



Desarrolla el IMP tecnologías a base de agentes espumantes para incrementar la producción de crudo en campos maduros mexicanos

Uno de los principales retos tecnológicos que actualmente se tiene en campos maduros mexicanos es el de incrementar la productividad de pozos localizados en yacimientos carbonatados naturalmente fracturados (YCNF), de alta temperatura, salinidad y dureza.

Entre los principales problemas asociados a este reto tecnológico, que impactan en la productividad de este tipo de pozos, se encuentran la canalización de gas en el yacimiento, el daño a la formación por incrustaciones mixtas y el colgamiento de líquidos en la tubería de producción.

Por lo anterior, el IMP desarrolló nuevas tecnologías a bases de agentes espumantes multifuncionales, las cuales tienen la característica de que permiten seleccionar el agente espumante en función del problema que se desea resolver.

Para el caso de la problemática asociada con el control de la canalización de gas, el IMP creó la plataforma tecnológica de agentes espumantes multifuncionales IMP-WET-FOAM®, la cual bajo condiciones de alta temperatura, salinidad y dureza permite controlar la movilidad del gas e incrementar la producción de aceite en campos maduros asociados a yacimientos carbonatados naturalmente fracturados.

La ventaja competitiva de esta plataforma tecnológica se sustenta en su multifuncionalidad, que le permite controlar el daño que ocasionan incrustaciones orgánicas e inorgánicas en la formación productora, extraer aceite de la matriz a través de alterar la mojabilidad de la roca, reducir la tensión interfacial del sistema salmuera-aceite y controlar la movilidad del gas en las fracturas; lo que se traduce en un incremento de la producción de aceite, en la extensión de la vida productiva de pozos y en el incremento de la recuperación final del yacimiento.

Para su aplicación en campo se hace uso de agua de mar o de la formación y no requiere colocación selectiva, es tolerante a temperaturas hasta de 170°C, tolerante a altas salinidades y a durezas hasta de 150,000 ppm.

En pruebas de campo realizadas a través de procesos Huff and Puff en pozos productores de crudo se demostró que la plataforma tecnológica IMP-WET-FOAM® incrementa la producción de aceite en al menos un 30% y controla la producción de gas, conservando la presión en el fondo del pozo y reduciendo la presión en la cabeza.

Para la problemática relacionada con el colgamiento de líquidos, el IMP desarrolló la tecnología integral de agentes espumantes multifuncionales que incrementa la productividad de pozos de aceite que presentan altos cortes de agua.



La tecnología permite incrementar el desempeño del sistema artificial de producción de bombeo neumático (BN) en pozos productores de aceite que presentan cortes de agua iguales o superiores a 50% y en pruebas de campos realizadas en tres pozos productores de Pemex Exploración y Producción (PEP) demostró que es factible:

1. Disminuir el volumen de inyección de gas de BN en al menos 20%, manteniendo la producción de aceite original.
2. Incrementar la producción de aceite manteniendo la inyección de gas de BN original
3. Disminuir la inyección de gas de BN —de forma simultánea— e incrementar la producción de aceite con respecto a las condiciones originales.

Con lo cual se logra incrementar la producción de aceite en campos maduros, reduciendo el volumen de gas de inyección de bombeo neumático y obteniendo grandes beneficios económicos.



La tecnología también permite controlar incrustaciones orgánicas e inorgánicas en la tubería de producción, requiriéndose con ello un menor número de limpiezas de pozo. Para su aplicación en campo se hace uso de agua de mar o de la formación y el agente espumante multifuncional se dosifica a fondo de pozo a través de la corriente de gas de bombeo neumático o por medio de una tubería capilar o flexible.

En ambas formas de aplicación se forma una espuma en la corriente de producción del pozo, lo cual mejora el transporte de líquidos en la tubería, debido a que los fluidos se desplazan como una sola fase, y se aligera el peso de la columna hidrostática, con lo cual se reduce la presión en el fondo del pozo y se incrementa la aportación de fluidos de la formación.

La tecnología integral está conformada por 5 módulos, los cuales se pueden comercializar de forma independiente, en función de las necesidades y capacidades de los activos de Petróleos Mexicanos (Pemex), por lo que cada uno tiene asignado un precio de venta individualizado.

