

ОПИСАНИЕ ПОЛЕЗНОЙ МОДЕЛИ К ПАТЕНТУ

(12)

РЕСПУБЛИКА БЕЛАРУСЬ



НАЦИОНАЛЬНЫЙ ЦЕНТР
ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ
СОБСТВЕННОСТИ

(19) ВУ (11) 2697

(13) U

(46) 2006.04.30

(51)⁷ В 22F 3/00

(54) УСТРОЙСТВО ДЛЯ ПРЕССОВАНИЯ ИЗДЕЛИЙ ИЗ ПОРОШКОВ

(21) Номер заявки: u 20050651

(22) 2005.10.26

(71) Заявитель: Белорусский национальный технический университет (ВУ)

(72) Авторы: Саранцев Вадим Владимирович (ВУ); Богинский Леонид Стефанович (ВУ); Повстяной Александр Юрьевич (UA)

(73) Патентообладатель: Белорусский национальный технический университет (ВУ)

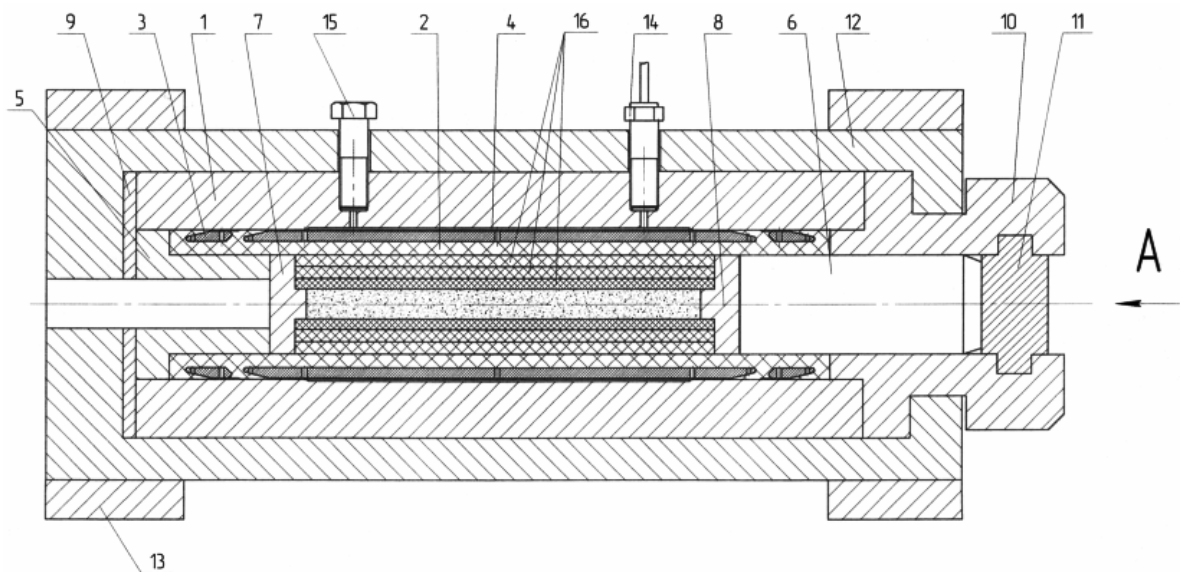
(57)

Устройство для прессования изделий из порошков, содержащее корпус, армированную эластичную оболочку с манжетами, образующую с корпусом герметичную полость для рабочей жидкости, полый эластичный вкладыш, промежуточные упоры, центрирующие упоры, крышку и затвор, выполненный в виде ползуна, жесткую цилиндрическую раму, на торце которой установлен диск, отличающееся тем, что полый эластичный вкладыш выполнен в виде набора составных друг в друге вкладышей.

(56)

1. А.с. СССР 1593041 А1, МПК В 22F 3/02, 3/04, 1990.

2. Патент РБ 1122 U, МПК В 22F 3/00, 2003.



Фиг. 1

ВУ 2697 U 2006.04.30

BY 2697 U 2006.04.30

Полезная модель относится к устройствам для прессования изделий из порошков и предназначено для прессования порошковых изделий давлением жидкости с применением эластичных передающих сред.

Известно устройство для прессования изделий из порошков [1], содержащее корпус, эластичную оболочку, образующую с корпусом герметичную полость для рабочей жидкости, полый эластичный вкладыш, формующий стержень, крышки и затвор. Устройство также снабжено разрезными сухарями, промежуточными упорами и эластичными вставками. Корпус выполнен с кольцевыми пазами, сухари и эластичные вставки размещены в последних, а затвор выполнен в виде резьбовой пробки и ползуна.

Недостатком данного устройства является то, что при изменении наружных размеров прессуемых изделий каждый раз необходим новый полый эластичный вкладыш, который изготавливается из дорогостоящего сырья.

Известно наиболее близкое по технической сущности к предлагаемому техническому решению устройство для прессования изделий из порошков [2], содержащее корпус, армированную эластичную оболочку с манжетами, образующую с корпусом герметичную полость для рабочей жидкости, полый эластичный вкладыш, промежуточные упоры, центрирующие упоры, крышку и затвор, выполненный в виде ползуна, жесткую разрезную цилиндрическую раму, на торце которой установлен диск. Жесткая цилиндрическая рама состоит из нескольких элементов, представляющих собой в сечении часть цилиндрической поверхности в виде арки, снаружи которой устанавливаются жесткие кольца.

Недостатком данного устройства является то, что при изменении наружных размеров прессуемых изделий каждый раз необходим новый полый эластичный вкладыш, который изготавливается из дорогостоящего сырья.

Задачей предлагаемой полезной модели является расширение ассортимента прессуемых изделий, экономия сырья и затрат на изготовление полых эластичных вкладышей.

Поставленная задача решается тем, что в устройстве для прессования изделий из порошков, содержащем корпус, армированную эластичную оболочку с манжетами, образующую с корпусом герметичную полость для рабочей жидкости, промежуточные упоры, центрирующие упоры, крышку и затвор, выполненный в виде ползуна, жесткую цилиндрическую раму, на торце которой установлен диск, полый эластичный вкладыш выполнен в виде набора составных друг в друге вкладышей.

Полый эластичный вкладыш, выполненный в виде набора составных друг в друге вкладышей, позволяет получить изделия из порошков с более широким диапазоном размеров, т.е. расширяет ассортимент получаемых изделий без больших затрат на сырье и его изготовление. Полый эластичный вкладыш также позволяет улучшить технологичность прессования за счет того, что при минимальном промежутке времени можно произвести наладку устройства для прессования изделий с другими размерами.

Полый эластичный вкладыш в процессе прессования будет испытывать только осевые напряжения, поэтому целесообразно увеличивать твердость вкладышей от наружного к внутреннему, что значительно увеличивает надежность работы полого эластичного вкладыша и, как следствие, всего устройства. Как известно, более твердая эластичная среда имеет больший коэффициент упругости, поэтому внутренний вкладыш будет изнутри расширяться (восстанавливать) первоначальные размеры не только свои, но и наружного вкладыша, что позволяет восстанавливать исходные (первоначальные размеры) всего составного полого эластичного вкладыша.

Сущность полезной модели поясняется чертежами: на фиг. 1 показана схема устройства для прессования изделий из порошков, на фиг. 2 - вид А фиг. 1, на фиг. 3 - схема, поясняющая сущность работы полого эластичного вкладыша в виде набора составных друг в друге вкладышей.

Устройство для прессования изделий из порошков содержит корпус 1, в центральное отверстие которого установлена армированная эластичная оболочка 2 с манжетами.

BY 2697 U 2006.04.30

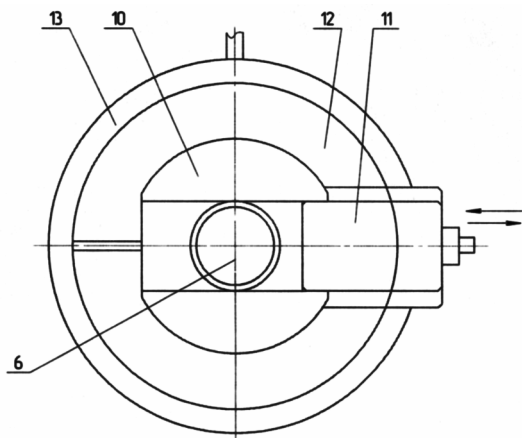
Вставки 3 размещаются внутри эластичной оболочки 2 на стадии изготовления последней. Кольцевой зазор между корпусом 1 и армированной эластичной оболочкой 2 образует рабочую полость 4, заполненную жидкостью (маслом). Промежуточные упоры 5 и 6, центрирующие упоры 7 и 8, кольцо 9, а также крышка 10, оснащенная затвором, который выполнен в виде ползуна 11, передают осевую деформацию на выступы жесткой цилиндрической рамы 12. В процессе прессования кольца 13 уменьшают изгибающие напряжения в жесткой цилиндрической раме 12. Для подвода рабочей жидкости от источника высокого давления служит штуцер 14, а заглушка 15 - для герметизации устройства после заливки масла в рабочую полость устройства и выпуска воздуха при сборке установки. Наладочная форма образована полым эластичным вкладышем, выполненным в виде набора составных друг в друге вкладышей 16, центрирующих упоров 7 и 8. В полость эластичного вкладыша 16 засыпается порошок.

Устройство работает следующим образом.

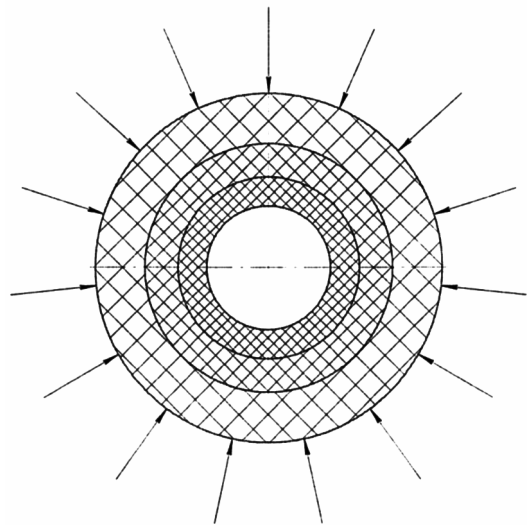
Центрирующий упор 7 помещают на стол вибратора, на нее устанавливают полый эластичный вкладыш 16 с определенным ранее количеством вкладышей до необходимого размера прессуемого изделия, центрирующийся буртиком упора 7. В полость эластичного вкладыша, включив вибратор, засыпают предварительно взвешенную порцию исходного порошка, после чего устанавливают другой центрирующий упор 8. Эластичный вкладыш 16 в сборе с центрирующими упорами 7, 8 образуют наладочную форму, которая помещается вместе с промежуточным упором 6 в отверстие армированной эластичной оболочки 2 с зазором. Затем в рабочей полости 4 устройства создают высокое давление жидкости путем нагнетания ее через штуцер 14 от гидравлической станции высокого давления. При этом участки, образованные вставками 3 армированной эластичной оболочки 2, прижимаются давлением жидкости к корпусу 1 и герметизируют рабочую полость. Сжимаясь, армированная эластичная оболочка 2 передает давление жидкости через набор составных друг в друге эластичных вкладышей 16 на порошок, спрессовывая его в радиальном направлении. Таким образом, реализуется схема радиального прессования. В силу реологических свойств материала армированной эластичной оболочки давление передается равномерно по всей длине прессуемого порошка, т.е. происходит изостатическое радиальное прессование, что обуславливает равномерное распределение плотности в прессовке. Величина давления жидкости определяется свойствами прессуемого порошка и требуемой плотностью прессовки. После сброса давления армированная эластичная оболочка 2 под действием упругих сил восстанавливает свои исходные размеры, вытесняя жидкость из рабочей полости 4 устройства и освобождаясь от контакта с прессовкой. Затем отводят ползун 11 до освобождения загрузочного отверстия устройства и извлекают наладочную форму и промежуточный упор 6 из отверстия армированной эластичной оболочки 2. Изделие из формы извлекают в такой последовательности: снимают центрирующие упоры 7 и 8 с эластичного вкладыша 16. Прессовку аккуратно извлекают из эластичного вкладыша 16 вручную. Затем процесс повторяется.

По сравнению с прототипом предлагаемая модель установки при неизменной конструкции способна прессовать более широкий диапазон изделий при минимальных затратах сырья и изготовления эластичного вкладыша.

Изменяя форму полости эластичного вкладыша, а также помещая во внутрь полости стержень с различной длиной и формой сечения, можно получать изделия широкой номенклатуры: колбы, тигли, трубы, стержни.



Фиг. 2



Фиг. 3