

TECNOLOGÍA DE MOLDEO POR INYECCIÓN ASISTIDA POR GAS (GAIM)



CONTACT DETAILS:

Relaciones con la Empresa
Oficina de Transferencia de
Resultados de la Investigación-OTRI
Universidad de Alicante
Tel.: +34 96 590 99 59
Email: areaempresas@ua.es
<http://innoua.ua.es>

ABSTRACT

El fundamento de la técnica de moldeo por inyección asistida por gas (GAIM), consiste en un llenado parcial, casi completo, de la cavidad con un polímero convencional, seguido por la inyección de un gas inerte a presión. Este gas inerte, normalmente nitrógeno, empuja el material termoplástico fundido completándose el llenado de la cavidad. La penetración del gas genera una capa de polímero en las paredes del molde, de forma que la pieza polimérica queda hueca en aquellas zonas que han sido atravesadas por el gas.

La técnica GAIM ofrece una serie de ventajas respecto al moldeo por inyección convencional, derivadas principalmente de la presión insignificante que ejerce el gas, tales como: reducción de la fuerza de compresión, reducción de las marcas de penetración, reducción del estrés residual y ciclos más cortos. El Departamento de Ingeniería Química de la Universidad de Alicante ha aplicado con éxito un paquete completo de software (CAE) para definir las pautas del diseño de moldeo y seleccionar las condiciones óptimas del proceso.

Se buscan empresas a las que transferir la experiencia y los conocimientos necesarios para producir piezas que demanden la mejor calidad.

TECHNOLOGY ADVANTAGES AND INNOVATIVE ASPECTS

VENTAJAS

Algunos de los beneficios potenciales de la técnica GAIM son:

- Uso de máquinas con un tonelaje menor.
- Menores presiones de inyección.
- Mejora en la calidad de las piezas.
- Reducción en el tiempo de los ciclos frente a las secciones sólidas.
- Elevada relación fuerza/peso.
- Reducción/eliminación de las marcas de penetración.
- Menor combamiento.
- El menor estrés en el moldeo provoca una estabilidad dimensional excelente.
- Flexibilidad en el diseño.

- Reducción en el coste de las herramientas como resultado de la sustitución de los sistemas de calentamiento por los canales de gas.

ASPECTOS INNOVADORES

Actualmente, los paquetes comerciales de simulación computerizada para moldeo por inyección asistida por gas, están disponibles sólo para las paredes estrechas del molde, que son simuladas usando un modelo de medio plano (enfoque 2D/2D Hele-Shaw). Por tanto, es necesario crear una representación de medio plano para la compleja cavidad gruesa del molde. Sin embargo, para las partes delgadas de la representación de medio plano, se puede obtener una geometría simplificada considerable. Además, en algunos lugares de la pieza no existe una única representación de medio plano.

Se ha desarrollado y probado con éxito una metodología para elegir la representación de medio plano que mejor se ajusta con los resultados suministrados por el análisis computacional tridimensional de la etapa de llenado (moldeo por inyección convencional), representada mediante un modelo 3D CAD.

MARKET APPLICATIONS

Las aplicaciones iniciales del moldeo por inyección asistida por gas fueron, sobre todo, piezas con canales cerrados, tales como manivelas de automóviles o tiradores de muebles de jardín. Como la tecnología era sofisticada, se aumentó la variedad y la complejidad de las aplicaciones con las técnicas de diseño. En la siguiente tabla se muestran ejemplos de estos productos:

Productos del moldeo por inyección asistida por gas:

- Manivelas
- Juguetes
- Sector automovilístico
 - Brazos del pedal acelerador
 - Filtros de aire de las viviendas
 - Manivelas de las puertas
 - Espejos de las viviendas
 - Conductos llenos de aire
 - Chasis
 - Muebles: sillas, mesas
 - Televisores
- Mangos de palos de golf
- Tableros para baloncesto
- Bandejas para CD-ROM
- Cajas para botellas
- Paneles para fotocopiadoras
- Cabezales de ducha
- Rotores para lavadoras
- Marcos para ventanas

COLLABORATION SOUGHT

El Departamento de Ingeniería Química de la Universidad de Alicante busca fundamentalmente dos tipos de colaboración:

- Consultoras de empresas que estén trabajando o vayan a hacerlo con la tecnología GAIM.
 - Personas interesadas en llevar a cabo tareas relacionadas con la tecnología de moldeo por inyección asistida por gas.
-