

Redução de arrasto por polímeros em escoamentos turbulentos

Edson Soares ¹

¹ UFES

Redutores de arrasto tem sido estudados por mais de 70 anos desde as primeiras observações atribuídas a TOMS (1949) que observou redução de atrito em escoamentos turbulentos por adição de polímeros. O número de aplicações é enorme, incluindo transporte de líquidos em dutos, combate a incêndio, transporte marítimos, irrigação, aplicações médicas e muitas outras. Vários fundamentos e aspectos práticos da redução de arrasto foram bem estudados como o efeito de algumas variáveis comuns como concentração de polímero na solução e peso molecular. Os mecanismos físicos também tem sido detalhadamente estudados. Duas ideias básicas são: a teoria viscosa proposta inicialmente por LUMLEY e a teoria elástica proposta por TABOR & de GENNES. Basicamente, a redução de arrasto ocorre quando parte dos vórtices turbulentos são eliminados por ação dos aditivos, poliméricos ou não. Esta palestra faz uma breve visão geral dos conceitos básicos de redução de arrasto, mais focada à redução de arrasto por polímeros, mostrando e discutindo as principais variáveis e os desafios para o avanço do conhecimento e desenvolvimento de novos materiais.