



Medida da capacidade térmica volumétrica de rochas reservatório de petróleo através do método de variação de temperatura por iluminação contínua

Nicolle Cristine Dias Cobello Costa, Olivier Gonçalves Gomes Júnior, André Oliveira Guimarães, Edson Corrêa da Silva

Caracterização térmica das rochas reservatório, como arenito, folhelho, marga e rochas carbonáticas será procedida com a técnica fototérmica de variação de temperatura por iluminação contínua. Será determinada a capacidade térmica volumétrica das rochas. O produto ρc da densidade pelo calor específico de um material, a capacidade térmica volumétrica, pode ser obtido por uma configuração fototérmica que trata da evolução da temperatura da amostra sob iluminação contínua. A amostra é posicionada no interior de um recipiente fechado onde é feito vácuo e que tem uma janela transparente para acesso de um feixe de luz laser. A amostra é pendurada por um fio isolante térmico e na sua face posterior à de incidência luminosa é colado um termopar. Com essas condições não há transferência de calor por condução nem por convecção, somente por radiação. Assim modeliza-se o experimento através de equações que ligam a temperatura da amostra com o tempo, nas fases de aquecimento e de esfriamento (depois que a temperatura da amostra atinge um valor máximo no aquecimento, desliga-se a fonte de luz e acompanha-se o resfriamento da amostra). Essas equações envolvem a capacidade térmica volumétrica do material em análise. Se por algum processo medirmos a densidade do material é possível estimar-se o seu calor específico. As técnicas fototérmicas permitem medidas diretas da difusividade térmica, da efusividade térmica e da capacidade térmica volumétrica. Essas grandezas estão relacionadas em equações que as envolvem e também a condutividade térmica. Se medirmos duas dessas grandezas podemos calcular as outras duas. Neste trabalho utiliza-se esta técnica para medida do produto ρc de amostras de arenito, marga e rochas carbonáticas naturais e preparadas em laboratório, com pós sujeitos a prensagens de intensidades diferentes, simulando diferentes porosidades, o que afeta as suas propriedades térmicas. Essas amostras são preparadas no Laboratório de Engenharia e Exploração de Petróleo da UENF. O estado atual do aparato experimental e medidas já realizadas são apresentados e discutidos.

Palavras-chave: Rochas reservatório, Capacidade térmica volumétrica, porosidade

Instituições de fomento: CNPq, FAPERJ, UENF