



277340

Memoria Descriptiva

para

una patente de INTRODUCCION, por 10 años,

a favor de

r. s. Nueva Montaña Quijano, S.A.,

-sociedad española-

residente en

Santander - Paseo Pereda, 32,

por:

- Procedimiento de soldadura eléctrica al arco.-

Basada en la patente inglesa número 826.860.

Bat.



1952

277340

En la memoria de la patente número 277.339 se ha descrito y reivindicado un procedimiento de soldadura eléctrica al arco de piezas de acero no desoxidado o no completamente desoxidado en una atmósfera de gas protector, consistente en dióxido de carbono, con el uso de un alambre de soldadura no recubierto teniendo preferentemente un diámetro de 1,5 a 3,5 mm., y consistente en hierro que está aleado con 0,5 % hasta - 2,0 % (en peso) de manganeso y 0,5 % hasta 1 % (en peso) de otro metal reductor, preferentemente una combinación de silicio y titanio. Se ha averiguado que este procedimiento consigue una soldadura sin poros. La presente patente también se refiere a un procedimiento para soldar acero efervescente (es decir, acero que no ha sido completamente desoxidado), consiguiendo una soldadura con una alta resistencia mecánica y en particular una alta resiliencia a bajas temperaturas.

Según la presente patente, piezas de metal de acero efervescente están soldadas por soldadura al arco eléctrico en una atmósfera protectora de dióxido de carbono con la utilización de un alambre de soldadura desnudo de hierro conteniendo 1 a 5 % (en peso) de manganeso, 0,6 hasta 1,4 % (en peso) de otro metal fuertemente reductor y de 0,05 hasta 0,15 % (en peso) de carbono.

Se hace constar que en muchos métodos de soldadura es difícil conseguir sobre piezas de acero efervescente



277340

5 soldaduras que tengan una elevada resiliencia a -30°C , es decir, aproximadamente 10 kgm/cm^2 ó mas bajo las condiciones habituales de prueba. Tal soldadura puede conseguirse, sin embargo, usando el procedimiento de acuerdo con la patente para soldar piezas de acero efervescente, mientras que la forma de la costura de soldadura no afecta sustancialmente al resultado. Así por ejemplo, una profunda soldadura en Y puede soldarse con ayuda de un alambre de soldadura de acuerdo con la patente o pueden depositarse varias pasadas de soldadura en un chaflán en Y que invariablemente proporciona una soldadura con elevadas propiedades mecánicas comparables a los mejores resultados conseguidos en soldaduras convencionales.

10 Además se ha demostrado que, cuando se emplea el procedimiento según la patente el resultado es solamente afectado ligeramente por pequeñas cantidades de impurezas en el bioxido de carbono, de modo que ácido carbónico tal como se obtiene en el comercio, en estado líquido o sólido y generalmente mezclado con unas pocas partes por ciento de aire, puede emplearse sin inconveniente por este procedimiento.

20 Como ejemplos del grado de soldadura conseguida utilizando el procedimiento, se describen a continuación dos soldaduras como también los resultados de los ensayos para determinar ciertas propiedades mecánicas.

25 1) Dos chapas de acero dulce de $400 \times 100 \times 16$ mm., cada una con un borde achaflanado en ángulo de 35° res -



277340

5
10
pecto a la vertical fueron soldadas con una separación de 10 mm., por soldadura de rincón a una plancha de base de 450 x 50 x 13 mm, del mismo acero. En el chaflán en V conseguido de este modo se deposita un cordón de soldadura por medio de un alambre de 2 mm., de diámetro de hierro con 0,07 % (en peso) de carbono, 1,6 % (en peso) de manganeso, 0,9 % (en peso) de silicio, 0,02 % (en peso) de azufre y 0,02 % (en peso) de fósforo. Durante la soldadura el alambre fué fundido con una corriente de 475 amp., un voltaje de 34 V., y fué alimentada al ritmo de 5 metros por minuto siendo el alambre conectado al polo positivo de un rectificador de corriente.

15
20
Durante la operación de soldadura, gas de ácido carbónico fué seplado a razón de 20 litros por minuto a través de un conducto de 15 mm., de diámetro cuyo centro coincidía con el eje del alambre de soldadura, en el arco de soldadura y en su proximidad inmediata. El regimen de movimiento del extremo del alambre de soldadura a lo largo de la costura fué de 40 cm/min. con intervalos de 20 minutos, ocho cordones en total fueron depositados llenando completamente el chaflán con metal de soldadura.

25
En esta plancha soldada se cortaron transversalmente dos barras redondas y torneadas de modo a ser mas gruesas a ambos extremos sobre una longitud de 20 mm., donde el diámetro era de 15 mm. La parte más delgada tenía 56 mm., de longitud. La parte de las barras empleadas para medición tenía



277340

10 mm., de diámetro y 55 mm., de longitud.

La prueba de tensión dio por resultado;

Resiliencia a la tracción, 47,5; 46,9 y promedio 47,2 kg/mm².

5

Límite elástico, 38,0; 37,3 y promedio 37,6 kg/mm².

Alargamiento, 29; 30,0 % y promedio 30 %.

Estricción, 66 y 71 % y promedio 70 %.

10

La prueba de resiliencia se midió también en barras de 10 x 10 x 55 mm., cortadas de la chapa soldada en la dirección en ángulo recto a la dirección longitudinal de la soldadura. En cada barra un entalle se hizo en una dirección en ángulos rectos con la superficie de la chapa de la que se cortaron las barras y coincidiendo con el centro del cordón, entalle de 3 mm., de profundidad y 2 mm., de ancho, dejando pues una superficie de fractura de 7 x 10 mm². La resiliencia Charpy probada con un martillo de 10 kg., M alcanzo a 20° C.

15

1/ 14,1 2/ 14,1 3/ 14,1 4/ 14,0 pro -
medio 14 kgm/cm² y a - 20° C.

20

1/ 11,7 2/ 10,7 3/ 14,1 4/ 14,1 pro -
medio 12,7 kgm/cm².

Una junta tope de 3 mm., de anchura, sin tratamiento previo entre dos chapas de acero efervescente cada una de 13 mm., de espesor se cerro desde debajo colocandolas sobre



1962

277340

una tira de cobre de 6 mm., de grueso. Esta costura se rellenó con metal de soldadura de un alambre de 3mm., de ϕ , consistiendo en hierro con un contenido de 0,07 % (en peso) de carbono, 0,02 % (en peso) de azufre y 0,02 % (en peso) de fósforo aleado con 1,6 % (en peso) de manganeso y 0,9 % (en peso) de silicio.

El extremo del alambre fué introducido en la costura y sostenido entre las paredes de la misma suministrando una corriente continua de 470 amp. al alambre. Una atmósfera de bióxido de carbono fué mantenida como en el ejemplo 1.

El alambre se consumió a razón de 5,7 m., por minuto y moviendo su extremo a un ritmo de 4 cm., por minuto a lo largo de la costura, esta última fué completamente rellena con metal de soldadura.

De la junta soldada se cortaron 8 barras de prueba de resiliencia como en el ejemplo número 1. Los valores de la prueba de resiliencia de estas barras se midieron dando los siguientes resultados:

a) a 20° C.

1) 12,7. 2) 11,6. 3) 11,2. 4) 11,7

kgm/cm² promedio 11,8 kgm/cm²,

b) a - 20° C.

1) 8,5 2) 10,3 3) 10,0 4) 10,5

kgm/cm² promedio 9,8 kgm/cm².



277340

N o t a

Este registr consta de las siguientes reivindicaciones:

5

1.- Procedimiento de soldadura eléctrica al arco, caracterizado porque las piezas de labor, consistentes en acero efervescente, se unen por soldadura de arco en una atmósfera protectora consistente en bixido de carbono con el uso de un alambre de soldadura desnudo compuesto de hierro conteniendo de 1 a 3 % por peso de manganeso, 0,6 a 1,4 % por peso de silicio, como máximo 0,2 % por peso de otro metal fuertemente reductor y 0,05 a 0,15 % por peso de carbono.

10

2.- Procedimiento de soldadura eléctrica al arco.

15

Según se describe y reivindica en esta memoria descriptiva.

La cual consta de 7 hojas, foliadas y escritas a máquina por una sola de sus caras.

Madrid, a 14 Mayo 1962.

CARLOS ROEB
P. P.

Bat.-