

Las espumas metálicas

Las espumas metálicas y metales celulares se han convertido en los últimos años en uno de los campos preferentes de investigación en nuevos materiales. Dada su especial estructura y extremada ligereza, tienen un enorme potencial de utilización en un sinnúmero de aplicaciones para los más diversos sectores industriales.

Las espumas metálicas son, como su nombre indica, materiales metálicos con una estructura porosa. Pueden formar una estructura abierta de poros interconectados, similar a una esponja de baño, o bien una estructura de poros cerrados no conectados entre sí.

Tienen muy baja densidad (entre 0,03-0,2 g/cm³), a la vez que presentan algunas de las propiedades del metal del que están formados, junto a otras características derivadas de su peculiar estructura. Por tanto, son materiales con una combinación de propiedades físico-químicas y mecánicas muy especial, de manera que tienen un conjunto de propiedades que en la actualidad no está cubierto por otros materiales.

Estos materiales pueden ser utilizados en aplicaciones estructurales (por su excelente relación rigidez/peso, durabilidad, etc.) o de absorción de energía de impactos y explosiones (por la capacidad de absorción isotrópica de energía a tensiones bajas y constantes). Asimismo pueden ser utilizados como absorbentes de ruidos y vibraciones y como intercambiadores de calor, como base de catalizadores, etc.

La fabricación de espumas metálicas de poro cerrado se ha centrado casi exclusivamente en la producción de espumas de aluminio, mientras que otras aleaciones todavía necesitan un desarrollo más amplio (acero, cobre, etc.). Hay varios métodos de fabricación y utilizando uno u otro se consiguen planchas de material espumado o formas complejas.

A diferencia de las espumas de poro cerrado, la fabricación de espumas de poro abierto está principalmente basada en la utilización de materiales de relleno y modelos poliméricos, cuyas formas son reproducidas en metal, con posterior eliminación del modelo. Este tipo de estructuras se pueden fabricar en casi cualquier tipo de metal (Al, Cu, Mg, Fe, acero, etc.), tanto por procesos de fundición como pulvimetalurgia, deposición química, etc.

En definitiva, las espumas metálicas pueden considerarse como una tecnología de futuro con un amplio crecimiento en su utilización industrial a corto y medio plazo, dado que responden perfectamente a las exigencias de diversidad de mercados: aligeramiento de estructuras, seguridad en transportes, disminución de ruidos, mejora del rendimiento de procesos industriales, etc. Todo ello a un coste competitivo, lo que contribuye de manera sustancial a mejorar la eficiencia y competitividad empresarial.

Fuente: Inasmet

http://www.basqueresearch.com/berria_irakurri.asp?Berri_Kod=366&hizk=G

SUMARIO

Solicitud de Patentes publicadas	2
Noticias del Sector.....	8

Solicitudes de Patentes Publicadas

Los datos que aparecen en la tabla corresponden a una selección de las solicitudes de patentes publicadas por primera vez durante el trimestre analizado.

Si desea ampliar información sobre alguna de las patentes aquí listadas, pulse sobre el número de patente correspondiente para acceder a la información online relativa a la misma.

PROCESOS POR ARRANQUE

Nº DE PUBLICACIÓN	SOLICITANTE	PAÍS ORIGEN	CONTENIDO TÉCNICO
WO2010032284	Shin Nippon Koki Co Ltd	Japón	Unidad de control numérico para máquinas de cinco ejes que transforma el recorrido de trabajo en el recorrido de los ejes principales utilizando una relación cinemática inversa.
US2010072182	Air Liquide Ind Us Lp	Estados Unidos	Herramienta de corte por láser para piezas metálicas o de aleación metálica, que consiste en generar un haz láser y focalizarlo en distintos puntos.
EP2163339	Bystronic Laser Ag	Suiza	Ensamble para una cortadora láser de chapas metálicas que consiste en un cabezal de corte y una interfaz que define la línea de corte y los parámetros del proceso.
RU2382693	Aviation Techn Inst Stock Co	Rusia	Método de corte gas-láser para materiales compuestos.
DE102008038119	Dukk-i	Alemania	Colocación del cabezal de una máquina láser para eliminar capas.
CN201399718	Univ Qingdao Technological	China	Dispositivo de acabado por vibración ultrasónica.
JP2010030027	Uwave Yg	Japón	Herramienta para el pulido de materiales que tiene un vibrador ultrasónico.
CN101623846	Dong Jie Technology Co Ltd	China	Dispositivo de eliminación de capas, que consiste en un oscilador ultrasónico que conduce el cabezal fresador que elimina las capas del sustrato.
CN101670486	Shanghai Inst Laser Technology	China	Dispositivo de micromecanizado láser que tiene una tarjeta de control de movimiento que enfoca el láser y controla el movimiento y la localización.
KR20100018823	Seoul Precision Machine Co Ltd	Corea del Sur	Sistema de recubrimiento del hilo utilizado en procesos de electroerosión que reduce el tiempo de mecanizado y mejora la eficiencia del proceso.
US2010038258	Ind Technology Res Inst	Taiwan	Método para el control de la alimentación de piezas de trabajo durante el proceso de descarga electroquímica.



CONFORMADO POR DEFORMACIÓN

Nº DE PUBLICACIÓN	SOLICITANTE	PAÍS ORIGEN	CONTENIDO TÉCNICO
JP2010036222	Kawasaki Steel Corp	Japón	Método de moldeo por presión de tailored blank para la fabricación de paneles de control para vehículos de motor.
ES2332972	Mondragon Goi Eskola Politeknik	España	Dispositivo hidráulico y procedimiento para un aparato de hidroconformado.
KR20100008975	Seu-Ko Co Ltd	Corea del Sur	Dispositivo de formación preliminar por hidroconformado, que tiene un molde superior para formar el objeto moldeado y la presión se provee mediante una prensa.
KR20100002724	Hyundai Hysco	Corea del Sur	Método de refuerzo del eje frontal por hidroconformado para vehículos comerciales.
JP2010023078	Toyota Jidisha KK	Japón	Método de curvado de piezas, que consiste en curvar el área inclinada de una pieza moviendo el bloque matriz para punzar y formar la porción curva.
CN201427161	Jiaying Youjia metal prod co Ltd	China	Dispositivo de descarga de material sobrante de la embutición.
CN101653799	Hubei Jilong chem prod co Ltd	China	Método de mejora en la vida de servicio de una matriz de estampación en frío para su utilización en piezas de coche, que consiste en el lavado de la matriz de estampación de hierro con agua purificada, recubrir la superficie con un líquido tratado y pulir la superficie.
ES2333927	Europ de Transportadores y Sis	España	Máquina para el repujado de gargantas en tubos.
CN101642786	Zhongshan Oms Ind Co Ltd	China	Mecanismo de repulsado autoadaptable para su utilización en maquinaria de repulsado.
KR20100026809	Korea Magnesium Co Ltd	Corea del Sur	Máquina de repulsado por control numérico para conformado en caliente que contiene una unidad de calentamiento eléctrico.
EP2161095	Alstom Technology Ltd	Francia	Método de tratamiento de superficies de una parte de las turbinas de motor fabricadas de acero austenítico o ferrítico-martensítico

FUNDICIÓN

Nº DE PUBLICACIÓN	SOLICITANTE	PAÍS ORIGEN	CONTENIDO TÉCNICO
EP2010005306	Nederlande Org Toegepast	Países Bajos	Método para la extrusión de una aleación con base de magnesio para formar una estructura tixotrópica.
CN101660063	Univ Hebei Sci & Technology	China	Dispositivo de preparación de flujo de aleación semisólida que tiene un molde refrigerado por agua, también llamado dispositivo de formación reológica.
CN201415267	Beijing Guangling Jingha S	China	Dispositivo de formación reológica de una aleación de magnesio semisólida que contiene una boquilla con una unidad de calentamiento.
KR20100007238	Seo Young Inc	Corea del Sur	Aparato para la formación de semisólido para los cilindros de los coches.
CN101664795	Harbin Jixing Machinery Eng Co Ltd	China	Método de moldeo de semisólido para fabricar el recubrimiento de los árboles de levas de los automóviles.
CN201380282	Guandong Yizumi Precision Machinery	China	Dispositivo de moldeo por inyección para aleaciones de magnesio semisólidas que contiene una válvula de comprobación situada entre la alimentación de material y el componente inyector.
CN101623753	Univ Nanchang	China	Fabricación de una aleación de magnesio semisólida AZ61 que consiste en introducir la aleación de magnesio en una caldera de mezcla, calentarla y enfriarla hasta el punto de temperatura de fase, fundirla, removerla a una velocidad preestablecida y enfriarla.

PULVIMETALURGIA

Nº DE PUBLICACIÓN	SOLICITANTE	PAÍS ORIGEN	CONTENIDO TÉCNICO
CN101653665	Byd Co Ltd	China	Extracción de líquido disolvente y dispositivo de desengrase para el moldeo por inyección de polvos que puede incrementar el ratio de extracción y asegurar la calidad del disolvente extraído.
JP2010001516	Seiko Epson Corp	Japón	Polvos metálicos para producir aglomerado compacto, que consiste en polvos metálicos recubiertos de un film que contiene material orgánico soluble en agua.
EP2149414	Nederlandse Org Toegepast Natuurwetensch	Países Bajos	Fabricación de una estructura de aleación metálica para su utilización, por ejemplo, en aplicaciones médicas, que consiste en mezclar los polvos metálicos con polvos aglomerantes, inyectar la mezcla en un molde, solidificarla y eliminar el aglomerante.
CN101670438	Shenzhen Zhucheng Specialty Materials	China	Producto moldeado por inyección de metal que contiene polvos metálicos de hierro, de níquel y de molibdeno, y un agente de formación generado con parafina, polietileno de baja densidad y polipropileno entre otros.
CN101623760	Univ Xiamen Technology	China	Tecnología de microinyección que utiliza un método para preparar productos de aleación basados en el tungsteno.
CN201394650	Guandong Yizumi Precision Machinery Co	China	Máquina de moldeo por inyección a alta velocidad de aleaciones de magnesio semisólido que contiene sensores de presión que detectan la presión en tiempo real y un módulo de control de la velocidad.
CN101671782	Univ East china Sci & Technology	China	Método de fabricación de un material poroso de alambre mallado para aplicaciones industriales, que consiste en esprayar polvos para formar la estructura porosa.



TECNOLOGÍAS DE UNIÓN

Nº DE PUBLICACIÓN	SOLICITANTE	PAÍS ORIGEN	CONTENIDO TÉCNICO
JP2010046708	Nippon Sanso Corp	Japón	Cubierta protectora de gas para soldadura MIG formada por una determinada cantidad de oxígeno o dióxido de carbono mezclado con argón, o argón y helio.
JP2010017738	Osaka Transformer Co Ltd	Japón	Método para conseguir unas condiciones de soldadura para mezclar gas argón y dióxido de carbono en la soldadura MAG.
DE102008041728	Bosh Gmbh Robert	Alemania	Dispositivo de monitoreo, control y/o regulación de la soldadura láser o de procesos de corte por láser.
DE102008038372	Dura Automotive Body & Glass Systems	Alemania	Método para la soldadura láser de piezas recubiertas, como por ejemplo las chapas de acero galvanizado.
US2010040903	Optisolar Inc	Estados Unidos	Aparato ultrasónico para la soldadura ultrasónica por vibración en estado sólido de, por ejemplo, una chapa delgada metálica y otra recubierta.
CN201399653	Taizhou Julong Ultrasonic Equip Co Ltd	China	Máquina de soldadura ultrasónica que tiene un mecanismo de unión que contiene un transductor conectado eléctricamente con el generador de ultrasonidos.
US2010044347	Eagle Service Asia	Singapur	Soldadura libre de porosidad de componentes de aluminio, que consiste en aplicar material al componente de aluminio en un ambiente cerrado utilizando una corriente alterna en la soldadura TIG, y eliminando la porción de material con porosidad.
KR20100002899	Oh I	Corea del Sur	Banco de trabajo para la soldadura TIG que tiene un bloque de guía que se fija en un agujero situado en la mesa.
KR20100002058	Daewoo Welding equip Ind Co	Corea del Sur	Soplete utilizado por ejemplo para el proceso de soldadura TIG, que tiene un elemento con forma cilíndrica insertado en la hendidura de acomodamiento que une la estructura de conexión y el cable. De esta manera se pueden suprimir los daños causados por la abrasión.
JP2010051996	Ishikawajima Harima Heavy Ind	Japón	Método de instalación en robots de un aparato para la soldadura híbrida arco láser, que se puede utilizar en varios campos de la industria.
US7686202	Nasa Us Nat Aero & Space Admin	Estados Unidos	Herramienta para la soldadura por fricción agitación (FSW) que se adapta a la variabilidad de grosor de las piezas de trabajo sin requerimientos de complejos sistemas de control.
EP2168708	Embraer Empresa Brasileira Aeronautica & others	Brasil	Sistema de soldadura por fricción agitación (FSW) utilizado para unir piezas de trabajo, que tiene un sistema de control para controlar el actuador que corrige la posición de la herramienta.
US2010038832	Advanced Metal Prod Inc & others.	Estados Unidos	Sistema para soldadura por fricción agitación (FSW) con un mejor rendimiento a temperaturas elevadas.

TRATAMIENTOS

Nº DE PUBLICACIÓN	SOLICITANTE	PAÍS ORIGEN	CONTENIDO TÉCNICO
EP2157205	Sulzer Metaplas Gmbh	Alemania	Método de pulverización catódica de alta potencia mediante magnetrón, que consiste en aplicar pulsos de descarga de baja potencia eléctrica.
JP2010001501	Fujitsu Ltd	Japón	Aparato para la formación de un film protector de carbono en una capa de un disco magnético.
KR2100007246	Korea Inst Sci & Technology	Corea del Sur	Aparato para revestimiento por láser pulsado para la formación de films de óxido de metal.
CN101671817	Semiconductor Mfg Int Beijing Corp	China	Método de tratamiento de deposición química en fase vapor reforzada por plasma donde una de las fases del procedimiento consiste en eliminar el hidrógeno.
US2010075150	Fuji Film	Japón	Método de formación de una capa de gas barrera que consiste en la formación de una capa en un sustrato por deposición química en fase vapor reforzada por plasma.
US2010055442	Int Business Machines Corp	Estados Unidos	Deposición sobre un sustrato de una línea de silicio-nitruro-carburo mediante deposición de una capa atómica reforzada por plasma.
US2010009489	Tu C A	Estados Unidos	Deposición química en fase vapor a presión atmosférica que consiste en introducir gas en una cámara, inflamar el plasma dentro de la cámara utilizando el primer gas, introducir un segundo gas en la cámara, y depositar la capa en el objeto a recubrir dentro de la cámara.
US2010068384	Cvd Equip corp	Estados Unidos	Sistema de recubrimiento por deposición química en fase vapor a presión atmosférica, que tiene un sistema de control de movimiento que controla la localización de los módulos de deposición.
CN101654773	Chinese Acad Sci Semiconductor Inst	China	Dispositivo de deposición química en fase vapor para substancias metálicas orgánicas.
DE102008028990	Dechema Ges Chem Tech & Biotechnology & other	Alemania	Proceso para el tratamiento de superficies de aleación titanio-aluminio para mejorar la resistencia a la oxidación de estas aleaciones a una temperatura específica, mediante la implantación de iones.
JP2010065310	Tokyo Rope Mfg Co Ltd	Japón	Método de esprayado de resina multicapa utilizado para esprayar resina sobre una estructura de metal, que consiste en laminar secuencialmente films formados por esprayado.
WO2010007635	Saet Spa	Italia	Método para el tratamiento de endurecido localizado inducido en un bloque.



MATERIALES

Nº DE PUBLICACIÓN	SOLICITANTE	PAÍS ORIGEN	CONTENIDO TÉCNICO
EP2141251	Empa Duebendorf	Suiza	Aleación con memoria de forma utilizada en ingeniería civil, que consiste en una aleación base, por ejemplo, manganeso y níquel, y una fracción residual de hierro, una fracción residual de vanadio, y una porción específica inyectada de carbono y/o nitrógeno.
CN101665894	Shenzhen Ottimo Eyewear Optical Co Ltd	China	Tratamiento térmico para una aleación con memoria de forma de níquel-titanio que permite un tratamiento fiable con un simple equipo de tratamiento térmico.
CN101649428	Zhenjiang Yinuowei Memory Alloy	China	Método para la mejora del efecto memoria para una aleación con memoria de forma de cobre-zinc-aluminio.
CN101649435	Zhenjiang Yinuowei Memory Alloy	China	Mejora de la superelasticidad a través de una predeformación para una aleación con memoria de forma de níquel-titanio-cromo- tierra rara (NiTiCrRE).
JP2010013679	Toyota Chuo Kenkyusho KK, Univ Tohoku	Japón	Aleación con memoria de forma ferromagnética sinterizada, obtenida sinterizando polvos de aleación con una composición específica, y que contiene porosidades en un rango establecido y agujeros de aire por debajo del valor establecido.
US2010082092	Biotronik	Estados Unidos	Implante hecho de aleación de magnesio utilizado como implante médico, por ejemplo, stents.
WO2010027277	Canterprise Ltd, Straiger M	Nueva Zelanda	Formación de un producto de magnesio y/o aluminio utilizado para crear implantes médicos.
US2010036502	Exogenesis Corp	Estados Unidos	Modificación de la superficie de dispositivos médicos implantables, por ejemplo, implantes dentales, que consiste en recubrir la superficie con un agente osteoinductivo.
WO2010003443	Syntellix Ag	Alemania	Endoprótesis para la fabricación de caderas artificiales, rodillas, hombros, etc., donde una parte está constituida de una aleación de magnesio.

ESPUMA METÁLICA QUE IMITA A LOS HUESOS HUMANOS

Una especie de espuma metálica, realizada por investigadores de la Universidad Estatal de Carolina del Norte, EE.UU., tiene una elasticidad similar al hueso natural, lo que puede significar la aparición de una nueva generación de implantes biomédicos más resistentes, más ligeros y con menor rechazo.

Esta espuma es más ligera que el aluminio, puede ser fabricada por diferentes combinaciones de acero y aluminio y tiene un módulo de elasticidad muy similar a la de los huesos humanos, lo que le da una extraordinaria capacidad de absorber los impactos.

La superficie rugosa de la espuma también puede ayudar al crecimiento del hueso alrededor del material, mejorando la resistencia del implante.

En general, los implantes pueden encontrar el problema del *stress shielding*, si el módulo de elasticidad del implante es mucho mayor que el del hueso, el implante se lleva la carga y el hueso que lo rodea empieza a morir. Esto provoca un aflojamiento del implante, pudiendo llegar a su inutilización. Cuando esto sucede, el paciente necesita una cirugía de revisión para reemplazar el implante. La nueva espuma puede ser el material perfecto a prueba de *stress shielding*.

El material usado más comúnmente en los implantes es el

titanio. El titanio tiene un módulo de elasticidad de 100 GPa, mientras que los huesos humanos tienen un módulo que varía entre 10 y 30 GPa, igual que en la espuma metálica.

No obstante, antes de poder ser utilizado en los primeros implantes, deberá demostrar que también puede superar al titanio en otros aspectos como la biocompatibilidad y la resistencia a la corrosión.

ALEACIÓN CON MEMORIA DE FORMA ULTRAFINA

Unos investigadores japoneses de la Universidad de Tohoku han desarrollado una nueva aleación con memoria de forma con múltiples aplicaciones en diferentes sectores, como el de la medicina. Con la nueva aleación se podrían fabricar diminutos tubos mallados para introducirlos en las arterias humanas y mejorar la fluidez de la sangre desde el corazón al cerebro u otras áreas.

La aleación, que contiene hierro, tiene el doble de nivel de tensión que la aleación con memoria de forma más utilizada en la fabricación de stents, el níquel-titanio. Además la aleación de níquel-titanio normalmente es demasiado gruesa para introducirla en el cerebro, por lo que con la nueva aleación se supera esta dificultad.

Esta aleación tiene otros usos en la vida cotidiana, como en antenas de teléfonos móviles o en aparatos dentales. Los

investigadores también han sugerido que este material podría ser utilizado en la creación de estructuras resistentes a los terremotos, permitiendo que la estructura vuelva a su forma original después de pasar el terremoto.

CÉLULAS SOLARES EFICIENTES HECHAS DE MATERIALES MÁS BARATOS

Los investigadores de IBM han incrementado la eficiencia en más de un 40 por ciento con un novedoso tipo de célula solar hecha principalmente de materiales abundantes y de bajo coste. Estas células también tienen la ventaja de producirse mediante un proceso de bajo coste basado en tinta.

Las nuevas células solares convierten la luz en electricidad utilizando un material semiconductor fabricado a partir de cobre, zinc, estaño y azufre (todos ellos elementos abundantes), así como selenio (un elemento relativamente poco frecuente).

Las nuevas células podrían ser una alternativa a las células de "película fina" ya que el fabricante líder de este tipo de células utiliza un material que incluye el telurio, un elemento poco frecuente y que podría limitar el total de electricidad que estas células serían capaces de producir debido a su poca disponibilidad, según comenta el director del Laboratorio de Energía Renovable de la Universidad de California.



Las células de IBM también podrían tener ventajas en comparación con las células de CIGS (cobre indio galio selenio). Esto se debe a que el indio y el galio hacen que aumente el precio, y aunque el selenio utilizado en las nuevas células es menos frecuente que el indio o el galio, su coste es diez veces menor.

No obstante, los siguientes pasos de IBM van en dirección a la mejora de la eficiencia de las nuevas células, además de reemplazar completamente el selenio por azufre.

FABRICAN UN MATERIAL HASTA AHORA IMPOSIBLE

Un grupo de investigadores del Instituto de Ciencia Molecular de la Universidad de Valencia, dirigido por el científico Eugenio Coronado, ha logrado controlar la materia a nivel químico hasta tal punto que han conseguido introducir en un mismo material dos propiedades incompatibles: la superconductividad (capacidad para conducir la corriente eléctrica sin resistencia en determinadas condiciones) y el ferromagnetismo (ordenamiento magnético o imantación).

Según Coronado se dice que un material ferromagnético y superconductor no puede existir si la conductividad y el ferromagnetismo están en la misma región del espacio, pero en química se puede diseñar este tipo de estructuras poniéndolas en distintas regiones del espacio, y con bloques mucho más pequeños de lo investigado hasta ahora.

Las aplicaciones de este estudio podrían dirigirse a áreas como la electrónica, la espintrónica y las tecnologías de la información.

FUSIONAN IMÁGENES PARA DETECTAR FALLOS EN PIEZAS METÁLICAS Y BRILLANTES

Miembros del departamento de Ingeniería de Sistemas y Automática de la Universidad de Valladolid (UVA) han ideado un sistema de fusión de imágenes para detectar fallos industriales en piezas metálicas y brillantes.

Según uno de los investigadores, la inspección de las piezas metálicas mediante visión artificial es complicada ya que los defectos presentan características muy tenues y su geometría es tan compleja que hace que sea imposible evitar la aparición de brillos en la imagen que debe ser analizada. De esta forma, los defectos quedan "enmascarados".

La inspección de fallos en este tipo de piezas industriales se suele llevar a cabo de forma manual. Los investigadores vallisoletanos han diseñado un sistema que fusiona diversas imágenes.

Los expertos capturan una secuencia de imágenes generadas con una iluminación adecuada, un proceso cuya duración es cercana a los 0,1 segundos. Después se agrupan estas imágenes con técnicas de procesamiento de imagen para tener una sola que no muestre brillos ni sombras u otros efectos que engañen y no permitan ver

el defecto. Fusionando las imágenes se logra una nueva, donde la detección de defectos se puede llevar a cabo de forma más sencilla y fiable.

SOLDADURA MAGNÉTICA PARA CREAR CHIPS EN 3-D

Un nuevo tipo de soldadura desarrollada por investigadores de la Universidad de Yale, dirigidos por la profesora Ainissa Ramírez, puede derretirse y modelarse en tres dimensiones bajo la fuerza de un campo magnético débil.

El uso de un imán para empujar la soldadura hacia arriba a través de agujeros estrechos hace posible la creación de conexiones eléctricas entre chips de silicio apilados unos sobre otros. Los chips tridimensionales son capaces de reunir más capacidad de proceso computacional en un área determinada, pero la creación de conexiones entre ellos es muy cara, un problema que la nueva soldadura podría solucionar.

La soldadura se hace a través de una aleación de estaño-plata que contiene una dispersión de partículas de hierro de décimas de micrómetros de diámetro, y no contiene plomo, siendo más fuerte que las demás soldaduras libres de plomo.

Cuando se aplica un campo magnético a la soldadura, ocurren dos cosas. En primer lugar, las partículas de hierro se calientan, derritiendo la soldadura a nivel local. Este calor localizado, que

funciona bajo los mismos principios que las placas de inducción de las cocinas, permanece totalmente contenido, manteniendo frías las áreas colindantes. En segundo lugar, las partículas de hierro se alinean con la dirección del campo magnético, apretándose y empujando al líquido en esa dirección. Esta alineación se retiene cuando la soldadura se solidifica, y las partículas ordenadas de esta forma proporcionan un refuerzo mecánico mayor que el que otorgaría una dispersión normal de las partículas.

La soldadura obtiene su fuerza y propiedades magnéticas de las partículas de hierro suspendidas en la mezcla. Este material sin plomo podría facilitar y abaratar los costes de fabricación de chips “apilados” con más potencia de proceso.

PULSOS MAGNÉTICOS UTILIZADOS PARA CORTAR Y PERFORAR ACERO

Trabajando en colaboración con varias organizaciones, incluyendo la compañía Volkswagen, los ingenieros del Instituto Fraunhofer han ideado otro modo de hacer agujeros en placas de acero y otros metales.

El nuevo método se basa en la tecnología de pulso electromagnético (EMPT), que antes se usaba principalmente para ciertas operaciones con tubos de aluminio. Los investigadores han

introducido una serie de modificaciones con el fin de permitir su uso para cortar incluso aceros duros.

Mientras que a un láser le cuesta alrededor de 1,4 segundos abrir un agujero, la tecnología EMPT puede hacer el trabajo en aproximadamente 200 milisegundos. Otra ventaja es que no deja residuos ni rebabas, por lo que ya no se necesita el proceso para ocuparse de los mismos.

Los generadores de impulsos electromagnéticos consisten en una bobina, un condensador para almacenar energía, un dispositivo para recargar el condensador y un conmutador.

Cuando el interruptor se cierra, el condensador descarga toda su energía a través de la bobina en cuestión de microsegundos, produciendo un pulso de alta corriente. La bobina convierte la energía eléctrica almacenada en el condensador en energía magnética.

Para utilizar este proceso para cortar el acero, los investigadores simplemente tuvieron que modificar la bobina para asegurar un campo magnético suficiente: la presión con la que el campo alcanza al acero debe ser tan alto como para dejar un agujero preciso y sin rebabas. Esta presión es de aproximadamente 3.500 bar, lo que equivale al peso de tres coches pequeños en un área equivalente a la punta de un dedo.

TECNOLOGÍA BRASILEÑA INÉDITA DE TEXTURIZADO DE METALES

En la Escuela de Ingeniería de Sao Carlos (EESC) de la Universidad de Sao Paulo (USP), han desarrollado un proceso de modificación de las muelas para rectificado que permite imprimir micromarcas en piezas metálicas, aumentar la lubricación de los ejes y aumentar la vida útil de estas herramientas.

El rectificado es un proceso de mecanizado que consiste en desbastar una pieza mediante el contacto con una muela abrasiva. Con el uso, la superficie de la muela sufre un desgaste y precisa ser desbastada. Este proceso se realiza con herramientas de gran dureza como el diamante.

El grupo de investigación ha introducido una vibración controlada durante el desbaste de la muela. La herramienta de diamante entra en contacto y se separa de la muela abrasiva a intervalos de tiempo predeterminados y controlados por un software. El resultado es la impresión de microcanales en la superficie del disco abrasivo.

Los microsaliotes formados en la muela pasan a la superficie de la pieza a mecanizar, formando microsurcos. Estos pequeños surcos provocan a la pieza mecanizada, una mejor absorción del aceite lubricante y hacen que el aceite se mantenga en la superficie, mejorando su rendimiento y la eficiencia en la rectificación.



El nuevo proceso ya patentado tendrá aplicaciones en la industria automovilística, aeroespacial y, finalmente, en la producción de mejores prótesis e implantes.

LOS VIDRIOS METÁLICOS, NUEVOS MATERIALES DE GRAN EFICACIA

Especialistas de la Carnegie Institution han descubierto nuevas propiedades de los vidrios metálicos, materiales de gran eficacia capaces de integrar

los beneficios de los cristales y los metales por separado, anulando al mismo tiempo las desventajas de los mismos. El incremento en la resistencia es una de las características positivas de los vidrios metálicos, que tendrían un amplio potencial en diversas aplicaciones.

El trabajo se centra en el estudio de las propiedades de los vidrios metálicos al someterlos a experimentos de alta presión. Los resultados obtenidos

permiten concluir que los vidrios metálicos podrían emerger próximamente como materiales potencialmente útiles en una gama muy amplia de aplicaciones.

Estos nuevos experimentos también demuestran que es posible cambiar drásticamente la naturaleza de los mismos, simplemente mediante la aplicación de diferentes presiones y de acuerdo a distintas necesidades tecnológicas e industriales.

Boletín elaborado con la colaboración de:



Fundación OPTI
Observatorio de
Prospectiva Tecnológica
Industrial



MINISTERIO DE
INDUSTRIA, TURISMO
Y COMERCIO



Oficina Española
de Patentes y Marcas

ascamm
centro tecnológico

Montalbán, 3. 2º Dcha.
28014 Madrid
Tel: 91 781 00 76
E-mail: fundación_opti@opti.org
www.opti.org

Paseo de la Castellana, 75
28071 Madrid
Tel: 91 349 53 00
Email: carmen.toledo@oepm.es
www.oepm.es

Parque Tecnológico del Vallès
Av. Universitat Autònoma, 23
08290 Cerdanyola del Vallès
Barcelona
Tel: 93 594 47 00
Email: arilla@ascamm.com
www.ascamm.com