

ESTUDO DE BOMBA CENTRÍFUGA SUBMERSA

Bruno Rafael Becker¹, Prof. Dr. Rigoberto E.M. Morales², Henrique Stel³

Bolsista PRH-ANP 10, br-becker@hotmail.com,^{1,2,3} Laboratório de Ciências Térmicas – LACIT,
Universidade Tecnológica Federal do Paraná

RESUMO

MOTIVAÇÃO: A seleção e avaliação de Bombas Centrífugas Submersas (BCS's) dependem do conhecimento das curvas de eficiência fornecidas pelos fabricantes. Estas curvas representam a variação da pressão, eficiência e força da bomba como função da vazão da bomba. Porém, as curvas de eficiência de bombas centrífugas comerciais são sempre determinadas através de medições experimentais, utilizando água como líquido de teste convencional. Portanto, seu comportamento viscoso ou bifásico não é determinado pelo fabricante e um estudo aprofundado nestes casos é necessário.

OBJETIVO: A partir da necessidade da obtenção das curvas de eficiência viscosa ou bifásica, o objetivo do estudo destas bombas é levantar estas curvas através de simulações no software Ansys CFX.

APLICAÇÃO NA INDÚSTRIA DO PETRÓLEO: A seleção de qual bomba deverá ser utilizada em cada poço de petróleo é definida através da eficiência viscosa e bifásica da bomba. Com um conhecimento mais efetivo, será possível determinar qual a bomba surtirá melhor resultado na extração de petróleo.

RESULTADOS OBTIDOS: Recentemente foi desenvolvido um novo método de simulação no programa CFX através da ferramenta TURBOGRID, esta nova metodologia está sendo implementada. Com esta ferramenta é possível construir uma malha bem refinada podendo fazer cálculos a partir do y^+ . O estado atual desta metodologia está no teste de malhas para água, para comparação com a curva de eficiência da água fornecida pelo fabricante. Tendo a malha ótima sido encontrada, será possível fazer estudos bifásicos e viscosos.