

Título: Simulação de elevação artificial de fluidos em escoamento multifásico para diferentes configurações de poços

Autor(es) Eloá Trindade Montejo; Gabriel Bastos Henriques; Luiz Antônio de Oliveira Chaves; PRISCILA GONCALVES GUERARDI; Raquel Brandão dos Santos

E-mail para contato: luizchaves@gmail.com

IES: UNESA

Palavra(s) Chave(s): Elevação de Fluidos, Simulação, BCS, Fluxo Multifásico

RESUMO

O potencial de recuperação de fluidos de reservatórios de petróleo é baseado inicialmente na classificação de poços surgentes e não surgentes, que consiste avaliação da energia de fluxo suficiente para elevar os fluidos até a superfície sem utilizar equipamentos. A elevação artificial é a principal técnica de recuperação de óleo e gás até a superfície de forma a aumentar a produtividade dos poços não surgentes e também pode ser utilizada em reservatórios surgentes que estão no final da sua vida produtiva, devido a queda de pressão do reservatório. Essa técnica de elevação também é aplicada para elevar fluidos com baixa viscosidade e reduzida concentração de compostos leves sendo necessário o suprimento de energia adicional ao sistema de produção do poço. As bombas são os principais e mais importantes equipamentos utilizados para o transporte de fluido, pois fornecem a energia necessária para o transporte de fluidos no tubing, dutos e riser do assoalho marinho à superfície. Aspectos importantes como a pressão disponível, pressão requerida e perda de carga por meio da análise nodal, por exemplo, devem ser levados em consideração para escolher o melhor método de elevação a ser utilizado em cada tipo de projeto. O método de elevação mais utilizado por bombeio é o centrífugo submerso (BCS) e o dimensionamento do sistema irá depender de fatores como a viscosidade dos fluidos, a razão gás líquido (RGL), curva de pressão disponível no reservatório (IPR) e pressão requerida no tubing (TPR), assim como os equipamentos presentes no sistema de operação, entre outros parâmetros de escoamento. O objetivo desse trabalho é a análise dos mecanismos de fluxos e o emprego do método de análise nodal integrada ao reservatório considerando o escoamento multifásico de escoamento. A finalidade é a construção do simulador para estudar os reservatórios com fluidos de diferentes °API (baixo, médio e pesado) e assim determinar o mecanismo mais eficiente para a elevação do fluido comparando o escoamento monofásico e multifásico. O software desenvolvido por meio do pacote de simulação matemática Matlab foi utilizado no projeto de dimensionamento do sistema de produção para integrar a análise e solução numérica de equações de modelos de fluxo. A interface gera gráficos de desempenho e resultados de avaliação do perfil de escoamento. Os resultados obtidos demonstraram conhecer previamente o comportamento e as necessidades de cada poço produtor para reduzir os custos com CAPEX e OPEX indicando a viabilidade técnica e econômica de projeto em diferentes cenários prospectivos com custos inferiores aos pacotes comerciais de simulação disponíveis no mercado.