

ОПИСАНИЕ ПОЛЕЗНОЙ МОДЕЛИ К ПАТЕНТУ

(12)

РЕСПУБЛИКА БЕЛАРУСЬ



НАЦИОНАЛЬНЫЙ ЦЕНТР
ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ
СОБСТВЕННОСТИ

(19) ВУ (11) 8203

(13) U

(46) 2012.04.30

(51) МПК

G 01F 11/00 (2006.01)

B 65D 88/68 (2006.01)

(54)

ДОЗИРУЮЩЕЕ УСТРОЙСТВО ДЛЯ ПОРОШКОВЫХ МАТЕРИАЛОВ

(21) Номер заявки: u 20110845

(22) 2011.10.31

(71) Заявитель: Учреждение образования
"Гомельский государственный тех-
нический университет имени
П.О.Сухого" (ВУ)

(72) Авторы: Ковтун Вадим Анатольевич;
Пасовец Владимир Николаевич (ВУ)

(73) Патентообладатель: Учреждение обра-
зования "Гомельский государственный
технический университет имени
П.О.Сухого" (ВУ)

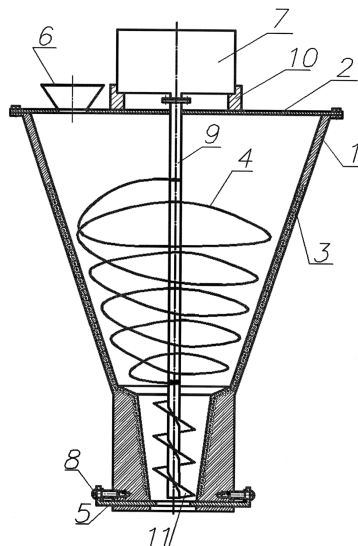
(57)

Дозирующее устройство для порошковых материалов, содержащее бункер с установленным внутри него вертикальным валом, электродвигатель-редуктор, установленный на крышке бункера и соединенный с вертикальным валом бункера, элементы обогрева, расположенные внутри стенок корпуса бункера, устройство для предотвращения сводообразования, выполненное в виде конусной спирали, закрепленной на вертикальном валу бункера, и дозирующий орган, выполненный в виде двух горизонтальных пластинчатых створок, величина зазора между которыми регулируется двумя упорными винтами, отличающееся тем, что содержит шнек, закрепленный на конце вертикального вала, при этом бункер с установленным внутри него вертикальным валом выполнен в виде двух усеченных конусов.

(56)

1. Патент РБ 10841 С1, МПК⁷ В 22F 7/02, С 23С 24/00, 2008.

2. Патент РБ на полезную модель 5844, МПК⁷ G 01F 11/00, В 65D 88/00, 2009 (прототип).



ВУ 8203 U 2012.04.30

BY 8203 U 2012.04.30

Полезная модель относится к области порошковой металлургии, в частности к устройствам, которые позволяют подавать и дозировать порошкообразные материалы при нанесении покрытий методом электроконтактного припекания.

Одним из способов повышения механических свойств и увеличения срока службы покрытий на основе порошков металлов является предварительный подогрев компонентов данных покрытий до температуры 110-130 °С [1].

Наиболее близким по технической сущности к заявляемому решению является автономное устройство для подачи и дозирования порошковых материалов, содержащее бункер с установленным внутри него вертикальным валом, электродвигатель-редуктор, установленный на крышке бункера и соединенный с вертикальным валом бункера, элементы обогрева, расположенные внутри стенок корпуса бункера, устройство для предотвращения сводообразования, выполненное в виде конусной спирали, закрепленной на вертикальном валу бункера, и дозирующий орган, выполненный в виде двух горизонтальных пластинчатых створок, величина зазора между которыми регулируется двумя упорными винтами [2].

Недостатком известного устройства является влияние уровня загруженного порошкового материала на его подачу, что ведет к неравномерной толщине формируемого покрытия.

Задачей полезной модели является формирование на металлической подложке порошкового слоя, равномерного по толщине и ширине, из предварительно подогретых до температуры 110-130 °С компонентов порошковых покрытий перед операцией электроконтактного припекания.

Поставленная задача решается за счет того, что дозирующее устройство для порошковых материалов, содержащее бункер с установленным внутри него вертикальным валом, электродвигатель-редуктор, установленный на крышке бункера и соединенный с вертикальным валом бункера, элементы обогрева, расположенные внутри стенок корпуса бункера, устройство для предотвращения сводообразования, выполненное в виде конусной спирали, закрепленной на вертикальном валу бункера, и дозирующий орган, выполненный в виде двух горизонтальных пластинчатых створок, величина зазора между которыми регулируется двумя упорными винтами, содержит шнек, закрепленный на конце вертикального вала, при этом бункер с установленным внутри него вертикальным валом выполнен в виде двух усеченных конусов.

Полученные покрытия с использованием дозирующего устройства для порошковых материалов по сравнению с покрытиями, полученными с использованием прототипа, обладают равномерной толщиной и, как следствие, более высокими механическими свойствами (таблица).

На фигуре изображен общий вид дозирующего устройства для порошковых материалов. Следует учесть, что на фигуре представлены только те детали, которые необходимы для понимания сущности технического решения.

Дозирующее устройство для порошковых материалов содержит бункер 1, выполненный в виде двух усеченных конусов, внутри стенок которого расположены элементы обогрева 3. Внутри бункера 1 установлен вертикальный вал 9, на котором закреплены устройство для предотвращения сводообразования 4 и шнек 11. К бункеру 1 присоединена крышка 2 с воронкой 6. На крышке 2 при помощи крепления 10 установлен электродвигатель-редуктор 7, соединенный с валом 9. Дозирующий орган устройства оснащен горизонтальными пластинчатыми створками 5, степень открытия которых регулируется вращением упорных винтов 8.

Принцип работы данного дозирующего устройства для порошковых материалов заключается в следующем. Порошковый материал засыпается в бункер 1 с установленным внутри него вертикальным валом 9 через воронку 6 в крышке 2 бункера. При включении данного устройства происходит нагревание металлического порошка джоулевым теплом, образующимся в элементах обогрева 3 при прохождении тока. После нагрева порошка до

BY 8203 U 2012.04.30

необходимой температуры включается электродвигатель-редуктор 7 и начинается его подача на металлическую основу за счет вращения шнека 11 с одновременным перемешиванием порошкового материала за счет вращения устройства для предотвращения сводообразования 4. Количество материала, дозируемого в единицу времени, регулируется скоростью вращения шнека за счет изменения оборотов электродвигателя-редуктора 7. Необходимая ширина наносимого слоя порошкового материала регулируется путем перемещения горизонтальных пластинчатых створок 5 дозирующего органа при вращении упорных винтов 8.

По сравнению с прототипом заявляемое устройство позволяет наносить равномерный по толщине слой порошкового материала за счет более точного дозирования и равномерной подачи.

Сравнительные свойства покрытий, полученных из медного порошка ПМС-1

Получаемые покрытия	Характеристики покрытий		
	Толщина покрытия, мкм	Прочность соединения покрытия с металлической основой, МПа	Прочность покрытия при растяжении, МПа
С использованием прототипа	150-300	325-329	118-122
С использованием заявляемого устройства	200-250	329-333	123-126