



XUNTA
DE GALICIA

Xacobeo 21-22






Sustentabilidade e
circularidade dos
materiais:
**Tecnoloxías e
procesos de
transformación**

Xuño 2022












Como ler o documento

LEENDA DE CATEGORÍAS

-  • Orixe industrial
-  • Cogomelo
-  • Madeira
-  • Têxtil
-  • Metal
-  • Cerámica
-  • Material abundante
-  • Material substitutivo

-  • Baixa ou nula toxicidade
-  • Baixo impacto hídrico
-  • Ecolóxico
-  • Reciclaxe
-  • Proceso sustentable
-  • Local
-  • Biobaseado
-  • Biodegradable

-  • Conformable
-  • Táctil
-  • Espuma
-  • Tecnoloxía láser
-  • Non inflamable
-  • Hidrosoluble
-  • Líquido
-  • Pintura

-  • Luz
-  • Fabricación aditiva
-  • Tintura têxtil
-  • Robótica
-  • Intelixencia artificial
-  • Magnético
-  • Crecemento

LENDAS DE APLICACIÓNS



• Moda



• Embalaxe



• Aeronáutica



• Artigos deportivos



• Papelería



• Industria do transporte



• Calzado



• Industria cosmética



• Illamento térmico



• Artigos domésticos



• Industria



• Illamento acústico



• Mobiliario



• Construcción



• Electrónica



• Interiores



• Agricultura



• Odontoloxía



• Exteriores



• Automoción



• Medicina



• Pavimento



• Ferroviario



• Limpeza

Fibras naturais con propiedades avanzadas

NFIW01



Título descriptivo do material ou tecnoloxía

Código Materially / Categoría e formato do material

DESCRIPCIÓN

Tecnoloxía de "soldadura" para fibras téxtiles de orixe natural. Esta tecnoloxía de unión de fibras consegue modificar de forma eficaz os fíos naturais, aumentando as súas propiedades mecánicas e alongándoos. Mediante o uso de enlaces de hidróxeno reorganizan as microfibras de cada fío, pasando de suxeitarse só por rozamento a obter un enlace químico moi resistente. O fío resultante está moi compactado, o que mellora o seu comportamento fronte á humidade, absorbéndoa, transportándoa e evaporándoa de forma máis eficiente. Isto faíno ideal para aplicacións onde se require unha xestión eficiente da suor e da humidade. Este tratamento é adecuado para materiais como algodón, cáñamo e la.



Imaxe do material en bruto

Natural Fiber Welding

Descrición da tecnoloxía/ material

BASEADO EN:

Fibras téxtiles naturais.
Fonte

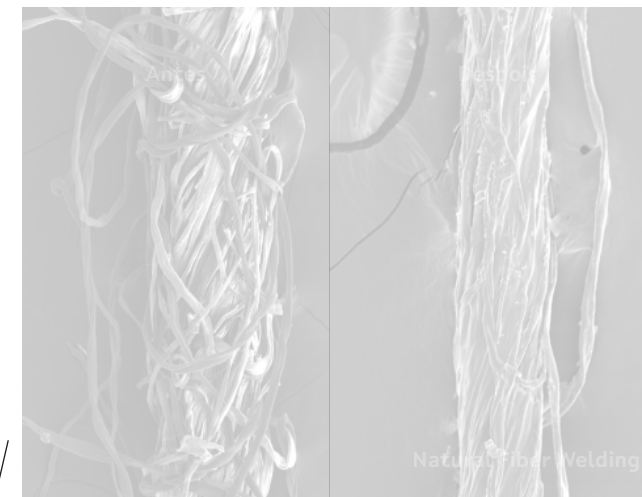
ALTERNATIVA A:

Tecidos sintéticos con propiedades anti-suor.
Procesos tradicionais aos que substitúe

Descrición dos fundamentos da sustentabilidade

ARGUMENTO DE SUSTENTABILIDADE

A entidade busca igualar o rendemento dos téxtiles de orixe natural con téxtiles sintéticos especialmente deseñados. O proceso ofrece a posibilidade de substituír téxtiles sintéticos por téxtiles de orixe 100 % natural mantendo as mesmas características. Este proceso permite crear téxtiles tanto a partir de fibras recicladas como virxes. O uso desta tecnoloxía non afecta ao final da vida útil do material xa que segue sendo compatible cos procesos actuais de reciclaxe.



APLICACIÓNS ACTUAIS



Imaxes do material aplicado ou do seu proceso de transformación



NATURAL FIBER WELDING®

Natural Fiber Welding, Inc.

EUA

www.naturalfiberwelding.com

Logotipo, nome da empresa, país e páxina web



Natural Fiber Welding

Índice

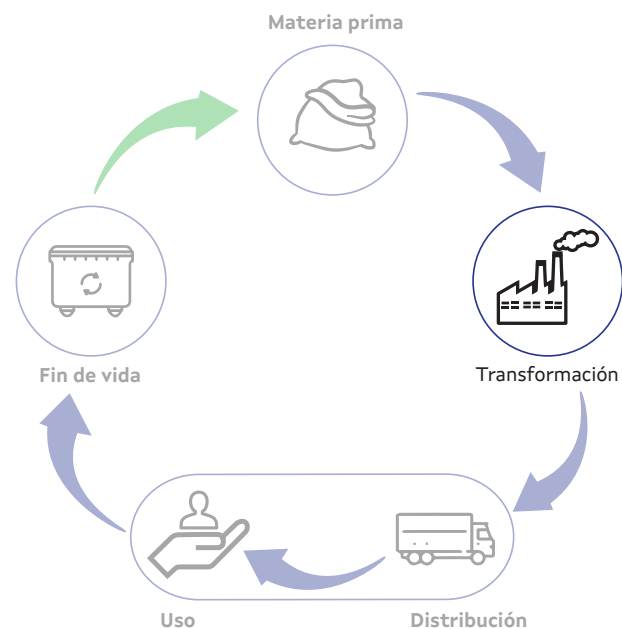
Cómo ler o documento	4	Laser laundry technology	46
Contexto	12	Tecnoloxía da imaxe estrutural	48
Mellora do produto	16	Bebida microencapsulada	50
Fibras naturais con propiedades avanzadas	18	Optimización de procesos	52
Fabricación Aditiva Ultrasónica	20	Fabricación aditiva de catalizadores	
Panel ultralixeiro reciclable	22	eficientes	54
Fabricación de grafeno a grande escala	24	Machos solubles	56
O recheo eficiente	26	Coiro de micelio industrializado	58
Vidro lixeiro	28	Honeycomb eficiente	60
Tecnoloxía de Melloora Superficial por Láser	30	Pezas de carbono sen posprocesamento	62
Redución de recursos	32	Automatización do deseño	64
Denim dixital	34	Inxección robotizada	66
Tratamento dixital selectivo	36	Limpieza láser	68
Dry Indigo®	38	Intelixencia artificial para a mellora	
Viga de madeira alixeirada	40	de procesos	70
Sistema estrutural alixeirado	42	PET engadido con grafeno	72
Acabado textil con ozono	44		

Substitución Compoñentes	74
Escuma sustentable	76
Tintura biolóxica	78
Tellaa plana de barro	80
Inxección de forma libre	82
Xeopolímero para construción	84
Moldaxe por inxección electrónica	86
Mestura bituminosa fría	88
Taboleiro 100% natural de alta densidade	90
Compósito moldeable 100% natural	92
Epílogo	94

Contexto

Na segunda das publicacións deste ano é o momento de falar de tecnoloxías, materiais ou procesos de transformación que melloran a sustentabilidade en todas as súas vertentes fronte a métodos máis tradicionais ou coñecidos.

Neste informe recóllense estas tecnoloxías de forma clara e concisa para que sirvan de idea ou solución para a entidade que busque reducir o impacto que xera na súa contorna.



Transformación:

Unha vez obtida a materia prima que, como se viu no informe anterior, pode proceder tanto de fontes virxes ou recicladas como de fontes finitas ou renovables, ten que ser transformada para obter o produto do que poida gozar o usuario.

Neste paso reunimos os distintos procesos polos que pasa a materia prima, tendo en conta tanto o proceso de transformación do material como a ensamblaxe que poida requirir con outras pezas para acadar o produto final.

Moitas veces é a fase á que menos importancia se lle dá, xa que podería pensarse que non ten tanta relevancia como as outras, que repercuten en máis dun punto na vida do produto. Pero as tecnoloxías que se presentan neste informe deixan claro que un proceso que teña cabida en tan pouco tempo na vida do produto pode ser de vital importancia para a súa vida. Ademais, non podemos esquecer que, se escalamos procesos a nivel mundial, poden ter un gran impacto, exemplo claro diso son o impacto que xera, por exemplo, o sector téxtil ou o da construción no medio ambiente.

Normalmente, estes procesos de transformación afectan o medio das seguintes formas, entre outras:

- Contaminación de augas
- Contaminación de solos
- Impacto na saúde das persoas
- Destrucción da vida animal
- Necesidade de recursos naturais e enerxéticos

Como se pode ver no gráfico da páxina seguinte, a industria manufacteireira é responsable de máis da cuarta parte de todos os gases de efecto invernadoiro liberados á atmosfera en Europa. Este estudo, realizado pola Axencia Europea de Medio Ambiente, deixa claro que aínda que en Europa tomamos moitas precaucións e estamos á vangarda da sustentabilidade, os procesos produtivos seguen representando un grande impacto no que as melloras son benvidas.

Non esquezamos tamén que moitos dos produtos e procesos máis contaminantes foron deslocalizados, producíndose en países cunha lexislación máis laxa. Por iso, crese necesario subliñar que boa parte do impacto ambiental xerado polos produtos consumidos en Europa non queda rexistrado por este estudo da Axencia Europea de Medio Ambiente.

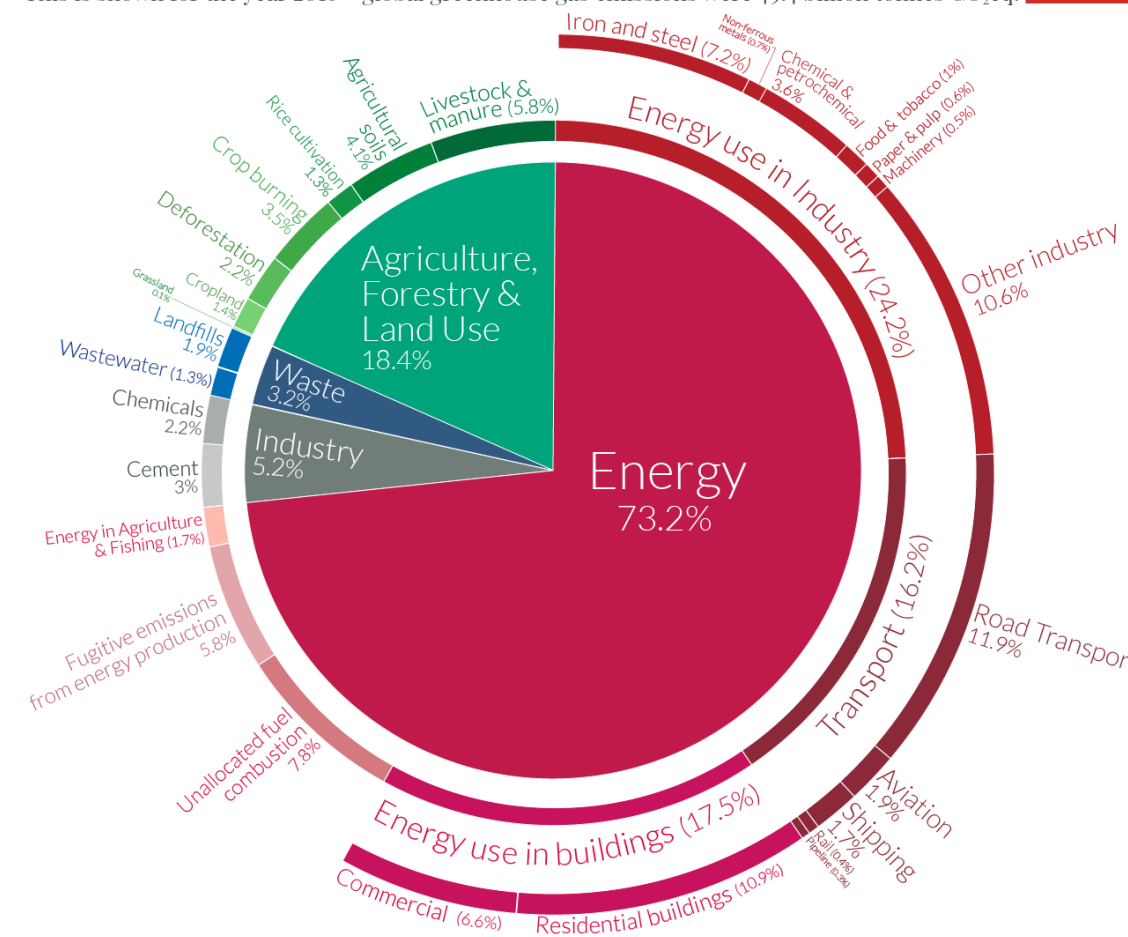
En lugar dun problema, a posibilidade de recrear procesos produtivos altamente contaminantes de forma máis eficiente en Europa abre a porta para que estas fábricas volvan a Occidente. Este enfoque tamén axudaría a reducir o impacto ambiental do transporte, así como a enriquecer a contorna inmediata. Isto tamén axudaría a ser menos dependentes de terceiras rexións e así controlar mellor a escaseza de recursos no futuro.



Global greenhouse gas emissions by sector

Our World in Data

This is shown for the year 2016 – global greenhouse gas emissions were 49.4 billion tonnes CO₂eq.



Fonte: OurWorldinData.org - Climate Watch, the World Resources Institute (2020)

Licenza CC-BY pola autora Hannah Ritchie (2020)

Mellora do produto

Nesta categoría inclúense os procesos de transformación que teñen unha implicación directa na sustentabilidade ao mellorar o produto ou material que transforman. A miúdo crese que engadir funcionalidades a un produto ou material repercute negativamente na sustentabilidade. Ben é verdade que nalgúns casos é así, como ocorre, por exemplo, cos elementos químicos que hai que engadir a determinados compoñentes para aumentar a súa durabilidade, pero con esta selección poderase ver como algúns procesos permiten mellorar o produto final sen que isto afecte ao medio.

Fibras naturais con propiedades avanzadas

NFIW01



DESCRIPCIÓN

Tecnoloxía de “soldadura” para fibras téxtiles de orixe natural. Esta tecnoloxía de unión de fibras consegue modificar de forma eficaz os fíos naturais, aumentando as súas propiedades mecánicas e alongándoos. Mediante o uso de enlaces de hidróxeno reorganizan as microfibras de cada fío, pasando de suxeitarse só por rozamento a obter un enlace químico moi resistente. O fío resultante está moi compactado, o que mellora o seu comportamento fronte á humidade, absorbéndoa, transportándoa e evaporándoa de forma máis eficiente. Isto faíno ideal para aplicacións onde se require unha xestión eficiente da suor e da humidade. Este tratamento é adecuado para materiais como algodón, cáñamo e la.



Natural Fiber Welding

BASEADO EN:

Fibras téxtiles naturais.

ALTERNATIVA A:

Tecidos sintéticos con propiedades anti-suor.

ARGUMENTO DE SUSTENTABILIDADE

A entidade busca igualar o rendemento dos téxtiles de orixe natural con téxtiles sintéticos especialmente deseñados. O proceso ofrece a posibilidade de substituír téxtiles sintéticos por téxtiles de orixe 100 % natural mantendo as mesmas características. Este proceso permite crear téxtiles tanto a partir de fibras recicladas como virxes. O uso desta tecnoloxía non afecta ao final da vida útil do material xa que segue sendo compatible cos procesos actuais de reciclaxe.

APLICACIÓNS ACTUAIS

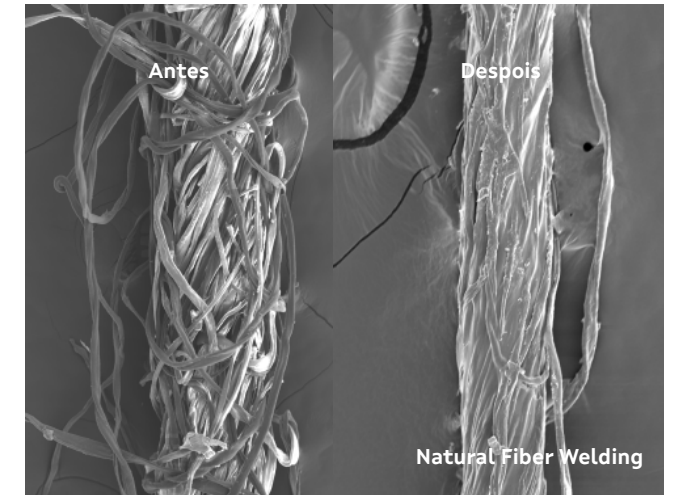


NATURAL FIBER WELDING®

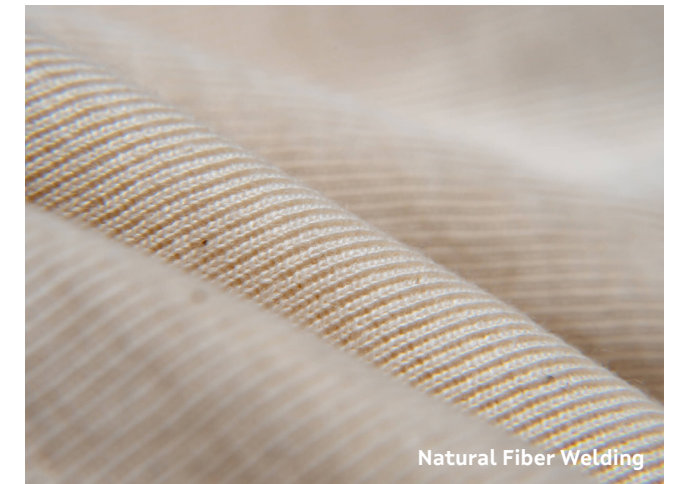
Natural Fiber Welding, Inc.

EUA

www.naturalfiberwelding.com



Natural Fiber Welding



Natural Fiber Welding

Fabricación Aditiva Ultrasónica

FABR01



DESCRIPCIÓN

Proceso de fabricación aditiva de metais diferentes mediante o uso de ultrasóns. Os metais disímiles son aqueles que teñen unha formulación diferente dos elementos na súa composición. Normalmente, a forma de crear vínculos entre estes metais é a través de aliaxes, non obstante, este proceso de fabricación de aditivos ultrasónicos permite que metais como o cobre e o aluminio se unan solidamente e se poidan aplicar a calquera outro metal. Dado que o proceso de unión se realiza en frío, pódese integrar electrónica nas pezas finais ou mesmo fibras que melloren as propiedades mecánicas da peza. Esta tecnoloxía híbridase co mecanizado CNC, o que proporciona moitas máis posibilidades á hora de deseñar as pezas desexadas.



BASEADO EN:

Fabricación aditiva ultrasónica de metais.

ALTERNATIVA A:

Soldadura e fundición metálica.

ARGUMENTO DE SUSTENTABILIDADE

Grazas a este proceso obtéñense pezas con capas de distintos metais. Este é un factor clave á hora de buscar propiedades como a disipación da calor, xa que os metais con mellores propiedades condutoras pódense intercalar con outros que proporcionan propiedades mecánicas ou lixeireza. En caso contrario, sería necesario crear unha aliaxe entre ambos metais que podería non ter as propiedades finais requiridas. Ademais, supón un aforro económico evitando o sobrecusto dun metal máis especializado.

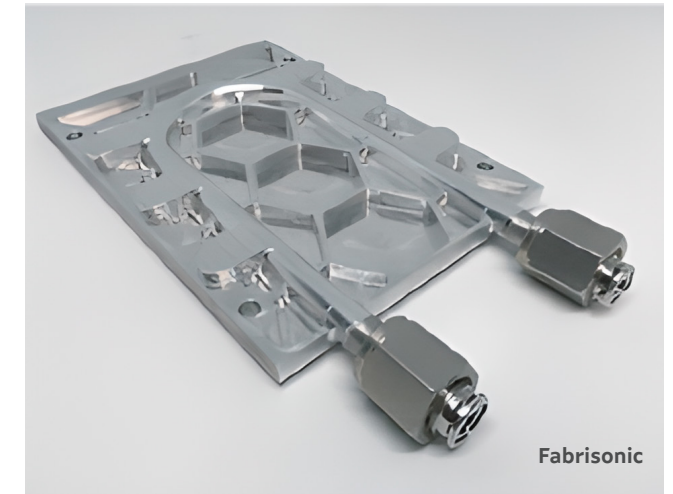
APLICACIÓNS ACTUAIS



Fabrisonic

EUA

www.fabrisonic.com



Panel ultralixeiro reciclable

FITS01



DESCRIPCIÓN

Panel termoformable para a creación de perfís e envases mediante un proceso sinxelo en poucos pasos. O material está formado por tres capas. A capa interna que actúa como núcleo está formada por unha espuma de polieterimida orientada verticalmente, PEI, facilmente conformable que se fai moldeable coa aplicación de calor; as outras dúas capas son as exteriores, capas laminadas de PEI reforzadas con fibras que envolven o núcleo e manteñen a súa forma unha vez conformadas mediante presión. Os paneis pódense fabricar con outros polímeros de alta resistencia térmica, como, por exemplo, a PPSU. Os paneis resultantes son moi lixeiros con densidades entre 80 e 250 kg/m³. Os espesores dispoñibles varían de 3 a 25 mm con capas exteriores de 0,1 a 0,6 mm. Ademais, os materiais son resistentes á auga e libres de fungos.



FITS Technology

BASEADO EN:

Panel termoformable de polieterimida.

ALTERNATIVA A:

Sistemas honeycomb e paneis lixeiros.

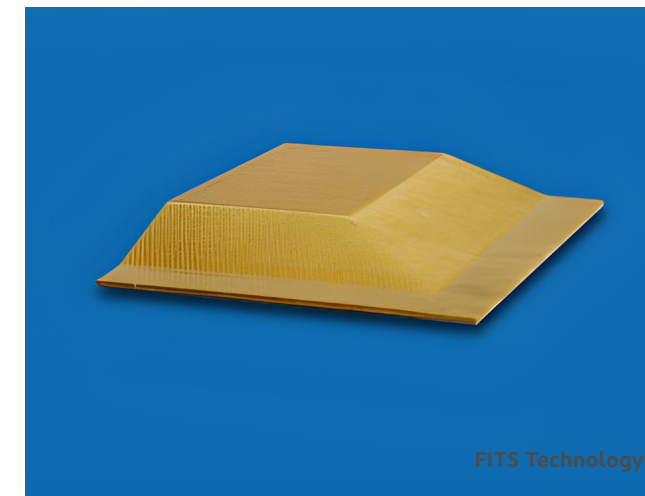
ARGUMENTO DE SUSTENTABILIDADE

A tecnoloxía de fabricación presentada contribúe a unha elaboración rápida e sinxela en comparación cos procesos levados a cabo por outras empresas para a fabricación de paneis lixeiros. A sinxeleza do proceso de fabricación fai que sexa automatizado. O produto resultante, ademais de ser un 25 % máis lixeiro en comparación cun panel honeycomb de nomex, feito con resina termoendurecible, é totalmente reciclable xa que está feito de polímeros termoplásticos.

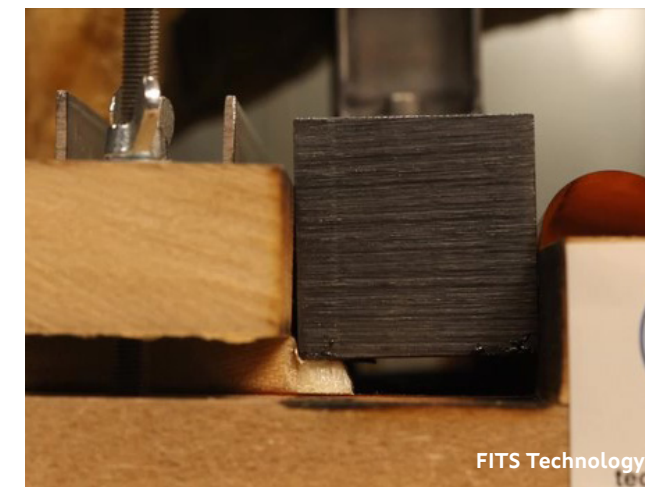
APLICACIÓNS ACTUAIS



FITS Technology
Países Baixos
www.fits-technology.com



FITS Technology



FITS Technology

Fabricación de grafeno a grande escala

DIRE01



DESCRIPCIÓN

Producción a gran escala de nanoplaquetas de grafeno a partir de grafito natural. O grafito natural expándese, exfóliase e sécase en nanoplaquetas de grafeno para o seu uso directo. O resultado final está dispoñible en po, líquido e pasta. O grafeno é facilmente aplicable como aditivo a unha infinidade de materiais e sectores. A adición de grafeno pode mellorar as características finais do material no que se aplica, como ser máis resistente mecanicamente, máis absorbente ou capaz de conducir a electricidade e a calor máis facilmente. É esta última propiedade a que se utilizou para crear circuitos térmicos en téxtiles que proporcionan estabilidade térmica, equilibrando a temperatura en toda a superficie da peza. Isto achega benestar á persoa que o usa nos días de máis calor.



BASEADO EN:

Nanoplaquetas de grafeno.

ALTERNATIVA A:

Reforzos e aditivos tradicionais.

ARGUMENTO DE SUSTENTABILIDADE

Este proceso permite a creación de ata 30 toneladas de grafeno ao ano en diferentes formatos. O grafeno obtido deste proceso de fabricación é moi consistente e non require a aplicación ou a adición de ningún produto químico nocivo. Este produto non é tóxico ademais de ter unha pureza elevada.

APLICACIÓNS ACTUAIS

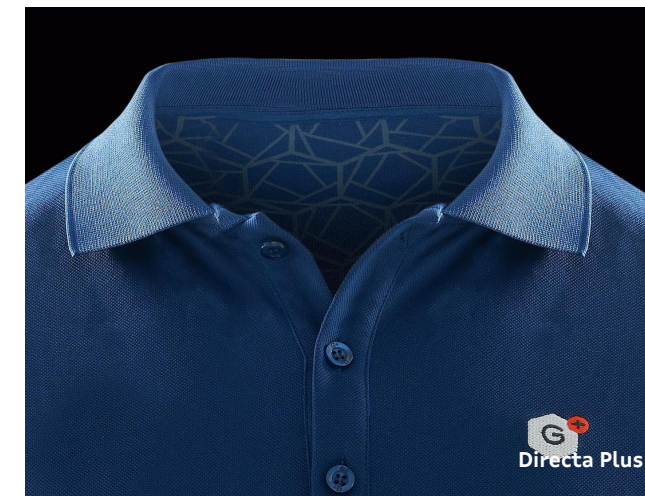


DIRECTAPLUS
PARTNER IN NANOTECHNOLOGY

Directa Plus SpA

Italia

www.directa-plus.com



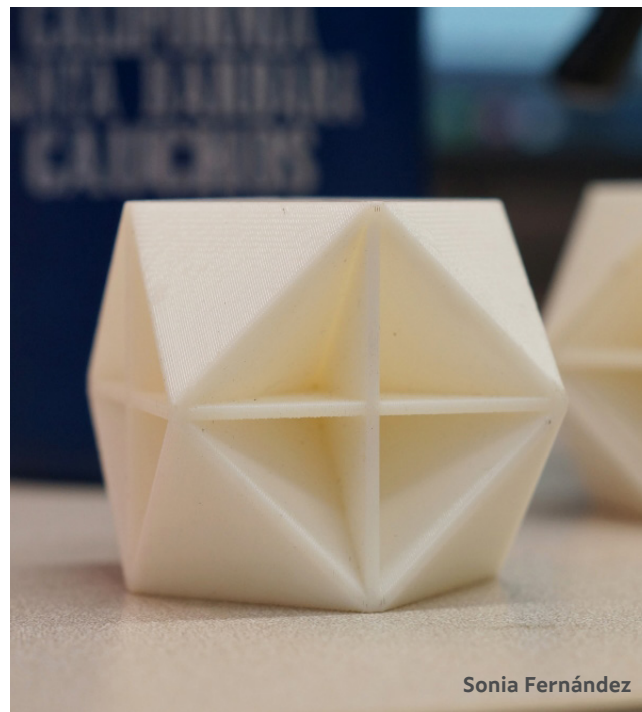
O recheo eficiente

NAMA01



DESCRIPCIÓN

Estrutura de acolchado de espuma máis eficiente en función da súa resistencia en comparación co seu peso. Esta tecnoloxía eficiente de recheo de espazos tradúcese nunha estrutura de baixa densidade que ten a relación de dureza máis alta e as mellores propiedades mecánicas dentro do baixo volume que ocupa. A xeometría da estrutura baséase en 2 formas básicas, o triángulo e a cruz. Grazas á disposición topolóxica destas formas, conséguense diferentes magnitudes de resistencia contra diferentes forzas. Este é o caso das formas piramidais que proporcionan unha maior resistencia ao esforzo de cizalla, sen embargo as cruces melloran a resistencia ás tensións de compresión. Combinando ambas as figuras obtense unha matriz de células estruturais capaces de resistir todo tipo de forzas.



Sonia Fernández

BASEADO EN:

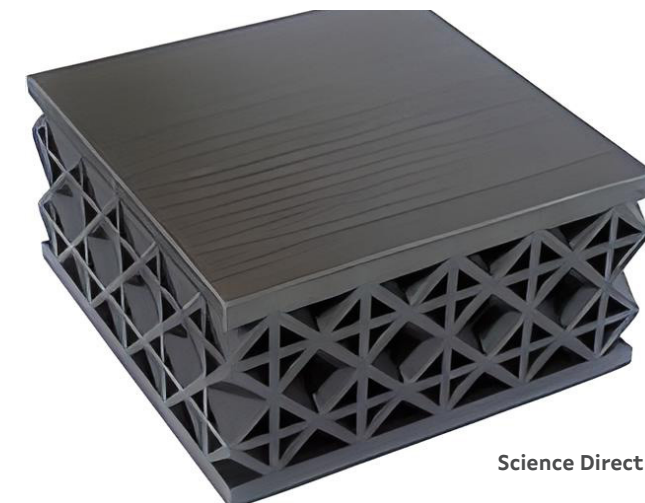
Xeometrías ordenadas topologicamente.

ALTERNATIVA A:

Sistemas xeométricos tipo "honeycomb".

ARGUMENTO DE SUSTENTABILIDADE

A gran resistencia desta estrutura xeométrica fai que sexa idónea para o seu uso noutros sectores onde se precise un alivio sen perda de propiedades mecánicas. De feito, a razón detrás do desenvolvemento desta disposición xeométrica é a busca de redución de espazo e eficiencia na relación peso-rendemento. En comparación cos "honeycomb", que non son bos para resistir forzas horizontais, esta tecnoloxía resiste tanto esforzos horizontais como perpendiculares.



Science Direct

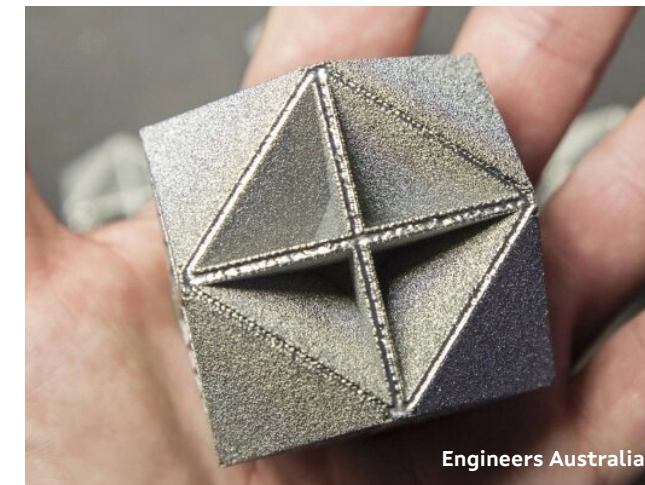
APLICACIÓNS ACTUAIS



NAMA Development, LLC

Estados Unidos

www.namadevelopment.com



Engineers Australia

Vidrio lixeiro

VERE04



DESCRIPCIÓN

Envase de alta gama concibidos de forma sustentable para o mercado da beleza e do luxo. Utiliza unha técnica de conformación única que permite unha redución de ata un 60 % no peso do vidro mantendo unha capacidade, resistencia e distribución uniformes similares aos dos produtos tradicionais de vidro moldeado. Esta redución de peso non afecta ás propiedades do material e mantén un rendemento similar ao do vidro convencional (sen rotura a 200 kg). O vidro resultante é compatible con todas as técnicas de decoración tradicionais e pódese presentar practicamente en calquera cor coa posibilidade de personalizar tanto a cor como a técnica de decoración, adaptándose ás esixencias dos distintos procesos existentes.



BASEADO EN:

Redución de peso en envases de vidro.

ALTERNATIVA A:

Packaging de polímeros menos sostibles.

ARGUMENTO DE SUSTENTABILIDADE

Esta técnica consegue reducir o peso do produto feito en vidro nun 60 %. Esta redución de peso no bote ou botella supón unha redución inmediata do impacto ambiental así como dos custos de transporte, sempre tan relacionada co peso dos produtos transportados.



APLICACIÓNS ACTUAIS

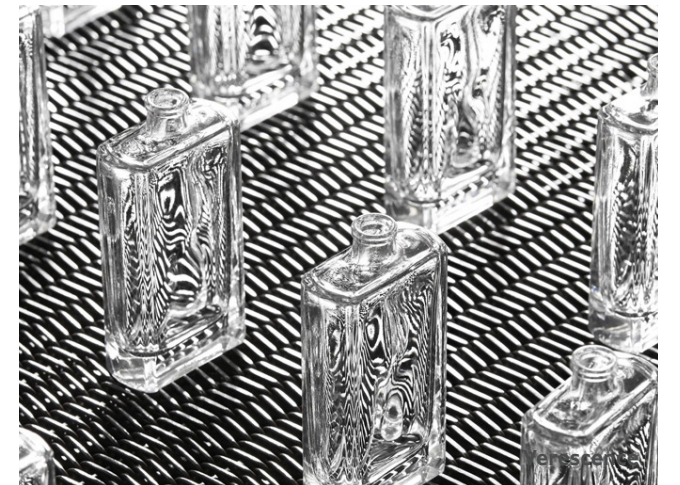


VERESCENCE

VERESCENCE

Francia

www.verescence.com



Tecnoloxía de Mellora Superficial por Láser

MTIX01



DESCRIPCIÓN

A tecnoloxía de mellora da superficie por láser multiplexado MLSE utiliza unha combinación de láser ultravioleta pulsado de alta potencia e plasma de descarga eléctrica de alta frecuencia para crear unha zona de reacción de alta enerxía no substrato, xerando unha síntese rápida para conseguir a funcionalización necesaria. Esta tecnoloxía permite modificar aspectos finais do téxtil como a súa capacidade de tinguir, a súa hidrofobicidade e hidrofilia, e as súas propiedades ignífugas e antimicrobianas. Actualmente, esta tecnoloxía pódese aplicar tanto a fibras naturais como sintéticas.



Materially Archive

BASEADO EN:

Tecnoloxía de láseres pulsantes.

ALTERNATIVA A:

Tratamentos de acabados téxtiles.

ARGUMENTO DE SUSTENTABILIDADE

Esta tecnoloxía realízase mediante un proceso en seco, a presión atmosférica e co uso de gases inertes e seguros para evitar unha posible combustión. En comparación cos tratamentos de acabado téxtil convencionais, este proceso reduce moito o uso de auga, produtos químicos contaminantes e enerxía. En concreto, o consumo de enerxía redúcese nun 99,6 %, as emisións de gases de efecto invernadoiro nun 90,9 % e o consumo de auga nun 75,5 %.

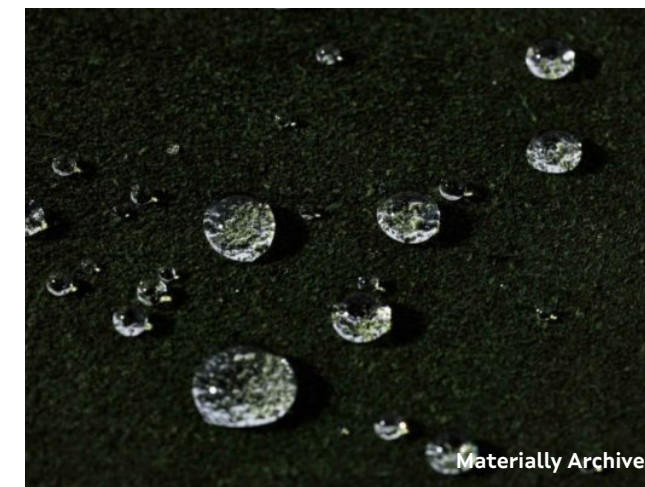
APLICACIÓNS ACTUAIS



MTIX Ltd
Reino Unido
www.mti-x.com



Materially Archive



Materially Archive

Reducción de recursos



Cando falamos de redución de recursos queremos facer fincapé naqueles procesos de transformación e tecnoloxías que non precisan da enorme cantidade de recursos que precisan os procesos tradicionais aos que substitúen. Isto significa que para obter o mesmo ou mellor resultado se emprega menos enerxía e materia prima, entre outras, e tamén xeran menos residuos.

Denim dixital

COTT11



DESCRIPCIÓN

Proceso de tinguidura de tecido índigo totalmente personalizable. Ao imprimir en cor en tecido vaqueiro branco, pódese crear un pantalón deseñado a medida directamente e completamente cun software de deseño gráfico. Simplemente creando unha foto do produto final, xa se pode imprimir no tecido. Non só iso, senón que tamén se poden engadir texturas como zonas desgastadas e engurras. Despois do tinguido, o patrón impreso en denim é recortado e confeccionado para crear a peza final. O proceso de tinguidura é válido tanto para tiradas curtas como para grandes cantidades.



BASEADO EN:

Tinguidura de vaqueiros mediante impresión dixital.

ALTERNATIVA A:

Liñas de produción de tecido vaqueiro.

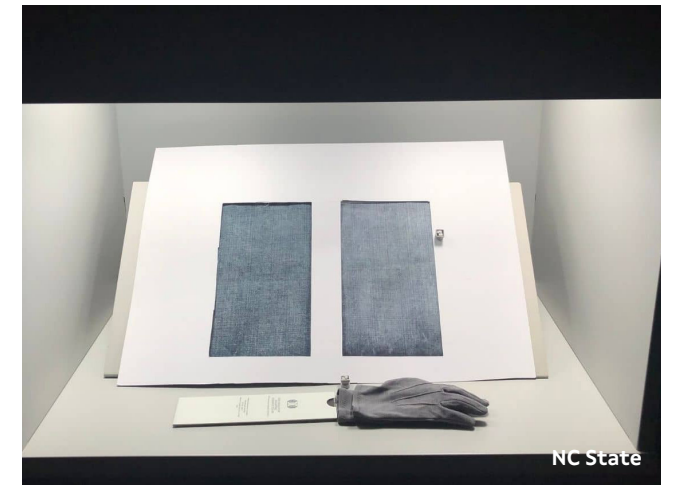
ARGUMENTO DE SUSTENTABILIDADE

Grazas a este proceso de tinguidura dixital, elimínase a necesidade de calquera uso de auga tinguido directamente sobre o tecido índigo. Ademais, simplifícase considerablemente o proceso de fabricación xa que só se precisa corte e confección para conseguir unha tirada de produtos acabados, eliminando procesos como a tinguidura ou o tratamento posterior para conseguir efectos de desgaste. Deste xeito, conséguese reducir o consumo enerxético de cada produto elaborado, reducindo tamén o seu impacto ambiental.

APLICACIÓNS ACTUAIS



Cotton Incorporated
EUA
www.cottoninc.com



Tratamento dixital selectivo

TWS001



DESCRIPCIÓN

O proceso de tratamento selectivo dixital das súas siglas en inglés DST, é un sistema de impresión dixital capaz de tinguir fíos de forma continua baixo demanda en cores e patróns personalizados. Mediante un proceso de tinguidura en seco no que non se utiliza auga, é posible tinguir fío branco en pequenas cantidades para evitar a adquisición de grandes cantidades de fío de diversas gamas de cores. Grazas a este sistema, evítase o desperdicio de fíos calculando a lonxitude exacta necesaria en función de cada produto e produción. O proceso tamén permite a fabricación de tiradas curtas, aumentando a eficiencia e reducindo os custos de adquisición de materias primas.



Materially Archive

BASEADO EN:

Tintura selectiva personalizable.

ALTERNATIVA A:

Grandes volumes de fíos de varias cores.

ARGUMENTO DE SUSTENTABILIDADE

O sector téxtil é a segunda industria máis contaminante da auga do planeta. Precísase un gran volume de auga para o proceso de tinguidura, o que supón un gran gasto deste recurso. Este proceso de impresión dixital en seco elimina o uso de auga, minimizando o impacto ambiental da industria téxtil. A compañía tamén se asegura de manter neutralizadas as posibles emisións de CO2 derivadas deste proceso.

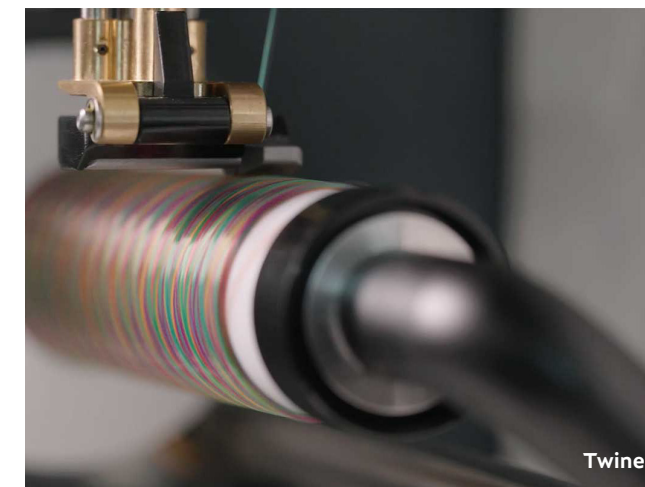
APLICACIÓNS ACTUAIS



Twine Solutions LTD
Israel
www.twine-s.com



Twine



Twine

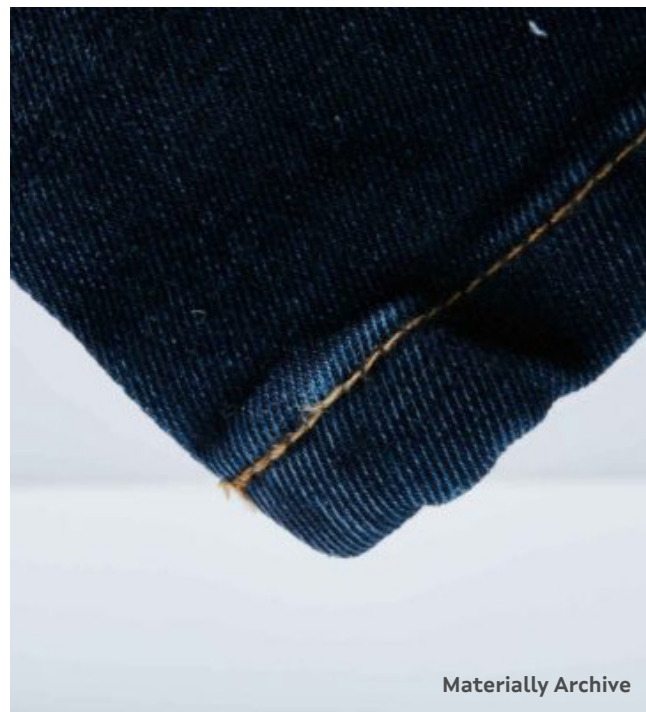
Dry Indigo®

ROYO01



DESCRIPCIÓN

Proceso de tinguidura de baixo impacto ambiental deseñado para as tinturas índigo utilizadas principalmente en prendas vaqueiras. Este proceso baséase na tinguidura en espuma dos vaqueiros, sen necesidade de utilizar auga, reducindo o seu uso nun 100 %, os produtos químicos nun 89 %, a enerxía nun 65 % e sen xerar residuos de auga. O uso do colorante índigo en espuma evita ter que mesturar grandes volumes de auga cos produtos químicos necesarios para a tinguidura, o que provocaría a contaminación e a posterior vertedura de auga ao medio. A función principal do colorante de espuma é manter o osíxeno separado da tintura índigo cando penetra no fío mediante un revestimento de nitróxeno. O tecido vaqueiro resultante creado contén un 98 % de algodón e un 2 % de elastano e está dispoñible en rolos de 100 m.



Materially Archive

BASEADO EN:

Proceso de tinguidura en espuma.

ALTERNATIVA A:

Procesos de tintura á auga.

ARGUMENTO DE SUSTENTABILIDADE

O proceso de tinguidura sen auga e un consumo químico e enerxético moi reducido, está certificado por AITEX, instituto de investigación téxtil que certifica que o proceso cumpre cos requisitos para ser considerado unha tecnoloxía ecolóxica e sostible. Ademais, todo o proceso de tinguidura redúcese a unha liña de produción de 20 metros, reducindo o espazo necesario para realizalo. O téxtil resultante está certificado como 100 % biodegradable.



Royotec

APLICACIÓNS ACTUAIS



ROYOTEC
A TEJIDOS ROYO BRAND

Royotec

Valencia

www.royotec.com



Tejidos Royo

Viga de madeira alixeirada

PMAD01



DESCRIPCIÓN

Sistemas estruturais celulares ecolóxicos feitos de madeira e os seus derivados (gama de vigas de madeira alixeiradas). A célula está formada por dous cordóns de madeira serrada, madeira autóctona certificada obtida das montañas galegas e do norte de Portugal, unidas por taboleiros hardboard. A madeira serrada forma os cordóns superior e inferior, e a conexión de cizalla realízase mediante taboleiro hardboard. A madeiras serrada de pequeno tamaño, empalmada por testas mediante unións en finger, permite a realización dun saneado da madeira e, polo tanto, aproveitar pezas de árbores de pouca calidade e lonxitude. Estes sistemas con boas propiedades mecánicas e resistencia ao lume están deseñados co obxectivo de utilizar a menor materia prima posible.



BASEADO EN:

Madeira serrada de corte pequeno.

ALTERNATIVA A:

Grandes vigas de madeira maciza.

ARGUMENTO DE SUSTENTABILIDADE

Os materiais utilizados almacenan carbono a longo prazo, reducen a pegada de carbono e o custo enerxético en comparación con outros materiais, minimizan o uso de madeira nos sistemas de construción e reducen o uso de ligantes artificiais mediante a utilización dun taboleiro de fibra de madeira no que estes se unen directamente coa propia lignina. O produto está feito con madeira serrada de pequeno tamaño e de baixo valor pola súa calidade e lonxitude.

APLICACIÓNS ACTUAIS



LIFE EcoTimberCell

Lugo

www.life-ecotimbercell.eu



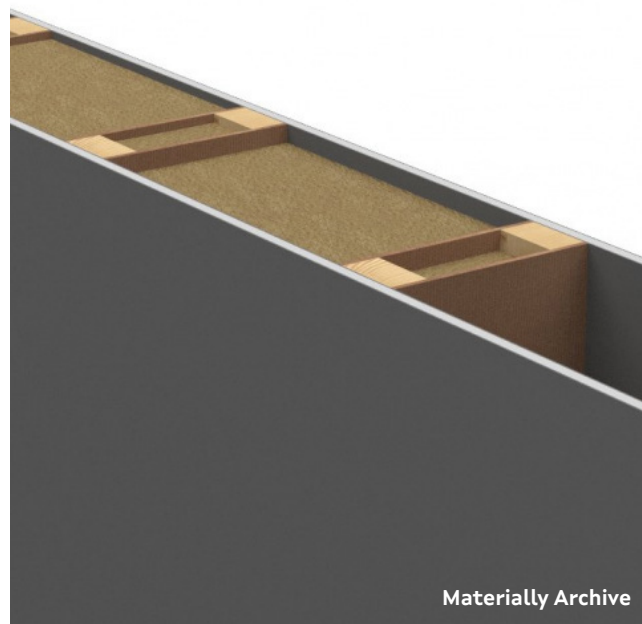
Sistema estrutural alixeirado

PMAD02



DESCRIPCIÓN

Sistemas estruturais para chans e cubertas de madeira alixeirada de altas prestacións, nos que o material está optimizado para traballar a flexión. Está formado por varias células de vigas ETC nas que se poden incorporar recheos para mellorar as características de illamento acústico e térmico. Estes sistemas con boas propiedades mecánicas e resistencia ao lume están deseñados co obxectivo de utilizar a menor materia prima posible. Empréganse para a elaboración de pavimentos e cubertas de madeira para incorporar na construción, principalmente de vivendas unifamiliares de alta eficiencia enerxética.



Materially Archive

BASEADO EN:

Sistema de células de vigas ETC.

ALTERNATIVA A:

Lousas de vigas de madeira ou formigón.

ARGUMENTO DE SUSTENTABILIDADE

Os materiais utilizados almacenan carbono a longo prazo, reducen a pegada de carbono e o custo enerxético en comparación con outros materiais, minimizan o uso de madeira nos sistemas de construción e reducen o uso de ligantes artificiais. Por outra banda, a estrutura pódese converter nun almacén de carbono ao ter un volume interior oco ou mesmo empregarse para mellorar as propiedades de eficiencia enerxética ou confort para o usuario.

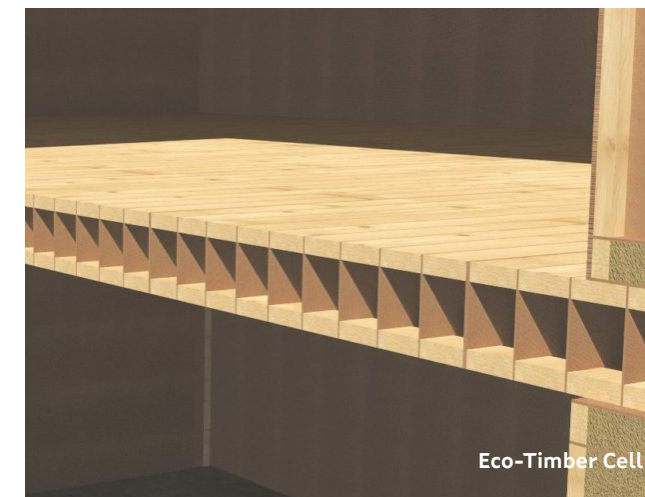
APLICACIÓNS ACTUAIS



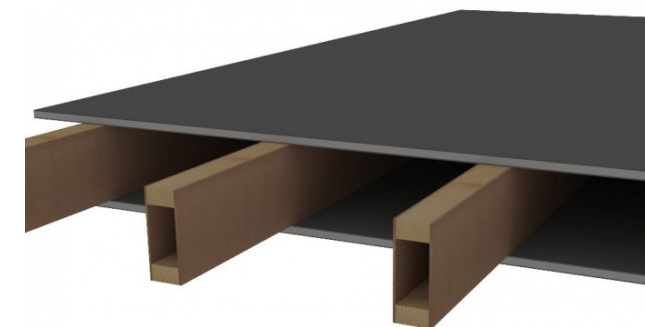
LIFE EcoTimberCell

Lugo

www.life-ecotimbercell.eu



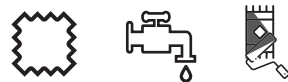
Eco-Timber Cell



Materially Archive

Acabado téxtil con ozono

JEAN01



DESCRIPCIÓN

Tratamento de acabado de téxtiles índigo e vaqueiros mediante ozono. No proceso, o aire da atmosfera transfórmase en ozono que despois se aplica ao tecido e elimínase o exceso de tinteira índigo. Ao substituír a auga por ozono neste proceso, non só evitamos a contaminación do material anterior, senón que logramos resultados nun período de tempo máis curto. Ademais da eficacia que proporciona esta tecnoloxía, o téxtil tinguido final consegue un mellor aspecto ao obter un acabado moito máis limpo e un maior contraste coa cor orixinal. Por outra banda, a auga resultante do aclarado desta peza obtén unha cor moito máis clara e transparente, síntoma de menor contaminación deste recurso. Todo isto sen ningún uso de produtos químicos.



Materially Archive

BASEADO EN:

Aplicación de ozono en téxtil índigo.

ALTERNATIVA A:

Uso da auga na tinteira téxtil.

ARGUMENTO DE SUSTENTABILIDADE

Actualmente, a industria téxtil é responsable do 20 % da contaminación da auga. Grazas a este tratamento, é posible evitar o uso de grandes volumes de auga naqueles tratamentos de acabado que son máis esixentes con este recurso. Realizando un cálculo xeral dos recursos non utilizados, atopamos unha redución do 95 % do consumo de auga, un 40 % menos de pegada de carbono emitida, un 80 % de aforro enerxético e a eliminación do 100 % de produtos químicos grazas ao uso desta tecnoloxía.

APLICACIÓNS ACTUAIS



Jeanologia
THE SCIENCE OF FINISHING

Jeanologia

Valencia

www.jeanologia.com



Jeanologia

Laser laundry technology

JEAN02



DESCRIPCIÓN

Esta tecnoloxía láser actúa como unha fonte térmica que elimina o colorante índigo dos tecidos vaqueiros por sublimación, o que significa a evaporación do índigo, pasando de forma sólida a gasosa a través da calor. Isto fai posible conseguir unha réplica perfecta dos looks vintage mediante a tecnoloxía láser. A empresa dispón de varias tecnoloxías para a súa aplicación en función das necesidades, desde a automatización do proceso para unha produción sostible e escalable ata máquinas de alta precisión que permiten realizar detalles en petos, rotos locais, etiquetas con gran precisión ou mesmo para marcas ou venda polo miúdo poden crear unha experiencia única na tenda.



BASEADO EN:

Tecnoloxía de gravado con láser sobre tecido índigo.

ALTERNATIVA A:

Procesos tradicionais de tinguidura e desgaste.

ARGUMENTO DE SUSTENTABILIDADE

A tecnoloxía láser transformou a industria dos vaqueiros eliminando procesos prexudiciais para os traballadores, reducindo os custos operativos e mellorando o impacto ambiental ao tempo que introduciu novas formas de creatividade. Ademais, grazas ás súas versións máis pequenas, a personalización da peza pódese facer na mesma tenda a petición do cliente, producindo só baixo demanda e facendo que o cliente utilice unha peza que sente que é súa.

APLICACIÓNS ACTUAIS



Jeanologia
THE SCIENCE OF FINISHING

Jeanologia

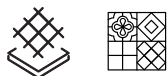
Valencia

www.jeanologia.com



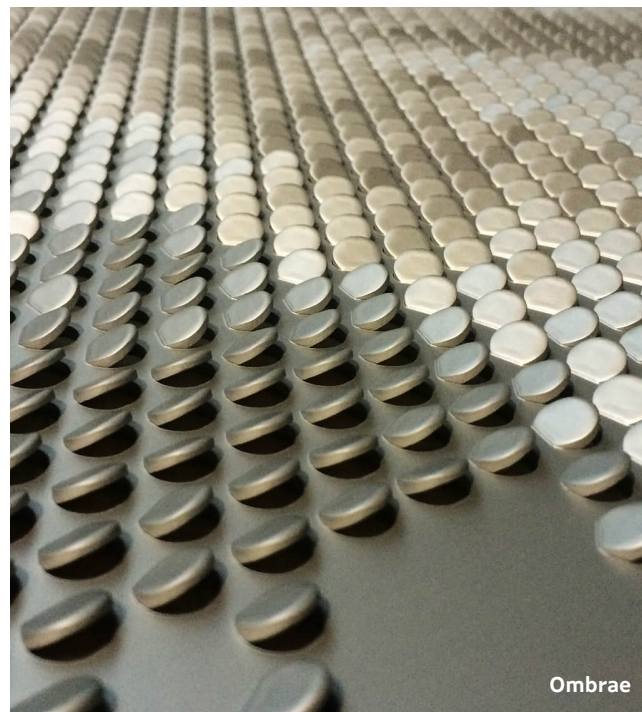
Tecnoloxía de imaxe estrutural

QUIN01



DESCRIPCIÓN

Tecnoloxía de imaxe estrutural que permite facer deseños complexos directamente sobre calquera material sólido. Esta tecnoloxía permite representar texturas, patróns e imaxes cunha aparencia 3D única. Con base nun deseño dixital, perfórase na superficie do material, en distintos ángulos, baldosas ópticas ou píxeles físicos que representan a claridade ou escuridade dunha imaxe nun punto determinado. As baldosas ópticas controlan o modo no que a luz se reflicte na superficie e a imaxe compórtase de forma dinámica cambiando segundo a posición do espectador e as condicións de iluminación. O tratamento superficial funciona a calquera escala e en calquera material sólido, incluído formigón, metal, vidro e plástico.



Ombrae

BASEADO EN:

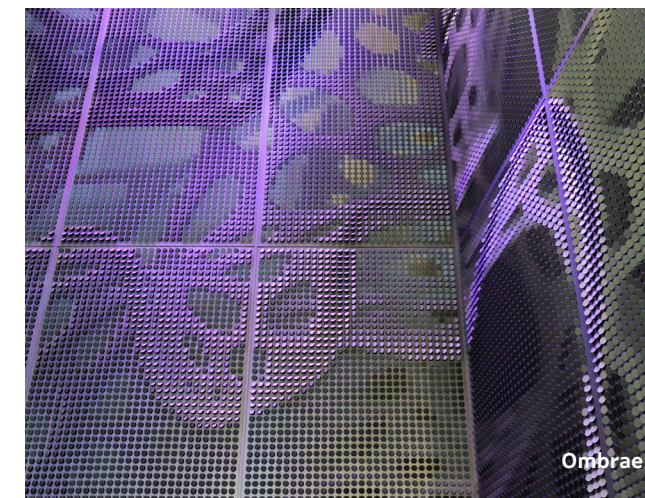
Tecnoloxía de acabados ópticos e de iluminación.

ALTERNATIVA A:

Tratamentos de acabados estéticos.

ARGUMENTO DE SUSTENTABILIDADE

Esta tecnoloxía permite eliminar por completo o uso de pinturas ou estruturas tridimensionais para debuxar elementos tridimensionais en calquera superficie. A utilización do propio material de soporte como elemento gráfico fai que o deseño perdure máis no tempo sen requirir pintura ou tratamento posterior. A compañía desenvolveu un software que optimiza o deseño a partir dunha imaxe facilitando a súa aplicación en calquera superficie.



Ombrae

APLICACIÓNS ACTUAIS

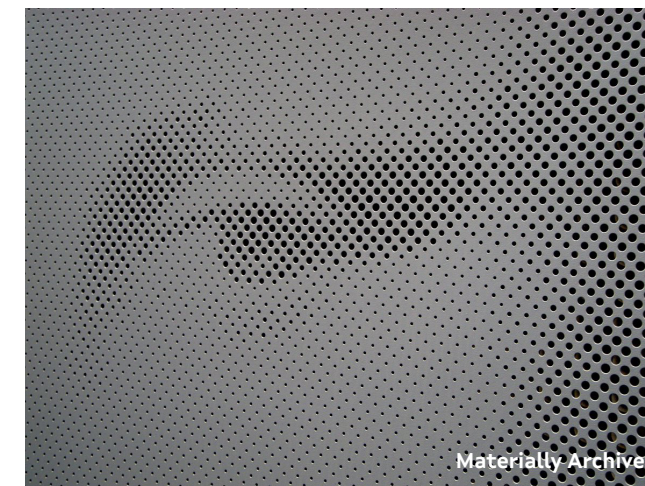


ombrae

Quin Media Arts and Sciences Inc.

Canadá

www.ombrae.com



Materially Archive

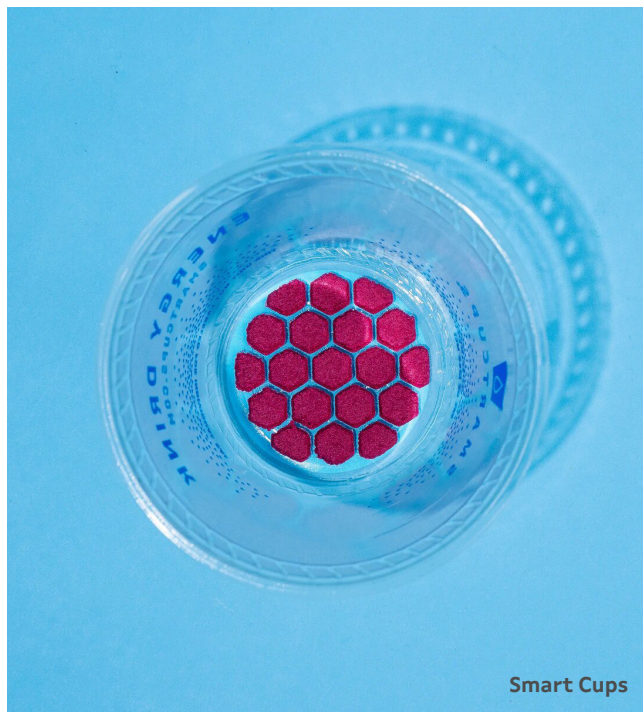
Bebida microencapsulada

SMCU01



DESCRIPCIÓN

Primeira liña de bebidas enerxéticas ou refrescantes microencapsuladas impresas en 3D. Ao inxectar po aromatizantes nunha película no fondo do vaso, este recipiente contén todos os ingredientes para crear unha bebida enerxética instantánea da mesma calidade que as que se distribúen nas latas. Grazas a un proceso patentado, as microcápsulas poden adherirse a superficies poliméricas e de vidro que, ao entrar en contacto coa auga, espallan uniformemente o aroma debido ao efecto efervescente que se produce. Deste xeito, evítase ter que remexer a bebida e asegúrase a obtención de todo o sabor en cada golo. Hai unha ampla gama de sabores para bebidas enerxéticas así como outra gama enfocada na descontaminación da auga.



Smart Cups

BASEADO EN:

Microcápsulas impresas en 3D.

ALTERNATIVA A:

Bebidas a base de auga.

ARGUMENTO DE SUSTENTABILIDADE

A empresa produce os recipientes con materiais biodegradables, creando así un envase máis sostible. Non obstante, a principal razón das súas baixas emisións de CO2 baséase na optimización do espazo. Este aspecto fai referencia á capacidade de transportar unha maior cantidade de produto xa que o volume que ocupa é moi reducido, permitindo enviar máis dun millón de doses nun único transporte onde, enviando latas, só se poderían levar ao redor de 100 000 unidades, evitando o transporte innecesario de auga.

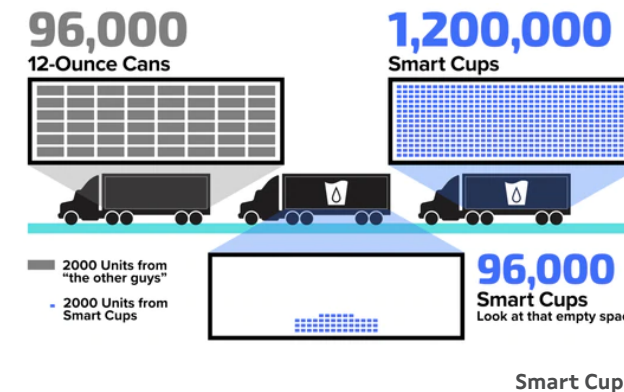
APLICACIÓNS ACTUAIS



Smart Cups

EUA

www.smartcups.com



Smart Cups

Optimización de procesos

Na industria é práctica habitual e obrigada optimizar os procesos de fabricación para mellorar o produto transformado tanto desde o punto de vista da calidade como desde o económico. Por iso é complicado pór límite a este apartado, pero o que se buscou coa selección é dar a coñecer procesos que, ademais de optimizar, acheguen un valor diferencial e innovador que non se vía antes no mercado, facendo desta optimización unha innovación disruptiva máis que incremental.

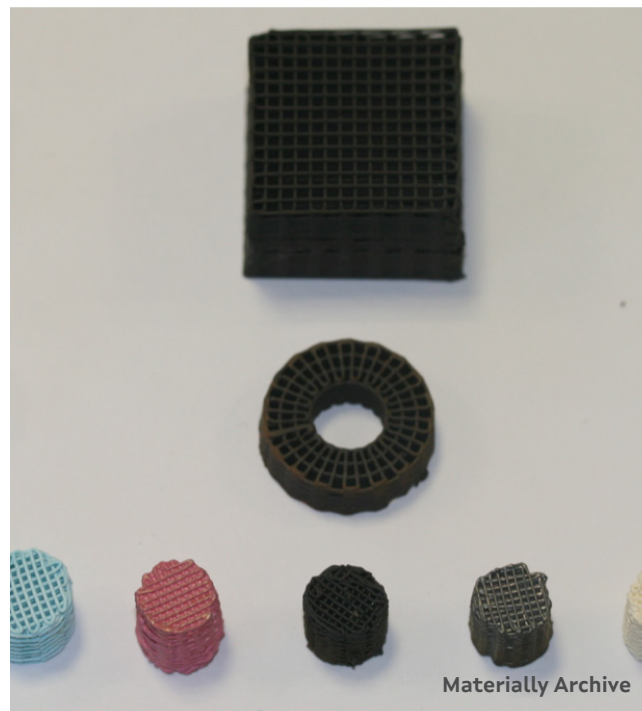
Fabricación aditiva de catalizadores eficientes

ICGA01



DESCRIPCIÓN

Catalizadores metal-cerámicos heteroxéneos compostos por alumina e outros óxidos metálicos. Neles, a estrutura soporte e as especies cataliticamente activas intégranse en masa: o catalizador proposto está formado por unha estrutura híbrida dun ou máis metais e unha ou máis fases cerámicas, connformadas xuntas nunha estrutura 3D predeseñada. O catalizador pódese extruir permitindo que se fabrique mediante impresión 3D. Estes catalizadores utilízanse ata agora na síntese de fármacos, pero os catalizadores heteroxéneos pódense utilizar en moitas reaccións químicas como na industria do petróleo, dos alimentos, da química verde...



Materially Archive

BASEADO EN:

Alúmina con fases dispersas metálicas.

ALTERNATIVA A:

Catalizadores con estrutura convencional.

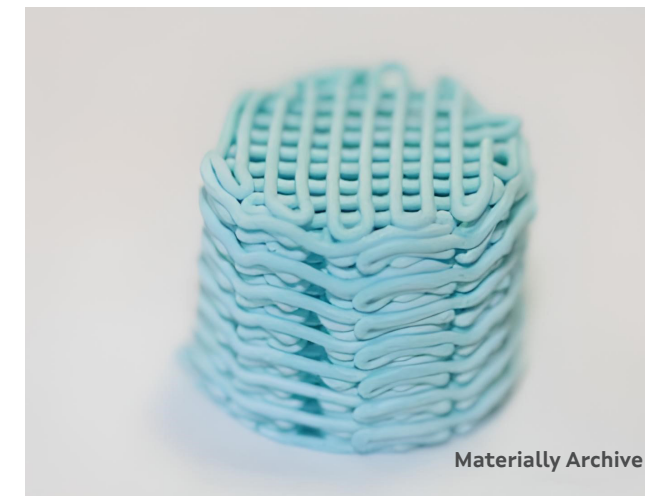
ARGUMENTO DE SUSTENTABILIDADE

Estes catalizadores teñen propiedades que son reciclables innumerables veces e non contaminan os produtos da reacción catalizada, son eficientes economicamente, estables e específicos. Por outra banda, como se procesa mediante impresión 3D, pódense conseguir resultados nun curto período de tempo e pódense obter prototipos para probar a un baixo custo.

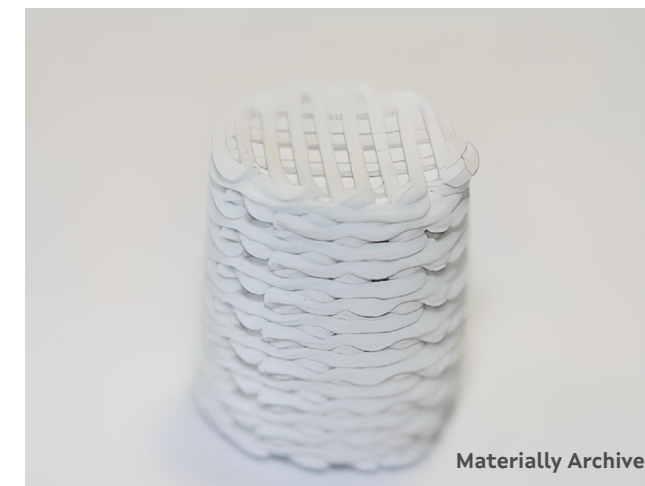
APLICACIÓNS ACTUAIS



Grupo Cerámica y Materiales Industriales, ICG
A Coruña
www.imaisd.usc.es



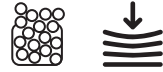
Materially Archive



Materially Archive

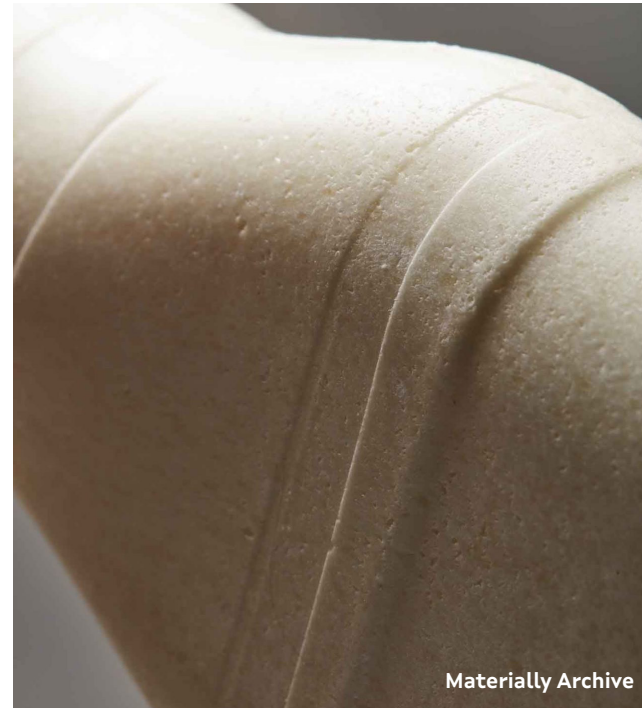
Machos solubles

ADCE02



DESCRIPCIÓN

Este proceso combina a solubilidade, rixidez da disposición e presurización nun só material. É un sistema ríxido de ferramentas que desenvolve unha presión ao expandirse unha vez que se activa termicamente. O seu comportamento de presurización pódese deseñar para controlar a temperatura de inicio da presión e a cantidade de presión. Os mandrís fórmanse enchendo o molde con po e quentándoo a 80 °C-100 °C. A esta temperatura, o po alcanza un punto de activación e convértese nun macho sólido. O molde déixase arrefriar a temperatura ambiente e o mandril retírase do molde. Cando se utiliza o material do mandril, envólvese con preimpregnado e colócase dentro dun molde. Cando se activa termicamente, o mandril expándese, empurrando e consolidando as capas contra a superficie da ferramenta.



Materially Archive

BASEADO EN:

Po conformable hidrosoluble.

ALTERNATIVA A:

Mandrís convencionais.

ARGUMENTO DE SUSTENTABILIDADE

Para utilizar o material do mandril, envólvese con preimpregnado e colócase dentro dun molde femia. Tras a activación térmica, o mandril expándese. Empurra e consolida as capas individuais contra a superficie da ferramenta de contención. Isto reduce o uso de man de obra e a xestión do proceso. O mandril permite crear compostos sen costura cunha calidade superficial mellorada.



Advanced Ceramics Manufacturing

APLICACIÓNS ACTUAIS



Advanced Ceramics Manufacturing

EUA

www.acmtucson.com



Advanced Ceramics Manufacturing

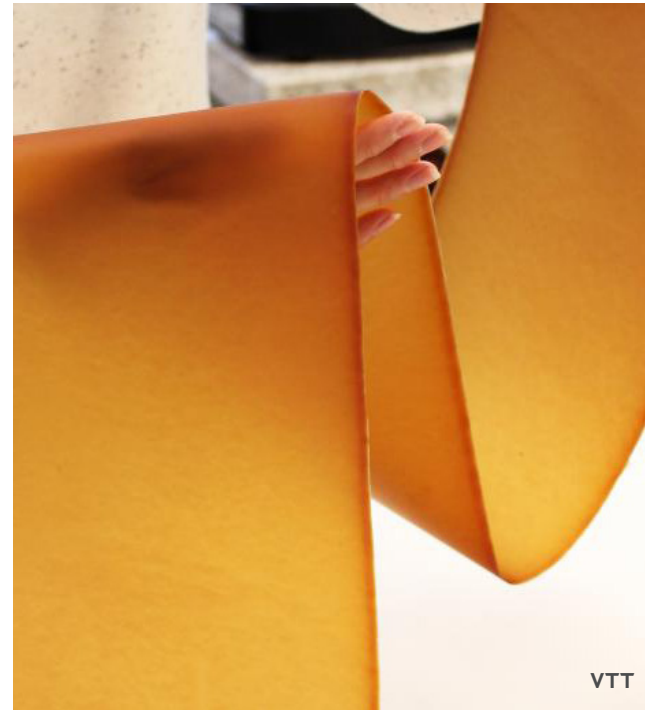
Coiro de micelio industrializado

VTTT06



DESCRIPCIÓN

Método de producción continua de coiro de micelio. Este coiro de orixe biobaseada, imita en tacto e aparencia o coiro animal. A súa composición baséase no micelio fúnxico, procedente de fungos e obtense a través dun biorreactor onde se xera a partir da fermentación líquida destes organismos. Prodúcese en formato de película e ten unha taxa de produción de 1 metro lineal por minuto. Despois dun proceso de secado, a película adquire as súas propiedades finais, permitíndolle colorear e personalizar con diferentes patróns. Ao tratarse dun material creado no laboratorio mediante bioenxeñaría, estase a estudar a posibilidade de mellorar características como a súa resistencia á abrasión e outros elementos.



VTT

BASEADO EN:

Micelio fúnxico.

ALTERNATIVA A:

Coiro de orixe animal.

ARGUMENTO DE SUSTENTABILIDADE

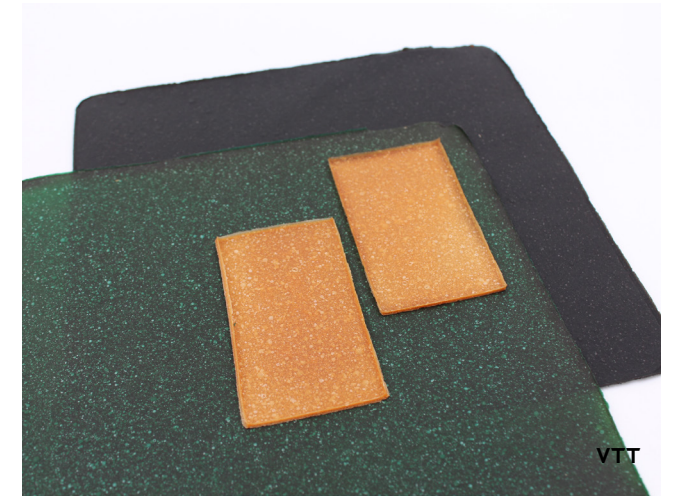
A produción continua de coiro de micelio, foi difícil de escalar ata a aparición deste proceso. Isto foi causado polo método de cultivo do micelio que, ao estar nun formato bidimensional, creaba unha limitación en canto ao tamaño. Non obstante, este proceso de fabricación de película fina é escalable comercialmente e, ademais, grazas a que bota man dunha tecnoloxía moi empregada no sector da alimentación, podería entrar ao mercado con prezos de produción moi competitivos abaratando a materia final.

APLICACIÓNS ACTUAIS

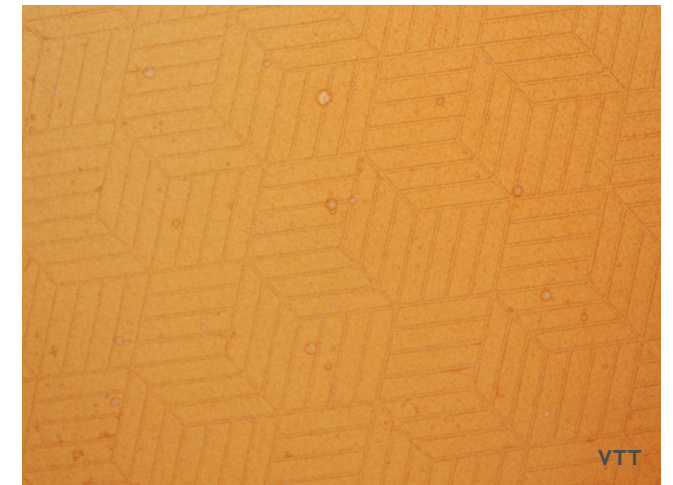


VTT Technical Research Centre of Finland
Finlandia

www.vttresearch.com



VTT



VTT

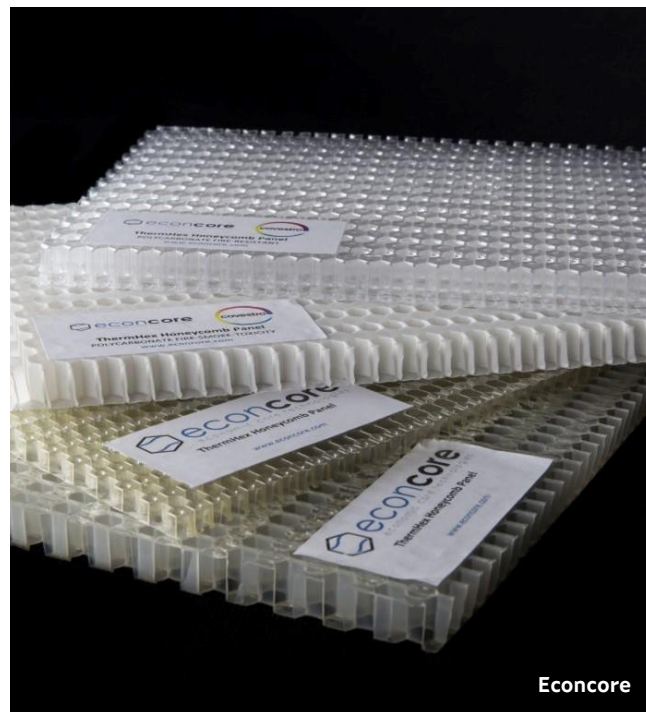
Honeycomb eficiente

ECCO03



DESCRIPCIÓN

Tecnoloxía para a produción económica de núcleos alveolares a partir dunha única folla de material termoplástico. O núcleo de panel créase mediante un proceso de deformación térmica e dobrado. Pódense usar varios polímeros, mentres que a densidade, o tamaño das células e o grosor do Honeycomb son totalmente personalizables. Grazas á súa superficie pechada, o núcleo de núcleo de abella pódese laminar con varias capas exteriores e pódense producir paneis sándwich lixeiros. Usando paneis feitos de CPL (laminado a presión continua), aceiro, aluminio ou materiais termoplásticos como capas exteriores, conséguense paneis con excelentes propiedades. Os paneis sándwich cunha capa exterior termoplástica pódense termoformar para crear pezas complexas.



Econcore

BASEADO EN:

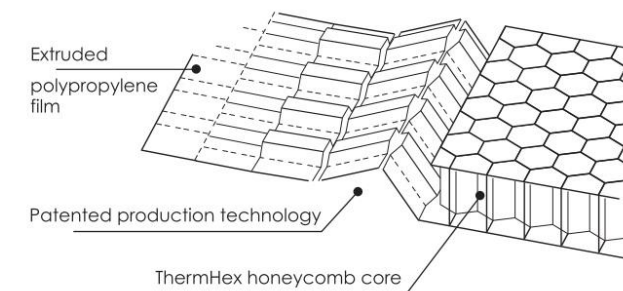
Producción continua de Honeycomb.

ALTERNATIVA A:

Honeycomb tradicional.

ARGUMENTO DE SUSTENTABILIDADE

A posibilidade que ofrece esta tecnoloxía de fabricar núcleos de forma continua e estandarizada, derivados dun panel, ofrece un mínimo custo do material, o que democratiza o seu uso para aplicacións con menor valor engadido. Ao mesmo tempo, acada un peso mínimo en relación aos seus beneficios, facendo que ambas as cousas redunden nun menor uso dos recursos, mellorando o impacto ambiental co seu uso.

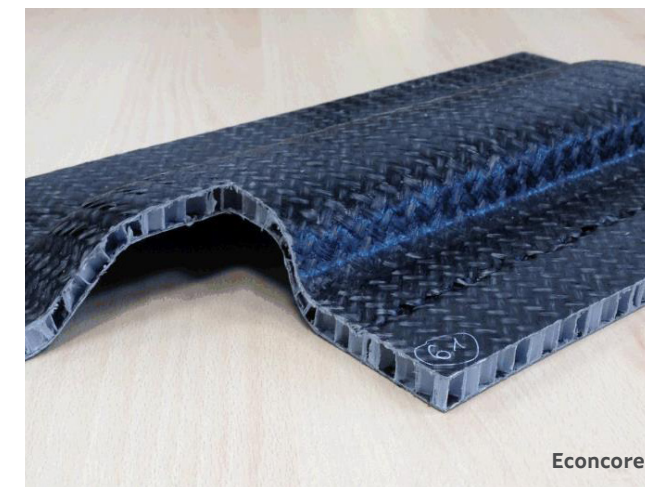


Econcore

APLICACIÓNS ACTUAIS



EconCore N.V.
Bélxica
www.econcore.com



Econcore

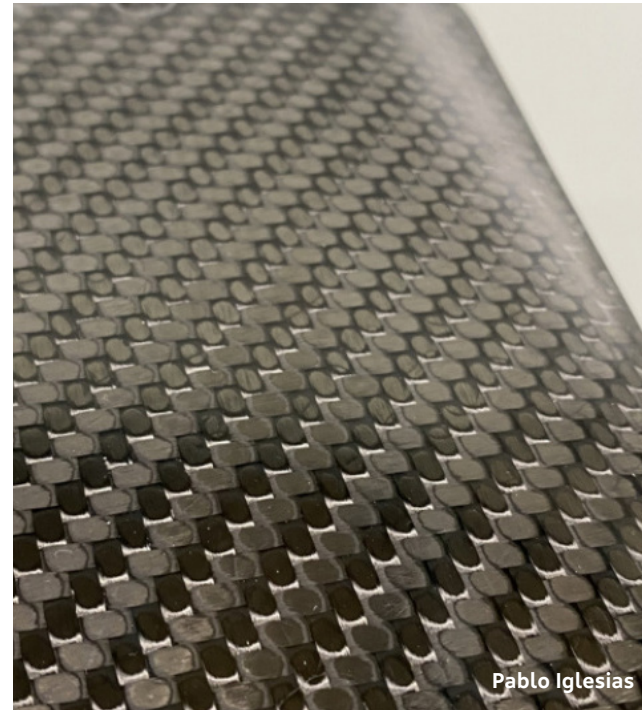
Pezas de carbono sen posprocesamento

PABLO1



DESCRIPCIÓN

Compósito de alta rixidez con acabado estético integrado. Trátase dun preimpregnado de fibra de carbono de alto módulo, composto por fíos de carbono e resina epoxi, tratado a alta presión para conseguir excelentes propiedades de curado. Presenta altas propiedades de curado e o acabado final está integrado no propio proceso, polo que non é necesario empregar procesos tóxicos posteriores como vernizado ou pintura. Tampouco require retratos nin mecanizado, xa que a súa xeometría vén dada por un molde intelixente, que permite a repetibilidade na produción. O material resultante é resistente aos raios UV e ás rabuñaduras.



Pablo Iglesias

BASEADO EN:

Acabado final desde o molde.

ALTERNATIVA A:

Posprocesamento de compósitos.

ARGUMENTO DE SUSTENTABILIDADE

Este proceso é diferente ao da competencia xa que ao obter unha peza acabada precisa e limpa, non precisa de tratamentos posteriores, eliminando todos os posibles sobrecustos da peza final. Estes inclúen dende o mecanizado da peza ata o persoal dedicado ao lixado, evitando posibles defectos na produción. Ademais disto, a sustentabilidade da peza que se vai fabricar vai precedida dende o propio deseño da peza, garantindo a mínima cantidade de recursos, tanto materiais como produtivos.

APLICACIÓNS ACTUAIS



Pablo Iglesias
Pontevedra
palolo17@gmail.com



Pablo Iglesias



Pablo Iglesias

Automatización do deseño

BARLO1



DESCRIPCIÓN

Pintura personalizable con efectos de acabado tridimensionais. A partir do proceso de creación, neste caso por moldeamento por inxección, defínese o aspecto final da peza que se vai producir. O material base é un termoplástico cun aditivo especial capaz de almacenar información magnética na superficie. No proceso de inxección, o deseño introdúcese magneticamente, orientando os aditivos e organizándoos segundo o acabado superficial requirido. Por último, aplícase unha pintura metálica con partículas metálicas que se orientan en función do campo magnético emitido pola peza. Deste xeito, conséguense acabados personalizables e únicos para cada peza, e este proceso tamén se pode automatizar grazas á tecnoloxía de produción en rede.



Barlog

BASEADO EN:

Pintura ordenada magneticamente.

ALTERNATIVA A:

Procesos de acabados e postratamento.

ARGUMENTO DE SUSTENTABILIDADE

Este proceso permite automatizar e reducir os pasos no proceso final de pintado da peza. Os sistemas tradicionais de pintura e orientación de pigmentos metálicos mediante imáns teñen unha resolución moi baixa, dada a distancia entre a pintura e os imáns. Grazas a este proceso, as cargas magnéticas están na mesma superficie para pintar, o que mellora o acabado e posibilita a implantación masiva da tecnoloxía.



APLICACIÓNS ACTUAIS



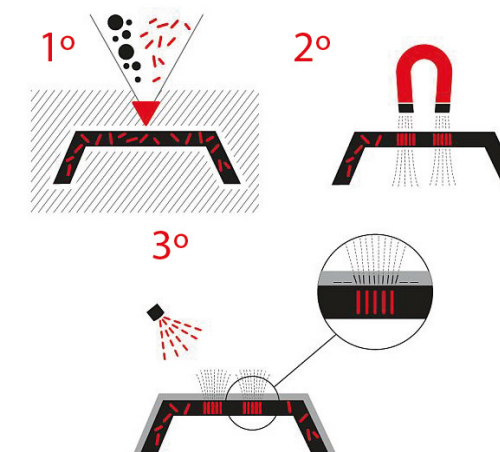
BARLOG Plastics

Mehr aus Polymer.

BARLOG Plastics GmbH

Alemaña

www.barlog.de



Barlog

Inyección robotizada

ANYB01



DESCRIPCIÓN

Sistema de moldeamento por inyección robotizada. Consta dun brazo robótico no que se monta unha máquina de inyección, que ofrece a posibilidade de dispor dunha máquina de inyección móbil. As posibilidades xeradas por esta nova tecnoloxía permiten a creación de pezas híbridas grazas á flexibilidade que proporciona o brazo robótico. Actualmente, uns 50 gramos de polímero pódense inxectar como sobremoldeamento en pezas feitas de diferentes materiais como compostos, metais, polímeros e mesmo madeira. As vantaxes que ofrece este proceso serían a redución de pasos na produción, unha mellora da flexibilidade de fabricación e unha nova oferta de deseño de produtos multimaterial. Ademais, tamén permite unha gran flexibilidade en caso de requirir un cambio na liña de produción.



BASEADO EN:

Inyección móbil robotizada.

ALTERNATIVA A:

Procesos paralelos na produción.

ARGUMENTO DE SUSTENTABILIDADE

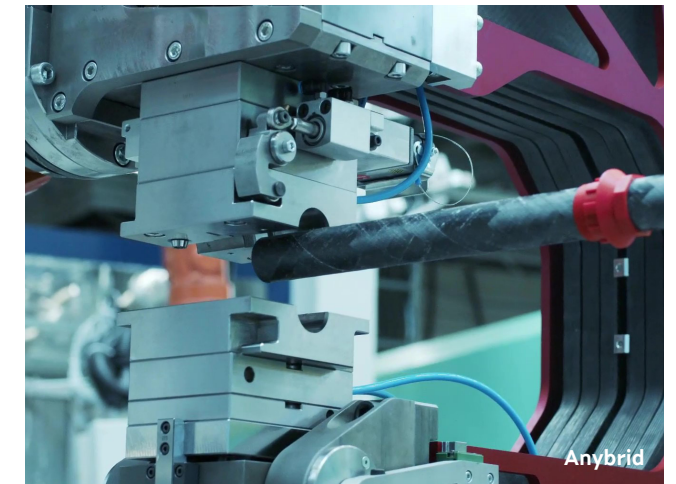
Este proceso proporciona vantaxes á hora de acelerar a fabricación de pezas sobreinxeccionadas multimaterial, por exemplo, permitindo realizar unha sobreinxección en pezas extruídas mentres se moven ao ritmo de fabricación. Grazas a isto, non só se reducen os tempos de produción, senón tamén os custos e os recursos. O proceso permite crear tiradas curtas e produtos de diferentes dimensións de forma sinxela e rápida.



APLICACIÓNS ACTUAIS

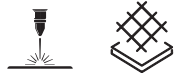


ANYBRID Ltd
Alemaña
www.anybrid.de



Limpeza láser

SENF01



DESCRIPCIÓN

Proceso de eliminación de ferruxe, pintura e outros contaminantes por láser. A limpeza con láser é un proceso eficaz para a limpeza de pezas metálicas con xeometría sinxela e complexa. Cun sistema de limpeza con fibra láser pulsada, tanto a ferruxe como outros contaminantes poden eliminarse completamente facilmente e rapidamente danando o metal que hai por baixo. A eliminación de ferruxe con láser é unha excelente alternativa aos métodos de limpeza manual e química, xa que a ferruxe elimínase con máis precisión e con menos tempo e diñeiro. En comparación con outros procesos tradicionais, esta tecnoloxía é máis robusta e fiable xa que evita os problemas de fiabilidade presentes nos sistemas abrasivos ou químicos.



Senfeng

BASEADO EN:

Tecnoloxía de limpeza láser.

ALTERNATIVA A:

Mecanizado e tratamentos químicos.

ARGUMENTO DE SUSTENTABILIDADE

A limpeza con láser substitúe os métodos tradicionais que se basean no uso de consumibles ou produtos químicos para estes procesos. Deste xeito, cumpre con todas as normativas medioambientais ademais de ser moito máis limpo, xa que só desprende un pouco de fume que se manexa facilmente cun extractor. Ademais, os operarios que se atopen preto da máquina non precisan de equipos de protección respiratoria, auditiva ou corporal xa que non están en contacto con materiais perigosos.

APLICACIÓNS ACTUAIS



SENFENG

Jinan Senfeng Laser Technology Co., Ltd.
China
www.sfcnclaser.com



Senfeng



Senfeng

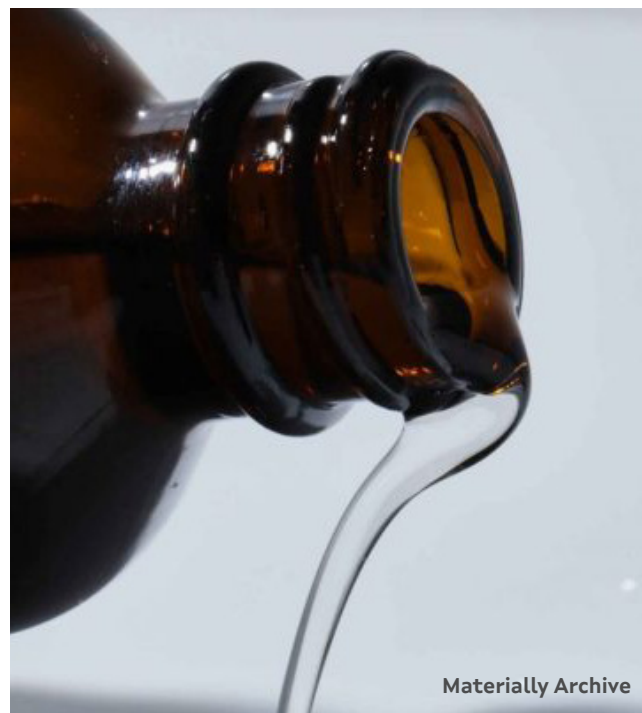
Intelixencia artificial para a mellora de procesos

SUNT01



DESCRIPCIÓN

A través do uso da intelixencia artificial e do Machine Learning, esta entidade consegue crear un proceso químico máis eficiente e sustentable para a produción de nailon que utiliza a electricidade como enerxía en lugar da calor derivada do petróleo. Esta tecnoloxía permite simular un gran número de formulacións químicas para probalas posteriormente en laboratorios. Por outra banda, esta empresa tamén conta co desenvolvemento dun prototipo de reactor eléctrico e sustentable que aproveita a enerxía da luz solar para alimentar as reaccións electroquímicas e termoquímicas necesarias para transformar os residuos vexetais no material precursor necesario para producir PA 6,6.



BASEADO EN:

Tecnoloxías de Intelixencia Artificial.

ALTERNATIVA A:

Formulacións químicas convencionais.

ARGUMENTO DE SUSTENTABILIDADE

Esta innovación ofrece unha alternativa para fabricar poliámidas que ten un impacto moito máis positivo no medio ambiente, xa que utiliza electricidade para impulsar a reacción en lugar da calor procedente de fontes non renovables. Este método non só mellora a reacción, reducindo o uso de materias primas e enerxía nun 50 %, senón que tamén permite unha fácil integración coas enerxías renovables para reducir o uso de combustibles fósiles.

APLICACIÓNS ACTUAIS




Sunthetics

EUA

www.sunthetics.io



PET engadido con grafeno

XGSC02



DESCRIPCIÓN

Masterbatch de polietileno, mellorado coa aditivación de grafeno. O grafeno obtense dispoñendo os átomos de carbono en forma hexagonal ata obter unha capa dun só átomo de espesor. Isto fai que o grafeno sexa o material máis fino do mundo, sendo 200 veces máis resistente que o aceiro e 1 000 veces máis condutor que o silicio. Grazas á inclusión do grafeno no PET, conséguese un novo polímero cunha resistencia mecánica mellorada mantendo a lixeireza. Isto significa que se require o uso de menos material en cada produto para garantir que resista as mesmas tensións mecánicas. O grafeno non só proporciona estas propiedades ao masterbatch final, senón que tamén mellora o efecto barreira nos envases de plástico.



Materially Archive

BASEADO EN:

Nanoplaquetas de grafeno e PET.

ALTERNATIVA A:

Polímeros para envasado convencionais.

ARGUMENTO DE SUSTENTABILIDADE

A adición de nanoplaquetas de grafeno ao PET reduce ata nun 56 % a enerxía necesaria para o proceso de moldeamento por soprado dos envases. Gran parte deste factor procede da súa degradación térmica, que se reduce, o que tamén reduce a temperatura necesaria no momento da fabricación. Por outra banda, ao ser un polímero con propiedades mecánicas melloradas, revalorízase o seu proceso de reciclaxe, permitindo reutilizalo durante máis ciclos, perdendo menos propiedades en cada un deles.

APLICACIÓNS ACTUAIS



XG SCIENCES, INC

EUA

www.xgsciences.com



XGSciences



XGSciences

Substitución Componentes

Na última das categorías deste informe dedicada a procesos de transformación, materiais e tecnoloxías sostibles, preséntanse exemplos nos que os materiais tradicionais son facilmente substituídos por outros que xeran valor engadido no produto final. Quixemos pechar o informe cunha selección de tecnoloxías existentes e aplicables, verdadeiramente innovadoras e que deixan claro o campo que queda por explorar no mundo dos procesos de transformación.

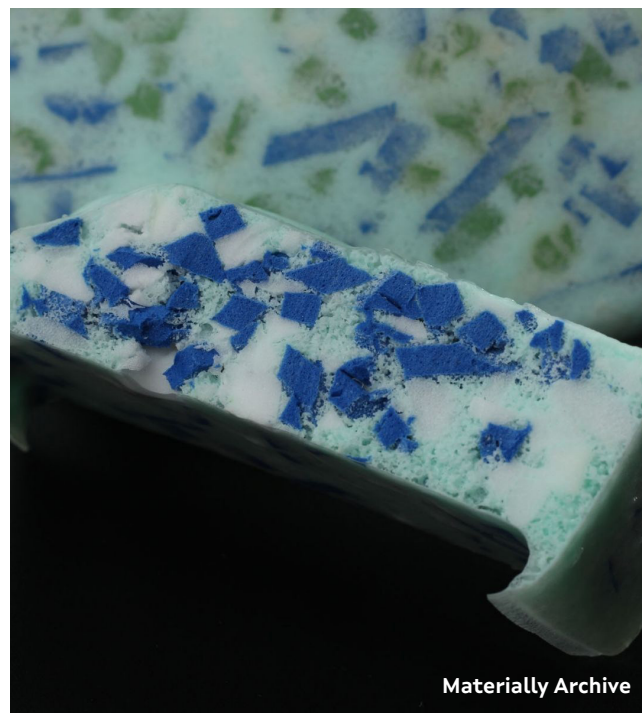
Escuma sustentable

BLUM01



DESCRIPCIÓN

Proceso de fabricación de espuma para calzado sen formulación química. Esta espuma créase para solas de zapatillas e soletas utilizando residuos plásticos producidos por fábricas de calzado próximas. A continuación, estes residuos córtanse en porcións reciclables e se moldean en produtos finais. Todo isto sen utilizar fornos nin moldes metálicos de alto custo. A súa gama de produtos afirma ter ata un 85 % de espuma reciclada grazas a este proceso. As soletas fabricadas por esta entidade teñen a característica de seren moi adherentes, unha calidade moi apreciada no calzado deportivo xa que evitan que o calcetín se deslice dentro do calzado.



Materially Archive

BASEADO EN:

Residuos de espuma da industria do calzado.

ALTERNATIVA A:

Escumas convencionais.

ARGUMENTO DE SUSTENTABILIDADE

A tecnoloxía de fabricación de espuma é moito máis sostible que as que se usan actualmente no mercado. Estímase que por cada par de solas de espuma só se utilizan 4 gramos de auga, o que supón unha redución do 99 % en comparación con outras espumas dispoñibles no mercado. Ademais, este proceso reduce a emisión de gases de efecto invernadoiro nun 65 % en comparación co PU e nun 26 % en comparación co EVA. Como cálculo total, a produción deste material é 4 veces menos prexudicial para o medio ambiente.



Blumaka

APLICACIÓNS ACTUAIS



blumaka

Blumaka

EUA

www.blumaka.com



Blumaka

Tintura biolóxica

COFX01



DESCRIPCIÓN

Primeiro proceso de tinguidura biolóxica, grazas á utilización de organismos vivos. Para a produción do colorante, primeiro búscase unha cor na natureza, xa sexa dun animal, unha planta ou un microbio. Despois, o ADN dese espécime secuenciase a partir dunha base de datos en liña e transfírese a un microorganismo. Este organismo produce o pigmento do espécime e mediante a fermentación, divídese creando unha gran cantidade de tintura colorido nun ou dous días. Unha vez obtida a cor necesaria, entrégase ás máquinas de tinguidura convencionais e está lista para tinguir téxtiles. Non require tratamento posterior nin produtos químicos tóxicos.



Colorifix

BASEADO EN:

Microorganismos produtores de tintura.

ALTERNATIVA A:

Pigmentos químicos da industria téxtil.

ARGUMENTO DE SUSTENTABILIDADE

A tecnoloxía desenvolvida por esta entidade consegue reducir o impacto ambiental substituíndo o uso de produtos químicos pola bioloxía en todas as etapas do proceso, desde a creación de cores ata a tinguidura do téxtil. No proceso de tinguidura, adoitan necesitarse aditivos para crear unha forte unión entre o téxtil e o pigmento. Non obstante, este organismo regula a concentración de nutrientes e metais evitando a necesidade de engadir substancias nocivas.

APLICACIÓNS ACTUAIS



Colorifix Ltd.
Reino Unido
www.colorifix.com



Colorifix



Colorifix

Tella plana de barro

TEJA01



DESCRIPCIÓN

Tella plana de barro que imita as tellas de lousa. Obtido a partir da modelaxe 3D dunha peza de lousa natural, que despois se transfere a un molde de aceiro mediante unha fresadora de 6 eixes. O proceso de fabricación comeza co prensado dunha masa de arxila preformada, que despois se seca durante 4 días nun ambiente con temperatura e humidade controladas. Despois, a peza recibe un engobe cerámico que lle dá unha cor gris lousa e cócese durante 4 horas a unha temperatura de 1130 °C. A instalación realízase sobre unha estrutura auxiliar de listóns. Actualmente, a mesma textura utilízase para producir baldosas con cores variadas e efectos superficiais variados. A súa principal aplicación é para cubrir cubertas inclinadas, aínda que tamén se utiliza en sistemas de fachada ventilada.



Tejas Verea

BASEADO EN:

Barro.

ALTERNATIVA A:

Tellas de lousa convencionais.

ARGUMENTO DE SUSTENTABILIDADE

Esta tella é un material máis sustentable que a tella de lousa, xa que a súa extracción require menos recursos. É un produto natural e mellora a eficiencia dos edificios, reducindo o gasto enerxético empregado na climatización. Unha cuberta cun sistema de instalación de tella axeitado e instalada por un equipo profesional aumenta a durabilidade das tellas e reduce a humidade e a condensación. Ademais, pola súa sinxela montaxe, tamén reduce os custos de instalación e mantemento. Un tellado instalado con este sistema está garantido durante 50 anos.

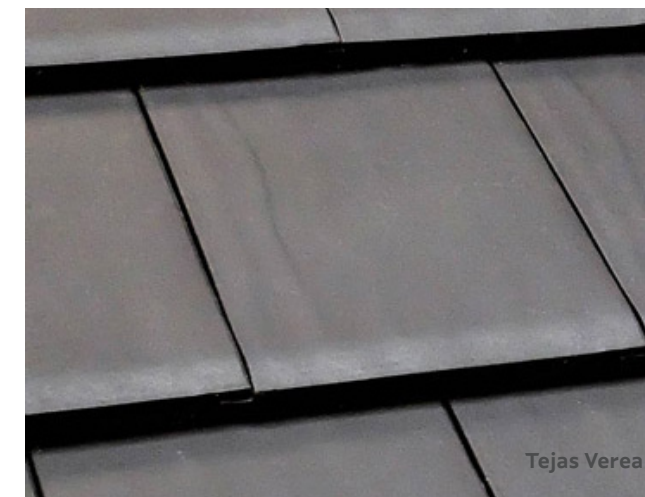
APLICACIÓNS ACTUAIS



Tejas Verea, SA

A Coruña

www.tejasverea.com



Tejas Verea



Tejas Verea

Inxección de forma libre

ADDI01



DESCRIPCIÓN

Método de impresión 3D de moldes de sacrificio para moldeamento por inxección. Usando resina fotorreactiva, imprime un primeiro molde mediante impresión 3D de alta definición que contén o negativo da peza para inxectar. Co molde unha vez feito, colócase na máquina de inxección onde se inxecta o material desexado. Despois do proceso de inxección da peza, sácase da máquina de inxección co molde aínda adherido e posteriormente este molde disólvese, desmoldando a peza final. Respecto aos materiais que se poden inxectar mediante este proceso son uns 40 000 entre metais, cerámicas e materiais reforzados con fibras, o que aumenta a variedade de materiais para escoller en comparación coa fabricación aditiva.



Materially Archive

BASEADO EN:

Moldes de impresión 3D para inxección.

ALTERNATIVA A:

Moldes de inxección de metal caros.

ARGUMENTO DE SUSTENTABILIDADE

Este proceso supón unha gran vantaxe no campo da prototipaxe rápida xa que é posible obter unha peza final inxectada en 24 horas dende o seu deseño. Ademais, reduce nun 85 % os custos necesarios para a creación dos primeiros prototipos funcionais. Por outra banda, ao realizar un sinxelo proceso de fabricación de pezas, a pegada de carbono emitida redúcese nun 75 %.

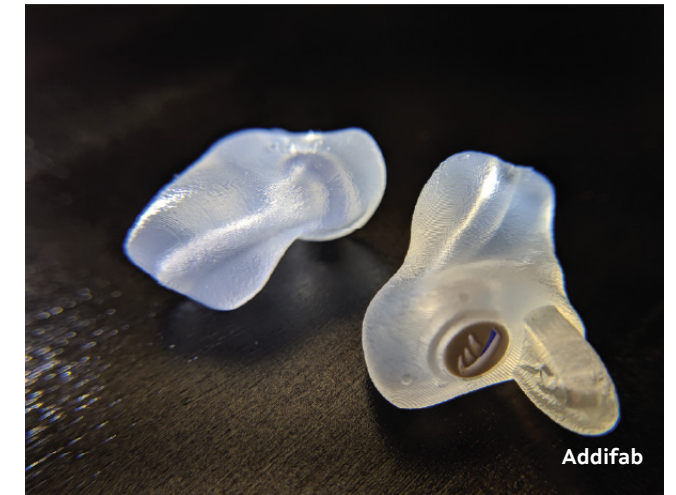
APLICACIÓNS ACTUAIS



Addifab Aps.

Dinamarca

www.addifab.com



Addifab



Addifab

Xeopolímero para construción

RENC01



DESCRIPCIÓN

Proceso de fabricación de xeopolímero para construción de edificios mediante tecnoloxía de impresión 3D. A composición deste xeopolímero contén cinzas e escouras producidas nas industrias metalúrxicas próximas. Grazas á súa estrutura mesoporosa, este xeopolímero ten unha resistencia á auga superior, o que impide que o líquido entre na matriz do material. Por este fenómeno, a resistencia ao lume tamén aumenta xa que é capaz de soportar temperaturas máis altas sen explotar debido á posible auga que se atopase no interior do xeopolímero. A entidade tamén ofrece un sistema de mestura e bombeo de materiais para impresoras 3D de construción.



Materially Archive

BASEADO EN:

Residuos da industria metalúrxica e do cemento.

ALTERNATIVA A:

Fabricación de cemento tradicional.

ARGUMENTO DE SUSTENTABILIDADE

Actualmente, o cemento é o segundo recurso máis utilizado no mundo, por detrás da auga. Ademais, a industria do cemento é a segunda maior emisora de CO2 ao medio ambiente. A introdución do xeopolímero como substituto do cemento convencional reduciría as emisións de CO2 nun 90 %. Tamén sería posible reducir o impacto ambiental nun 60 % mediante a reciclaxe e reutilización dos residuos das industrias existentes.

APLICACIÓNS ACTUAIS



Renca

Rusia

www.renca.org



Renca



Renca

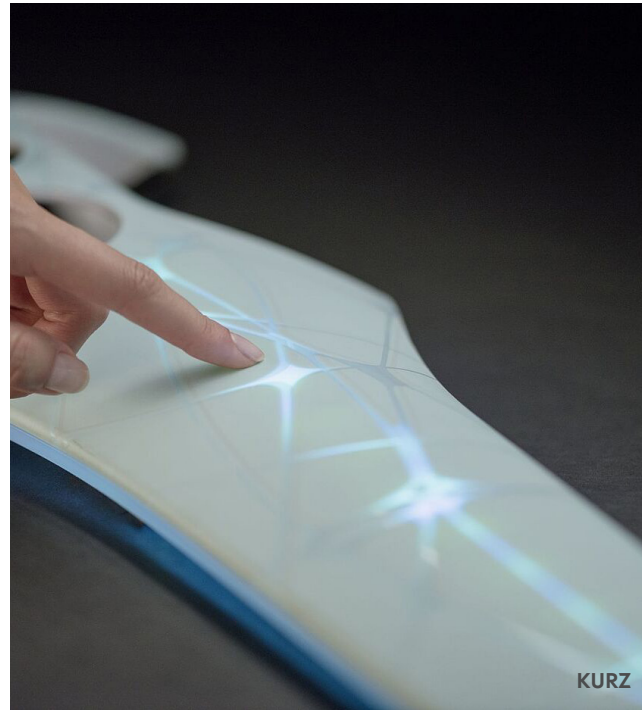
Moldaxe por inxección electrónica

LEON13



DESCRIPCIÓN

Integración de controis electrónicos en pezas plásticas nun único proceso. Grazas a esta tecnoloxía, os compoñentes con decoración sofisticada e superficies capacitivas pódense manexar mediante o tacto. Todo iso nunha única peza integrada e creada unicamente mediante un proceso de moldeamento por inxección. Neste proceso, os compoñentes electrónicos necesarios para o control e a interacción da peza colócanse directamente no molde onde se vai conformar. Esta tecnoloxía ofrece un número infinito de posibilidades de deseño e aplicacións como no sector do automóbil onde xa se utiliza como consola central dos vehículos.



BASEADO EN:

Integración electrónica en pezas inxectadas.

ALTERNATIVA A:

Conxuntos que requiren montaxe.

ARGUMENTO DE SUSTENTABILIDADE

A integración de compoñentes electrónicos no proceso de moldeo por inxección aforra a necesidade dun proceso posterior onde se incluírían os sensores que outorgan as propiedades hápticas a este material. Non só iso, senón que o propio acabado da peza tamén se aplica no proceso de inxección.

APLICACIÓNS ACTUAIS



KURZ

LEONHARD KURZ Stiftung & Co.
Alemaña
www.plastic-decoration.com



Mestura bituminosa fría

MIST01



DESCRIPCIÓN

Mestura bituminosa en frío elaborada con áridos, auga e emulsión bituminosa aditivada con nanocelulosa. Grazas á inclusión de nanocelulosa nesta mestura, conséguese un tempo de fraguado máis curto, o que acelera o proceso de instalación de estradas. Ademais, obsérvanse resultados como un aumento da resistencia ás condicións meteorolóxicas a medida que se mellora a permeabilidade da mestura. Non só iso, senón que tamén se consegue unha mellor capacidade de adherencia entre os distintos substratos que forman o asfalto. Esta mestura é máis respectuosa dende o punto de vista ambiental en comparación cos materiais convencionais.



BASEADO EN:

Aditivo de nanocelulosa en emulsión bituminosa.

ALTERNATIVA A:

Pavimentos a base de derivados do petróleo.

ARGUMENTO DE SUSTENTABILIDADE

O uso da nanocelulosa como parte da composición deste material ofrece unha alternativa verde ao asfalto convencional. Ademais, esta nanocelulosa procede de residuos da industria forestal presentes no ecosistema galego. É posible substituír parte do contido do material, neste caso betume derivado do aceite, por un residuo que se revaloriza cando se inclúe neste material.

APLICACIÓNS ACTUAIS



Misturas Obras e Proxectos, SA
Ourense
www.misturas.es



Taboleiro 100 % natural de alta densidade

BETA01



DESCRIPCIÓN

Táboa de madeira de alta densidade elaborada a partir do uso de lignina para unir fibras de madeira de eucalipto procedentes de elementos non aproveitables da árbore (cortiza, ramas e puntais). Esta placa presenta como propiedades unha alta resistencia e durabilidade sen necesidade de aditivos para mellorar as súas características. Presenta un excelente comportamento fronte á humidade, o que o fai apto para o seu uso en exteriores, pero especialmente en interiores, onde destaca en aplicacións como: elementos construtivos, tanto estruturais como non estruturais, portas, mobles, envases, tacóns de zapatos, e calquera outra aplicación onde se requira de durabilidade.



Tablex

BASEADO EN:

Fibras de eucalipto unidas mediante lignina.

ALTERNATIVA A:

Taboleiros de aglomerado.

ARGUMENTO DE SUSTENTABILIDADE

As fibras naturais de madeira utilizadas neste material proceden de plantacións próximas certificadas co marco normativo FSC e PEFC. Xera unha baixa pegada enerxética na súa fabricación e é reutilizable, reciclable e recuperable xa que non contén ningún tipo de aglutinantes artificiais como os formaldehidos. Tamén actúa como almacén de CO2 desde a súa etapa anterior como materia prima ata o final do seu ciclo de vida.



APLICACIÓNS ACTUAIS



Betanzos HB, S.L.

A Coruña

www.betanzoshb.es



Tablex

Compósito moldeable 100 % natural

BETA06



DESCRIPCIÓN

Material composto facilmente moldeable, formado por unha matriz a base de extractos de madeira e un reforzo de fibra de madeira a base de auga. A orixe do material empregado procede de madeira de orixe local e descartada da industria forestal e non utiliza resinas artificiais no seu proceso de fabricación. Este material moldéase mediante o proceso de compresión e, unha vez seco, adquire propiedades similares ás da madeira, como a rixidez, a lixeireza e a capacidade para ser lixado e tratado. Os campos de aplicación típicos deste material son a decoración de mobles, asentos, contedores e illamento na construción; ademais, tamén se pode usar como embalaxe para mobles de construción.



Materially Archive

BASEADO EN:

Fibras de madeira revalorizadas e lignina.

ALTERNATIVA A:

Materiais compostos de orixe artificial.

ARGUMENTO DE SUSTENTABILIDADE

Está elaborado só con madeira virxe, un material que, ademais de renovable, dende a súa orixe na natureza ata o final da súa cadea de valor, mantén capturado o CO2 da atmosfera, polo que o seu uso contribúe a frear o cambio climático. Ademais, incrementa o valor do sector forestal, xa que a materia prima para a súa fabricación está formada por residuos forestais como costeiros, ramas, puntais e cortizas, contribuíndo á economía circular e tendo un baixo impacto ambiental.



Materially Archive

APLICACIÓNS ACTUAIS



Betanzos HB, S.L.

A Coruña

www.betanzoshb.es



Betanzos

Epílogo

As tecnoloxías sostibles e os procesos de transformación son na actualidade unha alternativa real para o seu uso e implantación en todo tipo de organizacións manufactureiras.

Un claro exemplo diso son as tecnoloxías que se presentan neste documento que, aínda que cada unha responde a un material ou necesidade concreta, están a utilizarse no mercado. A maioría destes procesos de transformación están dispoñibles comercialmente e poden ser utilizados tanto para a fabricación do próximo produto innovador como como idea e inspiración para a optimización dos recursos utilizados de forma masiva ata agora, dando lugar a materiais ambiental, económica e socialmente sustentables.

Para a aclaración das dúbidas que puidesen xurdir durante a lectura do informe, así como para coñecer máis en detalle os procesos presentados, pode poñerse en contacto connosco, a Materioteca de Galicia situada no CIS Tecnoloxía e Deseño de Ferrol, onde podemos incluso ofrecerlle a información de contacto detallada do fabricante.

Ademais das tecnoloxías e procesos de transformación sustentables que se presentan neste informe, no anterior, e nos dous próximos que se presentarán en 2022, falarase dos materiais sustentables grazas ao seu reducido impacto en diferentes momentos do ciclo de vida:

Orixe: (Dispoñible na seguinte ligazón: shorturl.at/izDIM)

Móstrase materiais que proveñen dunha orixe que mellora a sustentabilidade, sobre todo tendo en conta os piares da sustentabilidade ambiental e social.

Distribución e uso:

Materiais ou procesos de transformación que axudan á eficiencia e á sustentabilidade ao transportar ou utilizar o produto.

Fin de vida:

Neste último informe da serie presentaranse materiais deseñados para un final de vida útil de baixo impacto que fomenten a reutilización ou a revalorización.

Informe realizado por:

Materially Innovation Bilbao, S.L.

+34 944 139 044

materiallybilbao@materially.es

www.materaillyinnovation.es

Materioteca de Galicia

981 337 133

A Cabana s/n, 15590 Ferrol

materiateca.gain@xunta.gal

www.materioteca.gal