

PROJETO DE BANCADA EXPERIMENTAL PARA ANALISAR O ESCOAMENTO BIFÁSICO LÍQUIDO-GÁS EM UMA TUBULAÇÃO HORIZONTAL

ANDRADE, Carlos Alberto Coelho (IC²-Engenharia Mecânica-UniBrasil)

MUREN, Maurício (IC²-Engenharia Mecânica-UniBrasil)

SCHNEIDER, Fábio Alencar (Orientador-Engenharia Mecânica-UniBrasil)

VICENCIO, Fernando Castillo (Coorientador-Engenharia Mecânica-UniBrasil)

Escoamentos multifásicos ocorrem com grande frequência tanto na natureza como em aplicações industriais e podem escoar em diversos regimes de escoamento. São mais comumente utilizados no transporte de misturas em tubulações e encontrados com maior frequência nas indústrias de petróleo e gás natural. Tratando-se do petróleo, o escoamento bifásico é encontrado na coluna de produção dos poços e nos dutos de produção, onde se é transportado a longas distâncias gás e fases líquidas. A determinação e estudo das vazões de entrada destes elementos é um dos pontos chaves para a realização das atividades destas indústrias, devido à determinação do padrão de fluxo adequado para determinado local de extração ou transporte, buscando-se o maior rendimento possível e evitando os problemas que podem vir a surgir, como a deposição de parafinas nos dutos e a extração de fluidos com muito gás, podendo acarretar na danificação dos dutos se o estudo das possíveis vazões não tiver sido previamente realizado. De acordo com as vazões das fases líquida e gasosa o escoamento pode adquirir diversas configurações, denominados padrões de escoamento, que dependem principalmente das velocidades do gás e do líquido, assim como dos fenômenos interfaciais entre as fases. Neste trabalho, será realizado o estudo experimental do escoamento bifásico de água e ar em tubulações horizontais para analisar as consequências e o comportamento do escoamento ao variar essas vazões, as quais são medidas utilizando rotâmetros. Com isso poderão ser obtidos diferentes padrões de escoamento para diferentes condições de entrada. Inicialmente será trabalhado com o padrão de golfadas, que é caracterizado pela passagem intermitente de bolhas alongadas de gás seguidas por pistões de líquido que podem conter pequenas bolhas dispersas, sendo um dos padrões mais frequentes na extração de petróleo. Para alcançar este objetivo, foi projetado um misturador e uma bancada experimental no GPEM-UNIBRASIL, realizando na mesma a calibragem dos sensores de vazão e de pressão, as perdas por atrito, a horizontalidade da linha bifásica e a pressurização da saída do escoamento bifásico; para realizar a análise e avaliação dos parâmetros de escoamento líquido-gás em golfadas sob diferentes vazões fixadas na bancada.

Palavras-chave: Escoamentos; Misturador; Bancada; Vazão; Golfadas.