

Título: EFEITOS DA VISCOELASTICIDADE NA VELOCIDADE TERMINAL DE SEDIMENTAÇÃO DE PARTÍCULAS (“PROPPANT”) USADAS EM FLUIDOS DE FRATURAMENTO HIDRÁULICO

Autores: Magda Denise Cardoso e Moacyr Batholomeu Laruccia,

Instituições .: Laboratório de Engenharia e Exploração de Petróleo – LENEP/ UENF, Macaé - RJ

No sentido de se somar às pesquisas existentes, que visam o melhor entendimento e equacionamento do fenômeno que envolve o comportamento dos fluidos caracterizados reologicamente como viscoelásticos, isto é, apresentam um comportamento dual, exibindo tanto propriedades viscosas quanto propriedades elásticas, é proposto no presente trabalho o desenvolvimento de uma nova correlação para o cálculo do coeficiente de arraste de partículas esféricas e não esféricas sedimentando em tais fluidos.

Pretende-se com o presente trabalho através da correlação para o coeficiente de arraste modificada, poder prever a força de arraste exercida sobre a partícula devido aos efeitos viscosos e elásticos do fluido, conseqüentemente, possibilitar a predição da velocidade de sedimentação de partículas em fluidos usados em fraturamento hidráulico de propriedades reológicas conhecida, ou seja, de parâmetros viscoelásticos conhecidos.

O estudo está sendo desenvolvido a partir de uma modificação na correlação para o coeficiente de arraste, obtida por Laruccia (1990), a qual apresentou resultados concisos e abrangentes quando verificada a dados da literatura. Esta correlação, a qual contempla somente a componente viscosa do fluido, enfatiza o efeito de duas variáveis referentes às partículas na determinação do coeficiente de arraste e da velocidade de queda de partícula em regime permanente, cito, a forma e a concentração, através de uma Análise Dimensional e de uma grande quantidade de dados experimentais. Além da forma, duas características devem ser destacadas nesta correlação, sendo elas, o número de Reynolds generalizado, o qual permite que a correlação independa de um modelo reológico específico, e a possibilidade de sua utilização nos três regimes de fluxo, isto é, desde o regime lento de fluxo até o turbulento.

A modificação proposta será realizada pela introdução de um fator modificador que adicione à correlação desenvolvida por Laruccia (1990) o efeito da viscoelasticidade na sedimentação de partículas, ou seja, tanto os efeitos viscosos quanto os efeitos elásticos do fluido serão considerados. A expressão deste fator modificador será resultado do processamento de dados experimentais e da literatura sobre velocidade terminal de sedimentação de partículas em fluidos viscoelásticos, e equações encontradas na literatura sobre viscoelasticidade.