



NUEVA TECNOLOGIA DE MULTICAMARA CON MULTIPLICADORES DE PRESIÓN PARA HACER SINTERIZADOS A ULTRA ALTA PRESION ISOSTATICA

Mauricio Mulet Martínez

Ingeniero Civil Mecánico

memuletm@gmail.com

RESUMEN

La nueva tecnología de hacer piezas sinterizadas a ultra alta presión isostática, permite hacer piezas de carburo de tungsteno, carburo de titanio, nitruro de boro, etc., que no era posible hacerla más que pequeños insertos, bits o widias que llevan trépanos de perforación de rocas, herramientas para desgastar acero en un torno, dientes de sierra, etc. Ahora es posible hacer cualquier pieza de carburo de tungsteno, carburo de titanio, pero de cualquier complejidad y tamaño adecuado y aplicando simultáneamente temperatura a la ultra alta presión isostática. Lo más sorprendente es que la nueva tecnología de Ultra Alta Presión Isostática, se hace con una "Multicámara y Multiplicadores de Presión" que no tiene mayor complejidad y es de material de acero normal; y sin embargo permite hacer ultra alta presión isostática.

Se hace en una multicámara que consiste en una cámara mayor, que lleva en su interior otra cámara concéntrica y un multiplicador de presión, que alimenta con argón a mayor presión a otra cámara concéntrica que está más el interior con su respectivo multiplicador de presión, que alimenta a mayor presión a otra cámara concéntrica que está al interior, y así sucesivamente.

Los multiplicadores de presión son en realidad muy simples; cada uno son dos pequeños cilindros con émbolos, unidos de manera especial: Uno hace de motor porque elimina gas hacia afuera o hacia la cámara anterior a menor presión y permite trabajar simultáneamente al otro que hace de compresor, porque inyecta gas a mayor presión hacia la cámara interior.

La multicámara con multiplicadores de presión va a ser útil para mejorar sustancialmente el sistema para hacer alta presión HIP; Hot Isostatic Pressure, pudiendo ahora hacer sinterizados ultra duros, grandes y geoméricamente complicados de carburo de tungsteno, carburo de titanio, etc. Trae un gran impulso en el conformado de piezas de metal duro, cambiando el sistema de compactado por el de ultra alta presión isostática.

ABSTRACT

A new technology to manufacture sinterized pieces at ultra high isostatic pressure is presented, it allow to produce tungstene carbide, titanium carbide, boron nitride, among others, that only was possible to produce as small inserts or bits used in drill bits used in rok drilling, wear steel tools in machining, sawthooth, etc. Now is possible to produce any piece of tungstene carbide, titanium carbide, of any complexity and size, by simultaneous temperature application at ultrahigh isostatic pressure. The most amazing aspect about this technology lies in the fact that Ultra High Isostatic Pressure is produce by a multichamber and pressure multipliers of low complexity and builded in regular steel, but nevertheless this set allow to reach ultra high isostatic pressure.

Multichamber consists in a larger chamber, which carries inside another concentric chamber and a pressure multiplier that supply argon at a higher pressure to another concentric chamber inside that contain its respective pressure multiplier which supply at higher pressure to another concentric chamber inside, and so on.

Pressure multipliers are actually very simple; every one consists in two cylinders with pistons joined in a specific configuration: First one work as motor because it eliminates gas out or into the previous chamber at lower pressure and can work simultaneously to the other work as a compressor, because it injects gas at a higher pressure to the inner chamber.

Multichamber with pressure multipliers will be useful to improve substantially the way and limits of high pressure HIP; Hot Isostatic Pressure applications, with this technology is possible to manufacture ultra hard sinterized pieces, of high size and complex geometry in tungstene carbide, titanium carbide, among others. This application is an impulse in the manufacture of ultra hard materials changing pressing by ultra high isostatic pressure.

TÓPICO DEL CONGRESO O SIMPOSIO : T03

PRESENTACIÓN (ORAL O PÓSTER): O (Oral)