

A Ciência e os caminhos do desenvolvimento

Medida de Parâmetros de Dano à Formação para Injeção de Água de Baixa Salinidade como Método de Recuperação Avançada de Óleo

Susane Chelli Caires Gois, Alexandre Sérvulo Lima Vaz Júnior, Georgiana Feitosa da Cruz

A mobilização de finos nos reservatórios de petróleo é um problema quando ocorre junto aos poços produtores/injetores devido à redução do Índice de produtividade e índice de injetividade quando se tem invasão de fluidos de perfuração (filtrados), produção/injeção de água e produção de óleo. Porém, a captura de partículas *in situ* reduz a velocidade da água injetada e aumenta a eficiência de varrido da recuperação secundária. Dessa forma, a existência de dois fatores competitivos – aumento do varrido e diminuição da produtividade dos poços – pode ser usada como critério para definição de composição ótima de fluido, causando dano mínimo à formação e máxima eficiência de varrido. A injeção de água de baixa salinidade como método de recuperação de óleo pode então ser considerada como um método simples e barato de ser implementado em campo, com eficiência comprovada no aumento da produção de óleo, desde que sejam respeitadas as características do reservatório e seja formulada uma composição ótima de fluido que será usado. Assim, o desenvolvimento de novas metodologias, para que seja possível extrair maior volume de óleo, permite aumentar o fator de recuperação, a rentabilidade dos campos petrolíferos e estender sua vida útil. Este assunto tem sido alvo de muitos estudos e pesquisas visando encontrar meios eficientes e economicamente viáveis de realizar esta tarefa. No presente trabalho desenvolveu-se um estudo sobre o uso da injeção de água de baixa salinidade como método de recuperação avançada de petróleo. O princípio de funcionamento do método está relacionado, entre outros, com o dano causado no reservatório por conta da substituição de fluidos e a queda de permeabilidade em rochas reservatório (areníticas) que ocorre principalmente devido à mobilização de partículas finas que estão aderidas ao meio poroso. Para tanto, a medida de parâmetros de dano à formação por conta da injeção de água de baixa salinidade, variando a salinidade e vazões de injeção, foi carregada através da realização de testes laboratoriais em rochas naturais *Berea* com salmoura realizando a medida da permeabilidade absoluta e, posteriormente injetando água de baixa salinidade com o objetivo de medir os parâmetros do modelo matemático desenvolvido por nosso grupo de pesquisa no LENEP/UENF considerando a migração de finos. Para obter os dados necessários para os ajustes do modelo foram realizadas medidas de salinidade, condutividade, pH, contagem de partículas e cromatografia de íons. Foi possível verificar a queda de permeabilidade da amostra de rocha devido a injeção de água de baixa salinidade e encontrar uma boa correlação entre os dados experimentais e o modelo ajustado.

Palavras-chave: Baixa salinidade, recuperação avançada de óleo, dano à formação.

Instituição de fomento: UENF