

RESUMEN

- Las guías no se deben moldear a la varilla en sartas de varillas para rotación.
- Las guías de varillas de giro-a través "Spin-Thru" mejorarán la eficiencia de la bomba BCP
- Las guías de varillas de giro-a través "Spin-Thru" reducirán significativamente el torque generado por la fricción mecánica.
- Las guías de varilla se deben utilizar para reducir el desgaste de las varillas y de la tubería.
- La resistencia hidráulica es significativamente menor para las guías de giro-a través "Spin-Thru"
- Las varillas de una pulgada y las poliguías comienzan a generar caídas de presión significativas en ratas de producción por encima de los 350 BPD.
- La caída de presión es insignificante para las poliguías NETB, y para las guías de varillas de giro-a través por debajo de los 2000 BDP.

Guías de Varillas de Giro-A través "Spin-Thru" para Bombas BCP

En respuesta al aumento en el número de bombas BCP que están siendo utilizadas en los campos petroleros, R&M Energy Systems ha desarrollado una nueva guía de varillas de giro-a través "Spin-Thru", que reduce significativamente la caída de presión y el torque, ambos generados por la fricción mecánica e hidráulica. Estas características mejoran substancialmente la eficiencia de las bombas BCP.

A diferencia de las guías para sartas de varilla convencionales en sistemas reciprocantes, que son de una sola pieza y moldeadas a la varilla, las guías de varilla de giro-a través diseñadas por R&M Energy Systems, tienen una mitad externa estática - o estator - que no está moldeada a la varilla. Este estator con diseño único de 3-aletas permanece inmóvil, mientras que el rotor - o camisa interna que si va moldeada a la varilla - gira libremente a través del estator. El contacto suelto que hay entre el rotor y el estator, junto con el dis-

eño único de muescas tipo concha en cada extremo del estator, proporcionan grandes pasajes de flujo para que no se alojen residuos, tales como arena, en la guía.

Estas características reducen la caída de presión y eliminan la posibilidad de que el rotor y el estator se peguen, o se traben juntos. Fabricadas de polietileno de peso molecular ultra-alto, el estator es de gran robustez y de suficiente durabilidad para manejar la mayoría de las situaciones en fondo de pozo.



Las Guías de Varillas de Giro-A través "Spin-Thru" aumentan la eficiencia

La potencia requerida para hacer funcionar un sistema BCP tiene que superar tres fuentes primarias de resistencia para rotar las varillas. Si la potencia puede ser reducida, para volúmenes constantes de producción, entonces la eficiencia de producción aumenta.

1. La fricción mecánica (Coulomb)

Cuando dos superficies se frotan juntas, la resistencia al movimiento aumenta a medida que la presión entre ambas superficies aumenta. Debido a que la resistencia friccional está mas cerca del centro de la varilla, el diseño de giro-a través "Spin-Thru" tiene menos torque resistivo que una guía moldeada a la varilla. Menos torque se traduce en menos potencia requerida para funcionar la bomba. Los cálculos indican que el torque disminuirá en un factor de 2.5 para una varilla de 1" girando a través de una guía de 2-1/2, en vez de una guía fija girando contra la tubería. Esta sola mejora justifica el diseño del giro-a través "Spin-Thru".

2. La fricción hidráulica






La fricción hidráulica ocurre a medida que una guía rota en un líquido, resultando en pérdidas de energía. Las pérdidas de energía son menores si la guía permanece inmóvil y la varilla rota dentro de la guía.

3. Caída de Presión

La BCP deberá recibir a través de la sarta de varillas, la suficiente potencia para vencer la presión estática de la columna de fluido más la caída de presión generada por el paso del fluido a través de la tubería y alrededor de la sarta de varillas. La potencia se reduce si la caída de presión generada por el líquido fluyendo a través de ese espacio anular disminuye. Por lo tanto, las guías que generen una menor caída de presión reducirán la potencia requerida y mejorarán la eficiencia de producción.

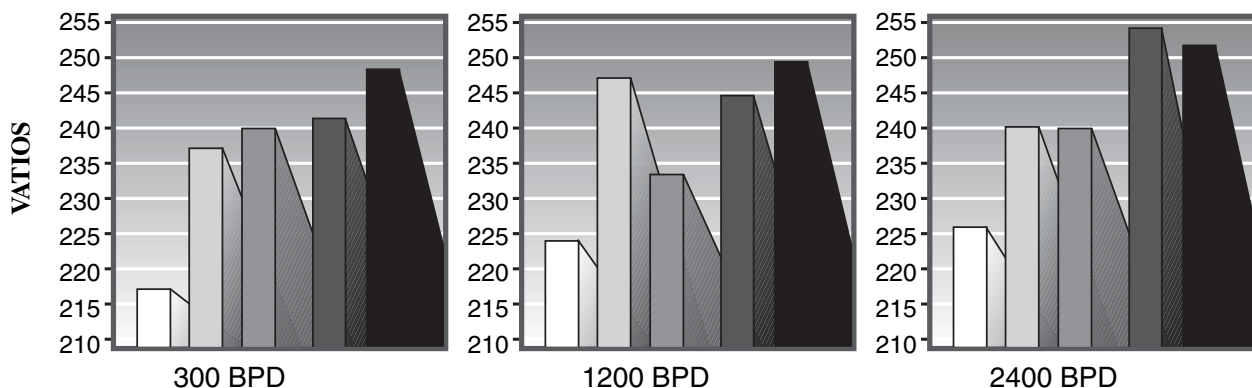
Las Pruebas Confirman Las Ventajas del diseño Giro-A través "Spin-Thru"

Para probar la nueva guía de giro-a través "Spin-Thru", R&M construyó un aparato de pruebas para comparar el comportamiento de los diferentes tipos de guías de varillas. Agua potable fue el medio utilizado como fluido y las caídas de presión se midieron en pulgadas de agua y un medidor de flujo calibrado se uso para medir la rata de flujo a través del aparato. La potencia requerida para rotar las cabillas fue calculada de las mediciones de corriente eléctrica y voltaje de un motor de velocidad variable. Estos gráficos representan la potencia requerida para rotar una cabilla de una pulgada a velocidades de 300 y 600 RPM.

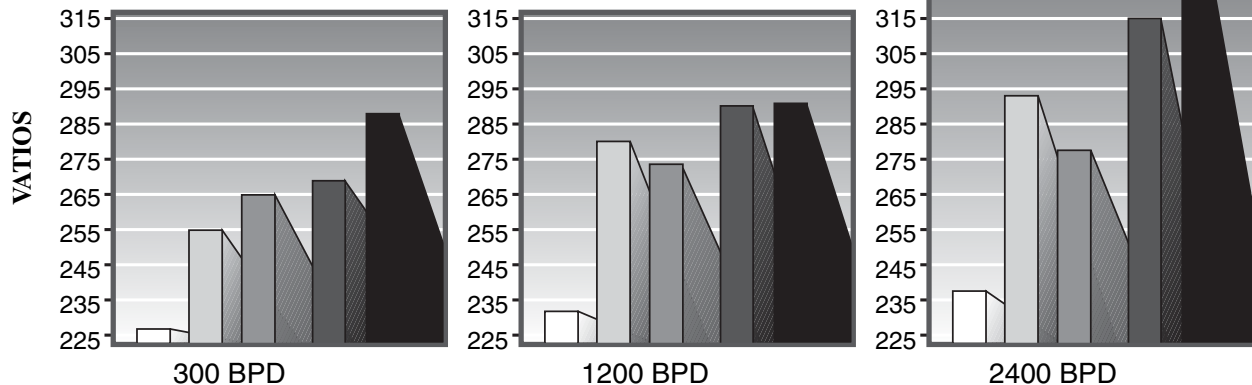
-  R&MES Guía de Giro-A través "Spin-Thru"
-  R&MES NETB Guía rompe turbulencia
-  R&MES NEPG Poliguía
-  Doble Paleta
-  De 2-1/2" Rotada entre dos topos moldeados

Nota: Las guías probadas no fueron sometidas a cargas laterales

300 RPM



600 RPM



Contacte Servicios al Cliente si desea copia de los resultados completos de la prueba

Compromiso de R&M Energy Systems

R&M Energy Systems sabe que el diseño de guías de varilla, alineación de varillas, desviación de pozos, carga lateral, selección apropiada de materiales, y evaluaciones continuas de comportamiento de materiales son todas consideraciones importantes para los operadores hoy en día. R&M Energy Systems utiliza un enfoque de sistemas orientado a dar soluciones para la optimización de los pozos.

Excelencia a través de la innovación



R&M Energy Systems de Venezuela, C.A.
Una unidad de Robbins & Myers, Inc.

Centro Comercial Industrial Standard II
Building "B"
Calle 01 Conumen
El Tigre, Anzoategui
Venezuela
Pone: (0283) 241-8668
Fax: (0283) 241-8436

Calle 67-A Entre Avenidas 148 y 148A
Parcela Pl-3, 2A Etapa
Zona Industrial, Maracaibo
Estado Zulia
Venezuela
Phone: (0261) 736-3926
Fax: (0261) 736-3942