

las partículas cerámicas estén recubiertas de algún metal que facilite la interacción de éstas con la fase líquida del material metálico que se encuentra en estado semisólido. Las partículas se recubren con un metal, preferiblemente cobre o níquel, más preferiblemente cobre. El espesor del recubrimiento puede estar entre 0,4 μm y 0,6 μm , preferiblemente en 0,5 μm . El recubrimiento de las partículas cerámicas se puede realizar por el procedimiento conocido en el estado de la técnica como electroless plating. La cantidad máxima de Cu para recubrir las partículas preferiblemente debe ser menor o igual al 2% en peso del material metálico.

10 Etapa D, Moldeo de la colada.

Una vez transcurrido los 10 minutos de agitación posteriores a la adición de las partículas, se procede a la etapa D. Para el moldeo de la colada, la agitación es interrumpida y se vierte en un molde el material en estado semisólido que contiene las partículas. La diferencia de tiempo entre interrumpir la agitación e iniciar el vertimiento debe ser máxima de 5 segundos, a fin de evitar solidificación del material metálico. El molde preferiblemente está a una temperatura entre 220°C y 280°C, preferiblemente 250°C. El molde es calentado a fin de evitar el choque térmico en el material vertido y por consiguiente evitar un enfriamiento acelerado y poder conservar la estructura globular en el material. La velocidad de enfriamiento puede estar entre 15,0 y 20,0 °C/seg, preferiblemente 17,2 °C/seg.

Etapa E, Forjado.

Una vez el material se ha vertido en el molde y paralelo al enfriamiento del material, se realiza el forjado. El forjado consiste en ejercer presión al molde que contiene el material vertido. La presión se ejerce en las paredes del molde. A fin de ejercer presión, en cada pared se aplica una presión de entre 2 y 6 MPa. La fuerza es aplicada hasta terminar de enfriarse el material moldeado. La fuerza aplicada sobre el material en estado plástico lo moldea sin que este pierda su estructura globular. El forjado es realizado a fin de eliminar porosidades en el material moldeado.

30 **Material.**

El ejecutar las etapas del método anteriormente descrito, se obtiene un material compuesto de matriz metálica que contiene partículas en una relación menor o igual al 15% en peso con respecto al material metálico. El material compuesto que se obtiene tiene la matriz metálica con una estructura globular y material metálico en fase eutéctica. En la fase eutéctica se encuentran alojadas las partículas adicionadas. Las partículas adicionadas son de materiales cerámicos. Preferiblemente el material compuesto a obtener es de matriz metálica de aluminio y partículas cerámicas de SiC recubiertas de cobre. En adelante el material descrito en este párrafo se le denominara material compuesto.

Igualmente al ejecutar las etapas del método anteriormente descrito con excepción de la etapa C (es decir, sin añadir las partículas cerámicas), se obtiene un material metálico. El material metálico así obtenido tiene estructura globular y material metálico en fase