

2015



OPTIMIZACIÓN INTEGRADA DEL SISTEMA DE PRODUCCIÓN UTILIZANDO ANÁLISIS NODAL

Nivel Avanzado

Ing. Estalin Ramón Sánchez

OPTIMIZACIÓN INTEGRADA DEL SISTEMA DE PRODUCCIÓN UTILIZANDO ANALISIS NODAL – NIVEL AVANZADO

Ing. Estalín Ramón Sánchez

GENERALIDADES

En el curso se describirá la aplicación de la técnica del Análisis Nodal para optimizar el sistema de producción de manera integrada. Se describirá paso a paso el procedimiento para la generación de los modelos de los pozos que conforman el sistema integrado: área de drenaje del yacimiento, completación, pozo, equipo de levantamiento, línea de flujo en superficie, estrangulador de producción, múltiple y separador. El sistema incluirá pozos en flujo natural tanto de petróleo como de gas, pozos que producen por bombeo electrosumergible y pozos que producen mediante levantamiento artificial por gas, el resto de los pozos serán tratados como una fuente equivalente. A nivel de sistema inicialmente se cotejara el comportamiento actual de producción de la red de pozos así como también la distribución de presión, después de esta "entonación" se procederá a simular diversos escenarios de optimización: eliminación de ellos de botella tanto a nivel de pozo como de sistema, optimización del equipo de levantamiento, bajar presión de separación, etc. Así mismo se describirán y aplicaran algoritmos matemáticos para la optimización de un sistema integrado de gas lift. Finalmente se describirá el uso de simuladores comerciales para realizar varios escenarios de optimización total de producción y se presentará una introducción al Análisis Nodal Dinámico.

OBJETIVO DEL CURSO

Describir y aplicar la técnica del Análisis Nodal para optimizar el sistema de producción de manera integrada con la finalidad de adecuar la infraestructura de subsuelo y de superficie, para reflejar en los tanques el verdadero potencial de los yacimientos asociados al sistema total de producción.

Para el cumplimiento del objetivo final es necesario cumplir con los siguientes objetivos intermedios:

- Describir el funcionamiento del equipo utilizado para el levantamiento artificial por gas o gas lift, bombeo electrosumergible, flujo natural, etc y describir los factores más importantes que influyen en el comportamiento de producción de dichos pozos.
- Cotejar, analizar y diagnosticar el comportamiento actual de producción de los pozos que conforman el sistema para detectar oportunidades de mejoras de productividad.
- Cotejar, analizar y diagnosticar el comportamiento de la red de pozos para detectar oportunidades de mejoras de productividad.
- Describir los algoritmos matemáticos utilizados en la obtención de la distribución óptima del gas de levantamiento entre los pozos asociados a un Sistema de Gas Lift.

CONTENIDO

- | | |
|---|--|
| <p>1. SISTEMA DE PRODUCCIÓN</p> <p>2. HERRAMIENTAS BASICAS PARA EL COTEJO DE LA PRODUCCION</p> <p>3. MODELAJE DE LOS POZOS DEL SISTEMA</p> | <p>4. OPTIMIZACIÓN DEL SISTEMA DE PRODUCCIÓN</p> <p>5. INTRODUCCIÓN AL ANÁLISIS NODAL DINÁMICO</p> |
|---|--|

INSTRUCTOR

Estalin Ramón Sánchez, Ingeniero Mecánico, Universidad del Zulia, Venezuela 1990. Especialización en Perforación y Producción de Pozos Petroleros, Universidad Nacional Experimental Rafael Maria Baralt, Venezuela 1993. Ingeniero de Optimización en la Empresa Servicios SECCA, C.A. Ene 2008 al presente. Encargado del estudio de los pozos activos e inactivos para optimizar y busca de oportunidades de reactivación de pozos asociado al proyecto de Estudios Integrados para la empresa Repsol YPF-Argentina. Instructor en las Empresas IAT, AFIRO en el área de Mecánica y Petróleo. Ene 2004 - Oct. 2007. Encargado de dictar cursos sobre Mantenimiento Mecánico, Operador de Producción, Bombeo Mecánico Básico, Bomba de Cavidad Progresiva, Facilidades de Superficie Operacional. Gerente de Postventa de Lumovil Maracaibo. Concesionario Renault. Dic. 2005- Ene 2007. Encargado de los departamentos de servicio, carrocería y repuestos del concesionario Renault, con 35 personas a mi cargo velando por mantener todos los procesos de producción, inventario y sobre todo mantener Clientes Totalmente Satisfechos. Empleado por MARAVEN desde 08-01-91 (hoy PDVSA) hasta 02-12-2002 en los siguientes cargos: Supervisor de Medición y Validación de Prueba de Pozos de Operación. De Producción Área Lagunillas de la Unidad Tierra Este Pesado. 2001-2002. Encargado de la planificación, programación y ejecución de pruebas de medición de crudo de 1800 pozos, incluyendo toma de muestras y cartas dinagráficas de pozos en bombeo mecánico. En el año cumplió con la meta de realizar una prueba/mes a cada pozo y cumplió con programación de pruebas especiales de pozos (60.000 pruebas/año). Responsable del cumplimiento de las normas y procedimientos de los trabajos ejecutados en el proceso de prueba de pozos. Así mismo encargado del mejoramiento y corrección de los mismos. Se redujo el tiempo de validación de pruebas de 16 días a 5 días. Supervisor de Campo de Operaciones de Producción del Área de Lagunillas de la Unidad Tierra Este Pesado. 1999 - 2000. Responsable por la continuidad operacional de 450 pozos de bombeo mecánico y 20 pozos de bombeo de cavidad progresiva (BCP), asociados a una producción de 20.0 MBNP de crudo pesado de 12 °API. Así mismo responsable de la aplicación de normas y procedimientos operacionales de manera segura y eficiente. En esta área se logró incrementar el objetivo de producción de 20.0 MBND a 27.0 MBND. Ingeniero de Optimización en áreas térmicas y frías en pozos de bombeo mecánico en la segregación Lagunillas de la U.E. Tierra Este Pesado. Oct.1999 - Feb.2000. Control y seguimiento de pozos de crudo pesado para garantizar la producción óptima de los mismos, teniendo para ello: diagnóstico de pruebas de producción y de campo, diseño del equipo de subsuelo y superficie, programas de servicio o reparación menor, programas para estimulación con vapor, etc. Líder Implantación de Sistema Centinela en Segregación Barua-Motatan. Sept.1998-Sept.1999. Programa para el cálculo de producción fiscalizada de la empresa PDVSA. Supervisor de Taladros de Mantenimiento y Reparación de Pozos del Grupo de Operaciones de Subsuelo. Área Costa Bolívar en Tierra. Sept.93-Ago.98. Encargado de la planificación, programación y control de ejecución de 80 trabajos al mes de reparación de pozos.(960 trabajos año), lográndose recuperar una producción diferida de 48.0 MBND. Programa "Reserva Estratégica Profesional": Ene.1991-Feb.1992. Bajo la metodología "aprender haciendo" se cumplió el programa de adiestramiento, donde se detectaron y corrigieron cuellos de botella o problemas existentes en las unidades de perforación, subsuelo, facilidades, plantas de gas y de vapor, manejo y distribución de gas, manejo, tratamiento y almacenamiento de crudo, tanto en lago como en tierra.