

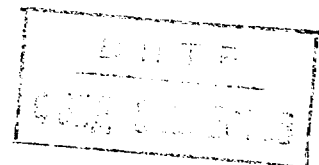


Государственный комитет  
Совета Министров СССР  
по делам изобретений  
и открытий

# О П И С А Н И Е ИЗОБРЕТЕНИЯ

## К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(11) 530698



(61) Дополнительное к авт. свид-ву -

(22) Заявлено 21.03.75 (21) 2115628/05

с присоединением заявки № -

(23) Приоритет -

(43) Опубликовано 05.10.76, Бюллетень № 37

(45) Дата опубликования описания 22.12.76

(51) М. Кл.<sup>2</sup>

В 05 С 7/08

В 05 В 13/06

(53) УДК 678.026.34

(088.8)

(72) Авторы  
изобретения

В. А. Белый, В. А. Гольдаде, Л. С. Пинчук и  
К. М. Гильман

(71) Заявитель

Институт механики металлополимерных систем  
АН Белорусской ССР

### (54) УСТРОЙСТВО ДЛЯ НАНЕСЕНИЯ ПОРОШКООБРАЗНЫХ МАТЕРИАЛОВ НА ВНУТРЕНнюю ПОВЕРХНОСТЬ ТРУБ

1

Изобретение касается изготовления металлических труб с защитными покрытиями на основе порошкообразных материалов.

Используемые в промышленности установки [1] для нанесения покрытий на внутреннюю поверхность труб представляют собой сложные дорогостоящие сооружения. Известны установки, в которых используется пересыпание порошкового материала по внутренней полости покрываемой трубы. Такие устройства характеризуются значительной энергоемкостью и не обеспечивают получения высококачественных покрытий.

Известно также устройство для нанесения порошкообразных материалов на внутреннюю поверхность труб, содержащее вихревую камеру, сообщающуюся с порошковым питателем и соединенную с покрываемой трубой [2]. Применение вихревой камеры увеличивает равномерность распределения порошка у поверхности трубы, но в то же время такое устройство не исключает применение сложного оборудования для зарядки порошка или предварительного нагрева трубы. Последнее из описанных устройств

2

является наиболее близким к предлагаемому.

Цель изобретения - аппаратное упрощение процесса. Эта цель достигается тем, что вихревая камера снабжена установленными на ее торцах перфорированным насадком, concentрично размещенным в покрываемой трубе, и фильтрационной вставкой с регулируемой диафрагмой для выхода воздуха из центральной зоны вихревой камеры. На чертеже изображено предлагаемое устройство.

Оно содержит вихревую камеру 1 с трибоэлектризующейся внутренней поверхностью 2, сообщающуюся с порошковым питателем 3 и соединенную с покрываемой трубой 4; перфорированный насадок 5, соединенный с выходным патрубком вихревой камеры и размещенный соосно с покрываемой трубой 4, и фильтрационную вставку 6 с регулируемой диафрагмой 7, установленную на входе в патрубок 8 для выхода воздуха из центральной зоны вихревой камеры.

Устройство работает следующим образом.

Порошок из питателя 3 захватывается струей сжатого газа и транспортируется по трубопроводу 9 в улитку вихревой камеры. В последней происходит разделение газовых потоков: поток из центральной зоны улитки отводится по патрубку 8, из пристенной зоны — спиралеобразно движется в насадок 5. Порошок, вводимый в улитку тангенциально, движется вдоль стенок улитки и насадка 5 тоже спиралеобразно. При трении о трибоэлектризующуюся поверхность камеры и насадка 5 порошок электризуется.

Через отверстия в насадке 5 заряженный порошок под действием центробежных и электростатических сил проходит в пространство между насадком и трубой 4 и осаждается на ее внутренней поверхности. Унос порошка через патрубок 8 предотвращается фильтрационной вставкой 6. Изменяя проходное сечение патрубка 8 с помощью диафрагмы 7, можно регулировать режимы заряжения и соответственно скорость осаждения порошка и толщину нанесенного слоя. Покрытие, осажденное на холодную поверхность трубы, монолитизируют путем оплавления, или растворения в парах с последующей сушкой.

Устройство обладает следующими преимуществами по сравнению с известными установками для нанесения порошковых покрытий на внутреннюю поверхность труб:

а) исключается необходимость в применении электрических источников высокого напряжения;

б) упрощается конструкция устройства;  
в) используется энергия газового потока для подогрева газопорошковой смеси.

Предлагаемое устройство может найти применение на предприятиях нефте- и газодобывающей промышленности, а также в других отраслях народного хозяйства, где требуется защита трубопроводов.

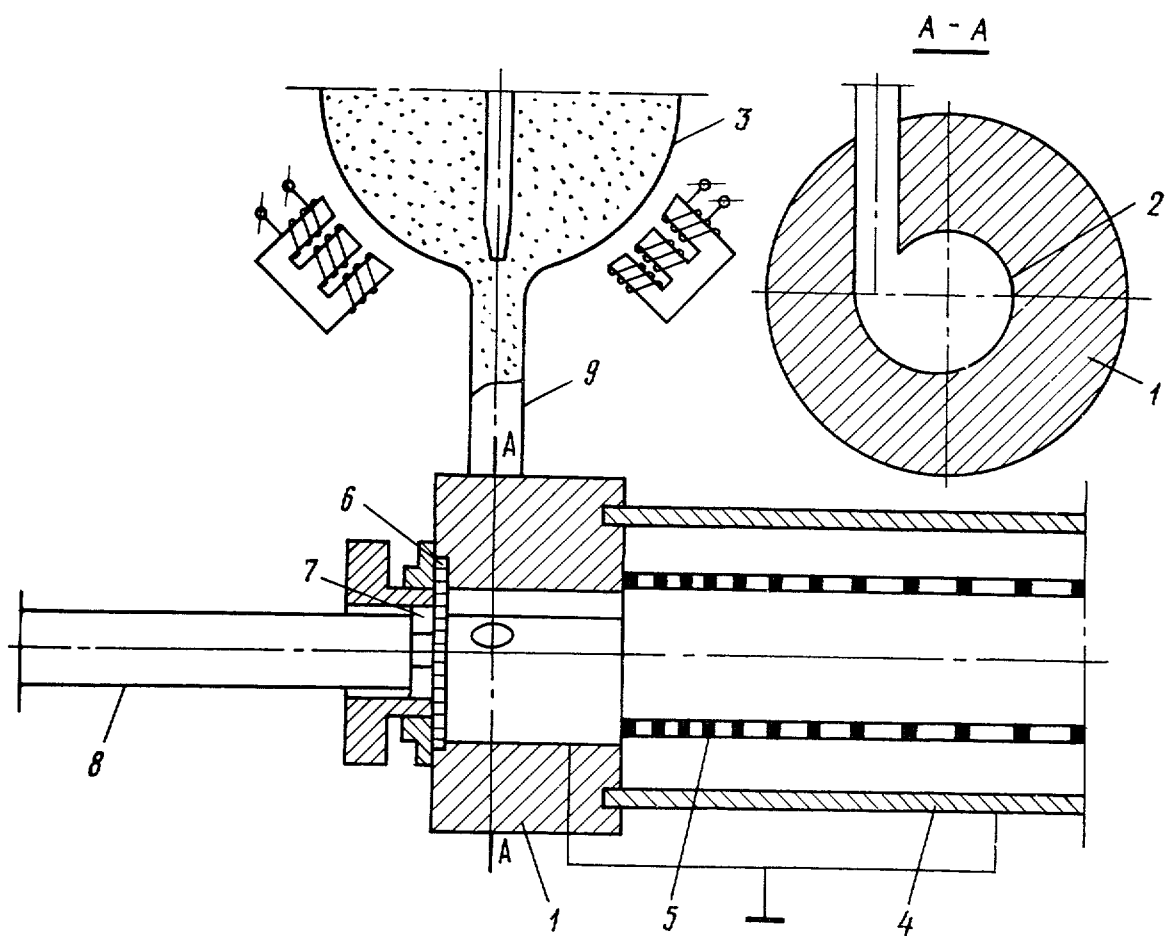
#### Ф о р м у л а и з о б р е т е н и я

Устройство для нанесения порошкообразных материалов на внутреннюю поверхность труб, содержащее вихревую камеру, сообщаемую с порошковым питателем и соединенную с покрываемой трубой, отличающееся тем, что, с целью аппаратного упрощения процесса, вихревая камера снабжена установленными на ее торцах перфорированным насадком, концентрично размещенным в покрываемой трубе, и фильтрационной вставкой с регулируемой диафрагмой для выхода воздуха из центральной зоны вихревой камеры.

Источники информации, принятые во внимание при экспертизе:

1. Патент США № 3346151, кл. 117-18, 1968.

2. Авторское свидетельство СССР № 305087, кл. В 44  $\text{d}^1$  1/094, 1969 (прототип).



Составитель В. Пайма  
 Редактор Л. Ушакова    Техред Г. Родак    Корректор Н. Бабурка  
 Заказ 5443/177    Тираж 1003    Подписное  
 ЦНИИПИ Государственного комитета Совета Министров СССР  
 по делам изобретений и открытий  
 113035, Москва, Ж-35, Раушская наб., д. 4/5  
 Филиал ППП "Патент", г. Ужгород, ул. Проектная, 4