Informações sobre o projeto ambiental

Título do projeto: *

Eficiência energética em sistema de torre de resfriamento

Cidade(s) em que o projeto é (foi) desenvolvido? *

Araquari/SC

Categoria de inscrição: *

Obs.: Escolha apenas uma categoria abaixo para enquadramento do projeto ambiental participante.

Conservação de Energia

Escreva um breve resumo do projeto, contendo o local onde é desenvolvido, seus principais objetivos e resultados ambientais: (O texto deve ter, obrigatoriamente, no mínimo 800 e no máximo 1.000 caracteres com espaços.) *

Comprometida em reduzir o impacto ambiental de suas atividades e oferecer soluções sustentáveis ao mercado, a Ciser – maior fabricante de fixadores da América Latina – investiu na instalação de um Sistema de Torre de Resfriamento inteligente em sua unidade fabril localizada em Araquari (SC). Este sistema - implementado no setor de tratamento térmico - permite controlar, em tempo real, a potência dos motores que resfriam a água durante o processo de tempera e cementação, fazendo com que o sistema resfrie a água de maneira modularizada de acordo com a demanda do processo. Como resultado do investimento, a companhia conseguiu reduzir 52,0% do consumo de energia elétrica da torre de resfriamento.
O projeto foi concebido e desenvolvido pela equipe de Indústria 4.0 da Ciser e envolveu colaboradores de diferentes setores, podendo ser replicado para outros quatro sistemas de torre da unidade fabril.

O projeto é decorrente de exigências de órgãos regulamentadores? *

- ( ) Sim
- (•) Não

Descreva o problema ambiental identificado no projeto: (Máx. 3.000 caracteres.) *

Todo projeto de equipamento industrial considera um coeficiente de segurança para operação. Para o caso dos sistemas de torre de resfriamento não é diferente. Ao dimensionar os motores, é considerado, na maioria das vezes, um motor com capacidade maior que o necessário devido as particularidades de cada tipo de carga mecânica aplicada ao eixo do motor.

Neste caso, muitas vezes o consumo energético é maior que o necessário para o processo, gerando desperdício de energia. Além disto, se o volume de resfriamento é fixo e tivermos uma baixa produtividade é gerado desperdício por excesso. Essa era a situação encontrada na unidade de tratamento termino (foto 1 do anexo) da fábrica da Ciser em Araquari (SC).

O setor possuía máquinas ligadas a um sistema fixo de resfriamento. Ou seja, independente do volume de produção e do número de equipamentos em atividade, a torre de resfriamento do setor funcionava com 100% da sua potência instalada (conforme foto 2 do anexo) – um custo mensal de R$ 15.248,00– com um consumo energético de 39.098 kW/h.

Assim, o objetivo do projeto era reduzir em, no mínimo, 30% o consumo energético, garantindo a eficiência do sistema de tratamento térmico.

Qual foi a solução encontrada? (Máx. 3.000 caracteres.) *

Para atingir o objetivo foram realizados diversos estudos para a instalação de um Sistema de Resfriamento Inteligente que regula o funcionamento e a potência da torre de acordo com o volume de produção e a temperatura da água.

Para isso, foram instalados inversores de frequência para a redução e modularização da velocidade dos motores da torre, bem como a instalação de sensores de temperatura de água em cada tubo ligado ao sistema, coletando a temperatura em tempo real e essa informação é utilizada para variar a velocidade dos motores.

Toda essa solução foi integrada a um "Controlador Lógico Programado" (CLP) que aumenta e diminui a capacidade do motor de acordo com o volume de produção. Para realizar este controle, também foi preciso instalar sensores que enviam informações em tempo real para o CLP, o qual analisa e envia um sinal com informação para incremento ou decremento de frequência do inversor, alterando, em tempo real, a velocidade do motor da refrigeração.

Para realizar o controle de consumo energético, o sistema conta com registradores que permitem verificar, de forma online e em tempo real, o histórico de consumo da torre.

Desta forma, é possível verificar que com o sistema de refrigeração inteligente, a Ciser conseguiu, reduzir a média do consumo energético de R$ 15.248,00 do custo mensal (médio) para R$ 7.403,00. Ou seja, uma redução de 52% no consumo de energia e de R$ 7.750,00 na fatura de energia elétrica.

Descreva detalhadamente o que constitui(u) o projeto e de que forma é (ou foi) desenvolvido: (Máx. 5.000 caracteres.) *

Comprometida em reduzir o impacto ambiental de suas atividades e oferecer soluções sustentáveis ao mercado, a Ciser – maior fabricante de fixadores da América Latina – investiu na instalação de um Sistema de Refrigeração Inteligente em sua unidade fabril localizada em Araquari (SC). Este sistema - implementado no setor de tratamento térmico - permite controlar, em tempo real, a potência da torre que têm a função de resfriar a água que passa em cada máquina durante o processo de cementação e tempera.

Até a implantação do Sistema Inteligente, a torre de resfriamento do setor funcionava com 100% da sua potência instalada, independente do volume de produção e do número de máquinas em operação. Por isso, o consumo energético tornava-se maior que o necessário para o processo, gerando desperdício de energia. Neste sistema fixo, o consumo energético da torre era de 39.098 kW/h – um custo mensal de R$ 15.248,00.

Com o objetivo de reduzir em, no mínimo, 30% o consumo energético, garantindo a eficiência do sistema de resfriamento, a equipe de Indústria 4.0 – em conjunto com as áreas de Manutenção Elétrica e Mecânica, Engenharia, Instalação Industrial, Meio Ambiente, Segurança do Trabalho, Manufatura e Lean – desenvolveram um Sistema de Refrigeração Inteligente.

Para isso, instalaram inversores de frequência para a redução e modulação da velocidade do motor da torre, bem como instalamos IHM possibilitando a manutenção verificar in loco o status atual dos motores, pressão de água circulando sobre o processo e a temperatura de entrada e retorno do processo em tempo real.

Toda essa solução foi integrada a um "Controlador Lógico Programado" (CLP) que aumenta e diminui a capacidade de acordo com a temperatura da água. Para realizar este controle, também foi preciso instalar sensores que enviam informações em tempo real para o CLP, o qual analisa e envia um sinal com informação para incremento ou decremento de frequência do inversor, alterando, em tempo real, a velocidade do motor da refrigeração.

Como resultado do investimento, a companhia conseguiu reduzir 52% o consumo de energia elétrica da torre de resfriamento.

Outras vantagens do Sistema de Refrigeração Inteligente:
- Manutenção preditiva;
- Possibilidade de replicar o projeto para outros quatro sistemas de refrigeração da unidade fabril.

Resultados numéricos do projeto. Quantifique em números os resultados obtidos: (Esta questão exige ao menos um resultado quantificado. Exemplo: 150 árvores foram plantadas; 10 mil litros de óleo reciclados; 22 escolas contempladas com o programa de educação ambiental; 5 mil copos plásticos poupados, etc.)

Resultado 1: *

Redução de 52% do consumo energético

Resultado 2:

Economia mensal (média) de R$ 7.750,00 na fatura de energia elétrica

Resultado 3:

Resultado 4:

Resultado 5:

Resultado 6:

Resultado 7:

Resultado 8:

Resultado 9:

Resultado 10:

Outros indicadores numéricos do projeto:

Data de início do projeto: *

01/08/2022

Número de participantes (remunerados):

5

Número de participantes (voluntários):

Investimento (R$) total com o projeto:

.....

Número de pessoas
beneficiadas:

.....

Número de famílias beneficiadas:

.....

Número de animais beneficiados:

.....

Número de espécies
beneficiadas: