



10

Se ha visto ahora que a temperaturas más altas disminuye rápidamente la fragilidad, de manera que a la temperatura de trabajo existe una dilatación mayor con bastante solidez.

15



El presente invento se refiere a un émbolo para motores, hecho de aluminio con una proporción de 20 a 35 % de silicio. Con este invento se tiene la posibilidad de hacer un émbolo para motores que necesita muy poca holgura en el cilindro, de modo que es posible asegurar de antemano un trabajo regular y silencioso, porque el coeficiente de dilatación del aluminio se reduce considerablemente empleando una proporción elevada de silicio.

20

25

Los émbolos para motores, hechos de aluminio con un 20 a 35 % de silicio tienen, a la vez que un coeficiente de dilatación muy pequeño, una termoconductividad ventajosa, gran solidez al calor y propiedades notables de deslizamiento con peso específico muy bajo. Por ejemplo, una aleación con 25 % de silicio y el resto de aluminio (vaciado en coquilla) tiene un coeficiente de dilatación de 0,000020, frente a 0,000025 de la aleación ordinaria de cobre y aluminio y 0,000012 de la fundición gris. Las aleaciones de aluminio con mucho silicio se aproximan extraordinariamente al hierro fundido en todos respectos. La estructura consiste en silicio metálico en una masa fundamental eutéctica de silicio y aluminio. Por esta condición homogénea, que recuerda la de la fundición gris grafitica y la de los metales para cojinetes, la aleación se presta muy bien para resistir el rozamiento sobre soporte de hierro fundido.

30

35

40

La dureza de estas aleaciones, que a

45

la temperatura de habitación es de 52 Kgs. (500 kgs. de carga por 1 minuto de lapso de influencia), baja en proporción insignificante, llegando a 40 Kgs. a 200°. El peso específico de una aleación de silicio y aluminio al 23 % solo llega a 2,62.

50



55

Las magníficas condiciones de las aleaciones de aluminio con mucho silicio aumentan todavía mucho añadiendo pequeñas cantidades de otros metales, como hierro, cobalto, cromo, manganeso, vanadio, berilio, cobre, que aumentan la solidez y dureza a la temperatura de habitación y en parte también algo a temperaturas más altas. Pero se logran efectos considerablemente mayores añadiendo plata a las aleaciones de aluminio y silicio. Estas aleaciones, al agregar la plata, se hacen más fluidas y llenan el molde mejor que las aleaciones sin plata. La dureza a la temperatura de habitación es de 72 Kgs. para una aleación de aluminio con 23 % de silicio y 2,5 % de plata, y a 200° sólo desciende hasta 62 Kgs.

60

65

La adición de plata a las aleaciones de aluminio, como a las que contienen ya silicio, es conocida. Pero hasta ahora no se ha tenido en cuenta que el empleo de tales aleaciones como material de construcción para émbolos de automóvil ofrece considerables ventajas.

70

Se ha comprobado además que un pequeño agregado de titanio, boro o circonio aumenta la dureza a la temperatura de habitación o más alta, sin disminuir mucho la fluidez. También pueden aplicarse conjuntamente estos agregados. La proporción máxima de boro, titanio, circonio no debe exceder, en junto o por separado, de un 5 %, pues la aleación pierde entonces su fusibilidad. Ha resultado par-

75

80 ticularmente ventajosa una aleación que contenía silicio, boro, titanio y también plata, por ejemplo, 23 % Si, 2% B, 2% Ti y 2,5% plata de moneda. La dureza de esta aleación es de 76 a la temperatura de habitación, y baja hasta 68 Kgs. a 200°.

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

85 Los puntos de invención propia, no nueva, pero no establecida ni practicada en España, que se presentan para que sean objeto de esta Patente de DIEZ años, son los siguientes:

1ª. - Embolos de motores, caracterizados por fabricarse de una aleación peculiar de aluminio y silicio, con 20 a 35% de silicio.

90 2ª. - Mejoras en los émbolos para motores.

Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede y con los fines que se han especificado.

Esta Memoria consta de cuatro hojas escritas por una sola cara.

Madrid, 18 de noviembre de 1929.

P. A.



LM/