



## Plásticos auto-reforzados sostenibles y novedosos

Los plásticos auto-reforzados son una nueva familia de materiales compuestos, donde la matriz polimérica es reforzada con fibras poliméricas altamente orientadas, normalmente derivadas del mismo polímero.

Los plásticos auto-reforzados (SRP) han mejorado su resistencia y rigidez en comparación con los plásticos no reforzados, además de mejorar su reciclabilidad y reducir su peso en comparación con los plásticos reforzados con fibras de vidrio. También tienen una extraordinaria absorción de la energía producida por impactos y la ausencia de fibras abrasivas ofrece ventajas en términos de manejo.

Hasta la fecha, esta tecnología ha sido aplicada básicamente al polipropileno, ya que tiene un buen balance de propiedades y un coste relativamente bajo. Existen dos técnicas principales para fabricar materiales de polipropileno auto-reforzados, las denominadas compactación en caliente y coextrusión.

En el proceso de compactación en caliente, las fibras de tejido se amontonan y fusionan aplicando calor y presión con una prensa estática. Las condiciones del proceso son controladas con mucha precisión, de tal modo que sólo la superficie de las fibras se funde, y este polímero fundido pasa a ser la matriz del compuesto. En el proceso de coextrusión, las fibras de polipropileno son coextrusionadas con una capa fina de un copolímero polipropileno-polietileno, que tiene una temperatura de fusión más baja que la fibra homopolimérica. En la aplicación de calor y presión, la capa superficial polimérica se funde para pasar a ser la parte matricial.

Ambos procesos han sido comercializados y algunos materiales SRP, también.

## Nuevo software para tecnologías de inyección e infusión

El PPE (Pôle de Plasturgie de l'Est), un centro internacional de transferencia de tecnología especializado en la implementación de compuestos reforzados con fibras largas en compuestos de matriz termoplástica y termoestable, ha desarrollado un software especializado para la industria de los materiales compuestos (transformadores, procedores, diseñadores, ...), de nombre Composite RTM Process 2®.

Este software centrado en las tecnologías de inyección e infusión está focalizado en las industrias aeronáutica y náutica, aunque puede ser usado en otros sectores.

El software ayudará a los usuarios a tener una primera idea de los resultados del proyecto en fases iniciales del mismo.

Como características propias del software, éste permite definir los parámetros de la pieza deseada: la elección del material, el diseño mecánico preliminar, los datos de fabricación de la pieza como el tiempo de llenado y la presión de inyección, proceso y coste financiero. Todos estos parámetros permiten al usuario obtener conclusiones rápidas y extensas.



## 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 segundo trimestre del 2008.

El total de las patentes publicadas aparece en la versión electrónica [www.opti.org/publicaciones](http://www.opti.org/publicaciones) o bien en [www.oepm.es](http://www.oepm.es). Se puede acceder al documento completo haciendo doble clic sobre el mismo.

Nº de publicación	Solicitante	País origen	Contenido técnico
<b>MATERIALES Y DISEÑO</b>			
EP1944152	Sumitomo Metal Mining Co	Japón	Resina que absorbe la luz para empleo en soldadura por láser.
US2008153957	Wintech Polymer Ltd	Japón	Resina que puede ser soldada por láser. La base de la resina es polibutileno tereftalato y ácidos grasos.
US2008153375	Wilfong David et al	EE UU	Material compuesto no tejido para absorber VOC (Volatile Organic Compound).
US2008149264	Feng Chung-Chig et al.	EE UU	Método para fabricar piel artificial resistente al fuego de manera no contaminante.
US2008145647	Ganguli Raúl et al.	EE UU	Materiales compuestos impregnados de metal. El material base es fibra reforzada de alta densidad con espacios de discontinuidad entre las fibras. En esta fibra se dispersan partículas metálicas que se fijan con un polímero y se someten a presión y temperatura.
JP2008106217	Toray Ind Inc	Japón	Compuesto de resina de poliéster para obtener productos por moldeo, por ejemplo, componentes que están en contacto con el combustible de vehículos. El compuesto contiene una resina del tipo tereftalato-polibutileno y una cierta cantidad de resina de poliéster.
JP2008093839	Toray Ind Inc	Japón	Método para fabricar un elemento de unión de material compuesto reforzado con fibra, por ejemplo plástico reforzado con fibra de vidrio. Los dos elementos a unir están hechos de composite reforzado con fibra y están en contacto. Una de las partes presenta orificios por los que se introducen pines para soldar con el elemento de unión.
WO2008068154	Ciba Holding Inc et al.	EE UU	Método para alterar las propiedades superficiales de un substrato orgánico o inorgánico mediante nanopartículas funcionalizadas.
WO2008061170	Honeywell Int et al.	EE UU	Método para fabricar estructuras de fibra orientadas de manera unidireccional.
JP2008095211	Toray Ind Inc	Japón	Método para fabricar material base multiaxial para reparar y reforzar estructuras como por ejemplo, material deportivo. El material se obtiene mediante hojas de urdimbre (s1) y hojas de trama (s2, s3) con hilos de fibra.
FR2907365	Astrium SAS	Francia	Método para bobinar tubos de grandes dimensiones con filamentos. La resina se aplica a los filamentos una vez que han salido de la bobina, empleando una resina no polimerizada cuya viscosidad se puede controlar.
US2008108269	Johns Manville Euro GmbH et al.	Alemania	Método para moldear estratificados (sheet molding compounds, SMC) mediante fibra de vidrio no tejida con una no homogeneidad controlada, flanqueada por capas de resina que van en láminas portadoras.
DE102006048920	Fraunhofer Ges Foerderung Angewandten EV	Alemania	Método para fabricar un componente estructural ligero para automóvil, aerogenerador, etc. Un producto semifabricado se preimpregna. El producto contiene vidrio y fibra conductora de la electricidad. El producto se introduce en un molde caliente y se aplica presión para endurecer.
EP1918193	Airbus España SL	España	Piel de material compuesto para la estructura de una aeronave. El composite dispone de una parte izquierda y de una parte derecha, entre las que se encuentra una zona central de transición en la que ambas partes se unen. La piel compuesta está diseñada y fabricada como una pieza única desde la izquierda hasta la derecha siguiendo una capa estructural común, definida en relación a una única roseta de orientación.
WO2008038591	Toray Ind Inc	Japón	Fabricación de prepeg compuesto para material base de un laminado de plástico reforzado. Se forma una capa adicional de resina sobre la superficie del material base de prepeg bruto y se realiza una incisión en el material base resultante.
US2008087371	Ameron Int Corp	EE UU	Poste para tendido eléctrico u otras aplicaciones fabricado de resina de polímero reforzada con fibra. El poste está formado por capas de material compuesto con partículas dispersadas en una matriz de material endurecido.



Nº de publicación	Solicitante	País origen	Contenido técnico
<b>MATERIALES Y DISEÑO</b>			
WO2008040509	Novameer BV	Holanda	Fabricación de productos tridimensionales poliméricos auto reforzados. Se trocean cintas poliméricas y se aplican mediante spray en un molde poroso, para posteriormente termoselladas o aglutinarlas térmicamente mediante aglutinantes o matrices aglutinantes.
WO2008082663	Du Pont et al.	EE UU	Compuestos que comprenden polímeros conductores de la electricidad. Los compuestos parten de una dispersión acuosa de polímeros conductores y un ácido polimérico perfluorado.
US2008139767	Xerox Corp	EE UU	Método para fabricar nanodispersiones de polímeros.
<b>MAQUINARIA</b>			
CNI01157266	Donghua Machinery Ltd	China	Método de vaciado a alta velocidad de la presión de inyección de plásticos que mantiene el moldeo por inyección.
WO2008043432	Daimler Chrysler AG	Alemania	Método y dispositivo para la producción de un componente composite.
US2008085334	Husky Injection Molding Systems Ltd	EE UU	Sistema de colector de canal caliente para transferir p. ej. plásticos fundidos. Posee una cavidad con una superficie interna sin contacto con la resina cuando se forma el bloqueo dentro del agujero residual y un sensor de colector en el interior del agujero.
WO2008046465	Guenther Heisskanaltechnik GmbH	Alemania	Dispositivo eléctrico de calentamiento de un sistema de canal caliente. Sus conductores de calentamiento están formados por resistencias filiformes.
US2008089975	Mold Masters Ltd; Mold-Masters 2007 Ltd	EE UU	Aparato de moldeo por coinyección para diferentes plásticos fundidos. Posee una boquilla acoplada al cuerpo del inyector y comprende una boquilla de canal de material fundido en comunicación con agujeros longitudinales que forman parte de un canal de material fundido exterior.
WO2008040647	Mht Mold & Hotrunner Technology AG	Alemania	Componente de transferencia, especialmente de alimentación de cubetas en sistemas de canal caliente o en inyectores de máquinas de moldeo por inyección. Incorpora sistemas de ventilación para los canales de material fundido.
WO2008064168	Boeing Co	EE UU	Aparato y métodos para formar partes de composites reforzados usando placas térmicamente expansibles.
WO2008069235	Sumitomo Heavy Ind Ltd	Japón	Molde metálico aislado térmicamente de máquina de moldeo por inyección. Posee una capa aislada térmicamente con una superficie densa formada sobre la placa del molde opuesta a la superficie de transferencia del inserto.
WO2008053732	Konica Minolta Opto Inc	Japón	Matriz de moldeo para fabricar productos de resinas moldeados. Posee una capa superficial de aislamiento formada en la parte principal del molde metálico.
WO2008053734	Towa KK	Japón	Método de moldeo de componentes electrónicos. Implica cerrar los moldes superiores e inferiores del conjunto de moldes, de tal manera que el componente electrónico montado en el sustrato quede inmerso en la resina líquida.
US2008099963	Pricone R M	EE UU	Aparato formado por un conjunto de estructuras de microagujas. Posee una unidad de escape que comunica con una apertura de salida del agujero, donde el polímero adquiere forma de cavidad y donde el fluido forma un canal hueco para definir una estructura en forma de agujas en el polímero.
JP2008105295	Matsushita Denki Sangyo KK	Japón	Molde metálico para procesos de moldeo de resinas cristalinas termoplásticas. Posee un "gap" formado entre los componentes de presión y la plataforma receptora de calor y otro "gap" entre el soporte cilíndrico y los componentes.
US2008104845	Hankook Kagaku Gijutsuin et al.	Corea	Aparato de fabricación de conjuntos de cojinetes esféricos. Posee composites de fibra reforzada moldeados en cojinetes esféricos después del relleno del composite entre el cojinete radial de bolas y el molde para alojar el cojinete mediante el cierre del molde.
EP1918087	Michelin Rech & Tech SA	Francia	Molde de vulcanizado de discos de neumáticos. Posee una superficie de moldeo de la pared del neumático conectada a una parte fija de una unidad axial que lleva superficies de bloqueo integradas en una parte móvil respecto a la parte fija de la unidad axial.
JP2008080556	Yokohama Rubber Co Ltd	Japón	Estructura de fijación de una matriz de caucho usada para la fabricación de moldes metálicos para el curado de neumáticos. Posee una zona de seguridad que fija integralmente el segmento metálico de la bolsa con la matriz de caucho.



Nº de publicación	Solicitante	País origen	Contenido técnico
<b>MAQUINARIA</b>			
US2008118655	Kritchman E M	EE UU	Aparato de impresión tridimensional. Comprende un controlador para detectar los inyectoros defectuosos, para procesar el mapa de los inyectoros perdidos de acuerdo a los datos definidos y para ajustar las coordenadas de impresión con el objeto de compensar los inyectoros defectuosos.
US2008105996	Ford Motor Co	EE UU	Molde reutilizable. Posee una base hecha de capas de arena y de resina aglutinante, modelos para moldear sobre la base usando capas adicionales y recubrimientos de la superficie con resinas de baja viscosidad.
JP2008074042	Yamaha Corp	Japón	Molde usado para formar estampados calientes y nanoimpresiones. Consta de un metal refractario o un compuesto de metal refractario y está equipado con películas rígidas formadas en una porción de la superficie de la plancha de estampar y parcialmente separada de dicha plancha.
EP1932651	Indag GmbH	Alemania	Aparato de soldadura ultrasónica y dispositivo de manipulación de bolsas de película.
FR2906503	Inergy Automotive Systems Res SA	Francia	Dispositivo de fijación de películas para uso en vehículos. Posee cabezales láser alimentado por rayos láser secundarios, donde dichos cabezales están dispuestos de manera que dirigen los rayos sobre la película para fijarla sobre el depósito de combustible mediante soldadura y un dispositivo de desacoplamiento óptico.
WO2008079842	Boeing Co	EE UU	Método y sistema de monitorización de una infusión.
US2008152746	Magic Mp SpA	Italia	Máquina de moldeo por soplado de contenedores plásticos con un mecanismo que mueve en dirección longitudinal dos mitades de moldes. Consta de una leva que actúa sobre un par de varillas de conexión dispuestas en línea y conectadas a sus respectivas mitades de moldes.
<b>PROCESOS</b>			
WO2008079367	Du Pont	EE UU	Método para fabricar artículos termoplásticos de dos o más componentes con zonas de diferente acabado superficial.
EP1938944	Engel Austria GmbH	Austria	Método para fabricar plásticos multicapa.
WO2008064921	Faurecia Innenraum Sys GmbH	Alemania	Fabricación de un revestimiento para el interior de un automóvil mediante moldeo por inyección de un termoplástico elastómero.
WO2008045772	Graham Packaging Co Lp	EE UU	Método y aparato para inyección consecutiva de material polimérico a múltiples cavidades para fabricar artículos multicapa.
JP2008094052	Ube Kosan Kikai KK	Japón	Procedimiento y aparato de moldeo por inyección de artículos multicapa que permite un control preciso del volumen de la cavidad de moldeo en cada etapa del proceso. De este modo se mejora la precisión dimensional y se evitan los defectos en la pieza.
EP1911563	Mold Masters Ltd	EE UU	Método para operar un sistema de moldeo por inyección de canal caliente. Evita pérdidas de metal fundido durante el proceso.
DE102007042331	Inglass SpA	Italia	Fabricación de un objeto que consta de un primer componente y un segundo componente parcialmente moldeado sobre el primer componente. El procedimiento permite controlar mejor la deformación de la pieza durante el mismo.
DE102006047670	Gb Boucherie Nv	Alemania	Fabricación de un jeringuilla de un solo uso en la que la etiqueta de la escala se incorpora en el proceso de moldeo por inyección.
WO2008063250	Rexam Healthcare Packaging Inc	EE UU	Fabricación de preformas con una etiqueta de radio frecuencia incorporada.
WO2008081107	Sidel Participations	Francia	Método para controlar la presión de soplado en un proceso de moldeo por soplado.
WO2008063726	Gen Electric	EE UU	Fabricación de artículos hueco multicapa mediante moldeo por inyección-soplado.
JP2008100439	Kureha Chem Ind Co Ltd	Japón	Método de inspección de una preforma multicapa por inmersión en un líquido con un determinado índice de refracción.
JP2008087856	Toyo Seikan Kaisha Ltd	Japón	Método de fabricación de un envase que contiene un líquido estéril. Disminuye el tiempo de ciclo y el material desechado. El ritmo de extrusión del parison está sincronizado con los procesos de soplado, llenado y sellado del envase.



Nº de publicación	Solicitante	País origen	Contenido técnico
<b>PROCESOS</b>			
WO2008046369	Sig Technology AG	Alemania	Procedimiento de moldeo por soplado que utiliza, para acondicionar las preformas, calentadores radiantes con distintos perfiles de calentamiento.
WO2008040766	Inergy Automotive Systems Res SA	Francia	Fabricación mediante moldeo por soplado de un depósito de combustible para automóviles.
WO2008073276	Nestle Waters North America In	EE UU	Procedimiento de refrigeración del molde en un proceso de moldeo por soplado. El aire comprimido empleado en el soplado se extrae, se expande y se introduce en los canales de refrigeración del molde.
JP2008093983	Yokohama Rubber Co Ltd	Japón	Método de fabricación de un neumático que permite obtener una mayor homogeneidad del producto, puesto que favorece que las distintas secciones del mismo alcancen el mismo grado de vulcanización.
KR20080031598	Park Jae Young	Corea	Método y aparato para fabricar un tubo plástico multicapa.
WO2008073666	3M Innovative Properties Co	EE UU	Aparato y método para coextrusión de artículos que presentan inclusiones de fase discontinuas.
US2008099952	Palo Alto Res Cent Inc	EE UU	Cabezal de micro extrusión para fabricar simultáneamente varias estructuras.
<b>RECICLADO</b>			
WO2008071768	Basf SE	Alemania	Método de separación de substratos unidos mediante radiación de microondas.
WO2008066751	Material Innovations LLC	EE UU	Composites de madera y plástico usando residuos de alfombras reciclados, sistema y método de fabricación.
RU2322347	G Obrazovatel Noe Uchrezhdenie	Fed. Rusa	Método y dispositivo para el reciclado de neumáticos no descortezados (sólidos).
WO2008064012	Shaw Ind Group Inc	EE UU	Métodos y sistemas para el reciclado de alfombras y alfombras fabricadas de materiales reciclados.
WO2008058303	Erema Eng Recycling Masch & Anlagen	Austria	Pretratamiento, reprocesado o reciclado de residuos de material termoplástico. Comprende el calentamiento del material plástico bajo agitación constante mediante la aplicación de energía mecánica y cristalización, secado y/o purificación de los plásticos.
JP2008106270	Ube Ind Ltd	Japón	Fabricación de materias sólidas y combustible mineral para la combustión de residuos plásticos contenidos en materiales residuales p.ej. residuos industriales. Implica la mezcla de material para la prevención de la fusión, el calentamiento y la descomposición térmica del residuo plástico.
JP2008106183	Matsushita Electric Works Ltd	Japón	Recuperación de sustancias inorgánicas a partir de plásticos. Implica el procesamiento de plásticos moldeados que contienen fibra de vidrio y carbonato cálcico, la separación de las sustancias inorgánicas a partir de monómeros y oligómeros y la separación del componente de fibra de vidrio.
JP2008106117	Nkk Corp; Nkk Planmt Kensetsu KK	Japón	Método de control de la operación de gasificación mediante la reforma de la instalación de materiales residuales p. ej. residuos sólidos municipales. Implica la reforma del gas residual y el establecimiento en valores específicos de la temperatura, el contenido de la mezcla y el tiempo de permanencia del gas.
JP2008101118	Jsr Corp	Japón	Composición plástica de productos moldeados, como materiales e construcción. Dicha composición contiene componentes plásticos reciclados, un bloque de copolímeros que contiene un bloque de polibutadieno y bloque de dieno conjugado y de dieno hidrogenado modificado.
JP2008100413	Sharp KK	Japón	Reciclado de plásticos procedentes de electrodomésticos. Los plásticos se trituran y se calientan hasta la fusión. Los plásticos contienen una capa de recubrimiento formada a partir de material vegetal tipo almidón.
JP2008088357	Dokuritsu Gyosei Hojin Kaijo Gijutsu Anz, Ueno Techs KK	Japón	Reciclaje de material plástico reforzado con fibra.
JP2008088295	Kikusui Kagaku Kogyo KK, Sanko KK	Japón	Fabricación de productos moldeados a partir de plásticos reciclados procedentes latas de pintura al agua.
JP2008081549	Matsushita Electric Works Ltd	Japón	Recolección de resina termosellante descompuesta.
JP2008080634	Nippon Steel Corp	Japón	Moldeo de plástico reciclado de alta densidad para fabricar coque.



Nº de publicación	Solicitante	País origen	Contenido técnico
<b>RECICLADO</b>			
WO2008038361	Eco Material Co Ltd, Gaea Clean 22 Co Ltd	Japón	Sistema para procesar desechos orgánicos. El sistema recibe vapor de agua a presión regulada. Una unidad de remueve la mezcla, que se descompone térmicamente, se carboniza y se procesa en un contenedor a una temperatura de 230°C y 3 MPa.
JP2008080680	Kurimoto Iron Works Ltd	Japón	Aparato para limpiar desechos plásticos de materiales extraños.
JP2008076375	Ube Ind Ltd	Japón	Dispositivo para medir trazas en residuos plásticos procedentes de electrodomésticos y luminarias. Se homogeniza el desecho termoplástico pulverizado, se funde la mezcla por calor para formar un material sólido de partículas y posteriormente se analiza.
JP2008080631	Fuji Kasei KK et al.	Japón	Fabricación de suelos a prueba de vibraciones a partir de desechos de automóviles que contienen resinas espumadas y fibras.
US2008081935	Datsevich L et al.	EE UU	Método para descomponer de manera continua residuos plásticos y convertirlos en productos reutilizables y combustibles. Se calientan los residuos en un reactor a temperatura moderada y presión atmosférica. Se añade líquido compuesto de oxígeno y aire atmosférico para oxidar los residuos y realimentar la reacción.
ES2294964	Sistemas de Reciclaje y Energía S.L.	España	Sistema y proceso de reciclado de plásticos mediante el cual, trabajando en modo continuo, se obtiene gasóleo, negro de carbón y humo, sin necesidad de parar el sistema ni de efectuar ciclos de calentamiento-enfriamiento.

### REVESTIMIENTO DE CELULOSA A PARTIR DE BACTERIAS

Investigadores del Reino Unido han hecho pública su investigación basada en el uso de bacterias para depositar recubrimientos autoadhesivos de celulosa en superficies de fibras vegetales, un proceso que permitiría extender el uso de fibras naturales en compuestos plásticos renovables.

Por un lado, las fibras revestidas proporcionan resistencia y hacen más duraderos los compuestos, sin que esto afecte a su biodegradabilidad.

Por otro lado, los compuestos existentes hechos con fibras naturales muestran poca calidad en la adhesión y deben ser reforzadas usando otros agentes sintéticos de unión, algunos de ellos tóxicos.

Los investigadores han realizado pruebas con fibras de cáñamo y sisal, que recubrieron con nanopartículas de celulosa bacteriana a través de un proceso de fermentación especial. Los resultados fueron los siguientes. Las fibras de sisal reforzadas mostraron muchas mejores propiedades de adhesión que las fibras originales sin perder sus propiedades mecánicas, hecho muy valioso en los compuestos. Y las fibras de cáñamo también mostraron una mejora en las propiedades adhesivas, pero perdieron resistencia.

### NUEVA PELÍCULA PROTECTORA RESISTENTE A LAS BACTERIAS

Después de descubrir que las bacterias se adhieren o no a una superficie dependiendo en parte de cuán rígida sea esa superficie, unos ingenieros del MIT han creado películas ultra-finas, fabricadas con polímeros, que podrían ser aplicadas a los dispositivos de uso clínico o a otro tipo de superficies, para lograr así un mayor control de la acumulación de microbios.

Estas películas, de bajo coste, y fáciles de producir, podrían convertirse en un elemento de protección muy valioso para el sector del cuidado de la salud y también para ayudar a reducir la propagación de infecciones adquiridas en hospitales.

Los investigadores descubrieron que podían controlar el grado de adherencia de las bacterias a las superficies manipulando la rigidez mecánica de estas películas especiales de polímeros. De este modo, las películas se pueden diseñar para que eviten la acumulación de bacterias peligrosas o bien para promover el crecimiento de bacterias deseables.

La rigidez, por lo general, ha sido pasada por alto en los estudios sobre cómo las bacterias se adhieren a las superficies, a favor de otras características como la carga de la superficie,

la aspereza, o si atrae o repele el agua. Este nuevo trabajo demuestra que la rigidez también debe tenerse en cuenta.

Las nuevas películas podrían combinarse con los actuales métodos de repeler las bacterias para aumentar su eficacia. Esos métodos incluyen el recubrimiento de las superficies con productos químicos antimicrobianos o la incorporación de nanopartículas metálicas dentro de la superficie, para alterar la pared celular bacteriana.

Las películas también podrían ser utilizadas en dispositivos médicos que se coloquen en el interior del cuerpo, tales como los implantes cardíacos. Una vez que un objeto extraño penetra en el cuerpo, si se puede limitar el número de bacterias que entran con él, también se pueden incrementar las posibilidades de que el sistema inmunitario se defiende contra esta infección.

Otra posible aplicación para las películas es promover el crecimiento de microbios útiles, lo que se conseguiría ajustando la rigidez mecánica del material en que las bacterias son cultivadas. Estas películas podrían estimular el crecimiento de bacterias necesarias para estudios científicos, ensayos médicos, o usos industriales como la fabricación de etanol.



### CAUCHO CON MEMORIA DE FORMA

Unos científicos de la Universidad de Rochester en Nueva York han desarrollado un caucho con memoria de forma que, a diferencia de los polímeros con memoria de forma convencionales, permite controlar la velocidad a la que vuelve a su forma original. Además, este nuevo material no depende de la cristalización del polímero, por lo que puede permanecer transparente y blando con la nueva forma. Además no presenta problemas trabajando a bajas temperaturas.

Un aspecto destacable de este caucho es su facilidad de fabricación, y cómo pequeñas modificaciones conllevan grandes cambios en el material.

Las posibilidades de este nuevo material son muchas, desde aplicaciones biomédicas, estructuras auto-sellantes o etiquetas inteligentes.

### PATENTAN UNA NUEVA MALLA PROFILÁCTICA PARA CIERRES DE PARED ABDOMINAL

Científicos de la Universidad de Alcalá (UAH) han diseñado una prótesis en forma de T invertida fabricada en polipropileno y silicona que reduce sustancialmente la incidencia de hernias incisionales.

Una hernia se produce cuando el contenido de la cavidad del abdomen sale a la zona superficial de la pared aprovechando el debilitamiento de un orificio natural o una apertura previa de la pared del abdomen realizada por intervención quirúrgica. Existen varios tipos de hernia. Las hernias primarias se producen por defectos estructurales en los tejidos, mientras que las incisionales se originan donde ha habido una apertura previa de la pared anterior del abdomen, es decir, en la cicatriz de una intervención quirúrgica. A pesar de los numerosos avances técnicos, la incidencia de hernias incisionales se ha mantenido constante durante la última década.

En este sentido, un grupo de investigadores de la Universidad de Alcalá coordinado por el profesor Juan Manuel Bellón, del departamento de Cirugía de la UAH, ha desarrollado y patentado un novedoso sistema para prevenir la aparición de hernias incisionales. Esta prevención se realiza mediante la incorporación al cierre de la pared abdominal de una prótesis concebida y diseñada para incrementar la fuerza de cohesión de la cicatriz. El nuevo diseño y concepto de prótesis, denominada Laparomesh, tiene forma de T invertida y se compone de polipropileno y silicona,

biomateriales no absorbibles. El objetivo de Laparomesh es crear un refuerzo a modo de tendón en la línea alba (estructura fibrosa que recorre de manera descendente la línea media del abdomen) que consolide eficazmente el cierre de la laparotomía y reduzca sustancialmente la incidencia de hernias incisionales. A diferencia de otras prótesis de este tipo, la diseñada por Bellón y su equipo no se coloca ni por encima ni por debajo, sino que se incluye entre las dos vertientes de la apertura abdominal, fijándose a los diferentes planos anatómicos por una sutura de polipropileno.

Según el profesor Bellón, la incidencia media de hernias incisionales en línea alba está entre un 15% y un 20%. Con esta patente, calculan que el porcentaje descenderá a un 3%-4%.

### TECNOLOGÍA DE FILM SENSORIZADO REDUCE LAS PIEZAS DE COMPUESTO DEFECTUOSAS

Sensor Products Inc. ha desarrollado Pressurex®, un film sensorizado que mapea y mide escrupulosamente la cantidad de tensión interfacial ejercida en matrices de celda de abeja, entre capas de compuestos y superficies unidas en las estructuras de compuestos.

Utilizando el Pressurex® para ver cómo están distribuidas las tensiones, un ingeniero puede observar los defectos de fabricación en las piezas de materiales compuestos y así, reducir el ratio de defectos. Otras aplicaciones de este sensor son la determinación de la planitud en el proceso de laminación, confirmación de la uniformidad de presiones en piezas filamentosas, y calibración de de herramientas y equipo.

Pressurex® tiene la forma de una lámina o rollo delgado de plástico que se puede cortar según las dimensiones requeridas. Cuando se sitúa entre superficies de contacto o unión, el film cambia de color instantánea y permanentemente. El cambio de color es resultado directo de una cantidad de presión aplicada. Los distintos colores responden a magnitudes de presión precisas.

En la industria aeroespacial, Pressurex® ha sido usado para determinar la cantidad exacta de presión que causa las roturas en los palos interiores de las aspas del rotor principal de un helicóptero.

Este boletín ha sido elaborado con la colaboración de:



**OPTI**  
Observatorio de  
Prospectiva Tecnológica  
Industrial

Montalbán, 3. 2ª Derecha.  
28014 Madrid  
Tel: 91 781 00 76  
E-mail: fundacion\_opti@opti.org  
www.opti.org



MINISTERIO DE  
INDUSTRIA, TURISMO  
Y COMERCIO



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



Parque Tecnològic del Vallès.  
Av. Universitat Autònoma, 23  
08290 Cerdanyola del Vallès  
Barcelona  
Tel: 93 594 47 00  
E-mail: arilla@ascamm.com  
www.ascamm.com