



FEDERÁLNÍ ÚŘAD
PRO VYNÁLEZY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

(21) PV 5815-84
(22) Přihlášeno 30 07 84

(40) Zveřejněno 16 07 87
(45) Vydáno 24.09.90.
(89) 1103412, 24 02 83, SU

(11) 266462

(13) B1

(51) Int. Cl.⁴
B 05 B 7/20

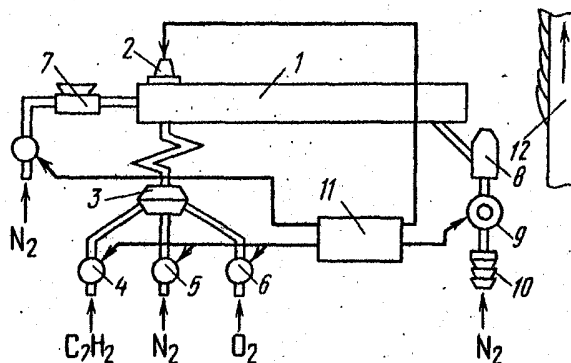
(75)
Autor vynálezu

KLIMENKO VALERIJ STĚPANOVIČ,
ANOSOV JURIJ LEONTĚJEVIČ,
SKADIN VASILIJ GEORGIJEVIČ,
TĚMČENKO VLADIMIR PAVLOVIČ, KIJEV, (SU)

Zařízení na detonační nanášení povlaků

(54)

(57) Zařízení na detonační stříkání nátěrů obsahuje hlavu s jiskrovou svíčkou, směšovač plynů s ventily, práškový dávkovač a řídicí blok, elektricky spojený s ventily směšovače, dávkovačem a svíčkou. Zařízení je vybaveno u ústového seřízení hlavě napříč její osy tryskou přívodu nehořlavého plynu s elektromagnetickým pneumatickým ventilem, který má hrdlo pro přívádění nehořlavého plynu a je elektricky spojený s řídicím blokem.



ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

Заявлено: 24.02.83

Заявка № 3558103/23-05

МКИ³ В 05 В 7/20

Авторы: В.С.Клименко, Ю.Л.Аносов, В.Г.Скадин, В.П.Темченко

Заявитель: Институт сверхтвердых материалов Академии наук Украинской ССР

Название изобретения: УСТАНОВКА ДЛЯ ДЕТОНАЦИОННОГО НАПЫЛЕНИЯ ПОКРЫТИЙ

Изобретение относится к технике нанесения покрытий высокотемпературным напылением одним из газотермических методов - детонационным. Оно может быть использовано в авиа-, приборо-, машиностроении, сельском хозяйстве для создания различного рода защитных высокоадгезионных и плотных покрытий на поверхностях изделий, работающих в условиях интенсивного износа или на инструменте.

Известна установка для детонационного нанесения покрытий, содержащая ствол с искровой свечой и сообщающиеся со стволом клапанный газораспределительный механизм с электромеханическим приводом и порошковый дозатор. На валу газораспределительного механизма установлен эксцентричный кулачок, воздействующий на электроконтакт, связывающий искровую свечу с источником питающего напряжения (1).

При работе такой установки через газораспределительный механизм в ствол подается взрывчатая газовая смесь, из дозатора впрыскивается порция порошка напыляемого материала, после чего в результате замыкания электроконтакта инициируется взрыв смеси в стволе. Продукты детонации, воздействуя на порошок, ускоряют и нагревают его, и частицы порошка, ударяясь о подложку, закрепляются на ней, формируя слой покрытия.

Недостатком установки является возможность воспламенения горючей смеси от имеющего высокую температуру нанесенного покрытия.

Наиболее близкой к описываемому изобретению по технической сущности и достигаемому результату является установка для детонационного напыления покрытий, содержащая ствол с искровой свечой, смеситель газов с клапанами, порош-

ковый дозатор и блок управления (командоаппарат), электрически связанный с искровой свечой, клапанами смесителя, дозатором (2).

При работе установки периодически срабатывают клапаны смесителя, дозатор, свеча под действием электрических импульсов, поступающих с блока управления. В результате в ствол поступает взрывчатая смесь, подается порошок напыляемого материала, подходящие к стволу магистрали продуваются нейтральным газом, инициируется взрыв смеси в стволе и напыляется слой покрытия.

Недостатком этой установки является также то, что при ее эксплуатации взрывчатая смесь может воспламениться не только в результате возбуждения искры в свече, но и от нагретого до высокой температуры покрытия, наносимого на изделие. Такое явление крайне отрицательно, поскольку наблюдающееся в этом случае горение смеси в подходящих к стволу магистралях, а также в смесителе, клапанах, трубопроводах от источников газов ведет к возникновению аварийной ситуации. Воспламенение смеси от перегретого покрытия происходит в результате переполнения ею ствола, которое вызывают искусственно, во-первых, с целью гомогенизации состава смеси по длине ствола (граница между порциями газов обычно размыта, а для напыления качественных покрытий необходимо соблюдение строгого соотношения между горючим и окислителем по всей длине ствола и, во-вторых, неизбежное повышение температуры ствола во время работы установки ведет к постепенному увеличению объемов порций смеси, небольшая часть которой истекает на покрываемую поверхность изделия и возгорается, если поверхность перегрета.

Целью настоящего изобретения является повышение безопасности эксплуатации установки путем предотвращения поджига смеси от напыляемого покрытия.

Данная цель достигается тем, что установка для детонационного напыления покрытий, содержащая ствол с искровой свечой, смеситель газов с клапанами, порошковый дозатор и блок управления, электрически связанный с клапанами смесителя, дозатором, свечой, согласно изобретению, снабжена расположенным у дульного среза ствола поперек его оси соплом подачи негорючего газа с электромагнитным пневмоклапаном, имеющим штуцер для подвода негорючего газа и электрически связанным с блоком управления.

Сущность изобретения поясняется чертежами.

На фиг. 1 представлена схема установки, на фиг. 2 - циклограмма работы ее исполнительных механизмов.

Установка для напыления детонационных покрытий содержит ствол 1 (фиг. 1) с искровой свечой 2, сообщаемые с ним смеситель 3 газов с клапанами 4, 5, 6 и порошковый дозатор 7. На стволе 1 у его дульного среза закреплено сопло 8, ось канала которого направлена поперек оси ствола 1. Установка снабжена также электромагнитным пневмоклапаном 9, сообщаемым с соплом 8 и снабженным штуцером 10 для подвода негорючего газа. Для обеспечения последовательного и согласованного срабатывания исполнительных механизмов служит блок 11 управления, электрически связанный с клапанами 4, 5, 6 смесителя 3, порошковым дозатором 7 и пневмоклапаном 9. Перед срезом ствола установлено изделие 12.

Установка работает следующим образом. По командам, поступающим с блока 11 управления, срабатывают электромагнитные клапаны 4, 6 и 9 (фиг. 2), в результате чего горючее и окислитель от этих источников поступают в смеситель 3 и в ствол 1, а негорючий газ - через сопло 8 к дульному срезу ствола 1. С некоторой задержкой поступает электрический импульс на дозатор 7, и порция порошка подается в ствол 1. Затем клапаны 4 и 6 (горючего и окислителя) закрываются, а клапан 5 открывается, обеспечивая поступление нейтрального газа в смеситель 3 и магистраль, связывающую его со стволом 1, вытесняя из них взрывчатую смесь. Некоторая незначительная часть смеси, истекающая из ствола

1 во время его заполнения, интенсивно разбавляется и отклоняется негорючим газом, поступающим из сопла 8, препятствуя тем самым доступу смеси к покрываемому изделию 12. После продувки смесителя 3 и магистрали, связывающей его со стволом 1, инициируется взрыв смеси электрическим импульсом, подаваемым на свечу 2, и продуктами детонации, содержащими порошок, наносится слой покрытия на изделие 12. Непосредственно перед моментом инициирования взрыва клапан 9 закрывается (импульсная работа клапана 9 более предпочтительна, чем непрерывная), так как истекающим из сопла 8 газом не охлаждаются продукты детонации, истекающие из ствола 1, содержащие порошок. После нанесения слоя покрытия ствол 1 продувается нейтральным газом, поступающим через открытый клапан 5. Затем он закрывается и описанный выше процесс работы установки повторяется.

При нагреве поверхности изделия 12 или отслоении наносимого покрытия, которое в этом случае резко нагревается в результате воздействия на него продуктов детонации, преждевременное воспламенение истекающей из ствола 1 взрывчатой смеси не происходит, то есть она не достигает покрываемой поверхности изделия 12 из-за воздействия на горючую смесь негорючего газа, поступающего через сопло 8 в направлении, перпендикулярном оси ствола 1. Содержащийся в горючей смеси порошок также не осаждается на изделие 12 и не снижает качество наносимого покрытия.

Технико-экономическая эффективность описанного изобретения состоит в резком сокращении затрат на обслуживание установки для напыления покрытий и ее ремонт, связанный с заменой выходящих из строя деталей или удалением сажи из полостей смесителя, клапанов, газовых магистралей.

ФОРМУЛА ИЗОБРЕТЕНИЯ

Установка для детонационного напыления покрытий, содержащая ствол с искровой свечой, смеситель газов с клапанами, порошковый дозатор и блок управления, электрически связанный с клапанами смесителя, дозатором и свечой, отличающаяся тем, что, с целью повышения безопасности эксплуатации установки путем предотвращения поджига горючей смеси от напыляемого покрытия, она снабжена расположенным у дульного среза ствола поперек его оси соплом подачи негорючего газа с электромагнитным пневмоклапаном, имеющим штуцер для подвода негорючего газа и электрически связанным с блоком управления.

Источники информации, принятые во внимание при экспертизе:

1. US, A, № 2714563.
2. SU, A, № 438215.

РЕФЕРАТ

УСТАНОВКА ДЛЯ ДЕТОНАЦИОННОГО НАПЫЛЕНИЯ ПОКРЫТИЙ

Установка для детонационного напыления покрытий содержит ствол 1 с искровой свечой 2, смеситель 3 газов с клапанами 4, 5, 6, порошковый дозатор 7 и блок 11 управления, электрически связанный с клапанами 4, 5, 6 смесителя 3, дозатором 7 и свечой 2. Установка снабжена расположенным у дульного среза ствола 1 поперек его оси соплом 8 подачи негорючего газа с электромагнитным пневмоклапаном 9, имеющим штуцер 10 для подвода негорючего газа и электрически связанным с блоком 11 управления.

Фиг. 1.

Признано изобретением по результатам экспертизы, осуществленной Государственным Комитетом СССР по делам изобретений и открытий.

1 чертеж

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

Zařízení na detonační nanášení povlaků, obsahující hlavěň s jiskrovou svíčkou, směšovač plynů s ventily, práškový dávkovač a ovládací blok, elektricky spojený s ventily směšovače, dávkovačem a svíčkou, vyznačující se tím, že s cílem zvýšení bezpečnosti provozu zařízení a zabránění zapálení horké směsi od nanášeného povlaku, zařízení je opatřeno u seříznutí hlavně napříč k jeho ose tryskou přívodu nehořlavého plynu s elektromagnetickým pneumatickým ventilem, majícím hrdlo pro přívod nehořlavého plynu a elektricky spojeným s ovládacím blokem.

