

EOI/Cátedra de Innovación y Propiedad Industrial Carlos Fernández-Nóvoa



La combinación de inteligencia artificial, analítica de datos y objetos inteligentes marcará las tecnologías digitales en 2019

Las tendencias tecnológicas en el ámbito digital estarán marcadas por la combinación de la inteligencia artificial, la analítica de datos y los objetos inteligentes en 2019, periodo en el que continuará la creciente aparición de objetos "dotados de sensores, capacidad de procesamiento, grados de autonomía y conectividad", según la directora científica de Tecnologías Digitales del centro tecnológico Eurecat (miembro de Tecnio), María Eugenia Fuenmayor.

Además de la evolución de los artefactos domésticos, vehículos o equipos industriales, "también se prevé el lanzamiento de nuevos o más refinados robots, wearables y sensores inteligentes", en un contexto donde el aumento de objetos inteligentes irá de la mano del 5G y de su capacidad de potenciar el desarrollo del Internet de las Cosas (IoT), mediante su conectividad.

Uno de los sectores en los que se notará especialmente la incorporación de objetos inteligentes y del Internet de las Cosas es el de la fabricación industrial, que seguirá volviéndose más automatizada, conectada e inteligente, "no solo para reducir costes, sino también para satisfacer la presión ejercida por la creciente demanda de XaaS por parte de los consumidores", apunta la investigadora.

En este escenario, hay dos tecnologías que tendrán una participación clave en esta transformación de la industria de la fabricación. Se trata de los gemelos digitales (digital twins), que harán posible probar

nuevos productos y procesos remotamente a bajo coste, y la fabricación aditiva (3D printing), que permitirá la personalización de productos.

Otro sector que seguirá altamente influenciado por el crecimiento de objetos inteligentes y el Internet de las Cosas será el de la salud, mediante wearables que miden valores fisiológicos y posturas, la analítica de datos, la inteligencia artificial y la visión por computador, de forma que "cada vez veremos más y mejores dispositivos médicos y aplicaciones para diagnosticar pacientes, para monitorizarlos y para telemedicina", subraya Fuenmayor.

Por otro lado, el 5G y los avances de la tecnología en interfaces interactivas como la realidad virtual y aumentada y las interfaces hápticas, en este caso aún con mucho camino por recorrer para llevar a mercado, promocionarán el desarrollo de aplicaciones para operaciones en remoto, así como para formación (elearning) en medicina.

Asimismo, la ciberseguridad y la privacidad de los datos "continuarán teniendo un rol fundamental en esta era de gran conectividad" pero, además, con la amenaza que representa la aparición de ordenadores cuánticos capaces de atacar los algoritmos de clave pública, "se seguirá trabajando en nuevos algoritmos de criptografía postcuántica que puedan resistir estos ataques", añade Fuenmayor.

SUMARIO

Editorial.....	1
Procesos.....	3
Materiales.....	8

Por último, el enorme crecimiento del volumen de datos que circula por la red y el gran aumento de aplicaciones basadas en ellos para el apoyo en la toma de decisiones, prosigue, "hace indispensable el desarrollo de métodos y algoritmos que sean capaces de auditar, tanto datos como algoritmos y garantizar la calidad, confiabilidad y ética de los datos".

Fuente: *Interempresas*

Eurecat lidera un proyecto tecnológico europeo para la colaboración hombre-robot en la industria

El centro tecnológico Eurecat (miembro de Tecnio) lidera el proyecto europeo Sharework, que llevará al mercado un nuevo sistema inteligente integrado por diferentes módulos de software, con el propósito de impulsar el trabajo conjunto entre operarios y robots sin necesidad de barreras físicas de protección, incrementado la productividad de los procesos y mejorando la ergonomía de los puestos de trabajo dónde se implante.

En concreto, Sharework, que significa Safe and effective HumAn-Robot coopERation toWards a better cOmpetiveness on cuRrent automation lack manufacturing processes, establecerá un sistema modular pensado para adecuar la robótica colaborativa a cada proceso industrial y a los propios trabajadores, y que además permitirá también la adaptación de los robots existentes en cada planta para una cooperación más efectiva con los humanos. Sharework está financiado íntegramente por la Comisión Europea y se llevará a cabo en España, Italia, Luxemburgo, Francia, Alemania y Grecia, con el propósito de que las industrias puedan contar con "un sistema de inteligencia artificial destinado a la mejora de la eficiencia de los procesos de fabricación, garantizando al mismo tiempo la seguridad del trabajador", remarca el coordinador del proyecto, Jesús Pablo González.

El objetivo, según explica el coordinador técnico de Sharework, Daniel Martín, de la Unidad de Robótica y Automatización de Eurecat, es desarrollar un sistema de robótica colaborativa "capaz de entender el entorno y las acciones humanas a través de conocimiento y de sensores y predicciones de estados de futuro y con la habilidad de hacer que el robot actúe de acuerdo a ello".

Está prevista además la transferencia de las soluciones Sharework a otros entornos industriales relevantes, a través del desarrollo de un sistema adaptable a diferentes procesos industriales de montaje y de producción. Se calcula que actualmente en el mundo hay 2 millones de robots, especialmente en la industria de la automoción, donde la Unión Europea es uno de los líderes mundiales.

Aunque los robots colaborativos representan únicamente 5.000 unidades, la reducción de su precio y el auge de la Industria 4.0 han aumentado las inversiones en automatización y han comportado un mayor interés por parte de las empresas en invertir en cobots, cuya valoración en el mercado se espera que llegue a los 3,7 billones de euros en 2023, dada la alta tasa de retorno de la inversión. El desarrollo del sistema también contempla el estudio continuo de los factores humanos, con el objetivo de adaptar y mejorar la percepción por parte del usuario.

Sharework comenzará con la aplicación de la colaboración hombre-robot en cuatro tipos de escenarios industriales reales en los sectores de la automoción, el ferrocarril, el metal y la fabricación de bienes de equipo. Para ello, desarrollará un software modular basado en la colaboración hombre-robot, con capacidad de adaptarse de forma flexible y eficiente a las tareas requeridas, gracias a la percepción del entorno del robot mediante múltiples sensores, el procesamiento inteligente de los datos, la realidad aumentada y tecnología de reconocimiento de gestos y del habla. También se llevará a cabo una continua evaluación de la ergonomía de la ejecución de las tareas y se proveerá al trabajador de sugerencias de corrección postural.

Fuente: *La Vanguardia*



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
TW201825228 A	CHANG H	Taiwán	Fresadora hidráulica de alta velocidad con flujo en chorro que genera rotación y fresado de alta velocidad.
DE102017208321 A1	HEIDENHAIN GMBH JOHANNES	Alemania	Método para monitorizar la fuerza de corte durante el mecanizado de la pieza de trabajo con una máquina herramienta de ejes múltiples. Consiste en dividir el movimiento lineal de la máquina herramienta en la dirección del centro de rotación de la pieza de trabajo o alejarlo del centro de rotación en regiones.
EP3415263 A1	LINDE AG	Alemania	Método para el corte de material fundible por láser, consiste en proporcionar un chorro de fluido auxiliar con dióxido de carbono licuado, en el punto de corte del láser parcialmente en fase líquida y a una presión superior a la presión ambiente en el punto de corte del láser.
DE102017107617 A1	HERRMANN ULTRASCHALLTECHNIK GMBH & CO KG	Alemania	Método para el mecanizado ultrasónico intermitente, implica hacer que la banda de material toque ambos sonotrodos.

CONFORMADO POR DEFORMACIÓN

Nº DE PUBLICACIÓN	SOLICITANTE	PAÍS ORIGEN	CONTENIDO TÉCNICO
RU2017112548 A	PETUKHOV I S	Rusia	Método para controlar la deformación de la palanquilla de la hoja durante la formación en modo superplasticidad, implica controlar la tensión de flujo y la velocidad de deformación de la palanquilla metálica para reducir el adelgazamiento en los lugares de mayor deformación.
WO2018180092 A1	KOBE SEIKO SHO KK; KOBE STEEL LTD	Japón	Hoja de acero galvanizado recubierto utilizada para aplicaciones de embutición profunda. Comprende una película de resina con una cantidad predeterminada de sílice e hidróxido de magnesio, y un componente de resina, y que tiene un espesor predeterminado.
DE102018106405 A1	FORD MOTOR CO	Alemania	Conjunto de molde para el estampado en caliente tiene protuberancias que integran el inserto del canal en la porción del molde y están configurados para formar entradas y salidas para el fluido en la matriz de estampado en caliente.
JP2018144063 A	SANGO KK	Japón	Método para el proceso de hilado de una unidad cilíndrica, implica aumentar el ángulo cónico de la parte cónica que se realiza moviendo la herramienta de conformación a la dirección radial y axial de la parte cónica.
EP3398698 A1	LEIFELD METAL SPINNING AG	Alemania	Método para la conformación incremental de una pieza metálica, implica el registro de los parámetros del proceso y/o los parámetros de la pieza y la creación de un registro en el que los parámetros de la máquina se asignan al proceso y/o los parámetros de la pieza.

FUNDICIÓN

Nº DE PUBLICACIÓN	SOLICITANTE	PAÍS ORIGEN	CONTENIDO TÉCNICO
EP3382048 A2	BOEING CO	Estados Unidos	Aleación de titanio utilizada para la fabricación de productos metálicos mediante tixotomado, que comprende cobalto y titanio.
US2018298474 A1	KOREA INST MACHINERY & MATERIALS	Estados Unidos	Aleación de aluminio-zinc-cobre para la fabricación de productos de fundición, y productos de aleación de aluminio mecanizado, que comprende zinc, cobre, aluminio, magnesio y silicio.

FABRICACIÓN ADITIVA

Nº DE PUBLICACIÓN	SOLICITANTE	PAÍS ORIGEN	CONTENIDO TÉCNICO
US2018345405 A1	GENERAL ELECTRIC CO	Estados Unidos	Dispositivo de fusión de polvo para uso en sistemas de fabricación aditiva. Tiene elementos ópticos configurados para inducir el ajuste de la redistribución de la potencia óptica entre la periferia y el centro del haz de energía, y la rotación de la orientación del haz de energía.
DE102018106706 A1	JENOPTIK IND METROLOGY GERMANY GMBH	Alemania	Dispositivo útil para la producción de componentes metálicos basados en polvo. Consiste en un depósito de material para recibir material fundible por fusión, metal en polvo, y medios para determinar la topografía tridimensional de la superficie.
DE102017205903 A1	VOLKSWAGEN AG	Alemania	Método para producir componentes de dos materiales diferentes mediante la impresión de base de polvo, implica realizar una fusión parcial del polvo de dos materiales aplicados a la superficie de la plataforma o la base de polvo aplicado a la plataforma.

EXTRUSIÓN

Nº DE PUBLICACIÓN	SOLICITANTE	PAÍS ORIGEN	CONTENIDO TÉCNICO
WO2018218270 A2	ASMAG-HOLDING GMBH	Austria	Máquina de extrusión para producir perfiles continuos a partir de material extruido deformable.
WO2018173635 A1	HITACHI METALS LTD	Japón	Método de fabricación de material de extrusión, implica el cálculo de la distancia entre el orificio del troquel y la posición del extremo distal del bloque simulado cuando se corta el material de extrusión.

FORJA

Nº DE PUBLICACIÓN	SOLICITANTE	PAÍS ORIGEN	CONTENIDO TÉCNICO
WO2018221648 A1	HITACHI METALS LTD	Japón	Método de fabricación de una superaleación resistente al calor a base de níquel (Ni). Consiste en forjar el material a temperatura de solidus delta-fase y terminar el forjado por estiramiento del material de forja al estiramiento a una temperatura predeterminada.



TECNOLOGÍAS DE UNIÓN

N° DE PUBLICACIÓN	SOLICITANTE	PAÍS ORIGEN	CONTENIDO TÉCNICO
WO2018168084 A1	PANASONIC INTELLECTUAL PROPERTY MANAGEME	Japón	Aparato de soldadura híbrida para realizar de manera selectiva la soldadura con gas activo metálico y la soldadura con gas inerte de tungsteno. Tiene un dispositivo de control mediante el cual el terminal negativo de la unidad de salida de soldadura se conecta a la antorcha de soldadura TIG cuando se selecciona la soldadura TIG.
WO2018216199 A1	NISSAN MOTOR CO LTD	Japón	Método de soldadura por láser consiste en un material de panel superpuesto y sujetado por una abrazadera, de modo que el primer espacio de separación se estrecha en diferentes posiciones de sujeción de la parte convexa.
WO2018187364 A1	KULICKE & SAFFA IND INC	Estados Unidos	Sistema de soldadura ultrasónica tiene un conjunto de cabezal de soldadura que se configura con un convertidor ultrasónico y se puede mover a lo largo de múltiples ejes horizontales, y un sonotrodo que se proporciona para operar a una fuerza de enlace específica y a una amplitud de movimiento de la punta del sonotrodo.
WO2018207392 A1	AMADA HOLDINGS CO LTD; AMADA MIYACHI CO LTD	Japón	Método de soldadura TIG, implica cambiar la corriente que fluye a través del circuito cerrado de la primera corriente a la segunda corriente para la energización principal al mismo tiempo.
KR20180109130 A	HYUNDAI STEEL CO	Corea del Sur	Componente de unión de soldadura por arco con núcleo fundente utilizado para aplicaciones de construcción de edificios comprende carbono, silicio, manganeso, azufre, níquel, cromo, molibdeno, niobio y hierro.
US2018318957 A1	UNIV DHAHRAN KING FAHD PETROLEUM & MINER	Estados Unidos	Método para preparar un artículo de soldadura, como la herramienta de soldadura por fricción-agitación, consiste en formar un compuesto de aleación de tungsteno-renio molida con bolas, mezclar partículas de carburo de hafnio seguidas de polvo para moler bolas, sinterizar, recubrir y extruir.

TRATAMIENTOS

N° DE PUBLICACIÓN	SOLICITANTE	PAÍS ORIGEN	CONTENIDO TÉCNICO
US2018358213 A1	STARFIRE IND LLC	Estados Unidos	Sistema generador de impulsos de energía eléctrica para el sputtering por magnetron de impulsos de alta potencia.
WO2018193035 A1	OERLIKON SURFACE SOLUTIONS PFAFFIKON AG	Suiza	Método de recubrimiento, que implica depositar la capa de interfaz de la superaleación sobre la superficie del sustrato mediante la deposición del arco de vacío desde el objetivo, depositar la capa de transición de la misma o diferente superaleación mediante la deposición del arco de vacío y depositar la capa de barrera.
WO2018181642 A1	UNIV KYOTO NAT CORP INST TECHNOLOGY; UNIV KYOTO	Japón	Método para formar una película, que implica la irradiación del radical nitrógeno a la superficie del sustrato con respecto al sustrato que tiene nitrógeno del grupo III en la superficie.
FR3064283 A1	KOBUS SAS	Francia	Producción de capas finas que comprenden una implementación secuencial, de al menos dos procesos de deposición, de capa atómica, una deposición química de vapor (CVD) o una CVD pulsada sobre un sustrato.
WO2018199642 A1	DNF CO LTD; DREAM NEW FUTURE	Corea del Sur	Nuevo compuesto de triamina de metal utilizado en la composición para la fabricación de película delgada que contiene metal.

TRATAMIENTOS

Nº DE PUBLICACIÓN	SOLICITANTE	PAÍS ORIGEN	CONTENIDO TÉCNICO
PL420918 A1	INST MECHANIKI PRECYZYJN; TIZ IMPLEMENTS SP ZOO	Polonia	Método para la nitruración iónica de metales y sus productos de aleación. Consiste en rodear productos procesados con electrodos adicionales y aislamiento eléctrico de la carcasa del horno, seguido de la fijación de gas reactivo entre los productos y la carcasa del horno.
US2018346342 A1	AXCELIS TECHNOLOGIES INC	Estados Unidos	Sistema de implantación de iones para el sistema de vacío, que tiene material de fuente de yoduro de aluminio y fuente de iones para ionizar el material.
EP3396012 A1	SAFRAN AIRCRAFT ENGINES	Francia	Método para aplicar un revestimiento protector mediante pulverización sobre protuberancias de componentes.
RU181697U U1	PLASMA LLC	Rusia	Aparatos para el endurecimiento de los juegos de ruedas giratorias del material rodante ferroviario. Comprenden antorchas de plasma para el endurecimiento de los pares de ruedas y las fuentes de alimentación de los arcos de plasma principal y de servicio, la unidad de exploración electromagnética del arco principal y el sensor de campo magnético.
WO2018215661 A1	TATA STEEL IJMUIDEN BV	Nueva Caledonia	Fabricación de bandas de acero recubiertas por inmersión en caliente para el proceso de acabado completo en aplicaciones automotrices. Implica el revestimiento mediante una tira guía a través de un baño de metal fundido que comprende una cantidad predeterminada de aluminio, zinc restante y elementos opcionalmente adicionales.

PROYECTO DE COLABORACIÓN PARA DISEÑAR Y PRODUCIR UNA CAJA DE CAMBIOS HÍBRIDA DE METAL-COMPUESTO

Compo Tech, la Universidad Técnica Checa de Praga, el Instituto Coreano de Maquinaria y Materiales y Samyang trabajan juntos en este proyecto para reducir la masa en un 25% y reducir el ruido gracias a un amortiguador de vibraciones.

El objetivo del proyecto es desarrollar una caja de cambios ligera de alta velocidad para su aplicación en vehículos eléctricos. El cuerpo principal de la caja de cambios estará hecho de materiales compuestos con metal insertado para las superficies de apoyo. CompoTech diseñó y fabricó la parte superior de la caja de cambios y está fabricando

la parte inferior (más compleja). Los ejes de prueba de resistencia y fatiga también fueron desarrollados por CompoTech. La caja de cambios y los ejes constan de muchas piezas, que están adheridas mediante adhesivos.

Por lo tanto, se diseñaron, fabricaron y probaron muestras de prueba con varios tipos de adhesivos y adherentes para apoyar el diseño de la caja de engranajes. La CTU de Praga apoya el diseño y desarrollo con pruebas y análisis de elementos finitos. Los socios coreanos proporcionan las especificaciones técnicas de la caja de cambios y terminan, montan y prueban las cajas de cambios.

El proyecto está en marcha desde 2016 con un calendario hasta octubre de 2019.

Fuente: Jec Composites

TECNOLOGÍA DE INYECCIÓN DE GAS DE MAGNESIO Y ALUMINIO PARA LA FUNDICIÓN A ALTA PRESIÓN

TiK - Technologie in Kunststoff GmbH (TiK) fue fundada en 2004. La empresa está presente en toda Europa, especialmente en el sector de la automoción, conocido como especialista en el moldeo por inyección de plástico y en el uso de la tecnología de inyección de gas.

La industria automovilística europea se enfrenta a retos de gran envergadura en los próximos años. Especialmente la movilidad eléctrica, el diseño ligero y el uso inteligente de materiales son esenciales para el desarrollo actual y futuro del automóvil. En los automóviles modernos, muchos componentes ya se fabrican en fundición a presión, que



es la tecnología más prometedora para una producción rentable a gran escala. Para ampliar las posibilidades de aplicación de esta tecnología, TiK ha desarrollado un nuevo y disruptivo proceso que permite el uso de la inyección de gas en la fundición a alta presión de aluminio o magnesio y la producción de componentes con estructuras huecas. De este modo, se pueden conseguir importantes ahorros de costes mediante la eliminación de los procesos de fabricación ascendentes y descendentes y se puede reducir drásticamente el peso utilizando materiales más ligeros, pero también nuevas posibilidades de construcción para componentes complejos, huecos y de paredes delgadas con un diseño ajustado a la carga. Con MAGIT se pueden realizar componentes para el transporte de fluidos. Estos pueden utilizarse para la refrigeración de la electrónica de potencia o para el control de la temperatura de las baterías de los vehículos.

La nueva tecnología se dirige principalmente a la industria europea de fundición a presión de metales no ferrosos, que es un mercado en continuo crecimiento con un CAGR prevista del 3,8% en los años comunes. Además del sistema de inyección de gas, que será vendido directamente por TiK, la empresa ofrecerá otros servicios específicos para el sistema y para el cliente. Gracias a la innovadora tecnología, TiK espera generar un volumen de negocios acumulado adicional de 20 millones de euros y un aumento de la plantilla de 23 personas en 2023.

Fuente: Cordis

NUEVA SOLUCIÓN DE SIMULACIÓN DE PROCESOS DE SIEMENS PARA MEJORAR LA PRECISIÓN DE LA IMPRESIÓN 3D

Siemens presenta una nueva solución de simulación de procesos de fabricación aditiva (Additive Manufacturing, AM, en sus siglas en inglés) para predecir la distorsión durante la impresión 3D. El producto está completamente integrado en la solución end-to-end de fabricación aditiva de Siemens, que asiste al fabricante en el diseño e impresión a escala de partes útiles. Basada en la plataforma de innovación digital de Siemens y en la gama Simcenter, la solución AM Process Simulation se sirve de un gemelo digital para simular el proceso de construcción antes de la impresión, previendo la posible distorsión durante el proceso y generando automáticamente la geometría correcta necesaria para compensar dicha desviación.

El método más comúnmente utilizado en la fusión de las capas de impresión en la fabricación aditiva de metales suele incluir altas temperaturas. A medida que se añaden capas, el calor residual puede hacer que se deformen ciertas partes de la impresora, causando desde problemas estructurales dentro de las mismas partes hasta la detención total de la impresión. Estos fenómenos causan fallos en muchas impresoras, haciendo muy difícil poder imprimir una pieza correctamente a la primera. La simulación del proceso de impresión puede ayudar a solventar muchos de estos problemas.

La nueva herramienta de simulación de procesos de Siemens se integra en la cadena de Power Bed Fusion Process de la gama de Fabricación Aditiva de Siemens PLM Software, y se utiliza para predecir la distorsión en la impresión de metales. Esta solución aporta al usuario un flujo de trabajo guiado paso a paso, que permite abordar las distorsiones, predecir colisiones en el recubrimiento y áreas de sobrecalentamiento, así como más información relevante sobre el proceso de impresión. AM Process Simulation ofrece la posibilidad de iterar una solución entre las fases de diseño, construcción e impresión del proceso. Este loop cerrado es posible gracias a la naturaleza fuertemente integrada de la plataforma de innovación digital de Siemens. Los datos de la simulación se añaden al canal de información digital, que proporciona asistencia durante todo el proceso. El trasfondo digital del entorno de Siemens permite que el sistema desarrolle modelos precompensados, aplicándolos al diseño del modelo y a su fabricación sin tener que traducir datos. Este alto nivel de integración es lo que el cliente necesita para completar con éxito sus procesos de fabricación aditiva industrializada.

“Aportar una geometría corregida y un feedback cerrado puede hacer que nuestro cliente logre mejores resultados en sus procesos de fabricación aditiva, ayudándole a conseguir una impresión perfecta a la primera y dando forma real a la innovación con esta tecnología”. declara Jan Leuridan, vice presidente de Soluciones de Simulación y Ensayos de Siemens PLM Software

Fuente: Interempresas

MATERIALES

N° DE PUBLICACIÓN	SOLICITANTE	PAÍS ORIGEN	CONTENIDO TÉCNICO
WO2018219514 A1	THYSSEN KRUPP AG; THYSSENKRUPP STEEL EURO AG	Alemania	Aleación con memoria de forma útil como elemento de conexión y elemento de amortiguación, comprende manganeso, silicio, cromo, vanadio, carbono, hierro e impurezas inevitables.
KR20180108992 A	UNIVYONSEI IND ACADEMIC COOP FOUND; UNIV CHEONGJU IND & ACAD COOP FOUND	Corea del Sur	Composición metálica utilizada en múltiples aplicaciones, como para válvulas de control de agua caliente y compuerta cortafuego. Comprende una matriz metálica y partículas metálicas, donde las partículas metálicas se dispersan dentro de la matriz metálica o dispersoides metálicos.
TW201817448 A	HUNG FY; LUI T S	Taiwán	Método de fabricación de material de implante de aleación de magnesio con biodegradación en etapa selectiva
WO2018221810 A1	KOREA INST IND TECHNOLOGY	Corea del Sur	Método para fabricar un soporte de metal poroso, consiste en sumergir la porción de metal en una solución electrolítica seguida de oxidación anódica para formar una película de óxido poroso sobre la superficie de la porción de metal porosa.
KR20180126721 A	HYUNDAI STEEL CO	Corea del Sur	Producción de chapa de acero laminada en frío de resistencia ultra alta. Comprende la producción de chapa laminada en frío utilizando una placa de acero que contiene, por ejemplo, carbono, silicio, manganeso, fósforo, azufre, aluminio y cromo, recocido y enfriamiento.
IN201731009072 A	STEEL AUTHORITY INDIA LTD	India	Composición de acero de alta resistencia al desgaste consiste en carbono, manganeso, azufre, fósforo, silicio, aluminio, cromo, níquel, molibdeno, vanadio y hierro.

CÓMO SE COMPORTAN LOS METALES NO CONVENCIONALES, TENIENDO EN CUENTA LOS SUPERCONDUCTORES DE ALTA TEMPERATURA

Para explorar lo que sucede cuando la resistencia eléctrica se desarrolla en metales no convencionales, los investigadores dirigidos por físicos de la Universidad de Princeton enviaron una onda de densidad a través de un gas de átomos ultracongelados. Los investigadores observaron la disipación de la onda de densidad con el tiempo, que es análoga a lo que sucede en los metales cuando la resistencia ralentiza el flujo de electricidad. Encontraron que los átomos exhibían compor-

tamientos de los llamados metales “malos” y “extraños”, hallazgos que podrían ayudar a los investigadores a entender la superconductividad a altas temperaturas.

Los resultados pueden ayudar a explicar cómo ciertos tipos de superconductores hechos de óxidos de cobre son capaces de conducir la electricidad de manera tan eficiente.

Para explorar cómo se desarrolla la resistencia, los investigadores proyectaron un rayo láser sobre los átomos dispuestos en forma de red, creando ondas de densidad que viajan a través de los átomos. El equipo midió la rapidez con la que las ondas desaparecían, lo que ocurre porque los átomos chocan entre sí y se descoyuntan. El equipo repitió el experimento para una va-

riedad de temperaturas diferentes, cada vez calentando los átomos a una temperatura diferente y observando cómo la resistencia cambiaba con la temperatura.

Vieron suceder dos cosas interesantes: una era que a medida que aumentaba la temperatura, la resistencia aumentaba de forma lineal: un aumento de la temperatura conducía a un aumento proporcional de la resistencia. Esto fue sorprendente porque la teoría más simple para estos sistemas, que se llama la teoría del líquido Fermi, predice un patrón diferente de respuesta a la temperatura, donde la resistencia aumenta al cuadrado de la temperatura, así que a medida que la temperatura aumenta, la resistividad aumenta lentamente al principio y luego rápidamente.



Esta inesperada respuesta lineal a la temperatura es la que se observa en los superconductores de óxido de cobre o “cuprato”. Este comportamiento les ha valido a estos materiales el nombre de “metales extraños”, y algunos investigadores piensan que la comprensión de este comportamiento podría arrojar luz sobre el origen de la superconductividad a altas temperaturas.

Otra observación del equipo es que a altas temperaturas la resistencia supera lo que los teóricos predijeron que era posible en esos sistemas. La explicación es que los átomos ya no se comportan como partículas discretas, sino como una sopa cuántica en la que cada partícula ya no tiene su propia identidad. Este estado ocurre cuando un sistema excede un límite teórico llamado límite de Mott-Ioffe-Regel (MIR). Los físicos llaman a estos materiales “metales malos”. Este estado es interesante porque se cree que se desarrolla resistencia cuando las partículas se dispersan, rebotando en partículas cercanas. El hecho de superar el límite MIR implica que las partículas no siguen esta simple imagen.

Fuente: *Science Daily*

EL ALUMINIO SE ACERCA AL TITANIO

Ingenieros rusos de la Universidad Nacional de Ciencia y Tecnología de Rusia han desarrollado una tecnología que duplica la resistencia de los compuestos metálicos fabricados por impresión 3D a partir de aluminio en polvo. Esto coloca a las aleaciones de aluminio con características cercanas a la calidad de las aleaciones de titanio para la industria aeroespacial, por ejemplo.

Considerando los dos metales puros, la resistencia del titanio - sin romperse- es aproximadamente seis veces mayor que la del aluminio, pero la densidad del titanio es 1,7 veces mayor.

La base del nuevo compuesto son modificadores basados en nitruros y óxidos de aluminio obtenidos por combustión.

El titanio es el metal ideal para la fabricación de productos para la industria aeroespacial, pero no se puede utilizar en la impresión en 3D debido al riesgo de incendio y explosión del polvo del metal. El aluminio es una alternativa, ligera (densidad 2700 kg/m³) y moldeable, con un módulo de elasticidad de unos

70 MPa - este es uno de los principales requisitos para que un metal sea apto para la impresión en 3D. Sin embargo, el aluminio por sí solo no es lo suficientemente fuerte o sólido: la resistencia a la tracción, incluso para la aleación de duraluminio, es de 500 MPa, y su dureza Brinell HB es de 20 kgf/mm².

La solución para aumentar la resistencia del aluminio en la impresión 3D fue propuesta por el equipo del profesor Alexander Gromov. “Hemos desarrollado una tecnología para reforzar los compuestos de matriz de aluminio obtenidos por impresión 3D y hemos obtenido innovadores modificadores precursores mediante la cocción de polvos de aluminio. Los productos de combustión - nitruros y óxidos de aluminio - están específicamente preparados para sinterizar superficies ranuradas con nanopares de transición formados entre las partículas.” “Son las propiedades especiales y la estructura de la superficie lo que permite que las partículas se fijen firmemente a la matriz de aluminio y, como resultado, [duplica] la resistencia de los compuestos obtenidos”, dijo Gromov.

Fuente: *Inovação tecnológica*

NUEVO MATERIAL PÉPTIDO-METAL QUE PUEDE RESPONDER A SU ENTORNO

Científicos de la Universidad de Liverpool en el Reino Unido han sintetizado por primera vez un nuevo material que muestra un cambio estructural en respuesta a su entorno y puede desencadenar una actividad química como una proteína.

En un artículo de Nature, los científicos de Liverpool informan que producen un material poroso cristalino flexible con pequeños poros (<1nm) compuestos de iones metálicos y pequeñas moléculas peptídicas, que pueden cambiar su estructura en respuesta a su entorno para llevar a cabo procesos químicos específicos.

Los materiales porosos se utilizan ampliamente en la industria como

catalizadores para la producción de combustibles y productos químicos, y en las tecnologías de remediación ambiental como adsorbentes para la eliminación de compuestos nocivos del aire y el agua. Los materiales porosos actuales son rígidos, con una sola estructura, a diferencia de las proteínas utilizadas por los sistemas vivos para realizar una química similar. Las proteínas pueden cambiar sus estructuras para llevar a cabo procesos químicos en respuesta a su entorno.

Como una proteína, el nuevo material poroso puede adoptar múltiples estructuras, y puede ser transformado controladamente de una estructura a otra por cambios en su ambiente químico. Esto le permite llevar a cabo un proceso químico, como tomar una molécula particular de su entorno, en respuesta a un cambio impuesto en la solución circundante.

“Esto ofrece interesantes posibilidades científicas; por ejemplo, en catálisis, a través del diseño de materiales que pueden seleccionar dinámicamente la estructura necesaria para una tarea en particular,” dijo Matt Rosseinsky de la Universidad de Liverpool, que dirigió la investigación.

Los científicos aplicaron una combinación de técnicas experimentales y computacionales para revelar los principios de la flexibilidad estructural y la actividad de este nuevo material. Ahora están trabajando en el desarrollo de la próxima generación de materiales porosos flexibles y funcionales cuyo rendimiento está controlado por cambios en la estructura en respuesta a los cambios en la química que los rodea.

Fuente: *Materials Today*



Cátedra de
Innovación y
Propiedad Industrial
Carlos Fernández-Nóvoa



MINISTERIO
DE INDUSTRIA, COMERCIO
Y TURISMO



Oficina Española
de Patentes y Marcas



Escuela de
organización
industrial

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

Boletín elaborado con la colaboración de:



OPTI
Observatorio de
Prospectiva Tecnológica
Industrial

EOI
Gregorio del Amo, 6
28040 Madrid
Tel: 91 349 56 00
E-mail: opti@eoi.es
http://a.eoi.es/opti



Centre Tecnològic de Catalunya

Parque Tecnológico del Vallès
Av. Universitat Autònoma, 23
08290 Cerdanyola del Vallès
Barcelona
Tel: 93 594 47 00
Email: julia.riquelme@eurecat.org
www.eurecat.org