

Unidade: 1

Seção: 3

Roteiro Aula Prática



OPERAÇÕES UNITÁRIAS

ROTEIRO DE AULA PRÁTICA

NOME DA DISCIPLINA: OPERAÇÕES UNITÁRIAS

Unidade: INTRODUÇÃO A OPERAÇÕES UNITÁRIAS, BOMBAS E COMPRESSORES

Seção: Compressores

OBJETIVOS

Definição dos objetivos da aula prática:

Realizar medidas de perda de carga em diferentes acessórios. Irá verificar na prática a influência da vazão de água que passa pelo acessório e a sua perda de carga. Irá verificar também o comportamento de perda de carga com o fechamento parcial de uma válvula.

SOLUÇÃO DIGITAL

- ALGETEC - ENGENHARIAS E ARQUITETURA - MECÂNICA DOS FLUIDOS (Simulador)

Os Laboratórios Virtuais Algetec são simuladores digitais que replicam, com alto grau de fidelidade, as práticas realizadas em um laboratório físico.

PROCEDIMENTOS PRÁTICOS

Procedimento/Atividade nº 2 (Virtual)

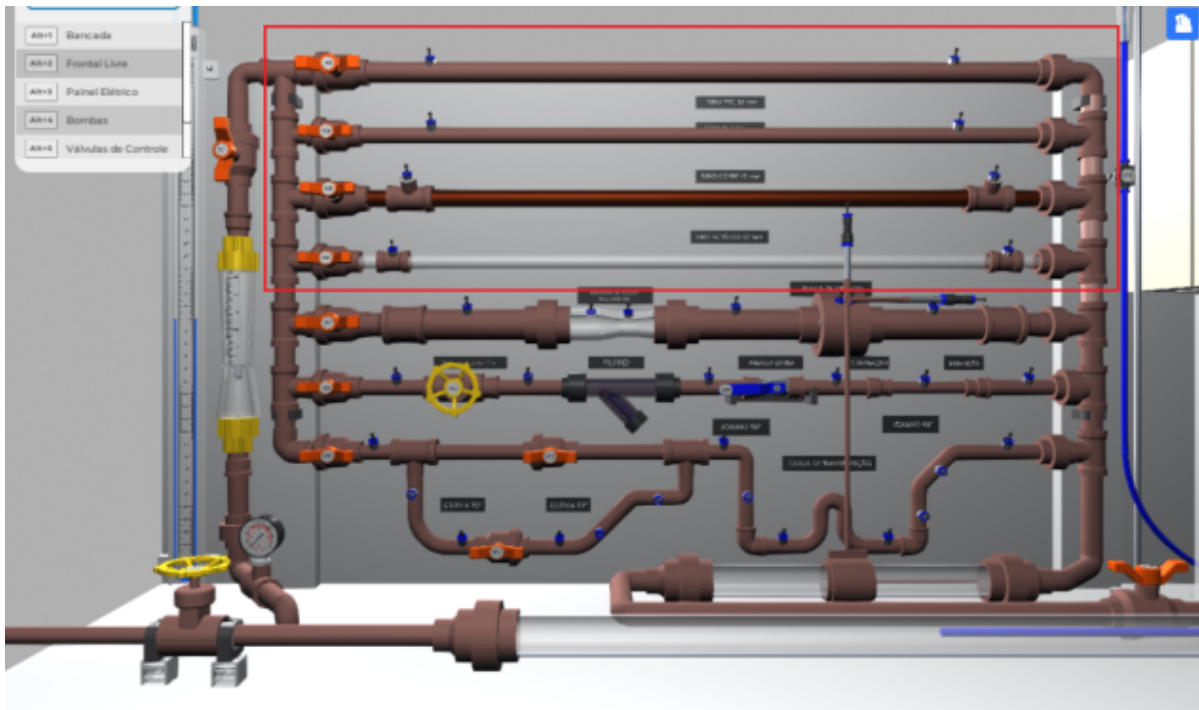
Atividade proposta:

Realizar medidas de perda de carga em diferentes acessórios. Irá verificar na prática a influência da vazão de água que passa pelo acessório e a sua perda de carga. Irá verificar também o comportamento de perda de carga com o fechamento parcial de uma válvula.

Procedimentos para a realização da atividade:

1 - No Algetec, acesse laboratório de mecânica dos fluidos e clique em Perda de Carga Localizada. Posicione as válvulas de modo que a água seja direcionada para os acidentes cotovelos, curvas, placa de orifício, tubo de ventura, ...) que serão utilizados nessa prática

2 - Para o acidente, abra a vazão de água, deixei com que ultrapasse o acidente e leia a perda de carga apontada pelo manômetro em U.



3 - Ajustando as válvulas, repita o procedimento para todas os acidentes disponíveis em seu equipamento para que o experimento seja executado.

4 - Com base nas perdas de carga anotadas, interprete os resultados e avalie o experimento.

Checklist:

- 1 - Anote a perda de carga para todas as tubulações com diferentes acidentes disponíveis para a execução do experimento;
- 2 - Anote a perda de carga para cada tipo de acidente;
- 3 - Compare e conclua os fenômenos observados no experimento.

RESULTADOS

Resultados de Aprendizagem:

Ser capaz de identificar o comportamento de perda de carga com a variação da vazão;
Compreender o comportamento de perda de carga com fechamento de uma válvula;
Analisar quais são os acessórios que causam a maior perda de carga em uma instalação hidráulica.

ROTEIRO DE AULA PRÁTICA

NOME DA DISCIPLINA: OPERAÇÕES UNITÁRIAS

Unidade: DINÂMICA DOS SISTEMAS SÓLIDO-FLUIDO

Seção: Ciclones e centrifugas

OBJETIVOS

Definição dos objetivos da aula prática:

Analisar o comportamento de duas bombas operadas individualmente e associadas em série ou em paralelo.

SOLUÇÃO DIGITAL

- ALGETEC - ENGENHARIAS E ARQUITETURA - MECÂNICA DOS FLUIDOS (Simulador)

Os Laboratórios Virtuais Algetec são simuladores digitais que replicam, com alto grau de fidelidade, as práticas realizadas em um laboratório físico.

PROCEDIMENTOS PRÁTICOS

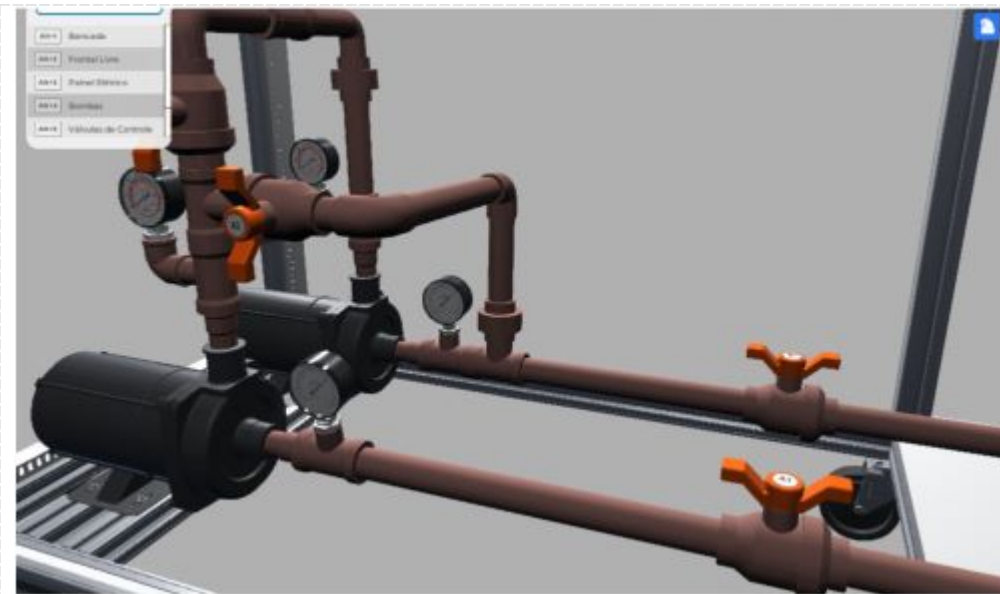
Procedimento/Atividade nº 2 (Virtual)

Atividade proposta:

Analisar o comportamento de duas bombas operadas individualmente e associadas em série ou em paralelo.

Procedimentos para a realização da atividade:

No Algetec, acesse laboratório de mecânica dos fluidos e clique em Associação de Bombas.



Nessa prática podemos determinar:

1. Desempenho da bomba 1 com velocidade fixa;
2. Desempenho da bomba 2 com a mesma velocidade fixa;
3. Desempenho de uma bomba isolada, utilizando três velocidades;
4. Desempenho de duas bombas em série, com velocidade fixa;
5. Desempenho de duas bombas em série, com velocidades diferentes;
6. Desempenho de duas bombas em paralelo, com velocidade fixa;
7. Desempenho de duas bombas em paralelo, com velocidades diferentes.

Procedimento Experimental

- a) Configure as válvulas para um ensaio bombas em série.
- b) Ajuste a velocidade requerida para a bomba.
- c) Ligue a chave de alimentação.
- d) Ajuste a vazão de saída com ajuste da válvula de gaveta no lado da saída das bombas. É conveniente iniciar com a válvula completamente aberta. Meça a vazão usando o rotâmetro da bancada hidráulica.
- e) Leia a pressão de saída de cada bomba. Certifique-se de que a válvula esteja fechada após cada medição.
- f) Faça uma tabela para inserir os resultados.
- g) Repita para várias vazões diferentes até que a válvula de controle esteja completamente

fechada.

- h) Meça a diferença de altura entre a superfície da água dentro do reservatório e a entrada da bomba. Calcule a pressão de entrada.
- i) Calcule a elevação de pressão através da bomba.
- j) Gere um gráfico da elevação de pressão com relação vazão.
- k) Se necessário, calcule e gere o gráfico da eficiência global do sistema de bombeamento.
- l) Repita o experimento para a configuração de bombas em paralelo.

Checklist:

- 1) Configure o equipamento para bombas em série;
- 2) Execute o procedimento de modo a obter dado de altura manométrica versus a vazão de água;
- 3) Colete dados;
- 4) Configure para associação em paralelo;
- 5) Execute o procedimento de modo a obter dado de altura manométrica versus a vazão de água;
- 6) Colete dados;
- 7) Construa os gráficos e discuta os resultados.

RESULTADOS

Resultados de Aprendizagem:

Saber executar o levantamento da curva de uma bomba centrífuga;

Determinar a curva de desempenho de uma associação de bombas em série e em paralelo;

Compreender através de comparação os resultados obtidos nas medições com os valores teóricos esperados.