-

ром 9 для порошка. Эластичная трубчатая оболочка 10, опирающаяся на перфорированный экран 11, герметично соединена с корпусом дополнительной камеры 7, образуя полость 12, заполненную жидкостью. Захваты 13 смонтированы снизу дополнительной камеры. Ресивер 14 соединен с трубопроводом через запирающий клапан 15 с пороховой камерой, а через трехходовой регулирующий клапан 16 — с пневмоцилиндром 17, шток 18 которого жестко связан с подвижным стержнем 8. Под бункером установлен упругий элемент 19 в виде спиральной пружины.

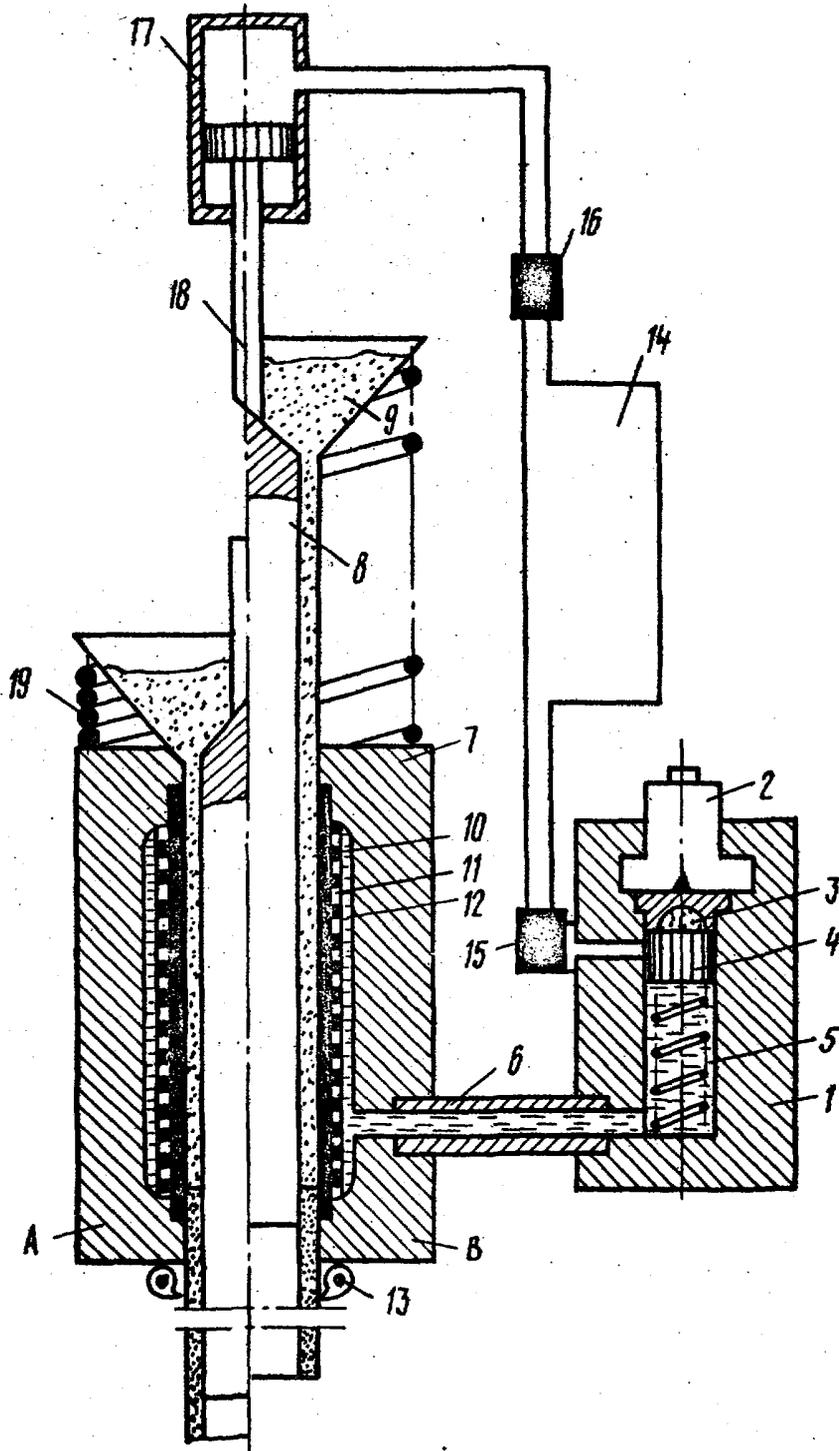
Установка работает следующим образом.

Заряд пороха в гильзе 3 помещают под поршнем 4 и запирают канал корпуса установки затвором с ударно-спусковым механизмом 2. Заполняют полость между подвижным стержнем 8 и эластичной оболочкой 10 порошком из бункера 9, перемещают подвижной стержень 8 с укрепленным на нем бункером 9 с порошком вверх. С помощью ударно-спускового механизма 2 инициируют заряд пороха 3. Пороховые газы давят на поршень 4, сжимая рабочую жидкость и пружину 5. Рабочая жидкость по трубопроводу 6 поступает в герметичную камеру 12 и через отверстия перфорированного экрана 11 давит на эластичную оболочку 10, прессуя порошок. Затем дистанционно открывают запирающий клапан 15. Пороховые газы устремляются в ресивер 14, после чего клапан 15 перекрывают. Отводят затвор с ударно-спусковым механизмом 2 и уменьшают давление в камере, затем удаляют гильзу 3. Под действием силы сжатой пружины 5, поршень 4 возвращается в исходное положение, всасывая жидкость из камеры 12. Под действием атмосферного давления эластичная оболочка 10 прижимается к перфорированному экрану 11. В это время открывают трехходовой регулирующий клапан 16 и пороховые газы из ресивера через трубопровод 6 поступают в пневмоцилиндр 17 и давят на поршень, который посредством штока 18, проталкивает пропрессованную часть изделия вместе с подвижным стержнем и бункером вниз. После достижения бункером 9 нижнего положения, кран 16 переводят в третье положение, при котором газы из пневмоцилиндра выходят в атмосферу. По мере их выхода, шток 18 с бункером 9 под действием спиральной пружины 19 возвращается в исходное положение. Захваты 13 удерживают опресованную часть изделий. Цикл закончен. Для возобновления прессования необходимо зарядить взрывной механизм и включить ударно-спусковой механизм.

Пример. Прессовалось изделие в виде трубы 40 мм длиной 600 мм с толщиной

стенки 5 мм из порошка титана. За один цикл прессовалась часть изделия длиной 150 мм. Готовое изделие прессовалось за 4 цикла нагружения. Всего было отпрессовано 6 трубок. Производительность при этом была увеличена в 3,5–4 раза за счет возможности проведения процесса в автоматическом режиме.

Таким образом, установка позволяет расширить технологические возможности, поскольку дает возможность прессовать изделия любой длины, увеличить производительность за счет полной автоматизации процесса засыпки, прессования и выталкивания изделия.



ВНИИПИ Заказ 10113/11 Тираж 813 Подписное

Филиал ИПП "Патент", г. Ужгород, ул. Проектная, 4