



ESTUDO DO IMPACTO DA VISCOSIDADE ELEVADA SOBRE AS PERDAS DE CARGA DO ESCOAMENTO MONOFÁSICO NUM ESTÁGIO DE BOMBA CENTRÍFUGA SUBMERSA UTILIZADA NA ELEVAÇÃO DE PETRÓLEO

Pablo Tentempo Steiner, José Ricardo Siqueira

Dentre os métodos de elevação artificial mais empregados na indústria, destaca-se o bombeio centrífugo submerso devido à sua grande aplicabilidade em escoamentos de óleos viscosos. Neste tipo de bombeio, a energia é fornecida ao fluido sob a forma de pressão, elevando-o até a superfície. Para avaliar o desempenho de um sistema de BCS, é importante conhecer as perdas de carga existentes tanto no rotor quanto no difusor em cada estágio da bomba. Entretanto, diversas perdas de carga atuam em bombas centrífugas, reduzindo a eficiência na transferência de energia ao escoamento. No presente trabalho, as perdas no rotor e no difusor foram obtidas com o objetivo de auxiliar na previsibilidade do comportamento destes sistemas na produção de petróleo. O objetivo geral deste trabalho é estimar e analisar as diferentes perdas de carga que ocorrem no estágio de uma bomba centrífuga utilizada na elevação do petróleo, em decorrência de fluidos de viscosidades elevadas. Será utilizada modelagem teórica (análítico-empírica) e serão estudados quatro casos de funcionamento do BCS (fluidos com viscosidade de 720 e 1020 cP, em rotações de 1800 e 3500 rpm), considerando escoamento monofásico, newtoniano, incompressível e isotérmico. Foi desenvolvido um modelo teórico em linguagem *Formula Translation System* (FORTRAN) para calcular a altura de elevação e as perdas de carga a partir de equações de diferentes autores, para quatro casos de escoamento e um modelo de bomba (condições de estudo). Para a validação da metodologia, serão geradas curvas de desempenho da bomba, e estas curvas serão comparadas com dados experimentais.

Palavras-chave: Bomba centrífuga submersa, Perdas de carga, Altura de elevação, escoamento monofásico.