



СОЮЗ СОВЕТСКИХ  
СОЦИАЛИСТИЧЕСКИХ  
РЕСПУБЛИК

(19) **SU** (11) **1052339** **A**

3(51) В 22 F 7/04; В 05 С 9/14

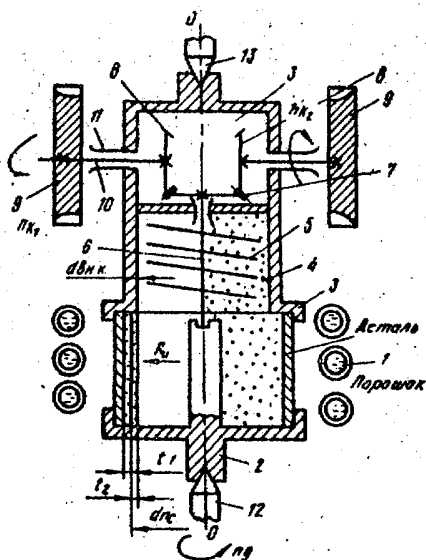
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР  
ПО ДЕЛАМ ИЗОБРЕТЕНИЙ И ОТКРЫТИЙ

# ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

## И АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(21) 3423771/22-02  
(22) 16.04.82  
(46) 07.11.83. Бюл. № 41  
(72) Э.Я.Ивашин, В.А.Карпушин,  
Р.Б.Миткин и Г.В.Галусова  
(71) Белорусский ордена Трудового  
Красного Знамени политехнический  
институт  
(53) 621.762.8:621.79(088.8)  
(56) 1. Авторское свидетельство СССР  
№ 677814, кл. В 22 F 7/02, 1977  
2. Авторское свидетельство СССР  
№ 697258, кл. В 22 F 7/04, 1978

(54) (57) УСТРОЙСТВО ДЛЯ НАНЕСЕНИЯ  
ПОКРЫТИЙ ИЗ ПОРОШКОВ, содержащее  
узел вращения с приводом, источник  
нагрева, зажимное приспособление и  
крышку с дополнительной полостью  
для размещения порошка, отлича-  
ющееся тем, что, с целью расши-  
рения технологических возможностей  
устройства, оно снабжено шнеком, кони-  
ческой передачей и крыльчатками,  
крышка выполнена в виде разомкнутой  
и замкнутой цилиндрических камер,  
причем шнек размещен в разомкнутой  
камере, а крыльчатки связаны со шне-  
ком конической передачей, расположен-  
ной в замкнутой камере.



(19) **SU** (11) **1052339** **A**

Изобретение относится к порошковой металлургии, в частности к устройствам для нанесения покрытий, и может быть использовано для получения покрытий из порошков одновременно на внутренних и торцовых поверхностях деталей под действием сил инерции и температуры.

Известно устройство для нанесения двухслойных покрытий, содержащее узел вращения с приводом, источник нагрева и зажимное приспособление для крепления детали [1].

Недостатком известного устройства является низкая производительность нанесения толстостенных двухслойных покрытий, вследствие чего необходимо двукратное или трехкратное проведение процесса для получения требуемой толщины слоя. Необходимые слои твердосплавных покрытий на фильеры для выравнивания арматурной проволоки составляет 10-15 мм, а при однократном нанесении покрытия на внутреннюю поверхность цилиндрической детали центробежным способом толщина покрытия не превышает 2-3 мм, поэтому необходимо многократное нанесение слоев.

Наиболее близким к предлагаемому по технической сущности и достигаемому результату является устройство для нанесения покрытий из порошков, содержащее узел вращения с приводом, источник нагрева, зажимное приспособление и крышку с дополнительной полостью для размещения порошка [2].

Однако дополнительная полость, выполненная в виде конусообразного углубления, не обеспечивает необходимого объема дополнительного порошкового материала для получения толстостенных (до 10 мм) двухслойных покрытий на деталях значительной высоты (до 200 мм) и сравнительно небольшого внутреннего диаметра (40-70 мм).

Цель изобретения - расширение технологических возможностей устройства.

Поставленная цель достигается тем, что устройство для нанесения покрытий из порошков, содержащее узел вращения с приводом, источник нагрева, зажимное приспособление и крышку с дополнительной полостью для размещения порошка, снабжено шнеком, конической передачей и крыльчатками, крышка выполнена в виде разомкнутой и замкнутой цилиндрических камер, причем шнек размещен в разомкнутой камере, а крыльчатки связаны со шнеком конической передачей, расположенной в замкнутой камере.

На чертеже показано предлагаемое устройство, вертикальный разрез.

Устройство содержит источник нагрева 1, нижнюю крышку 2 и верхнюю крышку, выполненную в виде замкнутой камеры 3 и разомкнутой камеры 4, шнек 5, помещенный в камере 4 на оси 6, зубчатую передачу из конических колес 7 и 8, одно из которых закреплено жестко на оси 6 шнека 5, а другие совместно с крыльчатками 9 - на оси 10 в подшипниках 11. Устройство в сборе установлено на центрах 12 и 13 с возможностью вращения.

Устройство работает следующим образом.

В деталь засыпают порошок, например, марки ПГХН-80СР2, а в разомкнутую цилиндрическую камеру 4 - дозу порошка из менее твердого материала, например ПГХН-80СР4.

Внутренний диаметр разомкнутой камеры 4  $d_{внк}$  выбирают меньшим диаметром детали  $d_{ис}$  с нанесенным на нее первым слоем покрытия  $t_1$  (ПГХН-80СР2) на величину второго слоя покрытия  $t_2$  (из материала ПГХН-80СР4) для беспрепятственной подачи порошкового материала вращающимся шнеком 5.

При нагреве порошка источником нагрева 1 и вращении детали относительно ее оси 00 порошок сплава ПГХН-80СР2 под действием силы инерции  $F_{и}$  формирует на внутренней цилиндрической поверхности детали спеченный слой покрытия.

После этого аэродинамические силы, воздействующие на крыльчатки 9 и вращающиеся последние, обеспечивают вращение осей 10, конических зубчатых колес 8 и 7 и шнека 5. Шнек 5 подает дополнительно в деталь порошок ПГХН-80СР4, который также под действием сил инерции формирует на внутренней поверхности детали слой покрытия  $t_2$ .

После выключения источников нагрева и вращения деталь освобождают от центров и охлаждают до 20-50°C. Производят ее обработку, причем обрабатывают покрытие менее твердое (ПГХН-80СР4), оставляя его весьма малую толщину (0,1-0,2 мм) в качестве приработочного слоя для последующей эксплуатации детали.

Применение предлагаемого устройства позволяет повысить производительность процесса нанесения покрытий в 2-3 раза по сравнению с известными методами нанесения двухслойных толстостенных покрытий. Экономический эффект от внедрения предлагаемого устройства составляет примерно 30 тыс. руб.