

Corte de metal sin contacto

Las tecnologías de corte de metal existentes en el mercado para el sector industrial están divididas en técnicas mecánicas y no mecánicas.

La rama de tecnologías mecánicas incluye, entre otras, el fresado, el perforado, el rectificado o el punzonado. Estas tecnologías se basan esencialmente en el contacto entre la herramienta de trabajo y la pieza.

Por otro lado, las tecnologías alternativas de corte no mecánico permiten cortar metal sin necesidad de contacto, utilizando, por ejemplo, láser o agua.

Este tipo de tecnologías, cuyo uso está creciendo fuertemente, está evolucionando, adquiriendo nuevas capacidades, mayor resolución y, sobretodo, mayor eficiencia.

El corte por láser es más barato y rápido que el de chorro de agua, no obstante, éste último permite cortar una gama más amplia de materiales y espesores mayores.

Otros métodos no-mecánicos eliminan el problema de la creación de tensiones en la pieza de trabajo, no obstante, generan una cantidad considerable de calor: Por ejemplo, la electroerosión por hilo (EDM) utiliza un pulso de tensión para generar chispas entre el electrodo y la pieza de trabajo.

El mecanizado electroquímico (ECM) genera acabados muy finos, y también se utiliza para el desbarbado, no obstante tiene un alto coste y consume mucha energía.

Una manera de reducir el consumo podría ser mediante la combinación de diversas tecnologías. Por ejemplo, utilizar tecnologías de chorro de agua para el corte de la pieza, y las tecnologías EDM o ECM para realizar el acabado.

Otras tecnologías no-mecánicas incluyen el corte por plasma, el mecanizado por ultrasonidos, el mecanizado mediante haz de electrones o el mecanizado fotoquímico.

Mecanizado rápido para superaleaciones metálicas con Blue Arc

El proceso de mecanizado Blue Arc es una tecnología patentada desarrollada por GE Global Research en Niskayuna, NY y Shanghai, China, junto con GE Aviation. Este proceso les ha ayudado a recortar el tiempo de producción de las hélices de sus motores de avión, pasando de días a horas.

En aviación existe un problema con las superaleaciones de níquel, ya que éstas son difíciles de mecanizar. Además, estas aleaciones tienen unas propiedades similares a las de las herramientas de corte, por lo que en el proceso convencional de fresado, se mecaniza lentamente para preservar la herramienta y evitar su rotura. Este hecho incrementa el coste de mecanizado.

La máquina Blue Arc puede programarse para generar unas características iguales a las de una máquina de fresado, pero utilizando una descarga eléctrica para mecanizar la pieza. Como el mecanismo de eliminación de material es electro-térmico en lugar de mecánico, el proceso no se ve afectado por las propiedades del material de la pieza. Esto permite utilizar electrodos en lugar del caro carburo. El material se sumerge para ayudar con la refrigeración y proteger a la descarga de arco. Se realiza un lavado de alta presión para poner las piezas en la zona de corte.

El proceso Blue Arc reduce el tiempo de ciclo alrededor de tres veces comparado con el fresado, y se planea conseguir que sea entre 4 y 5 veces más rápido. Los análisis realizados en el Global Research Center de GE han mostrado aproximadamente un 30% de reducción de energía en el proceso.

El Blue Arc permite reducir el consumo de energía y reducir significativamente los costes.

SUMARIO

Editorial 1

Procesos..... 2

Materiales..... 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
EP2311599	Worldmec SRL	Italia	Fresadora para mecanizar productos, como por ejemplo productos médicos, que tiene una mesa de trabajo que se apoya sobre un marco y sobre dos ejes de rotación que permiten una rotación perpendicular entre ellos.
JP2011070483	Fanuc Ltd	Japón	Unidad de control numérico para máquinas de mecanizado, que calcula la cantidad de cambios de posición de procesado recomendados.
CN102059584	Univ Pla Nat Defence Tech.	China	Método de prueba de la fiabilidad del proceso de mecanizado por cinco ejes, que consiste en calcular el tiempo de operación de no fallo y el tiempo de fallo.
CN102001021	Chengdu Dingwei Tech, Univ Southwest	China	Método para medir el valor de los parámetros geométricos erróneos del eje rotatorio oscilante de la máquina de cinco ejes.
US2011147347	Micromachining Ag	Alemania	Método para cortar capas de material a lo largo de una línea de corte preestablecida.
FR2952315	Inovalaser Sarl	Francia	Dispositivo láser común para el mecanizado y/o ensamblado de piezas de automóviles, que consiste en un conector con una fuente de luz, un colimador óptico para crear un haz láser paralelo, un sistema de focalización óptica y una boquilla para guiar el láser.
JP2011083788	Mitsubishi Electric Corp	Japón	Método láser que consiste en la irradiación de un haz láser en la pieza de trabajo controlando el paso y la interceptación del pulso, con lo que se puede optimizar el diseño de la irradiación del haz.
WO2011065415	Ohnishi K	Japón	Método para el pulido de un objeto, como sustratos durante la fabricación de componentes electrónicos como circuitos integrados.
JP2011110693	Ohnishi K	Japón	Herramienta de afilado para pulir sustratos utilizados en la fabricación de componentes electrónicos, que tiene un vibrador ultrasónico fijado en la placa donde va montada la piedra de amolar.
US2011132883	Panasonic Corp	Estados Unidos	Método para proporcionar un micromecanizado láser preciso, que consiste en el ajuste de una ruta de mecanizado predefinida, basada en la diferencia entre la forma real y la forma objetivo.
EP2322305	Siemens Ag	Alemania	Corte por electroerosión que implica el uso de un electrodo para el tratamiento de la superficie, donde el electrodo tiene un diámetro de un milímetro.
WO2011049101	Sodick Co Ltd	Japón	Aparato de corte por mecanizado de descarga eléctrica que tiene una unidad de corrección que corrige la diferencia de posición.

CONFORMADO POR DEFORMACIÓN

Nº DE PUBLICACIÓN	SOLICITANTE	PAÍS ORIGEN	CONTENIDO TÉCNICO
KR20110034464	Hyundai Steel Co	Corea del Sur	Aparato de moldeo por hidroconformado de tipo sumergido, para el moldeo de placas finas, que tiene un molde sumergido en un baño.
DE102009050277	Walther Verw Ges	Alemania	Método para la producción de un perfil interno en la pared interna de la cavidad de un producto semi acabado.
RU2417852	Severtekhnotsentr Co Ltd	Rusia	Dispositivo para forja hidráulica de componentes agujereados complejos. Proporciona mejores rendimientos de operación, así como una mejor calidad del producto final.
JP2011125888	Fuji World KK	Japón	Aparato de presión hidráulica para la formación de tubos mediante moldeo por presión.
JP2011088196	Nisshin Steel Co Ltd	Japón	Método de fabricación de chapa de acero estampado, que consiste en la formación de un patrón ondulado en la superficie mediante un par de cilindros de trabajo, y proporcionar el patrón a la superficie de la chapa.
CN201862679U	Hu J	China	Máquina de repulsado por control numérico, que tiene una viga móvil cuya posición diagonal está provista de cuatro ruedas de giro.
CN201862677U	Tang H	China	Máquina de repulsado, que tiene un cabezal con un mecanismo de guía para el repulsado que está compuesto por un bloque de deslizamiento y columnas de guía.
CN102033980	Univ North China Tech.	China	Método de preparación de un cráneo artificial de titanio, que consiste en proporcionar los datos de procesamiento a un sistema de conformado incremental electromagnético.

FUNDICIÓN

Nº DE PUBLICACIÓN	SOLICITANTE	PAÍS ORIGEN	CONTENIDO TÉCNICO
KR20110034193	Nat Univ Chonbuk Ind	Corea del Sur	Aparato para la fundición de semisólido y método utilizando un molde rotativo.
US2011108231	Nat Res Council Canada and Others	Canadá	Sistema de inyección de una aleación metálica semisólida que tiene una cámara de inyección cerrada para apoyar el flujo de lingotes de semisólido y un canal de comunicación entre el flujo de lingotes a la salida de la cámara de inyección y la apertura del molde.
CN102069158	Univ Dalian Tech	China	Método para pulverizar el conducto en la preparación de barras de semisólido, mediante la formación a tiras, de una capa de recubrimiento en la superficie de trabajo, y pulverizando.
CN102039393	Suzhou Sanji Foundry Equip	China	Máquina de formación de semisólidos en vertical, que tiene el vástago del cilindro conectado a un eje de oscilación.
JP2011067838	Toyota Jidosha Kk	Japón	Método de fundición de metales en estado semisólido, como aleaciones de aluminio, que consiste en suministrar gas inerte dentro de la cámara antes de que se introduzca el semisólido en la cavidad.

PULVIMETALURGIA

Nº DE PUBLICACIÓN	SOLICITANTE	PAÍS ORIGEN	CONTENIDO TÉCNICO
WO2011045601	Johnson Matthey Plc	Reino Unido	Método para el control del carbono y del oxígeno en un material que consiste en el moldeo por inyección de polvos de una composición que contiene polvos, metal de platino y un ligante, y eliminar el carbono y el oxígeno del metal mediante la actividad catalítica del metal.
JP2011127195	Amada Co Ltd	Japón	Aparato para el moldeo de piezas tridimensionales formadas mediante sinterizado.
FR2954200	Snecma SA	Francia	Método para la realización de un refuerzo metálico, por ejemplo, de titanio, níquel o acero, del borde delantero o trasero de una furgoneta.
WO2011072961	K4Sint Srl	Italia	Método para el sinterizado de polvos, que consiste en aplicar presión en un material sinterizable, de modo que su estructura sin tratar toma la forma deseada en el molde.
JP2011089145	Matsushita Denki Sangyo KK	Japón	Método de fabricación de un artículo moldeado, que consiste en formar una capa sinterizada en componentes preformados por sinterizado, para formar otro conjunto de componentes sinterizados donde su superficie se comprime para fabricar un artículo.
WO2011058519	Eurocoating Spa	Italia	Unión de un componente polimérico a otro componente metálico para formar parte de una prótesis biomédica, que consiste en poner en contacto el polímero y el metal, y calentar únicamente el metal.
FR2951971	Michelin Rech&Tech SA	Francia	Dispositivo de sinterizado para la fabricación de un objeto metálico, que consiste en un láser donde el haz de luz separa selectivamente las sucesivas capas de polvos metálicos.
WO2011050790	Mtu Aero Engines GmbH	Alemania	Método para la fabricación de componentes de turbinas o compresores, que consiste en aplicar un material compuesto de polvos en la placa con la forma y fundir o sinterizar localmente el material compuesto.
FR2950826	Cent Nat Rech, and Others	Francia	Fabricación de una pieza que contiene aluminio, que consiste en el sinterizado selectivo por láser de una mezcla que contiene polvos poliméricos y una aleación de aluminio, donde el sinterizado es asistido por ordenador.
US2011129379	Avio Spa, Veneto nanotech Scpa	Italia	Fabricación de un componente utilizado en aplicaciones aeroespaciales, que consiste en la aplicación de capas de una mezcla de polvos metálicos mediante pulverización en frío sobre el sustrato, el tratamiento térmico de la preforma obtenida, y la eliminación del sustrato.

TECNOLOGÍAS DE UNIÓN

Nº DE PUBLICACIÓN	SOLICITANTE	PAÍS ORIGEN	CONTENIDO TÉCNICO
ES2361208	Andare Ingenieros & Others	España	Sistema simulador de soldadura por arco eléctrico y por arco en atmósfera inerte.
US2011114606	Kobe Seiko, Kobe Steel	Japón	Alambre para soldadura superficial dura mediante MIG que utiliza argón puro como gas escudo.
CN102039475	Dong Hee Ind	China	Método de soldadura para soldar aluminio que consiste en fundir el alambre de soldadura en un proceso de soldadura continuo.
DE102009053956	Conti Temic Microelectronic Gmbh	Alemania	Dispositivo de soldadura láser que consiste en dos fuentes de luz láser para producir un primer y un segundo haz de soldadura y una tabla de soporte para montar dos componentes de un objeto que se debe soldar.
WO2011052903	Kyungdong Navien Co Ltd	Corea del Sur	Método de unión para acero inoxidable que consiste en insertar un metal de relleno fino entre las superficies inoxidables a unir, irradiar un haz láser sin contacto, y refrigerar el metal de relleno entre las uniones.
JP2011073046	Tokyu Car	Japón	Método para soldadura láser de metales para formar estructuras unidas utilizadas en vehículos ferroviarios.
JP2011115823	Ishikawajima Harima Heavy Ind	Japón	Método de soldadura láser utilizado para soldar materiales con cambio de espesor, que consiste en soldar el material a través de la línea de soldadura, donde se utilizan diferentes valores de potencia y velocidad.
JP2011115814	Hitachi Vehicle Energy Ltd	Japón	Método de soldadura por ultrasonidos de planchas delgadas, que consiste en la excitación de un cuerpo metálico con un brazo oscilador ultrasónico, donde la plancha metálica sirve de protección entre el cuerpo metálico y el brazo oscilador.
WO2011053157	Aker Eng&Technology	Noruega	Reparación de soldadura en paneles sándwich de aluminio que consiste en hacer un cordón de soldadura en la zona a reparar mediante soldadura TIG y conformando el resto de la soldadura mediante MIG.
CN201824043U	Suzhou Hongji Tools Co Ltd	China	Dispositivo cebador de arco para máquina de soldadura TIG contravariante, que consiste en un circuito cebador del arco que contiene electrodos de descarga, un transformador de alto voltaje, un capacitor y un circuito regulador del arco.
JP2011098371	Ishikawajima Harima Heavy Ind	Japón	Método de unión híbrida por arco láser utilizado para el fortalecimiento de la unión de acero inoxidable, que consiste en ajustar la atmósfera de gas a una atmósfera que contenga más nitrógeno.
WO2011073465	Fundación Fatronik, & Others	España	Cabezal de máquina herramienta para soldadura por fricción agitación con placa de sujeción flotante.
EP2338633	Harms&Wende Gmbh&Co	Alemania	Proceso de soldadura por fricción que consiste en presionar la pieza de trabajo para ser montada en un componente bajo rotación, y fundir parcialmente la pieza y el componente en el punto de contacto.
WO2011070749	Kawasaki Heavy Ind Ltd	Japón	Aparato de soldadura por fricción agitación para unir por ejemplo, placas de acero utilizadas en vehículos, que tiene una unidad de control que registra y monitorea los cambios de temperatura de la herramienta de unión.

TRATAMIENTOS

Nº DE PUBLICACIÓN	SOLICITANTE	PAÍS ORIGEN	CONTENIDO TÉCNICO
WO2010044235	Ulvac Inc	Japón	Dispositivo de pulverización utilizado para formar finas películas en un sustrato.
ES2361443T	Nanosurface Technologies Llc	Estados Unidos	Procedimiento de deposición de plasma de iones por arco catódico para producir un revestimiento de metal/óxido de metal antimicrobiano en un sustrato.
JP2011084769	Stanley Electric Co Ltd	Japón	Método de fabricación de elementos delgados, por ejemplo películas electromagnéticas, que consiste en la transferencia de una descarga producida entre el ánodo y el cátodo al arco de descarga aumentando después la corriente eléctrica.
JP2011068929	Toyota Chuo Kenkyusho KK	Japón	Formación de una película, por ejemplo en materiales piezoeléctricos, que consiste en irradiar con un haz láser al objetivo que contiene un espesor específico de partículas, obteniendo una dispersión de éstas, y adherir las partículas esparcidas a la base del material.
CN102021518	Inst Fifth Acad China Aviation	China	Dispositivo de revestimiento por láser pulsado para aplicar películas en superficies o en el interior de cámaras.
JP2011088764	Japan Atomic Energy Agency	Japón	Método para la preparación de películas finas de nitruro mediante irradiación láser, que consiste en la deposición de vapor del compuesto de nitrógeno en el sustrato irradiando haz láser de diferentes longitudes de onda.
US2011151141	Sub-One Technology Inc	Estados Unidos	Método para la deposición química en fase vapor reforzada por plasma en una pieza de trabajo, que consiste en aplicar corriente directamente para excitar el gas del proceso en plasma y controlar la presión.
DE102009050283	Chem Technology Ltd	Alemania	Agente utilizado para eliminar depósitos metálicos, semimetálicos o cerámicos, para limpiar los electrodos utilizados durante la deposición química en fase vapor.
US2011120372	Ind Technology Res Inst	Taiwan	Aparato de deposición de plasma para su uso en deposición química en fase vapor a presión atmosférica reforzada por plasma, que tiene un generador de plasma en una cámara a presión atmosférica.
US2011104848	Applied Materials Inc	Estados Unidos	Herramienta para deposición química en fase vapor mediante hilo caliente (HWCVD) para el procesado de sustratos, que contiene un transportador lineal y multiplicidad de fuentes HWCVD.
ES2356465T	Versitech Ltd, Univ City Hong Kong	China	Procedimiento para alterar la composición de la superficie de una pieza de aleación de níquel titanio para aumentar la biocompatibilidad, que comprende la implantación de nitrógeno u oxígeno en la superficie de la pieza por la implantación y deposición iónica por inmersión en plasma.
US2011143043	United Technologies Corp	Estados Unidos	Formación de una capa de recubrimiento de barrera térmica, en por ejemplo componentes de cámaras de combustión, que consiste en proporcionar polvos de gadolinio zirconio estabilizado en una pistola, y formar un recubrimiento con una porosidad específica en el sustrato mediante esprayado.



PROCESO QUE UTILIZA LA DEPOSICIÓN LÁSER PARA PRODUCIR ALEACIONES DE ALTA RESISTENCIA

Ingenieros de la Universidad Sheffield Hallam están utilizando la tecnología de deposición láser para producir la Aleación 625, un material de alta resistencia utilizado en las bridas de los oleoductos marinos, para evitar su corrosión. Los investigadores afirman que el método no sólo reduce el coste de material hasta en un 85%, sino que también recorta la cantidad de níquel utilizada, resultando en un proceso más respetuoso con el medioambiente.

Según los investigadores, utilizando la tecnología de deposición láser se pueden revestir las bridas adecuadamente con una gruesa capa resistente a la corrosión, pero proporcionando formas complejas a estos productos.

El revestimiento se lleva a cabo en el interior de la superficie de los tubos utilizando polvo metálico y deposición láser. El ahorro en el coste de material se ha estimado que puede oscilar entre el 50 y el 85%, dependiendo de la complejidad del producto. Este proceso también conlleva un beneficio medioambiental porque se requiere un número mucho menor de metales preciosos.

Las bridas realizadas de esta forma son más baratas. El ahorro aumenta conforme aumenta el tamaño del tubo, por lo que pueden ser apropiadas para aplicaciones de grandes tamaños como por ejemplo, para los oleoductos.

NUEVA TECNOLOGÍA PARA EL TEXTURIZADO DE MOLDES

La tecnología llamada ablación láser, proporciona una alternativa para el texturizado de moldes que ahorra tiempo de mecanizado y elimina la necesidad del texturizado por ataque químico.

La ablación láser implica el uso de un láser para sublimar el material, o directamente transformarlo de sólido a gas. Este proceso permite el grabado en superficies curvas o complejas, y ofrece detalles precisos y una flexibilidad prácticamente ilimitada para casi cualquier tipo de textura deseada.

Tradicionalmente se utilizan dos tecnologías para el texturizado, el mecanizado de 5 ejes, y el ataque químico.

Comparado con el texturizado de 5 ejes, éste método permite reducir el tiempo de mecanizado. Por ejemplo, para crear una pieza 3D con textura de piel, mediante ablación láser el proceso tomaría 1 h aprox., el mecanizado tardaría 20 h. Además proporciona ahorros en los costes, ya que el texturizado por mecanizado de 5 ejes, requiere herramientas pequeñas y especializadas, que incrementan el coste del proceso.

Por otra parte, el nuevo proceso es más respetuoso con el medioambiente, más preciso y menos laborioso que el texturizado por ataque químico.

El proceso permite una reproducción de la textura de los moldes en caso necesario, ya que la información digital del proceso puede guardarse electrónicamente. Lo que asegura un texturizado idéntico en cada molde, así como poder enviar los datos a cualquier parte del mundo.

REDUCCIÓN DE COSTES CON EL PROCESO IN-PLACE COPE MOLDING

Un nuevo sistema patentado elimina la rebaba de la línea de partición en fundición y evita la necesidad de dar la vuelta a la parte superior del molde.

En la fundición en arena, los moldes pueden romperse antes de que la pieza de metal se haya formado. La simple manipulación necesaria de las dos partes del molde puede ser suficiente para romperlos.

La empresa Waukesha Foundry Inc. de Estados Unidos, ha patentado una manera de solucionar este problema con un nuevo proceso llamado In-Place Cope Molding. Este proceso permite producir la mitad superior del molde directamente sobre la inferior utilizando una barrera de separación que soporta la arena sobre la cavidad inferior. Este método reduce o elimina la rebaba de la línea de partición, así como evita la necesidad de dar la vuelta al molde, permitiendo fabricar un molde superior mucho más fino para ahorrar costes de material.

La arena y los ligantes son costes significativos involucrados en la fabricación de un molde. El concepto IPCM reduce la cantidad de material requerido, y reduce los costes asociados a tener que rehacer el molde superior si se rompe en el proceso de ponerlo en posición. Además, como esta parte no hace falta que sea tan resistente como para que ruede o se tenga que volcar, puede realizarse con ligantes menos resistentes, y por lo tanto, más baratos.

MATERIALES

Nº DE PUBLICACIÓN	SOLICITANTE	PAÍS ORIGEN	CONTENIDO TÉCNICO
EP2339595	Eto Magnetic Gmbh	Alemania	Aleación con memoria de forma magnética que contiene níquel, manganeso, galio y cobalto, utilizada por ejemplo para implementar un dispositivo de control o un sensor para ingeniería automotriz, industrial o médica.
CN102080208	Harbin Inst Technology	China	Película de aleación cuaternaria con memoria de forma de alta temperatura que contiene titanio, níquel, hafnio y cobre.
CN102094138	Xian Saite Metal Materials Dev Co Ltd	China	Aleación con memoria de forma que tiene componentes principales como el níquel, titanio y calcio, y el resto son elementos añadidos mínimos e impurezas inevitables.
US2011153006	Adden N, Biotronik Patent, Sager L	Estados Unidos	Implante médico que contiene un material biocorrodible metálico y un recubrimiento que contiene por lo menos una capa donde se embeben canales iónicos.
WO2011071299	U&I Corp	Corea del Sur	Implante utilizado para fijar una unión artificial al hueso de un paciente, que contiene aleaciones de magnesio biodegradable.
US2011085929	Biomet Mfg Corp	Estados Unidos	Preparación de un implante médico que tiene un componente metálico poroso, mediante la colocación de polvos metálicos biocompatibles en el interior de un molde, y preparando una mezcla de polvos sueltos que contienen metal biocompatible.

MATERIAL ESPONJOSO QUE ENDURECE CON SÓLO APRETAR UN BOTÓN

Un equipo de científicos de China y Alemania ha creado un material que es capaz de pasar de un estado rígido a un estado flexible o dúctil con la aplicación de un voltaje eléctrico. Cuando se le desconecta de la tensión, el material recupera sus propiedades iniciales.

Esta característica hace posible que el material tenga múltiples posibilidades de uso. Por ejemplo, tendría aplicaciones para materiales que, una vez dañados, se podrían reblandecer para reparar los daños y hacerlos volver a su estado rígido una vez reparados.

También puede tener utilidad durante procesos de fabricación.

Por ejemplo en la fabricación de moldes complejos y sin fisuras, que puedan reblandecerse para retirar la pieza fundida, o aumentar la ductilidad del material durante el procesamiento, y endureciéndolo cuando la pieza está lista.

La fabricación del nuevo material comenzó con una aleación de oro y plata, que pasó por un proceso de corrosión con productos químicos para extraer la plata. Esto creó una especie de esponja de oro con una red de nanoporos con tamaños entre 10 y 20 nanómetros de diámetro. Inyectando ácido perclórico (HClO_4) en los nanocanales, se formó una capa doble electroquímica entre el líquido y el metal, lo que resultó en la formación del material híbrido final.

Aunque el mecanismo de alteración del material no tiene aún una

explicación adecuada, los científicos creen que la carga eléctrica cambia la absorción y desabsorción de oxígeno por la superficie del oro.

Los investigadores afirman que la próxima fase de la investigación tratará de sintetizar materiales más resistentes, así como reducir el tiempo de cambio entre la fase dúctil y la fase dura, que tarda unos 15 segundos en ocurrir.

ALEACIÓN METÁLICA NANOESTRUCTURADA PARA INFINIDAD DE USOS PRÁCTICOS

Un equipo de investigadores de la Universidad de Rutgers ha identificado una nueva clase de aleaciones metálicas de alta resistencia que poseen los rasgos necesarios para que con ellas se puedan fabricar



muelles, sensores e interruptores más pequeños y más sensibles que los creados con los materiales actualmente disponibles.

Estos materiales con nanopartículas incorporadas pueden ser muy elásticos y tienen una buena capacidad de convertir la energía eléctrica y magnética en movimiento, o viceversa. Además, es posible hacer que estos materiales presenten cambios en su forma, desde sutiles hasta notables, dependiendo de las fuerzas que se les apliquen.

Las aleaciones podrían usarse en ciertos tipos de stents, micrófonos de alta sensibilidad, altavoces muy potentes, motores de gasolina o diesel menos contaminantes, componentes para mejorar la eficiencia de los sistemas de seguridad y de equipamientos médicos para captación de imágenes, y muchas otras aplicaciones.

Aunque estas aleaciones metálicas nanoestructuradas no son nuevas (se usan ya en las palas de ciertas turbinas y en otras piezas que necesitan tener una gran resistencia bajo condiciones extremas), los investigadores de la Universidad de

Rutgers son pioneros en la exploración de estas nuevas propiedades.

ALEACIÓN CON MEMORIA DE FORMA QUE PROPORCIONA NUEVAS OPCIONES PARA LOS ACTUADORES

Goodfellow, empresa proveedora de metales y materiales para la investigación y el diseño de producto, ha anunciado la disponibilidad de una aleación con memoria de forma magnética (níquel-manganeso-galio) que responde a campos magnéticos así como a la temperatura, permitiendo la conversión del campo magnético en energía cinética.

Aunque es similar a los materiales piezo o magnetostrictivos, la aleación patentada NiMnGa produce mayores salidas de tensión (normalmente de 10 a 100 veces más) y una densidad de energía mayor (de 8 a 50 veces mayor). Esta innovadora aleación representa una alternativa significativa a los actuadores convencionales, especialmente para aplicaciones que requieren una gran tensión y menor

peso, como en los componentes aeroespaciales, de automoción, o médicos.

Cuando se coloca en un campo magnético, la aleación se alarga hasta un 6%. Esta respuesta es más rápida y eficiente que la tradicional respuesta inducida por la temperatura. El alargamiento es reversible cuando el campo magnético se aplica a 90° del campo original o con el uso de un resorte de retorno.

La propiedad térmica adicional de la aleación, que se alarga aún más por encima de los 70°C, puede utilizarse como punto de corte de seguridad. El actuador se extiende hasta la temperatura de trabajo seguro y con más temperatura, se extiende aún más, con lo que se corta la generación del campo magnético. Este alargamiento adicional es totalmente reversible y por debajo de 70°C el actuador funciona con normalidad otra vez.

La compresión y alargamiento del material puede utilizarse como almacenador de energía vibratoria, con una posible aplicación en la carga de baterías o en amortiguadores mecánicos.

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: fundacion_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