

La Industria de la Máquina-Herramienta española en 2012

El pasado mes de mayo AFM, Advanced Manufacturing Technologies, presentó los principales datos del sector de la máquina-herramienta.

La producción española de máquinas-herramienta se situó en el año 2012 en 851,6 millones de euros, con un aumento del 10,4% sobre la del año precedente.

En la clasificación de la Unión Europea de los principales países productores y exportadores de máquinas-herramienta, España ocupa el tercer lugar: En la mundial es el noveno como productor y exportador.

La exportación, que representó el 91,9% del valor total de la producción, se situó en 782,4 millones de euros, con un aumento del 12,6% sobre la de 2011, y el ratio de cobertura Exportaciones / Importaciones se situó en el 335,4%. Los principales países de destino de las ventas exteriores fueron: China (19,9% del total exportado por el sector), Alemania (12,5%), Francia (7%), India (5,8%), México (5,5%), Brasil (4,9%), Estados Unidos (4,9%), Portugal (4,1%), Turquía (4%) y Rusia (3,2%).

China ha adquirido mucho protagonismo en los últimos tiempos, y consume el 45% de las

máquinas-herramienta que se producen en el mundo. En este sentido, los fabricantes españoles están aprovechando estas oportunidades.

Pese a ello, las cifras presentadas por AFM pusieron de nuevo de manifiesto la extrema debilidad del mercado interno, así como que el sector todavía se encuentra casi un 20% por debajo de las cifras logradas en 2008.

El sector de la máquina-herramienta en España es un sector que desarrolla su propia Tecnología (a la que se destina como media el 5% de la facturación) y una Estrategia de Competitividad que se fundamenta en factores como Internacionalización, Innovación Tecnológica, Formación y Cooperación Interempresarial.

Fuente: AFM

SUMARIO

Editorial	1
Procesos.....	3
Materiales.....	9

Nuevas soluciones para la reducción de problemas de vibraciones en procesos de mecanizado

IK4-Ideko junto con IK4-Tekniker y otros 10 socios, se dieron cita el 26-27 de junio para presentar los resultados del proyecto Dynxperts "Componentes Plug-and-Produce para Sistemas de Fabricación con Óptimo Rendimiento Dinámico".

El resultado principal de este proyecto ha sido desarrollar una serie de componentes "plug-and-produce" para mejorar la productividad y la calidad de los procesos de la cadena de producción, en concreto en las máquinas herramienta.

Actualmente, las máquinas herramienta son estructuras complejas llenas de sensores y actuadores. Sin embargo, en estos sistemas los puntos de medición y la acción están por lo general lejos de la zona de corte y el ancho de banda con frecuencia no es lo suficientemente amplia como para evitar vibraciones y asegurar el comportamiento dinámico adecuado. El proyecto Dynxperts ha superado estas limitaciones con la introducción de actuadores y sensores colocados lo más cerca posible al punto de mecanizado.

Los componentes "plug-and-produce" desarrollados integran sensores, actuadores avanzados, software de fácil uso y en varias de las aplicaciones

materiales inteligentes. La fácil instalación en máquina herramienta permite aumentar la funcionalidad y productividad, capacitándolas para abordar operaciones más complejas y reduciendo el riesgo de defectos y/o accidentes.

Gracias al excelente trabajo realizado por los socios del proyecto se han patentado tres invenciones. Por un lado un nuevo cabezal mecatrónico para fresado, un amortiguador autosintonizable basado en corrientes de Eddy y un sistema de amarre de piezas de formas complejas basados en fluidos magnetorreológicos. Estos elementos se acoplan con facilidad a la máquina original para eliminar o amortiguar las vibraciones producidas durante los procesos de mecanizado usando una estrategia activa de amortiguación.

También fruto de esta labor investigadora se han generado dos nuevos productos para el sector de la Máquina Herramienta. El primero es un actuador MICA, que genera, en comparación con lo que encontramos en el mercado, una mayor fuerza en un volumen menor. El segundo resultado es el Controlador digital UC65, diseñado para controlar sistemas mecatrónicos complejos.

Fuente: IK4-Ideko



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
CN103056731	Changchun Optics Fine Mech	China	Método de mecanizado por fresado ultrasónico de cinco ejes de precisión de un espejo esférico de gran apertura.
GB2496869	Jones P D	Gran Bretaña	Herramienta motorizada refrigerante para la eliminación de viruta de los agujeros producidos durante el mecanizado de material metálico y no metálico.
KR20130053033	Kim B I	Corea del Sur	Sistema para el procesado simultáneo de múltiples piezas de trabajo utilizando una máquina multi axial.
TW201318750	Metal Ind Res & Dev Ct	Taiwán	Método para el corte de material brillante mediante un haz láser.
CN103056531	Suzhou Lead Laser Technology Co Ltd	China	Método de zoom automático y dispositivo de zoom automático para máquina de corte láser.
CN202877728U	Wuhan Kairuidi Laser Technology Co Ltd	China	Dispositivo de perforación láser para materiales delgados que resuelve el actual problema de precio de los dispositivos de corte láser de material delgado.
CN202861622U	Han S Yueming Laser Technology	China	Dispositivo de compensación continua de la trayectoria óptica en máquinas de corte láser.
CN202894894U	Univ Zhejiang Technology	China	Dispositivo de mecanizado por flujo de partículas abrasivas de carga por excitación choque ultrasónico.
JP2013066957	Disco KK	Japón	Aparato de rectificado para el rectificado de piezas de trabajo con vibración ultrasónica para la fabricación de, por ejemplo, teléfonos móviles.
CN103042257	Grandmetals Co Ltd	China	Micro perforador para placas de circuitos impresos y método de preparación.
KR20130069933	Doosan Infracore Co Ltd	Corea del Sur	Aparato para la prevención de la desconexión en la máquina de electroerosión por hilo y método para su uso.
CN103008810	TCB Bearing Mfg Co Ltd	China	Máquina de mecanizado por electroerosión de hilo de corte y método de corte.

CONFORMADO POR DEFORMACIÓN

Nº DE PUBLICACIÓN	SOLICITANTE	PAÍS ORIGEN	CONTENIDO TÉCNICO
DE102011121383	Benteler Automobiltechnik GmbH	Alemania	Tubo de escape aislado para su uso con un sistema de reducción catalítica selectiva para motores diesel, que tiene una parte interior y otra exterior donde la separación se rellena con material aislante, y donde el tubo es hidroconformado.
JP2013111643	Daihatsu Motor Co Ltd	Japón	Matriz metálica de moldeo por estampación para el moldeo de un panel de puerta de un vehículo de motor.
MX2012012182	Edag GmbH	Alemania	Procedimiento de conformado con enfriamiento de componentes metálicos.
CN103056211	Guangzhou honest Automation	China	Sistema y método para el control de la alimentación continua de un mecanismo de estampación de alta velocidad.
CN202893940U	Xiamen Metalforming Machine tool	China	Línea de perforación para el troquelado de una pieza de trabajo circular.
CN202894126U	Suzhou Huayuan Oackaging	China	Dispositivo de estampación de tres estaciones combinadas para contenedores metálicos.
KR20130058322	Hyundai Motor Co Ltd	Corea del Sur	Molde de estampación en caliente utilizado para el moldeo de material estructural para coches, que tiene instalado un canal de refrigeración.
CN202877313U	Chengdu Xuguang Electronics	China	Dispositivo de mecanizado por repulsado que contiene un molde cóncavo y otro convexo que están con un ajuste holgado.

FUNDICIÓN

Nº DE PUBLICACIÓN	SOLICITANTE	PAÍS ORIGEN	CONTENIDO TÉCNICO
KR20130053010	Khvatec Co Ltd	Corea del Sur	Método y aparato para la preparación de placas finas por rheoforming.
RU2481171	Metal Equip Constr Res Inst	Rusia	Línea para el forjado de productos a partir de lingotes semisólidos.
EP2574411	TCS molding Systems Spa	Italia	Método de rheocasting para la formación de piezas de aleación de aluminio utilizadas en la industria de la automoción, que consiste en mantener la aleación metálica semisólida bajo condiciones de agitación controladas.
CN103045884	Harbin Inst Of Technology	China	Dispositivo y método para la preparación de lingotes semisólidos de aleaciones ligeras de gran tamaño.
WO2013051919	García Gutierrez R & Others	México	Procedimiento y dispositivo para la preparación de aleaciones metálicas en ambiente controlado.
US2013161271	Nat Res Council Canada	Estados Unidos	Inyector para la inyección de lingotes metálicos tixotrópicos en un molde.



PULVIMETALURGIA

Nº DE PUBLICACIÓN	SOLICITANTE	PAÍS ORIGEN	CONTENIDO TÉCNICO
CN202861401U	Changzhou Gian Technology	China	Plantilla de sinterización para válvula de conmutación en moldeo por inyección de polvos.
WO2013058453	Posco & Others	Corea del Sur	Aleación basada en hierro utilizada para el moldeo por inyección de polvos, que contiene una cantidad específica de hierro, cromo, boro, silicio, sulfuro y carbono.
US2013156626	Rolls-Royce Deut Ltd&Co	Alemania	Fabricación de una pieza ensamblada, que consiste en el moldeo por inyección de polvos metálicos mezclados con aglutinante, produciendo componentes individuales y ensamblándolos mediante sinterizado.
WO2013070233	Crucible Intellectual Property Llc	Estados Unidos	Aparato para la carga de lingotes de aleación en una máquina de moldeo en un sistema de moldeo por inyección, que tiene un mecanismo actuador que dispensa los lingotes.
EP2481499	Changlian Metal Material Applied Prod & Others	China	Fabricación de una cobertura que contiene múltiples capas metálicas, que consiste en inyectar un metal en forma líquida sobre una cobertura semiacabada que está dispuesta en un molde.
ES2404505T	Nippon Light Metal Co & Others	Japón	Método para producir un material compuesto de aluminio, caracterizado porque comprende una etapa de mezcla de polvo de aluminio y partículas cerámicas para preparar un material mixto, una etapa de sinterización por corriente eléctrica del material junto con una chapa metálica para formar un material revestido.
CN103056363	Agency Science Tech & Res	Singapur	Boquilla de alimentación de polvos, componentes y métodos para la fabricación aditiva asistida por láser.
FR2984778	Cie Gen Etab Michelin&Cie & Others	Francia	Fabricación de un objeto tridimensional, que consiste en depositar una capa de polvos en un sustrato, precalentar la capa de polvos, calentar la capa de polvos, y mover el haz láser en relación al objeto tridimensional a través de una trayectoria predeterminada.
FR2984191	Cie Gen Etab Michelin&Cie & Others	Francia	Máquina, utilizada en la fabricación aditiva, que contiene una unidad de dosificación para controlar la cantidad de polvo que va desde una unidad de almacenamiento a una unidad de distribución.
WO2013087515	Alstom Technology Ltd	Suiza	Fabricación de un artículo de superaleación de níquel o cobalto, por ejemplo componentes de turbinas de gas, que consiste en procesar la mezcla de partículas metálicas de una fase primaria y una fase secundaria que tienen una soldabilidad mejorada, mediante el proceso de fabricación aditiva.
EP2589449	Alstom Technology Ltd	Suiza	Producción de artículos sin fisuras y densos que consiste en pasar un modelo tridimensional seccionado del artículo en el aparato de fusión, preparar polvos de aleación de base níquel y una capa de polvos, y fundir.
US2013112672	Pratt&Whitney Rocketdyne Inc	Estados Unidos	Fabricación aditiva, que tiene un dispositivo de transmisión de energía para focalizar el haz de energía a una localización específica.

TECNOLOGÍAS DE UNIÓN

Nº DE PUBLICACIÓN	SOLICITANTE	PAÍS ORIGEN	CONTENIDO TÉCNICO
KR101267687B	Lee Mi Sook	Corea del Sur	Método para el ajuste de la distancia para antorcha de soldadura MIG.
CN202894549U	Yancheng DId Welding	China	Dispositivo inteligente de control remoto sin cables para soldador de corriente continua de alta frecuencia de tipo MIG.
CN103042306	Inst of Mechanics Cas	China	Método para medir los efectos de la gravedad en uniones soldadas mediante láser.
CN202861624U	Lu Yinan	China	Robot inteligente multieje para soldadura láser.
WO2013089038	Jfe Steel Corp, Kawasaki Steel Corp	Japón	Aparato para la detección de la posición de soldadura láser para su uso durante la fabricación de tubos de acero soldados.
US2013136940	General Electric Co	Estados Unidos	Sistema de soldadura para la producción de artículos soldados, que tiene un aparato de soldadura láser, otro de soldadura GMAW y otro de GTAW que están posicionados para producir un baño de fusión combinado.
DE102011118278	Volkswagen Ag	Alemania	Soldadura láser para conectar tres láminas galvanizadas para producir el chasis de un vehículo.
KR20130036104	Monitech Co ltd	Corea del Sur	Método de medida en tiempo real de la calidad de la soldadura ultrasónica, que consiste en analizar el tipo de vibración generada, y evaluar el estado de la calidad de la unión.
US2013112332	GM Global Technology Operations Inc	Estados Unidos	Sistema de soldadura ultrasónica, utilizada para unir una primera pieza a una segunda, que contiene un controlador ultrasónico y un convertidor.
CN103056546	Liu Meifu	China	Hilo de soldadura para una aleación de titanio y una placa de aluminio puro para un método de soldadura TIG.
CN202861599U	Univ Shandong	China	Dispositivo de soldadura de alta velocidad para tubos de acero de paredes delgadas con pistolas de soldadura TIG dobles.
US2013126483	Cola M.J., Dave V.R.	Estados Unidos	Método para el control de procesos de soldadura por fusión, como por ejemplo, el proceso de arco gas metálico, arco gas tungsteno, flux cored arc, entre otros, que consiste en comparar la respuesta térmica predicha del baño de soldadura con la medida térmica.
JP2013071146	Ishikawajima Harima Heavy Ind & Others	Japón	Método de soldadura híbrida arco/láser para soldar una placa de acero mientras se construye una estructura de acero como por ejemplo un puente.
KR20130062765	Sejong Ind Co Ltd & Others	Corea del Sur	Aparato para la monitorización del proceso de soldadura por fricción agitación.

TRATAMIENTOS

Nº DE PUBLICACIÓN	SOLICITANTE	PAÍS ORIGEN	CONTENIDO TÉCNICO
WO2013091761	Oerlikon Trading Ag	Alemania	Método de recubrimiento por pulverización catódica pulsada de alta potencia mediante magnetron homogénea, que consiste en solapar intervalos de longitudes de pulsos de potencia.
EP2587518	Hauzer Technocoating BV	Países Bajos	Aparato de pulverización catódica para la fabricación de un recubrimiento de tantalio-carbón en un sustrato metálico.



TRATAMIENTOS

Nº DE PUBLICACIÓN	SOLICITANTE	PAÍS ORIGEN	CONTENIDO TÉCNICO
MX2013002898	CT Luxembourgeois Rech Verre	Luxemburgo	Método mejorado para co-pulverización iónica de aleaciones y compuestos utilizando una ordenación de cátodo doble de tipo c-mag y aparato correspondiente.
MX2012015089	Oerlikon Trading Ag	Suiza	Fuente de deposición por arco que tiene un campo eléctrico definido.
ES2408592T	Eczacibasi Yapi Gerecleri Sanayi	Turquía	Procedimiento para recubrir artículos cerámicos vitrificados con materiales a base de metales por la técnica de deposición física en fase vapor.
CN103060757	Univ Taiyuan technology	China	Método para el crecimiento de una lámina de cristal Ni1-xMgxO conductor, transparente de tipo p y dopado con Li, mediante el revestimiento por láser pulsado.
JP2013104093	Toyota Jidosha KK	Japón	Aparato para la deposición química en fase vapor que tiene una sección que proporciona gas de manera que el gas nitrógeno que no contiene carbono se dirige al electrodo negativo desde el electrodo positivo.
WO2012176607	Tokyo Ohka Kogyo Co Ltd	Japón	Método de fabricación de una estructura laminada para su uso como oblea de soporte, que consiste en formar láminas separadas mediante la ejecución del proceso de deposición química en fase vapor reforzada por plasma utilizando gas hidrocarburo y gas fluorocarbono.
CN103014663	Jifu New Energy Tech Shanghai	China	Método para el ajuste de la posición de la salida de flujo de aire del proceso PECVD, para mejorar la uniformidad de la lámina en una extensa área.
US2013109161	Ligadp Co Ltd	Corea del Sur	Deposición química en fase vapor a partir de compuestos organometálicos para la esmaltación de un sustrato en una cámara de reacción.
WO203093165	Univ Barcelona	España	Aparato y método para deposición química en fase vapor con hilo caliente.
CN103045991	Yan Fang	China	Método de nitruración por plasma para mangueras cilíndricas.
RU2482218	Federal Noe G Bjuzhnetnoe Obrazovatel	Rusia	Método de implantación de iones de cobre en superficies de acero, donde la superficie ha sido tratada previamente con un haz láser.
CN103045987	Sichuan Chengfa Aero Science & technology Co Ltd	China	Método para llevar a cabo un esprayado térmico en perfiles con ranuras estrechas y profundas con múltiples superficies con regiones esprayadas.
WO2013080910	Hitachi Metals Ltd & Others	Japón	Inyector de gas para el control del espesor del enchapado de una lámina en un aparato de recubrimiento por inmersión en caliente.

IMPRESIÓN 3D CON METAL LÍQUIDO

Un grupo de investigadores de la Universidad Estatal de Carolina del Norte ha logrado crear objetos a partir de metal líquido a temperatura ambiente mediante la técnica de impresión 3D.

Según Michael Dickey, profesor asistente de ingeniería química y biomolecular de la NC State, la

estabilidad de la estructura está asociada directamente al tipo de metal utilizado, una aleación de galio e indio que reacciona con el oxígeno del aire a temperatura ambiente, formando una "piel" que permite que las estructuras de metal líquido conserven su forma.

Los investigadores han desarrollado diversas técnicas para crear estructuras a partir de este material, las cuales podrían ser utilizadas para

conectar componentes electrónicos en tres dimensiones.

Una de estas técnicas ha consistido en el apilamiento de gotas de metal líquido. Las gotas se adhieren pero conservan su forma – no se unen entre ellas formando una gran gota de metal.

Otra técnica ha consistido en inyectar metal líquido en una plantilla de polímero, de manera

que el metal adquiere una forma específica. La plantilla se disuelve a continuación, dejando el metal líquido con la forma deseada.

El equipo está estudiando la manera de desarrollar aún más estas técnicas, así como la forma de utilizarlas en diversas aplicaciones de la electrónica y en conjunto con otras tecnologías de impresión 3D.

CONTROL DE CALIDAD MOVIENDO UN DEDO

Investigadores del Instituto Fraunhofer de Optrónica, Tecnologías de Sistemas y Explotación de Imagen (IOSB) han desarrollado para el Grupo BMW un sistema de control de calidad gestual inteligente.

Con este nuevo sistema, cuando el inspector de control de calidad encuentra un defecto en una pieza, sólo debe señalarlo con el dedo. La información del defecto es enviada automáticamente a un sistema de inspección que lo almacena y documenta. El empleado obtiene información visual a través de un monitor que muestra una reconstrucción 3D de la pieza.

Actualmente, el inspector de calidad debe identificar todos los defectos, dejar su lugar de trabajo, ir al PC, operar múltiples pantallas de entrada, etiquetar la posición del defecto y el tipo de defecto. Este es un proceso lento y costoso, y con el que fácilmente se pueden cometer errores.

El sistema de control por gestos, por el contrario, mejorará las condiciones de trabajo del inspector de calidad, y ahorrará tiempo

permitiendo que el empleado permanezca en el puesto de trabajo e interactúe directamente con el objeto.

Este sistema de detección gestual está basado en datos 3D; primero se construye en 3D la estación de trabajo completa, incluyendo el individuo así como el objeto con el cual el trabajador está trabajando.

Para permitir el control gestual, los expertos aplicaron un seguimiento 3D, que almacena la postura del individuo y la posición de las piezas en tiempo real.

Los requerimientos del hardware incluyen un PC standard y dos sistemas Microsoft Kinetic (que consiste en una cámara y sensores 3D) para realizar la reconstrucción.

El equipo desarrolló los algoritmos correspondientes, los cuales fusionan imágenes 2D y 3D, especialmente para este tipo de aplicación, y las adaptan a los estándares del Grupo BMW.

La tecnología puede integrarse en los sistemas de producción existente con una pequeña inversión.

SISTEMA DE DESGASIFICACIÓN DE ALEACIONES DE ALUMINIO POR ULTRASONIDOS

El proyecto Ultragasung, iniciado el 1 de octubre de 2011 y con una duración de 2 años, tiene el objetivo de aplicar un sistema de desgasificación por ultrasonidos para el tratamiento de aleaciones ligeras, mejorando significativamente el valor de las piezas producidas por

las fundiciones de la UE en términos de seguridad y calidad.

El consorcio del proyecto, coordinado por el Centro Tecnológico Ascamm, comprende a 7 socios de 4 países europeos, cuatro de los cuales son PYMES y 3 son centros de investigación/tecnológicos.

Las técnicas actuales de desgasificación han demostrado ser costosas, perjudiciales para el medio ambiente y de eficacia limitada.

Las principales innovaciones que se abordan dentro del proyecto son las siguientes:

- Completa eliminación de los gases nocivos y perjudiciales para el medio ambiente.
- Eliminación de los rotores cerámicos contaminantes y frágiles.
- Optimización del proceso: tiempos de tratamiento cortos con el máximo beneficio.
- Posibilidad de funcionamiento en modo continuo y discontinuo.
- Aplicación a una amplia gama de procesos de colada y metales líquidos.

El desarrollo de un nuevo sistema de desgasificación permitirá a las PYMES resolver al menos dos de los problemas más habituales: eliminar los gases nocivos para el medio ambiente que están presentes en las tecnologías actualmente utilizadas y mejorar la eficiencia de la desgasificación y la calidad del producto.

Actualmente el proyecto se encuentra en su segunda fase, dedicada al diseño y construcción del prototipo.

MATERIALES

Nº DE PUBLICACIÓN	SOLICITANTE	PAÍS ORIGEN	CONTENIDO TÉCNICO
CN103060593	Univ Kunming Science & Tech	China	Método de preparación de una aleación de níquel titanio porosa.
CN103046018	Univ China Petroleum	China	Método para dotar a una lámina de una gran deformación elástica mediante aleación con memoria de forma.
US2013166010	Cook medical Technologies Llc	Estados Unidos	Prótesis híbrida, utilizada para su implementación en un vaso corporal, consiste en un stent tubular que contiene un cable con una aleación con memoria de forma.
US2013153095	Raytheon Co & Others	Estados Unidos	Aleación con memoria de forma para antena plegable con base níquel-titanio, que es superelástica en un rango de temperaturas determinado, después de ser expuesta a altas temperaturas.
US8409372	Nasa US Nat Aeronautics & Space Administ	Estados Unidos	Método para la estabilización de la respuesta de deformación por temperatura, de una aleación con memoria de forma utilizada por ejemplo como actuador en la industria aeroespacial.
CN103014465	Jiangsu Konsung Medical Equipment & Others	China	Material de aleación de magnesio para implante ortopédico que se degrada uniformemente.
US2013116696	Synthes Gmbh, Synthes USA Llc	Estados Unidos	Formación de un revestimiento cerámico en una aleación de magnesio, que consiste en sumergir un implante y una lámina de metal en un baño acuoso de recubrimiento electrolítico y aplicar corriente en el implante.
WO2013059745	Univ California	Estados Unidos	Dispositivo implantable utilizado en cirugía ortopédica como, por ejemplo, para implantes intravertebrales y puentes dentales, para prevenir infecciones bacterianas asociadas a algunos implantes, que contiene algunas nanopartículas de plata dispersas en un material polimérico.
FR2981277	Transysteme-Jmt Implants	Francia	Material compuesto, utilizado para la fabricación de implantes articulares, como por ejemplo uniones de prótesis, que consiste en un compuesto metálico y un compuesto plástico.
US2013103161	Medtronic Vascular Inc	Estados Unidos	Stent bioabsorbible, utilizado para aplicaciones médicas implantables, que contiene una aleación de base hierro.

ALEACIONES DE HIERRO-PLATINO PARA UNA NUEVA GENERACIÓN DE DISCOS DUROS

Para satisfacer la demanda de mayor capacidad de almacenamiento de datos en volúmenes más pequeños, se utilizan materiales hechos con imanes cada vez más pequeños, o nanoimanes.

Un material prometedor para conseguir una potencial nueva generación de medios de grabación es una aleación de hierro y platino con una estructura cristalina ordenada. Recientemente, investigadores dirigidos por el profesor Kai Liu y el estudiante Dustin Gilbert de la Universidad de California Davis, han encontrado una forma óptima de crear estas aleaciones y adaptar sus propiedades.

Según Liu "las condiciones de síntesis relativamente cómodas, junto con las propiedades magnéticas ajustables, hacen que estos materiales sean muy adecuados para las futuras tecnologías de grabación magnética". La aleación de hierro-platino tiene la capacidad de retener información incluso en tamaños extremadamente pequeños, y es resistente a los efectos del calor.

Los métodos anteriores para la fabricación de las aleaciones de hierro-platino con una estructura cristalina ordenada implicaban tratamientos a alta temperatura muy difíciles de integrar en el resto del proceso de fabricación, según Liu.

Los investigadores, entre ellos Liang-Wei Wang y Huang Chih-Lai

de la Universidad Nacional Tsing Hua, Taiwan, y Timothy Klemmer y Jan-Ulrich Thiele, del Seagate Technologies en Fremont, han utilizado un método de pulverización multicapa a escala atómica para crear un material con capas extremadamente finas de metal, y un recocido térmico rápido. Además, han sido capaces de ajustar las propiedades magnéticas de la aleación mediante la adición de pequeñas cantidades de cobre en regiones particulares de la misma.

El trabajo llevado a cabo por estos investigadores ha sido publicado recientemente en la revista *Applied Physics Letters*.

DISULFURO DE MOLIBDENO, PROMETEDOR MATERIAL PARA LA ELECTRÓNICA FLEXIBLE

Una de las claves de la electrónica del futuro es encontrar materiales semiconductores muy finos, duros y flexibles.

El disulfuro de molibdeno podría ser un buen candidato, según un estudio que investigadores de la Universidad Autónoma de Madrid y la Universidad Tecnológica de Delft (Países Bajos) publican en la revista *Advanced Materials*. El equipo ha obtenido nuevos datos sobre las propiedades mecánicas de este material, demostrando así su potencial uso en dispositivos electrónicos flexibles.

Estudios anteriores ya habían demostrado que láminas ultradelgadas de este material presentan

rendimientos muy superiores a los semiconductores orgánicos empleados actualmente en este tipo de electrónica, pero se desconocían algunas de sus propiedades. Ahora, los científicos han encontrado que estas nanoláminas son extremadamente duras: un 50% más que el acero y que además son 'sorprendentemente flexibles'.

Estos resultados se obtuvieron tras emplear láminas de disulfuro de molibdeno extremadamente delgadas —cien mil veces más finas que una hoja de papel— para fabricar pequeñas membranas (similares a las de un tambor, pero a escala mucho menor). Posteriormente, a través de un microscopio de fuerzas atómicas, los expertos pudieron determinar la fuerza necesaria para deformarlas.

El disulfuro de molibdeno (MoS₂) proviene de la molibdenita, un mineral de apariencia y tacto similar al grafito. Se produce en depósitos minerales hidrotermales de alta temperatura y es muy abundante en la Tierra.

Desde el descubrimiento del grafeno, otros materiales de espesor atómico y basados en elementos orgánicos se han abierto paso como buenos candidatos para ser 'la pieza clave' de los chips del futuro. Estos materiales han abierto la senda al desarrollo de dispositivos electrónicos flexibles que, al utilizar como sustratos elementos plásticos, se puedan estirar o doblar.

Fuente: SINC



COBRE SUFICIENTE PARA CIEN AÑOS

Una investigación llevada a cabo por la Universidad de Monash (Australia) ha puesto de manifiesto que los recursos de cobre existentes actualmente podrán soportar la creciente demanda de este material durante al menos un siglo.

Los investigadores han llevado a cabo la recopilación y análisis, más exhaustiva hasta la fecha, de los recursos de cobre a nivel mundial.

Contrariamente a las predicciones que estimaban que el suministro

de este importante metal se agotaría en unos 30 años, la investigación ha demostrado que hay una gran cantidad de recursos al alcance de las tecnologías actuales.

La base de datos ha sido compilada por el Dr. Gavin Mudd y Zhehan Weng de Ingeniería Ambiental y el Dr. Simon Jowitt de la Facultad de Geociencias, y se basa en las estimaciones de recursos minerales de las empresas mineras.

Según el Dr. Jowitt, la base de datos podría cambiar la mentalidad de la industria acerca de la disponibilidad de cobre.

Ahora, los investigadores llevarán a cabo el modelado detallado de los ciclos de vida y los efectos de gases de efecto invernadero de la producción potencial de cobre, y una mejor evaluación de los futuros impactos ambientales de la minería.

También crearán bases de datos similares de otros metales, como el níquel, uranio, tierras raras, cobalto y otros, con el fin de crear un escenario completo de la disponibilidad de minerales en todo el mundo.

Boletín elaborado con la colaboración de:



Gregorio del Amo, 6
28040 Madrid
Tel: 91 349 56 61
E-mail: opti@eoi.es
www.opti.org



MINISTERIO
DE INDUSTRIA, ENERGÍA
Y TURISMO



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