

Elevado crecimiento de los compuestos naturales

Los compuestos basados en fibras naturales y de madera es uno de los mercados que está creciendo con más rapidez en la industria de los plásticos, y se espera que alcance elevados porcentajes de crecimiento anuales hasta el 2010, según Principia Partners, (E.E.U.U.).

En el año 2002, la cifra de negocio de este sector, teniendo en cuenta los mercados norteamericano y de Europa occidental, ascendió a unos 700 millones .

Los materiales compuestos reforzados con fibras naturales y de madera son fabricados combinando la madera u otras fibras naturales tales como lino, cáñamo, yute o kenaf, con los polímeros incluyendo polietileno, polipropileno o cloruro de polivinilo (PVC).

Esta clase de materiales pueden ser utilizados en aplicaciones para la industria de la construcción, de automoción, para infraestructuras y para otro tipo de productos de consumo.

Según el estudio realizado por Principia Partners, se espera que la demanda crezca en Europa occidental en un orden del 18% anual hasta el año 2010.

NUEVO PROCESO DE TEXTURIZADO DE PIEZAS DE PLÁSTICO

La empresa Johnson Controls ha desarrollado una nueva tecnología para el diseño de salpicaderos y paneles de puertas conocida como "In-mold Graining", que permite realizar diferentes modelos de texturizado sobre estas superficies, en una sola operación.

Según la compañía, este proceso de moldeo, ayuda a prevenir distorsiones en la textura granular cerca de los bordes, un problema frecuente en otros procesos en que se utilizan láminas y pieles pre-texturizadas.

El proceso consiste en el uso de un TPO al que se da estructura superficial con una herramienta especialmente texturizada, en unas condiciones especiales de vacío.

En esta misma etapa de fabricación, el material es laminado sobre el soporte, eliminando así cualquier distorsión posterior. Estas láminas de TPO no contienen PVC, lo cual hace que esta técnica sea respetuosa con el medioambiente. La tecnología puede también ser combinada con procesos de espumado estándares.

Esta tecnología permite grandes adelantos en la fabricación acortando el "time to market". Está previsto que sea utilizada por primera vez en el 2004 en la fabricación de un coche europeo aún no conocido.

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. El total de las patentes publicadas

aparece en la versión electrónica www.opti.org/publicaciones o bien en www.oepm.es. Se puede acceder al documento completo haciendo doble clic sobre el mismo.

Nº PUBLICACIÓN	SOLICITANTE	PAÍS ORIGEN	CONTENIDO TÉCNICO
Materiales y Diseño			
WO03006834A	Basf AG et al.	Alemania	Método de fabricación de un material composite compuesto de una estructura plástica y un elemento metálico, unidos en un punto mediante una herramienta de deformación que penetra en ambos.
WO03004576A	Lockheed Corp	EE.UU.	Método para ensamblar dos componentes utilizando una preforma de tejido tridimensional con un adhesivo en su interior reforzado con fibras.
WO03013853A	Donatelli M.	Alemania	Cubierta decorativa para uso en un embellecedor interior de un coche que, pegando varias capas, produce un efecto de doblado sin costura.
US6533985B	Univ. Washington	EE.UU.	Método y aparato para moldear un material en el interior de otro utilizando una cámara de aire inflable y flexible que sirva de molde.
US2003054135A	Roberts Paul	Australia	Método de fabricación de la banda de rodadura de neumático, mediante la encapsulación de elementos composite estructurales.
WO03018297A	Eads Deutschland GmbH et al.	Alemania	Método y aparato para fabricar mediante inyección elementos compuestos reforzados con fibras.
US6527533B	Ford Global Tech Inc	EE.UU.	Método para mejorar el proceso de fabricación de materiales compuestos reduciendo la fricción en el sistema de suministro del material reforzante.
EPI291157A	Goodyear Tire & Rubber	EE.UU.	Método y unidad de fabricación de estructuras multicapa de diversas longitudes definidas de uso en la fabricación de neumáticos.
WO03016011A	Owens Corning fiberglass Corp. et al.	EE.UU.	Pellet para fabricar estructuras composites de polímeros reciclables, no abrasivos, resistente a golpes, con aditivos o no. Uso en moldeo por inyección, extrusión o compresión.
US2003035961A	Dainippon Ink & Chemicals	Japón	Artículo de plástico moldeado con una capa de refuerzos de fibra, de planitud estable respecto a cambios de temperatura y resistente a la formación de poros.
WO03011594A	Fokker Aerostructures et al.	Holanda	Método y molde para la fabricación de un panel laminado compuesto de al menos dos capas metálicas y una capa intermedia de un material adhesivo.
WO03011578A	Du Pont	EE.UU.	Proceso y composiciones para moldear la superficie de objetos decorativos con distintos diseños, colores y formas aprovechando las orientaciones de las distintas partículas.
WO03011576A	Ebert Composites Corp	EE.UU.	Método y aparato para incorporar fibras de refuerzo en el eje z en un material composite x-y.
GB2378915A	Lotus Car	Gran Bretaña	Método de fabricación de un componente estructural. Aplicación en automoción.
EPI281505A	Fuji Heavy Ind Ltd	Japón	Método de fabricación de paneles composites sandwich con alma de panel, ligero y de alta rigidez, utilizando un proceso RTM (resin transfer molding). Uso para aeronáutica, automoción, construcción de barcos, etc.
US6506326B	Thermoceramix Inc	EE.UU.	Método de moldeo por inyección de un composite. Se reduce el tiempo de fabricación y se mejoran las propiedades físicas aplicando un revestimiento por proyección térmica.
EPI275491A	École Polytech	Suiza	Proceso de moldeo, en particular BIM (bladder inflation moulding), con la parte interior del molde pulida (incluso galvanizada o niquelada) para dar una buena calidad superficial al producto moldeado.



Nº PUBLICACIÓN	SOLICITANTE	PAÍS ORIGEN	CONTENIDO TÉCNICO
----------------	-------------	-------------	-------------------

Maquinaria

EPI293325A	Sumitomo Heavy Industries	Japón	Máquina de moldeo por inyección eléctrica.
WO03018281A	Honda Motor Co Ltd	Japón	Procedimiento de micromecanizado superficial para un molde de resina. El procedimiento incluye como material del molde una capa de resina que tiene una superficie plana y un miembro de refuerzo de la superficie trasera. La superficie plana se micromecaniza por medio de al menos dos tratamientos.
EPI275484A	Asm Technology Singapore Pte L	EE.UU.	Aparato para la limpieza de moldes. Dicho aparato incluye una tubería adaptada para ser acoplada a un dispositivo de succión.

Procesos

US2003042649A	Bernard	EE.UU.	Método y aparato para eliminar la costura que se forma a lo largo de la junta de unión entre las dos partes del molde en piezas conformadas mediante moldeo por inyección.
WO03018284A	Green Tokay Co Ltd	EE.UU.	Fabricación de plásticos celulares de interior hueco mediante moldeo asistido por gas. En la cavidad del molde se dispone una película laminar; se inyecta una mezcla de gas y polímero fundido y a continuación se inyecta gas para conseguir el alma hueca. Se obtiene un sustrato de plástico celular con una capa superpuesta de película laminar que confiere a la pieza un excelente aspecto superficial.
US2003039716A	Ryobi Die Casting USA Inc	EE.UU.	Dispositivo para refrigerar aquellas partes de moldes en las que no son practicables canales de refrigeración.
WO03013824A	Krauss Maffei Kunststofftech	Alemania	Dispositivo de cierre para un molde de una máquina de moldeo por inyección de materiales múltiples.
WO03011550A	SK Chemicals Co Ltd	Corea	Molde cuya cavidad interior presenta un recubrimiento compuesto por una capa superficial de baja inercia térmica y por una capa aislante que consta de micro canales de refrigeración. Permite lograr un rápido y uniforme calentamiento y enfriamiento de la superficie interior del molde, aunando calidad y bajos tiempos de ciclo.
US2003030167A	Dunk	EE.UU.	Método y aparato para regular la temperatura de zonas individuales de moldes. Válvulas controladas termostáticamente regulan el flujo saliente de refrigerante, restringiéndolo o aumentándolo en respuesta a la temperatura del fluido que circula por los canales de refrigeración.
US6506326B	Thermoceramix Inc	EE.UU.	Fabricación en una sola operación de piezas moldeadas que presentan un recubrimiento superficial. Se deposita sobre el molde el recubrimiento mediante proyección térmica, inyectándose a continuación el material fundido. Permite aplicar cualquier recubrimiento sobre sustratos de bajo punto de fusión.
EPI279474A	Spritzgusswerk KG Richard Rass	Alemania	Fabricación de envases multicolor.
EPI279475A	Bayerische Motoren Werke AG	Alemania	Fabricación de piezas moldeadas de plástico traslúcido.
US6503430B	Downey	EE.UU.	Moldeo por inyección de piezas huecas empleando plásticos que presentan diferentes características, por ejemplo, diferentes colores.
WO03009985A	Ube Machinery Corp Ltd	Japón	Recubrimiento con pintura de piezas moldeadas mediante revestimiento de la cavidad interior del molde.
WO03007421A	Moteco AB	Suecia	Fabricación de antenas para móviles mediante moldeo por inyección en dos etapas, empleando un primer material aislante y un segundo material conductor.
WO03005296A	Rafsec OY	Finlandia	Fabricación de tarjetas inteligentes mediante moldeo por inyección.
WO03002420A	Meiji Gomu Kasei KK	Japón	Fabricación de palets de resina sintética de estructura multicapa mediante moldeo por inyección.

Nº PUBLICACIÓN	SOLICITANTE	PAÍS ORIGEN	CONTENIDO TÉCNICO
Procesos			
WO03011557A	Gas Injection Ltd	Gran Bretaña	Fabricación de objetos tubulares mediante moldeo por inyección asistido por gas. El exceso de material es expelido por el gas a una o más cavidades secundarias.
WO03014412A	Schott Glas	Alemania	Procedimiento de moldeo por soplado, empleado en la fabricación de envases, que comprende una ulterior fase de recubrimiento de la superficie interior y / o exterior del envase mediante deposición química en fase vapor por plasma pulsado.
DE10151274C	Druckluft Dannoehl GmbH	Alemania	Método para suministrar agua presurizada a un equipo de moldeo para fabricación de objetos plásticos huecos.
EPI273419A	Llera Castell	España	Procedimiento de recubrimiento de piezas metálicas con plástico celular. Aplicación: vallas de carreteras y parques infantiles.
WO03020489A	Conti Temic Microelectronic GM	Alemania	Endurecimiento de materiales plásticos mediante radiación microondas.
WO03011551A	Johnson & Johnson Vision Care	EE.UU.	Método para recubrir dentro del propio molde artículos de hidrogel y de hidrogel siliconado.
US2003030188A	R+S Technik GmbH	Alemania	Método de fabricación de piezas moldeadas que presentan una textura superficial obtenida en el propio proceso de moldeo.
EPI270166A	Nihon Plast Co Ltd	Japón	Aparato para eliminar rebabas en artículos moldeados, incluso con formas complejas, de modo automático, eficiente y a bajo coste.
US2003003283A	Primex Plastics Corp	EE.UU.	Método y aparato para producir mediante coextrusión plásticos multicapa.
EPI273425A	Huhtamaki France SA	Francia	Fabricación por coextrusión de envases alimenticios de estructura multicapa.
WO03016030A	Vantico AG	Gran Bretaña	Conformado de artículos tridimensionales por formación de capas secuenciales siguiendo un modelo digital. Cada capa depositada contiene un reactivo que reacciona con la capa que le sirve de sustrato, promoviéndose el curado de la nueva lámina.
US2003003179A	Farnworth et al.	EE.UU.	Encapsulado de componentes electrónicos mediante técnicas estereolitográficas.
US2003001312A	3D Systems Inc	EE.UU.	Procedimiento de estereolitografía que reduce y controla la contracción de las capas durante el fotocurado.
EPI270185A	3D Systems Inc	EE.UU.	Conformado de artículos tridimensionales aplicando capas secuenciales de materiales de alta viscosidad, los cuales proporcionan mejores características mecánicas finales. Para reducir los esfuerzos cortantes inducidos en el material al aplicarlo, debido a su alta viscosidad, se introduce un modificador de la viscosidad, se aplica la capa, se elimina el modificador por evaporación y se solidifica la capa.



Nº PUBLICACIÓN	SOLICITANTE	PAÍS ORIGEN	CONTENIDO TÉCNICO
----------------	-------------	-------------	-------------------

Reciclado

WO03020805A	Bayer AG	Alemania	Método para reciclar policarbonatos. La invención se refiere a un método para el reciclado químico de residuos de policarbonatos de bajo peso molecular; residuos de fabricación, sobrantes y masas de policarbonatos similares, mediante condensación, para dar masas recicladas de peso molecular más alto.
WO03020486A	Nippon Steel Chemical Co	Japón	Método de reprocesado de plásticos resistentes al fuego. Se usa para rechazar como plásticos reciclados resistentes al fuego las carcasas de TV. Los plásticos reciclados obtenidos por este método pueden ser utilizados solos o mezclados con plásticos resistentes al fuego y satisfacen el grado v-0 o v-2 del estándar UL.
WO03018679A	Siemens Axiva & Co Kg et al.	Alemania	Método para purificar materiales sintéticos formados, al menos, por un polímero y por un compuesto sólido que es insoluble en dicho polímero.
US6528009B	Barche Overscore Na	Argentina	Fabricación de productos sólidos a partir de residuos domésticos reciclados, procedimiento para fabricar dichos productos y equipo móvil para el reciclado de plásticos.
EPI288257A	AFI Finance Internat Holding S	Luxemburgo	Método para preparar artículos a partir de materiales plásticos reciclados.
WO03011955A	Compco Pty Ltd	Australia	Métodos de reciclado y / o mejoramiento de copolímeros de olefinas.
US2003027877A	Pomykala et al.	EE.UU.	Procedimiento para recuperación y separación de plásticos.
WO03010258A	Zhang Yuanmo	China	Procedimiento y aparato para la producción de gasolina y gasoil a partir de residuos plásticos y / o aceites pesados. La alimentación y el desescoriado son continuos. El rendimiento del producto es alto y la producción es continua.
US2003022952A	Kim Sehyun	EE.UU.	Compuestos poliolefinicos flexibles para aplicación en vehículos. La invención proporciona un método para preparar compuestos termoplásticos flexibles que pueden ser usados independientemente o combinados hasta con el 50% de residuos termoplásticos. Se utilizan principalmente en los interiores de vehículos.
EPI273414A	Chen Cheng-Shu	China	Método para reciclar discos compactos. Permite reciclar completamente el disco compacto.

NUEVAS RESINAS QUE REDUCEN LOS DEFECTOS DE PINTURA

Uno de los principales problemas con los que se encuentran los fabricantes de paneles de automóvil de material compuesto, son los defectos o "burbujas" de pintura localizados en los bordes de las piezas. Estos defectos se solventan actualmente mediante pulimento, reprocesados fuera de línea o reemplazando la pieza. Es por ello, que las empresas AOC y Thyssenkrupp Budd han desarrollado una nueva formulación de resina, Atryl TCA (Tough Class A), que permite una reducción mínima del 90% en la formación de burbujas en las pinturas, reduce un 50% las ondulaciones en la superficie, y un 69% de aumento en la dureza comparado con las superficies de las resinas de SMC tradicionales.

Esta nueva resina es propiedad de AOC, mientras que la patente de la formulación es de Thyssenkrupp Budd. En el año 2002 Ford Motor Co. la utilizó con éxito por primera vez.

NUEVO PROCESO DE FABRICACIÓN DE PRODUCTOS CON PLÁSTICO RECICLADO

La empresa ReSyk Inc. de Utah, ha desarrollado una técnica para la fabricación de piezas de material reciclado que no requiere eliminar los contaminantes o la separación de los polímeros. Esta nueva técnica es capaz de procesar cualquier combinación de polímeros, incluso termoestables, y puede tratar metales no férricos, etiquetas, pinturas, pegamentos, disolventes y

otros contaminantes, con la excepción del acero y el cristal, los cuales pueden causar desgastes significativos del equipo. Una vez triturado, el plástico reciclado pasa a un mezclador de alta velocidad de unión que trabaja entre 94-150 °C. De este modo, se consigue formar una unidad molecular estable cuyos enlaces son permanentes.

El producto obtenido puede ser inmediatamente procesado mediante técnicas de moldeo por compresión o bien por extrusión.

Actualmente existen dos empresas que ya están utilizando dicho proceso para la fabricación de sus productos.

FIBRAS NATURALES PARA AUTOMÓVILES "VERDES"

Actualmente la industria automovilística está llevando a cabo infinidad de acciones en cuanto a reciclaje de los componentes de automóvil. Una de estas acciones es el proyecto europeo Biomat, cuyo objetivo es el desarrollo de tecnologías para la fabricación de piezas de automóvil con compuestos termoplásticos reforzados con fibras vegetales, como alternativa a los reforzados con fibra de vidrio.

Durante los próximos cuatro años, se investigarán las características de fibras vegetales obtenidas de plantas como el lino y el cáñamo y se realizarán estudios de moldeo por inyección. Además, se diseñará y fabricará un componente de automóvil que será sometido a pruebas en uso en un coche producido por Ford.

Las fibras naturales poseen una elevada resistencia y rigidez, además de una baja densidad. También tienen

unas necesidades energéticas bajas durante la fabricación y son relativamente fáciles de reciclar, ofreciendo mayores beneficios que la fibra de vidrio.

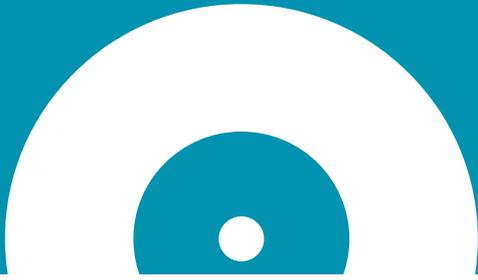
SIMULACIÓN 3-D EN PROCESOS DE MOLDEO POR INYECCIÓN

Una de las tendencias más importantes en la simulación de los procesos de moldeo por inyección es el desarrollo creciente de herramientas de simulación tridimensional. Actualmente, las simulaciones se realizan con programas que trabajan en 2D, los cuales comienzan a perder exactitud en la simulación de zonas gruesas, con variaciones significativas y bruscas de grosor de pared, y en piezas no homogéneas. Aquí es donde la simulación 3-D, basada en el comportamiento no-isotérmico y no-Newtoniano de los plásticos fundidos, así como en su inercia y los efectos gravitacionales, demuestra su eficacia. Estos programas también permiten calcular la orientación de la fibra en piezas de compuestos reforzados y de determinar el alabeo que éstas pueden inducir.

La desventaja principal de estos sistemas es que requieren ordenadores con una mayor capacidad de cálculo.

NUEVO MATERIAL IGNÍFUGO

Delphi Technologies ha desarrollado un nuevo termoplástico elastomérico ignífugo con el fin de proteger partes inflamables de los automóviles contra las llamas y la descomposición producida por las altas temperaturas. Este material



puede ser procesado mediante extrusión o técnicas de moldeo.

Una vez expuesto al fuego, este nuevo material se hincha para formar un protector eficaz contra la propagación del fuego y el flujo del calor, sin derretirse ni quemarse.

El material es barato, ligero, y resistente químicamente.

COMPUESTOS CON FIBRAS CORTAS EN AUTOMOCIÓN

Borealis ha desarrollado un nuevo compuesto reforzado con fibras de vidrio cortas (HPGF) dentro de la familia del polipropileno, que ha sido comercializado bajo la marca Xmod.

El compuesto posee las capacidades tecnológicas y económicas idóneas para sustituir las fibras de vidrio largas usadas en piezas de automoción sometidas a tensiones elevadas.

Entre las múltiples ventajas del HPGF Xmod, destaca su bajo coste (es más económico y no requiere de inversiones adicionales ya que puede moldearse en máquinas de inyección estándares), un mejorado y fácil acoplamiento de la fibra a la matriz, un destacado índice de fluidez que facilita su procesado y una excelente resistencia al impacto.

Después de haber realizado varias pruebas comparativas, se ha demostrado que sus propiedades son tan buenas o incluso mejores que las de las fibras de vidrio largas.

Todas estas características hacen que este material sea aplicable en la industria de automoción, con el fin de sustituir el metal, la fibra de vidrio larga de PP o las poliamidas reforzadas con fibra de vidrio.

Por ejemplo, el Xmod GB305HP se ha probado con éxito en la fabricación de colectores de admisión y está previsto su uso en producciones seriadas.

Otros usos potenciales son la fabricación de tableros de instrumentos, soportes y cubiertas de ventiladores, bases para filtros de aire, soportes de batería, cubiertas de motores y piezas para el sistema de refrigeración.

COMPUESTOS Y CRIOGENIA

Actualmente, los Centros de Investigación y Desarrollo en Ingeniería del Ejército de Estados Unidos (ERDC), el Laboratorio de Investigación e Ingeniería de las Regiones Frías (CRREL) en Hanover, New Hampshire y la Universidad de Nueva Orleans están llevando a cabo un proyecto que tiene como objetivo el desarrollo de formas de predicción de la integridad estructural de los materiales compuestos a temperaturas extremadamente bajas.

La NASA está investigando el uso de polímeros compuestos para usos en criogenia en varios vehículos espaciales, aunque su principal preocupación son los fallos que puede haber en los envases de materiales compuestos que contienen los combustibles criogenizados.

El objetivo del nuevo acuerdo cooperativo de investigación y desarrollo es desarrollar los métodos de prueba que puedan predecir la integridad estructural de los materiales compuestos a temperaturas de nivel criogénico.



Parque Tecnológico del Vallès.
Av. Universitat Autònoma, 23
08290 Cerdanyola del Vallès
Barcelona
Tel: 93 594 47 00
E-mail: rdi.plastics@ascamm.es
www.ascamm.es



Panamá, I
28071 Madrid
Tel: 91 349 53 00
E-mail: carmen.toledo@oepm.es
www.oepm.es



Avda. Gregorio del Amo, 6
28040 Madrid
Tel: 91 349 56 38
E-mail: anarodriguez@eoi.es
www.opti.org