



ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР  
ПО ДЕЛАМ ИЗОБРЕТЕНИЙ И ОТКРЫТИЙ

# ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

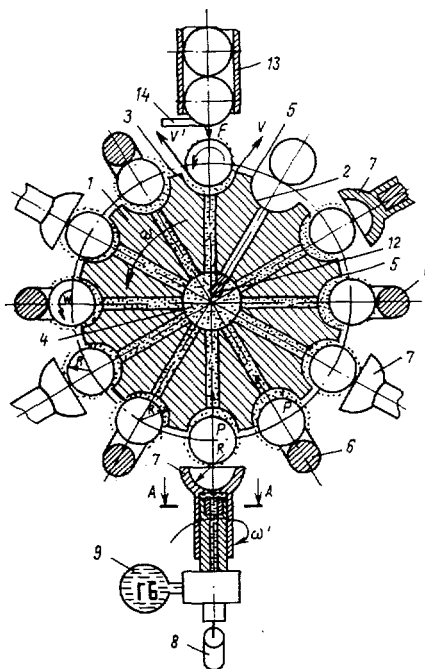
## К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

- (21) 3935439/22-02  
(22) 22.07.85  
(46) 28.02.87. Бюл. № 8  
(71) Белорусский политехнический институт  
(72) В. Ф. Горошко, В. А. Карпушин,  
Л. С. Олейников и В. П. Петрашевич  
(53) 621.762.073(088.8)  
(56) Авторское свидетельство СССР  
№ 893407; кл. В 22 F 7/04, 1980.

Авторское свидетельство СССР  
№ 1101333, кл. В 22 F 7/04, 1982.  
(54) УСТАНОВКА ДЛЯ НАНЕСЕНИЯ ПОКРЫТИЙ ИЗ МЕТАЛЛИЧЕСКИХ ПОРОШКОВ

(57) Изобретение относится к установкам для нанесения покрытий из металлических порошков. Цель — расширение технологических возможностей путем обеспечения на-

несения покрытий на сферические поверхности. Кулачок 14 перемещают, освобождая выход шару, который попадает в полусферу 2 корпуса 1 и приводится во вращение проходящим через канал 4 потоком газа с порошком. Затем корпус 1 поворачивают шаговым двигателем, шар прогревают индуктором 6 и наносят первый слой порошка, после чего шар попадает в зону действия уплотняющего устройства, выполненного в виде корпуса 7 с полусферической полостью, двигателя 8, гидроблока 9 и вала с крыльчаткой. Уплотняющее устройство захватывает шар, проворачивает его ось вращения и прижимает покрытие полусферами к шару. Процесс повторяется до тех пор, пока канал 4 с газом и порошком не будет перекрыт кулачком 12. 2 ил.



Фиг. 1

Изобретение относится к порошковой металлургии, в частности к установкам для нанесения покрытий из металлических порошков.

Цель изобретения — расширение технологических возможностей путем обеспечения нанесения покрытий на сферические поверхности.

На фиг.1 представлена установка, общий вид, разрез; на фиг.2 — сечение А—А на фиг.1.

Установка содержит корпус 1, выполненный в виде диска с полостями в виде полусфер 2, соединенных каналами 3 с общим каналом 4 для подачи сжатого газа, смешанного с порошком. С одной из сторон полусферических полостей выполнены прорезы 5 для беспрепятственного перемещения шаров из одной полусферы в другую. Относительно каждого канала один за другим установлены индукторы 6 в виде полуколец и устройства для уплотнения порошка и поворота оси вращения шаров, которые состоят из корпуса 7, имеющего полусферическую полость, двигателя 8; гидроблока 9, вала 10 с крыльчаткой, которой соответствуют прорезы 11 корпуса 7.

Радиус шара R равен радиусам полусфер.

В канале 4 установлен кулачок 12. Шары поступают из питателя, выполненного в виде трубки 13 и кулачка 14. Вращение корпуса в вертикальной плоскости со скоростью  $\omega$  осуществляется от шагового двигателя (на фиг.1 и 2 не показан).

Установка для нанесения металлических покрытий на шары работает следующим образом.

Кулачок 14 перемещают, освобождая выход шару, который под действием силы тяжести силы F попадает в полусферу 2 корпуса 1. Проходящий поток газа с порошком за счет разности скоростей потоков приводит шар во вращение. Кроме того, с противоположной стороны канала возникает давление P газа, удерживающее шар в определенном положении, корпус 1 поворачивают шаговым двигателем на угол  $30^\circ$ , шар в потоке газа с порошком прогревают и наносят первый слой порошка, затем шар попадает в зону действия уплотняющего устройства.

Вращение от двигателя 8 передается на вал 10 с крыльчаткой и далее через гидравлическую жидкость на корпус 7 с полусферической полостью. При включении гидроблока 9 корпус 7 перемещается относительно вала 10 к шару и взаимодействует с ним, прижимая его к корпусу 1 с полусферой 2. В результате этого в течение

нескольких секунд происходит притирка покрытия, после чего корпус 7 возвращается в исходное положение. Все это время двигатель 8 находится во включенном состоянии.

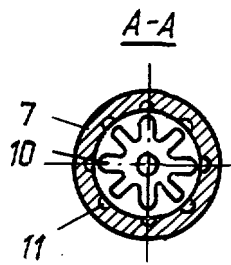
Шар в начальный момент фиксируется в полости корпуса 7 и проворачивается в плоскости, перпендикулярной плоскости вращения шара в газотом потоке. Этим обеспечивается поворот оси вращения шара относительно полости в корпусе 1. Кроме того, как при соприкосновении шара с полостью корпуса, так и при соприкосновении с корпусом 1 снимаются имеющиеся выступы на поверхности шара.

За счет непосредственного контакта шара с массивным корпусом происходит быстрое охлаждение в течение нескольких секунд. Процесс повторяется до тех пор, пока канал с газом и порошком не будет перекрыт кулачком 12.

Применением предлагаемой установки достигается высокая производительность за счет непрерывности процесса упрочнения, а также высокая плотность покрытия и адгезия к основе за счет приложения максимального усилия, что обеспечивается симметричным расположением друг против друга уплотнителей. Кроме того, достигается высокая геометрическая точность, формирование порошкового слоя за счет периодического поворота оси вращения шаров. Периодичность действия индукторов обеспечивает высокую твердость покрытия (до 64 ед. HRC), так как в момент уплотнения шары быстро охлаждаются в массивном корпусе.

#### Формула изобретения

Установка для нанесения покрытий из металлических порошков, содержащая вращающийся корпус, выполненный в виде диска с пазами, с каналом для подачи сжатого воздуха с порошком и с полостями на его наружной поверхности, индуктор и уплотняющие устройства, отличающаяся тем, что, с целью расширения технологических возможностей путем обеспечения нанесения покрытий на сферические поверхности, она снабжена дополнительными индукторами, узлом подачи изделий и кулачком, каждое уплотняющее устройство выполнено в виде корпуса с полусферической полостью, двигателя, гидроблока и вала с крыльчаткой, при этом уплотняющие устройства и индукторы размещены поочередно напротив полостей диска, которые выполнены полусферическими и с прорезями на одной из сторон, а кулачок размещен в канале диска.



Фиг. 2

Составитель Г. Загорская  
Редактор Н. Киштулинец      Техред И. Верес      Корректор Г. Решетник  
Заказ 320/13      Тираж 741      Подписное  
ВНИИПИ Государственного комитета СССР по делам изобретений и открытий  
113035, Москва, Ж-35, Раушская наб., д. 4/5  
Производственно-полиграфическое предприятие, г. Ужгород, ул. Проектная, 4