

Resumo

Bolhas de ar de volume elevado ao ascenderem em colunas de líquido de pequeno diâmetro adoptam uma forma aproximadamente cilíndrica, podendo ser designadas por bolhas tubulares ("slugs" em Inglês). Neste trabalho estuda-se o escoamento do líquido na zona imediatamente abaixo das bolhas tubulares, zona vulgarmente designada por esteira.

Foram usados vários métodos para determinar o regime de escoamento do líquido (turbulento ou laminar) na esteira, bem como para determinar alguns parâmetros que a caracterizam.

As esteiras turbulentas foram estudadas quer fotograficamente, quer medindo a mistura, por elas induzida, de um traçador em colunas de água. Fizeram-se estudos de mistura em colunas de 19 e 32 mm de diâmetro ($Re = 2900$ e 6300 respectivamente), injectando diferentes números de bolhas tubulares a diferentes cadências. O estudo fotográfico foi realizado numa coluna de 52 mm de diâmetro.

As esteiras laminares foram caracterizadas quer fotograficamente, quer medindo o transporte de um traçador por elas efectuado. O estudo fotográfico foi realizado em colunas de 19 e 52 mm de diâmetro enquanto o transporte foi medido numa de 19 mm. Em ambos os estudos foram utilizados líquidos com viscosidades cinemáticas compreendidas entre $1 \times 10^{-5} \text{ m}^2/\text{s}$ e $4 \times 10^{-4} \text{ m}^2/\text{s}$.

As esteiras de bolhas tubulares são também importantes no comportamento de colunas de borbulhamento a operarem em contínuo. Apresenta-se neste trabalho, um estudo sobre a expansão de colunas de borbulhamento a operarem com bolhas tubulares. Usaram-se colunas de diâmetros 19, 32, 52 e 100 mm e líquidos com viscosidades cinemáticas compreendidas entre $1 \times 10^{-6} \text{ m}^2/\text{s}$ e $7 \times 10^{-4} \text{ m}^2/\text{s}$. Procurou-se relacionar este estudo com observações (citadas na literatura) sobre a expansão de leitos fluidizados a pressões elevadas.