





porción del contenido de silicio en el aluminio comercial fluctúa algo según la naturaleza del material de partida empleado en la fabricación de este último metal y según la técnica preparatoria de dicho material de partida. Sin embargo, un contenido en silicio mayor del 1% aproximado ha venido considerándose como perjudicial en los centros fabriles del aluminio, siendo, en su consecuencia, desechado, si bien Minet y otros autores hace ya tiempo llamaron la atención acerca de las propiedades especialmente apreciables del aluminio con un mayor contenido en silicio. La causa de dicho proceder consistía principalmente en el hecho de que un alto contenido en silicio en el aluminio comercial traía consiguientemente consigo un alto contenido en hierro y ambas altas proporciones influían sobre las propiedades de las aleaciones del aluminio, como también hace observar Minet. De ahí que para la fabricación de las aleaciones se haya exigido siempre un aluminio comercial con un contenido en silicio y hierro lo más pequeño posible (aproximadamente un 0,5 % y a lo sumo un 1% de cada uno), como se deduce claramente de las obras publicadas sobre este materia.

Pero se ha descubierto, con la consiguiente sorpresa, que en contra de la opinión prevaleciente, aún agregando el silicio en mayor proporción de la que viene empleándose comunmente, las aleaciones del aluminio con la plata, zinc, níquel, cobalto, molibdeno, cromo, manganeso, titanio y wolframo y las aleaciones múltiples de estos metales con el aluminio, resultan notablemente mejoradas en sus propiedades me-



113

cánicas. Además de los expresados metales de adición, pueden emplearse también el cobre o el zinc o ambos juntos. Entre todas las combinaciones posibles resultan especialmente utilizables en la técnica aquéllas que dan una estructura muy uniforme y de fina cristalización. Estas aleaciones se distinguen por sus buenas propiedades de consistencia y dureza, así como por su resistencia a las influencias químicas y a la acción de los agentes atmosféricos; además, en particular las aleaciones ricas en silicio tienen un peso específico relativamente pequeño. Muchas de estas se dejan fundir mejor que otras aleaciones conocidas del mismo metal, puesto que al enfriarse no tienden a formar grietas o hendiduras. Se han revelado como especialmente aplicables a los fines de la fundición las aleaciones que contienen de un 5 a un 20% de silicio, pero pueden emplearse mayores proporciones del mismo para algunos fines especiales, como por ejemplo, para la fabricación de los émbolos en los motores de combustión interna. El contenido de las aleaciones en los metales pesados anteriormente mencionados debe ser, por lo menos, de un 2 %, ya se agregue uno o varios de los mismos; a partir de dicha proporción el contenido debe limitarse de tal manera que como resultado final tengan siempre las aleaciones un exceso en su contenido de aluminio, es decir, más de un 50% del mismo. Debe observarse, por otra parte, que, como es natural, deben tenerse presentes las enseñanzas de la práctica acerca del contenido máximo de algunos de los mencionados metales en las aleaciones del alu-

minio, incluyendo también el hierro que se presenta en ellas con regularidad. En la mayor parte de los casos bastan adiciones aproximadas de un 2 hasta un 15% de uno o más metales pesados.

Las aleaciones pueden prepararse por el procedimiento que se prefiera, por ejemplo por la fusión directa de la fundición y desperdicios de hierro, o de un modo indirecto por sustitución o electrolisis.

Se ha demostrado también que las piezas de fundición fabricadas con estas aleaciones pueden beneficiarse notablemente por medio de un tratamiento térmico, por ejemplo, con el recocido, temple, o enfriamiento súbito en el agua.



Las aleaciones del aluminio de un contenido en silicio mayor que el normal, con los expresados metales, (incluyendo el cobre o el zinc) y las aleaciones múltiples de estos metales con el aluminio, no solamente pueden beneficiarse en sus propiedades mecánicas en virtud de un tratamiento térmico después de enfriadas en buenas condiciones, sino que muchas de ellas, las que contienen cobre o zinc, especialmente, son también susceptibles de mejorarse mediante una elaboración mecánica previa (prensado, laminado, estirado, forjado) por el amplio cambio de estructura que se realiza en consecuencia, verificándose esta mejora en grado superior a la de las piezas de fundición sometidas a un tratamiento térmico adecuado, como el enfriamiento súbito en el agua cuando se hallan calientes, el recocido o el temple. Esto se refiere principalmente a aquellas aleaciones cuyo contenido en silicio

no es muy superior al del aluminio comercial y cuya proporción de metales pesados se mantiene entre 2 y 6%. Por lo demás, entre las aleaciones de un alto contenido en silicio y las que contienen los mencionados metales pesados, existe una serie de valiosas composiciones que pueden ser beneficiadas en sus propiedades mediante una elaboración mecánica.

Como ejemplo de un material de excelentes propiedades puede citarse una aleación con un 1,5 a un 2% de silicio y un 3 a un 5% de cobre, con o sin adición de manganeso hasta el 1%. Este último metal puede sustituirse también por el níquel o el cromo. Esta elaboración se verifica en la forma usual y corriente en barras, piezas prensadas, o chapas, calentándola luego como de ordinario durante largos tiempo (a unos 500° C.) y enfriéndola súbitamente en el agua. Además, puede hacerse un recocido o temple a temperaturas convenientes. Los valores de resistencia así obtenidos oscilan entre los 40 y 45 kilogramos por milímetro cuadrado, mientras que la dilatación es de un 20 a un 25 %.

Las chapas de aleación fabricadas conforme a este procedimiento se distinguen por una notable flexibilidad y son sumamente apropiadas para trabajarse en frío.

- o - N O T A - o -

Los puntos de invención propia, no nueva, pero no establecida ni practicada en Espa-



ña, que se presentan para que sean objeto de esta Parte de CINCO años, son los siguientes:

1º. - Aleaciones del aluminio con más de un 2% de plata, níquel, cobalto, cromo o manganeso que contienen por lo menos un 50 % de aluminio y una estructura muy uniforme y finamente cristalina, caracterizadas por llevar un contenido en silicio mayor del empleado hasta ahora en las conocidas aleaciones del aluminio con los expresados metales.

2º. - Aleaciones del aluminio, según lo reivindicado en el punto 1º., caracterizadas por el hecho de que dos o más de los metales plata, níquel, cobalto, cromo y manganeso, están contenidos en las aleaciones, en las cuales el contenido total en metales pesados es del 2%.

3º. - Aleaciones, según lo reivindicado en los puntos 1º. y 2º., caracterizadas por el hecho de contener como adición molibdeno, titanio, wolframo o zinc o varios de estos metales, siendo el contenido total en metales pesados mayor de un 2 %.

4º. - Aleaciones, según lo reivindicado en los puntos 1º. a 3º., caracterizadas por un contenido adicional en cobre o zinc o en ambos metales a la vez.

5º - Mejoras en las aleaciones de aluminio.

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

Esta Memoria cons-

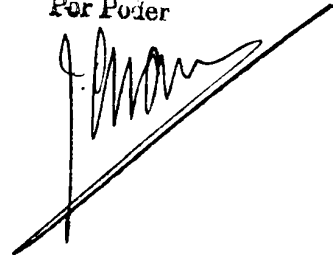


ta de siete hojas escritas por una sola cara.

Madrid, 11 de septiembre de 1929.

Doña de Izaburra

Por Poder

A handwritten signature in black ink, consisting of several loops and a long horizontal stroke at the end, positioned over a diagonal line that extends from the bottom left towards the top right.