



Memória Descritiva e Justificativa

Pretende-se com a presente Memória Descritiva e Justificativa a descrição simplificada do procedimento de arrefecimento da água industrial no processo produtivo da Fundiven, S.A..

i) Processo produtivo

Os equipamentos produtivos necessários à atividade da Fundiven, S.A. consistem de 23 máquinas de fundição injetada de alta pressão, com força de fecho variável entre 220 e 1400 toneladas. O sistema de funcionamento hidráulico destes equipamentos é garantido por um circuito individual de óleo hidráulico que não pode atingir temperaturas de trabalho superiores a 40°C, sob pena de provocar graves danos nos componentes hidráulicos e, conseqüentemente, nos componentes mecânicos (têm instalado sensor de temperatura que ativa alarme em caso de excedência). Estes equipamentos têm incorporado um permutador de calor, onde o óleo hidráulico é arrefecido por permuta térmica com água refrigerada.

ii) Circuito de refrigeração

A água “quente” resultante do processo de permuta térmica nos equipamentos produtivos dos dois pavilhões da Fundiven, S.A. é canalizada para um primeiro tanque de receção, com ligação à estrutura, afastada da nave fabril, onde se irá processar o seu arrefecimento. Esta estrutura é composta por dois tanques de receção (um de água “quente” e o outro de água arrefecida) e um compartimento onde estão instalados os grupos de eletrobombas que promovem a circulação da água. Algumas bombas destinam-se a enviar a água “quente” para as torres de arrefecimento implantadas no cimo do compartimento. Um outro grupo de eletrobombas, mais potentes, promove o encaminhamento da água arrefecida novamente para a unidade industrial.

De acordo com os critérios estabelecidos no BREF ICS que determina as melhores técnicas disponíveis para os sistemas de arrefecimento de águas industriais, o circuito adotado pela Fundiven, S.A. é considerado um sistema de arrefecimento de recirculação aberta, com utilização de torres de arrefecimento húmido de tiragem induzida.

iii) Torres de arrefecimento

As torres de arrefecimento funcionam segundo os princípios da termodinâmica, com utilização do ar como fluido de arrefecimento. São construídas em material plástico o que permite uma elevada resistência a ambientes atmosféricos agressivos. No seu interior existem blocos evaporativos (favos)

constituídos por lâminas onduladas de PVC, sobreposta e com inclinação alternada por forma a provocar turbulência nos dois fluidos em contracorrente (ar e água).

A água a refrigerar é bombeada para a parte superior das torres, sendo direcionada para os blocos evaporativos através dos designados “separadores de gota”, também constituídos por lâminas de PVC. O movimento ascendente do ar é criado por um ventilador axial, localizado no topo do equipamento.

O arrefecimento é resultado da evaporação de uma pequena parte da água (transferência de calor latente que implica alteração do estado físico) e de perda de calor sensível pela transferência de calor entre a água e o ar. No final do processo, a água arrefecida é recolhida no tabuleiro inferior da torre e canalizada para o tanque de receção da água refrigerada.

Dependendo da quantidade de água que é necessário arrefecer, é possível a utilização de um sistema modular com várias torres em paralelo, visando um maior rendimento do processo.

Importa referir que as perdas de água originadas pela permuta térmica na evaporação são repostas através de água captada em poço artesiano.