

Estudo Experimental da Frequência no Escoamento em Golfadas

Carlos Alberto Coelho de Andrade
Wesley Ieger Dobrychtop
Fernando Enrique Castillo Vicencio
Fábio Alencar Schneider

Resumo

Escoamentos bifásicos possuem diferentes distribuições geométricas, denominados padrões de escoamento que são caracterizados por diversos fatores como velocidade do gás e do líquido, propriedade do fluido, pressão, entre outros. Dentre eles, o escoamento bifásico líquido-gás é objeto de vários estudos, devido à sua grande frequência na indústria, podendo citar o escoamento de golfadas, que tem como característica principal o modo em que as suas fases estão distribuídas, que consiste em uma sequência de bolhas e pistões de líquido que podem levar consigo bolhas no seu interior. A maior parte das análises realizadas sobre escoamento bifásico encontradas na literatura é feita utilizando as velocidades superficiais das fases, cuja definição seria a velocidade na qual essa fase estaria sujeita se fluísse somente pela seção transversal total do tubo. Vários modelos teóricos têm sido propostos, os quais precisam de correlações adicionais para a resolução do sistema de equações do modelo. Uma dessas correlações é a frequência da célula. É de suma importância conhecer estes dados para utilizar em modelos matemáticos e também em aplicações práticas, por exemplo, a frequência da célula unitária que com conhecimento de sua grandeza é possível prever vibrações que podem causar danos nas instalações. A frequência também é conhecida como o inverso do tempo de passagem da célula unitária pela seção de medição. Neste trabalho foi desenvolvido um estudo com o objetivo de analisar o comportamento da frequência da célula, numa tubulação horizontal de 25,8mm de diâmetro, tendo em vista ampliar o conhecimento neste tipo de escoamento. Nos resultados obtidos, pode ser observada uma considerável divergência as correlações apresentadas em outros trabalhos similares encontrados na literatura. Este trabalho é um passo inicial para um maior entendimento do escoamento em golfadas e de um dos seus parâmetros mais utilizados pelos engenheiros de petróleo.

Palavras-chave: escoamento em golfadas, frequência das golfadas, estudo experimental.