

RESISTÊNCIA À CORROSÃO DA LIGA AA2024 ANODIZADO À PLASMA SOLDADA COM COMPÓSITO

Marcelo Faziolli Almeida ¹

Ana Beatriz Ramos Moreira Abrahão ²

^{1,2} Faculdade de Tecnologia de Pindamonhangaba

marcelo.almeida28@fatec.sp.gov.br ¹; ana.abrahao@fatec.sp.gov.br ²

1. Introdução

O uso de estruturas com materiais distintos vem crescendo nos projetos de estruturas de engenharia, devido ao baixo custo, boa resistência mecânica e, principalmente, por ser estruturas leves. [1]

A união de materiais através da soldagem por oxi-gás permite uma maior utilização de materiais dissimilares com aplicações em indústrias automobilística e aeroespacial. A anodização à plasma promove um aumento da camada protetora de óxido no substrato, aumentando a resistência à corrosão da liga de alumínio. [1,2]

O presente trabalho apresenta o estudo referente a resistência à corrosão da liga AA2024-T3 anodizado à plasma após a soldagem por oxi-gás com material compósito.

2. Metodologia

Os materiais utilizados: liga de alumínio AA2024-T3 e compósitos PEI/Fibra de vidro.

As amostras de alumínio foram submetidas ao tratamento de anodização à plasma (PEO) e soldagem por GLP com o material compósito.

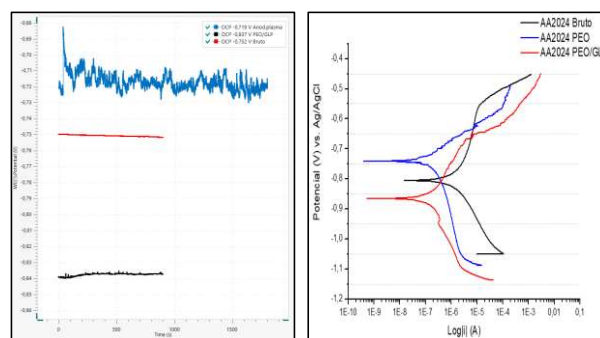
A análise da resistência à corrosão foi feita através do ensaio potenciodinâmico utilizando o equipamento da marca AUTOLAB, modelo PGSTAT 302N.

Posterior, foi realizada análise macrográfica das amostras por meio do microscópio biológico DIGILAB, modelo DI-136M na ampliação 100X.

3. Resultados e Discussões

Em relação aos ensaios de verificação do potencial de corrosão (nobreza do material), observou-se que após anodização à plasma houve um aumento não significativo na nobreza do substrato, o potencial de corrosão (E_{corr}) foi superior ao da liga como recebido. Apesar da diminuição da nobreza do substrato após a soldagem por GLP, em análise das curvas de polarização (CP) observou-se que não houve perda na resistência à corrosão. Porém a amostra de PEO bruto em relação à soldagem com GLP houve uma antecipação da região apassivadora em relação às outras duas amostras analisadas. Os resultados são apresentados na Figura 1. Com os resultados das macrografias, os resultados mostram que a amostra tratada e soldada apresentou como verificados nas análises termodinâmica os pontos mais acentuados de corrosão, conforme Figura 2.

Figura 01 — Curvas de Polarização comparativa



Fonte: autores (2022).

Figura 02 — Macrografia (100X) das amostras após ensaio potenciodinâmico



Fonte: autores (2022).

4. Conclusões

O tratamento de superfície da liga de alumínio foi eficaz em relação a resistência à corrosão tanto em relação a amostra bruta quanto à soldada com compósito por GLP. As análises potenciodinâmicas apontaram para diferenças não significativas de aumento de corrente (resistência à corrosão) e confirmadas na análise macrográfica.

5. Referências

[1] ABRAHÃO, Ana B. R. M. Otimização do processo de soldagem por resistência elétrica em compósitos PEI/fibras contínuas para aplicações aeronáuticas. 2015. Tese (Doutorado) – Pós-Graduação Engenharia Mecânica, Materiais e Tecnologia, Universidade Estadual Paulista, Guaratinguetá, 2015.

[2] DU K. et al. Effect of PEO Coating Microstructure on Corrosion of Al 2024. Journal of the Electrochemical Society, oct. 2012.

Agradecimentos

À instituição FATEC Pindamonhangaba, à professora Ana Beatriz, aos meus colegas e amigos.