

363272



L4FB

SECRETARIA
CLASIFICACION
CLASE B 23
CLASE K

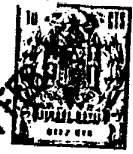
MEMORIA DESCRIPTIVA

que se acompaña a una solicitud de patente de invención por veinte años, para España y sus Posesiones, por

UN PROCEDIMIENTO DE SOLDADURA CON GAS PROTECTOR

Solicitante : MESSER GRINSHEIM GmbH
Nacionalidad : Alemana
Residencia : FRANKFURT-MAIN, Alemania
Domicilio : Hanauer Landstrasse 300
Prioridad : Solicitud de patente alemana P 16 52 826.0 de 14.2.1968.

MEMORIA DESCRIPTIVA



La presente invención se refiere a un procedimiento de soldadura con gas protector, con electrodo de alambre conductor y autofusible, para aceros aleados y sin alear.

5 Como gas protector para este procedimiento se utiliza hasta ahora, en la soldadura, el dióxido de carbono, argón, mezclas de argón y dióxido de carbono, argón más oxígeno, así como argón + dióxido de carbono + oxígeno. Estos gases protectores tienen ciertas desventajas. En el caso de argón puro, se obtiene un cordón de soldadura rico en poros y de mala forma. En el caso del CO₂ puro se obtiene una mejor forma de soldadura pero hay que trabajar con un arco chispeante. La distancia de la proyección de soldadura junto a la costura consume mucho tiempo y es ca-
10 ra.

15 Mejores resultados se obtienen con mezclas de argón como base, y adiciones de dióxido de carbono y oxígeno. Mientras que el dióxido de carbono en la mezcla tiene la misión de mejorar la forma del cordón de soldadura, el oxígeno sirve para reducir la tensión superficial de la masa fundida de soldadura. De esta forma se mejora el riego, se eleva la velocidad de desgasificación y se reduce así la formación de poros. Bajo condiciones de laboratorio se pueden conseguir soldaduras satisfactorias con algunas de estas mezclas, por ejemplo, con argón y un máximo del 5%
20 de oxígeno. Sin embargo, en la práctica es difícil mantener exactamente las condiciones de laboratorio, con sus estrechas tolerancias, y, ante todo, deja qué desear la seguridad de los poros de tales soldaduras de gas protector, en muchos casos.

30 En todas las mezclas conocidas, el contenido en oxí



35 geno se limita a un máximo del 5%. Se teme que en caso de un elevado contenido de oxígeno, el desgaste de los elementos de aleación, especialmente el carbono, sea excesivo. En caso de aceros de alta aleación, se limita, por ello, el contenido de oxígeno a un máximo del 3%. Estos temores parecen confirmarse al estudiar el comportamiento de desgaste en relación con la adición de oxígeno al argón de soldadura.

40 Según la invención se determina que puede elevarse el contenido de oxígeno en la mezcla de gas protector argón y oxígeno hasta un máximo del 25%. La calidad de la soldadura es inesperada, y notoriamente mejor, y la mezcla del gas protector resulta naturalmente más barata.

45 El invento establece como fundamento la tarea de proporcionar un procedimiento de soldadura de gas protector del tipo mencionado en el que a cada contenido de oxígeno hay subordinado un electrodo de alambre de óptima composición.

50 Se halló un procedimiento de soldadura de gas protector con electrodos de alambre conductores y autofusibles, en el que dicho gas es una mezcla de argón y oxígeno, y el electrodo de alambre contiene adiciones de componentes desoxidantes. Según la invención, el procedimiento se caracteriza porque la mezcla de gas protector con aceros de baja aleación, o sin alear, contiene entre el 5 y 55 el 25% de oxígeno, así como entre el 3 y el 25% de oxígeno con aceros de alta aleación, y que, por otra parte, al aumentar la proporción de oxígeno se utilizan electrodos de alambre con creciente contenido en componentes oxidantes.

60 Como componentes desoxidantes han de considerarse en primer lugar el silicio y el manganeso, aunque también

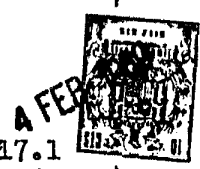


65 hay componentes que pueden substituir total o parcialmente
al silicio y al manganeso, como pueden ser el titanio, alu-
minio, cromo y ciertas tierras raras. El requisito que, con
elevados contenidos en oxígeno tengan que utilizarse elec-
trodos de alambre con alto grado de componentes desoxidan-
tes, y viceversa, se satisface independientemente de que
se suelden acxros aleados o no, e independientemente de
70 los componentes desoxidantes de que se trate. Si, por ejem-
plo, se trabaja con una mezcla de elevado contenido en oxí-
geno y bajos contenidos en silicio-manganeso en el electro-
do de alambre, los límites de alargamiento y la resistencia
a la resiliencia se reducen hasta valores no permisibles.

75 La relación entre el contenido en oxígeno, de la
mezcla, y el contenido en componentes desoxidantes en el
electrodo puede deducirse de los siguientes ejemplos en-
sayados, que se obtubieron con diversas pruebas de mate-
rial de soldadura. Los ejemplos de ensayo I, II y III mues-
80 tran claramente que los valotes de resistencia, al aumen-
tar el contenido en oxígeno y con una composición constan-
te, de los electrodos, quedan reducidos.



85	I - Contenido en O ₂	9%	Resist. a resiliencia con probeta DVM	19,3 - 20,8 Kpm/cm ² a 20± C.
90	Electrodo	0,4% Si 1,0% Mn	Resist. a resiliencia en soldadura de unión en chapa de caldera H II	17,7 - 19,8 kpm/cm ² por + 20±C 18,4 - 21,2 kpm/cm ² por ± 0± C.
95			Límite de alargamiento	59,9 kp/mm ² .
			Resistencia a tracción	62,7 kp/mm ² .
			alarg. rotura 5	24 %
100			Extracción de rotura	70 %
			Ensayo de plegado	180± con diámetro sencillo de punzón.
105	II - Contenido oxígeno	13%	Resist. a resiliencia	18,1 - 19,3 kpm/cm ² a + 20± C.
110	Electrodo	0,4% Si 1.0% Mn	Resist. a resiliencia	15.6 - 17.9 kpm/cm ² a ± 0± c.
115			Límite de alargamiento	56,9 kp/mm ²
			Resist. a tracción	60,2 kp/mm ²
			Alargamiento rotura 5	26 %
120			Extracción de rotura	68 %
			Ensayo de plegado	-
125	III- Contenido en O ₂	15%	Límite de alargamiento	48,0 - 47,6 kp/mm ² .
	Electrodo	0,4% Si 1.0% Mn	Alarg.rotura 5	29,4 - 31,0 %
130	Chapa de caldera H II		Estricción de rotura	75 - 73 %.



135	IV-Contenido en O ₂	17%	Resist. a resiliencia	15.4 - 17.1 kpm/cm ² , á + 20 ^o C
	Electrodo	0.1% Si 1.6% Mn	límite alargamiento	50,2 - 52,4 kp/mm ² .
140	Chapa caldera H II soldada 20 mm verticalmente.		Resistencia a tracción	56,7 - 57,0 kp/mm ² .
145			Alargamiento rotura 5	28.5 - 30.8%
			Extric.de rotura	68 - 69 %
			Ensayo de plegado	4 veces 180 ^o con diámetro punzón sencillo.
150	V -Contenido en O ₂	19%	Resist. a resiliencia	15.4 - 17.1 kpm/cm ² , hasta + 20 ^o C
	Electrodo	1.1% Si 1.6% Mn	Límite alargamiento	50.2 - 50.4 kp/mm ²
155			Resistencia a tracción	56.7 - 57.0 kp/mm ²
			Alargamiento rotura 5	28.5 - 30.8 %
160			Extric.de rotura	68 - 69 %
			Ensayo de plegado	4 veces con 180 ^o diámetro punzón sencillo

165 De los resultados de los ensayos se deduce la relación entre el contenido en oxígeno y el de los componentes desoxidantes. Además es característico y ventajoso que las tolerancias no sean demasiado estrechas. De esta forma, para la zona entre 9 y 13% y entre 17 y 19% de oxígeno, se obtienen en cada caso aproximadamente los mismos resultados con los mismos electrodos. La relación de mezcla, pues, no precisa mantenerse exactamente. Es más ventajoso cuando la mezcla de gas protector se obtiene de la fase líquida por evaporación, ya que no precisa prestarse ninguna atención a los procesos de separación de la mezcla.

175 Debido al elevado contenido de oxígeno de la mezcla, dicha mezcla de gas protector argón-oxígeno se abarata considerablemente. Los electrodos necesarios para el



adecuado contenido en oxígeno son de fácil adquisición.

180 El procedimiento puede aplicarse asimismo cuando en la mezcla de gas protector existan pequeñas cantidades de nitrógeno como impurezas; también puede añadirse algún tanto por ciento de dióxido de carbono.

- - - -

185 NOTA - Descrito suficientemente lo que antecede sólo resta señalar que lo que se declara propio y nuevo del solicitante es lo contenido en las siguientes:

REIVINDICACIONES

190 1 - Un procedimiento de soldadura con gas protector con electrodos de alambre conductor, autofusibles, en el que el gas protector es una mezcla de argón y oxígeno y los electrodos de alambre contienen adiciones de componentes desoxidantes, caracterizado por el hecho de que a la mezcla de gas protector se le adiciona un contenido de entre un 5% y un 25% de oxígeno, para la soldadura de aceros no aleados, o de baja aleación.

195 2 - Un procedimiento, según reivindicación 1^a caracterizado por el hecho de que a la mezcla de gas protector se le adiciona un contenido de entre un 3% a un 25% de oxígeno, para la soldadura de aceros de alta aleación.

200 3 - Un procedimiento, según reivindicaciones 1 y 2 caracterizado por el hecho de que al crecer la proporción de oxígeno en la mezcla, se utilizan electrodos de alambre que, a su vez, poseén un progresivo contenido de componentes desoxidantes.

4 - UN PROCEDIMIENTO DE SOLDADURA CON GAS PROTECTOR



205

Todo según se describe en la presente memoria que consta de ocho hojas foliadas y escritas por una cara, con doscientas siete líneas.

Madrid 4 febrero, /1969

p.a.