

ANÁLISE DA RESPOSTA SÍSMICA EM MEIOS POROELÁSTICOS 1D. MODELO DE BIOT DE BAIXAS FREQUÊNCIAS

Rafael Rangel de Salles Guerra, Viatcheslav Ivanovich Priimenko.

A teoria da poroelasticidade é essencial em muitas aplicações geofísicas e da engenharia de petróleo, como por exemplo, na exploração e caracterização de reservatórios de óleo e gás, monitoramento e exploração sísmica, hidrogeologia, etc. A teoria mais conhecida foi desenvolvida pelo engenheiro eletricitista e pesquisador belga Maurice Biot nos anos cinquenta do século passado. O modelo de Biot descreve a propagação de ondas mecânicas em um meio poroso macroscópico consistindo em uma matriz sólida saturada com fluidos circulando livremente através dos poros. Neste estudo, utiliza-se o formalismo de Ursin para criar um método efetivo para a análise da propagação de ondas elásticas em um meio homogêneo e estratificado, onde cada camada possui propriedades físicas constantes em seu interior, ou seja, tais parâmetros são funções constantes por partes, onde variam somente de acordo com a profundidade. Para isto, será considerado o caso de *frequências baixas*, onde a permeabilidade não depende da frequência e por isso o fluxo em cada poro é controlado pelo cisalhamento viscoso e é inteiramente laminar. O método capaz de solucionar analiticamente o sistema das equações de Biot, considerando o meio homogêneo, foi desenvolvido. O próximo passo está na simulação em ambiente MATLAB da resposta poroelástica de um reservatório delgado em um meio 1D estratificado para a análise numérica da influência da variação dos parâmetros físicos do reservatório na solução do problema.

Palavras-chave: Teoria de Biot, Frequências Baixas , Modelagem Matemática e Computacional.

Instituição de fomento: FINEP, ANP, PRH-20.