

MEMORIA DESCRIPTIVA



que se acompaña
a la patente de invención que se solicita por veinte años en España
a favor de:

La Soudure Electrique Autogène, Sociedad Anonima domiciliada
en la Avenida du Pont de Luttre, 90, BRUXELAS (Belgica)

por:

ELECTRODOS PARA LA SOLDADURA ELECTRICA DE HIERROS Y DE ACEROS.

-----OoO-----

La presente invención se refiere a los electrodos utilizados en la soldadura de arco electrico y tiene por objeto realizar, en particular para la soldadura de hierros y de aceros, un electrodo que tenga propiedades particulares y que, hasta hoy, no han podido obtenerse con los electrodos ordinarios, comprendiendo un nucleo en hierro o en acero envuelto de materias circundantes destinadas a formar escoria.

El metal de las soldaduras de hierro y de acero efectuadas con tales electrodos es siempre mas o menos duro o quebradizo y es desfavorablemente influenciado por la presencia de oxigeno y de azote que la cantidad que tenia en silicio u otros reductores constituyentes de materias de proteccion utilizadas hasta la fecha, no podia perfectamente eliminar.

Es bien conocido que en la soldadura de arco electrico el azote de la atmosfera se combina al hierro y que la cantidad de azote asi combinada que pueda alcanzar 0.12%, se revela al microscopio bajo forma de finas agujas de nitruro de hierro o "lineas de azote".

Con el fin de evitar este inconveniente, se ha propuesto utilizar en los electrodos para la soldadura electrica otros metales tales como el aluminio, teniendo para el oxigeno y para el azote una afinidad superior a la del hierro.

Es igualmente conocido utilizar para el nucleo metalico electrodos de aceros especiales conteniendo manganeso o silicio, vanadio



tántano, etc. o mezclar estos otros metales en polvo fino a las materias de proteccion destinadas a formar escoria. Se ha utilizado igualmente aleaciones en polvo de ferro-manganeso y de ferro-silicio. No obstante, si por el uso de tales electrodos las soldaduras han podido ser mejoradas, no se ha podido evitar inclusiones de azote bajo una forma que tiene una influencia desfavorable a la resistencia de las soldaduras, notablemente al cansancio.

En los electrodos para la soldadura electrica segun la presente invencion, el nucleo metalico del electrodo o la composicion de proteccion contiene zirconio.

La invencion prevee ademas que el zirconio metalico es incorporado en la materia de proteccion en el estado metalico finamente dividido o bajo forma de polvo de aleacion.

Ademas que el zirconio forma con el azote un nitruro bien definido, poco atacable por los alcalinos u otros constituyentes de envoltura, constituye un desoxidante y un desulfurante energetico, formando con el oxigeno una escoria fusible y fijando el azufre al estado de sulfuro, ganando facilmente la superficie del metal fundido.

Otros detalles de la invencion asi como sus formas de ejecucion apareceran en la descripcion que sigue.

En una de las formas de ejecucion de la invencion, el zirconio es incorporado en el nucleo metalico del electrodo. Un ejemplo de composicion del metal destinado a un tal nucleo es el que en el cual el hierro se encuentra aliado a los otros elementos en los porcentajes siguientes

Carbono	0.12
Azufre	0.02
Fosforo	0.04
Silicio	0.02
Manganeso	0.05
Zirconio	0.25 a 1.0

Un hilo de esta composicion es enrollado entonces de una pasta constituida de forma conocida por bases, tales como la sosa, la



cal, etc. y de uno o de diversos silicios tales como el de sosa, de aluminio o de fundientes apropiados tales como el feldespatos, destinados a afinar el metal fundido y a formar escoria en la superficie.

En otra forma de ejecucion de la invencion, el zirconio metalico es incorporado al estado de polvo finamente dividido, en la pasta formando envoltura del nucleo metalico y este en proporciones pudiendo variar de 0.25% a 1% calculado por la relacion al peso del nucleo.

En un caso particular el zirconio puede ser incorporado en la composicion de envoltura al estado de polvo de aleacion de ferro-zirconio conteniendo de 20 a 70% de zirconio. Igualmente el zirconio puede ser incorporado en la composicion de envoltura al estado de polvo de aleacion de zirconio-silicio conteniendo de 20 a 40 % de zirconio.

Ademas, el zirconio puede aun ser incorporado en la composicion de envoltura al estado de aleacion de zirconio-niquel, de zirconio-cobalto, de zirconio-maganeso, de zirconio-titano etc.

La cantidad de aleaciones de zirconio mencionadas adicionadas bajo la forma de polvo en la composicion de envoltura, sera de preferencia calculada en la proporcion ya indicada de 0.25 % a 1% de zirconio por relacion al peso del nucleo.

En ciertos casos la adicion del polvo de zirconio o de aleacion de ferro-zirconio o de zirconio-silicio u otra aleacion de zirconio no excluye la adicion de otras aleaciones de hierro en polvo habitualmente empleadas en las pastas de envoltura. Estas aleaciones conocidas son por ejemplo, el ferro-maganeso y el ferro-silicio etc

El principal efecto tecnico nuevo que realiza la presente invencion reside en el hecho de la gran resistencia de las soldaduras a las fuerzas alternativas. El zirconio forma con el silicio el oxido de manganeso de escorias fusibles, que gana perfectamente la superficie del metal fundido. Algun zirconio puede quedar incluido



en las soldaduras ameliorando su calidad mientras que la inclusion de nitruro de zirconio bajo la forma de pequeños cristales amarillos no perjudica de ninguna manera a la calidad del metal depositado.

Se desprende de si que la invencion no esta limitada a ninguna composicion particular de pasta o de soluciones en las cuales el polvo de zirconio o los polvos de aleaciones de zirconio especificadas son puestas en suspension ni a ningun modo particular de preparacion o de aplicacion de la composicion de envoltura y que de mas esta envoltura de zirconio puede ademas y de manera conocida, comprender una envoltura de hilo de amiante sin salirse del espiritu de la invencion.

N O T A

La presente invencion comprende las siguientes reivindicaciones:-

1º. Un electrodo para la soldadura electrica comprendiendo un nucleo metalico envuelto de una composicion de materias destinadas a formar escoria, caracterizado por el hecho de que el nucleo del electrodo o la composicion de envoltura contiene zirconio.

2º. Un electrodo segun la reivindicacion 1 en el cual 0.25 % a 1% de zirconio estan aliados al metal constituyendo el nucleo.

3º. Un electrodo segun la reivindicacion 1 en el cual 0.25 % a 1% de zirconio calculados por relacion al peso del nucleo son incorporados a la composicion de envoltura en el estado finamente dividido.

4º. Un electrodo segun la reivindicacion 1 o 3, en el cual el zirconio es incorporado en la composicion de envoltura al estado de polvo de aleaciones tales como el ferro-zirconio, el zirconio-silicio, el zirconio-niquel etc.

5º. Reivindicamos como de nuestra exclusiva invencion y como objeto sobre el que ha de recaer la presente patente de invencion que se solicita por veinte años en España **ELECTRODOS PARA LA SOLDADURA ELECTRICA DE HIERROS Y DE ACEROS.**

Todo conforme queda descrito en la presente memoria que consta de cinco hojas escritas a maquina por un solo lado.

MADRID el 15 de abril de 1925.



Miguel Muguruza