



INTRODUCCION Y DISEÑO DE BOMBEO ELECTROSUMERGIBLE (BES)

CONTENIDO

Fundamentos del bombeo electro-centrífugo sumergible

- Definición
- Descripción general del equipo y su funcionamiento
- Componentes del sistema BES/ESP
- Equipo de subsuelo
- Equipo de superficie
- Condiciones favorables para la aplicación del sistema BES / ESP
- Ventajas y Desventajas del sistema.

Procedimiento de diseño / selección del equipo BES / ESP

- Determinar la presión fluyente en el fondo del pozo, PWF, para la tasa de diseño.
- Fijar la profundidad de asentamiento de la bomba, DP.
- Calcular la presión de entradas a la bomba, PIP.
- Determinar la fracción de gas libre que entra a la bomba, GIP.
- Calcular la presión de descarga requerida en la bomba, PD:
- Determinar los requerimientos de capacidad de bombeo y "Head" de la bomba.
- Calcular la curva del sistema
- Selección del equipo de subsuelo
- Selección de la bomba
- Selección del separador de gas
- Selección del motor
- Selección del protector modular
- Selección del cable de potencia
- Equipo misceláneo de subsuelo
- Selección del equipo de superficie
- Selección del transformador secundario
- Selección del VSD
- Ejemplos ilustrativo completo de diseño de un equipo BES para pozos de alta RGL, para pozos con fluidos de alta viscosidad.



Evaluación del sistema BES / ESP

- Manejo / Transporte / Instalación / Arranque Inicial / Monitoreo
- Prediagnóstico mediante interpretación de cartas amperométricas
- Metodología de diagnóstico / evaluación con el computador
- Recolectar información de campo
- Ajuste de correlaciones empíricas para cálculo de propiedades PVT.
- Estimación de la relación gas líquido por encima de la bomba
- Determinación del coeficiente promedio de transferencia total de calor.
- Cálculo de la PD y ajuste de la correlación de flujo multifásico en tuberías.
- Cálculo de la PIP y estimación de las pérdidas hidráulicas de la bomba.
- Estimación de la presión fluyente en el punto medio de las perforaciones, PWF.
- Estimación del daño total, daño físico y pseudo-daño
- Incorporación de la línea de flujo en superficie y ajuste de la PWH
- Cálculo de la capacidad de producción del pozo
- Construcción de las curvas multihertz de la bomba
- Evaluación del punto de operación actual del sistema BES / ESP.
- Ejemplo ilustrativo completo de diagnóstico / evaluación de un equipo BES.

Optimización del pozo BES

- Detección de las restricciones al flujo
- Detección de restricciones por limitaciones físicas del equipo
- Impacto de las restricciones sobre la capacidad de producción del pozo BES
- Ejemplo ilustrativo de optimización del pozo BES / ESP