

Estudo da corrosão localizada e caracterização da resistência a corrosão associada a fadiga na região de solda em ligas de alumínio de elevada resistência soldadas por fricção (FSW)

Coordenação: Dra. Isolda Costa

Processo FAPESP nº: 2013/13235-6

Resumo

A soldagem por fricção (FSW) foi desenvolvida no início da década de 90, e se constituiu em um grande avanço para a soldagem de ligas de Al de elevada resistência mecânica. O procedimento envolve o emprego de uma ferramenta rotatória não consumível aplicada na região onde deve ocorrer a junção das peças, que são mantidas unidas pela aplicação de uma pressão de forjamento. O aquecimento provocado pela rotação da ferramenta e pela deformação plástica, combinado com a força aplicada para alinhamento das placas, provoca a junção das partes em estado sólido, obtendo-se soldas resistentes e virtualmente livres de defeitos. Apesar da FSW não provocar a fusão do material nem introduzir outro metal na estrutura, o aumento da temperatura causado pelo atrito da ferramenta e pela deformação plástica provoca mudanças microestruturais, modificando as propriedades mecânicas e de resistência à corrosão da região soldada, com possível formação de pares galvânicos. O objetivo deste projeto é estudar a corrosão de ligas de Al de elevada resistência mecânica, soldadas por FSW, utilizando técnicas eletroquímicas com elevado poder de resolução espacial e testes padronizados de resistência à fadiga. Serão empregadas a Espectroscopia de Impedância Eletroquímica Local (LEIS), e as Técnicas do Eletrodo de Referência (SRET) e do Eletrodo Vibratório (SVET) com Varredura, as quais, pelo elevado poder de resolução espacial, permitirão identificar a formação de pares galvânicos e determinar as regiões anódicas e catódicas. Além disso, será investigada a resistência à corrosão associada à fadiga do sistema em meio de névoa salina. Os estudos serão correlacionados à análise microestrutural, visando identificar como as mudanças decorrentes do processo de soldagem modificam a suscetibilidade à corrosão das diferentes regiões, e como elas interferem nas propriedades mecânicas das regiões soldadas e afetadas pelo calor