



Государственный комитет
СССР
по делам изобретений
и открытий

О П И С А Н И Е ИЗОБРЕТЕНИЯ

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(11) 774875

(61) Дополнительное к авт. свид-ву —

(22) Заявлено 09.11.78 (21) 2682538/25-27

с присоединением заявки № —

(23) Приоритет —

Опубликовано 30.10.80, Бюллетень № 40

Дата опубликования описания 30.10.80

(51) М. Кл.³

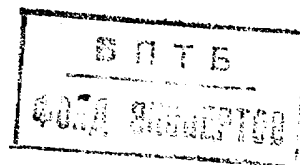
В 23 К 35/40

(53) УДК 621.791.042
(088.8)

(72) Авторы
изобретения

Э.И. Михалева, Л.П. Васильева, Н.В. Петров,
В.И. Криворотов и А.М. Тынтарев

(71) Заявитель



(54) СПОСОБ ИЗГОТОВЛЕНИЯ БЕСШОВНОЙ
ПОРШКОВОЙ ПРОВОЛОКИ

1

Изобретение относится к области сварочного производства и может быть использовано, например, в метизной промышленности при изготовлении сварочных материалов с порошковым наполнителем.

В настоящее время наибольшее применение в технике находит способ получения заготовки с порошковым наполнителем путем сворачивания ленты с одновременным заполнением внутреннего объема шихтой [1].

Основные недостатки указанного способа: шихта закрыта негерметично и возможно попадание в ее внутренний объем влаги, масел и др. загрязнений, что снижает качество сварочных материалов, изготовленных из полученной заготовки, и ограничивает применение этих материалов в промышленности.

Известен способ изготовления порошковой проволоки, при котором после получения заготовки с шихтой ее спекают с одновременной защитой порошка от окисления защитным газом, который подает снаружи от готовой порошковой проволоки [2].

Этот способ имеет невысокую производительность и не исключает попада-

2

ния во внутренний объем проволоки различных загрязнений.

Известен также способ изготовления бесшовной трубчатой заготовки с порошковым наполнителем, который предусматривает наматывание 30-ти метровой трубной заготовки на барабан, наполнение ее определенным количеством порошка через открытый конец трубки и одновременное встряхивание барабана с заготовкой поперечно оси наматывания для перемещения и уплотнения порошкового материала [3].

Недостатками известного способа является необходимость специального наматывания отрезков трубки на барабан, жесткого закрепления обоих концов трубки, низкая производительность процесса заполнения.

Известен способ изготовления бесшовной трубчатой заготовки с порошковым наполнителем, включающий вибрационное заполнение полой заготовки порошковым наполнителем, но отличающийся от известного тем, что позволяет осуществить заполнение длинной трубки без намотки ее на барабан и значительно повысить производительность процесса заполнения [4].

Недостатком этого способа является то, что несмотря на герметичность объема заготовки не исключена возможность попадания воздуха в ее внутренний объем в процессе заполнения, что при дальнейших переделах, например, нагревах под волочение, может привести к окислению шихты и внутренней поверхности заготовки, что снижает качество изготовленных материалов, например сварочной порошковой проволоки из химически активных материалов.

Целью изобретения является повышение качества готовой проволоки, обеспечение возможности изготовления порошковой проволоки из химически активных материалов, а также повышение производительности процесса при заполнении оболочки.

Поставленная цель достигается тем, что длинномерную трубчатую заготовку, свернутую в бухту, жестко прикрепляют к столу вибрационного стенда, один конец полой заготовки соединяют через распределительное устройство с герметичной камерой, а на другой надевают фильтр-заглушку из пористого материала. Перед заполнением продувают полую заготовку и камеру защитным газом, а процесс вибрационного заполнения производят путем транспортирования шихты защитным газом.

В процессе вибротранспортирования шихта направленно передвигается по вибрирующей поверхности, но высота передвигающегося слоя ограничена и не может достигать верхней поверхности закрытого канала транспортирования. При этом за счет инерции порошковый наполнитель получает дополнительную кинетическую энергию, способствующую увеличению скорости транспортирования. Избыточный аргон, находящийся в полой заготовке, вытесняется транспортируемой шихтой через фильтр-заглушку.

Когда процесс вибротранспортирования шихты прекращается, и шихта начинает заполнять трубчатую заготовку, достигая верхней поверхности закрытого канала, аргон уже не может выделяться через фильтр-заглушку. Он устремляется навстречу перемещающейся шихте, выходя в камеру через отверстие со стороны питателя, создавая избыточное давление в герметичной камере. Этот момент является сигналом для прекращения подачи газа и выпуска избыточного его количества из герметичной камеры. Заполнение заготовки заканчивается после того, как вся шихта из бункера пересыплется в заготовку.

На чертеже изображено устройство для осуществления предлагаемого способа.

Устройство содержит стол 1 вибрационного стенда, трубчатую заготовку 2, свернутую в спираль, шланг 3

для соединения заготовки с патрубком герметичной камеры, патрубок 4 герметичной камеры, бункер 5 с шихтой, баллон 6 с защитным газом, вентиль 7 баллона, заслонку 8 бункера, электромагнитный привод 9 заслонки, герметичную камеру 10, манометр 11, заглушку 12 из пористого материала.

Пример выполнения способа. Трубчатую заготовку 2, свернутую в бухту длиной 135 м наружным диаметром 6,0 мм, а внутренним 4,3 мм, жестко прикрепляли к столу 1 вибрационного стенда.

Дозированный порошковый наполнитель засыпали в бункер 5, находящийся в герметичной камере 10. Размер гранул шихты составлял 0,3 мм. Один конец полой заготовки соединяли через шланг 3 с бункером, а на другой надевали фильтр-заглушку 12. Перед заполнением заготовку и камеру продували аргоном до полного вытеснения воздуха. Включали вибростенд и заготовке сообщали моногармонические колебания, направленные под углом 20° с частотой 850 кол/мин и амплитудой 0,5 см, вызывающие вибротранспортирование внутри трубки порошка наполнителя по всей ее длине в одну сторону, причем вибротранспортирование осуществляли одновременно с подачей аргона. Через 12 минут после начала транспортирования начался процесс вибробункеризации, о чем свидетельствовало повышение давления аргона в герметичной камере. Затем прекратили подачу аргона и осуществили выпуск избыточного газа из камеры. Время полного заполнения заготовки составило 45 мин., в то время как время заполнения по известному способу составляло 60-70 мин.

После заполнения заготовку подвергали многократному волочению до получения проволоки диаметром 1,2 мм.

Сварочная проволока, изготовленная по заявленному способу, характеризуется отсутствием следов окисления на внутренней металлической оболочке.

Использование предлагаемого способа изготовления бесшовной трубчатой заготовки с порошковым наполнителем обеспечивает следующие преимущества.

Устранение окисления внутренней поверхности заготовки, что улучшает качество изготовленной сварочной проволоки.

Повышение производительности процесса заполнения.

Возможность получения сварочной проволоки из химически активных материалов.

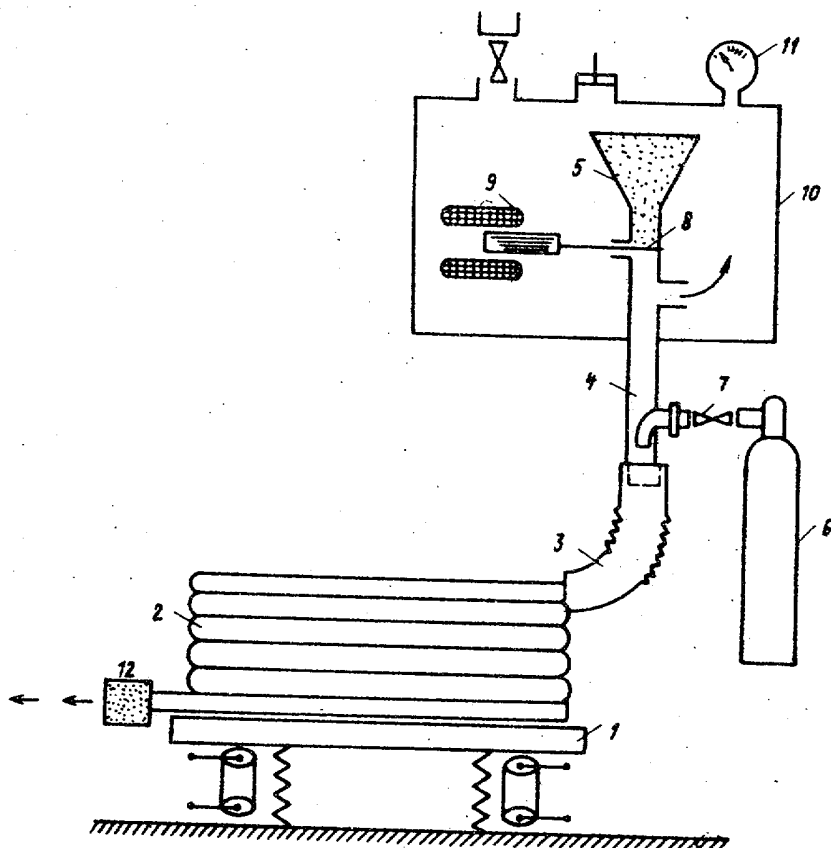
Формула изобретения

Способ изготовления бесшовной порошковой проволоки, при котором производят вибрационное заполнение пред-

варительно заглушенной трубчатой оболочки дозированным количеством шихты, после чего производят редуцирование и волочение порошковой проволоки, отличающийся тем, что, с целью повышения качества готовой проволоки и увеличения производительности процесса при заполнении оболочки, на конец трубчатой оболочки надевают пористую заглушку, перед заполнением продувают заготовку защитным газом, а процесс вибрационного заполнения производят путем транспортирования шихты защитным газом.

Источники информации,
принятые во внимание при экспертизе

1. Авторское свидетельство СССР № 341624, кл. В 23 К 35/40, 1970.
- 5 2. Патент Великобритании № 1324651, кл. В 23 К 35/40, 1973.
3. Патент США № 3533152, кл. 29-420:5, 1970.
- 10 4. Авторское свидетельство СССР по заявке № 2483590, кл. В 23 К 35/40, 1977.



Составитель Т.Арест

Редактор Т.Морозова

Техред Е.Гавриленко

Корректор Ю.Макаренко

Заказ 7616/19

Тираж 1160

Подписное

ВНИИПИ Государственного комитета СССР

по делам изобретений и открытий

113035, Москва, Ж-35, Раушская наб., д.4/5

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