

"Case 14691, Ellis, Solders"



27 OCT. 1930

MEMORIA DESCRIPTIVA

para solicitar

P A T E N T E     D E     I N V E N C I O N

en

E S P A Ñ A

por VEINTE años

a nombre de la WESTINGHOUSE ELECTRIC & MANUFACTURING COMPANY, constituida en los Estados Unidos de América y establecida en Braddock Avenue, EAST PITTSBURGH, PENNSYLVANIA, ESTADOS UNIDOS DE AMERICA, por

"Mejoras en las soldaduras"

MEMORIA DESCRIPTIVA DE LA PATENTE DE INVENCION EN ESPAÑA

Este invento se refiere a las soldaduras y más particularmente a las cintas o tiras dúctiles o flexibles de soldadura conteniendo cobre y fósforo.

5

Son bien conocidas las aleaciones conteniendo fósforo y cobre y una soldadura conteniendo del 6 al 9% de fósforo tiene sobre las

10

soldaduras compuestas de cobre y zinc ciertas ventajas tales como mayor fusibilidad que permite aplicar la soldadura sin empleo de flujo o fundente. Se

15

han encontrado dificultades en el empleo de estas soldaduras, pues son tan frágiles que las tiras del material no pueden cizallarse o doblarse sin que se agrieten. Además en la práctica se ha encontrado que la fragilidad de la soldadura se comunica, hasta cierto punto, a la unión o junta soldada.



20

Según este invento, una soldadura de este tipo puede mejorarse o perfeccionarse y aumentarse la flexibilidad empleando un porcentaje menor de fósforo en la soldadura y sometiendo el metal a una operación de laminado a temperatura elevada. Al emplear el invento en

25

la práctica los ingredientes o componentes que forman la aleación pueden mezclarse entre si del modo corriente, tal como añadiendo fósforo al cobre fundido. Se prefiere no obstante añadir

30

el fósforo al cobre en forma de aleación de fósforo-cobre en la que el fósforo esté en proporción aproximada de 15%, conservando el contenido total de fósforo en la aleación por encima del 2 1/2 % y por debajo del 6%.

35

La aleación, después de fundida se moldea en lingotes que tengan un espesor de 0.6 a 2.5 cm. y una longitud y una anchura correspondientes a la de la cinta o tira deseada. Los lingotes se calientan luego a una temperatura de 350° C. a 600° C. y se pasan por cilindros o laminas. Esta operación se repite hasta que

40

el espesor de la cinta o tira se reduce a 1 mm. aproximadamente. Entonces se lamina en frio la aleación hasta que su espesor se reduce a 0.4 - 0.25 mm.

45

Las cintas o tiras laminadas tienen un punto de fusión muy inferior a 1000° C., pueden cizallarse o doblarse sin que se agrieten y cuando la cantidad de fósforo esta presente en las proporciones indicadas, la soldadura puede producir una unión perfecta entre las superficies a soldar.

50



Empleando este procedimiento perfeccionado, las aleaciones de cobre y fosforo conteniendo mas de 2 1/2% y menos de 6% de fósforo pueden laminarse en tiras flexibles y emplearse

55

se con éxito como soldadura, en lugar de las soldaduras de cobre-zinc o de plata. Cuando la aleación contiene mas del 6% de fosforo puede emplearse como soldadura pero es difícil si no casi imposible preparar la soldadura en forma de tiras flexibles. Se prefiere emplear

60

el fosforo en cantidades variando entre 4% y 5% aunque se han formado tiras flexibles con proporciones de fosforo tan elevadas como el 5.72%. También pueden obtenerse tiras flexibles cuando

65

la cantidad de fosforo es inferior al 2 1/2 % pero para la práctica de la operación de soldar es conveniente que el fosforo se mantenga por encima de esta cantidad, pues uno de los fines del fosforo es reducir el punto de fusión de

70

la soldadura. El fosforo sirve también como

flujo o fundente y, a menos que esté presente en una cantidad suficiente, se necesita una alta temperatura para las operaciones de soldado y no se formara una junta resistente.

75

Puede también variarse la temperatura a que se laminan las tiras. Se prefiere, no obstante, mantener la temperatura por encima de 450° C. para impedir la posibilidad del agrietado del material en los cilindros de laminación a causa de un descenso o caída de temperatura y la consiguiente pérdida de flexibilidad. También puede variarse el número de veces

80



que la tira se pasa por los cilindros que dependerá, hasta cierto punto, del espesor de la cinta primitiva. Al laminar tiras con un espesor

85

de 6 mm. las cintas o tiras se calentaron repetidamente y se pasaron por los rodillos de 7 a 12 veces, durante cuya operación el espesor de la tira se redujo aproximadamente a 1 mm. o a

90

0.5 mm. Entonces se lamina el material en frío desde este espesor hasta 0.4 - 0.25 mm. La

95

operación de laminado en frío puede omitirse a veces laminando el material hasta el espesor deseado mientras se mantiene la elección a una temperatura elevada, pero el laminado en frío final produce un material que tiene mayor flexibilidad.

100

Al preparar una soldadura con alto grado de flexibilidad es esencial pasar el material calentado, un número de veces bastante elevado por los rodillos.

La soldadura funde a una temperatu-

105

ra inferior que las soldaduras de cobre-zinc o de plata y a la temperatura de fusión es suficientemente fluida para correr entre las superficies a soldar. No obstante, el calor reduce la cantidad de fosforo lo cual aumenta el punto de fusión de la soldadura. La junta debe por tanto mantenerse a la temperatura de soldado hasta que la aleación adquiere la consistencia viscosa. Una temperatura algo mas elevada que la necesaria, reduce de modo importante el tiempo exigido.

110

La soldadura perfeccionada puede aplicarse para la formación de juntas o uniones sin usar flujo o fundente cuando se suelda cobre con cobre, latón con cobre o bronce con cobre. Al soldar otras aleaciones de cobre, tales como metal monel o aleaciones de cobre-silicio, debe limpiarse la superficie de la junta con tela de esmeril y cubrirse con un flujo o fundente tal como sal "microcosmic" o borax.

115



120

La soldadura perfeccionada puede aplicarse para la formación de juntas o uniones sin usar flujo o fundente cuando se suelda cobre con cobre, latón con cobre o bronce con cobre. Al soldar otras aleaciones de cobre, tales como metal monel o aleaciones de cobre-silicio, debe limpiarse la superficie de la junta con tela de esmeril y cubrirse con un flujo o fundente tal como sal "microcosmic" o borax.

125

La temperatura de fusión de la soldadura está comprendida entre 700° C. y 900° C. y puede utilizarse esta en numerosas aplicaciones, tales como para soldar barras o conductores de rotor a los anillos terminales, o para formar las juntas o uniones en los anillos de latón o bronce laminados, o pernos o vástagos de los conmutadores o interruptores.

130

La soldadura es mas flexible y menos costosa que la soldadura común de fosforo-cobre y tiene mayor fusibilidad que las soldaduras de plata o de cobre-zinc de alto punto de fusión y solo tiene una resistencia eléctrica ligeramente mayor. Produce una junta o unión re-

135

sistente y puede resistir las vibraciones durante un tiempo mayor en cualquiera de las soldaduras conocidas.

-o-o-o- N O T A -o-o-o-

140

]

Los puntos de invención propia y nueva, que se presentan para que sean objeto de esta Patente de VEINTE años, son los siguientes:

145

1º. - Un procedimiento que permite obtener una soldadura caracterizada por contener cobre y fosforo en proporciones tales que pueda laminarse en tiras o cintas flexibles y cizallarse sin agrietarse.



150

2º. - Un procedimiento que permite obtener una soldadura según lo reivindicado en el punto 1º, comprendiendo una aleación de mas del 2 1/2% y menos del 6% de fosforo y el resto de cobre.

155

3º. - Un procedimiento que permite obtener una tira o cinta flexible de soldadura según lo reivindicado en los puntos 1º o 2º, comprendiendo una aleación de cobre y fosforo, estando el fosforo presente en una cantidad comprendida entre el 4% y el 5%.

160

4º. - Un procedimiento de preparar u obtener tiras o cintas flexibles de soldadura, caracterizado por laminar repetidamente una aleación de cobre-fosforo de la composición citada, mientras se mantiene la aleación a una temperatura elevada.

165

5º. - El procedimiento según lo

reivindicado en el punto 4º, caracterizado porque la temperatura se mantiene entre 350º C. y 650º C.

170 6º. - El procedimiento según lo reivindicado en el punto 4º, caracterizado porque un lingote de la aleación se lamina mientras se le mantienena una temperatura comprendida entre 350º C. y 650º C. hasta que el espesor del lingote se reduce a 1 mm. aproximadamente y luego se continua laminándolo a la temperatura normal hasta que el espesor se reduce aproximadamente a 0.4 mm. o a 0.25 mm.

175 7º. - Mejoras en las soldaduras. Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede y con los fines que se han especificado.

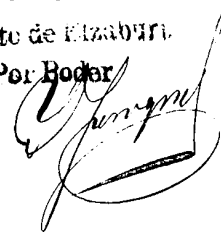
180 Esta memoria consta de siete hojas escritas por una sola cara.

Madrid, 27 de octubre de 1930.

P. A.

Alberto de Elizaburu

Por Poder



LM/