



ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР
ПО ДЕЛАМ ИЗОБРЕТЕНИЙ И ОТКРЫТИЙ

ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(21) 4067491/31-02

(22) 18.03.86

(46) 15.01.88. Бюл. № 2

(71) Белорусский политехнический институт

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

(53) 621.762.8(088,8)

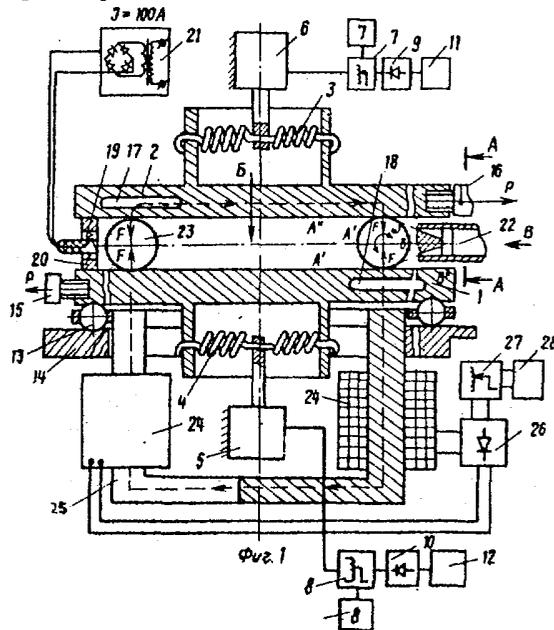
(56) Авторское свидетельство СССР
№ 917910, кл. В 22 F 7/04, 1980.

Авторское свидетельство СССР
№ 1292918, кл. В 22 F 7/04, 1985.

(54) УСТРОЙСТВО ДЛЯ НАНЕСЕНИЯ ПОКРЫТИЙ ИЗ МЕТАЛЛИЧЕСКИХ ПОРОШКОВ НА ПОВЕРХНОСТЬ СФЕРИЧЕСКИХ ИЗДЕЛИЙ

(57) Изобретение относится к устройствам для нанесения покрытий из металлических порошков на поверхность сферических изделий. Цель - повышение точности геометрических размеров по-

крытия и прочности его сцепления с материалом изделия. Между дисками 1, 2 устанавливают покрываемые изделия (в частности, шары в количестве 3 шт.). Включают двигатели 5, 6. Диски 1, 2 перемещаются и вращаются друг относительно друга, чем вызывают вращение покрываемых изделий (шаров). Включают катушки электромагнита 24 и обеспечивают требуемое усилие прижатия шаров к дискам 1, 2. Включают источник питания 21, а затем при помощи распылителя 22 в зону упрочнения подают порошок и наносят покрытие на изделия. Применение данного устройства позволяет в 3 раза повысить производительность технологического процесса, точность геометрических размеров не менее чем на 2 класса, а прочность сцепления покрытия с основой в 1,3-1,4 раза. 4 ил.



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

Целью изобретения является повышение точности геометрических размеров покрытия и прочности его сцепления с материалом.

На фиг. 1 показана схема устройства для нанесения покрытий; на фиг. 2 сечение А-А на фиг. 1; на фиг. 3 - вид Б на фиг. 1; на фиг. 4 - вид В на фиг. 1 (схема движения покрываемых изделий).

Устройство для нанесения покрытий из металлических порошков включает диски 1 и 2 из магнитопроводящего и магнитонепроводящего материалов соответственно, закрепленные посредством пружины 3, 4 к двигателям 5 и 6, связанным с автотрансформаторами (не показаны), блоками 7 и 8 управления, выпрямителями 9, 10 и источниками 11 и 12 питания.

Нижний диск 1 установлен на подшипнике 13 с возможностью свободного перемещения по основанию 14. Диски 1 и 2 несбалансированы из-за того, что с противоположной стороны грузов 15 и 16 выполнены полости 17 и 18. Диски 1, 2 контактируют со щетками 19 и 20, соединенными с источником 21 питания. Распылители 22, установленные в непосредственной близости от покрываемых изделий (упрочняемых шаров 23), выполнены в виде цилиндра с закрепленным в нем конусом. Под немагнитопроводящим диском 1 установлены три катушки электромагнита 24 с общим сердечником 25. Катушки электромагнита 24 соединены с выпрямителем 26, автотрансформатором 27 и источником питания 28. Электромагнит 24 с катушками и сердечником 25 образуют механизм для создания дополнительного давления на покрываемые изделия.

Устройство для нанесения покрытий из металлических порошков работает следующим образом.

Между дисками 1 и 2 устанавливаются покрываемые изделия (в частности, шары в количестве 3 шт) и обеспечивают надежный контакт этих изделий с дисками. Включают узел вращения изделий (двигатели 5 и 6). Под действием силы Р диски 1 и 2 перемещаются

относительно друг друга на расстояние, равное половине окружности шара, и вращаются один относительно другого в противоположные стороны со скоростью V и V' , что вызывает вращение шара со скоростью V'' .

Посредством блоков управления 7 и 8 уменьшают скорость вращения дисков 1 и 2, вызывающую перемещение дисков на величину, равную $1/4$ окружности шара 23. Затем снова увеличивает скорость вращения дисков до значения V и V' . В результате периодического уменьшения и увеличения скорости вращения несбалансированных дисков 1, 2 происходит колебательное движение шаров 23, что обеспечивает геометрическую точность размеров каждого упрочненного шара. В результате колебательного движения дисков 1 и 2 точка А шара перемещается в точку А', а затем в точку А'', а точка В - в точки В' и В''.

С целью увеличения плотности наносимого покрытия и его адгезии к основе включают катушки электромагнита 24. Регулируя автотрансформатором 27 ток, проходящий через катушки, добиваются оптимального усилия притяжения F шаров к дискам 1 и 2, что обеспечивает высокое качество наносимого покрытия с заданными свойствами. В начальный момент усилие максимальное, а затем минимальное.

Включают распылители 22, конструкция которых обеспечивает подачу порошка в зону упрочнения. Включают источник питания 21. Наносят на шары покрытие. Ток, проходящий через шары, обеспечивает необходимую температуру в зоне упрочнения, что способствует получению равномерной плотности покрытия и обеспечивает высокую прочность его сцепления с основой.

В случае применения в качестве материала покрытия твердосплавного порошка типа ПГХН-80 дисперсностью 20-60 мкм на предлагаемом устройстве были получены сферические изделия с качественным покрытием, плотность которого 95%, прочность сцепления с поверхностью изделия 10-12 кг/мм² а твердость покрытия 62-64 ед. НРС. Точность геометрии изделий с нанесенным покрытием 2-3 кл. Полученные изделия не требуют дополнительной механической обработки. По сравнению с известным производительность техноло-

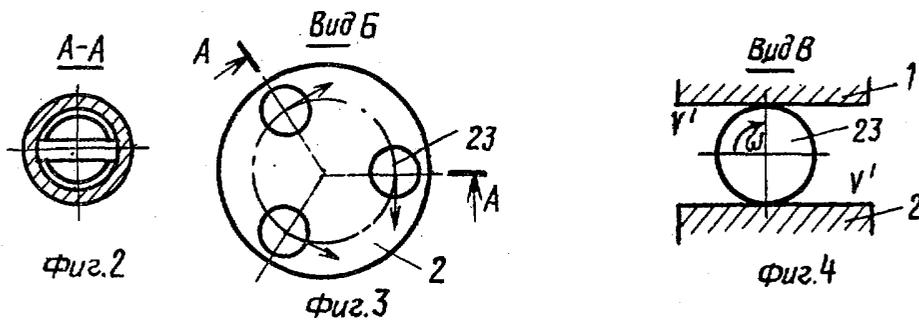
гического процесса возрастает в 3 раза, точность геометрических размеров — не менее чем на 2 кл, а прочность сцепления покрытия с основой — в 1,3-1,4 раза.

Таким образом, применение устройства позволяет повысить точность геометрических размеров покрытия и прочность его сцепления с материалом изделия.

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 на поверхность сферических изделий, включающее

источник нагрева, распылитель порошка, узел вращения изделия с электрическими двигателями и механизм для создания дополнительного давления, отличающееся тем, что, с целью повышения точности геометрических размеров покрытия и прочности его сцепления с материалом изделия, оно снабжено двумя несбалансированными дисками, закрепленными на валах двигателей узла вращения при помощи пружин, и блоками управления, при этом механизм создания дополнительного давления выполнен в виде электромагнитных катушек, закрепленных на общем сердечнике.



Составитель Н. Киянский
 Редактор Н. Горват Техред Л. Сердюкова Корректор А. Ильин

Заказ 6731/12 Тираж 739 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