

INTRODUCCIÓN¹

La producción mundial de petróleo crudo estimada en 60 millones de barriles por día es acompañada por pequeñas o grandes cantidades de agua y sales, estos dos últimos son agentes indeseables y no comerciables.

Una empresa productora de petróleo crudo debe deshidratar y desalar éste por las siguientes razones:

1. En el mercado petrolero se compra y vende el crudo con un rango de 0.1 a 0.5 % volumen de agua y de 30 a 50 libras por mil barriles (LMB) de contenido de salinidad.
2. El petróleo crudo es comprado y vendido en base a la gravedad °API y un crudo con alta gravedad API es comprado a un mejor precio. El contenido de agua en el crudo baja la gravedad API y reduce su precio de venta.
3. El envío y manejo de agua contenida en el crudo implica un gasto inútil de transporte y de energía.
4. La viscosidad del crudo se incrementa con el aumento del contenido de agua. Añadiendo 1 % de agua se genera un incremento de 2 % en la viscosidad de un crudo de 30 °API y un 4 % en un crudo de 15 °API.
5. Las sales minerales presentes en la salmuera corroen el equipo de producción, ductos, carrostanques, y los tanques de almacenamiento de crudo.
6. En la refinación del crudo la presencia de salmuera asociada contribuye a los problemas de corrosión e incrustación y fallas de equipo. Bajo algunas circunstancias los iones cloruro se hidrolizan a ácido clorhídrico, el cual es extremadamente corrosivo.

El agua presente en el crudo puede estar en forma libre o emulsionada con el petróleo crudo. El rompimiento de estas emulsiones puede llegar a ser un problema muy serio y su rompimiento costoso. Asimismo el contenido de sal en la salmuera producida varía en el rango de cero a casi totalmente saturada.

La aplicación de la coalescencia electrostática combinada con la adición de químicos para resolver el problema de las emulsiones proveen la herramienta

1.Manning R. (1992) "Treatments and Process Oil"

necesaria para obtener el crudo deshidratado y desalado, adecuados para el transporte y venta.

En el presente trabajo se expone la reciente experiencia de un problema de desalado de crudo en la Planta Deshidratadora Samaria II, de Pémex-Exploración-Producción, la cual no cumplía la especificación contractual de salinidad del crudo entregado al Sistema Nacional de Refinación. Se inicia el trabajo revisando los conceptos teóricos de la formación y rompimiento de las emulsiones petróleo crudo-agua así como de la deshidratación y desalado del mismo. Posteriormente se efectúa un análisis de los problemas de la Planta Deshidratadora Samaria II; se plantea teóricamente una propuesta de solución, se implanta la propuesta y se presentan los resultados obtenidos. Se finaliza el trabajo con un análisis económico comparativo entre el proceso anterior y el propuesto.