



ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР  
ПО ДЕЛАМ ИЗОБРЕТЕНИЙ И ОТКРЫТИЙ

# ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

## К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(21) 4021230/31-02

(22) 20.12.85

(46) 07.07.87. Бюл. № 25

(71) Белорусский политехнический институт

(72) В.Ф.Горошко, В.А.Карпушин,  
Л.С.Олейников и В.П.Петрашевич

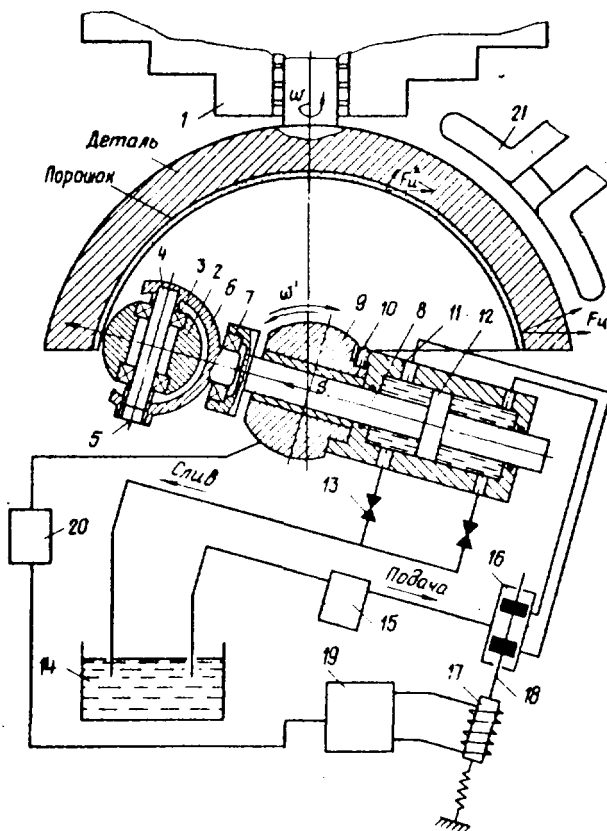
(53) 621.762.073(088.8)

(56) Авторское свидетельство СССР  
№ 564923, кл. В 22 F 7/04, 1976.

Авторское свидетельство СССР  
№ 893407, кл. В 22 F 7/04, 1980.

(54) УСТРОЙСТВО ДЛЯ НАНЕСЕНИЯ ПОКРЫТИЙ ИЗ МЕТАЛЛИЧЕСКИХ ПОРОШКОВ

(57) Изобретение относится к устройствам для нанесения покрытий из металлических порошков. Цель - расширение технологических возможностей устройства за счет обеспечения нанесения покрытий на внутренние поверхности полусферических деталей. Обрабатываемую деталь устанавливают в кулачок 1. Включают привод вращения детали, насос 15, узел вращения корпуса 9, блок



управления 19, индуктор 21. Порошок прогревается и прижимается к поверхности детали. Постоянство центробежной силы и силы  $F$  достигается тем, что сила  $F$  изменяется по программе, заложенной в блок управления 19, связанный с электромагнитом 17, вызывающим перемещение золотника в распределителе, что приводит к перемещению поршня 12 со штоком 8 в направлении

5. Вращение корпуса 9 с уплотняющим элементом 2 происходит со скоростью  $w'$  на угол  $\alpha > 90^\circ$ , после чего элемент 2 возвращается в исходную точку. Элемент 2 установлен на валу 4 с возможностью вращения, а вал 4 перпендикулярен оси вращения вилки 6, что позволяет производить накатку элементом 2, исключая скольжение его по порошку. 1 ил.

1

Изобретение относится к порошковой металлургии, в частности к устройствам для нанесения покрытий из металлических порошков на поверхность изделий.

Цель изобретения - расширение технологических возможностей устройства за счет обеспечения нанесения покрытий на внутренние поверхности полусферических даталей.

На чертеже представлено предлагаемое устройство, общий вид в разрезе.

В кулачках 1 с возможностью вращения со скоростью  $w$  закреплена обработанная деталь с наносимым порошком. Уплотняющий элемент 2 выполнен в виде шара, закрепленного в подшипниках 3, установленных на валу 4, зафиксированном винтом 5 в вилке 6, установленной в подшипнике 7, который закреплен на конце штока 8, установленного с возможностью перемещения в корпусе 9, вращающемся вокруг оси, перпендикулярной оси вращения детали, со скоростью  $w'$  (узел вращения не показан). На корпусе 9 посредством винтов 10 закреплен гидроцилиндр 11 с поршнем 12, соединенный с редукционными клапанами 13 и баком 14. Насос 15 соединен с золотниковым распределителем 16, связанным управляющим электромагнитом 17 с тягой 18. Электромагнит 17 соединен с блоком 19 управления, который связан с двигателем 20 вращения корпуса. В устройстве имеется также индуктор 21.

Устройство работает следующим образом.

Устанавливают в кулачках 1 обрабатываемую деталь. Включают привод вращения детали, насос 15, узел вра-

2

щения корпуса 9, блок 19 управления и индуктор 21 токов высокой частоты. Порошок на внутренней полусферической поверхности детали прогревается до  $1050^\circ\text{C}$  и прижимается под действием центробежных сил  $F'_c$  и  $F''_c$  и силы  $F$ , причем  $F + F_y = \text{const}$ . Постоянство силы  $F_c + F$  достигается тем, что сила  $F$  изменяется по программе, заложенной в блок 19 управления, связанный с электромагнитом 17, вызывающим перемещение золотника в распределителе, что приводит к изменению проходного сечения отверстий в каналах подачи масла в полости гидроцилиндра 11, неравномерному распределению масла по полостям и перемещению поршня 12 со штоком 8 в направлении  $S$  или в противоположном направлении, если внутренняя полость детали отлична от правильной формы полусферы. Вращение корпуса 9 с уплотняющим элементом в плоскости, параллельной оси вращения детали, происходит со скоростью  $w'$  на угол  $\alpha \geq 90^\circ$ , после чего происходит возврат уплотняющего элемента в исходную точку.

Скорость  $w'$  изменяют по программе, так, чтобы скорость перемещения элемента 2  $w'$  в начальный момент была минимальной, а в конечной точке - максимальной, чем достигается более высокая производительность процесса.

Элемент 2 установлен на валу с возможностью вращения, а вал 4 перпендикулярен оси вращения вилки 6, что позволяет производить накатку элемента 2, исключая скольжение его по порошку.

Предлагаемое устройство поддерживает усилие прессования постоянным (от-

клонение не более 5%) за счет обеспечения возможности увеличения силы давления уплотняющего элемента при изменении центробежной силы, действующей на порошок, который расположен 5  
внутри детали, имеющей форму полусферы. В этом случае плотность покрытия повышается до 92%. Качество поверхности также улучшается за счет изготовления уплотняющего элемента в виде 10  
шара, вращающегося в двух перпендикулярных плоскостях, так как такой уплотнитель исключает проскальзывание по поверхности детали в момент уплотнения.

#### Ф о р м у л а и з о б р е т е н и я

Устройство для нанесения покрытий из металлических порошков, содержащее 20

источник нагрева, зажимное приспособление, узел вращения детали, корпус и уплотняющий элемент, установленный с возможностью вращения, о т л и ч а ю-  
щ е е с я тем, что, с целью расширения технологических возможностей устройства за счет обеспечения нанесения покрытий на внутренние поверхности полусферических деталей, оно снабжено блоком управления, электромагнитом, золотниковым распределителем, гидроцилиндром со штоком, вилкой, закрепленной на конце штока с возможностью вращения, и валом, установленным в вилке перпендикулярно оси штока, при этом уплотняющий элемент выполнен в виде шара и смонтирован на валу, а корпус установлен с возможностью вращения вокруг оси и соединен с гидроцилиндром.

Составитель Г. Загорская

Редактор Н. Рогулич Техред М. Моргентал Корректор Г. Решетник

---

Заказ 2702/7 Тираж 740 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