



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. Desta forma, mostra-se aqui um método capaz de solucionar analiticamente o sistema das equações de Biot, o qual servirá como base para o desenvolvimento de um algoritmo computacional em ambiente MATLAB que poderá por exemplo definir com maior precisão zonas de acunhamento de reservatório ou analisar o grau de influência dos parâmetros físicos do meio na resposta poroelástica e com isso criar uma base para solução de possíveis problemas inversos.

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

Instituição de fomento: ANP, PETROBRAS, UENF.