

DESENVOLVIMENTO DE UM PROTÓTIPO DE BAIXO CUSTO PARA ESTUDOS DE BOMBAS CENTRÍFUGAS E CONTROLE DE PROCESSOS INDUSTRIAIS

Raul Carrijo de Almeida (IC), Giovani Aud Lourenço (PQ), Josemar Alves dos Santos Junior (PQ)

PIBIC
Câmpus Itumbiara
giovani.lourenco@ifg.edu.br

Palavras-Chave: Controle de Processos, Sistemas Hidráulicos, Fenômenos de Transporte.

Introdução

Para o transporte de fluidos, o principal equipamento para a realização do trabalho é a bomba centrífuga. Projetadas para operar em baixos níveis de vazão, utilizam a força centrífuga como princípio para a realização do fluxo. O fabricante do equipamento realiza uma série de testes e coleta de informações para representar a área de atuação da bomba por meio da relação entre carga e vazão (HxQ).

Segundo Anderle (2017), as bancadas permitem a realização de aulas práticas no ambiente acadêmico, gerando conhecimento e a compreensão sobre o assunto tratado, além de instigar o aluno ao desenvolvimento e aperfeiçoamento de outros projetos. Tendo em vista a importância da formação de futuros profissionais da indústria, o projeto teve o propósito de construir uma planta didática de um sistema de transporte de água visando baixo custo e alta acessibilidade aos estudantes. Os resultados experimentais do ponto de operação do sistema construído foram comparados aos estimados durante a fase de projeto.

Metodologia

A unidade experimental projetada e construída neste trabalho possui elementos essenciais para o entendimento do processo de transporte de fluidos, além de sensores e atuadores para um sistema de controle de nível de um reservatório. Uma base de sustentação foi construída para oferecer suporte ao sistema, utilizando placas de MDF e uma estrutura metálica. Além disso, neste trabalho são apresentadas as estimativas do ponto de operação teórico do sistema de bombeamento desenvolvido, sendo os resultados comparados aos obtidos experimentalmente.

Resultados e Discussão

Na Figura 1 é apresentada a unidade experimental desenvolvida ao longo deste trabalho, que foi utilizada para determinação experimental dos pontos de operação considerando uma única bomba

em funcionamento, as duas bombas em série, e finalmente, as duas bombas em paralelo. Assim, os resultados experimentais foram comparados com os estimados durante a fase de projeto (teórico), e podem ser visualizados na Tabela 1.



Figura 1. Unidade experimental

Tabela 1. Comparação dos resultados experimentais e teóricos.

Configurações	Resultados Estimados	Resultados Experimentais
	Vazão (L/min)	Vazão (L/min)
Apenas uma Bomba	25,5	22
Associação Série	28,2	26
Associação Paralelo	34,7	> 36

Conclusões

A unidade possibilitara aos professores da área de Fenômenos de Transporte, Controle de Processos Industriais e Operações Unitárias desenvolverem atividades práticas para capacitação dos alunos da instituição, além de contribuir nas atividades de extensão que o Câmpus Itumbiara oferece.

Agradecimentos

Meus sinceros agradecimentos ao IFG.

ANDERLE, B. P., **Dimensionamento de uma bancada didática de hidráulica**. 64 p. Trabalho de Conclusão de Curso – Faculdade Horizontina, Horizontina, 2017.