

Innovación tecnológica

EVALUACIÓN INTEGRAL MICROBIOLÓGICA Y PRIMER APLICACIÓN TECNOLÓGICA DE BIOCIDAS PRESERVANTES EN YACIMIENTO NOC DE ARGENTINA

Morales Bobes, Marcela. Tecpetrol S.A. marcela.moralesbobes@tecpetrol.com

Silva, Verónica. IFF veronica.d.silva@iff.com

Zalazar, Gabriel. Suez gabriel.zalazar@suez.com

Alcantu, Marcelo. Tecpetrol S.A. marcelo.bargna@tecpetrol.com

Key Words

Fractura hidráulica; biocidas; producción no-convencional; corrosión MIC.

Sinopsis

El presente trabajo tiene por objetivo realizar un estudio detallado de la problemática MIC (por sus siglas en inglés MicrobialInducedCorrosion) mediante técnicas novedosas de monitoreo de la población microbiológica en todo el circuito del agua que se inyecta durante las operaciones de fractura hidráulica de pozos no convencionales. Las mismas técnicas se utilizaron en las etapas posteriores de flowback y producción. Considerando el proceso como un todo se pueden considerar 3 situaciones y comportamientos de los microorganismos de acuerdo con el ambiente en que se encuentren:

1. Antes del fracking: en condiciones de superficie, los microorganismos encontrados son aeróbicos (o facultativos), fotosintéticos y acomodados a baja salinidad. En cambio, en condiciones de fondo, los microorganismos nativos o endógenos que viven en el reservorio son anaeróbicos, halófilos y termófilos. En este último, el crecimiento es limitado debido a la baja permeabilidad, que impide el acceso a los nutrientes y las fuentes de carbono, y proporciona poco espacio para que las células crezcan y se dividan.

2. Después del fracking: cuando el agua de la superficie entra en contacto con el paquete de químicos necesarios para el proceso de fracking, los microorganismos de la superficie tendrán una fuente inesperada de nutrientes, por lo tanto, es necesario el uso de biocidas para proteger el fluido y sus propiedades. En la roca fracturada: algunos microorganismos sobrevivirán y se encontrarán con los nativos. En este punto, con la creación de nuevos canales, las fuentes de carbono y los nutrientes pueden liberarse, lo que favorece el crecimiento microbiano, especialmente de aquellos organismos capaces de sobrevivir a las condiciones del reservorio. Es por esto que es necesario pensar también en un biocida que sea capaz de alcanzar el fondo de pozo.

3. Al momento de la producción: el agua producida es altamente salina y contiene el

agua de formación original (su hubiese), residuos de fluidos de fractura e hidrocarburos. Con el tiempo, si los microorganismos reductores de sulfato y productores de ácido (entre otros) no han sido controlados, producirán componentes que acelerarán la corrosión de las tuberías y eventualmente podrían resultar en la degradación de los reservorios y adicionalmente la calidad del gas o el crudo.

Una primera identificación del problema, junto a la evaluación de las distintas alternativas tecnológicas utilizadas en otros países en pozos no convencionales, han permitido que desde Tecpetrol se genere un piloto para el tratamiento del agua en las fracturas. Sus objetivos son mitigar el efecto del incremento de la contaminación en el reservorio y adelantarse a los efectos indeseables que pudieran repercutir en afectación a la integridad de los activos.