



СОЮЗ СОВЕТСКИХ
СОЦИАЛИСТИЧЕСКИХ
РЕСПУБЛИК

(19) **SU** (11) **1123814** **A**

3 (59) В 23 К 35/06

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР
ПО ДЕЛАМ ИЗОБРЕТЕНИЙ И ОТКРЫТИЙ

ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(21) 3543831/25-27

(22) 26.01.83

(46) 15.11.84 Бюл. № 42

(72) И.К.Походня, В.Н.Шлепаков,
В.Ф.Альтер и П.И.Рак

(71) Ордена Ленина и ордена Трудового
Красного Знамени институт электр-
росварки им. Е.О.Патона

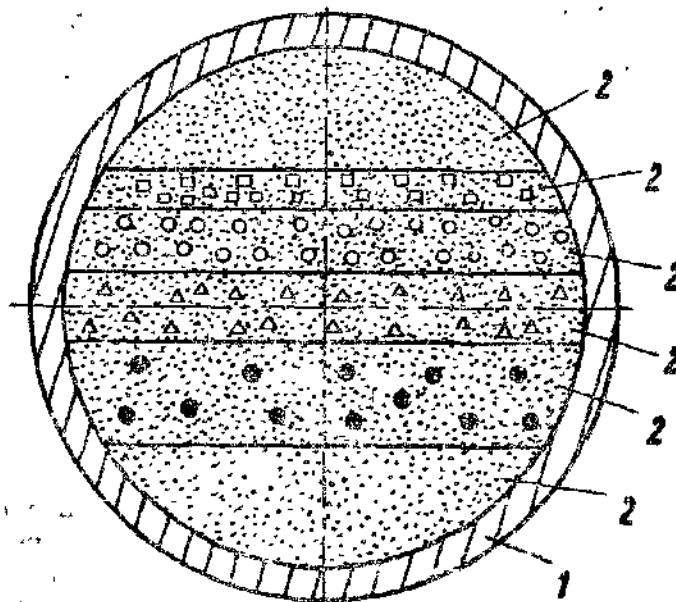
(53) 621.791.042.3(088.8)

(56) 1. Походня И.К. и др. Производ-
ство порошковой проволоки. "Виза шко-
ла", 1980.

2. Авторское свидетельство СССР
№ 586973, кл. В 23 К 35/08, 02.04.76.

(54) (57) 1. ПОРОШКОВАЯ ПРОВОЛОКА для
сварки и наплавки, содержащая оболоч-
ку, заполненную шихтой, расположен-
ной параллельными слоями, отли-
чающаяся тем, что, с целью
повышения качества наплавляемого ме-
талла за счет обеспечения равномерно-
го состава проволоки по ее длине,
каждый слой заполнен только одним
компонентом шихты.

2. Проволока по п. 1, отли-
чающаяся тем, что между слоя-
ми компонентов, склонных к контакт-
ной коррозии, располагают слой ком-
понента, электрический потенциал ко-
торого более отрицателен, чем у обо-
их упомянутых компонентов.



(19) **SU** (11) **1123814** **A**

Изобретение относится к сварочным материалам, а точнее к порошковым проволокам для сварки и наплавки.

Наибольшее распространение получили порошковые проволоки, включающие замкнутую металлическую оболочку, полость которой заполнена смесью порошковых материалов. Эти материалы обеспечивают газоплазмовую защиту расплавленного электродного металла, его раскисление и легирование, а также стабилизацию дуги. Изготовление такой проволоки включает операции приготовления указанной смеси: отвешивание порошковых материалов на специальных весовых установках и последующее их смешивание для достижения химической однородности в объеме смеси [1].

Известна порошковая проволока для сварки и наплавки, содержащая оболочку, заполненную шихтой, расположенной параллельными слоями [2].

Недостатки известной проволоки - неоднородность шихты по длине проволоки за счет сепарации смеси и связанная с этим химическая неоднородность металла шва, а также коррозия компонентов шихты в процессе хранения проволоки. Однородность порошкового сердечника по длине такой проволоки определяется совместным действием следующих факторов: погрешностью взвешивания отдельных порошковых материалов при приготовлении смеси (на лучших весовых устройствах она составляет 2%), неоднородностью смеси после смешивания (лучшие смесители обеспечивают коэффициент вариации содержания материалов в различных объемах смеси 2-3%), неоднородность смеси, вызываемую транспортными операциями и сепарацией при ее истечении из расходной емкости в устройство для дозированной засыпки смеси в желоб (коэффициент вариации содержания материалов в смеси после этих операций достигает 4-6%), а также погрешностью указанных дозирующих устройств (достигает 5%).

При наличии в указанной смеси порошков легко окисляющихся металлов и материалов, вызывающих или ускоряющих коррозию, порошки металлов корродируют при хранении проволоки, приводя ее в негодное для использования состояние.

Сепарация смеси при ее истечении из расходной емкости проявляется особенно сильно в том случае, когда в нее входят материалы, существенно отличающиеся по своим физико-механическим характеристикам (насыпной массе, сыпучести).

Цель изобретения - повышение качества наплавляемого металла за счет обеспечения равномерного состава проволоки по ее длине, а также повышение сроков хранения проволоки.

Поставленная цель достигается тем, что в порошковой проволоке для сварки и наплавки, содержащей оболочку, заполненную шихтой, расположенной параллельными слоями, каждый слой заполнен только одним компонентом шихты.

При этом между слоями компонентов, склонных к контактной коррозии, располагают слой компонента, электрический потенциал которого более отрицателен, чем у обоих упомянутых компонентов.

На чертеже изображена предлагаемая порошковая проволока.

Слой компонентов шихты 2 располагается в полости металлической оболочки 1 отдельно друг от друга слоями. Ссыпать их в полость можно в наперед заданной последовательности. Эту последовательность можно задать так, чтобы между легкокорродирующими материалами (например, железный порошок) и материалами, вызывающими коррозию (например, порошки: силикат-глыбы, кальцинированной соды) находились материалы, не подвергающиеся коррозии (например, порошки рутилового концентрата, флюоритового концентрата, полевого шпата).

В виде исключения материалы, близкие по своим физико-механическим свойствам, можно объединять в отдельный от других материалов компонент - смесь, не ухудшая однородности сердечника. При использовании пиррофорных материалов (ферромарганец) такая смесь образуется при совместном помоле пиррофорного материала с инертной добавкой.

Пример. В состав сердечника известной порошковой проволоки марки ПП-АН1 входят в заданном соотношении следующие материалы: рутиловый концентрат, полевой шпат, калиево-натриевая силикат глыба, ферромарганец,

ферросилиций, крахмал и железный порошок.

При размещении этих материалов внутри оболочки проволоки в виде смеси необходимо выполнить операции по ее приготовлению. В то же время разброс показателей химического состава наплавленного такой проволокой металла составляет: по углероду 0,06-0,12%; марганцу 0,5-1,0%; кремнию 0,06-0,20%. Это вызывает существенные колебания показателей механических свойств металла шва и сварного соединения.

Кроме того, при хранении и использовании этой проволоки наблюдается прогрессивная необратимая коррозия железного порошка.

В соответствии с изобретением та же проволока была изготовлена при раздельном, послойном расположении указанных материалов. В этом случае смесь не изготавливали.

Материалы внутри оболочки располагались послойно в следующей последовательности: крахмал, ферромарганец,

ферросилиций, полевой шпат, железный порошок, рутиловый концентрат, силикат глыба.

Испытания изготовленной проволоки показали, что ее сварочно-технологические характеристики по сравнению с контрольной не изменились.

В то же время, разброс показателей химического состава наплавленного металла значительно уменьшился и составил по углероду 0,07-0,09%, марганцу 0,6-0,8%, кремнию 0,08-0,12%.

Существенно уменьшился также разброс показателей механических свойств металла шва и сварного соединения.

Размещение железного порошка между полевым шпатом и рутиловым концентратом изолировано от силикат глыбы уменьшило его коррозию, что позволило увеличить срок хранения проволоки. В проволоке в качестве инертной добавки к ферромарганцу использовался полевой шпат.

Составитель Е.Сомова

Редактор Т.Парфенова

Техред И.Асталов

Корректор Е.Сирохман

Заказ 8180/13

Тираж 1036

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

