



Estudo analítico das perdas de carga do escoamento de fluido viscoso no estágio de bomba centrífuga submersa utilizada na elevação do petróleo - validação para a faixa de operação da bomba

Fernando Henrique Moreira Braga Fernandes, José Ricardo Siqueira

Com o avanço da exploração e da produção marítima de petróleo em profundidades e distâncias cada vez maiores, o sistema de Bombeamento Centrífugo Submerso (BCS) tem se destacado como um método de elevação artificial. Entretanto, diversas perdas de carga atuam em bombas centrífugas, reduzindo a eficiência na transferência de energia para o escoamento. O objetivo deste trabalho foi estimar as perdas de carga do escoamento de fluido viscoso no rotor e no difusor de uma bomba centrífuga de fluxo misto, de modo a auxiliar na previsibilidade do comportamento destes sistemas de elevação artificial de petróleo. O estudo foi restrito ao escoamento de fluido viscoso (270 cp) na faixa de operação do sistema de BCS. Foi utilizado um modelo teórico (analítico-empírico) para calcular a altura de elevação e as perdas de carga a partir de equações de diferentes autores, para duas rotações da bomba (1800 rpm e 3500 rpm) e um único modelo de bomba. Foram geradas curvas de desempenho da bomba para a sua faixa de operação, e estas curvas foram comparadas com dados experimentais para a validação dos resultados. Os resultados mostraram que também é possível estimar o comportamento de bombas a partir de equações que dependem de fatores geométricos e das condições operacionais do escoamento na faixa de operação do sistema de BCS.

Palavras-chave: Bomba Centrífuga Submersa, Perdas de Carga, Altura de Elevação, Escoamento Monofásico.

Instituição de fomento: nenhuma