



La importancia de la ciberseguridad en la Industria 4.0

La Industria 4.0 está caracterizada por una alta digitalización de los sistemas y los procesos industriales, así como por la interconexión de los productos, las cadenas de valor y los modelos de negocio. Sin embargo, el hecho de conectar directamente a Internet sistemas de control industrial, hace que debamos cambiar la forma en la que entendíamos desde hace pocos días la ciberseguridad en estos entornos.

Según Cisco, en el año 2020 el número de dispositivos conectados a Internet superará los 50 billones, pero con el crecimiento en el número de dispositivos conectados a Internet, también lo hace el número de amenazas. Debido a las carencias en materia de ciberseguridad se han llevado a cabo ataques como el robo masivo de datos sensibles (personales y corporativos); ataques de denegación de servicio distribuido, ataques de bloqueo/secuestro y manipulación de dispositivos que pueden tener un impacto ciberfísico y causar daños materiales a la infraestructura y a los usuarios. Esto nos hace pensar que los ciberataques contra infraestructuras críticas, y contra la industria en general, irán en aumento en los próximos años. Por tanto, es necesario desplegar mecanismos y contramedidas para proteger dichos sistemas desde ya.

Independientemente de la complejidad y potencia del malware, el canal de infección ha seguido

siendo el eslabón más débil de la cadena en los ataques producidos estos años, el trabajador que interactúa con algún dispositivo de la infraestructura. Ya sea mediante la ejecución de un archivo ofimático infectado que le ha llegado en un correo electrónico o montando una memoria USB en un sistema operativo concreto, el trabajador desencadena el desastre. Lo mismo ocurre en la mayoría de casos de secuestro de datos (ransomware).

Esta situación es crítica, ya que no sólo afecta a la ciberseguridad en la industria, sino que aplica a la ciberseguridad en general y se debe afrontar de forma transversal en toda la organización. La concienciación es fundamental y se deben dedicar tiempo y recursos a ello, se deben realizar cursos de formación en ciberseguridad para que los trabajadores cometan el menor número de errores posibles y, por supuesto, se les debe dotar de herramientas para ello.

Una serie de estudios realizados por Alias Robotics, demuestran las vulnerabilidades de las redes robóticas y sus posibles consecuencias tanto económicas, como físicas en entornos de colaboración con humanos.

SUMARIO

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

En los últimos años, un nuevo tipo de robot se está extendiendo en las plantas de fabricación: los “co-bots”. Destacados en el núcleo de la Industria 4.0, tienen la intención de interactuar físicamente con los humanos en un espacio de trabajo compartido. Por lo general, tienen como objetivo complementar y aumentar las capacidades humanas para realizar tareas de manera repetitiva y más eficiente. Estos nuevos robots en la industria estarán conectados a la red, por lo que son todavía más sencillos de hackear. En un primer análisis, encontraron cerca de 9.000 enrutadores industriales inseguros, 1.586 de ellos en Europa, con Francia y España liderando el ranking de dispositivos mal configurados. Es fundamental que se cree una conciencia colectiva sobre la importancia que tiene la ciberseguridad en el mundo de la robótica para evitar futuros problemas y consecuencias más graves.

Es muy importante que los dispositivos finales (IoT) empiecen a incorporar sistemas de protección como el almacenamiento seguro de claves criptográficas, implementar protocolos de seguridad como TLS y disponer de sistemas inmunes.

Según una encuesta de desarrolladores realizada por Avnet, se cita la IoT como la tecnología más mejorada y más importante. Se encuestaron a más de 1190 miembros de las comunidades Hacksterio y Element 14.

El 26% de los desarrolladores están de acuerdo en que la IoT fue la tecnología más mejorada durante el último año. La IoT también encabeza la lista de las tecnologías más importantes (37%), seguida de los sensores (24%). Una abrumadora mayoría (81%) de los desarrolladores que trabajan en las empresas de nueva creación afirman que la seguridad de la IoT es el mayor obstáculo tecnológico a la hora de lanzar nuevos productos y servicios.

Fuentes: *Interempresas, Interempresas y Design News*

Aplican Blockchain para garantizar la integridad de los datos sobre la fabricación de piezas en el sector de la automoción

La empresa Tecnomatrix, especializada en la fabricación de medios de control de calidad para el sector de la automoción, ha desarrollado junto con el centro tecnológico Eurecat (miembro de Tecnio) una plataforma que utiliza la tecnología Blockchain en la prestación de su servicio a los clientes, a fin de ofrecerles la máxima garantía de integridad y trazabilidad de la información que gestiona en el desarrollo de su actividad.

En concreto, Tecnomatrix ha integrado la tecnología Blockchain desarrollada por Eurecat a su plataforma de servicio para la gestión de datos de control de calidad en la línea de Industria 4.0, denominada KAPTURE, donde sus clientes registran información sobre las piezas que fabrican y sobre su medición. Este nuevo sistema “garantiza la integridad de la información que se almacena, registrando también la actividad que llevan a cabo sus usuarios”, indica el director de la Unidad de IT Security de Eurecat, Juan Caubet.

De esta manera “los usuarios pueden saber si alguien ha cambiado o consultado los datos almacenados por ellos en KAPTURE”, de forma que “ahora Tecnomatrix ofrece un valor añadido a sus clientes y un mecanismo para que la confianza en ellos sea mayor”, pues “para los fabricantes de piezas del sector de la automoción es crítico preservar tanto la integridad como la confidencialidad de la información que generan”, explica Caubet.

Fuente: *Eurecat*



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
DE202018106757U U1	DECUTEC GMBH & CO KG	Alemania	Herramienta para realizar el mecanizado de, por ejemplo, una pieza de trabajo en el centro de procesamiento CNC, tiene un husillo para recibir las piezas a mecanizar con sistema multieje, y un elemento de corte ultrasónico conectado con el husillo del centro de mecanizado.
US2019067049 A1	ASM TECHNOLOGY SINGAPORE CO LTD	Estados Unidos	Aparato de corte por láser para cortar una oblea semiconductor, tiene un haz láser de salida cuyo punto focal está ubicado a una distancia diferente del plano de la superficie de soporte de la oblea.
KR20190021841 A	NDT ENG & AEROSPACE CO LTD	Corea del Sur	Aparato que comprende una plantilla para rotar y fijar objetos, donde hay dos unidades de procesamiento para realizar el micromecanizado por láser en la primera unidad, y el procesamiento ultrasónico en el objeto, en la segunda unidad de procesamiento

CONFORMADO POR DEFORMACIÓN

Nº DE PUBLICACIÓN	SOLICITANTE	PAÍS ORIGEN	CONTENIDO TÉCNICO
US2019062858 A1	BOEING CO	Estados Unidos	Método y aparato de ventilación por cavitación portátil.
DE102017118559 A1	NEOFORM FLENSBURG GMBH & CO KG	Alemania	Herramienta de termoformado para embutición profunda de piezas en bruto de material laminar en molduras para la producción de embalajes metálicos.
KR20180125222 A	SUNG WOO HITECH CO LTD	Corea del Sur	Dispositivo de estampado en caliente, tiene una unidad de calentamiento que calienta una porción de la pieza en bruto correspondiente a la porción ablandada, y una unidad de chorro de aire que impulsa aire a la porción de alta formación.
DE102017119290 A1	AWEBA WERKZEUGBAU GMBH AUE	Alemania	Rodillos de presión con un perfil de diente para producir estrías en una pieza de trabajo cilíndrica. Comprenden un pasador de pivote cilíndrico en forma de disco, que está provisto de un perno de eje dispuesto, un pasador de apoyo que tiene otro pasador de apoyo paralelo y una superficie de guía.
DE202018005422U U1	BIENWALD J	Alemania	Molde flexible para uso como molde superior o inferior para presionar la hoja durante el proceso de conformación. Tiene una unidad de formación de hoja incremental para presionar los pasadores más grandes y más pequeños a la altura deseada, de modo que se desarrolle la forma deseada del molde

FUNDICIÓN

N° DE PUBLICACIÓN	SOLICITANTE	PAÍS ORIGEN	CONTENIDO TÉCNICO
JP2019005758 A	AKABOSHI N	Japón	Método de fabricación de productos de fundición a presión, implica la compresión en la porción de exceso de espesor después de inyectar a presión metal semisólido en un molde de metal.
JP2018202451 A	AXELL CORP GIKEN; YAMATO CORP	Japón	Horno de retención de metal fundido para fundición a presión. Tiene un calentador de inmersión que está dispuesto en una cámara de arrastre de metal fundido para controlar la salida basándose en la temperatura del metal fundido de la cámara de arrastre.

FABRICACIÓN ADITIVA

N° DE PUBLICACIÓN	SOLICITANTE	PAÍS ORIGEN	CONTENIDO TÉCNICO
IN201741030878 A	GENERAL ELECTRIC CO	India	Método para fabricar objetos de forma aditiva, implica proporcionar un sistema de fabricación aditivo configurado para funcionar con el parámetro de compilación para formar un objeto.
WO2019021015 A1	OXMET TECHNOLOGIES LTD	Reino Unido	Composición de aleación a base de níquel para la fabricación de aditivos (AM), por ejemplo, los métodos AM basados en lecho de polvo comprenden una cantidad específica de aluminio, niobio, tantalio, wolframio, molibdeno, cobalto, titanio, renio y rutenio.

EXTRUSIÓN

N° DE PUBLICACIÓN	SOLICITANTE	PAÍS ORIGEN	CONTENIDO TÉCNICO
JP2019039042 A	AISHIN KEIKINZOKU KK	Japón	Aleación de aluminio para la fabricación de materiales extruidos. Comprende zinc, magnesio, cobre, circonio, manganeso, titanio y aluminio, y tiene una estructura fundida que comprende granos de cristal, que tienen un diámetro de partículas promedio preestablecido.

FORJA

N° DE PUBLICACIÓN	SOLICITANTE	PAÍS ORIGEN	CONTENIDO TÉCNICO
JP2019026880 A	UNIV GUNMA; FUJI SYOUKETSU GOKIN KK; GUNMA KEN; INOUE NETSUSHORI KOGYO KK	Japón	Fabricación de acero forjado mediante moldeo de molibdeno, carbono y materia prima restante en polvo que consiste en hierro y contaminantes, sinterización de objetos moldeados, forjado sinterizado compacto y procesamiento de calor.



LAMINACIÓN

N° DE PUBLICACIÓN	SOLICITANTE	PAÍS ORIGEN	CONTENIDO TÉCNICO
DE102017215713 A1	SMS GROUP GMBH	Alemania	Método para operar una planta metalúrgica o de laminado, consiste en suministrar un rodamiento deslizante con lubricante y un fluido monofásico a base de agua al que se agrega un aditivo que aumenta la viscosidad como lubricante para rodamientos planos.
JP2019035053 A	UACJ CORP	Japón	Método de fabricación de la banda de acero laminado en frío de acero inoxidable ferrítico. Consiste en realizar un laminado en frío en el que el rodillo de trabajo es de diámetros específicos y realiza un laminado de temple, después del recocido.

TECNOLOGÍAS DE UNIÓN

N° DE PUBLICACIÓN	SOLICITANTE	PAÍS ORIGEN	CONTENIDO TÉCNICO
US2019039166 A1	VICTOR EQUIP CO INC	Estados Unidos	Aparato de soldadura por arco, por ejemplo, la pistola de soldadura de gas inerte metálico (MIG), tiene una parte interna que está conectada contra la parte del collar que desplaza y hace que el resorte ondulado ejerza una fuerza de polarización a través de la parte del collar contra la parte interna.
WO2019050372 A1	LG CHEM LTD	Corea del Sur	Método de soldadura láser para metales disímiles, implica el control de la relación de área fundida a un valor predeterminado para optimizar las condiciones de soldadura, cuando la soldadura láser se realiza utilizando un láser.
DE102017215483 A1	SCHUNK SONOSYSTEMS GMBH	Alemania	Dispositivo de soldadura por ultrasonidos, comprende la superficie de apoyo en la región de la superficie parcial y la rugosidad de la superficie de valor predeterminado.
KR20190014316 A	A & H STRUCTURE CO LTD	Corea del Sur	Aparato para realizar soldaduras automáticas TIG entre la porción de fijación del objeto, posee un dispositivo neumático que proporciona fuerza de anclaje con presión de aire para minimizar la deformación generada durante la soldadura.
JP2019010653 A	NIPPON STEEL & SUMITOMO METAL CORP	Japón	Método de soldadura de materiales de acero para la fabricación de juntas de soldadura. Consiste en soldar el material de acero mediante la unión con material de soldadura.
JP2019025489 A	NIPPON LIGHT METAL CO	Japón	Método de unión para unir elementos metálicos, implica mover el pasador de agitación de la herramienta rotativa a lo largo de la porción de diferencia entre los elementos metálicos para realizar la soldadura con agitación por fricción.
US2019076969 A1	HITACHI AUTOMOTIVE SYSTEMS AMERICAS INC	Estados Unidos	Soldadura por fricción, implica proporcionar una primera pieza de trabajo con una parte del canal formado en la superficie de la primera, y proporcionar una segunda pieza de trabajo con la segunda parte del canal formado.

PULVIMETALURGIA

N° DE PUBLICACIÓN	SOLICITANTE	PAÍS ORIGEN	CONTENIDO TÉCNICO
EP3441165 A1	SIEMENS AG	Alemania	Preparación de un componente a partir de polvo de aleación de metal para el prensado isostático en caliente, implica proporcionar un recipiente hueco utilizado en el procesamiento del prensado isostático en caliente.

TRATAMIENTOS

N° DE PUBLICACIÓN	SOLICITANTE	PAÍS ORIGEN	CONTENIDO TÉCNICO
WO2019025629 A1	OERLIKON SURFACE SOLUTIONS PFAFFIKON AG	Suiza	Sistema generador de impulsos de energía eléctrica para el sputtering por magnetrón de impulsos de alta potencia. La línea de control del transistor de potencia de impulso positivo está conectada a la entrada de control de transmisión de potencia de retroceso del transistor de impulso de retroceso.
US2019080883 A1	CARDINAL CG CO	Estados Unidos	Método para operar un aparato de pulverización magnetrónica para depositar, por ejemplo, plata metálica, sobre las superficies del sustrato. Involucra operar un aparato de pulverización por magnetrón de manera que los elementos de distribución de gas reciban voltajes.
DE102017213404 A1	FRAUNHOFER GES FOERDERUNG ANGEWANDTEN EV	Alemania	Disposición para el recubrimiento de superficies de sustratos mediante descarga de arco eléctrico en cámara de vacío. Tiene un objetivo que está conectado a la primera fuente de corriente eléctrica y un ánodo que está conectado a la segunda fuente de corriente eléctrica.
WO2019037874 A1	APPLIED MATERIALS INC; HANSEN C J	Alemania	Aparato para evaporar material en una cámara de vacío, tiene una fuente de luz que dirige la radiación electromagnética con un aerosol o una fuente de haz de partículas cargadas que dirige el haz de partículas cargadas y el aerosol de evaporación entre sí.
JP2019019368 A	UTEC CO LTD	Japón	Aparato de deposición química de vapor de plasma (CVD) para la formación de una película. Tiene una unidad de control que controla la primera fuente de alimentación de corriente continua (DC) para aplicar el primer voltaje a la unidad de retención en forma de pulso.
WO2019016221 A1	LIST LUXEMBOURG SCI & TECHNOLOGY INST	Luxemburgo	Dispositivo de plasma para depositar una película compuesta funcional sobre el sustrato a presión atmosférica. Tiene un área de descarga posterior que comprende una segunda entrada a través de la pared del conducto para inyectar la mezcla precursora en el plasma aguas abajo de la primera entrada.
DE102017214432 A1	GUEHRING KG	Alemania	Método para recubrir los sustratos de diamante policristalino sensibles a la temperatura en el proceso de CVD con hilo caliente. Implica ingresar la potencia de la base como valor de umbral inferior durante un tiempo predeterminado que se eleva a la potencia máxima como valor de umbral superior.
WO2019044448 A1	ADEKA CORP	Japón	Nuevo compuesto de alcóxido metálico utilizado como materia prima para la fabricación de película delgada utilizada en aplicaciones electrónicas y optónicas.
US10217654 B1	VARIAN SEMICONDUCTOR EQUIP ASSOC INC	Estados Unidos	Sistema de implantación de iones para determinar que los componentes en el sistema de fabricación de semiconductores están autorizados para su uso en el sistema.
US2019003059 A1	TATSUTA ELECTRIC WIRE & CABLE CO LTD	Estados Unidos	Material de base de metal y cerámica para usar en una estructura en una junta de metal y cerámica. Tiene una película de metal provista sobre el material de base de cerámica y formado por rociado térmico de material de polvo mezclado.
WO2019002573 A1	TATA STEEL NEDERLAND TECHNOLOGY BV	Holanda	Dispositivo de recubrimiento por inmersión en caliente para proporcionar un recubrimiento de metal. Tiene un rodillo de soporte que se coloca sobre el nivel de la superficie del baño de líquido en su posición y le permite operar en una hoja de metal antes de que la hoja ingrese al baño de líquido.



KETS4STEEL DESARROLLARÁ TECNOLOGÍAS DE FABRICACIÓN INNOVADORAS PARA EL SECTOR DEL ACERO

El origen de KETS4STEEL radica en la necesidad de afrontar los principales retos del sector del acero. Entre ellos destaca la exigencia de evolucionar hacia componentes de mayor valor añadido que integren nuevas funcionalidades y prestaciones; y la demanda de productos más personalizados, que implica el desarrollo de nuevas tecnologías de diseño y fabricación que mejoren la flexibilidad de producción y reduzcan el tiempo de salida al mercado de los productos. Esto requiere, además, implementar nuevos modelos de control globales que permitan la fabricación con cero defectos.

Por ello, AIMEN y ArcelorMittal, mediante AMIII, su centro global de I+D; trabajarán para alcanzar dichos objetivos y establecer un nuevo concepto de fábrica avanzada, eficiente, ágil y flexible, alineada al concepto Industria 4.0 mediante la puesta en marcha de cinco líneas de investigación: nuevos materiales de aporte, fabricación aditiva, nuevos procesos de fabricación avanzada, tecnologías de tratamiento superficial por láser y fabricación cero defectos.

Entre los temas abordados para KETS4STEEL destaca la relevancia que tiene el control de calidad de los materiales de aporte en la fabricación y cómo afectan al resultado final de las piezas producidas mediante técnicas avanzadas, como el láser cladding o la fabricación aditiva.

También se quiere poner en relieve la importancia que tienen en la industria

siderúrgica los procesos de limpieza, ya que resultan esenciales para garantizar la calidad del producto final y afectan a distintos procesos, como la soldadura, el pintado o el galvanizado de piezas. Frente a métodos convencionales, que presentan desventajas, como la generación de residuos, el coste elevado y el uso de productos químicos, se apuesta por procesos de limpieza por láser; que evitan dichos inconvenientes. Además, se ha avanzado en el tratamiento superficial de aceros por láser; como el texturizado, que generan una rugosidad controlada que favorece procesos posteriores como la adhesión o el pintado de piezas; u otro tipo de tratamientos que permiten modificar las propiedades del material.

Fuente: *Aimen*

IDENTIFICADA LA RAZÓN DE LA APARICIÓN DE UN DEFECTO CLAVE EN LOS PRODUCTOS DE METAL IMPRESO EN 3D

Un equipo de la Universidad Carnegie Mellon ha descubierto la razón de un defecto clave que se encuentra en los productos metálicos impresos en 3D, que podría conducir a mejoras y procesos de impresión más rápidos.

El equipo de CMU tuvo una ayuda clave para facilitar su investigación a través de su colaboración con Argonne. Pudieron usar rayos X de alta energía extremadamente brillante en la Fuente de Fotones Avanzada (APS) de Argonne, una instalación de la Oficina de Ciencia del Departamento de Energía, para tomar videos e imágenes de un proceso llamado Fusión de Láser en Lecho Eléctrico (LPBF).

En este proceso, los láseres se utilizan para fundir y fusionar el material metal en polvo, escaneando cada capa de material para fusionar el metal donde sea necesario. Los defectos se forman típicamente cuando las bolsas de gas quedan atrapadas en estas capas, lo que conduce a imperfecciones que podrían significar un deterioro en el objeto.

Anteriormente, los fabricantes e investigadores no sabían mucho acerca de cómo el láser perfora el metal para producir cavidades llamadas “depresiones de vapor”, pero sospechaban que los defectos se debían al tipo de polvo metálico o a la fuerza del láser utilizado en el proceso. Esto resultó en el uso de diferentes tipos de metales y láseres para producir mejores resultados en un proceso de prueba y error que consume mucho tiempo.

Lo que el equipo de investigación ha hecho ahora es descubrir que estas depresiones de vapor existen bajo casi todas las condiciones del proceso, lo que significa que el láser o el metal no tienen la culpa. Y quizás aún más importante, los investigadores pueden ahora predecir cuándo una pequeña depresión se convertirá en una más grande, más inestable y con potencial para crear un defecto.

Lo que observaron es que, durante el proceso de impresión, el láser de alta potencia –que a menudo se mueve a baja velocidad– puede cambiar la forma de la piscina de fusión a algo así como un ojo de cerradura, que es redondo y grande en la parte superior; con una punta estrecha en el fondo. Este tipo de fusión puede llevar potencialmente a defectos en el producto final.

Además, la investigación demostró que los “keyholes” son formados cuando se alcanza una cierta densidad de potencia del láser suficiente para hervir el metal, lo que revela lo importante que es el enfoque del láser en el proceso de fabricación aditiva. Los investigadores esperan que su trabajo motive a los fabricantes de máquinas de fabricación aditiva a ofrecer más flexibilidad para el control de las máquinas, lo que podría conducir a una mejora en el producto final.

Fuente: *Design News*

ROBOTS QUE RASTREAN OBJETOS EN MOVIMIENTO CON UNA PRECISIÓN SIN PRECEDENTES

El sistema TurboTrack presenta un novedoso sistema que utiliza etiquetas RFID (Identificación por radiofrecuencia) para ayudar a los robots a localizar objetos en movimiento con una velocidad y precisión sin precedentes. El sistema podría permitir una mayor colaboración y precisión por parte de los robots que trabajan en el embalaje y el ensamblaje, y también a enjambres de drones teledirigidos que llevan a cabo misiones de búsqueda y rescate. Este sistema podría reemplazar la visión computarizada para ciertas tareas, ya que está limitada su

visión en ambientes desordenados. En cambio, la radiofrecuencia puede identificar objetos sin necesidad de visualizarlos, dentro del desorden y a través de las paredes.

En la fabricación, el sistema podría permitir que los brazos robóticos fueran más precisos y versátiles, por ejemplo, para recoger, ensamblar y empaquetar artículos a lo largo de una línea de montaje. Otra aplicación prometedora es el uso de “nanodrones” de mano para misiones de búsqueda y rescate.

Para validar el sistema, los investigadores colocaron una etiqueta RFID en una tapa y otra en una botella. Un brazo robótico localizó la tapa y la colocó en la botella, sostenida por otro brazo robótico. En otra demostración, los investigadores rastrearon nanodrones equipados con RFID durante el acoplamiento, maniobra y vuelo. En ambas tareas, el sistema fue tan preciso y rápido como los sistemas tradicionales de visión computarizada, mientras trabajaba en escenarios donde la visión computarizada falla.

El sistema combina un lector RFID estándar con un componente “helper” que se utiliza para localizar señales de radiofrecuencia. El “helper” emite una señal de banda ancha que comprende múltiples frecuencias, basándose en un esquema de

modulación utilizado en la comunicación inalámbrica, llamada multiplexación ortogonal por división de frecuencia.

El sistema captura todas las señales que rebotan en los objetos del entorno, incluyendo la etiqueta RFID. Una de esas señales lleva una señal que es específica para la etiqueta RFID, porque las señales RFID reflejan y absorben una señal entrante en un patrón determinado, correspondiente a bits de 0s y 1s, que el sistema puede reconocer. Debido a que estas señales viajan a la velocidad de la luz, el sistema puede computar un “tiempo de vuelo” —midiendo la distancia calculando el tiempo que le toma a una señal viajar entre un transmisor y un receptor— para medir la ubicación de la etiqueta, así como de los otros objetos en el ambiente.

Para ampliar la ubicación de la etiqueta, los investigadores desarrollaron lo que ellos llaman un algoritmo de “superresolución espacio-tiempo”. El algoritmo combina las estimaciones de ubicación para todas las señales de rebote, incluida la señal RFID, que se determinó utilizando el tiempo de vuelo. Utilizando algunos cálculos de probabilidad, reduce ese grupo a un puñado de ubicaciones potenciales para la etiqueta RFID.

Fuente: *Science Daily*



MATERIALES

N° DE PUBLICACIÓN	SOLICITANTE	PAÍS ORIGEN	CONTENIDO TÉCNICO
JP2019002050 A	NAT INST MATERIALS SCI	Japón	Aleación de memoria de forma de alta temperatura de tipo titanio-paladio utilizada para un actuador; por ejemplo, un motor a reacción y un motor de vehículo motorizado. Comprende paladio y una porción de titanio sustituido con circonio y vanadio.
WO2019022193 A1	MITSUBISHI MATERIALS CORP	Japón	Flujo utilizado para producir pasta de soldadura para, por ejemplo, formado de protuberancias de soldadura. Comprende un agente viscoso, solvente y agente tixotrópico, y tiene un índice de acidez preestablecido, velocidad de disminución de masa, viscosidad y fuerza de adherencia.
ID201711958 A	INST PERTANIAN BOGOR	Indonesia	Composición utilizada para formar un compuesto de hierro y biocerámica utilizado como implante óseo temporal para el hueso del cráneo, el hueso facial y el hueso de los dedos de las manos y los pies.
WO2019009672 A1	LG CHEM LTD	Corea del Sur	Fabricación de espuma metálica utilizada como sustrato de componentes electrónicos, implica la formación de un precursor de espuma metálica utilizando una suspensión que comprende un polvo y un aglutinante de metal dispersante, y la formación de otro precursor de espuma metálica utilizando una suspensión, y la sinterización.
JP2019031728 A	NISSHIN STEEL CO LTD	Japón	Placa de acero con revestimiento de superficie de alta resistencia para materiales de construcción, comprende una capa de revestimiento de zinc, aluminio, magnesio que contiene boro, hierro y zinc, en la superficie de la placa de acero de materia prima que tiene una concentración de hidrógeno predefinida.
DE102018118826 A1	GM GLOBAL TECHNOLOGY OPERATIONS INC	Alemania	Acero multicapa para producir un componente de acero de alta resistencia avanzado recubierto para reducir la formación de grietas por fragilidad. Comprende un núcleo formado por acero de plasticidad inducida por transformación, capa decarburizada y capa a base de zinc.

ALEACIONES METÁLICAS DE NIOBIO PROMETEN PRÓTESIS SIN EFECTOS COLATERALES

Las aleaciones metálicas de alta tecnología, usadas para fabricar superconductores y piezas de reactores de fusión nuclear, están siendo reinventadas para un uso igualmente noble: prótesis para implantes biomédicos.

La aleación más encontrada hoy en el mercado para uso en prótesis

está formada de titanio-aluminio-vanadio, pero dos de estos elementos (aluminio y vanadio) fueron responsabilizados por diversas investigaciones de ser los agentes causantes de problemas de salud, como enfermedades respiratorias, cáncer y Mal de Alzheimer (DOI: 10.1038 / srep14688).

Las aleaciones de niobio-titanio (Nb-Ti) y titanio-niobio-zirconio (Nb-Ti-Zr) fueron las elegidas por un consorcio coordinado por el Ins-

tituto de Investigaciones Tecnológicas (IPT) de São Paulo. La primera fase del trabajo consistió en la producción de las aleaciones en forma de polvos metálicos que cumplieran una serie de exigencias necesarias para trabajar con el sistema de deposición de la fabricación aditiva o la impresión en 3D. Ahora el equipo se está concentrando en la fabricación y caracterización de las piezas, que será seguida por la ejecución de ensayos mecánicos.

El objetivo es la obtención de piezas de alta densidad relativa y principalmente con bajo módulo de elasticidad (rigidez del material). Las aleaciones comúnmente usadas en las prótesis tienen un alto módulo de elasticidad, pero estudios recientes apuntaron que el niobio, cuando se añade al titanio, puede reducir ese valor. Para el paciente, la importancia del bajo módulo de elasticidad puede ser explicada por el hecho de que el patrón normal de solicitud mecánica de un hueso se altera de modo crítico cuando un implante metálico es empleado en cirugías ortopédicas. El hueso y el implante pasan a compartir la carga y, de acuerdo con la capacidad de adaptación del hueso hospedador, puede ocurrir una redistribución de la masa ósea, con desmineralización en regiones cercanas al implante.

Los polvos de las aleaciones están siendo fabricados de hidratación-molienda-deshidratación, más conocido como HDH, que es un proceso de costo menor en comparación a la atomización a plasma. Hasta ahora se han producido tres kilogramos de los materiales, suficientes para iniciar las pruebas. Se espera que el proyecto finalice en el primer semestre de 2020.

Fuente: *Inovação tecnológica*

“MADERA METÁLICA” QUE TIENE UNA RESISTENCIA IGUAL AL TITANIO, PERO ES HASTA CINCO VECES MÁS LIVIANA

Investigadores en los Estados Unidos y el Reino Unido han construido una lámina de níquel con poros a nanoescala que la hacen tan fuerte como el titanio, pero cuatro o cinco veces más ligera. El espacio vacío de los poros, y el proceso de autoensamblado en el que están hechos, hacen que el metal poroso sea análogo a un material natural, como la madera. Aproximadamente el 70 por ciento del material es espacio vacío haciendo que la densidad sea extremadamente baja en relación con su resistencia.

La porosidad del grano de la madera sirve a la función biológica de transportar energía. De manera similar, el espacio vacío en la llamada “madera metálica” de los investigadores podría ser infundido con otros materiales. En una aplicación, los andamios infundidos con materiales de ánodos y cátodos podrían permitir que la madera metálica sirviera como una pierna protésica que también es una batería.

Los metales naturales tienen defectos en su disposición atómica que

limitan su resistencia, situación aplicable al titanio, que sería diez veces más fuerte si tuviera una alineación atómica perfecta. En consecuencia, los investigadores en materiales han estado tratando de realizar diseños de estructuras con el control geométrico necesario para realizar las propiedades mecánicas que surgen en la nanoescala, donde los defectos tienen un impacto reducido.

El método de James Pikul (profesor adjunto del Departamento de Ingeniería Mecánica y Mecánica Aplicada de Penn Engineering) comienza con pequeñas esferas de plástico suspendidas en el agua. Cuando el agua se evapora lentamente, las esferas se asientan y se apilan para proporcionar un marco ordenado y cristalino. Utilizando galvanoplastia, los investigadores infiltran las esferas de plástico con níquel. Una vez que el níquel está en su lugar, las esferas de plástico se disuelven con un disolvente, dejando una red abierta de puntales metálicos.

“La mayoría de los ejemplos hechos de materiales fuertes han sido del tamaño de una pulga pequeña, pero con nuestro enfoque, podemos hacer muestras de madera metálica que son 400 veces más grandes”. Dijo Pikul.

Fuente: *The Engineer*



OBSERVANDO LOS EFECTOS DEL HIDRÓGENO EN EL METAL

El hidrógeno, el segundo más pequeño de todos los átomos, puede penetrar directamente en la estructura cristalina de un metal sólido.

Esa es una buena noticia para los esfuerzos por almacenar el combustible de hidrógeno de manera segura dentro del metal mismo, pero es una mala noticia para estructuras tales como los recipientes a presión en las plantas nucleares, donde la captación de hidrógeno eventualmente hace que las paredes metálicas del recipiente sean más frágiles, lo cual puede conducir a la falla. Pero este proceso de fragilización es difícil de observar porque los átomos de hidrógeno se difunden muy rápidamente, incluso dentro del metal sólido.

Ahora, los investigadores del MIT han descubierto una manera de

resolver ese problema, creando una nueva técnica que permite la observación de una superficie metálica durante la penetración del hidrógeno.

La clave para el nuevo proceso de monitoreo fue diseñar una forma de exponer las superficies metálicas a un ambiente de hidrógeno mientras se encuentran dentro de la cámara de vacío de un microscopio electrónico de barrido (SEM). Debido a que el SEM requiere un vacío para su operación, el gas hidrógeno no puede ser cargado en el metal dentro del instrumento, y si es precargado, el gas se difunde rápidamente. En cambio, los investigadores usaron un electrolito líquido que podría estar contenido en una cámara bien sellada, donde se expone a la parte inferior de una delgada lámina de metal. La parte superior del metal está expuesta al haz de electrones del SEM, que puede entonces sondear la estructura del metal y

observar los efectos de los átomos de hidrógeno que migran hacia él.

El hidrógeno del electrolito “se difunde hasta la parte superior” del metal, donde se pueden ver sus efectos, dice el profesor Tasan del equipo de investigación. El diseño básico de este sistema contenido también puede ser utilizado en otros tipos de instrumentos basados en el vacío para detectar otras propiedades.

En sus pruebas iniciales de tres metales diferentes –dos tipos diferentes de acero inoxidable y una aleación de titanio– los investigadores ya han hecho algunos hallazgos nuevos. Por ejemplo, observaron el proceso de formación y crecimiento de una fase de hidruro a nanoescala en la aleación de titanio más comúnmente utilizada, a temperatura ambiente y en tiempo real. El diseño de un sistema a prueba de fugas fue crucial para que el proceso funcionara.

Fuente: MIT News



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



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