

Eficiência energética em estações de bombeamento pelo uso inversor de frequência

Universidade Federal do Rio Grande do Sul - IPH - Laboratório de Obras Hidráulicas

» INTRODUÇÃO «

Os sistemas de bombeamento em saneamento são responsáveis por aproximadamente por 2,5% do consumo de energia elétrica do Brasil e é o segundo item em valor na formação dos custos no saneamento. Portanto a eficiência energética no bombeamento de água é um tema que não pode ser negligenciado e deve-se buscar soluções práticas e de fácil implantação.

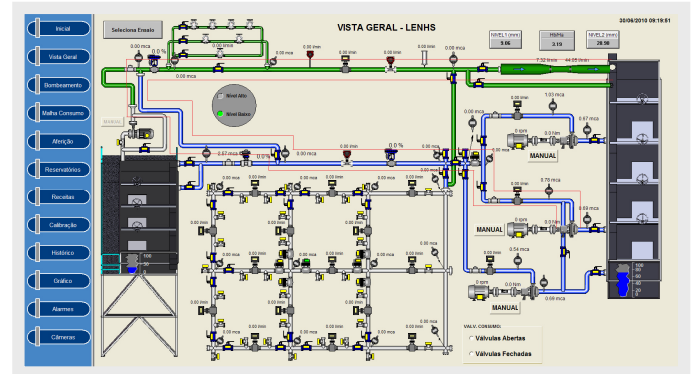
» OBJETIVO «

Neste trabalho será apresentada a comparação entre o consumo energético de duas formas distintas de controle de vazão (por válvula e por inversor) aplicadas em três tipos de curva de demanda de água abastecidas diretamente por bombeamento, para suprir uma determinada demanda volumétrica de água.

» MÉTODOS «

Os ensaios foram efetuados na bancada de funcionalidades do Laboratório de Eficiência Energética e Hidráulica em Saneamento (LENHS), onde foi estabelecido um circuito de passagem de água. Através do Supervisório foram medidos os valores de vazão, pressão, abertura da válvula e parâmetros de potência da bomba centrífuga em questão.

Foi analisado o circuito de passagem de água dos ensaios como mostra a figura.



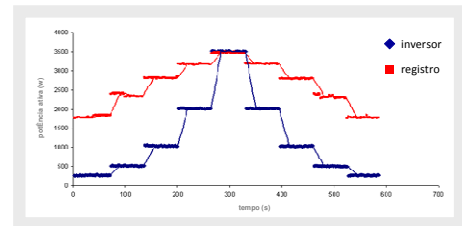
Vista gerada pelo programa Elipse. Em destaque o caminho de passagem de água dos ensaios.



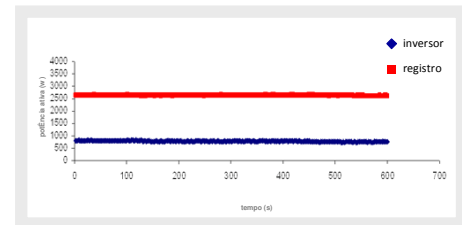
Vista geral do LENHS UFRGS

» RESULTADOS «

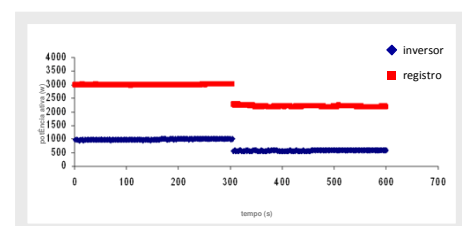
Para cada um dos 3 cenários foram analisados o consumo de energia para duas situações atendimento das vazões: fechando-se o registro e com uso de inversor.



Energia Consumida - Cenário 1

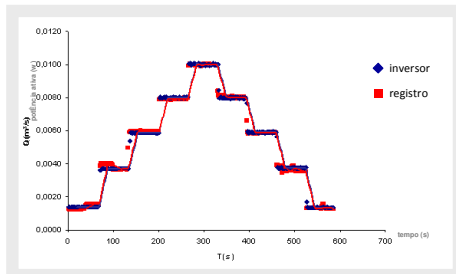


Energia Consumida - Cenário 2

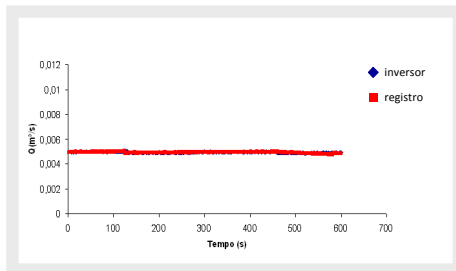


Energia Consumida - Cenário 3

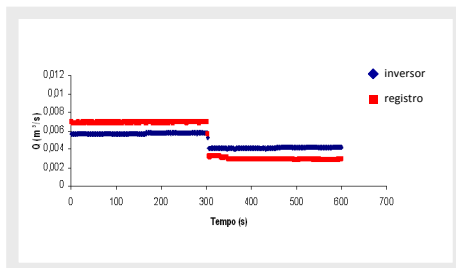
- CENÁRIOS ANALISADOS DE ABASTECIMENTO:



Vazão Bombeada - Cenário 1



Vazão Bombeada - Cenário 2



Vazão Bombeada - Cenário 3

» CONCLUSÕES «

Com estes ensaios foi possível determinar que, para esta demanda de água e utilizando inversor de frequência ao invés de fechamento de registro, houve significativos ganhos de energia nos três patamares de ensaio. No cenário 1 a economia de energia foi de 42%, enquanto no cenário 2 e cenário 3, a economia energética foi de 29% e 30%, respectivamente.

» AGRADECIMENTOS «

- A Eletrobrás por tornar possível o projeto LENHS;
- Ao Instituto de Pesquisas Hidráulicas (UFRGS) pela infra-estrutura;
- Aos colegas do Laboratório de Obras Hidráulicas pelo companheirismo e dedicação.