



ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР
ПО ДЕЛАМ ИЗОБРЕТЕНИЙ И ОТКРЫТИЙ

ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(21) 4162102/31-02

(22) 15.12.86

(46) 15.08.88. Бюл. № 30

(71) Белорусский политехнический институт

(72) В.Ф.Горошко, В.А.Карпущин,
Л.С.Олейников и В.С.Ивашко

(53) 621.762.073(088.8)

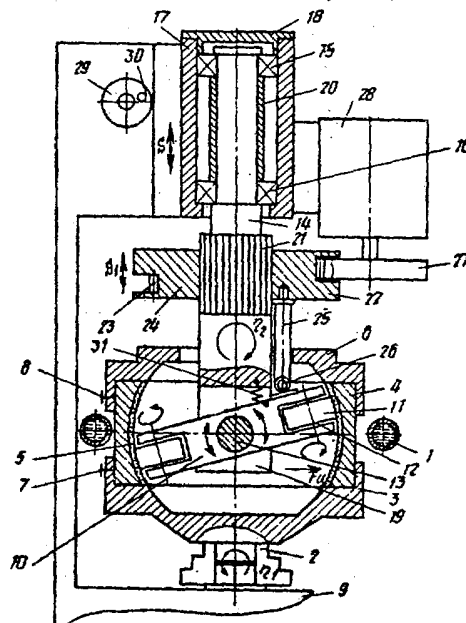
(56) Авторское свидетельство СССР
№ 893407, кл. В 22 F 7/04, 1980.

Авторское свидетельство СССР
№ 1321524, кл. В 22 F 7/04, 1985.

(54) УСТРОЙСТВО ДЛЯ НАНЕСЕНИЯ ПОКРЫТИЙ ИЗ МЕТАЛЛИЧЕСКИХ ПОРОШКОВ НА ВНУТРЕННИЕ СФЕРИЧЕСКИЕ ПОВЕРХНОСТИ ИЗДЕЛИЙ

(57) Изобретение относится к устройствам для нанесения покрытий из металлических порошков на внутренние сферические поверхности изделий.

Цель изобретения - повышение производительности процесса и улучшение качества покрытия. При вводе головки 10 внутрь детали 4 стакан 17 со штангой 14 перемещают вниз, вращая рукояткой 30 маховик 29. Включают двигатель вращения детали, источник 1 нагрева и двигатель 28. Колесо 27 передает вращение колесу 22, сидящему на шлицевом валу 21 штанги 14. Колесо 22 перемещается по шлицам, штанга вращается. Ось 25 через шарнирную пару 26 толкает головку 10 и поворачивает ее на оси 13 в прорези 19 по часовой стрелке. При движении колеса 22 вверх пружина 31 тянет головку против часовой стрелки и за один оборот колеса 22 головки 10 совершает одно качательное движение. Ролики 11, вращаясь на осях 12, уплотняют порошок 5. 1 ил.



Изобретение относится к порошковой металлургии и может быть использовано для нанесения металлических покрытий на внутренние сферические поверхности металлических деталей - тел вращения.

Цель изобретения - повышение производительности процесса и улучшение качества покрытия.

На чертеже изображено устройство, продольный разрез.

Устройство содержит источник 1 нагрева (индуктор ТВЧ), узел вращения детали, выполненный в виде кулачкового патрона 2 с закрепленным в нем корпусом 3. Деталь 4, на которую наносится слой 5 металлического покрытия, закрыта сверху крышкой 6 и жестко зафиксирована винтами 7 и 8. Устройство в сборе крепится к массивному корпусу 9.

Узел уплотнения металлического порошка выполнен в виде головки 10 с роликами 11, установленными на осях 12 с возможностью вращения. Головка 10 закреплена с возможностью качательного движения на оси 13 штанги 14, установленной с возможностью вращения в подшипниках 15 и 16 в стакане 17 корпуса 9. Подшипники поджаты крышкой 18. Головка 10 установлена в прорези 19.

Между подшипниками 15 и 16 установлена распорная втулка 20. На штанге 14 выполнены шлицы 21, на которые установлено с возможностью возвратно-поступательного перемещения зубчатое колесо 22 с кулачковым профилем 23 с торцовой поверхностью 24. К торцу колеса 22 жестко прикреплена ось 25, кинематически связанная с головкой 10 посредством шарнирной пары 26.

Зубчатое колесо 22 с кулачковым профилем введено во взаимодействие с колесом 27 приводного двигателя 28, прикрепленного к стакану 17, который установлен с возможностью вертикального перемещения на рейке с помощью маховика 29 и рукоятки 30. Для возврата головки 10 против часовой стрелки служит пружина 31.

Устройство работает следующим образом.

Деталь 4 устанавливают на корпус 3 в токарный патрон 2. Засыпают требуемую дозу металлического порошка в сферическую полость детали 4.

Вводят головку 10 в сферическую полость детали таким образом, чтобы центр оси 13 совпадал с центром сферы внутренней поверхности детали.

При вводе головки 10 вовнутрь детали стакан 17 совместно со штангой 14 перемещают вертикально вниз, вращая рукояткой 30 маховик 29 по часовой стрелке. Одновременно включают двигатель вращения детали со скоростью n_1 , источник 1 нагрева и приводной двигатель 28. Металлический порошок 5 равномерно распределяется на внутренней сферической поверхности детали 4 под действием центробежных сил $F_{ц}$.

Колесо 27 передает вращение колесу 22 с кулачковым профилем 23. В результате колесо 22, сидящее на шлицевом валу 21 штанги 14, совершает возвратно-поступательное перемещение по шлицам 21, а штанга 14 остается на месте и вращается со скоростью n_2 . Жестко закрепленная ось 25 через пару 26 толкает головку 10 при перемещении колеса 22 вниз и поворачивает ее по часовой стрелке на оси 13 в прорези 19.

При перемещении колеса 22 вверх пружина 31 тянет головку против часовой стрелки. Таким образом, за один оборот колеса 22 головка 10 совершает одно качательное движение с возвращением в исходное состояние. В результате качания головки 10 ролики 11, вращаясь на осях 12, уплотняют металлический порошок и формируют сферическую поверхность высокой точности геометрии с качественным металлическим покрытием из твердосплавного порошка.

После окончания процесса покрытия выключают приводные двигатели, индукционный нагрев, выводят головку 10 из детали 4, снимают крышку 6, отворачивая винт 8, и затем снимают упрочненную деталь 5, отвинтив винты 7.

Применение предлагаемого устройства по сравнению с известным обеспечивает повышение производительности процесса упрочнения внутренней сферической поверхности не менее чем в 2 раза за счет симметричного расположения одновременно двух формирующих роликов 11 на головке 10.

Точность геометрии повышается за счет установки точного базового раз-

мера от центра оси 13 до максимального периферийного расстояния до наружной поверхности роликов 11, которые определяют диаметральный размер внутренней восстанавливаемой поверхности; размещения центра оси 13 в центре восстанавливаемой полусферической поверхности; кинематической схемы передачи вращательного движения от двигателя 28, преобразуемого в качательное перемещение головки 10 с требуемым углом качания. Выполнение элементов с высокой точностью позволяет обеспечить высокую плавность работы механизма в целом и способствует устранению вибраций, что оказывает положительное влияние на качество наносимого покрытия.

Применение устройства для нанесения металлических покрытий обеспечивает возможность нанесения качественного покрытия на внутренние сферические поверхности с прочностью сцепления с основой не ниже 12 кг/мм^2 и пористостью не выше 5%.

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 внутренние сферические поверхности изделий, содержащее источник нагрева, 5 зажимное приспособление, корпус, узел вращения изделия и узел уплотнения порошка, соединенный с приводом, отличающееся тем, 10 что, с целью повышения производительности процесса и улучшения качества покрытия, узел уплотнения порошка выполнен в виде подпружиненной головки с роликами, штанги с осью и со 15 шлицами на наружной поверхности, установленной с возможностью вращения, зубчатого колеса с кулачковым профилем и оси, причем головка закреплена на оси штанги с возможностью качательного движения, зубчатое 20 колесо установлено на штанге с возможностью возвратно-поступательного перемещения по шлицам, а ось закреплена в торцовой части зубчатого колеса и кинематически связана с головкой.

Составитель Г. Загорская
 Редактор И. Касарда Техред А. Кравчук Корректор Л. Патай

Заказ 4014/11 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