



RiUPTC

Repositorio Institucional
UPTC

repositorio.uptc@uptc.edu.co

REOLOGÍA, CASOS DE APLICACIÓN EN LA INDUSTRIA COLOMBIANA. RHEOLOGY, APPLICATION CASES IN THE COLOMBIAN INDUSTRY

GALI RONEL QUITIAN CHILA

Estudiante de maestría en ingeniería de materiales y procesos, Ingeniero mecánico. Grupo de investigación Micro y Nanoanálisis, Empresa CECOLTEC S.A.S. grquitianc@unal.edu.co.

CARLOS ALBERTO SALAZAR DUQUE

Ingeniero Electrónico, Matemático. Grupo de investigación Micro y Nanoanálisis, Empresa CECOLTEC S.A.S csalazar@cecoltec.com

NESTOR RICARDO ROJAS REYES

Ph.D. Docente Investigador. Instituto de Minerales CIMEX. Escuela Ingeniería de Materiales. Facultad de Minas Universidad Nacional de Colombia sede Medellín. nrrojasr@unal.edu.co.

Resumen

La reología es una ciencia enfocada en el estudio del flujo y la deformación de los materiales, pudiendo entregar gran información en diferentes necesidades industriales, como en el entendimiento de las características del procesamiento de materiales en forma de suspensiones o dispersiones cuando son sometidas a distintos tratamientos, sin embargo, la aplicación de dicha ciencia en la industria colombiana se ve limitada por el desconocimiento de la misma. Dentro del procesamiento normal de diferentes suspensiones, éstas se ven sometidas a etapas de mezclado, agitación, transporte, empacado, almacenamiento y una utilización final del producto, etapas en las que los parámetros de trabajo pueden ser la temperatura, tasa de cizalladura y esfuerzo sobre la dispersión, afectando el comportamiento reológico final del material y causando posibles problemas como la sedimentación, escurrimientos, aumento del consumo energético etc. Para dar solución a lo anterior se han desarrollado métodos económicamente viables como son pruebas reológicas en modo estático y dinámico, que pueden entregar información de la respuesta del material cuando se somete a los diferentes escenarios, con el buen análisis de dichas pruebas se obtiene una disminución en costos energéticos, de mantenimiento y de productos por mal manejo de condiciones de manipulación. En este estudio se analizan cuatro casos de aplicación en diferentes sectores de la industria colombiana, tal como el sector de alimentos, agroindustrial y de polímeros; mostrando diversos problemas en sus productos y posibles soluciones obtenidas a través de un buen estudio reológico.

Palabras Claves: Reología, Curva de flujo, Curvas oscilatorias. Comportamiento reológico.

Abstract

Rheology is a science focused on the study of flow and deformation of materials and can provide great information in different industrial needs, as in the understanding of the characteristics of the processing material in the form of suspensions or dispersions when subjected to different treatments. However, the application of that science in the Colombian industry is limited by the lack of knowledge of it. In the normal processing of different suspensions, they are subjected to steps of mixing, stirring, conveying, packaging, storage and end use of the product. Stages in which the working parameters can be temperature, shear rate and stress on the dispersion, affecting the final rheological behavior of the material and causing potential problems such as sedimentation, increasing energy consumption etc. To solve the above have developed economically viable and are rheological tests in static and dynamic mode, which can provide information on the material response when subjected to different scenarios, with good analysis of such testing methods decreased get in energy costs, maintenance and product mishandling handling conditions. In This study, four cases of application are Analyzed in different Sectors of the Colombian industry,,: such as the food industry, agribusiness and polymers; showing various problems in Their products and solutions Obtained Through a good rheological study.

Keywords: Rheology Flow curve, oscillating curves. Rheological behavior.