

SISTEMAS DE TERMOACUMULAÇÃO COM GELO

O sistema de termoacumulação com gelo externo sobre tubos em que circula uma solução de etilenoglicol, completou 14 anos desde suas primeiras instalações no Brasil. Assim, se confirmam as previsões de ser um sistema funcional, eficiente e confiável.

A durabilidade deste sistema está ancorada nos materiais de construção nele empregados.

O tanque (carcaça), a base e a tampa são fabricadas pelo processo de rotomoldagem com polietileno tipo linear de média densidade; os tubos das serpentinas são fabricados de polietileno de baixa densidade também do tipo linear.

No processo de rotomoldagem o material não sofre compressão. Por isto a peça pronta não carrega consigo nenhuma tensão. A linearidade das moléculas confere alta elasticidade e altíssima resistência ao "**ESC = environmental stress-cracking**" especialmente nas baixas temperaturas de sua operação.

O molde para a fabricação do tanque, é aquecido e rotacionado de maneira que, por centrifugação o material é mantido junto às paredes do molde, até este ser totalmente liquefeito. Após esta fase, enquanto o molde é mantido em movimento, este agora é resfriado até que o material solidifique novamente, formando assim a peça final. Este processo permite produzir tanques com espessuras controladas, homogêneas e sem emendas.

Embora normalmente os conjuntos sejam montados abrigados, alguns são instalados ao tempo. Isto não afeta a durabilidade dos tanques, pois todo o corpo do tanque, exceto a tampa, é protegido por uma chapa de alumínio anodizado que resiste longamente às intempéries. A tampa é de polietileno protegido por um eficiente absorvedor de raios ultra violeta, o que dá longa vida a este material.

As serpentinas existentes dentro dos tanques deste sistema são dimensionadas para suportar pressões contínuas de trabalho, de até 6 kg/cm² e as temperaturas que podem ir além de 15 °C negativos.

Em operação o conjunto de serpentinas espiraladas está mergulhado em água. Estas serpentinas são mantidas em suas posições por um conjunto estrutural e espaçadores.

Por dentro dos tubos das serpentinas circula uma solução de monoetileno glicol a 25% em contra-corrente. Por fora dos tubos está a água que congela e descongela, servindo de meio para armazenagem de frio.

Esta água não se movimenta, apenas tem seu volume expandido à medida que congela e contraído à medida que se liquefaz. Esta expansão ocorre livremente, na vertical, dentro do tanque, expulsando parcialmente o ar, que entra e sai livremente pela tampa. Não existe variação do esforço exercido nas paredes dos tanques, pois o bloco de gelo que se forma dentro do tanque sempre é permeado por um filme de água em sua periferia que nunca congela.

A longevidade deste equipamento é garantida pela adequação da matéria prima, pelos processos de fabricação empregados e principalmente pela sua operação, pois todos os componentes deste equipamento permanecem totalmente estáticos, sem movimentos ou desgastes.

Dezenas de instalações operando a mais de uma década, permitem afirmar que "**o sistema de termoacumulação com gelo externo sobre tubos não é suscetível a problemas por fadiga ou ESC**".