

PATENTE



Instituto
de Investigaciones
en Materiales

DISPOSITIVO PARA ACOPLAR A UN REÓMETRO PARA REALIZAR SIMULTÁNEAMENTE MEDICIONES REOLÓGICAS Y APLICACIÓN DE ULTRASONIDO

APLICACIONES, BENEFICIOS, USO DE LA INVENCION

El uso del ultrasonido se ha vuelto una herramienta útil y valiosa para mejorar el proceso de extrusión. Para monitorear los cambios que ocasiona el uso del ultrasonido en el material se realizan pruebas reológicas. Así, las muestras primero se someten a ondas ultrasónicas y posteriormente, se da la evaluación de sus propiedades mecánicas, química y reológicas, perdiendo información indispensable acerca del efecto del ultrasonido en la conducta reológica del material.

Con este dispositivo, se soluciona esta deficiencia de medición, debido a que se hacen las determinaciones reológicas al mismo tiempo que se está sometiendo el material al campo ultrasónico, lo que conlleva a tener mediciones de flujo y estructura del material en tiempo real, el dispositivo se adapta fácilmente a cualquier reómetro. Los resultados de estas determinaciones pueden ser aplicados en procesos de transporte de masa en la industria del petróleo, de alimentos, del concreto, procesamiento de transformación de plásticos, tintas, geles, pastas dentales y en cualquier proceso donde se transporte fluidos.

DESCRIPCIÓN DE LA INVENCION

La invención es acerca de un dispositivo que comprende transductores piezoeléctricos que generan ondas ultrasónicas y que se coloca fácilmente en la base de un reómetro para poder hacer, simultáneamente, determinaciones reológicas con aplicación de ultrasonido. Estas determinaciones de viscosidad cortante, viscosidad compleja, módulo elástico y módulo viscoso, entre otras, son llevadas a cabo al mismo tiempo que las ondas mecánicas de choque, provocadas por el ultrasonido, interactúan con la muestra, siendo los resultados de las mediciones también función de la frecuencia y amplitud de onda del ultrasonido. Estas mediciones “in situ” revelan el comportamiento de los materiales cuando son afectados por ondas ultrasónicas en el proceso mismo y son de suma importancia porque se pueden definir, en ese momento, las condiciones de procesamiento de procesos transformación y transporte y predecir las propiedades fisicoquímicas de los materiales. El dispositivo está diseñado para que el plato Peltier, que tienen los reómetros, no interfiera en el proceso de medición y que todo el equipo pueda funcionar de manera convencional. Cuando el ultrasonido es aplicado en forma transversal al flujo, en forma horizontal, se puede utilizar la configuración Couette; y cuando es aplicado en forma concéntrica, en forma vertical se utiliza la configuración de platos paralelos o plato paralelo-cono.

GRADO DE DESARROLLO (pruebas realizadas, prototipo)

Nivel de madurez tecnológica (TRL) 4

La invención se encuentra en un nivel de preparación para la simulación o demostraciones cercanas a la realidad con modelos prototipos.

Los componentes de la invención están integrados, funcionan en conjunto en un ambiente de laboratorio. El prototipo construido demuestra el potencial de ampliación de la tecnología propuesta.

Se han realizado pruebas a nivel laboratorio que comprueban la efectividad de la invención.

INFORMACIÓN DEL MERCADO

El mercado al que va dirigida la presente invención es a la industria petrolera, alimenticia, del plástico, química.



Instituto
de Investigaciones
en Materiales

PROPIEDAD INTELECTUAL

Estado: patente otorgada

Concesión: 365268