

Resumo

Esta tese tem como objectivo o estudo do escoamento de fluidos não newtonianos pseudoplásticos numa expansão súbita axissimétrica em regime turbulento. Soluções de 0,4 e 0,5 % em peso de Tylose, uma celulose de metilhidroxil de peso molecular igual a 6000 Kg/Kmole, foram seleccionadas para este estudo e os seus resultados comparados com o comportamento da água por forma a analisar os efeitos da concentração de polímero e do número de Reynolds.

As medições detalhadas dos campos de velocidade média, do desvio padrão das flutuações de velocidade e da variação longitudinal de pressão foram efectuadas por recurso à anemometria Laser-Doppler e a um transdutor de pressão, respectivamente.

Os resultados demonstraram que apesar dos fluidos não newtonianos serem constituídos por moléculas de muito baixo peso molecular e de elasticidade indetetável em ensaios reométricos, apresentam um campo turbulento diferente do de fluidos newtonianos, fenómeno este associado à elasticidade elongacional.

Constatou-se também que o comportamento da bolha de recirculação da Tylose é semelhante ao da água, com valor igual a 8,7 alturas do degrau da expansão, mas a turbulência radial e tangencial máximas foram reduzidas em cerca de 30 e 14 % , respectivamente, e a componente axial em cerca de 7%.