

SEMINÁRIO DE MECÂNICA

Comportamento Dinâmico de Líquidos Elásticos Sujeitos a Diferentes Campos de Cisalhamento.

Álvaro Moreira Neto
UFMT - Rondonópolis/UnB

23/08/17

16:00 Horas

Auditório do MAT

Abstract. Apresentaremos um estudo sobre a caracterização de um líquido elástico descrito pelo modelo padrão Dumbbell-FENE de duas equações sobre as condições de cisalhamento simples, oscilatório e extensional. As equações governantes são adimensionalizadas e o número de Deborah (De) é identificado como parâmetro adimensional de maior relevância do modelo. Soluções assintóticas para pequenos valores de De (i.e., $De \ll 1$) serão apresentadas e analisadas para os três escoamentos descritos acima. Em todos os casos, observou-se uma excelente concordância entre as soluções assintóticas e a solução numérica do modelo. No caso do cisalhamento simples, mostraremos a típica dependência entre a primeira diferença de tensões normais com o quadrado do número de De . Para o escoamento em cisalhamento oscilatório, o comportamento dinâmico do líquido elástico é analisado em termos dos diagramas de fase da tensão de cisalhamento e da primeira diferença de tensões normais. Finalmente, para o escoamento extensional, uma solução assintótica no regime $De \gg 1$ também é obtida e analisada. Neste caso, um outro parâmetro adimensional, denominado extensibilidade das macromoléculas que constituem o polímero, é levado em consideração. Resultados sobre a viscosidade extensional do fluido em função dos parâmetros adimensionais do problema são discutidos.

Referências

- [1] B, Cichocki; B.U., Felderhof. *Slow dynamics of linear relaxation systems*. Physica A 211 (1994), 165-192.
- [2] Bird, R.B., Armstrong, R.C., Hassager, O., 1987. *Dynamics of Polymeric Liquids*, vol.1. Second Edition, John Wiley and Sons, Inc., New York.
- [3] Cunha, F.R., Absi, F.S., Oliveira, T.F., *A note on the extensional viscosity of elastic liquids under strong flows*, Mechanics Research Communications, Elsevier, v. 33, n.3, p. 401-414, 2006.
- [4] Gennes, P.G., *Introduction to polymer dynamics*. Cambridge University Press, 1990.