

Petroindependencia reduce en más de un 85% el tiempo de instalación de liners para los pozos de alcance extendido de petróleo

El sistema de colgador de liners sin cementar COLOSSUS UNC posibilita el despliegue rápido del liner con cero NPT en 25 pozos de petróleo pesado en Venezuela, lo cual significó un ahorro de USD 590 000 para el operador

DESAFÍO

Simplificar las operaciones de terminación de los pozos de alcance extendido de petróleo pesado sin cementar en las areniscas no consolidadas, utilizando equipos adecuados para los procesos futuros de recuperación termal.

SOLUCIÓN

Desplegar liners (tuberías de revestimiento cortas) de 7 pulg x 9 $\frac{5}{8}$ pulg utilizando el sistema de colgador de liners sin cementar COLOSSUS UNC* provisto de elastómeros termales, además de una herramienta de servicio de acentamiento y liberación hidráulica.

RESULTADOS

Se redujo el tiempo de instalación de liners de 10 días a 1 $\frac{1}{4}$ días en promedio por pozo con cero tiempo no productivo (NPT), se generó un ahorro de USD 590 000 para el operador y se lograron los objetivos de producción.

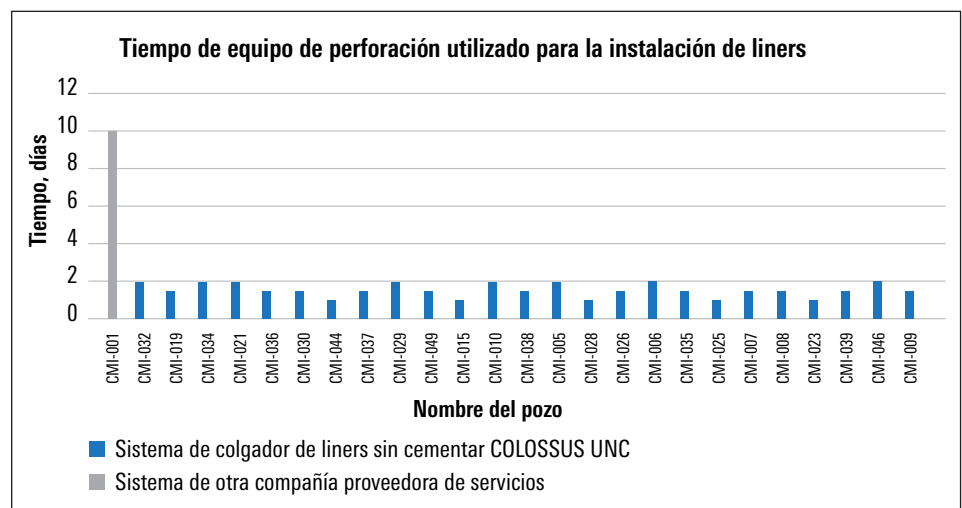


Los pozos de alcance extendido de petróleo pesado presentan desafíos de terminación

Los pozos de alcance extendido perforados a través de las areniscas no consolidadas con laminaciones de lutitas en el campo petrolero Cerro Negro de Venezuela presentaban desafíos significativos en materia de terminación para Petroindependencia, una unión transitoria de empresas de Petróleos de Venezuela S.A. (PDVSA). La longitud promedio de los tramos horizontales de 8,61 pulgadas de diámetro terminadas en agujero descubierto era de 4 500 pies [1 371,6 m] y la severidad de la pata de perro máxima, de 7°/100 pies. El despliegue exitoso de los liners en estos tramos laterales largos sin cementar requería la capacidad para rotar, reciprocarse los liners.

Además, la producción del petróleo pesado (9° API) requeriría de un proceso de inyección de vapor durante las etapas tardías del desarrollo. En consecuencia, todo el hardware de terminación debía estar diseñado para las condiciones extremas anticipadas.

Los incidentes asociados con la calidad del servicio, acaecidos durante la terminación del primer pozo, habían requerido una operación de pesca que, en combinación con diversas limitaciones técnicas, se tradujo en un tiempo de instalación de liners de 10 días. Con 13 pozos para terminar a fines de ese año, el operador manejaba un calendario apretado con poco margen de error y decidió contactar a Schlumberger para los pozos restantes. Se requería un equipo de colgador de liners robusto y confiable, que se traduciría en menos tiempo de equipo de perforación, costos operativos más bajos y el logro exitoso de los objetivos de terminación.



Las capacidades de empuje, tracción y rotación del sistema del colgador de liners termales sin cementar COLOSSUS UNC, combinadas con las velocidades rápidas de bajada en el pozo, redujeron en más de un 85% el tiempo de terminación; de 10 días a 1 $\frac{1}{4}$ día en promedio por pozo.

El sistema de colgador de liners termales facilita el despliegue de los liners

El sistema de colgador de liners sin cementar COLOSSUS UNC facilita el despliegue exitoso de los liners en los pozos verticales y horizontales de largo alcance sin cementar y puede ser fácilmente configurado para ambientes de alta temperatura. Las capacidades de empuje, tracción y rotación del sistema permiten que el liner alcance la profundidad objetivo rápidamente, incluso en los pozos de alcance extendido. Al mismo tiempo, la capacidad de fijación hidráulica evita la manipulación excesiva de la herramienta de servicio, lo que puede producir daños en los pozos altamente desviados. Durante las operaciones de bajada en el pozo, una amplia área de flujo reduce el efecto pistón, lo que posibilita velocidades de corrida más altas.

El colgador de liners y el empacador se encuentran en el mismo mandril y se fijan simultáneamente, lo que maximiza la integridad del sistema y simplifica las operaciones. Para el elemento del empacador, se utilizaron elastómeros termales adecuados para aplicaciones de inyección de vapor.

Instalaciones de liners más de un 85% más rápidas permiten lograr los objetivos de producción

El sistema de colgador de liners termales sin cementar COLOSSUS UNC apto para operar a temperaturas de hasta 600 °F, fue complementado con el soporte de Operaciones de Terminación de Schlumberger, que incluyó el análisis del torque y arrastre y el ajuste a las recomendaciones asociadas con la preparación de los pozos. Las operaciones fueron ejecutadas por un equipo altamente experimentado y los pozos fueron puestos en producción antes de lo que era posible previamente, lo que ayudó a la compañía a lograr los objetivos de producción fijados para el año. El operador continuó utilizando este sistema de colgador de liners; hasta la fecha de esta publicación se han terminado 25 pozos con un tiempo de instalación de liners promedio de 30 horas/pozo y cero NPT, generando un ahorro estimado de USD 590 000 para Petroindependencia.

“Por la presente confirmo los resultados excelentes logrados para Petroindependencia con el sistema de colgador de liners termales sin cementar COLOSSUS UNC de Schlumberger, en conjunto con el soporte operacional y de ingeniería. Esperamos que esto sirva para mejorar el diseño y la ejecución de nuestras operaciones de terminación de pozos en otros campos también.”

Luis Mata
Gerente de perforación y VCD
PDVSA - Petroindependencia

slb.com/linerhangers