

O aço sempre corrói? Porque?

Pergunta

Sempre trabalhei na área da construção. De dois anos para cá comecei a trabalhar com recuperação de estruturas fazendo trabalhos em prédios e pequenas indústrias aqui no interior de São Paulo. Tenho acompanhado as matérias sobre corrosão na RECUPERAR e gostaria de fazer uma simples pergunta. O aço sempre corrói? Porque?

Arqº Sebastião Araújo Ciccarino (SP)

Resposta

A força propulsora que faz o aço corroer é consequência natural de sua existência temporária na forma metálica. Este estado metálico do aço, que todos nós conhecemos, provém daquele estado natural obtido na natureza chamado minério de ferro. A partir deste estado material, do qual extraímos o ferro, torna-se necessário fazer com que absorva e estoque energia suficiente para podermos utilizá-lo como material de engenharia e em ambientes específicos. A ausência de proteção adequada torna-o susceptível de voltar a sua situação original. A quantidade de energia necessária estocada varia de acordo com o aço que se deseja obter. De um modo geral, o aço, como liga que é, necessita de alta energia para ser fabricado, diferentemente do que ocorre com o cobre e a prata, por exemplo, que necessitam de baixa energia. A tabela acima mostra alguns metais, entre os quais o ferro, que compõem o aço, em ordem decrescente de energia necessária para convertê-los a partir do seu estado de minério. Como exemplo, não poderíamos deixar de citar o ferro, devido ao seu ciclo característico. O minério de ferro mais comum é a hematita,

Necessário mais energia



magnésio
alumínio
zinco
cromo
ferro
estanho
cobre
prata
platina
ouro

Necessário menos energia

um óxido de ferro com composição Fe_2O_3 . Mas não é que o produto mais comum da corrosão do ferro tem esta mesma composição química! A energia necessária para converter minério de ferro em ferro metálico é totalmente restituída quando o ferro corrói, formando o mesmo material original, apenas diferindo na velocidade da mudança de energia.

A corrosão destrói com diferentes caras. Diversos são os fatores intervenientes neste processo de destruição da liga aço:

- O tipo do aço.
 - Presença de substâncias corrosivas na solução existente nos vazios do concreto ou na própria matriz envolvente (pasta).
 - A homogeneidade da estrutura da liga.
 - A natureza do meio corrosivo.
 - Fatores que dependem do ambiente que cerca a estrutura, tipo presença de oxigênio e sua facilidade de difusão.
 - Temperatura ambiente.
- Podem ainda serem considerados fatores como o estado de tensão, seja residual ou aplicado,

estável ou cíclico, carepas de óxidos (contínua ou com fraturas), depósitos porosos ou semi-porosos na superfície do aço, efeitos galvânicos na estrutura, com metais outros que não seja o próprio ferro, além da presença de corrente elétrica de interferência de fontes externas. Desde os tempos antigos, o homem sabe que o ferro puro tem pouca utilidade estrutural, entretanto, em combinação com o carbono, elemento não metálico (o carbono é a base de todos os seres vivos assim como o silício é a base dos minerais), produz-se o maior metal estrutural conhecido – o aço. Fundamentalmente, todos os aços são ligas de ferro, carbono e outros metais como o manganês, os quais mesmo em concentração muito pequena, é suficiente para desencadear a temida corrosão galvânica, na medida em que o concreto deixa de protegê-lo adequadamente.

GLOSSÁRIO

Energia - É a capacidade de produzir movimento e realizar trabalho. Uma partícula ou uma peça de um material tem energia porque está movendo-se de sua posição, em relação a outras partículas ou peças de outro material. A energia pode ser convertida em diferentes formas, não podendo, porém, ser criada ou destruída. Graças a energia pode-se ter materiais coesos. Pode vir a tornar-se massa ou proveniente de uma massa, tomando a forma de energia potencial, calorífica, química, elétrica e atômica, assim como pode também mudar de uma destas formas para outra.

Minério - Material mineral que se retira da mina e do qual é possível extrair, industrialmente, um metal.

Liga - Metal resultado da solidificação de uma mistura de dois ou mais metais, previamente fundidos.

Quando o Assunto é Impermeabilização Contra a Carga Hidrostática...

Injete PH FLEX

A tecnologia da injeção com poliuretano hidroativado PH Flex ataca, de maneira profunda, a água de onde quer que ela venha. Assim, infiltrações em galerias e paredes de barragens, paredes diafragma, minações d'água em pisos e poços de elevadores, metrô e vazamentos em castelos d'água são resolvidos direta e profundamente, sem chance de retorno. Para sempre!
O PH Flex é o poliuretano espuma mais utilizado em todo o Brasil. Há 8 anos. Peça hoje mesmo informações

Tele-atendimento
(0XX21) 2493-4702
fax (0XX21) 2493-5553
produtos@recupera.com.br
Fax consulta nº _____