

 Contenido archivado el 2024-05-27



Development of advanced polymerization process modeling, simulation, design and optimization tools

Resultados resumidos

Modelado por ordenador para mejorar los procesos de polimerización

El uso de los polímeros se extiende a todos los campos de la industria, por lo que se está analizando la utilización del modelado por ordenador para mejorar los procesos de polimerización. En el marco del proyecto POLYPROMS, se ha desarrollado un módulo de mecanismo genérico para un estudio modelo del funcionamiento óptimo de una unidad del reactor de polimerización.



Esta primera fase en la producción de polímeros importantes comercialmente, como el polipropileno de los monómeros, es la polimerización de la fase gaseosa. Durante la polimerización, los monómeros se unen para formar una larga cadena de polímeros de una geometría especial que usan el catalizador Ziegler-Natta. En esta fase, el fragmento de monómero se liga a un centro metálico. El complejo se une a la cadena de polímeros,

que crece a partir del centro de metal y deja un sitio vacante para la complejación de otros monómeros.

La tecnología industrial de fase gaseosa más utilizada es el reactor de lecho fluidizado (FBR). Aquí, el lecho se mantiene en un sistema de burbujas reciclando los gases reactivos a través del reactor. El calor de la reacción se elimina enfriando el gas circulante, y en ocasiones mediante la condensación parcial. El reactor funciona en el modo de estado fijo o transitorio.

Las condiciones óptimas de funcionamiento del reactor de lecho se analizaron en un estudio basado en modelos. Para facilitar esto, se desarrolló un módulo de mecanismo genérico para la copolimerización en fase gaseosa con un catalizador Ziegler-Natta en el reactor. Se hallaron los puntos de funcionamiento óptimo para la formación de cuatro tipos de polímeros diferentes, maximizando la eficiencia de la conversión de monómero a polímero.

También se estudió el tiempo necesario para la de transición del tipo de polímero, así como la consiguiente producción off-spec (fuera de la especificación), formando una estructura óptima de control. Se realizaron otros estudios de optimización para el funcionamiento fugaz del FBR. Se estudiaron las condiciones de funcionamiento óptimo durante la transición entre los cuatro tipos de polímero, y se determinó la mejor secuencia de transición. La producción más rápida, la mejor calidad del producto, la reducción de costes y la mayor seguridad son ventajas de una polimerización más eficiente como consecuencia del modelado.

Descubra otros artículos del mismo campo de aplicación



[Máquinas mejoradas para fabricar materiales compuestos](#)



[Tecnología punta para aprovechar los residuos plásticos](#)





Una solución de conexión en red de extremo a extremo para unas redes de centros de datos con bajo consumo energético, rentables y escalables



Los datos heredados y la alta tecnología abren nuevas vías para la exploración minera de profundidad



Información del proyecto

POLYPROMS

Identificador del acuerdo de subvención:
G1RD-CT-2000-00422

Proyecto cerrado

Fecha de inicio
1 Febrero 2001

Fecha de finalización
31 Enero 2004

Financiado con arreglo a

Programme for research technological development and demonstration on "Competitive and sustainable growth 1998-2002"

Coste total
€ 2 709 024,00

Aportación de la UE
€ 1 497 008,00

Coordinado por
CENTRE FOR RESEARCH AND
TECHNOLOGY HELLAS

 Greece

Última actualización: 18 Septiembre 2005

Permalink: <https://cordis.europa.eu/article/id/81522-computer-modelling-to-improve-polymerisation-processes/es>

European Union, 2025

