



Simulação por linhas de corrente da injeção de bancos de polímeros

Bruno J. Vicente, Viatcheslav I. Priimenko, Adolfo P. Pires

RESUMO

A injeção de polímero em reservatórios heterogêneos e com alta razão de mobilidade é um método efetivo de recuperação avançada de petróleo. Contudo, a injeção contínua de polímero pode ser muito cara, sendo assim, a injeção de um volume finito de água contendo polímero (banco) torna-se uma interessante alternativa para aumentar o fator de recuperação. Este trabalho utiliza a simulação por linhas de corrente para modelar o processo de deslocamento de óleo pela injeção de bancos contendo um polímero em meios porosos, considerando os efeitos de adsorção. A principal característica desse tipo de simulação consiste no desacoplamento de um problema 3D em múltiplos problemas 1D ao longo das linhas de corrente. O sistema hiperbólico composto pelas equações do transporte de massa nas linhas de corrente foi resolvido analiticamente. A injeção contínua resulta em um problema de Riemann, cuja solução é auto-similar, mas na abordagem de injeção de bancos a solução envolve interações entre ondas de diferentes famílias. Este trabalho analisou diferentes formas de isotermas de adsorção (Henry, Langmuir e côncava). Para o caso de adsorção de polímero governada pela isoterma de Henry foram realizadas simulações considerando que parte do polímero adsorve irreversivelmente e injeção alternada de bancos de polímero e bancos de água. As soluções analíticas proporcionam resultados livres de difusão numérica, além de possibilitar a escolha de maiores passos de tempo para a convergência da solução, porém são aplicadas a uma classe restrita de problemas. As simulações foram realizadas utilizando modelos 2D (areais) e desconsiderando os efeitos gravitacionais e capilares a partir da premissa de rocha e fluidos incompressíveis. Os resultados obtidos foram comparados com simuladores comerciais por diferenças finitas. As soluções analíticas permitiram a modelagem exata das ondas de choque, ondas de rarefações e interações entre ondas.

**IV Congresso
Fluminense
de Iniciação
Científica
e Tecnológica**

17º Encontro de IC da UENF
9º Circuito de IC da IFF
5ª Jornada de IC da UFF



Engenharia