

Título de la Tesis: "Estudio del proceso de moldeo por inyección reactiva reforzada
RRIM "

Autor: Dr. Estévez, Sergio R

Director: Dr. Castro, José

Resumen

El proceso de moldeo por inyección reactiva nace con la industria automotriz y consiste en la producción de materiales plásticos a partir directamente de reactivos líquidos de baja viscosidad que solidifican en el molde. Uno de los limitantes para producir vía R.I.M. un mayor número de piezas automotrices, es su alto coeficiente de expansión térmica. Para solventar este problema y obtener a su vez productos con un mayor módulo, comienza a desarrollarse el proceso de moldeo por inyección reactiva reforzada (R.R.I.M.).

El proceso R.R.I.M. consiste en agregar material reforzante sólido (usualmente fibras de vidrio cortas) a una de las especies reactivas o a ambas. Una vez que los reactivos han sido cargados, se mezclan y son obligados a fluir a través del molde. A medida que la mezcla reactiva (reactivos + fibra) avanza se lleva a cabo la reacción de polimerización (etapa de llenado). Una vez que el molde se llena, el flujo se detiene y comienza la etapa de curado (polimerización estática). El molde se abre una vez que el material tenga una cierta estabilidad que le permita ser retirado del mismo sin que se deforme.

En este estudio se desarrolla un modelo matemático para predecir el incremento de presión, conversión de la reacción y temperatura durante las etapas de llenado y curado en un molde delgado rectangular para el proceso de moldeo por inyección reactiva reforzada (R.R.I.M.).

Título de la Tesis: "Estudio del proceso de moldeo por inyección reactiva reforzada
RRIM "

Autor: Dr. Estévez, Sergio R

Director: Dr. Castro, José

Desde el punto de vista del modelamiento la principal diferencia entre los procesos R.I.M. Y R.R.I.M. se encuentra en la forma que adquiere la función de la viscosidad para la mezcla reactiva. Para el caso de R.I.M. la viscosidad solamente depende de la temperatura y de la conversión. En cambio para el proceso R.R.I.M. la viscosidad también pasa a ser una función de la velocidad de deformación.

En este trabajo se propone una ecuación para la viscosidad efectiva que tiene en cuenta el efecto de estas tres variables. En dicha expresión se utiliza el modelo de Arrhenius para la temperatura y el modelo de Ostwald-de Waele para la velocidad de deformación. El resto de las propiedades efectivas (densidad, capacidad calorífica y conductividad térmica) son evaluadas utilizando ecuaciones desarrolladas en la literatura.

Para poder realizar trabajos experimentales en R.I.M. y R.R.I.M. y verificar los resultados encontrados con el modelo aquí desarrollado, se ha construido una pequeña máquina R.I.M. de laboratorio.

El programa de simulación de R.R.I.M. fue corrido utilizando el sistema R.I.M. experimental 12-56 para representar las propiedades de la fase continua (reactivos) y para la fibra de vidrio se utilizó el sistema analizado por González (1983). Los resultados del programa muestran ser coherentes y aceptables.

**Título de la Tesis: "Estudio del proceso de moldeo por inyección reactiva reforzada
RRIM "**

Autor: Dr. Estévez, Sergio R

Director: Dr. Castro, José

Partiendo de un modelo matemático desarrollado para el proceso R.I.M., se presenta una forma posible de como utilizando los grupos adimensionales que intervienen en el modelo se pueden correlacionar y obtener resultados de interés y aplicación práctica.