

19264121 AB



PATENTE DE INVENCION

=====  
"Creep resistance without cobalt and columbium"  
=====

MEMORIA DESCRIPTIVA

sobre:

192641

"Procedimiento de fabricación de aleaciones de acero

"resistentes a elevadas temperaturas".

=====

SOLICITANTES: THOS FIRTH & JOHN BROWN LIMITED,  
domiciliados en Atlas & Norfolk Works,  
SHEFFIELD, 1, Yorkshire, Inglaterra.

=====

La presente invención se refiere a la fabricación de aleaciones de acero resistentes a elevadas temperaturas.

Para la fabricación de aleaciones que sean refractarias a temperaturas hasta de 800° C., se ha propuesto una composición comprendida en los límites siguientes: (véase la memoria descriptiva de la patente inglesa nº 577.892).

5.

Carbono	hasta	1.5 %
Niquel	de	15.0 a 25 %
Cromo	de	12 a 20.0 %
Molibdeno	de	2.0 a 6.0 %
Cobre	de	2.0 a 6.0%
Titanio	de	0.25 a 2.0 %
Hierro	el	resto.

10.

La aleación antedicha puede contener tambien silicio

192641<sup>21</sup>



15. hasta un 2%, manganeso un 2% y vanadio hasta un 1%.

La adición de cobalto a las aleaciones antes citadas, siendo las proporciones de cobalto y níquel de 7 a 40% y 25 a 15% respectivamente, con objeto de perfeccionar aun más las propiedades refractarias a elevadas temperaturas, se ha propuesto

20. también anteriormente, (véase la memoria descriptiva de la patente inglesa 616.207) y en tales aleaciones conteniendo cobalto, se ha sugerido también la sustitución de colombio por el total o parte del contenido de titanio de la aleación.

Otra nueva proposición anterior en relación con  
25. las aleaciones resistentes a elevadas temperaturas se refiere a composiciones que comprenden un límite inferior de níquel junto con cobalto de un 7 a 50% y colombio de 0.5 a 2% intercambiable con titanio.

Los elementos de cobalto y colombio son extraordinaria-  
30. mente estratégicos y por consiguiente su empleo en aleaciones de acero presenta una dificultad económica. La presente invención tiende a establecer una aleación que tiene propiedades de resistencia a elevadas temperaturas hasta por lo menos 700° C., sin contar ya sea con cobalto o colombio para dichas propiedades.

35. Las aleaciones según la presente invención están comprendidas en los límites de la siguiente composición:

	Carbono	hasta	0.40	%
	Silicio	"	1.0	%
	Manganeso	"	3.0	%
40.	Cromo	de 9 a	17.0	%
	Níquel	de 7 a	12.0	%
	Molibdeno	de 2 a	3.0	%
	Tungsteno	hasta	3.0	%
	Cobre	de 1.0 a	4.0	%
45.	Titanio	de 0.25 a	1.0	%

Los límites preferidos de la composición son los siguientes:

192641 ABR. 5



- 50. Carbono de 0.15 a 0.30%
- Silicio de 0.20 a 0.40%
- Manganeso de 0.20 a 1.0 %
- Cromo de 13.5 a 15.0%
- Niquel de 8.0 a 11.0%
- Molibdæno de 1.75 a 2.25%
- 55. Cobre de 2.0 a 2.75%
- Tungsteno 0 - 2.0 %
- Titanio de 0.50 a 1.0 %

En las presentes aleaciones es muy importante hacer observar el límite reducido de las proporciones de níquel y la inclusión en la aleación de tungsteno hasta un 3%.

- 60. Una aleación que se encuentre dentro de los límites de composición antes referidos, después de un tratamiento de calor adecuado, de naturaleza muy conocida, dió en los análisis los siguientes resultados de esfuerzo a la rotura.

65.	Esfuerzo (toneladas por pulgada cuadrada) a 700 <sup>o</sup> C.	Horas a la rotura.
	17	852
	19	120

- 70. Los antedichos resultados sufrieron comparación favorable con aleaciones conocidas que contienen considerables proporciones de cobalto con o sin adición de colombio. Además, las aleaciones según la presente invención son superiores a las aleaciones anteriormente propuestas (memoria descriptiva patente inglesa 577.892)-referidas anteriormente - que no contienen cobalto ni colombio, como se demuestra por los resultados

- 75. siguientes de un ensayo comparativo de resistencia a la rotura:

80.	Temp. ° C.	Esfuerzo tons/pulg. cuadrada	Tiempo (Horas a la rotura)
Memoria desc. de pat. ingl. Nº 577.892	650	18	38
" " " "	700	12	100
Presente solicitud	700	19	120
" " " "	700	17	852

Las aleaciones según la presente invención se aplican especialmente en la construcción de turbinas de gas y aeronaves.

1926 1 ABR. 19



85.

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.

90.

También se hace constar que el invento corresponde a una patente presentada en Inglaterra con fecha 23 de agosto de 1949, nº 21920, acogiéndose, por lo tanto, a los beneficios que conceden los Convenios Internacionales en vigor y siendo lo que constituye su esencia y por lo que se

95.

solicita Patente de Invención, por 20 años en España: "

"Procedimiento de fabricación de aleaciones de acero resistentes a elevadas temperaturas"; caracterizándose por lo siguiente:

1ª.- Procedimiento de fabricación de aleaciones de acero resistentes a elevadas temperaturas, caracterizándose

100.

porque están compuestas de

	Carbono	hasta	0.40%
	Silicio	"	1.0 %
	Manganeso	"	3.0 %
	Cromo	de 9 a	17.0 %
105.	Niquel	de 7 a	12.0 %
	Molibdono	de 2 a	3.0 %
	Tungsteno	hasta	3.0 %
	Cobre	de 1.0 a	4.0 %
	Titanio	de 0.25 a	1.0%

110.

2ª.- Procedimiento según lo especificado en la reivindicación 1ª, caracterizado porque están comprendidas dichas aleaciones dentro de los límites de las siguientes composiciones:

	Carbono	de 0.15 a	0.30%
	Silicio	de 0.20 a	0.40%
115.	Manganeso	de 0.20 a	1.0 %
	Cromo	de 13.5 a	15.0%
	Niquel	de 8.0 a	11.0%
	Molibdono	de 1.75 a	2.25%
	Cobre	de 2.0 a	2.75%
120.	Tungsteno	0 -	2.0%
	Titanio	de 0.50 a	1.0 %

3ª.- Procedimiento según lo especificado en las reivindicaciones anteriores, caracterizándose porque las

192641



125. citadas aleaciones tienen propiedades refractarias, según se indica, hasta por lo menos 700° sin contar con ya sea cobalto o colombio para dichas propiedades y que comprenden hasta 0,4% de carbono, hasta 1% de silicio, hasta 3% de manganeso, 9-17% de cromo, 7-12% de níquel, 2-3% de molibdeno, hasta 3% de tungsteno, 1-4% de cobre, 0,25 - 1% de titanio y el  
130. resto hierro prácticamente.

4º. = Procedimiento de fabricación de aleaciones de acero resistentes a elevadas temperaturas; tal y como queda substancialmente descrito en la presente memoria, que consta de cinco hojas escritas a máquina por una sola cara.

Madrid, 21 ABR. 1950

THOS FIRTH & JOHN BROWN LIMITED.

Por Poder de J. BROWN ACERA