

Título: MODELO ESTOCÁSTICO DO DANO DE FORMAÇÃO EM POÇOS INJETORES

Autores: Santos, Adriano & Bedrikovetsky, Pavel

Instituições .: *Laboratório de Engenharia e Exploração de Petróleo (LENEP)
Universidade Estadual do Norte Fluminense (UENF), Macaé/RJ*

O declínio de injetividade durante a injeção de água do mar em reservatórios de petróleo causa um grande impacto econômico (Bacia de Campos, Golfo do México).

A permeabilidade diminui devido a captura de partículas sólidas e líquidas contidas na água que é injetada no reservatório.

Foi desenvolvido um modelo para a “filtração profunda” que incorpora as funções de distribuições de probabilidade do tamanho das partículas e do raio dos poros.

Equações do tipo Boltzmann-Einstein-Smoluchowski são derivadas. O problema do valor inicial e de contorno é formulado. Médias probabilísticas resultam no modelo tradicional, e permitem propor uma função de eficiência coletiva. O modelo descreve a redução do tamanho médio de partículas e o aumento do raio médio dos poros durante a injeção, como observado em experimentos.

A formulação do modelo do tipo Boltzmann leva as equações de Markov (Markov chains). Isto possibilita deduzir fórmulas analíticas para a profundidade média de penetração das partículas e interpretar probabilisticamente a função de eficiência coletiva.

O modelo foi usado para tratamento de dados experimentais de filtração profunda onde a distribuição do tamanho de partículas foi medido na entrada e na saída da amostra. A distribuição probabilística do coeficiente de filtração foi obtido. Como esperado, quanto maior o tamanho das partículas em relação ao raio dos poros, maior é o coeficiente de filtração.