

Estudio experimental del rompimiento de emulsiones Agua / Crudo extra-pesado colombiano

Experimental study of demulsification of Water / Colombian heavy crude oil emulsions

Gabriel F. Garcia-Sanchez¹, Brucxen E. Nuñez-Rodríguez², John E. Arias³, Claudia S. Quintero-Duque⁴, Sandra N. Correa-Torres⁵, Sergio A. Gomez-Suarez⁶, Alfonso Santos-Jaimes⁷, Edgar J. Patiño-Reyes⁸

¹Grupo de Investigación en Desarrollo Tecnológico, Mecatrónica y Agroindustria - GIDETECHMA, Facultad de Ingeniería Mecánica, Universidad Pontificia Bolivariana (UPB), Colombia. Email: gabrielf.garcia@upb.edu.co

²Universidad Pontificia Bolivariana, Seccional Bucaramanga, Colombia. Email: brucxen.nunez@upb.edu.co

³Grupo de Investigación GICBA. Unidades Tecnológicas de Santander, Colombia. Email: jeaquimico@gmail.com

⁴Grupo de Investigación Sanitaria y Ambiental, Facultad de Ingeniería Ambiental, Universidad Pontificia Bolivariana, Seccional Bucaramanga, Colombia. Email: claudia.quintero@upb.edu.co

⁵Grupo de Investigación Sanitaria y Ambiental, Facultad de Ingeniería Ambiental, Universidad Pontificia Bolivariana, Seccional Bucaramanga, Colombia. Email: sandra.correa@upb.edu.co

⁶Grupo de Investigación en Desarrollo Tecnológico, Mecatrónica y Agroindustria - GIDETECHMA, Facultad de Ingeniería Mecánica, Universidad Pontificia Bolivariana (UPB), Colombia. Email: sergio.gomez@upb.edu.co

⁷Grupo de Investigación en Desarrollo Tecnológico, Mecatrónica y Agroindustria - GIDETECHMA, Facultad de Ingeniería Mecánica, Universidad Pontificia Bolivariana (UPB), Colombia. Email: alfonso.santos@upb.edu.co

⁸Gerencia de Desarrollo Tecnológico /DMD, Instituto Colombiano del Petróleo (ICP), Ecopetrol S.A. Colombia. Email: edgar.patino@ecopetrol.com.co

Recibido: dd mes aaaa. Aceptado: dd mes aaaa. Versión final: dd mes aaaa

Resumen

La deshidratación del crudo es un proceso de suma importancia para la comercialización transporte, especialmente cuando se trata con crudos pesados y extra-pesados. Uno de los métodos más importantes para ello es el método químico. Sin embargo, debido a la complejidad química de las emulsiones agua – crudo extra pesado, el proceso aún presenta grandes dificultades llevando a la necesidad de mayores estudios al respecto. En el presente trabajo se estudió el desempeño del rompimiento de emulsiones hechas con crudo extrapesado proveniente del campo Chichimene - Colombia; para lo cual se probaron 6 desmulficantes comerciales en emulsiones agua/crudo y agua/crudo+nafta y se evaluó el porcentaje de separación de agua y su calidad. Se planteó una metodología empírica basada en la preparación de mezclas y soluciones de desmulficantes, que se adicionan a las emulsiones, garantizando las condiciones de mezcla completa. Tras las pruebas se evidenció un porcentaje de separación máximo del 10%.

Palabras clave: Deshidratación, crudo pesado y extrapesado, desmulficantes, emulsiones, porcentaje de separación del agua.

Abstract

Dehydration process in oils take an important part in crude comercialization, especially in heavy and extra-heavy fractions of petroleum. Proposing a chemical method as the most useful as others, however, the structural complexity of links water and emulsions of heavy fractions has serious problems. For that reason, this work presents a study of performance related to breaking crude oil in water emulsions, using six commercial demulsificants in water–crude oil and water-crude oil+nafta, the results are evaluated according to drained water and its quality. The empirical planned methodology is based on mix preparations with demulsificant solutions be added to emulsions, taking into account complete mix. The results showed a separation less or equal to 10 percent.

Keywords: Dehydration, heave and extraheavy crude, demulsificants, emulsions, percentage of drained water.