



GMG Service
Rua Pirambóia, 33
Bairro Jardim Stella
Santo André - São Paulo
CEP: 09180-290
Fone: 0xx-11-3969-5617 / 3969-5618

REDUÇÃO DO CONSUMO DE ÁGUA NO TRATAMENTO DE SUPERFÍCIE

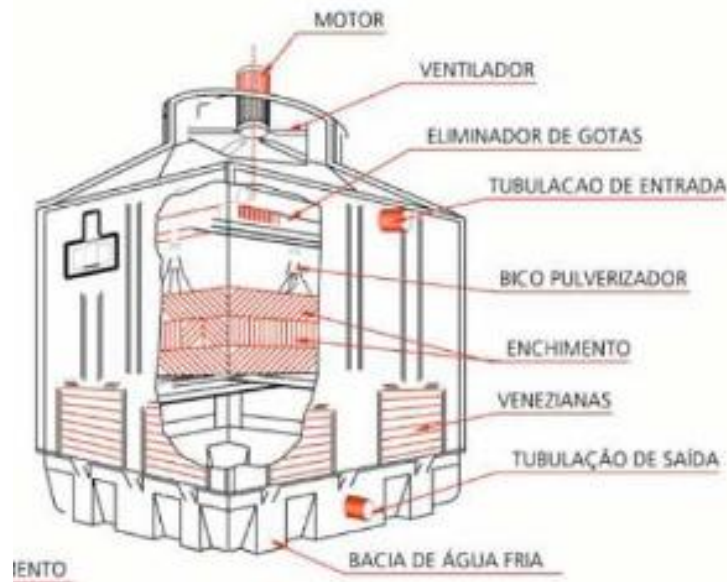
Água de Resfriamento – Reuso de Água Torna-se Meta para Indústrias Porquê efetuar um bom Controle?

A iminente escassez da água, somada à cobrança pela captação e liberação de efluentes nas bacias hidrográficas vem introduzindo novas prioridades nos planejamentos estratégicos na grande maioria das indústrias. Em vários segmentos, a ordem é investir para reduzir o consumo de água, melhorar o tratamento e até transformar o efluente em água de reuso.

O uso de Torres de Resfriamento representa o maior reuso da água nas mais diversas aplicações industriais e comerciais. Torres de Resfriamento têm como finalidade remover calor em uma enorme variedade de processos industriais que geram calor excessivo, ainda que esta mesma água seja reutilizada de forma contínua, embora na maioria dos processos com desperdício devido ao não controle. Uma operação otimizada e uma manutenção adequada dos sistemas de Torres de Resfriamento podem proporcionar significativa economia no consumo de água, uma alta eficiência do sistema e redução da manutenção dos equipamentos que utilizam esta água, bem como também do próprio sistema de resfriamento.

Como exemplo, para uma água de reposição proveniente da rede municipal ou de poços, contendo 50 mg/l de cálcio e concentrando-se 10 vezes (10 ciclos) por efeito da evaporação na torre de resfriamento, teremos 500 mg/l de cálcio na água que circula pelos condensadores e uma forte tendência à formação de incrustações por carbonato de cálcio. Sabendo-se que a solubilidade do carbonato de cálcio diminui com a temperatura (solubilidade inversa), pode-se deduzir que as incrustações que ocorrerão justamente nos tubos dos condensadores, onde se faz a troca térmica. Incrustações por sílica são mais frequentes quando a água de reposição é proveniente de poços semi-artesianos. Incrustações à base de sílica são muito duras e as tentativas de remoção por métodos físicos e/ou químicos podem danificar os tubos dos condensadores. Óxidos de ferro presentes na água de reposição ou resultantes da corrosão no próprio sistema causam a formação de lama ou de depósitos duros (tubérculos) que podem restringir o fluxo d'água nos tubos condensadores. Resíduos de algas e lodos microbiológicos se associam a outros sólidos em suspensão na água e formam depósitos aderentes nas superfícies metálicas dos tubos dos condensadores. O crescimento descontrolado de algas nas torres de água de resfriamento causa obstruções no enchimento ou recheio destas torres, reduzindo o contato ar-água e conseqüentemente reduzindo a eficiência de troca térmica. Abaixo uma figura típica das partes de uma Torre de Resfriamento:

Partes Típicas de uma Torre de Resfriamento



O objetivo da GMG Instrumentação e Automação Industrial Ltda. é sempre proporcionar aos nossos clientes otimizar seus processos e operações unitárias e no caso dos sistemas de resfriamento podemos melhorar através de nossa solução de medição de pH e Condutividades os seguintes pontos:



- Aumento no controle operacional do sistema
- Aumento nos ciclos de concentração
- Menor consumo de água
- Menor geração de efluentes
- Maior do tempo de operação contínua do sistema
- Aumento da vida útil dos equipamentos e tubulações
- Redução dos custos de manutenção
- Otimização da troca térmica nos diversos equipamentos
- Maior segurança e integridade do sistema

**GMG Service**

Rua Pirambóia, 33
Bairro Jardim Stella
Santo André - São Paulo
CEP: 09180-290
Fone: 0xx-11-3969-5617 / 3969-5618

Programas e procedimentos de tratamento químico de água de resfriamento devem ser formulados a partir do conhecimento e da interpretação das características químicas e físico-químicas da água e de informações sobre o próprio sistema de resfriamento, tais como os materiais de construção, o balanço material (vazão, gradiente térmico, etc...), o regime horário de operação, as fontes prováveis de contaminação e o histórico do sistema envolvendo dados obtidos em inspeções, plano de manutenção e ocorrências de danos por corrosão. Abaixo algumas recomendações:

- Selecionamento adequado na dosagem de produtos inibidores de corrosão adequados as características da água e a metalurgia do sistema. Geralmente as formulações contêm uma combinação de inibidores inorgânicos (zinco, fosfatos, molidato, etc...) e orgânicos (fosfonatos, azóis, etc...) com atuação nos diversos tipos de ligas metálicas dos sistemas.
- Selecionamento adequado na dosagem de biocidas (algicidas, bactericidas) destinados a inibir o crescimento microbiológico que causaria formação de depósitos e corrosão.
- Definição de limites para a concentração dos sais dissolvidos na água e aplicação de descargas (purgas) para o controle desta concentração, ou seja, para o controle do número de ciclos de concentração, de forma a se evitar a formação de incrustações.
- Remoção periódica de lama acumulada nas bacias das torres de resfriamento. A periodicidade das descargas de lama e lavagens das bacias das torres deverá ser definida empiricamente, considerando os contaminantes absorvidos pela lavagem do ar nas torres e o nível de lama nas bacias.

Em resumo, a eficácia destas medidas preventivas e pró-ativa tornará o sistema de resfriamento mais eficaz, proporcionando vários benefícios citados acima. É recomendada também a criação de planilhas para registro das medições e programação das datas das inspeções.

Gilmar Silva
Engenheiro Químico
Suporte Técnico / Comercial
gilmar.silva@gmgspbrasil.com.br