



Solução de Eficiência Energética em Torres de Resfriamento

DADOS DA EMPRESA

Nome: WEG
Ramo de atividade: Metal Mecânico
Localização: Blumenau-SC

DESCRIÇÃO

Os elevados custos de energia enfrentados pela indústria no país, assim como a necessidade constante de atualização e melhoria dos equipamentos para se obter ganhos em produtividade, exigem que as empresas façam análises rotineiras de seu parque.

Neste contexto, analisando a característica de operação das torres de resfriamento das estufas instaladas na unidade de Transformadores em Blumenau-SC, a WEG visualizou um potencial de economia, pois a operação é variável e uma adequação da instalação respeitando estas variações era necessária. Para tanto foi preciso estudar as interações das torres de resfriamento com o processo e também o efeito das variações operacionais que seriam impostas à torre, ponto no qual se procurou o apoio do fabricante da torre analisada, a Annemos.

SOLUÇÃO

Variar a velocidade dos ventiladores das torres de acordo com a exigência de resfriamento das estufas no processo, variáveis em termos de produção e turnos de trabalho, considerando ainda a temperatura ambiente.

Aplicação de um motor de rendimento superior Motor W22 Premium acionado por um Inversor de frequência interligado ao controlador de temperatura. Abaixo segue a ilustração da solução.

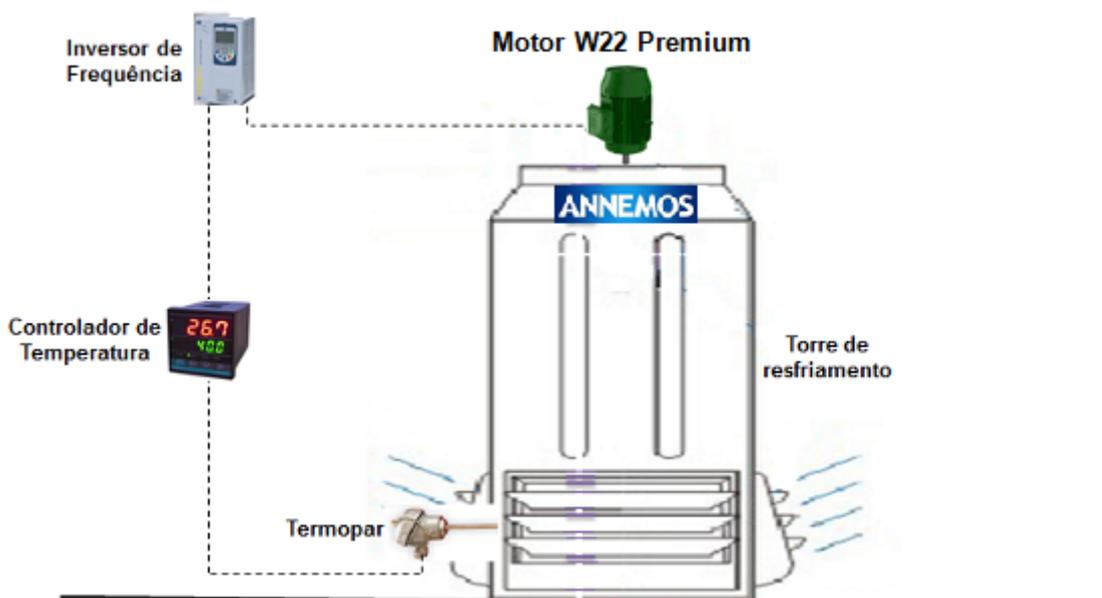


Fig. 01 – Ilustração da solução.



Com a variação da temperatura ambiente e/ou variação no processo, a necessidade de resfriamento da torre se altera. Esta informação é reconhecida pelo controlador de temperatura e enviada ao inversor que comanda a velocidade do motor do ventilador da torre, proporcionando esta substancial economia de energia.

APLICAÇÃO DA SOLUÇÃO

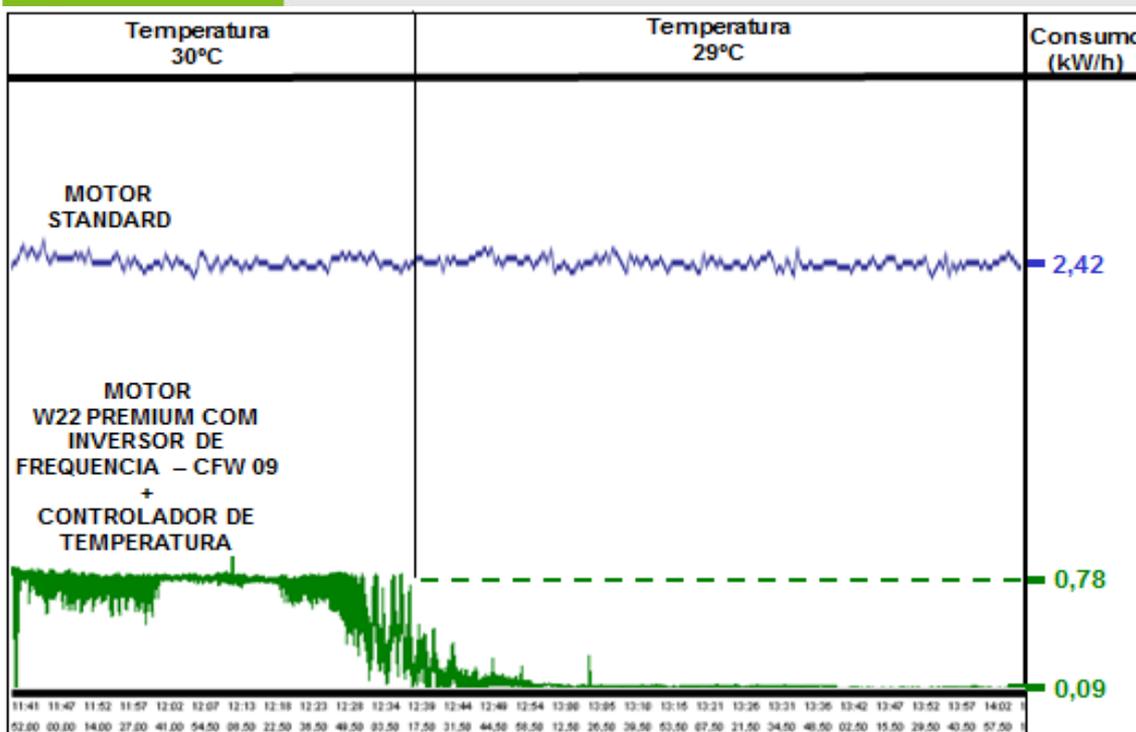
Monitorado o consumo de energia elétrica do motor Standard do ventilador da torre, operando sem nenhum controle de velocidade. Após foi realizado a aplicação da solução de eficiência energética (Substituição do motor Standard pelo motor W22 Premium + Inversor de Frequência CFW 09), realizando assim um comparativo real de consumo entre os motores. A solução de eficiência energética foi aplicada, mantendo a igualdade do processo, tempo de operação, potência dos motores, especificação dos ventiladores, enfim, todas as características em geral.

Especificação Técnica	Ventilador sem a solução	Ventilador com a solução Motor W22 Premium com Inversor CFW 09 + Controlador de Temperatura
Potência do Motor (cv)	3	3
Rotação (RPM)	1145	1145
Acionamento	Estrela/Triângulo	Inversor de Frequência - CFW 09
Tensão (V)	380	380
Acoplamento	Direto	Direto

Tab. 01 – Especificação técnica

MEDIÇÕES

Realizada as medições com o analisador de energia RE6000 - Embrasul, para comparação do consumo de energia elétrica entre os motores (Standard e W22 Premium com Inversor de Frequência CFW 09), conforme demonstrado nos gráficos abaixo.



Graf. 01 – Medição do consumo de energia elétrica

CONCLUSÃO

No monitoramento realizado por um período aproximado de um ano, foi possível analisar o consumo elétrico em diversas condições climáticas. Desta forma, comprovamos nas medições que a aplicação da solução proporcionou uma redução de **88%** no consumo de energia elétrica, obtendo assim, um retorno em **04 Meses** do investimento aplicado. Além de ganhos como:

- Redução da demanda de energia;
- Controle preciso de temperatura e do processo;
- Automatização do sistema.

Os resultados obtidos foram à base para o algoritmo de um software dedicado, desenvolvido pela engenharia da Annemos com apoio técnico da WEG, que considera os valores de rendimento dos motores e inversores, suas potências, perdas e curvas climatológicas de variação de TBU (Temperatura de Bulbo Úmido) de mais de 100 cidades no Brasil.