

200776

5 D



PATENTE DE INVENCION

"Intermediate expansion layer"

MALA REPRODUCCION
POR DEFECTO DEL ORIGINAL

200776

MEMORIA DESCRIPTIVA

sobre:

"Procedimiento para unir piezas metálicas de distinto
"coeficiente de dilatación térmica".

=====

SOLICITANTES: THOS. FIRTH & JOHN BROWN LIMITED,
residentes en Atlas Works, SHEFFIELD, 4,
Yorkshire, Inglaterra.

=====

- Este invento se refiere a la unión de piezas metálicas de distinto coeficiente de dilatación térmica. El unir dos piezas metálicas, especialmente de materiales féreos, de coeficientes de dilatación distintos - como en el caso de ciertos aceros austeníticos y ferríticos - en las que la unión ha de trabajar a temperaturas elevadas y fluctuantes u oscilantes, plantea serios problemas en el proyecto, tanto si la unión se realiza por soldadura como con pestafa o brida roblonada o atornillada, o por cualquier método análogo.
- 5.
 - 10.

Las diferencias en las características de dilata-



ción, tal como, por ejemplo cuando la mayor parte de los tipos de aceros austeníticos se unen a aceros ferríticos, se traducen en tensiones o esfuerzos elevados al variar la temperatura de la unión. Al fluctuar la temperatura, la unión se encuentra sometida a condiciones de fatiga (esfuerzos alternativos) y, entre límites muy separados, para la temperatura, puede presentarse fácilmente la avería o destrucción de la unión. Esto resulta especialmente cierto en el caso de una unión soldada, dado que entre las partes ferrítica y austenítica existe una línea o zona acusada de separación, en la que se concentra el esfuerzo elevado.

Un método para evitar el inconveniente indicado, consiste en impedir la oscilación, o sea, la fluctuación de la temperatura, recurriendo al empleo de caldeadores especiales que mantengan la unión a una temperatura razonablemente constante. Otro método, aplicable a una brida o pestaña roblonada o a tornillada, es preparar la unión de tal modo que la diferencia de dilatación tensa la junta al elevarse la temperatura.

En términos generales, este invento proporciona, en la confección de una unión entre dos piezas metálicas de distintos coeficientes de dilatación térmica, un método para reducir los esfuerzos o tensiones normalmente resultantes de condiciones de temperatura elevada y fluctuante, que consiste en interponer entre las piezas de la unión una o más capas metálicas amortiguadoras, cuyas características o coeficientes de dilatación térmica están comprendidos entre los de las piezas principales de la unión.

Más especialmente, este invento se refiere a la obtención de juntas o uniones entre componentes constituidos



5 DIC

- 3 -

- por aceros ferríticos corrientes y los aceros austeníticos de dilatación más elevada y, con objeto de reducir los esfuerzos altamente localizados, que con anterioridad se han indicado, este invento utiliza para la capa o capas amortiguadoras mencionadas, varios aceros austeníticos especiales dotados de diferentes propiedades de dilatación, y de coeficientes comprendidos entre los de las piezas componentes principales.
- 45.
50. En un ejemplo, este invento se aplica a una unión soldada entre dos piezas, una de acero ferrítico corriente y la otra de acero austenítico normal de coeficientes respectivos de dilatación 0,000014 y 0,000018, aproximadamente, Al aplicar este invento, entre las dos piezas principales se interpone un elemento amortiguador en forma de una pieza de acero austenítico especial de un coeficiente de dilatación de 0,000016; el acero ferrítico corriente se suelda al elemento amortiguador que, a su vez, está soldado al acero austenítico normal. De este modo, para un cambio dado de temperatura, el esfuerzo o tensión en cada soldadura se reduce al 50% del que se obtendría con una unión directa entre las dos piezas principales. Podrían obtenerse ulteriores reducciones en los esfuerzos localizados en la junta soldada, subdividiendo más todavía la unión de los aceros ferrítico y austenítico corrientes, por medio de componentes adicionales de amortiguación constituidos por otros aceros austeníticos especiales dotados de coeficientes intermedios de dilatación. Podrían disponerse, por ejemplo, tres elementos amortiguadores con coeficientes de dilatación de 0,000015, 0,000016 y 0,000017, respectivamente, haciéndose la soldadura desde el acero ferrítico normal (coeficiente 0,000014) a través de los tres elementos amortiguadores,
- 55.
- 60.
- 65.
- 70.



75. sucesivamente, al acero austenítico corriente (coeficiente 0,000018). Por este medio el esfuerzo o tensión en cada una de las cuatro soldaduras se reduciría al 25% de los esfuerzos en una unión directa entre las piezas principales.

80. En un método variante, de acuerdo con este invento, una junta soldada entre piezas metálicas de características de expansión térmica diferentes, se lleva a cabo con metales de soldadura cuya composición cambia gradualmente a través de su espesor, para proporcionar una variación progresiva en el coeficiente de dilatación, desde el de uno de los componentes principales hasta el del otro componente.

85. Aplicando este método a una unión soldada entre un acero ferrítico normal (coeficiente 0,000014) y un acero austenítico corriente de mayor dilatación (coeficiente 0,000018) el metal soldador tiene una composición variable a través de su espesor para proporcionar un cambio progresivo en el coeficiente de dilatación, desde 0,000014 a 0,000018.

90. Al aplicar este invento, pueden emplearse los siguientes tipos de aleaciones que tienen los coeficientes terminal e intermedio de dilatación necesarios.

	<u>Carbono.</u>	<u>Cromo.</u>	<u>Niquel.</u>	<u>Cobalto.</u>	<u>Niobo.</u>	<u>Dilatación</u>
95.	0,14	10-15	30-40	10-20	1,3	0,000014
	"	"	"	5-10	"	0,000015
	"	"	"	nada	"	0,000016
	"	"	20-25	nada	"	0,000017
	"	"	14-18	nada	"	0,000018

100. Se comprenderá que pueden precisarse distintas aleaciones según la zona de temperaturas que haya de considerarse.

105. En toda esta memoria, los valores del coeficiente de dilatación son valores medios para la zona de temperaturas comprendida entre 20° C. y 55° C. y sobre la base de pulgada por pulgada por grado centígrado.



N O T A

- Descrita suficientemente la naturaleza del invento, así como la manera de realizarlo en la práctica, debe hacerse constar que las disposiciones anteriormente indicadas son susceptibles de modificaciones de detalle, en cuanto no alteren su principio fundamental. También se hace constar que invento corresponde a una patente presentada en Inglaterra con fecha 6 de marzo de 1951, nº 5.427, acogiéndose, por lo tanto, a los beneficios que conceden los Convenios Internacionales en vigor y siendo lo que constituye la esencia del referido invento y por lo que se solicita Patente de Invención, por 20 años en España: " Procedimiento para unir piezas metálicas de distinto coeficiente de dilatación térmica"; caracterizándose por lo siguiente:
- 110.
- 115.
120. 1º.= Procedimiento para unir piezas metálicas de distinto coeficiente de dilatación térmica, caracterizado por comprender el interponer entre las piezas de la unión una o varias capas amortiguadoras, de características de dilatación térmica intermedias entre las de los elementos principales de la unión, por cuyo medio se reducen los esfuerzos o tensiones normalmente resultantes de condiciones de temperaturas elevadas y fluctuantes.
- 125.
130. 2º.= Procedimiento, según lo especificado en la reivindicación 1ª, caracterizado por aplicarse a la obtención de uniones entre piezas constituidas por aceros ferríticos normales y aceros austeníticos de dilatación superior, y por el empleo, para la capa o capas amortiguadoras mencionadas, de uno o más aceros austeníticos especiales dotados de propiedades variables de dilatación, intermedias entre las de los componentes principales.
- 135.
- 3º.= Procedimiento, según lo especificado en la



reivindicación 1ª o 2ª caracterizado por aplicarse a una unión soldada y porque la capa o capas amortiguadoras comprenden uno o más metales soldadores dotados de las características intermedias de dilatación térmica antes mencionadas.

140.

4ª.= Procedimiento según lo especificado en la reivindicación 3ª, caracterizado por aplicarse a una unión soldada entre dos componentes o piezas, una de ellas, un acero normal ferrítico dotado de un coeficiente de dilatación de , aproximadamente, 0,000014 y la otra, un acero austenítico corriente de un coeficiente de dilatación de

145.

0,000018 aproximadamente, en forma de una capa amortiguadora constituida por un acero austenítico especial, de un coeficiente de dilatación de 0,000016 aproximadamente, interpuesta entre caras fronterizas de los componentes o piezas

150.

principales, y soldada a dichas caras.

5ª.= Procedimiento, según lo especificado en la reivindicación 4ª, caracterizado por modificarse por la ulterior subdivisión de la unión de los dos elementos o

155.

piezas principales mediante capas amortiguadoras adicionales, por ejemplo, disponiendo, en total, tres capas de coeficientes de dilatación respectivos de 0,000015, 0,000016 y

0,000017 aproximadamente, realizándose la soldadura desde el acero ferrítico normal (coeficiente 0,000014) a través

160.

de las varias capas amortiguadoras sucesivamente, hasta el acero austenítico corriente (coeficiente 0,000018).

6ª.= Procedimiento, según lo especificado en las reivindicaciones 1ª a 3ª, caracterizado por el empleo de un metal soldador cuya composición cambia gradualmente

165.

a través de su espesor, para proporcionar una variación progresiva en el coeficiente de dilatación, desde el de una de las piezas principales, hasta el de la otra.



- 7^a.= Procedimiento según lo especificado en la reivindicación 6^a, caracterizado por aplicarse a la obtención de una unión soldada entre un acero ferrítico normal de un coeficiente de 0,000014 aproximadamente y un acero austenítico corriente de dilatación superior, dotado de un coeficiente de 0,000018, en cuya unión el metal soldador tiene una composición que varía a través de su espesor, para proporcionar un cambio progresivo en el coeficiente de dilatación desde 0,000014 a 0,000018.
- 170.
- 175.

- 8^a.= Procedimiento según lo especificado en cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por el empleo, para la capa o capas amortiguadoras, de una o más de las composiciones de acero austenítico específicas que se han descrito por vía de ejemplo.
- 180.

- 9^a.= Procedimiento para unir piezas metálicas de distinto coeficiente de dilatación térmica; tal y como queda substancialmente descrito en la presente memoria, que consta de siete hojas escritas a máquina por una sola cara.
- 185.

Madrid,

5 DIC. 1951

THOS. BIRTH & JOHN BROWN LIMITED.

P.P. de J. GOMEZ ACEBO y MODEI