



ANÁLISE DA CORROSÃO DE LIGAS METÁLICAS AUTOMOTIVAS NA PRESENÇA DE BIODIESEL

Thiago Mugica Ribeiro, Carlos Alexandre dos Santos¹ (orientador)

¹Faculdade de Engenharia, PUCRS, Grupo de Materiais Metálicos (NUCLEMAT)

Resumo

O principal objetivo do projeto consiste em analisar a influência do biodiesel na corrosão de ligas metálicas, empregadas em componentes de motores diesel convencionais. Como principais etapas do trabalho propõem-se selecionar os materiais metálicos com potencial de serem corroídos pelo biodiesel: ligas ferrosas (aços, ferros fundidos) e ligas não-ferrosas (alumínio, zinco); caracterizar as microestruturas iniciais dos materiais, bem como seu histórico de fabricação e condições superficiais; e ao final, pretende-se estabelecer relações entre a resistência à corrosão e as condições metalúrgicas dos materiais analisados. A metodologia consiste em selecionar materiais metálicos de componentes de motores automotivos que sofrem ataque corrosivo pelo biodiesel. Para realização do experimento foi projetada uma lingoteira bipartida, com tampa acoplada em material aço carbono SAE1020, com controle de temperatura através de termopares tipo K (Cromel/Alumel). Os termopares tipo K são os mais comuns, constituídos de Cromel (liga com 90% Níquel e 10% cromo) e o Alumel (liga com 95% Níquel e 5% Alumínio) e suportam temperaturas até 1200°C. Também projetou-se e construiu-se um forno elétrico unidirecional, composto de duas zonas de aquecimento com temperatura máxima de 1200°C e resfriamento por água na parte inferior. O forno possui carcaça externa em aço carbono SAE1020, revestimento na parte interna por fibra de cerâmica, e aquecimento com resistências em aço Kanthal A1. Também foi realizado estudo da influência do tratamento térmico de austêmpera nas microestruturas e propriedades mecânicas de um ferro fundido nodular FE-4612, utilizando um novo banho de Zinco-Estanho fundido. As amostras foram extraídas de peças fundidas, e aquecidas a 900°C durante 90 minutos para austenitização, e então resfriadas em um banho de Zinco-Estanho a temperatura de 370°C durante 30, 60 e 90 minutos. Serão realizados ensaios de dureza

Brinell, impacto Charpy e Ensaio de Tração nas amostras tratadas termicamente, bem como correlações entre os tratamentos térmicos de austêmpera, microestruturas obtidas e propriedades mecânicas.

Palavras-chave

Biodiesel; Microestruturas; Corrosão; Ligas ferrosas; Ligas não-ferrosas.