



XII Congresso
Fluminense
de Iniciação Científica
e Tecnológica

V Congresso
Fluminense
de Pós-Graduação

Ciência para o Desenvolvimento Sustentável

Simulação do Comportamento da Pressão na Produção de Reservatórios Anisotrópicos com Poços Parcialmente Canhoneados

Nicholas de Almeida Pinto, Carlos Enrique Pico Ortiz

Poços parcialmente abertos para produção são comuns na indústria do petróleo, e buscam evitar a produção prematura de água de um aquífero de fundo ou do gás da capa de gás. Numerosos estudos foram realizados nessa área para entender a influência dessa técnica nos testes de pressão em poços e encontrar um método de interpretação que permita obter as permeabilidades horizontal e vertical e o fator de película a partir dos dados de pressão vs. tempo. As conclusões destes trabalhos mostram que o efeito da abertura parcial à produção é análogo ao do fator de película, devido ao dano à formação, em tempos suficientemente longos. Desta forma, o fator de película total, que quantifica a queda de pressão adicional experimentada por um poço em comparação com a experimentada por um poço com configuração ideal, pode ser decomposto numa parcela devida ao dano à formação e outra devida ao efeito da penetração limitada ou da completação parcial. Neste trabalho, foi desenvolvido um simulador bidimensional para o escoamento monofásico de fluidos compressíveis num reservatório cilíndrico, anisotrópico, com um poço de condutividade infinita, parcialmente aberto à produção, sem considerar os efeitos gravitacionais. O simulador foi empregado para simular testes de produção em sistemas com poços com penetração parcial, com diferentes propriedades e características geométricas. Os resultados destas simulações foram verificados, satisfatoriamente, por comparação com a solução analítica aproximada de Gringarten et al (1979) e com os resultados das simulações apresentadas por Bilhartz e Ramey (1977). Posteriormente, foram simulados testes de pressão em vários modelos do sistema poço/reservatório para estudar o efeito da anisotropia do reservatório, do comprimento do intervalo aberto à produção e sua posição na pressão de fundo e na distribuição da vazão ao longo do poço. Os resultados destas simulações foram empregados para avaliar a precisão das expressões analíticas para o pseudo fator de película devido à completação parcial de uso mais frequente na literatura. Adicionalmente, foi investigada a influência no pseudo fator de película da completação seletiva, ou seja, da abertura à produção de vários intervalos.