

12º SEMINÁRIO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA E EXTENSÃO DA UEMG

Estudo da Fragilização do Aço por Difusão de Cobre Visando a Minimização deste Efeito

Diego Lopes Reis

Marnie Hillary Carvalho Leão, Carlos Eduardo Passagli Barral

Email para contato: diegoreis88@hotmail.com

Palavras chave: Fragilização do Aço, Difusão de cobre, Produção Siderúrgicos

O aço é um dos produtos da produção siderúrgicos mais utilizados no mundo. Sua aplicabilidade vai desde utensílios de cozinha até equipamentos industriais. Tal amplitude se deve as diversas propriedades físico-químicas que esse material possui; sua elasticidade, resistência, durabilidade são capazes de atender a enorme demanda que o mercado necessita. Tudo isso graças aos diversos processos de fabricação que são utilizados para chegar ao tipo de produto necessário. Porcentagem de carbono, tempo de resfriamento, ligas metálicas entre outros recursos são utilizados para agregar características específicas ao aço. Para chegar às características desejadas é necessário analisar cada influenciador do processo e seu efeito no produto final, verificando se este é positivo ou negativo. Neste trabalho está sendo estudados a cinética de difusão em fase sólida de cobre no aço e seu efeito na fragilização do mesmo.

A difusão é um fenômeno natural onde átomos de um elemento se incorporam em outro. A difusão é função do tamanho dos átomos do substrato, dos átomos que estão se difundindo, da temperatura e do gradiente de composição química entre o substrato e o elemento que se difunde. A difusão é um fenômeno natural onde átomos de um elemento se incorporam em outro átomo esta é uma característica microscópica integrada aos materiais devidos coexistência de diferentes espécies químicas em estado de agitação das moléculas. A difusão do cobre no aço na fase solida é o objetivo do estudo presente e será obtida através de aquecimento dos dois materiais - cobre e aço - em contato. Para avaliar o grau de fragilização do aço podem-se utilizar ensaios de impacto em corpos de prova padronizados denominados corpos de prova Charpy. O ensaio de impacto de Charpy é um teste onde se avalia a energia absorvida por um material quando ele é fraturado em um impacto. Existem no mercado diversos equipamentos que fazem este teste, inclusive com sistemas automatizados de controle e monitoramento que permitem avaliação da curva de tensões que ocorrem durante a fratura, porém, o custo destes equipamentos é muito alto. Com os fundamentos do ensaio são simples e bem consolidados, está em vias de construção durante o desenvolvimento do trabalho, uma máquina de ensaios de Charpy a partir de meios não onerosos. Por meio destes ensaios de impacto Charpy será feito análises metalográficas, visando conhecer o grau de comprometimento que este tipo de contaminação que talvez possa causar em peças para aplicação em temperatura ambiente, assim evitar possíveis falhas de campo e aumentando a vida útil em solicitações de fadiga, eliminando concentradores de tensão (trincas ou fissuras).