

AÇOS INOX EM RESERVATÓRIOS DE ÁGUA – CRITÉRIOS DE ABORDAGEM TÉCNICA

Reservatórios de água são tanques e outros recipientes para o armazenamento de água para diversos fins como uso doméstico, industrial, agrícola e outras atividades diversas, como sistemas de combate a incêndio, por exemplo, e com funções essenciais para garantir o abastecimento contínuo em diferentes situações.

Esses podem ser feitos de diversos materiais, como concreto, aço inox, fibra de vidro, aço carbono, resinas e plásticos, entre outros.

O uso de aço inoxidável em reservatórios de água traz diversos benefícios como durabilidade, longa vida útil do reservatório e facilidade de limpeza e assepsia, o que o torna um material ideal para garantir a qualidade da água armazenada.

Nesta aplicação, considerando-se as diversas fontes de água naturais com valores de pH (acidez) ao redor de 7,0, precisa-se respeitar no projeto de especificação, seleção do aço e detalhes construtivos, os principais aspectos técnicos como listados abaixo:

1 – Quanto à origem e qualidade da água.

- Teores de sais dissolvidos (especialmente cloretos), teor de oxigênio, sólidos em suspensão, teores de cálcio, sódio, magnésio, dureza total. Acidez ou Basicidade. É importante a análise físico-química da água.
- Teores de agentes contaminantes biológicos / bactérias aeróbicas e anaeróbicas presentes. Ocorrências de fungos, algas e outros micro-organismos. Sempre é conveniente realizar análises microbiológicas.
- Materiais metálicos, especialmente aços Carbono comuns, presentes em tubulações, válvulas, flanges, bombas, arruelas, parafusos, etc. nos fluxos a montante, que podem inserir no sistema de armazenamento particulados sólidos ou constituintes ferrosos (ferrugem de diversas origens), e em solução, que possam vir a contaminar / depositar no interior do reservatório de aço inox.

2 – Quanto ao tipo de aço inox a ser empregado na construção do reservatório.

- Frente à corrosividade do ambiente, em função do item anterior, o tipo de aço inox deve ser selecionado em função de sua adequação aos processos de conformação, dobramentos, acabamentos superficiais especificados e condições de soldabilidade, neste último caso, especialmente para que não



sofram os processos de “sensitização” (precipitação de carbonetos e nitretos de Cromo) que podem impactar consideravelmente na perda da resistência à corrosão, provocados pelo efeito do calor durante a soldagem.

- Quanto menor a rugosidade e, por consequência, maior o brilho da superfície dos aços inox, maior será a resistência à corrosão esperada para este tipo de aço selecionado.
- Os consumíveis na soldagem também devem ser compatíveis, especialmente quanto aos teores de Carbono e de elementos de liga, entre os quais o Cromo e o Molibdênio, ligeiramente maiores que aqueles do metal base, para compensar as perdas por oxidação, geradas durante o aquecimento nos processos de soldagem.
- Aplicar os processos de limpeza, decapagem e repassivação especialmente nestas regiões afetadas pelo calor da soldagem e em outras regiões que por ventura, tenham sofrido danos superficiais ou contaminações com agentes ferrosos (particulados contaminantes vindos pelo líquido armazenado, lixas abrasivas, esmeris, etc.), cujos agentes abrasivos, em nenhuma hipótese, possam conter óxidos de ferro.

3 – Quanto às variáveis operacionais.

- Durante a operação deve-se monitorar especialmente os valores de pH, teores de cloreto, sólidos em suspensão, grau de turbidez e a dureza da água, para evitar surpresas durante os períodos de armazenamento, períodos de repouso / paradas prolongadas, ou mesmo durante o uso.
- Oscilações de temperatura também podem e devem ser registradas, especialmente para correlações posteriores com condições de evaporação e condensações sucessivas durante operação, que podem causar variações nos teores dos principais agentes potencialmente agressivos.
- A frequência de uso, isto é, o consumo médio e suas oscilações bruscas, que podem interferir nas variações da “linha d’água”. Esta, por ser uma interface tripla (água / ar e metal), se caracteriza como local de grande propensão de instalações de processos corrosivos.
- A deposição no fundo do equipamento também deve ser monitorada e com uma periodicidade de limpeza definida, especialmente se no projeto do equipamento não foi considerada uma certa conicidade que permita um melhor esgotamento total, a ser definido pela facilidade ou maiores teores de agentes / sólidos depositados.



- Também na fase de projeto do equipamento é conveniente prever-se a instalação de portas de visita / inspeção / limpeza manual ou com equipamentos de lavagem / succão, reduzindo-se estas sujidades internas.
- Sob estes depósitos, especialmente em presença de cloretos, mesmo em ambiente inicialmente neutros, podem ocorrer casos de corrosão em frestas, que além de alterarem as concentrações de sais, também causam uma queda gradual de pH e esta acidez crescente sempre causará uma maior severidade de ataque sob estes depósitos. Esta é uma razão fundamental para a execução da limpeza periódica a prever.

Eng. José Antônio Nunes de Carvalho

