



(19) **RU** ⁽¹¹⁾ **2 139 149** ⁽¹³⁾ **C1**
(51) МПК⁶ **B 05 D 7/22, 7/08, B 05 B 13/06**

РОССИЙСКОЕ АГЕНТСТВО
ПО ПАТЕНТАМ И ТОВАРНЫМ ЗНАКАМ

(12) **ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

(21), (22) Заявка: 97104614/12, 26.03.1997

(24) Дата начала действия патента: 26.03.1997

(46) Дата публикации: 10.10.1999

(56) Ссылки: Яковлев А.Д., Алексеева Б.А., Мулин Ю.А. Получение покрытий из порошкообразных смол во взвешенном слое. - Л.: Ленинградский дом научно-технической пропаганды, 1961, с. 13-15, рис.7. SU 116040 A, 08.02.58. SU 435148 A, 08.12.74. SU 703153 A, 15.12.79. EP 0381082 A1, 08.08.90.

(98) Адрес для переписки:
195257, Санкт-Петербург, пр.Науки, д.12,
кв.66, Кузьмину И.А.

(71) Заявитель:

Кузьмин Иван Александрович

(72) Изобретатель: Кузьмин И.А.

(73) Патентообладатель:

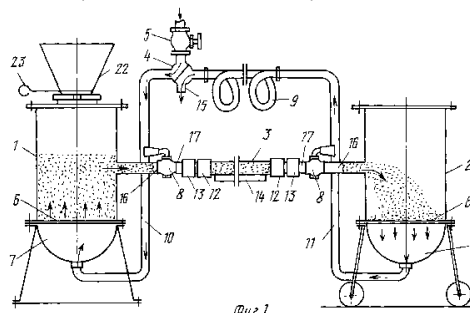
Кузьмин Иван Александрович

(54) СПОСОБ ПОКРЫТИЯ ВНУТРЕННИХ ПОВЕРХНОСТЕЙ ТРУБ И СОСУДОВ ПОРОШКООБРАЗНЫМИ ПЛАСТМАССАМИ

(57) Реферат:

Изобретение относится к способу покрытия пластмассами внутренних поверхностей и сосудов и может быть использовано в широком диапазоне от покрытия внутренних поверхностей труб и втулок до водопроводных и канализационных труб. Обрабатываемую поверхность устанавливают в горизонтальное положение, вращают и нагревают во время обработки. Порошкообразную пластмассу возвращают для создания взвешенного слоя и повторения процесса покрытия. Техническим результатом способа является более интенсивное вспылнение порошковой массы и прокачка ее через обрабатываемый предмет в обоих

направлениях с вращением последнего и возможность повторения процесса неоднократно, что обеспечивает более равномерное и надежное покрытие. 2 ил.



RUSSIAN AGENCY
FOR PATENTS AND TRADEMARKS

(12) **ABSTRACT OF INVENTION**

(21), (22) Application: 97104614/12, 26.03.1997

(24) Effective date for property rights: 26.03.1997

(46) Date of publication: 10.10.1999

(98) Mail address:
195257, Sankt-Peterburg, pr.Nauki, d.12,
kv.66. Kuz'minu I.A.

(71) Applicant:
Kuz'min Ivan Aleksandrovich

(72) Inventor: Kuz'min I.A.

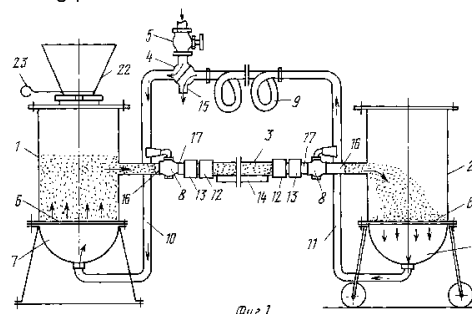
(73) Proprietor:
Kuz'min Ivan Aleksandrovich

(54) METHOD OF COATING OF INTERNAL SURFACES OF PIPES AND VESSELS WITH POWDERY PLASTICS

(57) Abstract:

FIELD: methods of coating with plastics of internal surfaces of pipes and vessels; applicable in wide range, from coating of internal surfaces of pipes and bushings to coating of water-supply and sewer pipes. SUBSTANCE: treated surface is installed to horizontal position, rotated and heated during coating. Powdery plastic material is returned for producing of suspension layer and repetition of coating process. EFFECT: more uniform and reliable coating due to more intensive dispersion of powdery material and its pumping through treated object in both directions with rotation of

object and possibility of repetition of
coating process. 2 cl



Изобретение относится к способу покрытия внутренних поверхностей труб, втулок и сосудов термореактивными порошкообразными пластмассами и может быть использовано в широком диапазоне от покрытия поверхностей металлических трубчатых конструкций и систем, металлических втулок и сосудов до водопроводных и канализационных труб.

Известен способ покрытия внутренних поверхностей труб и сосудов порошкообразными пластмассами, осуществляемый, как и заявляемый, путем создания взвешенного слоя и прокачивание его через внутреннюю поверхность, например описанный в работе Яковлева и др. "Получение покрытий из порошкообразных смол", Ленинград 1961 г. Ленинградский дом научно-технической пропаганды.

Но в указанной работе приведенная установка для покрытия труб имеет ряд недостатков, а именно:

1. Вертикальное расположение труб, что ограничивает длины обрабатываемых труб, т.е. не имеет универсальности и создает затруднения при обслуживании.

2. При вертикальном расположении трубы не получается равномерного покрытия, так как взвешенный порошок имеет разную грануляцию (величину диаметра отдельной пылинки).

3. Порошок находится в емкостях, которые сообщаются с окружающим воздухом, а так как пластмассы гигроскопичны, то может меняться их влажность, что существенно влияет на качество покрытия.

4. При нагреве трубы в вертикальном положении расплавленная пластмасса будет стекать вниз и создавать неравномерное покрытие.

В данной заявке предлагается способ покрытия внутренних поверхностей труб и сосудов термоактивными пластмассами, осуществляется методом прокачки вспыленного (взвешенного) порошка пластмассы через обрабатываемую трубу сжатым воздухом.

Предлагаемый способ покрытия отличается от известного способа (1) расположением обрабатываемого предмета в горизонтальное положение, наличием симметрично расположенных двух баллонов с разделительными днищами - фильтрами, что дает возможность прокачивать взвешенную пластмассу неоднократно в обоих направлениях и таким образом наносить надежное многослойное покрытие. В предлагаемом способе предусмотрено вращение обрабатываемой трубы, а наличие турбины обеспечивает вращение воздушной струи с взвешенной пластмассой, что обеспечивает равномерность покрытия. Горизонтальное расположение обрабатываемой трубы и подвижность одного из баллонов дает возможность обрабатывать трубы в согнутом состоянии, т.е. в готовом виде, т.к. гнуть после покрытия нельзя - нарушится покрытие. Обогрев трубы может быть выбран различный, но по мнению автора проще осуществлять его пропусканием низковольтного электротока.

Принципиальная схема установки показана на фиг. 1. Установка состоит из двух баллонов 1 и 2, имеющих

воздухопропускное днище 6. Баллоны в верхней части соединены между собой обрабатываемой трубой 3 через патрубки 16, краны 8, насадки 17, турбины 12 и узлы 13. В нижней части 7 баллоны соединены через двухходовой кран и вентиль 5, через трубопроводы 10 и 11 с системой сжатого воздуха. Обрабатываемая труба 3 имеет подогреватель 14, который может быть разным, от токов высокой частоты до газовой горелки, в зависимости от серийности и материала покрытия. Баллон 1 устанавливается стационарно и имеет загрузочный бункер 22 с шибером 23; баллон 2 может быть установлен и зафиксирован на расстоянии в зависимости от длины обрабатываемой трубы, для чего в воздушной цепи имеется гибкий шланг 9.

Работа установки происходит следующим образом: при подаче сжатого воздуха в полость 7 баллона 1, предварительно загруженная в верхнюю часть порошкообразная пластмасса взвешивается (всплывает) и через патрубок 16, кран 8, турбину 12 проходит через обрабатываемую трубу 3, внутренние стенки которой покрывается пластмассой. При прохождении воздуха под давлением и взвешенного материала через турбины 12 последние получают вращательное движение, а следовательно, вращение получает обрабатываемая труба.

Конструкция узла вращения турбины 12 и установки трубы показана на фиг. 2.

Насадок 17 имеет дорожку для шариков 25. Гайка 13 и обойма 20 служат ответной частью для шариков. Между обоймой 20 и трубкой 12 устанавливается для герметичности манжета из фторопласта 19. Турбина 12 имеет внутри турбинные лопасти 21 и конусную часть, армированную асбестом для соединения с обрабатываемой трубой 3. Для крепления трубы 3 к турбине 12 служит хомут 18, который крепится на трубе при помощи двух болтов и соединяет трубу и турбину болтами 24.

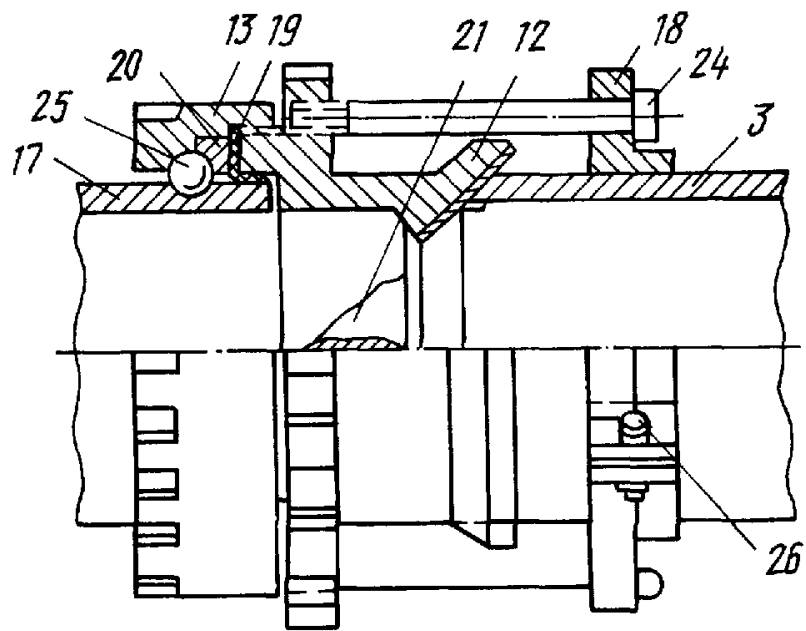
На фиг. 2 приведен вариант крепления обрабатываемых труб значительных диаметров. При небольших диаметрах крепление между турбиной и трубой через переходник может быть ниппельным или другой конструкции.

Это касается и системы вращения труб при помощи воздушной турбины. Может быть применено и вращение при помощи наружной передачи к узлу 12 от электромотора небольшой мощности и даже вручную оператором.

Система работает в замкнутом контуре и взвешенный слой не сообщается с наружным воздухом.

Формула изобретения:

Способ покрытия внутренних поверхностей труб и сосудов порошкообразными пластмассами путем создания взвешенного слоя порошкообразных пластмасс и прокачивания его через обрабатываемую поверхность, отличающийся тем, что обрабатываемую поверхность устанавливают в горизонтальное положение, вращают и нагревают во время обработки, а порошкообразную пластмассу возвращают для создания взвешенного слоя и повторения процесса покрытия.



Фиг. 2