



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

236931

(11) (B1)

(51) Int. Cl.³

B 05 B 7/20

(22) Přihlášeno 23 06 81
(21) (PV 4759-81)
(89) (780 282), SU

(41) Zveřejněno 17 09 84

(45) Vydáno 15 11 86

(75)

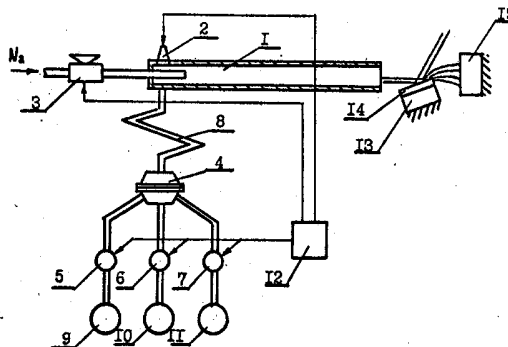
Autor vynálezu

KLIMENKO VALERIJ STĚPANOVICH, SKADIN VASILIJ GEORGIJEVIČ, ZVEREV
ANATOLIJ IVANOVICH, ASTACHOV JEVGENIJ ARKADEVIČ, KYJEV (SU)

(54) Zařízení na detonační nanášení práškového povlaku

Vynález se týká techniky povlaků vysoce teplotním rozptylem a může být využit k nanášení různých druhů ochranných povlaků na výrobky strojírenské, lodní, přístrojové a letecké. Vynález je určen ke snížení ceny procesu nanášení povlaků s využitím detonačního jevu v plynech díky použití nanášeného materiálu v kompaktním tvaru a vyloučením nákladů na přípravu prášků nanášených materiálů.

K docílení stanoveného cíle je zařízení k detonačně brusnému nanášení povlaků vybaveno přizpůsobením k upevnění kompaktního vzorku z povlakového materiálu na úseku pohybu brusiva v proudu detonačního produktu.



Изобретение относится к технике получения покрытий высокотемпературным распылением и может быть использовано для нанесения различного рода защитных покрытий на изделия машино-, приборо-, судо-, авиастроения.

Известна установка для детонационного напыления покрытий, содержащая ствол с искровой свечой, дозатор абразивного порошка, смеситель газов, связанный через клапаны с источниками их подачи, и систему управления, электрически связанную с клапанами смесителя, дозатором и искровой свечой.

В известной установке перед напылением покрытия производят абразивную обработку напыляемой поверхности изделия. Напыляемый материал при этом используется только в виде порошка, затраты на приготовление которого приводят к повышению стоимости процесса напыления покрытий.

Целью изобретения является исключение затрат на приготовление порошков напыляемых материалов.

Поставленная цель достигается тем, что установка для детонационного напыления покрытий, содержащая ствол с искровой свечой, дозатор абразивного порошка, смеситель газов, связанный через клапаны с источниками их подачи и систему управления, электрически связанную с

клапанами смесителя, дозатором и искровой свечой, согласно изобретению, снабжена опорным элементом с закрепленным на нем компактным образцом из напыляемого материала, расположенным на пути движения продуктов детонации с абразивным порошком.

Опорный элемент с компактным образцом из напыляемого материала может быть установлен в стволе или у его открытого конца.

Компактный образец из напыляемого материала выполнен в виде пластины, установленной наклонно к направлению движения продуктов детонации с абразивным порошком.

Компактный образец из напыляемого материала может быть выполнен каплеобразной формы.

Сущность изобретения поясняется чертежом.

Установка содержит ствол I с искровой свечой 2, связанные со стволом I порошковый дозатор 3 абразивного порошка и смеситель 4 газов с клапанами 5,6,7. Ствол I сообщается со смесителем 4 через предохранительную трубку-змеевик 8, а клапаны 5,6,7 связаны подводными магистралями с источниками 9,10,11 горючего, окислительного и нейтрального газов. Установка содержит также систему 12 управления, электрически связанную с клапанами 5,6,7 смесителя 4, дозатором 3 и искровой свечой 2. Кроме того, установка оборудована опорным элементом 13 для закрепления компактных образцов 14 (например, пластины или каплеобразного элемента) из напыляемого материала, наносимого на поверхность изделия 15, располагаемого перед открытым концом ствола I. Опорный элемент 13 фактически может представлять из себя тиски.

Установка работает следующим образом. По команде, поступающей от системы 12 управления, открываются клапаны 5,6, и горючее с окислителем от их источников 9,10 начинает поступать в ствол I, образуя взрывчатую смесь в смесителе 4. Затем кратковременно открывается дозатор 3 и порция абразива с помощью транспортирующего газа

также подается в ствол I. При почти полном заполнении ствола I смесью клапаны 5,6 закрываются, а клапан 7 открывается, и нейтральный газ, поступающий от источника II, вытесняет смесь из полостей смесителя 4 и трубки-змеевика 8, дозаполняя ствол I. Затем свечой 2 инициируется взрыв смеси в стволе I, после чего клапан 7 еще некоторое время остается открытым для продувки полостей нейтральным газом. Далее описанный цикл работы установки повторяется.

При взрыве смеси большая половина частиц порошка абразива после ускорения продуктами детонации ударяется о расположенный на пути их движения образец I4 напыляемого материала. В результате ударного взаимодействия эрозия поверхности образца I4 и вырванные частицы напыляемого материала, попадая в поток продуктов детонации, увлекаются им в направлении поверхности изделия I5. Ударяясь об эту поверхность, частицы напыляемого материала закрепляются на ней, формируя слой покрытия.

В связи с тем, что частицы абразива (например, речной песок фракцией 200-400 мкм) оседают под действием собственного веса в нижней части ствола I, абразив оказывается неодинаково распределен по сечению потока: снизу его больше, а сверху - меньше. Именно поэтому воздействие абразива на поверхность изделия I5 невелико, то есть эрозия изделия I5 не происходит (кроме того, обрабатываемая поверхность расположена фронтально по отношению к потоку). Частицы абразива, рикошетирующие от поверхности образца напыляемого материала, также не попадают на поверхность изделия I5, так как в силу своей относительно большой массы они практически не отклоняются газовым потоком от направления своего движения после рикошетирувания. Этого нельзя сказать о вырванных с образца I4 частицах напыляемого материала. Их размер, как показывают результаты измерения, не превышает 10-20 мкм в случае использования в качестве об-

разпа компактного напыляемого материала бруска стали 45. Эти частицы довольно легко увлекаются потоком продуктов детонации. Особенно наглядно прослеживаются трассы эродированных частиц при использовании образца I4 из титана: эти частицы в полете ярко светятся, а точнее, горят при взаимодействии с кислородом воздуха.

236931

ФОРМУЛА ИЗОБРЕТЕНИЯ

1. Установка для детонационного напыления покрытий, содержащая ствол с искровой свечой, дозатор абразивного порошка, смеситель газов, связанный через клапаны с источниками их подачи, и систему управления, электрически связанную с клапанами смесителя, дозатором и искровой свечой, отличающаяся тем, что, с целью исключения затрат на приготовление порошков напыляемых материалов, она снабжена опорным элементом с закрепленным на нем компактным образцом из напыляемого материала, расположенным на пути движения продуктов детонации с абразивным порошком.

2. Установка по п.1, отличающаяся тем, что опорный элемент с компактным образцом из напыляемого материала установлен в стволе.

3. Установка по п.1, отличающаяся тем, что опорный элемент с компактным образцом из напыляемого материала установлен у открытого конца ствола.

4. Установка по п.п.1,2,3, отличающаяся тем, что компактный образец из напыляемого материала выполнен в виде пластины, установленной наклонно к направлению движения продуктов детонации с абразивным порошком.

5. Установка по п.1,3, отличающаяся тем, что компактный образец из напыляемого материала выполнен каплеобразной формы.

АННОТАЦИЯ

Изобретение относится к технике получения покрытий высокотемпературным распылением и может быть использовано для нанесения различного рода защитных покрытий на изделия машино-, судо-, приборо-, авиастроения. Изобретение предназначено для снижения стоимости процесса напыления покрытий с использованием явления детонации в газах благодаря применению напыляемого материала в компактном виде и исключению затрат на приготовление порошков напыляемых материалов. Для достижения поставленной цели установка для детонационно-абразивного напыления покрытий снабжена приспособлением для закрепления компактного образца из материала покрытия на участке движения абразива в потоке продуктов детонации.

Předmět vynálezu

1. Zařízení na detonační nanášení práškového povlaku, obsahující hlavně s jiskrovou svíčkou, dávkovač brousidního prášku, směšovač plynů, spojený přes ventily se zdroji jejich posunu a ovládací systém, elektricky spojený s ventily směšovače, dávkovačem a svíčkou, vyznačující se tím, že s cílem vyloučení nákladů na výrobu prášků nanášených materiálů, je vybaveno opěrným prvkem s uchyceným kompaktním vzorkem z nanášeného materiálu, umístěným v dráze detonačních látek s brusným práškem.
2. Zařízení podle bodu 1, vyznačující se tím, že opěrný prvek s kompaktním vzorkem z nanášeného materiálu je umístěn v hlavni.
3. Zařízení podle bodu 1, vyznačující se tím, že opěrný prvek s kompaktním vzorkem z nanášeného materiálu je umístěn u otevřeného konce hlavni.
4. Zařízení podle bodů 1, 2, 3, vyznačující se tím, že kompaktní vzorek z nanášeného materiálu je proveden ve tvaru destičky, umístěné pod úhlem ke směru pohybu detonačních produktů s brusným práškem.
5. Zařízení podle bodů 1, 3, vyznačující se tím, že kompaktní vzorek z nanášeného materiálu je kapkovitého provedení.

Uznáno vynálezem na základě výsledů expertizy, provedené Státním výborem pro vynálezy a objevy SSSR, Moskva, SU

1 výkres

236931

