



ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР  
ПО ДЕЛАМ ИЗОБРЕТЕНИЙ И ОТКРЫТИЙ

# ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

## К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(21) 3958796/22-02

(22) 22.07.85

(46) 28.02.87. Бюл. № 8

(71) Белорусский политехнический институт

(72) В. Ф. Горошко, В. А. Карпушин,

В. П. Петрашевич и Л. С. Олейников

(53) 621.762.073 (088.8)

(56) Авторское свидетельство СССР

№ 893407, кл. В 22 F 7/04, 1980.

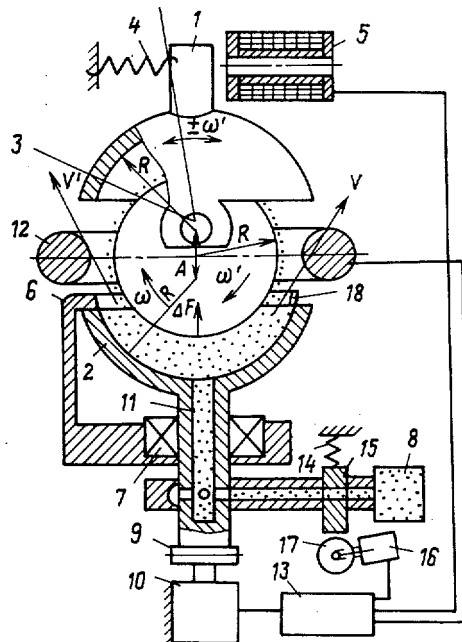
Авторское свидетельство СССР

№ 1101333, кл. В 22 F 7/04, 1982.

(54) УСТАНОВКА ДЛЯ НАНЕСЕНИЯ  
ПОКРЫТИЙ ИЗ МЕТАЛЛИЧЕСКИХ ПО-  
РОШКОВ

(57) Изобретение относится к установкам для нанесения покрытий из металлических порошков. Цель изобретения — расширение технологических возможностей путем обеспечения нанесения покрытий на сферические поверхности. В полусферу 2 помещают обрабатываемый шар. Включают двигатель 16

и индуктор 12, на электромагнит 5 подаются команды от блока управления в результате чего верхняя полусфера 1 получает колебательное движение со скоростью  $\omega^1$ . Поток газа с порошком, проходя через колеблющийся шток 15 с отверстием, поступает по каналу 11 в атмосферу 2, вызывая колебания шара с той же частотой и амплитудой. Под действием силы  $\Delta F$  газового потока шар взаимодействует с полусферой 1, в результате чего он вращается со скоростью  $\omega^1$ . При прерывании потока шар опускается, проходя через отверстие в неподвижной пластине 6. Благодаря прорези 18 скорости  $V$  и  $V^1$  газового потока различны и шар получает дополнительное вращение со скоростью  $\omega$ . При касании шаром полусфер 1 и 2 наблюдается его проскальзывание, обеспечивающее адгезию, а удары шара о полусферу 1 под действием силы  $\Delta F$  способствуют увеличению плотности покрытия. 1 ил.



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 чертеже схематически представлена установка, разрез.

Установка содержит полусферы 1 и 2. Полусфера 1 установлена на оси 3 с возможностью колебательного движения, соединена с пружиной 4 и может взаимодействовать с электромагнитом 5. Полусфера 2 установлена в непосредственной близости от неподвижной пластины 6 с возможностью вращения в подшипнике 7 и соединена с узлом 8 подачи смеси порошка и рабочего газа, а также через муфту 9 — с двигателем 10. В полусфере 2 выполнен канал 11 для подачи смеси порошка и газа. Индуктор 12 выполнен в виде полукольца, охватывающего обрабатываемый шар, и соединен через блок 13 управления с генератором токов высокой частоты (не показан). Узел подачи порошка и рабочего газа содержит прерыватель потока, состоящий из пружины 14, штока 15 с отверстием, двигателя 16, на валу которого установлен кулачок 17. Блок 13 управления соединен с двигателями 10 и 16 электромагнитом 5 и индуктором 12. В неподвижной пластине 6 выполнено отверстие сферической формы, с одной стороны которого имеется прорезь 18.

Установка работает следующим образом.

В полусферу 2 помещают обрабатываемый шар. Включают двигатель 16 в индуктор 12. При включении двигателя 16 на электромагнит 5 периодические подаются команды на включение и выключение от блока 13 управления, в результате чего верхняя полусфера 1 получает колебательное движение с угловой скоростью  $\pm \omega^1$ . Одновременно поток газа с порошком, проходя через колеблющийся шток 15 с отверстием, поступает по каналу 11 в неподвижную в данный момент полусферу 2, в которой находится шар, вызывая колебательное движение последнего с той же частотой и амплитудой. Находясь в верхней точке под действием силы  $\Delta F$  газового потока, шар взаимодействует с полусферой 1, в результате чего он также начинает вращаться со скоростью  $\omega^1$ . При перекрывании газового потока шар под действием собственного веса начинает опускаться, проходя при своем дви-

жении через отверстие в неподвижной пластине 6. Наличие прорези 18 приводит к тому, что скорость газового потока (смеси воздуха с порошком), проходящего в момент открывания штока 15 через зазор между пластиной 6 и шаром, с разных сторон различна. В результате разности скоростей  $V^1 - V$  газового потока шар дополнительно к  $\omega^1$  получает вращение  $\omega$ . Таким образом, скорость вращения шара равна сумме скоростей  $\omega^1 + \omega$ . Абсолютное значение скорости шара  $\omega^1 + \omega$  не остается постоянным во времени, а изменяется. В моменты касания шаром полусфер 1 и 2, скорости которых отличаются от скорости шара, наблюдается его проскальзывание, обеспечивающее более качественную адгезию покрытия к основе, а высокой плотности покрытия способствуют удары шара о поверхность полусферы 1 под действием силы  $\Delta F$ , возникающей в результате действия прерывисто поступающего в рабочую зону газа с порошком.

Через определенный промежуток времени блок 13 управления включает двигатель 10 и полусфера 2 поворачивается на угол  $\alpha$ . В результате взаимодействия шара с полусферой 2 происходит его поворот, а следовательно, и смещение оси вращения шара.

Процесс продолжается до тех пор, пока величина радиуса упрочняемого шара не достигнет значения  $R$ , соответствующего радиусам внутренних полусфер 1 и 2.

#### Формула изобретения

Установка для нанесения покрытий из металлических порошков, содержащая корпус, узел подачи порошка, индуктор и узел уплотнения порошка, отличающаяся тем, что, с целью расширения технологических возможностей путем обеспечения нанесения покрытий на сферические поверхности, она снабжена блоком управления и прерывателем подачи порошка и газа, выполненным в виде пружины, штока с отверстием, двигателя и кулачка, корпус выполнен в виде неподвижной пластины с отверстием, с одной стороны которого выполнена прорезь, полусферы, соединенной с прерывателем подачи порошка и газа, и двигателя вращения полусферы относительно пластины, а узел уплотнения порошка выполнен в виде электромагнита, пружины и полусферы, установленной на оси с возможностью качательного движения, при этом электромагнит, двигателя и индуктор соединены с блоком управления.

Составитель Г. Загорская

Редактор И. Рыбченко

Техред И. Верес

Корректор А. Ильин

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