



AVALIAÇÃO DO CONSUMO DE ENERGIA ELÉTRICA EM SIMULAÇÕES DE CONTROLE DE VAZÃO DURANTE O BOMBEAMENTO DE ÁGUA

José Cláudio Ferreira Dos Reis Junior, Caio Augusto Nogueira Rodrigues, Suelen Oliveira De Ramos e Prof.
Me. José Cláudio Ferreira dos Reis Junior

AVALIAÇÃO DO CONSUMO DE ENERGIA ELÉTRICA EM SIMULAÇÕES DE CONTROLE DE VAZÃO DURANTE O BOMBEAMENTO DE ÁGUA

Este trabalho teve por objetivo avaliar o consumo de energia elétrica para diferentes procedimentos de controle de vazão em um sistema elevatório de água. O estudo foi realizado em uma Bancada de Funcionalidades Padronizada. A pesquisa foi dividida em três fases: **Fase 01:** No bombeamento 01 foi realizada a simulação do funcionamento do CMB 3 com acionamento via partida direta, inicialmente com o registro de gaveta totalmente aberto (*setpoint* 100%), após 3 minutos, foi reduzido em 10%. A abertura de 90% foi mantida por 3 minutos. Esse procedimento foi repetido, sempre com redução de 10% do diâmetro e tempo de operação até atingir 50% do registro gaveta, totalizando 18 minutos de experimento; **Fase 02:** No bombeamento 02 foi realizada a simulação utilizada no bombeamento 01, o acionamento do motor foi via inversor de frequência. Para a o controle de vazão, foi utilizado a malha de controle. Cada operação foi mantida por 3 minutos, totalizando aproximadamente 18 minutos de bombeamento. **Fase 03:** Com os dados das fases 01 e 02 houve a determinação do procedimento adequado em relação ao consumo e aos gastos de energia elétrica. Nesta fase foram comparadas as variáveis hidráulicas, como pressão na sucção e recalque. O consumo de energia foi calculado para cada faixa de vazão. Para o cálculo dos gastos de energia elétrica foi considerado o valor da tarifa cobrada pela concessionária que é de R\$/kWh 0,33059. Os resultados mostraram que na primeira fase o maior consumo de energia foi de 0,056 kWh, durante o bombeamento com o registro de gaveta 100% aberto, enquanto o menor consumo foi de 0,044 kWh com abertura de 50% do registro. Na segunda fase o consumo de energia elétrica variou de 0,060 kWh a 0,028 kWh para o tempo de 18 minutos. Na terceira fase a utilização de partida direta resultou em corrente inicial 1,98 vezes maior que a corrente nominal do motor que é de 3,14 A, enquanto para partidas realizadas via inversor de frequência, este valor foi 1,81 vezes maior. Diante dos resultados, fica comprovado que a utilização de práticas como “estrangulamento” de registro para controle de vazão aumentam o consumo e os gastos de energia elétrica pelas concessionárias de abastecimento de água, além de implicar em outros problemas, como a redução do tempo de vida útil dos equipamentos eletromecânicos.