



T542

HIDRODINÂMICA DE GRANDES BOLHAS ASCENDENTES EM LÍQUIDOS

Ricardo Skibelski (Bolsista PIBIC/CNPq) e Prof. Dr. Antonio Carlos Bannwart (Orientador),
Faculdade de Engenharia Mecânica – FEM, UNICAMP

Escoamentos bifásicos gás-líquido têm importantes aplicações na indústria do petróleo. Um dos principais padrões bifásicos é o chamado “slug flow”, caracterizado por grandes bolhas (“bolhas de Taylor”), as quais têm formato de projétil e ocupam praticamente toda a seção transversal do tubo, sendo circundadas por um filme de líquido. Para a modelagem do escoamento do líquido em relação à bolha, adotou-se a hipótese de irrotacionalidade e aplicou-se a teoria potencial. As equações foram desenvolvidas no aplicativo *Mathematica*, onde foi possível visualizar graficamente os resultados. Foram considerados três casos de ascensão das bolhas: em líquidos extensos, no interior de tubos e em espaços anulares. Conforme a literatura, modelou-se a ascensão em líquidos extensos por uma calota esférica e a distribuição de pressão como aquela que ocorre no escoamento ideal em torno de uma esfera. Para o caso do escoamento em tubos, adotou-se a sobreposição de uma fonte a um escoamento uniforme, de onde se deduziu uma expressão para a velocidade em função do diâmetro do tubo e a distribuição de pressões. No caso do escoamento em espaços anulares, a bolha forma um “paletó” aberto (não simétrico), não sendo possível modelar-se o corpo através da superposição de escoamentos elementares. Pode-se verificar, porém, o efeito dos raios de curvatura do topo da bolha na velocidade de ascensão.

Escoamento Potencial - Escoamento Bifásico - Bolhas de Taylor