Союз Советских Социалистических Республик

Государственный комитет СССР по делам изобретений и открытий

ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(11) 722875

(61) Дополнительное к авт. свид-ву –

(22) Заявлено 21.06.76 (21) 2374190/29-33

с присоединением заявки № –

(23) Приоритет –

Опубликовано 25.03.80. Бюллетень № 11

Дата опубликования описания 28.03.80

(51) М. Кл.[2] C 04 B 31/44 B 01 F 5/02

(53) УДК 674.815.41(088.8)

(72) Авторы изобретения: С. Д. Рогова, Л. И. Лапшина, А. Г. Трахтенгерц, М. И. Рабинович, Ю. Г. Клименко, А. В. Жуков и Н. В. Кравченко

(71) Заявители: Всесоюзный государственный проектно-конструкторский институт "Гипростроммашина", Институт технической теплофизики АН Украинской ССР и Государственный научно-исследовательский институт строительных материалов и изделий (НИИСМИ)

(54) УСТРОЙСТВО ДЛЯ НАНЕСЕНИЯ ПОКРЫТИЯ НА ЛЕГКИЙ СЫПУЧИЙ МАТЕРИАЛ

1

Изобретение относится к производству легких теплоизоляционных заполнителей и может быть использовано для нанесения гидрофобных или аппретных пленок на легкий, пористый и хрупкий материал, например, вспученный перлитовый песок.

Известно устройство для непрерывного нанесения покрытия на твердый сыпучий материал в фонтанирующем слое, представляющее собой цилиндрический корпус с коническим днищем и со сферической крышкой. В нижней части конического днища предусмотрена труба для подачи взвешивающего агента, внутри которой расположена форсунка для подачи покрывающей жидкости. Цилиндрический корпус устройства разделен двумя вертикальными плоскими перегородками на три отсека. В верхней части первого отсека смонтирован патрубок для засыпки материала, подлежащего обработке, в этот же отсек введены форсунки для подачи покрывающей жидкости. Средний отсек служит для технологической обработки материала

2

в фонтанирующем слое, а в третьем отсеке собирается обработанный материал, который разгружается из устройства через разгрузочный патрубок, размещенный в нижней части отсека. В верхней, уширенной части цилиндрического корпуса размещено устройство для улавливания частиц материала, уносимых потоком отходящих газов [1].

Наиболее близким по технической сущности и достигаемому эффекту к данному изобретению является устройство для нанесения покрытия на легкий сыпучий материал, содержащее цилиндрический корпус с коническим днищем и крышкой с патрубком [2].

Патрубок служит для отвода воздуха и пыли. Внутри корпуса к крышке на стержнях прикреплены отражатели. К коническому днищу с внешней стороны присоединена камера подвода и распределения воздуха (дутьевая камера). Участок дна, охваченный этой камерой, перфорирован. В камере установлена труба с размещен-

ными в ней шлангами для подвода воздуха и клея к форсункам. Внутри корпуса к дну прикреплена труба, разделяющая внутреннее пространство корпуса на две камеры. Загрузочное приспособление выполнено в верхней части корпуса в виде люка. Разгрузка осуществляется с помощью люка, расположенного снизу корпуса с другой стороны. Устройство предназначено для нанесения связующего покрытия на стружку.

Недостатками известных устройств являются: размещение загрузочного патрубка или люка в верхней части корпуса возможно при относительно тяжелых частицах обрабатываемого материала (при обработке легкого материала типа вспученного перлитового песка такое размещение приведет к почти полному уносу необработанных частиц материала); наличие перегородок внутри цилиндрической части устройства способствует зависанию увлажненного легкого, пористого материала с широким фракционным составом типа вспученного перлитового песка; размещение системы разгрузки в нижней части корпуса предопределяет необходимость отделения взвешивающего агента от материала с гравитационным осаждением последнего, что неприемлемо для такого легкого материала, как вспученный перлитовый песок; размещение системы очистки внутри аппарата неприемлемо при обработке легкого материала типа вспученного перлитового песка, так как из-за невозможности гравитационного осаждения легкого материала в боковом отсеке, аппарат забьется материалом.

Механическая загрузка способствует разрушению такого материала как перлит.

Форсунка, расположенная в нижней части корпуса по вертикальной оси не обеспечивает направление покрывающей жидкости навстречу подаваемому сыпучему материалу – потоки сыпучего материала, загружаемого через люк, проходят сверху вниз по внешней камере, затягиваются в зазор между трубой и дном и во внутренней камере перемещаются вверх, т. е. в одном направлении с покрывающей жидкостью.

Кроме того, последняя из известных конструкций устройств определяет периодичность процесса нанесения покрытия на частицы. При этом наличие перфорированного днища снижает степень надежности работы устройства – в момент остановки устройства и выгрузки материала последний оседает на дно камеры и забивает отверстия.

Цель изобретения – обеспечение нанесения покрытия на перлит, упрощение конструкции устройства и повышение надежности его работы.

Это достигается тем, что в устройстве для нанесения покрытия на легкий сыпучий материал, содержащем цилиндрический корпус с коническим днищем и крышкой с патрубком, форсунки для подачи жидкого материала покрытия, соединенную с днищем перфорированную дутьевую коробку, загрузочное и разгрузочное приспособления, форсунки расположены в верхней части корпуса по его периметру, а загрузочное приспособление смонтировано под дутьевой коробкой и выполнено в виде конического бункера с расположенным в нем по оси воздушным эжектором, входящим в дутьевую коробку.

На чертеже схематически изображено устройство, общий вид.

Устройство для нанесения покрытия на легкий сыпучий материал содержит цилиндрический корпус 1 с коническим днищем 2 и с крышкой 3, плотно прилегающей к корпусу 1. К нижней конической части корпуса 1 примыкает дутьевая коробка 4 для подачи газовоздушной смеси. Под дутьевой коробкой 4 смонтировано загрузочное приспособление, выполненное в виде конического бункера 5 с расположенным в нем по оси воздушным эжектором 6, входящим в дутьевую коробку 4.

В верхней части корпуса 1 по его периметру расположены форсунки 7 для распыления рабочей жидкости. В крышке 3 закреплен патрубок 8 для выхода материала в отработанной газовоздушной смеси (взвешивающего агента).

Устройство работает следующим образом.

Материал, подлежащий обработке (перлит) непрерывно поступает в бункер 5, откуда он через эжектор 6 вдувается в коническую часть 2 корпуса 1. Подогретый взвешивающий агент вдувается также в нижнюю коническую часть корпуса через дутьевую коробку 4. Одновременно с этим в корпус 1 подается через форсунки 7 рабочая жидкость для покрытия. Обработанные рабочей жидкостью в процессе прохождения по цилиндрическому корпусу 1 частицы материала выносятся из корпуса взвешивающим агентом через патрубок 8 в крышке 3.

Отделение готового продукта производят в любом известном и пригодном для этих целей пылеулавливающем устройстве.

Экономический эффект от использования предлагаемого устройства определяется из экономии обрабатываемого материала на 30% в результате предотвращения уноса необработанных частиц по сравнению с известным устройством.

Годовой экономический эффект

$$Э = q \cdot n \cdot S \cdot T$$

Э=2,5.0,3.8,32.4700=41000 руб.

где q – производительность устройства, м³/час;

n – коэффициент, учитывающий количество необработанных частиц в известном устройстве;

S – стоимость 1 м³ вспученного перлита, руб;

T – годовой фонд рабочего времени предлагаемого устройства.

Улучшается также качество продукта в результате исключения разрушения частиц при их загрузке в аппарат.

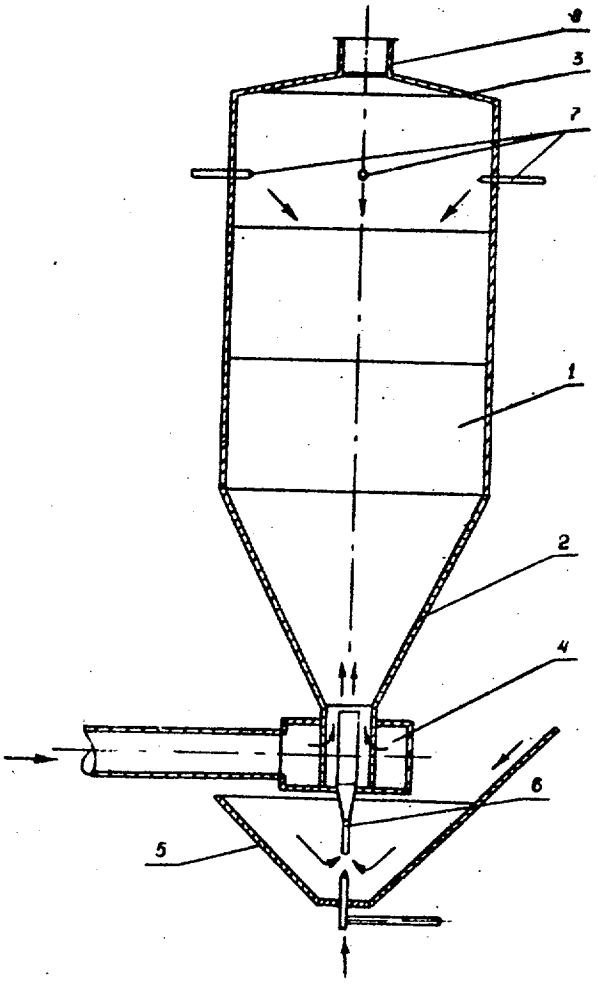
Формула изобретения

Устройство для нанесения покрытия на легкий сыпучий материал, содержащее цилиндрический корпус с коническим днищем и крышкой с патрубком, форсунки для подачи жидкого материала покрытия, соединенную с днищем перфорированную дутьевую коробку, загрузочное и разгрузочное приспособления, отличающееся тем, что, с целью обеспечения нанесения покрытия на перлит, упрощения конструкции устройства и повышения надежности работы его, форсунки расположены в верхней части корпуса по его периметру, а загрузочное приспособление смонтировано под дутьевой коробкой и выполнено в виде конического бункера с расположенным в нем по оси воздушным эжектором, входящим в дутьевую коробку.

Источники информации, принятые во внимание при экспертизе

1. Патент США № 2768095, кл. 117-100, 1956.

2. Авторское свидетельство СССР № 482324, кл. B 01 F 5/02, 1974.



ЦНИИПИ Заказ 533/7
Тираж 671 Подписное

Филиал ППП "Патент",
г.Ужгород,ул.Проектная,4