

MmeCo14-055

Comportamento à corrosão da liga AA 2098-T351 Al-Cu-Li após diferentes tratamentos superficiais

Barboza, W.G.(1); Milagre, M.X.(1); Donatus, U.(1); Machado, C.S.C.(1); Prada Ramirez, O.M.(2); Araujo, J.V.S.(1); Silva, R.M.P.(3); Costa, I.(1);
(1) IPEN; (2) USP; (3) IPEN - CNEN/SP;

As ligas Al-Cu-Li têm sido relatadas como potenciais substitutos para ligas convencionais de Al da série 2xxx na indústria aeronáutica devido à sua excelente resistência mecânica e à fadiga e menor densidade em comparação com as ligas convencionais, o que permite redução no peso da aeronave e conseqüentemente, uma diminuição no consumo de combustível. A liga AA 2098 é uma liga Al-Cu-Li de 3ª geração. Para esta liga, a fase responsável pelo seu fortalecimento é a T1 (Al₂CuLi), uma fase de fortalecimento metaestável. A degradação por corrosão das ligas Al-Cu-Li começa com a dissolução seletiva do Li presente na fase T1, como o Li é altamente reativo, sua presença na fase torna esta fase anódica em relação à matriz da liga de Al. Assim, a fase T1 é facilmente dissolvida, quando em contato com meios agressivos, e, conseqüentemente, a fase restante torna-se enriquecida em Cu e catódica em relação à matriz. Essa liga ainda pode desencadear uma susceptibilidade à corrosão intragranular devido sua alta densidade no interior dos grãos dos precipitados da fase T1. O efeito de diferentes tratamentos de superfície na resistência à corrosão da liga AA 2098 Al-Cu-Li foram investigados. Os tratamentos realizados foram da análise desde o material original sem tratamento ao com ataque químico do ácido comercial turco, até as amostras com as superfícies lixadas e polidas. A caracterização da superfície foi realizada utilizando perfilometria óptica 3D, espectroscopia de energia dispersiva de raios X e microscopia eletrônica de varredura. A resistência à corrosão da liga AA 2098 após os tratamentos de superfície foi investigada em solução de NaCl 0,1 mol L⁻¹ por técnicas eletroquímicas e microscopia. Os resultados de corrosão mostraram que as superfícies não tratadas e atacadas quimicamente eram mais ativas do que as superfícies desgastadas mecanicamente e polidas mecanicamente devido às diferenças na natureza dos óxidos nativos formados após os tratamentos de superfície. A taxa e o modo de corrosão também foram afetados pela proximidade da superfície exposta da região de espessura média da placa AA 2098-T351 em relação à superfície superior real (antes do polimento). Isto está associado à variação na fração volumétrica e distribuição da fase T1 à medida que se aproxima a região de espessura média da placa AA 2098-T351.