

Eficiencia energética en el sector transformador plástico

La industria de la transformación de plástico requiere grandes consumos energéticos. Según datos del INE de 2009, este sector representó el 3,6% del consumo energético sobre el total de la industria extractiva y manufacturera en España.

El tipo de energía más demandada dentro del sector es la energía eléctrica, que supuso un 82% (INE 2009) del consumo total de energía del sector y un 5,4% del gasto eléctrico de toda la industria extractiva y manufacturera española. El sector transformador del plástico es el cuarto mayor consumidor de energía eléctrica; sólo superado por los sectores de fabricación de productos básicos de hierro, acero y ferroaleaciones, el de producción de metales preciosos y otros metales no férricos y el de la fabricación de productos químicos básicos.

El consumo de energía en los procesos de transformación del plástico depende de múltiples factores, entre los que se encuentran el tiempo para el secado del material, la complejidad del proceso y el tipo de y la cantidad de equipos auxiliares necesarios.

En unidades monetarias, según el INE el total de consumos energéticos en 2009 fue de 344.157.000€. El gasto de energía eléctrica asciende a 281.893.000€, seguido del gas con un coste total de 44.775.000€, productos petrolíferos 15.874.000€ y otros consumos energéticos 1.615.000€.

Pero el consumo de energía no es solamente un problema económico para las empresas, sino que, además, repercute negativamente sobre el medio ambiente. La utilización ineficiente de la energía y materias primas, y las emisiones de CO₂ asociadas generan un problema medioambiental que afecta al conjunto de la sociedad.

Por este motivo, en los últimos años, la industria de la transformación del plástico está adoptando medidas para la mejora de la eficiencia energética de las plantas de producción de artículos plásticos.

Siguiendo esta tendencia, los fabricantes de maquinaria de transformación, están trabajando cada vez más en la mejora de la eficiencia energética de sus equipos, para poder ofrecer al sector transformador soluciones más eficientes.

SUMARIO

Editorial	1
Procesos.....	3
Materiales.....	7

Línea de extrusión de tubos eficiente

Con la necesidad de reducir la energía consumida en las líneas de extrusión, Battenfeld-Cincinnati ha conseguido reducir los consumos de una línea de extrusión de tubos.

En la extrusión de film, tubos y láminas, el coste energético representa entre un 3 y un 5% del coste total, por lo que a menudo es un factor decisivo en la eficiencia económica del proceso. La extrusora por sí misma, es considerada como la mayor consumidora en una línea de extrusión. Por este motivo, la empresa ha equipado a todas las extrusoras con motores AC de alta eficiencia desde hace unos años.

No obstante, optimizar únicamente la extrusora no es suficiente para el recorte del consumo energético en toda la línea. Por lo que Battenfeld-Cincinnati incorpora un sistema de monitoreo para comprobar cuánta energía consume cada equipo en la línea. El sistema mide todos los flujos de energía y realiza un gráfico de distribución de la energía. Esto permite una comparación real en base a qué medidas de

ahorro energético posibles pueden realizarse de manera que el proceso sea más eficiente.

La empresa también se ha enfocado desde hace un tiempo en la optimización energética de los componentes auxiliares. La refrigeración, transporte de material y los dispositivos de corte han sido mejorados continuamente para alcanzar una mayor eficiencia. Uno de los últimos desarrollos es el concepto Green Pipe, que tiene una mejora significativa de la eficiencia energética en la refrigeración de los tubos. En lugar de los baños convencionales de refrigeración, donde cada tanque opera con un circuito separado, el sistema Green Pipe tiene los tanques conectados unos con otros, por lo que el agua es bombeada a través de todos los tanques desde el último al primero a contracorriente. Esto eleva la temperatura de retorno al enfriador significativamente, lo que incrementa la posibilidad de hacer uso del free-cooling. Esto reduce la carga en el compresor y consecuentemente la tasa de servicio de la bomba.



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.

INYECCIÓN

Nº DE PUBLICACIÓN	SOLICITANTE	PAÍS ORIGEN	CONTENIDO TÉCNICO
DE102010018591	Hbw Gubesch Kunst Eng Gmbh	Alemania	Método para la fabricación de piezas plásticas decoradas con láminas de metal, que consiste en la fabricación de la sección superior de la pieza de plástico mediante el uso de láminas metálicas de decoración.
US2011259902	Gandhi D N	Estados Unidos	Método para el sobremoldeo de un sustrato, por ejemplo para dispositivos electrónicos, que consiste en formar dos o más sobremoldeos separados en dos o más regiones superficiales del sustrato utilizando una única herramienta.
WO2011132633	Mitsubishi Gas Chem Co Inc	Japón	Contenedor multicapa, por ejemplo, contenedores de plástico utilizados para el almacenado de té, que tiene una estructura formada por tres capas, y una capa de barrera de gas entre la capa interior y exterior.
WO2011121026	Stieler Kunst Service Ek Ulrich	Alemania	Artículo moldeado por inyección multicomponente, por ejemplo suelas de zapato, que tiene un recubrimiento exterior de un material, y el núcleo de otro material diferente en forma de gel o líquido.
DE102010030322	Bayerische Motoren Werke Ag	Alemania	Método para la fabricación de piezas moldeadas de plástico mediante back injection, particularmente para el revestimiento interior de piezas para vehículos.
EP2374593	Nolax Ag	Suiza	Proceso de moldeo por inyección para modificar una superficie de un cuerpo de polímero apolar moldeado, mediante back injection.
US2011278903	Knoll Inc	Estados Unidos	Método para la fabricación de sillas moldeadas mediante coinyección asistida por gas que consiste en la inyección de gas a presión en el material que se encuentra en la cavidad del molde.
EP2374594	Wittmann Battenfeld Gmbh	Alemania	Máquina de inyección para el moldeo por microinyección de piezas muy pequeñas.

DECORACIÓN EN MOLDE

Nº DE PUBLICACIÓN	SOLICITANTE	PAÍS ORIGEN	CONTENIDO TÉCNICO
CN102211376	Huawei Surface Trade technology Shanghai Co Ltd	China	Método de fabricación de un componente de decoración para interiores de automóvil, que consiste en crear líneas tridimensionales en la superficie del componente de decoración mientras éste se está formando.
US2011272841	Entire Technology Co Ltd	Taiwan	Film de plástico, utilizado en decoración en molde, que consiste en el fotocurado de un grupo de oligómeros funcionales.
CN202021768U	Zhejiang Daan Decorating Piece Co Ltd	China	Molde para el moldeo por inyección de decoración en molde donde el molde evita operaciones manuales.
KR20110111012	BNC	Corea del Sur	Método para moldeo por inyección y etiquetado en molde de un contenedor utilizado en lavadoras.

EXTRUSIÓN

Nº DE PUBLICACIÓN	SOLICITANTE	PAÍS ORIGEN	CONTENIDO TÉCNICO
EP2404734	Papeteries Hamelin	Francia	Método para la fabricación de láminas termoplásticas flexibles y rígidas para crear, por ejemplo, carpetas de archivos, que consiste en la co-extrusión de los materiales flexibles y rígidos para obtener una lámina infinita, y cortarla en longitudes predeterminadas.
WO2011137236	Corning Cable Systems Llc	Estados Unidos	Cable, por ejemplo cable de fibra óptica, que tiene un recubrimiento que se aplica sobre el núcleo mediante la extrusión de dos materiales poliméricos conjuntamente.

UNIÓN DE PLÁSTICOS

Nº DE PUBLICACIÓN	SOLICITANTE	PAÍS ORIGEN	CONTENIDO TÉCNICO
EP2383104	Warema Kunst&Maschbau Gmbh	Alemania	Método de soldadura láser para componentes de decoración de plástico, que consiste en la selección de la longitud de onda de la luz láser para prevenir el daño causado en la capa decorativa opaca debido al calor generado por el láser.
JP2011240496	Hayakawa Rubber KK	Japón	Método de unión de elementos utilizados en la fabricación de productos unidos, que consiste en la fusión de resina en una aleación polimérica.
JP2011240497	Hayakawa Rubber KK	Japón	Unión de componentes utilizados por ejemplo en vehículos de motor, que consiste en proporcionar un material intermedio que contiene aleaciones poliméricas entre los componentes a unir, e irradiar un haz láser.
US2011285169	Hurst W & Others	Estados Unidos	Método para la unión de paneles compuestos de contenedores de carga, por ejemplo para camiones, mediante una unión adhesiva.
JP2011235558	Seiko Epson Corp	Japón	Dispositivo de unión de film, que tiene una unidad de activación para unir el film.
JP2011224974	Sumitomo Chem Co Ltd	Japón	Fabricación de un compuesto de resina y metal, que consiste en crear una rugosidad en la superficie de unión de la parte de metal y llevar a cabo una soldadura por ultrasonidos entre la superficie rugosa de metal y el componente de resina termoplástica.
JP2011218583	Canon KK	Japón	Método de unión ultrasónica que consiste en formar ranuras e introducir el elemento fundido.
FR2958578	Inst Fr Textile&Habillement	Francia	Método para la fijación, por ejemplo, de una red de fibras en una superficie de, por ejemplo, fibras naturales como la fibra de algodón, que consiste en unir las mediante la aplicación de presión y energía.

TERMOCONFORMADO

Nº DE PUBLICACIÓN	SOLICITANTE	PAÍS ORIGEN	CONTENIDO TÉCNICO
ES2370311 A1	Fed Signal Vama SA	España	Proceso de fabricación de puentes de señalización por moldeo termoconformado que consiste en moldear en una sola pieza toda la geometría del puente de señalización.
EP2397307	Geiss Ag	Alemania	Sistema para el termoconformado de láminas, que tiene una estación de termoconformado para la formación de láminas y una estación de alimentación.
WO2011153975	Kiefel Gmbh	Alemania	Estación de formación térmica para la fabricación y/o punzonado de artículos de film o placas.
US2011290674	Shanley W C	Estados Unidos	Aparato para el termoconformado de material plástico, que tiene una unidad de calentamiento que está dispuesta para calentar selectivamente la región principal a la temperatura de formación.
US2011294087	Uhlmann Pac-systeme Gmbh&Co	Alemania	Placa de calentamiento para calentar planchas para máquinas de termoconformado, que contiene una placa de soporte altamente conductora de calor con una superficie de trabajo.
JP484876B1	Sekisui Plastics Co Ltd	Japón	Fabricación de un producto termoconformado, por ejemplo un recipiente para comida, que consiste en una lámina de espuma de resina que contiene espuma de resina de poliestireno.
JP2011245650	Mitsubishi Chem Corp	Japón	Matriz de moldeo por termoconformado, que tiene una lámina superficial con un espesor específico que se define mediante una cierta fórmula calculada por el coeficiente de penetración de calor del material y la transmisividad de la temperatura.

NUEVA TÉCNICA DE FABRICACIÓN BASADA EN NANOTUBOS DE CARBONO

Investigadores del Lawrence Berkeley National Laboratory, junto con el Departamento de Energía de los Estados Unidos, han desarrollado una nueva técnica económica para fabricar placas base flexibles y elásticas a gran escala. Para ello utilizan nanotubos de carbono, a partir de los cuales se producen redes de transistores de película fina con propiedades eléctricas muy elevadas, incluyendo

una movilidad de los portadores de carga mucho más elevada que sus equivalentes orgánicos. Para demostrar la utilidad de estas placas base con nanotubos de carbono, los investigadores han construido una piel electrónica artificial (e-skin) capaz de detectar y responder a los estímulos del tacto.

Según los investigadores, esta tecnología, en combinación con la impresión mediante inyección de tinta de contactos metálicos, permitirá, en un futuro, la fabricación a bajo coste de componentes

electrónicos flexibles y elásticos sin la necesidad de utilizar la litografía.

De este modo, se podrá fabricar un elevado número de dispositivos inteligentes que pueden revolucionar los sectores en los que se introduzcan. Algunas de las aplicaciones que se han detectado inicialmente son placas electrónicas que puedan ser dobladas como el papel, recubrimientos que puedan monitorizar superficies para controlar roturas u otros fallos estructurales, vendas médicas que puedan tratar infecciones, y embalajes para comida que puedan detectar el deterioro de la misma.

ACUERDO PARA EL DESARROLLO DE NUEVAS TECNOLOGÍAS DE COMPOSITOS REFORZADOS CON FIBRAS DE CARBONO

Las empresas General Motors y Teijin han firmado un acuerdo para el co-desarrollo de tecnologías avanzadas de composites reforzados con fibras de carbono para su uso potencial a gran escala en coches, camiones y crossovers.

El pacto consiste en el uso de la tecnología innovadora de termoplásticos reforzados con fibras de carbono de Teijin, considerada de las más rápidas y eficientes para la producción de composites reforzados con fibra de carbono.

Esta tecnología se caracteriza, según Teijin, por producir en masa componentes termoplásticos reforzados con fibra de carbono con tiempos de ciclo por debajo del minuto, a diferencia de las resinas termoestables, las cuales requieren un tiempo mucho mayor para su moldeo.

Según ellos, esto permitirá a General Motors introducir componentes termoplásticos reforzados con fibras de carbono en sus principales vehículos.

TECNOLOGÍA PARA FABRICACIÓN DE FILM CON APARIENCIA HOLOGRÁFICA

El Centro Tecnológico de Investigación de Finlandia VTT ha desarrollado una tecnología para la producción de film con apariencia holográfica para envases de plástico y de papel, permitiendo una reducción de costes y una impresión dinámica respetuosa con el medioambiente. La tecnología es adecuada para la producción en masa y se puede integrar en las prensas de impresión existentes. Iscent Oy, una nueva empresa finlandesa, está comercializando la tecnología junto con VTT.

Las aplicaciones de la tecnología incluyen la posibilidad de etiquetar productos de marcas genuinas con una solución técnica que es difícil de falsificar. Con este método, las

impresoras pueden reducir el consumo de tinta, y las agencias de publicidad pueden crear envases llamativos que son respetuosos con el medioambiente. Las aplicaciones también incluyen papel de regalo y productos inyectados como carcasas de móviles, cajas de CDs y ordenadores portátiles, y para soluciones laminadas como elementos de diseño y equipamiento deportivo.

Las tecnologías holográficas comerciales están basadas en láminas metálicas o recubrimientos, estructuras laminadas y barnices curables UV. Con el nuevo método de dispersión de luz, no se necesita nada de eso, ni otro material extra: los colores del arcoíris se generan simplemente alterando la topografía del plástico o de la superficie de papel.

La nueva tecnología se basa en la tecnología de estampado en caliente donde un par de rollos similares a las calandras, ejercen presión de contacto en el plástico o papel. El diseño del rollo principal se copia en el material mediante calor y presión.

MATERIALES AUTOREPARADORES

Nº DE PUBLICACIÓN	SOLICITANTE	PAÍS ORIGEN	CONTENIDO TÉCNICO
CN202037883	Li S	China	Dispositivo de inyección de líquido autorreparador para neumáticos de vehículos

MATERIALES CON MEMORIA DE FORMA

Nº DE PUBLICACIÓN	SOLICITANTE	PAÍS ORIGEN	CONTENIDO TÉCNICO
JP2011240619	Kohjin Co Ltd	Japón	Film de estireno que se encoge con el calor, utilizado en el envasado de cosméticos y productos químicos, que consiste en un copolímero en bloque de estireno butadieno con una temperatura de reblandecimiento de un valor específico, y con un grosor específico.
WO2011125435	Toyo Boseki KK	Japón	Film de poliéster que se encoge con el calor, utilizado en el envasado de componentes, que tiene un ratio de encogimiento del glicerol del poliéster específico en la dirección longitudinal y en la dirección de amplitud.
JP2011201239	Gunze KK	Japón	Film multicapa utilizado en etiquetado que se encoge con el calor, consistente en capas de resina de poliéster que contienen una cantidad preestablecida de ácido decarboxílico distinto de ácido tereftálico, y de diol distinto de glicol etileno.

NANOMATERIALES

Nº DE PUBLICACIÓN	SOLICITANTE	PAÍS ORIGEN	CONTENIDO TÉCNICO
US2011288651	Baker K C; et al.	Estados Unidos	Nanocomposite biodegradable utilizado como sustituto del tejido óseo, que consiste en un polímero, un agente de refuerzo dispersado a lo largo del polímero biodegradable por una despresurización rápida del fluido supercrítico, y unos poros formados en el nanocomposite.
EP2371522	ETH Zuerich	Suiza	Método de fabricación de un composite para su uso como film superficial, que consiste en adjuntar nanopartículas magnéticas y supermagnéticas a partículas de refuerzo no esféricas, introducir las partículas en un material de matriz líquida, y solidificar el material de matriz.
GB2480842	Univ Basel	Suiza	Material sintético utilizado como un material de auto-reporte de daños en aeronáutica, aeroespacio y automoción, que comprende al menos dos fases y un sistema de detección óptico.
CN102229219	Ningbo Sunlight Motor Parts Co Ltd	China	Material composite de fibras y nanoaleación para su uso en piezas de protección de un automóvil, que se prepara a partir de los componentes según un porcentaje específico en peso de fibras textiles de polipropileno y fibras endurecidas.
US2011260116	Arkema France	Francia	Composite conformado en una forma sólida aglomerada, que consiste en nanotubos de carbono, grafenos y una composición polimérica que comprende un polímero termoplástico y/o un elastómero.

NANOMATERIALES

Nº DE PUBLICACIÓN	SOLICITANTE	PAÍS ORIGEN	CONTENIDO TÉCNICO
FR2958650	Univ Limoges	Francia	Método de fabricación de un film de nanocomposite comestible, que consiste en obtener nanocomposites por rectificado en seco de arcilla y polvos oligosacáridos, opcionalmente tratar el nanocomposite obtenido, y disolver el nanocomposite (no) tratado en agua.
US2011294939	Exxonmobil Chemical Patents Inc	Estados Unidos	Método de producción de nanocomposites elastoméricos utilizados en neumáticos, que consiste en polimerizar monómeros de isobutileno y multiolefina, completar la etapa de transferencia de masa, contactar el nanomaterial de relleno con el solvente polimérico, y recuperar el nanocompuesto.
WO2011129024	Takahashi G	Japón	Resina termoplástica conductora utilizada en el envasado de contenedores, que consiste en nanotubos de carbono, cenizas de carbón, material de relleno inorgánico y un modificador mezclado con una resina termoplástica cristalina, en cantidades preestablecidas.

PLÁSTICOS BIODEGRADABLES

Nº DE PUBLICACIÓN	SOLICITANTE	PAÍS ORIGEN	CONTENIDO TÉCNICO
KR20110112927	Hanaro System Co Ltd	Corea	Resina biodegradable respetuosa con el medioambiente, que está conformada, en forma de film, por la mezcla de un agente de reblandecimiento natural extraído de las uvas y de un ácido láctico obtenido del almidón y de los sacáridos del maíz.
WO2011145461	Showa Denko KK	Japón	Composición de resina espumada para su uso en materiales que absorben golpes, que consiste en almidón modificado, o almidón modificado y almidón no procesado, y resina biodegradable y/o resina de poliolefina, agua, material de relleno inorgánico, y un plastificante.
WO2011141573	Novamont Spa	Italia	Pellets autoadhesivos biodegradables espumados por irradiación de baja densidad, adecuados particularmente para la producción de artículos espumados, que consisten en almidón en esencia libre de cristalinidad.
JP2011212923	Toyo Seikan Kaisha Ltd	Japón	Lámina de resina biodegradable para su uso en un contenedor, que consiste en una capa de resina biodegradable que contiene un agente promotor de descomposición, y una capa de resina biodegradable que contiene una sustancia afín al agente promotor de descomposición.
FR2958938	Setup Performance	Francia	Método de preparación de una composición termoplástica, que consiste en seleccionar harina vegetal y un plastificante orgánico de la harina, preparar la composición plastificada, preparar la harina termoplástica plastificada, y mezclar termomecánicamente la harina y el polímero.
CN102206361	Guangdong Ecota Environmental Protection Tech	China	Material espumado biodegradable con base de almidón, que consiste en almidón, celulosa, un agente espumante, un plastificante, un antioxidante, un estabilizante, un agente lubricante, y un agente de desmoldeo.
JP2011219555	Unitika Ltd	Japón	Papel sintético biodegradable utilizado, por ejemplo, en un póster, que consiste en una cantidad concreta de resina poliláctica, resina de poliéster distinta a la resina poliláctica, y un material de relleno de polvo fino.

PLÁSTICOS BIOCOMPATIBLES

Nº DE PUBLICACIÓN	SOLICITANTE	PAÍS ORIGEN	CONTENIDO TÉCNICO
KR20110113258	Univ Chosun Ind Academic Coop Found	Corea	Biocomposite utilizado en conductos artificiales como conductos nerviosos y de sangre, que se obtiene mezclando polvos de fibroína de seda con ácido poliláctico y ácido poliglicólico, y aplicar un electrohilado al producto obtenido.
US2011282444	Allergan Inc	Estados Unidos	Material poroso utilizado para la producción de dispositivos implantables biocompatibles, como implantes de pecho, que consiste en una matriz elastomérica biocompatible no degradable que define una formación de poros interconectados.
WO2011134469	Univ Aalborg	Dinamarca	Método de funcionalización de una superficie de un material sólido con ciclodextrinas autoensambladoras o ciclodextrinas autoagregadoras, que consiste en contactar la superficie del material sólido con una solución de adsorción de ciclodextrinas y solventes, y secar la superficie del material.
EP2389895	Tyco Healthcare Group Lp; et al.	Gran Bretaña	Implante utilizado como stent, que consiste en un hidrogel que comprende un precursor reactivo que tiene poliéter, por ejemplo óxido de polietileno, un segundo precursor reactivo con un grupo nucleofílico, por ejemplo caseína, y un precursor iniciado con un grupo vinilo.

PLÁSTICOS CONDUCTORES

Nº DE PUBLICACIÓN	SOLICITANTE	PAÍS ORIGEN	CONTENIDO TÉCNICO
WO2011140658	Univ Toronto Governing Council	Canada	Film de nanocomposites que es transmisor óptico y conductor eléctrico, utilizado, por ejemplo, en recubrimientos de descarga electrostática, que consiste en nanopartículas de celulosa recubiertas de un polímero conductor, por ejemplo polipirrol.
CH703276	Rominger Kunst GmbH	Suiza	Plástico reforzado con fibras, conductor de calor y aislante eléctrico, utilizado en ordenadores y portátiles, en el que el plástico se fabrica mediante compounding y/o moldeo por inyección utilizando plaquitas de cobre tratado superficialmente.
JP2011195695	Toyo Ink Mfg Co Ltd	Japón	Composición eléctricamente conductora utilizada en una tinta conductora para material de impresión, que consiste en polianilina, pequeñas partículas electroconductoras y un compuesto con un grupo hidroxilo.

MATERIALES CON CAMBIO DE FASE

Nº DE PUBLICACIÓN	SOLICITANTE	PAÍS ORIGEN	CONTENIDO TÉCNICO
CN102212342	Univ Tianjin Polytechnic	China	Cápsulas de material con cambio de fase y método de preparación de las mismas, que consiste en un material con cambio de fase como núcleo de la cápsula y en el que el material de la pared contiene al menos un polímero con monómeros I.
CN102212340	Beijing Jingrunbao Network Technology Co	China	Composición de material trihidrato de acetato de sodio con cambio de fase para el almacenaje energético, que consiste en trihidrato de acetato de sodio, un agente nucleante y un agente espesante.

MATERIALES CON CAMBIO DE FASE

Nº DE PUBLICACIÓN	SOLICITANTE	PAÍS ORIGEN	CONTENIDO TÉCNICO
CN102212339	Univ Southeast	China	Método de preparación de un composite ternario para un material con cambio de fase de medida nanométrica, en el que el material con cambio de fase es parafina o ácido fático, y donde el grafito se utiliza como soporte y como agente de refuerzo en la conducción de calor del material con cambio de fase.
WO2011159798	Univ South Florida	Estados Unidos	Composición con reacción exotérmica utilizada en la comida, bebida y calentadores de manos, que consiste en un primer reactante, por ejemplo carbonato de calcio, sulfato de calcio y/o clorato de calcio, y un material con cambio de fase, por ejemplo ácido láurico o ácido mirístico.
WO102010003663	Sgl Carbon Se	Alemania	Método de producción de un composite utilizado como almacenador térmico, que consiste en infiltrar un cuerpo de grafito hecho de grafito expandido parcialmente comprimido, con un material con cambio de fase en estado líquido, y triturar el cuerpo de grafito en partículas.
WO2011130657	Pcm Innovations Llc	Estados Unidos	Composición de un material con cambio de fase utilizado en la fabricación de, por ejemplo, un producto en plancha o un producto para la construcción, que consiste en un material con cambio de fase, y absorbente y un aglutinante de cemento.

DESARROLLAN ASPAS PARA AEROGENERADORES MÁS RESISTENTES Y LIGERAS

Ingenieros e investigadores de la Case Western Reserve University de Estados Unidos han logrado crear un prototipo de aspa de aerogenerador más ligera y ocho veces más resistente y duradera que las aspas empleadas en la actualidad.

El prototipo ha sido realizado con poliuretano reforzado con nanotubos de carbono. Este procedimiento permite aportar mayor ligereza y resistencia a las aspas.

Las características obtenidas del prototipo permitirán solucionar dos limitaciones de las aspas para aerogeneradores. Por un lado, el aumento de peso que supondría el desarrollo de aspas de mayor magnitud, lo que propiciaría

un descenso en la producción energética. Por otro, la necesidad de una mayor rigidez en las aspas para optimizar la generación eólica.

Los resultados de los ensayos mecánicos realizados sobre el poliuretano reforzado con nanotubos de carbono demostraron que este material supera a las resinas utilizadas actualmente para la confección de aspas.

En una comparación entre distintos materiales, los investigadores constataron que la nueva combinación era más ligera que la fibra de carbono y aluminio, y que superaba en más de 5 veces a la fibra de carbono y en más de 60 al aluminio, en lo que a resistencia a la tracción se refiere.

Por otro lado, otras pruebas determinaron que el compuesto de poliuretano reforzado con nanotubos de carbono alcanza una duración ocho veces mayor que la resina epoxi reforzada con fibra de

vidrio. El nuevo material también demostró ser ocho veces más duro en las pruebas de delaminación por fractura.

El rendimiento en las pruebas realizadas alcanzó aún mejores resultados al comparar el nuevo compuesto con viniléster reforzado con fibra de vidrio, otro material de amplia aplicación en las aspas para aerogeneradores. Asimismo, también superó con claridad en distintos parámetros al rendimiento obtenido con otras resinas.

DISEÑANDO PLÁSTICOS PERFECTOS

Normalmente, los materiales plásticos son desarrollados y, posteriormente, se encuentran usos para éstos. Este método de prueba y error cuesta tiempo, energía y dinero a la industria. Ahora, científicos de la Universidad de Leeds y la Durham University han desarrollado un nuevo método



para crear plásticos particulares para las aplicaciones y con las propiedades deseadas.

El modelo desarrollado por los investigadores combina dos partes de un código informático. El primer código permite la predicción del flujo del polímero basado en la constitución de las cadenas de moléculas. El segundo código predice las formas que tomarán las moléculas cuando se crean. Los científicos validaron los modelos teóricos utilizando experimentos para crear "polímeros perfectos".

De acuerdo con Tom McLeish, de la Durham University, el código creado también puede permitir el desarrollo de bioplásticos. Modificando los parámetros en el código informático, se pueden obtener predicciones para varias fuentes de biopolímeros. Se pueden crear plásticos sostenibles y renovables por esta vía en lugar del método de ensayo y error.

El nuevo método es capaz de predecir el comportamiento del flujo lineal, no lineal y transitorio para el polietileno de baja densidad

(LDPE) basado en las condiciones de reacción. Se pueden predecir las condiciones de reacción, el peso molecular del material de salida, la ramificación y la distribución del peso molecular. Dado el éxito obtenido para el LDPE, que es difícil de modelar, se puede esperar el uso de este método en otros materiales.

La ventaja clave de esta técnica es que, en lugar de probar diferentes métodos de síntesis químicos para encontrar productos con poca utilidad, esto proporciona a la industria la herramienta para desarrollar y comercializar nuevos materiales rápida y eficientemente de acuerdo a la demanda del mercado.

POLÍMERO DE MAÍZ COMO SUSTITUTO DEL BISFENOL A

Un equipo de investigadores brasileños y norteamericanos ha desarrollado un nuevo polímero a base de maíz que puede sustituir el bisfenol A. El bisfenol A es un compuesto usado principalmente para la fabricación de resina epoxi

y policarbonato, y con aplicaciones en el sector alimentario, electrónica, construcción, automoción, soportes informáticos, etc. Se han realizado estudios que muestran que este compuesto puede ser perjudicial para la salud humana.

La investigación se basa en una nueva estructura molecular de isosorbida, compuesto derivado de la glucosa de maíz para reemplazar el bisfenol A de las resinas epoxi.

Además, los investigadores pretenden utilizar el nuevo polímero derivado de isoborbida para desarrollar un soporte de crecimiento de diversos tipos de células, que representa el primer paso para producir tejidos artificiales, como tejido óseo.

También están trabajando en el desarrollo de estructuras llamadas hidrogeles. Estas estructuras, formadas por redes de polímeros, absorben agua en grandes cantidades y pueden actuar como vendajes inteligentes, realizando una liberación controlada de fármacos, como antibacterianos y antifúngicos.

Boletín elaborado con la colaboración de:



Fundación **OPTI**
Observatorio de
Prospectiva Tecnológica
Industrial

Montalbán, 3. 2º Dcha.
28014 Madrid
Tel: 91 781 00 76
E-mail: fundacion_opti@opti.org
www.opti.org



MINISTERIO
DE INDUSTRIA, ENERGÍA
Y TURISMO



Oficina Española
de Patentes y Marcas

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

ascamm
centro tecnológico

Parque Tecnológico del Vallès
Av. Universitat Autònoma, 23
08290 Cerdanyola del Vallès
Barcelona
Tel: 93 594 47 00
Email: arilla@ascamm.com
www.ascamm.com