

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



Los AGV para la industria

Los AGVs están revolucionando la forma de entender la logística de una empresa, ya sea industria o sector retail. Llevan más de 25 años con nosotros, sin embargo, su popularidad está ahora en auge debido al fuerte descenso de los costes de producción, que permiten una mayor integración de tecnología avanzada a un precio cada vez más reducido.

Los AGV (Automatic Guided Vehicle por sus siglas en inglés) son vehículos de guiado autónomo u automático que se desplazan sin conductor y se mueven a través de sistemas como guías instaladas en el suelo, visión artificial o guiado láser.

Una de las aplicaciones más habituales en la que se están implantando los AGV es para el movimiento de palets entre líneas de paletizado en sectores como alimentación o logística.

Hay compañías internacionales que llevan a cabo todas las tareas de transporte de mercancías en sus almacenes mediante estos aparatos.

Los AGV se diferencian en función de sus sistemas de guiado, un elemento muy importante a la hora de su implantación en una industria ya que las características del área por la que se van a desplazar es muy importante. En este sentido se conocen:

- **AGV de guiado láser (LGV):** El LGV lleva equipado un sensor en la parte superior que lanza señales láser de forma constante en 360 grados y, dependiendo del tiempo de retorno de la

señal, el robot será capaz de triangular su posición, ajustarla respecto a su mapa de movimiento (su ruta) y resolver la forma más eficiente de llegar a su destino.

- **AGV filoguiados:** Este tipo de AGVs se desplazan por la nave guiándose por un hilo que estará instalado en el propio suelo.
- **AGV con sistema de navegación inercial:** Como alternativa al guiado por láser están los AGVs dirigidos por un sensor inercial o giroscopio, algo similar al que podemos encontrar en cualquier teléfono móvil de hoy en día, y que sirve para determinar los cambios de dirección del robot.
- **AGV de visión artificial:** Este tipo de AGVs reconocen mediante visión artificial una tira de espejo catadióptrico con el que calculan la desviación y posicionamiento del robot, lo que le permite corregir la ruta. Dependiendo de la ruta que lleve cargada el robot y la distancia que haya obtenido de su medición, será capaz de realizar movimientos en la ruta para continuar hacia el punto objetivo obviando cualquier obstáculo.

SUMARIO

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

- **AGV optoguiados:** Los AGVs optoguiados tienen un funcionamiento similar a los filoguiados en el sentido de que se guían por un hilo conductor que marca la ruta a seguir. La principal diferencia reside en que este tipo de AGVs hace una lectura no de un cable, sino que sigue una marca o raya pintada en el suelo, pudiéndose emplear también bandas adhesivas.

Existen alternativas dentro de los AGVs optoguiados en los que no se emplea la lectura por bandas, sino que se instalan unos códigos de barras en el pavimento que irán marcando las directrices a los robots que las lean.

La nueva generación de estos aparatos son los AIV (vehículos autónomos inteligentes por sus siglas en inglés) capaces de aprender y desplazarse de modo natural, sin elementos de guiado y que pueden evitar a las personas o colaborar con ellas.

Para algunos, más que vehículos se trata de robots y muchas ingenierías dedicadas a la robótica ya los incluyen dentro de sus soluciones integrales para la automatización de procesos. Su futuro está muy ligado con la robótica.

Fuentes: *Podcast Industria 4.0 y Atlas Robots*

Primer AGV en operación en un horno de fundición de aluminio en Quebec

Mecfor ha anunciado el despliegue de un demostrador tecnológico, para el cual el Gobierno de Quebec ha otorgado 350K\$ para probar el prototipo AGV TEAM (acrónimo de "Transporteur Électrique d'Autoguidé Mecfor") en condiciones operativas reales en una fundición de aluminio de Quebec.

Este proyecto de I + D para el fabricante de equipos de Quebec, líder en América del Norte para equipos móviles especializados para fundiciones

de aluminio, representa una inversión de capital de 1,5 millones de dólares.

El Gobierno de Quebec ha inyectado un total de 810K de dólares, de los cuales 350K de dólares se dedican a establecer el escaparate tecnológico que promueve el potencial de una empresa de Quebec en un campo tan prometedor como los vehículos autoguiados con motorización eléctrica en sectores industriales pesados. El escaparate demostrará la tecnología AGV TEAM de Mecfor a clientes potenciales de todo el mundo durante los próximos seis meses.

Por el momento, el prototipo AGV TEAM transporta crisoles de metal fundido. El objetivo final de este escaparate tecnológico es que el AGV TEAM sea completamente autónomo y opere en condiciones reales de operación 24/7, ejecutando órdenes de flujo de metal provenientes de la fundición de aluminio.

El AGVTEAM no solo se ajusta al espíritu de la Industria 4.0, sino que también tiene como objetivo reducir la huella ambiental de los productores de aluminio. Además, en un contexto de gran escasez de mano de obra calificada, estos vehículos satisfarán una necesidad imperiosa. Los operadores de vehículos actuales serán asignados a otras tareas cruciales de la planta. AGVTEAM es, por lo tanto, una solución a varios desafíos en la industria.

"Estamos orgullosos de ver a nuestro AGVTEAM, diseñado y fabricado aquí en Quebec, que opera en una fundición local de aluminio. Es la culminación de muchos años de investigación y esfuerzo. Vemos cómo este proyecto es un compromiso movilizador para la sostenibilidad y vitalidad de una de las joyas de nuestra economía, la producción primaria de aluminio. Sin mencionar que AGVTEAM utiliza nuestro recurso de energía renovable: la electricidad", dijo Éloise Harvey, B. Eng. & Mgmt, Presidente, Mecfor Inc

Fuente: *International Today*



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
KR20190000952U	SBORNYE KONS INSTRUMENTA FREZY MOSKVITIN	Corea del Sur	Dispositivo anti-dispersión útil para el corte a alta velocidad de varios tubos, placas de metal y barras redondas. Comprende, por ejemplo, un sujetador que tiene un cortador de alta velocidad para fijarse de manera desmontable al material metálico provisto en una pared o techo, y el marco inferior
EP3473379	ISOG TECHNOLOGY GMBH	Corea del Sur	Centro de mecanizado de cinco ejes, tiene una primera pieza de prueba con una sonda táctil que se puede conectar eléctricamente a la unidad de control para proporcionar una segunda señal de sonda táctil.
KR20190038029	BONG B E	Corea del Sur	Sistema de automatización del proceso de mecanizado láser para procesar material metálico en forma de placa utilizando un láser. Tiene un dispositivo de control que procesa la materia prima colocada en la mesa de mecanizado con la información de corrección generada
JP2019058842	BRANSON ULTRASONICS CORP	Japón	Portador de vibración de una máquina ultrasónica para aparatos de soldadura ultrasónica que comprende dos componentes, "booster" y "horn", que transmiten la vibración de la máquina ultrasónica, cada uno con un eje central correspondiente a la dirección de vibración de transmisión.

CONFORMADO POR DEFORMACIÓN

Nº DE PUBLICACIÓN	SOLICITANTE	PAÍS ORIGEN	CONTENIDO TÉCNICO
EP3485992	HODFORMING GMBH	Alemania	Método para formar una pieza en bruto de chapa metálica, particularmente una tabla en una herramienta de conformación para una prensa de conformado. Consiste en fijar la pieza de trabajo al grabado durante la conformación por un soporte en blanco, donde se selecciona la presión del soporte en blanco del grabado.
RO133326	UNIV GALATI DUNAREA JOS	Rumanía	Matriz de estirado profundo multicelda hidráulica con membrana elástica, tiene celdas de deformación que pueden reconfigurarse cambiando las placas para que se realicen otros tipos de porciones.
US2019091455	MEDTRONIC MINIMED INC	Estados Unidos	Método para fabricar una matriz de microagujas, consiste en estampar una lámina de material con la progresión de las matrices para desplazar el material en varias microagujas formando una matriz de microagujas.
JP2019076953	HITACHI AUTOMOTIVE SYSTEMS LTD	Japón	Método de fabricación de un cilindro, consiste en girar el lado periférico exterior del objeto moldeado intermedio en un estado en el que se evita que el objeto moldeado intermedio gire con respecto al mandril.
RU2682580	RUSSIAN MIN IND TRADE	Rusia	Método de fabricación de chapas de tamaño pequeño

FUNDICIÓN

Nº DE PUBLICACIÓN	SOLICITANTE	PAÍS ORIGEN	CONTENIDO TÉCNICO
KR20190031009	RHEOFORGE CO LTD; CHE H J; KIM G W	Corea del Sur	Aparato de forja semisólido que tiene una porción de presión en el molde superior para presurizar el borde de la superficie superior del molde lateral cuando el molde superior y el molde inferior se combinan entre sí.
DE102017123470	RASKOPF GMBH SAUERLAENDER WERKZEUGFABRIK	Alemania	Dispositivo útil para producir piezas de fundición de metal, preferiblemente aleaciones de metales ligeros, por gravedad, inclinación o fundición a baja presión, comprende segmentos de un molde que forman cubiertas del molde y se sellan en una posición de fundición mediante una cavidad de fundición.

FABRICACIÓN ADITIVA

Nº DE PUBLICACIÓN	SOLICITANTE	PAÍS ORIGEN	CONTENIDO TÉCNICO
WO2019079704	MARKFORGED INC	Estados Unidos	Método para la impresión tridimensional (3D) de metal compuesto o materiales cerámicos, implica la formación del conjunto de la parte verde, que incluye la primera parte verde 3D deseada, los soportes de sinterización y la plataforma de reducción.
DE102017217763	THYSSEN KRUPP AG	Alemania	Método para producir un componente híbrido, consiste en cortar una placa base de metal antes o después de la aplicación del mediador de adhesión y aplicar un elemento funcional hecho de plástico sobre el mediador de adhesión mediante procesos de fabricación aditivos.

EXTRUSIÓN

Nº DE PUBLICACIÓN	SOLICITANTE	PAÍS ORIGEN	CONTENIDO TÉCNICO
WO2019098032	AISIN KEIKINZOKU CO LTD	Japón	Sistema de producción continua para artículos de aluminio. Tiene una unidad de moldeo por extrusión que se extruye utilizando un tocho cilíndrico desconectado para realizar un proceso de moldeo por extrusión de material fundido

FORJA

Nº DE PUBLICACIÓN	SOLICITANTE	PAÍS ORIGEN	CONTENIDO TÉCNICO
JP2019076917	KURIMOTO IRON WORKS LTD	Japón	Prensa de forjar tiene un aparato de control para controlar la cantidad de expansión-contracción del primer y segundo vástago del cilindro y presurizar el molde metálico, mediante el primer vástago del cilindro, y controlarlo para extruir la pieza de trabajo en el molde metálico mediante el segundo vástago del cilindro.



LAMINACIÓN

N° DE PUBLICACIÓN	SOLICITANTE	PAÍS ORIGEN	CONTENIDO TÉCNICO
KR20190035401	KOREA INST IND TECHNOLOGY	Corea del Sur	Fabricación de un material de placa de metal con un alto punto de fusión. Comprende realizar un proceso de laminación en caliente en una hoja de metal de alto punto de fusión y realizar el tratamiento térmico de recristalización en la hoja de metal.
JP2019042809	JFE STEEL CORP	Japón	Fabricación de una chapa de acero laminada en caliente para núcleos de hierro, implica una losa de laminación en caliente que utiliza el rodamiento con una relación de reducción de laminación que no excede la reducción de laminación máxima calculada según la relación específica, en cada rodamiento.

TECNOLOGÍAS DE UNIÓN

N° DE PUBLICACIÓN	SOLICITANTE	PAÍS ORIGEN	CONTENIDO TÉCNICO
CA2984707	BROWN D	Canadá	Herramienta operativa manualmente para proporcionar soldadura MIG, tiene un diseño de boquilla con dos entradas de gas y dos salidas de gas, manguera de gas y un globo de cámara de aire que se llena con gas de protección R.
RU2681072	PRECISION INSTR RES INST	Rusia	Método de soldadura por láser de aleaciones de aluminio consiste en aplicar recubrimiento de níquel en las superficies a soldar.
JP3220519U	FAMECCANICADATA SPA	Japón	Aparato para soldadura ultrasónica de dirección transversal de la banda compuesta, tiene un elemento de yunque y una superficie de soldadura plana que son direcciones transversales con respecto a la dirección principal.
KR20190049130	DAEWOO SHIPBUILDING & MARINE ENG CO LTD	Corea del Sur	Máquina de soldadura TIG, comprende un electrodo provisto en el centro de una boquilla y un gas inerte suministrado entre el electrodo y el interior de la boquilla para evitar la oxidación, donde la varilla del electrodo se gira para enfriar la superficie del arco durante la soldadura.
KR20190048313	POSCO	Corea del Sur	Junta de soldadura de alta eficiencia para uso en recipientes, tiene la primera parte de soldadura por arco con núcleo de flujo que se proporciona en la primera superficie de la placa, y la segunda soldadura por arco con núcleo de flujo que se proporciona en la segunda superficie opuesta a la primera superficie.
RU2679858	CHELYABINSK PIPE ROLLING PLANT STOCK CO	Rusia	Método de soldadura de arco por láser híbrido de estructuras de paredes gruesas de acero, tiene un haz de láser desenfocado en un área donde el haz de láser cae sobre las superficies metálicas soldadas.
KR20190048655	WINXEN CO LTD	Corea del Sur	Aparato de soldadura por fricción y agitación utilizado para una placa delgada. Comprende una herramienta de soldadura para soldar utilizando el calor de fricción generado en la superficie de contacto de la placa delgada, y el prensado del rodillo para soldar la placa delgada con una fuerza de prensado predeterminada por el rodillo.

TRATAMIENTOS

Nº DE PUBLICACIÓN	SOLICITANTE	PAÍS ORIGEN	CONTENIDO TÉCNICO
US2019172986	NAT CHUNG-SHAN INST SCI & TECHNOLOGY	Estados Unidos	Fabricación de un espejo de alta reflexión con nitruro de aluminio policristalino. Implica proporcionar un sustrato de nitruro de aluminio policristalino que tiene una superficie pulida y utilizar un aparato de pulverización catódica de magnetrón para reaccionar al objetivo de aluminio.
US2019085436	MOHRI M; NILI A M	Estados Unidos	Desarrollo de una película delgada de memoria de forma bidireccional intrínseca, implica el depósito de una película delgada de doble capa mediante un sistema de pulverización de magnetrón de corriente directa, utilizando objetivos de aleación sobre el sustrato, a una temperatura predeterminada y cristalizando al vacío.
JP2019070177	TOYOTA JIDOSHA KK	Japón	Aparato de formación de película, tiene un mecanismo de percusión que se proporciona con la punta del percutor en contacto con el cátodo, y un mecanismo de control de la posición de descarga que genera líneas magnéticas de fuerza para controlar la descarga del arco.
DE102018125921	GM GLOBAL TECHNOLOGY OPERATIONS INC	Alemania	Método para depositar el revestimiento de un primer metal, por ejemplo una aleación de acero en el componente del segundo metal, por ejemplo una aleación de aluminio, implica aplicar un segundo rayo láser para depositar el revestimiento de la aleación de acero inmediatamente en la superficie después de la aplicación del primer rayo.
DE102017122059	PLASMA INNOVATIONS GMBH	Alemania	Método para producir una superficie final sobre una superficie metálica expuesta en la placa de circuito impreso, implica la aplicación de una capa protectora de superficie conductora eléctricamente que tiene constituyentes metálicos en la imprimación por unidad del proceso de revestimiento de plasma atmosférico.
US2019127841	NANOCOATINGS INC	Estados Unidos	Método para fabricar recubrimientos nano multicapa, consiste en proporcionar una fuente de deposición de vapor químico en plasma atmosférico, alimentar el precursor de vapor a la fuente y luego depositar una capa de óxido amorfo sobre el sustrato y recubrir alternativamente.
US2019093232	APPLIED MATERIALS INC	Estados Unidos	Óxidos reductores, comprenden un sustrato de posicionamiento que tiene un conjunto de estructuras metálicas formadas sobre él en una cámara de proceso de deposición de vapor químico por hilo caliente, exponiendo la capa de óxido a los radicales de hidrógeno y eliminando la capa de óxido de las estructuras.
KR20190023186	LG ELECTRONICS INC	Corea del Sur	Método de deposición de vapor químico orgánico metálico, consiste en depositar la película de deposición que forma el gas de grabado sobre el elemento depositado montado dentro de la cámara del aparato de deposición.
BY22062	UNIV BELORUSSIAN-RUSSIAN PROFESSIONAL	Bielorrusia	Método de productos de nitruración complejos de metales o aleaciones o materiales que contienen metales, implica la realización de un tratamiento térmico químico de la superficie de los productos.
WO2019077970	ULVAC INC	Japón	Fuente de iones en un equipo de implantación de iones utilizado para producir un haz de iones de aluminio, tiene fluoruro de aluminio producido a partir del bloque de materia prima y un gas compuesto de flúor que se descompone por termoelectrónico.
DE102018128478	GENERAL ELECTRIC CO	Alemania	Método de recubrimiento de un componente que utiliza un sistema de rociado robótico, implica la determinación del perfil de recubrimiento tridimensional en respuesta al mapa de espesor del recubrimiento y al perfil de deposición de referencia y la porción de recubrimiento del componente con boquilla de rociado



TRATAMIENTOS

Nº DE PUBLICACIÓN	SOLICITANTE	PAÍS ORIGEN	CONTENIDO TÉCNICO
WO2019092526	ARCELORMITTAL	Luxemburgo	Fabricación de láminas de acero por inmersión en caliente recubiertas con zinc o recubrimiento a base de aluminio, utilizadas para vehículos. Implica realizar un recocido de recristalización en un horno de tubo radiante completo a una temperatura predeterminada y un recubrimiento por inmersión en caliente.

FACHADA METÁLICA A PARTIR DE UN MOLDE IMPRESO EN 3D

Deep Façade, como se llama el proyecto creado por estudiantes de ETH Zurich, es una estructura de 3,5 metros de altura que consiste en aluminio en formas complejas. Fue creado por estudiantes del curso de Fabricación digital y exploró cómo se puede utilizar la impresión 3D para crear elementos arquitectónicos de metal a medida y asequibles. Las piezas de metal fundido son apreciadas en la arquitectura, debido a la posibilidad de formar en 3D el material y sus propiedades estructurales. Sin embargo, la fabricación de moldes es un proceso que requiere mucha mano de obra, lo que lo hace costoso. Al imprimir en 3D el molde, se pueden hacer formas complejas que no son posibles usando métodos tradicionales. Además, los costes bajan drásticamente. Los estudiantes imprimieron en 3D el molde de arena y transformaron el metal fundido de forma tradicional. Si bien el metal en sí también podría imprimirse teóricamente para hacer estructuras complejas, este proceso es costoso y solo se puede realizar con una gama limitada de metales. La fachada consta de 26 paneles. El diseño es producido por un algoritmo de crecimiento diferencial e imita el desarrollo de un organismo vivo.

Fuente: *Material District*

UNA SIMULACIÓN DE ESTAMPADO DE CHAPA METÁLICA PROMETE MEJORAR LA PRODUCCIÓN DE PIEZAS DE AUTOMÓVILES

El proceso de estampado de hojas de metal para crear piezas utilizadas en productos automotrices, como puertas de automóviles, ha recibido una actualización virtual en forma de método de simulación diseñado por investigadores de la Universidad de Kanazawa. Esta simulación se puede utilizar para optimizar una prensa de estampado de metal en su etapa de diseño conceptual, reduciendo así los costos de los diseños de prueba física. Este método no solo es rentable, sino también más completo que los métodos de simulación pasados.

Los investigadores idearon una forma novedosa de reducir la torsión de las láminas de metal optimizando la forma de la pieza en blanco y al mismo tiempo minimizando el rasgado y las arrugas de la lámina de metal. También simularon cuánta fuerza utilizar para sujetar la lámina de metal en su lugar en el llamado "soporte en blanco" y cómo debe variarse durante el proceso de punzonado para lograr los mejores resultados. "La optimización secuencial aproximada utilizando una red de función de base radial nos permitió optimizar de manera eficiente la trayectoria de la forma en blanco y la fuerza

variable del soporte en blanco", dijo el primer autor Satoshi Kitayama. Reducir la propensión de las piezas de acero de alta resistencia a torcerse y doblarse fuera de forma después de someterse a un estampado es una preocupación clave en la industria de fabricación de automóviles. Por lo tanto, se anticipa que los resultados de este estudio aumentarán significativamente la calidad de las piezas metálicas estampadas.

Fuente: *Science Daily*

ALGORITMO QUE AYUDA A LOS ROBOTS A DETERMINAR HACIA DONDE SE DIRIGEN LOS HUMANOS QUE ESTÁN PRÓXIMOS

En 2018, los investigadores del MIT y del fabricante de automóviles BMW probaron formas en que los humanos y los robots podrían trabajar cerca de ensamblar piezas de automóviles. El equipo montó un robot en los raíles, diseñado para entregar partes entre las estaciones de trabajo. Mientras tanto, los trabajadores humanos se cruzaban cada cierto tiempo para trabajar en estaciones cercanas. El robot estaba programado para detenerse momentáneamente si una persona pasaba por allí. Pero los investigadores notaron que el robot a menudo se paraba mucho antes de que una persona hubiera cruzado su camino.

Ahora, los miembros de ese mismo equipo han encontrado una solución: un algoritmo que alinea con precisión las trayectorias parciales en tiempo real, lo que permite que se prediga y anticipe con precisión el tiempo de movimiento de una persona. Cuando aplicaron el nuevo algoritmo a los experimentos en el suelo de la fábrica de BMW, encontraron que, en lugar de congelarse en el lugar, el robot simplemente se puso en marcha y se encontraba fuera del camino cuando la persona pasó nuevamente por allí. "Este algoritmo se basa en componentes que ayudan a un robot a comprender y monitorear las paradas y superposiciones en el movimiento, que son una parte fundamental del movimiento humano", dice Julie Shah, profesora asociada de aeronáutica y astronáutica en el MIT. "Esta técnica es una de las muchas formas en que estamos trabajando en robots para comprender mejor a las personas".

Para que los robots puedan predecir los movimientos humanos, los investigadores suelen tomar prestados algoritmos de la música y el procesamiento del habla. Estos algoritmos están diseñados para alinear dos series de tiempo completas, o conjuntos de datos relacionados, como una pista de audio de una interpretación musical y un video de desplazamiento de la notación musical de esa pieza. Los investigadores han usado algoritmos de alineación similares para sincronizar mediciones en tiempo real y previamente registradas del movimiento humano, para predecir dónde estará una persona, digamos, dentro de cinco segundos. Pero a diferencia de la música o el habla,

el movimiento humano puede ser desordenado y altamente variable. Como solución, Lasota y Shah idearon un algoritmo de "trayectoria parcial" que alinea segmentos de la trayectoria de una persona en tiempo real con una biblioteca de trayectorias de referencia previamente recopiladas. Es importante destacar que el nuevo algoritmo alinea las trayectorias tanto en distancia como en tiempo, y al hacerlo, es capaz de anticipar con precisión las paradas y superposiciones en el trayecto de una persona.

Fuente: *Science Daily*

CREAN UNA PLATAFORMA EUROPEA DE I+D PARA IMPULSAR LA COMPETITIVIDAD DE LA INDUSTRIA DEL CONFORMADO DE CHAPA METÁLICA

El centro tecnológico Eurecat (miembro de Tecnio) coordina el proyecto FormPlanet que creará una plataforma de innovación industrial a nivel europeo, con el objetivo de aumentar la productividad de las industrias de conformado de chapa, a través del desarrollo de nuevas metodologías experimentales y de modelado para predecir y optimizar el rendimiento de materiales y piezas, y reducir el tiempo de comercialización de nuevos desarrollos en este ámbito. Para incidir en su productividad, durante los próximos tres años, FormPlanet desarrollará nuevas técnicas de caracterización de materiales y nuevos enfoques de modelado para predecir la formación de defectos en un estado de diseño temprano y el rendimiento de la pieza, controlando así la calidad

del material a partir de técnicas no destructivas.

Además de nuevos servicios de caracterización de materiales, el proyecto ofrecerá servicios innovadores transversales relacionados con el cumplimiento de regulaciones y normas, acceso y trazabilidad de datos sobre materiales y productos y certificación de la calidad, con el objetivo de proporcionar un apoyo experto a las industrias del sector.

En esta misma línea, las nuevas metodologías "permitirán incrementar el uso de chapas metálicas de alta resistencia en la fabricación de piezas de alto valor añadido, reduciendo hasta un 20 por ciento los costes de producción y un 25 por ciento el tiempo de introducción en el mercado de estos productos", añade la coordinadora técnica del proyecto e investigadora de la Unidad de Materiales Metálicos y Cerámicos de Eurecat, Begoña Casas.

Las limitaciones con las que se desarrollan los procesos actualmente en el conformado de chapa generan pérdidas de productividad debidas a defectos causados por fisuras, que no se pueden predecir en la etapa de diseño del producto utilizando enfoques experimentales o computacionales tradicionales.

El proyecto probará el potencial de las nuevas metodologías de ensayo con varios casos de estudio industriales, que demostrarán las soluciones a problemas existentes en toda la cadena de valor de la industria de fabricación de piezas metálicas y reducirán el coste y el tiempo de comercialización en el desarrollo de nuevos materiales y productos.

Fuente: *Eurecat*



MATERIALES

Nº DE PUBLICACIÓN	SOLICITANTE	PAÍS ORIGEN	CONTENIDO TÉCNICO
WO2019073754	FURUKAWA ELECTRIC CO LTD; TOKYO INST TECHNOLOGY	Japón	Aleación de tipo titanio-níquel utilizada para producir un material, por ejemplo un alambre para un actuador electrificante tiene un ángulo de torsión preestablecido de la interfaz que está acoplado a la superficie de las variantes del plano del hábito de la fase de martensita.
WO2019067950	MAXTERIAL INC	Estados Unidos	Artículo para, por ejemplo, el componente de un vehículo que comprende un sustrato y un revestimiento resistente a la corrosión que contiene metal refractario, que resiste la degradación después de la exposición al ácido con un pH negativo con un índice de corrosión predeterminado, y presenta una dureza predeterminada
DE102017125635	UNIV ERLANGEN-NUERNBERG	Alemania	Metal / superficie metálica o implante / herramienta quirúrgica. Por ejemplo un implante dental, para uso durante el tratamiento terapéutico, tiene un sistema electroquímico provisto de electrolito con cuerpo fluido, donde se induce una carga negativa por inducción en el implante / herramienta.
WO2019094300	ENTEGRIS INC	Estados Unidos	Cubierta de metal sinterizado poroso que tiene nodos metálicos conectivos que se fusionan para alargar las fibras metálicas para formar una matriz metálica interconectada.
DE102017121513	POHLTEC METALFOAM GMBH	Alemania	Producción de espuma metálica, comprende proporcionar un producto semiacabado que comprende una mezcla espumable, poner en contacto una parte de la superficie exterior del producto semiacabado con un sólido calentable y calentar el producto semiacabado a través de un cuerpo sólido calentable.
WO2019093399	NAT INST MATERIALS SCI	Japón	Placa de acero de alta resistencia y muy rígida para la fabricación de tableros de acero estructural, contiene carbono, manganeso, fósforo y hierro. Tiene el módulo de Young preestablecido en la parte central del espesor de la hoja o la parte de la capa superficial

FIBRA QUE UNE LO MEJOR DE LOS CABLES DE GOMA Y METAL

Investigadores han desarrollado una fibra que combina la elasticidad del caucho con la resistencia de un metal. El compuesto resultante es un material más resistente que puede incorporarse en robótica ligera, materiales de embalaje, textiles de próxima generación e incluso en aplicaciones biomédicas. “Una buena manera de explicar el material es pensar en elásticos y alambres metálicos. Un elástico puede estirarse mucho, pero no requiere mucha fuerza para estirarlo. Un alambre metálico requiere mucha fuerza para estirarse, pero no se estira mucho “Nuestras fibras tienen lo mejor de estos dos mundos”, explicó el profesor Michael Dickey, de la Universidad Estatal de Carolina del Norte, EE. UU. Las fibras consisten en un núcleo metálico de galio recubierto por un recubrimiento de polímero elástico.

Cuando se coloca bajo tensión, la fibra tiene la resistencia del núcleo metálico. Pero cuando la fuerza es excesiva y el metal se rompe, la fibra no se rompe: el recubrimiento de polímero absorbe la tensión entre las partes metálicas rotas y transfiere el voltaje a las partes aún intactas del núcleo metálico.

“Cada vez que el núcleo de metal se rompe, disipa energía, lo que permite que la fibra continúe absorbiendo energía a medida que se estira”, explicó Dickey. “En lugar de dividirse en dos cuando se estira, se puede estirar hasta siete veces la longitud original antes de romperse, lo que ocurre mientras se generan muchas

roturas adicionales en el hilo a lo largo del camino”. La respuesta de la fibra es similar a la forma en que se mantiene el tejido conectivo humano cuando se rompe un hueso. “Hay mucho interés en los materiales de ingeniería para imitar la tenacidad de la piel, y hemos desarrollado una fibra que ha superado la tenacidad de la piel y sigue siendo elástica como la piel”, dijo Dickey.

Las fibras pueden reutilizarse fundiendo los núcleos metálicos nuevamente: los fusibles de galio a tan solo 30 ° C, lo que significa que el polímero no se ve afectado.

Fuente: *Inovação tecnológica*

NUEVO MATERIAL DE COBRE PODRÍA REEMPLAZAR A LOS METALES PRECIOSOS EN LA ELECTRÓNICA

Investigadores en Japón han desarrollado una técnica para convertir un metal a base de cobre en un material que puede imitar las propiedades de metales preciosos como el oro y la plata, allanando el camino para la fabricación más barata de dispositivos electrónicos de próxima generación para el Internet de las cosas (IoT). Se logró esto al alterar la estructura de las nanopartículas para hacerlas más estables y, por lo tanto, menos susceptibles a la degradación a bajas temperaturas. Este siempre ha sido el problema con el uso del cobre para construir circuitos eléctricos, que es mucho menos costoso en términos de costos de producción que los metales preciosos.

Específicamente, los investigadores lograron su objetivo al reducir una solución acuosa de un complejo de ácido cobre-nitrilotriacético con una solución acuosa de hidracina a temperatura ambiente en el aire. Luego imprimieron los nanopastes a base de cobre resultantes en un sustrato de vidrio utilizando una máscara de malla metálica y un proceso sinterizado sin presión bajo una atmósfera de nitrógeno a 200 grados Celsius durante 30 minutos.

“El cobre ha sido un material alternativo atractivo en la preparación de circuitos eléctricos”, reconoció Kanie, profesor asociado del Instituto de Investigación Multidisciplinaria para Materiales Avanzados de la Universidad de Tohoku. “La parte más importante del uso del cobre es alterarlo para que se solidifique a bajas temperaturas. Hasta ahora, ha sido difícil porque el cobre interactúa fácilmente con el cobre. La humedad en el aire y se degrada, que se convierte en nanopartículas inestables”. Los investigadores ahora han resuelto este problema al alterar la estructura del carbono en el material de cobre para “superar con éxito este problema de inestabilidad”, dijo.

El equipo planea expandir el uso del material de cobre que desarrollaron más allá del uso en la fabricación electrónica tradicional al área en evolución de la electrónica impresa, que utiliza un proceso de producción más respetuoso con el medio ambiente con menos desperdicio de material, dijo Kanie.

Fuente: *Design News*



PELÍCULA FINA METÁLICA DE VIDRIO PARA APLICACIONES TRIBOLÓGICAS

La propuesta del proyecto europeo TriboMetGlass tiene como objetivo demostrar el potencial de los vidrios metálicos de película delgada como nuevos materiales de revestimiento tribológico, utilizados para mejorar el rendimiento de herramientas, troqueles y moldes en muchas aplicaciones diferentes. Estos recubrimientos se caracterizan por una alta dureza, así como una alta resistencia al desgaste y la oxidación. Los vidrios metálicos de película delgada son materiales prometedores para satisfacer estas demandas. Debido a su estructura amorfa, tienen excelentes propiedades mecánicas tales como altas resistencias específicas y

grandes límites elásticos por encima del 2%. La ausencia de defectos como los límites de grano también los hace resistentes a la corrosión y al desgaste. En comparación con los recubrimientos protectores convencionales basados en nitruros de metales de transición, los vidrios metálicos de película delgada tienen el beneficio adicional de un módulo elástico relativamente bajo, lo que los hace más resistentes y capaces de adaptarse a un cierto grado de deformación del sustrato sin deslaminación. En este estudio, los recubrimientos amorfos de WZrB se depositarán mediante un proceso de pulverización catastral combinatoria de magnetron desde tres objetivos elementales sobre materiales de sustrato comercialmente relevantes. El elemento refractario primario W proporciona la estabilidad de tem-

peratura necesaria para aplicaciones tribológicas, mientras que Zr y B han demostrado que ambos mejoran la capacidad de formación de vidrio en aleaciones basadas en W. Las actividades experimentales serán apoyadas por nuestro socio de la empresa CERATIZIT Austria GmbH, líder mundial en la industria de herramientas de metal duro. Los sistemas de vidrio / sustrato metálico de película delgada se caracterizarán con los métodos más modernos en términos de sus propiedades químicas, mecánicas, térmicas y tribológicas. Los resultados se evaluarán críticamente con respecto al potencial de ampliación de escala de los procesos desarrollados y los sistemas de materiales desde el laboratorio hasta las condiciones industriales.

Fuente: Cordis



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