

ANÁLISE DE EFICIÊNCIA ENERGÉTICA EM UMA TORRE DE RESFRIAMENTO

Daniel Lemos TEIXEIRA (Unileste); Mateus Augusto Valério SOUZA (Unileste); William Castro SOUZA (Unileste); Isac Quintão PESSOA (Unileste)

Introdução: No final do século XIX e início do século XX, o desenvolvimento das torres de resfriamento se modernizou, devido ao crescimento da indústria e aumento da necessidade de resfriamento em processos produtivos, destacando-se a utilização de vapor de água como meio de refrigeração.

Atualmente, continuam sendo fundamentais nos setores industriais, sendo importante no controle térmico, mesmo com consumos consideráveis de energia, tornando-se alvos de otimização para melhor eficiência energética. Portanto, a prioridade atual é alcançar eficiência energética diante do crescimento exponencial na demanda por energia e da preocupação com os impactos ambientais resultantes do consumo excessivo de recursos energéticos.

Objetivo: Realizar uma análise da eficiência energética em uma torre de resfriamento, com o intuito de identificar oportunidades de melhoria e propor estratégias para otimizar o consumo de energia nesse sistema por meio de controle de ar dos ventiladores com a utilização de dispositivos inversores de frequência.

Metodologia: A pesquisa e desenvolvimento do trabalho foi realizada através de estudos em matérias cursadas ao longo dos períodos, tendo como foco principal em Máquinas Térmicas e Máquinas de Fluxo, com o intuito de constatar meios de economizar energia. No entanto, através da torre de resfriamento será feito cálculos para identificar o tempo de utilização do ventilador presente na torre, e através disso, expressar de maneira numérica e gráfica os ganhos obtidos com a inserção de um inversor de frequência no sistema indicando seus benefícios e malefícios a serem considerados.

Resultados: Ao avaliar o funcionamento das torres podemos notar que em sua grande maioria possuem um ventilador funcionando o dia inteiro para efetuar a troca de calor com a água, o que ocorre é que para as indústrias a água fria é abaixo de 25°, tendo isso em vista e verificando a temperatura mensal do Vale do Aço vemos que a temperatura média fica igual ou menor que 25° em 7 meses o que é aproximadamente 60% dos meses então tendo em vista essa questão vamos adicionar um inversor de frequência e constatar os impactos desse aparelho na economia de energia e na eficiência energética do equipamento.

Conclusão: Com o trabalho apresentado, conclui-se que as análises realizadas obtiveram ganhos em termos de eficiência energética em torres de resfriamento. No entanto, é crucial avaliar e tratar cada torre de forma independente, considerando a influência da temperatura em diferentes regiões, podendo resultar em variações nos resultados de eficiência.

Palavras-chave: Torre de resfriamento. Eficiência energética. Melhoria.

Agências de fomento: Unileste