

ANÁLISE DA INJEÇÃO DE ÁGUA QUENTE APÓS O VAPOR EM RESERVATÓRIOS DE ÓLEO PESADO

Danielle Carvalho Silva Spínola¹, Marcos Allyson Felipe Rodrigues²

Bolsista PRH-PB 21, daniellespinola@hotmail.com, ¹Curso de Engenharia de Petróleo, Departamento de Engenharia de Petróleo, Centro de Tecnologia, Universidade Federal do Rio Grande do Norte.

²Departamento de Engenharia de Petróleo, Centro de Tecnologia, Universidade Federal do Rio Grande do Norte.

RESUMO

MOTIVAÇÃO:

A injeção de vapor, um dos métodos térmicos de recuperação, se consagrou nos últimos anos como a alternativa mais aplicada, e em muitos casos, o método mais viável economicamente. No entanto, esse método ainda apresenta um custo elevado na aquisição e manutenção do gerador. Outro detalhe importante são as significativas perdas de calor nas linhas de injeção, poços e formação. Com o intuito de aumentar a recuperação diminuindo os custos desse método, bem como sua dependência do calor fornecido, são estudados métodos que injetam fluidos combinados ao vapor – alternando, coinjetando, ou mesmo após a interrupção deste.

OBJETIVO:

O presente trabalho tem como objetivo analisar a injeção de água quente após o vapor e seu impacto na recuperação final de óleo e na economicidade do processo, aplicado a reservatórios de óleo pesados com características semelhantes às encontradas na Bacia Potiguar.

APLICAÇÃO NA INDÚSTRIA DO PETRÓLEO:

Com o passar da vida produtiva de um poço ocorre dissipação da energia primária, causada principalmente pelo decréscimo da pressão no reservatório e resistências encontradas pelos fluidos para escoarem em direção aos poços produtores. Alguns reservatórios, como os de óleo pesado, já apresentam maior dificuldade devido à alta viscosidade do óleo, o que geralmente requer uso de métodos especiais para sua produção. Tais métodos são usados onde os convencionais não apresentam desempenho satisfatório. Dentre eles, os métodos baseados em energia térmica para reduzir a viscosidade do óleo, com baixa ou quase nenhuma mobilidade, são constantemente requeridos devido ao grande número de reservatórios com óleos pesados ou já depletados.

RESULTADOS OBTIDOS:

Foi realizado um estudo de simulação numérica com comparativos entre a injeção de água fria e quente após o vapor, além da injeção contínua de vapor. A distribuição de calor no reservatório para os casos de injeção de água quente e fria após o vapor, através de mapas de temperatura, identificou os benefícios obtidos com aquecimento da água. Considerando os custos mais elevados da injeção de água quente em detrimento da fria após o vapor, foi conduzido um estudo de viabilidade técnico-econômica comprovando a eficiência deste método, refletida numa maior produção acumulada líquida em detrimento até da injeção contínua de vapor.