



JUN. 1930

J. 38.561

EB/. =

MEMORIA

DESCRPTIVA

para una patente de invención, por veinte años, por " Procedimiento para mejorar las propiedades de resistencia de las aleaciones de magnesio " a favor de la r.s. T. G. FARBENINDUSTRIE AKTIENGESELLSCHAFT, residente en Frankfurt am Main (Alemania) Mainzerlandstrasse núm. 28. -

-
-
-
1. Se ha observado que una misma aleación de magnesio, por ejemplo, con un contenido porcentual determinado de aluminio después de refundirse con masas salinas fundidas espesas (véase por ejemplo, la patente alemana n° 403802) y después de vaciarse en lingotes, o en piezas modeladas, conduce a productos con diversos
 2. índices de resistencia. El examen detenido de las causas de esto, ha llevado al conocimiento de que presentan las mejores propiedades de resistencia a la tracción, de dilatación y de límites de elasticidad aquellos productos en los que el metal fundido se ha sometido



JUN. 1930

- 2. -

3 durante algún tiempo a un sobrecalentamiento de por lo menos unos
800°, esto es unos 200° o más sobre el punto de fusión. La dura-
4 ción del sobrecalentamiento puede ser tanto más breve cuanto ma-
yor sea su grado. Sin embargo, los valores mínimos son algo di-
versos para las distintas aleaciones y requieren determinarse ex-
perimentalmente. El efecto se observa ya cuando el sobrecalenta-
5 miento ha tenido lugar por una vez. El repetirlo conduce a una
mayor mejora de las propiedades de resistencia. Por lo demás las
propiedades de resistencia mejoradas que se logran, son indepen-
dientes, dentro de los límites que se presentan en el servicio,
de la temperatura empleada para el vaciado. Prácticamente no ofre-
ce diferencia el que después del sobrecalentamiento y solo antes
del vaciado se enfríe a la temperatura usual para el vaciado de
la masa líquida o el que se vacíe directamente la masa líquida so-
brecalentada.

6 En general la temperatura de vaciado propuesta hasta ahora
para la fabricación de piezas fundidas moldeadas con aleaciones
de magnesio, oscila entre 720 y 770° C. La temperatura de vaciado
indicada hasta ahora como límite máximo, de unos 800° C, solo se
emplea para piezas vaciadas de paredes muy delgadas, o "malas de
7 colar", en casos excepcionales. Pero como esta temperatura repre-
senta para el presente procedimiento el límite mínimo y además en
la fabricación de piezas fundidas modeladas se ha evitado siempre
por motivos prácticos todo caldeo elevado y algo largo del metal,
el efecto de un tratamiento del metal líquido como el que se ha
realizado siguiendo un plan según el presente invento, no ha podi-
8 do observarse hasta ahora.

La variación ventajosa en las propiedades de resistencia
podría tener su explicación en el extraordinario afinamiento de
los granos del metal solidificado, originado en estos procesos.

9 Los siguientes ejemplos demuestran la eficacia del pro-
cedimiento basandose en la estructura y en los índices de resisten-



JUN. 1930

cia obtenidos.

- 1) Aleación de magnesio con 5 % de aluminio (punto de fusión unos 650°).
- 10 a) Sobrecalentamiento a 770° (140° por encima del punto de fusión), después de alcanzarse esta temperatura se quitó, inmediatamente del caldeo el crisol y se vació con 750°; estructura de fractura gruesamente radiada.
- 11 Resistencia a la tracción 16,5 kg/mm²
 dilatación 8 %
 límite de elasticidad 2,7 kg/mm²
 límite de estiraje 5,0 "
 límite de aplastamiento 4,9 "
- 12 b) Sobrecalentamiento a 900° (270° sobre el punto de fusión), se mantuvo a esta temperatura 15 minutos y luego se enfrió a la temperatura de colada de 750°. Estructura de fractura, de grano fino.
- 13 Resistencia a la tracción 18,9 kg/mm²
 dilatación 10,2 %
 límite de elasticidad 3,4 kg/mm²
 límite de estiraje 6,7 "
 límite de aplastamiento 6,7 "
- 2) Aleación de magnesio con 6 % de aluminio (punto de fusión unos 610°).
- 14 a) Sobrecalentamiento a 780° C (170° sobre el punto de fusión) y vaciado inmediato: estructura de fractura gruesamente radiada.
- 15 Resistencia a la tracción 17,5 kg/mm²
 dilatación 6 %
 límite de estiraje 7,5 kg/mm²
- b) Sobrecalentamiento a 800° (190° sobre el punto de fusión) mantenimiento a esta temperatura durante 30 minutos, temperatura de colada 780°: estructura de fractura finamente granulada.
- 16 c) Sobrecalentamiento a 850° (240° sobre el punto de fusión), dejando enfriar lentamente a la temperatura de colada de 780°: estructura de fractura finamente granulada.
- 17 Resistencia a la tracción 20,0 kg/mm²
 dilatación 8 %
 límite de estiraje 9,0 kg/mm²
- 3) Aleación de magnesio con 10 % de aluminio (punto de fusión unos 580°).
- 18 a) Sobrecalentamiento a 760° (180° sobre el punto de fusión) y vaciado inmediato: estructura de fractura de rayos gruesos.
- b) Sobrecalentamiento a 800° (220° sobre el punto de fusión), dejando enfriar a 740°; estructura de fractura finamente granulada.



3 JUN 1930

19

4) Aleación ternaria magnesio-aluminio-cinc con 4 % de aluminio y 3 % de cinc.

20

a) Sobre calentamiento a 790°, temperatura de vaciado 740°, estructura de fractura de rayos gruesos.

Resistencia a la tracción, 18,7 kg/mm²
dilatación. 6 %

21

b) Sobre calentamiento a 850°, temperatura de vaciado 740°, estructura de fractura de granos muy finos.

Resistencia a la tracción. 19,0 kg/mm²
dilatación 7 %

22

c) Sobre calentamiento durante una hora a 900°, temperatura de colada 740°, estructura de fractura de granos finos.

Resistencia a la tracción. 21,0 kg/mm²
dilatación. 9 %

Se recomienda en general el escoger, siendo inferiores los contenidos de metal extraño, algo mayores las temperaturas para el sobre calentamiento y el tiempo para éste, que cuando dichos contenidos son más elevados, para conseguir las propiedades mejoradas de la aleación .

23

N O T A. -
- - - - -

Descrito suficientemente el presente invento lo que se declara como de novedad e invención propia, son las siguientes reivindicaciones:

24

1. - Un procedimiento para mejorar las propiedades de resistencia de las aleaciones de magnesio, caracterizado porque dichas aleaciones se sobre calientan una o varias veces durante algún tiempo a una temperatura de por lo menos 800° C.

25

2. - Un procedimiento según lo reivindicado en el punto 1, caracterizado porque la duración del sobre calentamiento se calcula tanto más breve cuanto mayor se escoge la temperatura del mismo.

3. - " Procedimiento para mejorar las propiedades de resistencia de las aleaciones de magnesio " según se describe y reivindica.



dica en esta memoria descriptiva.

26

Consta esta descripción de cinco hojas foliadas y escritas a máquina por una sola de sus caras.

Madrid, á 3 de Junio de 1930. -

Leocadio López y López. -

R.F.=