Polígono Industrial Empresarium | Calle Romero nº 12 | 50720 La Cartuja Baja - Zaragoza - España
T. (+34) 976 46 45 44 | F. (+34) 976 47 61 87 | aitiip@aitiip.com | www.aitiip.com
CIF. ESG50973411

INYECCIÓN DE PLÁSTICOS

Aitiip Centro Tecnológico dispone de un taller de inyección de plásticos equipado con máquinas inyectoras que abarcan desde las 85 hasta las 3.000 Ton de fuerza de cierre, así como todos los periféricos utilizados en el proceso de transformación de plásticos por inyección y todos los equipos necesarios para la fabricación de piezas mediante la aplicación de nuevas tecnologías.

Somos expertos en la realización de PRUEBAS DE MOLDE, así como en INGENIERÍA DE PLÁSTICOS, disciplina en la que se pueden agrupar por ejemplo las siguientes líneas de actuación:

- **Ensayo Diagnóstico de Molde,** donde los técnicos de Aitiip realizarán la puesta a punto de un molde con la ventaja que aporta tener un taller de mecanizado en las propias instalaciones del centro para la realización de modificaciones o ajustes.
- **Diseño, Desarrollo y Fabricación de Preseries de Piezas Plásticas con Nuevas Tecnologías,** que permitan a las empresas conocer las nuevas tendencias en inyección de plásticos y evaluar la factibilidad de su implantación antes de realizar cualquier inversión.
- **Inyección con nuevas tecnologías**, como la inyección sobre tejido-film, inyección con fibra larga LFT-G, inyección con fluidos supercríticos (MuCell ®), inyección-compresión, inyección secuencial, etc.

Aitiip como Centro Tecnológico, dispone de las últimas y más innovadoras tecnologías existentes referidas a la transformación de plásticos por inyección:

Inyección Asistida con Fluidos Supercríticos - MuCell®	Inyección de una solución de plástico + gas en el molde. Reducción de peso, tiempo de ciclo y deformaciones
Inyección de Materiales con Fibra Larga – LFT-G	Inyección de materiales con fibra larga. Mejora de propiedades mecánicas de la pieza.
Inyección asistida con gas (GAM)	Fabricación de piezas huecas mediante la introducción de gas a presión en el fundido.
Inyección sobre Tejido-Film	Sobremoldeo de piezas en textiles, TPO, etc.
Inyección – Compresión	Inyección a molde abierto. Inyección a baja presión.
Inyección Secuencial	Inyección de piezas por varios puntos controlando el instante de entrada de material en cada uno de ellos.

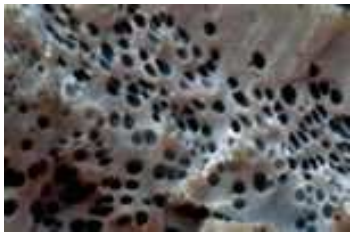
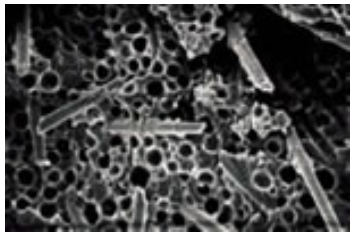
Inyección asistida con Fluídos Supercríticos_MuCell®

Descripción y características de la tecnología

La tecnología MuCell® consiste en inyectar una solución de **plástico con gas licuado** de forma que una vez esta solución está dentro del molde se vaporice el gas quedando una estructura de plástico porosa.

Esta vaporización de gas da lugar a la formación de burbujas y funciona como la 2ª presión (fase de mantenimiento) expandiendo el material y compactándolo por lo que no será necesaria esta fase de la inyección en máquina.

Los gases normalmente utilizados son N2 y CO2.

Principales aplicaciones generales y específicas

- Mercado de las **Tecnologías de la Información y la Comunicación:** estructura interna de impresoras, copiadoras.
- **Sector Automoción:** refuerzos de pilares, paneles de puerta, salpicaderos, rejillas...
- **Sector Industrial, Eléctrico y Electrónico:** carcasas interruptores, tornillería plástica, carcasas cableadas
- **Embalaje:** estructuras plásticas de packaging, palets...

Características técnicas del equipo

La tecnología MuCell ®, de la compañía Trexel Inc, requiere de un equipamiento especial, consistente en una unidad de inyección especial denominada MMU (MuCell Modular Upgrade) con un husillo y cilindro específicamente diseñados para MuCell.

El centro tecnológico aitiip tiene instalado el equipamiento necesario para realizar la inyección asistida con fluidos supercríticos en la máquina de inyección Billion H6860CI de 750 T.

CARACTERÍSTICAS	
diámetro de husillo	105 mm.
L/D=20-dosis mínima utilizable en MuCell=1D	H 1100 m m x V 1100 mm.
Fuerza de cierre disponible	750 T.
Dosis máxima	5226 cm^3.

Ventajas destacables

- **Reducción de la viscosidad** del fundido (mezcla plástico+gas).
- **Reducción de la fuerza de cierre** al reducirse la presión necesaria de inyección.
- **Reducción de peso de hasta de un 30%.**
- **Reducción del tiempo de ciclo.**
- **Reducción de deformaciones y rechupes.**
- Muy buena **estabilidad dimensional** y repetibilidad.
- **Minimización de rebabas.**
- Mantenimiento de la **rigidez y resistencia** del componente.
- **Disminución de la contracción de la pieza.**

Inyección con Fibra Larga LFT-G

Descripción y características de la tecnología

La inyección de materiales con fibra larga (LFT-G) consiste en **inyectar materiales plásticos cargados con fibras de vidrio/carbono** largas y que permanezcan largas tras la inyección. Fibra larga se entiende cuando su longitud se encuentra por encima de los 10 mm.

Para este tipo de inyección se requiere un control muy preciso de la plastificación (husillos especiales) y de la inyección, así como moldes con secciones y entradas especiales para que no se rompa la fibra.

Principales aplicaciones generales y específicas

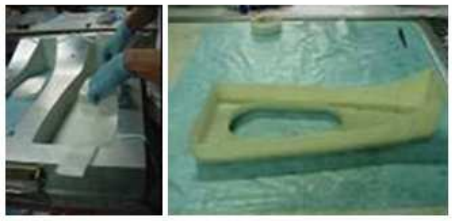
Las principales aplicaciones para la inyección de materiales con Fibras Largas son:

1. Piezas con **altas exigencias** mecánicas y/o térmicas.
2. Generalmente piezas **sin requerimientos estéticos** o que posteriormente van pintadas o recubiertas.

Tapa motor - Sustitución de PA6 por PP + LGF

Como sustitución a piezas de Aluminio

Como alternativa a piezas laminadas en fibra de vidrio o resina epoxy



Características técnicas del equipo

La transformación de los LFT-G es compatible con la inyección de agua o de gas en el núcleo. Compatible con inyección secuencial, compresión y bimateria.

Fuerza de cierre	750 Ton.
Distancia entre columnas	H 1100mm x V1100mm
Tamaño de los platos	Hp 1750mm x Vp 1570mm
Rango espesor molde	Emin 450mm x Emax 1200mm.
Carrera máxima apertura	1200mm.
Sistema de cierre	Hidráulico
Dosis máxima	4760 cm^3

BILLION 750 LTF-G

Ventajas destacables

- Posibilidad de fabricar piezas con unas **propiedades mecánicas muy elevadas**, tanto mecánica como térmicamente.
- **Reducción de la fuerza de cierre** al reducirse la presión necesaria de inyección.
- Posibilidad de **sustituir materiales**, por ejemplo PA+30GF por PP+30LGF, con la consiguiente **reducción de costes**.
- Posibilidad de fabricar mediante **inyección piezas** que hasta ahora eran metálicas, laminadas o de otro tipo **sin grandes variaciones geométricas**.

Inyección Asistida con Gas (GAM)

Descripción y características de la tecnología

Consiste en inyectar un gas dentro de la pieza de plástico simultáneamente al proceso de inyección convencional. El gas se introduce bien al final de la inyección, durante la compactación o bien durante el enfriamiento de la pieza. De esta forma se consigue que el gas desplace al plástico que todavía esté fundido dejando solo la capa fría en contacto con el molde. La pieza quedará "hueca" en las zonas en las que el gas desplace al plástico.

El gas debe inyectarse mediante una aguja dentro de la vena fundida. El plástico desplazado bien sale del molde a través de algún sobradero especial bien completa el llenado de la pieza.

Una vez completado el desplazamiento del plástico el mismo gas actúa a modo la presión de compactación, empujando el plástico contra las paredes del molde y evitando así rechupes.

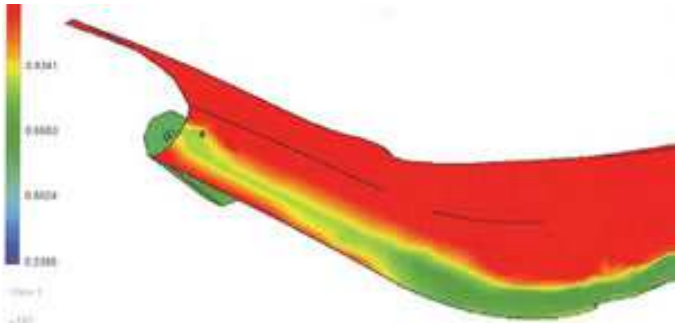
Notar que dependiendo de la presión a la que se introduzca el gas y de lo frío que esté el plástico en ese momento, el gas se dispersará solo por las secciones más gruesas o bien por toda la pieza. Una vez fría la pieza el gas debe salir quedando esta sin presión en el interior.

Principales aplicaciones generales y específicas

- Piezas de plástico que sean gruesas, por ejemplo asas, asideros, etc.
- Piezas de plástico las cuales aunque toda la pieza sea fina tengan un cordón grueso, por ejemplo bolsos en paneles de puerta de los coches, guanteras, marco portón maletero, etc.
- En general, piezas con secciones gruesas y/o mixtas finas-gruesas.

Ventajas destacables

- Posibilidad de fabricar piezas gruesas o con secciones gruesas sin incremento de tiempo ni rechupes.
- El gas empleado es N2, el cual no provoca degradación en el material.
- Estabilidad dimensional, minimización de alabeos.
- Mejora de la calidad estética, no rechupes, no deformaciones, sí secciones gruesas más agradables al tacto.



Inyección sobre Tejido

Descripción y características de la tecnología

La inyección sobre tejido-film consiste en **inyectar el plástico sobre una lámina de algún material especial** (Tejido, TPO, PUR,…) de forma que la cara vista de la pieza quede con la estética que tenga esa lámina.

A molde abierto se coloca la lámina en uno de los lados del mismo. Esta lámina puede colocarse caliente, conformada a la forma de la pieza o tal cual.

El molde cierra conformando la lámina a la forma de la pieza, tras esto se inyecta el plástico que terminará de empujar a la lámina contra el molde a la vez que llena el resto de la pieza.

Principales aplicaciones generales y específicas

Las principales aplicaciones para la inyección sobre films son piezas con **altas exigencias estéticas** y de calidad, como por ejemplo, interiores de coches.

Pilares de automóvil

Inyección sobre tejido

Inyección sobre TPO (tacto blando) para salpicadero

Ventajas destacables

- **Estética de la pieza en multitud de posibilidades** y fabricadas igual que una pieza de plástico estándar (ciclos similares).
- **Estéticas tipo tejido, tela, Soft Touch (TPO), láminas de PUR, acabado tipo madera, etc.**
- Posibilidad de **utilizar materiales "no estéticos"** ya que lo que se ve de la pieza no es el plástico sino el film.
- **Materiales no estéticos:** Alto contenido de reciclado, Inyección con Fluidos Super Críticos…
- **Minimización de rechupes y de rechazos** debidos a ráfagas, líneas de soldadura, marcas de flujo, etc. ya que quedan tapados por el film.

Inyección Compresión

Descripción y características de la tecnología

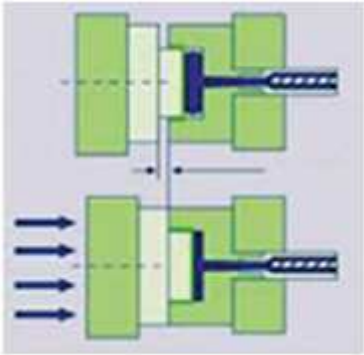
La inyección compresión consiste en **inyectar con el molde parcialmente abierto** y, bien al final de la inyección o bien simultáneamente, cerrar el molde completamente de forma que sea la propia fuerza de cierre la encargada de que el material inyectado llene la cavidad del molde.

Principales aplicaciones generales y específicas

Las principales aplicaciones para la inyección compresión son:

1. Piezas inyectadas sobre cualquier tipo de lamina (Tejido, TPO, PUR,…) ya que la cizalla a la que se ven sometidas por el plástico es grande si la Piny es alta pudiendo romper o mover la lámina correspondiente.

2. Cualquier tipo de pieza con ratio camino de flujo/secciones pequeños.



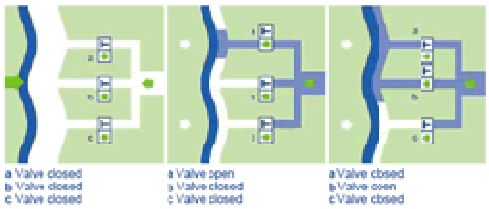
Ventajas destacables

- **Reducción de la presión de inyección**, mayores caminos de flujo.
- **Reducción drástica de las tensiones residuales y de las deformaciones.**
- **Posibilidad de inyectar sobre tejidos, films, TPO o similares**, todos ellos materiales que pueden dañarse o moverse por la cizalla del material si ésta es alta (presión alta).

Inyección Secuencial

Descripción y características de la tecnología

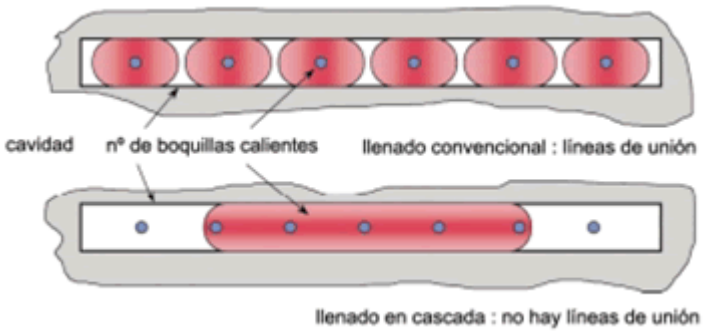
Este proceso consiste en controlar la apertura y cierre de cada una de las diferentes entradas que tenga una pieza según convenga a la misma. Bien a nivel estético o bien a nivel de presión de inyección, deformaciones.



Esquema del proceso

Si en una pieza con seis entradas el plástico entra simultáneamente por las seis, en algún momento los frentes de flujo se juntarán generando unas líneas de soldadura.

Si en vez de esto se hace que entre 1º por la entrada central de la pieza y cuando el frente de flujo sobrepase ligeramente las siguientes entradas se abren estas, el plástico fluirá continuando el frente de flujo existente. De esta forma se pueden eliminar líneas de soldadura indeseadas.



Simulación de Llenado

Lo bueno de esta tecnología es que de una forma sencilla se pueden fabricar piezas sin líneas de soldadura y con una presión baja.

Hasta ahora para no tener líneas lo único que se podía hacer era inyectar a través de un único punto de entrada, eso podía provocar presiones de inyección muy elevadas si el ratio camino flujo/espesor era grande.

Con la inyección secuencial se pueden eliminar líneas y mantener una presión de inyección baja ya que la pieza se llena a través de varias entradas.

Principales aplicaciones generales y específicas

Sus principales sectores de aplicación son en automoción, transportes, línea blanca, electrodomésticos, menaje, telefonía e informática.

Piezas estéticas en las que se quieran eliminar las líneas de soldadura.

Ventajas destacables

- Eliminación de líneas de soldadura manteniendo un alto nº de puntos de inyección por pieza y por tanto baja presión de inyección.
- Aumentar resistencia mecánica ya que se eliminan líneas de soldadura que fragilizan las piezas.
- Eliminación de atrapamientos de gases en esas soldaduras.