



ANÁLISE DA ACURÁCIA DA RELAÇÃO DE UNALMISER-SWALWELL PARA DETERMINAÇÃO DA COMPRESSIBILIDADE DE POROS

Bruno da Silva Falcão, Marco Antônio Rodrigues de Ceia

O estudo das propriedades mecânicas da rocha é de grande interesse em diversas atividades e abrange muitas áreas de conhecimento (Tiab & Donaldson, 2004; Schon, 2011). Na engenharia de petróleo, esse estudo tem fundamental importância para a tomada de decisões operacionais e financeiras durante todo o processo de exploração (projetos de desenvolvimento de campo, de perfuração, de completação de poço, de produção, etc.). Das propriedades das rochas pode-se destacar a porosidade, a permeabilidade e a compressibilidade. Esta última pode ser entendida como a resultante da compressibilidade da matriz (C_m), dos poros (C_p) e dos fluidos (C_f) contidos no espaço poroso. C_p consiste na variação do volume poroso da rocha em função da pressão que é exercida sobre a mesma e pode ser determinada de dois modos: devido à aplicação de uma pressão de confinamento (C_{pc}) ou devido à variação da pressão de poros (C_{pp}). Unalmiser & Swallowell (1993) apresentaram uma técnica de determinação da C_{pc} através de medidas do volume de poros por expansão de gás (o qual não reage com a rocha) para diferentes pressões de confinamento. Esta metodologia é baseada em uma relação potencial entre o volume de poros e a pressão de confinamento cujos coeficientes de ajuste variam conforme o tipo de rocha. Neste trabalho, pretende-se tanto estender a aplicabilidade da relação de Unalmiser-Swalwell para medidas de compressibilidade de poros obtidas a partir da variação da pressão de poros em amostras saturadas com água como analisar os coeficientes de ajuste em função das características das rochas e da razão de aspecto média do seu sistema poroso. O objetivo principal do projeto é avaliar a utilização desta relação em medidas de compressibilidades de poros obtidas através da variação da pressão de poros, relacionando os coeficientes de ajuste com a razão de aspecto dos poros das rochas. Será elaborado um banco de dados com dados reportados na literatura e, após ajustes, será realizada uma modelagem direta de C_{pc} para estimativa da razão de aspecto média dos poros das rochas. Espera-se que este trabalho possa contribuir de maneira significativa para um melhor entendimento dos mecanismos que governam a compressibilidade de poros das rochas.

Palavras-chave: Compressibilidade de Poros, Razão de Aspecto, Porosidade.

Instituição de fomento: CNPq, LENEPUENF