cbecimat26
26° Congresso Brasileiro de Engenharia e Ciência dos Materiais
22 a 26 de novembro de 2026
Costão do Santinho
Florianópolis-SC

A influência do eletropolimento na rugosidade de superfície do aço AISI 304 aplicados a tubos de calor unidos por difusão

Júlia Rezende Leonardo[1]; Maria Cristina Amaral[1]; Bianca Müller Martins[1]; Lucas de Andrade Caldas[1];
Fábio Antônio Xavier[1] e Marcia Barbosa Henriques Mantelli[1]

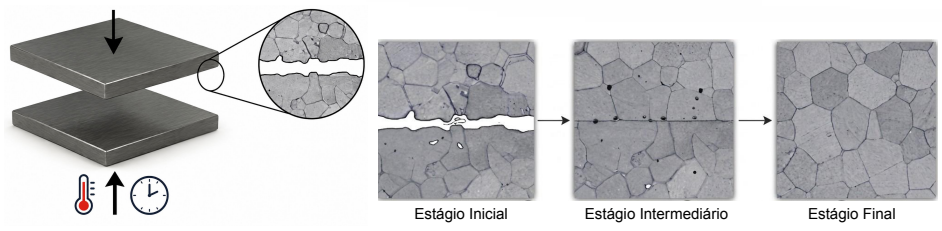
[1]Laboratório de Tubos de Calor, Departamento de Engenharia Mecânica, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, Brasil

Introdução

TUBOS DE CALOR

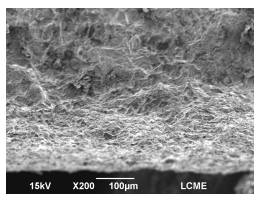
Dispositivos passivos de alta eficiência térmica, baseados na mudança de fase de um fluido de trabalho.

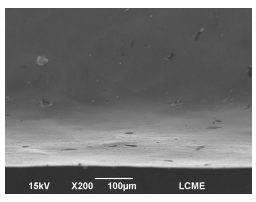
UNIÃO POR DIFUSÃO

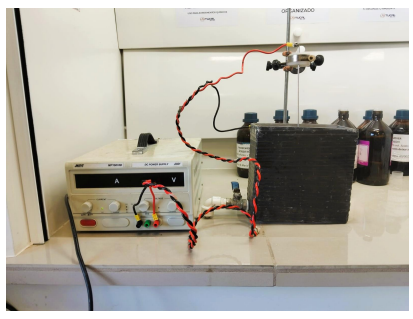


ELETROPOLIMENTO

Remoção controlada de material por dissolução anódica.



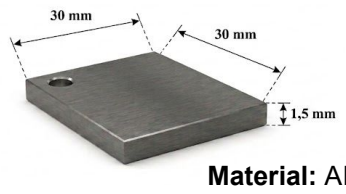




Objetivo

Avaliar a influência dos parâmetros de eletropolimento na rugosidade superficial do aço AISI 304, visando sua aplicação na união por difusão para tubos de calor.

Metodologia



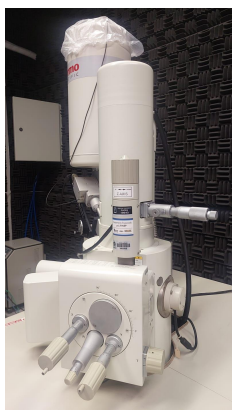
Material: AISI 304

Espessura: 1,5 mm

PARÂMETROS DO ELETROPOLIMENTO

Corrente (A)	Tempo (min)	Solução
3	5, 10 e 20	50% H_3PO_4 + 50% H_2SO_4
5	5,10 e 20	
10	5, 10 e 20	

CARACTERIZAÇÕES



MICROSCÓPIO ELETRÔNICO DE VARREDURA (MEV)

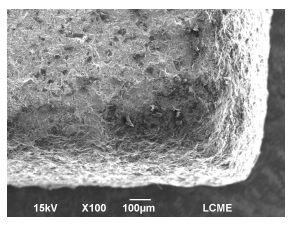


INTERFERÔMETRO

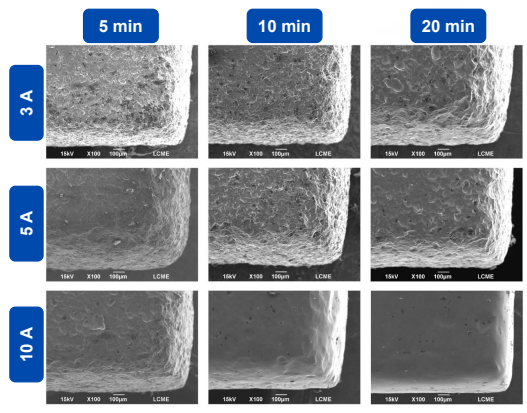
Resultados e Discussão

ANÁLISE DE MEV

SEM ELETROPOLIMENTO

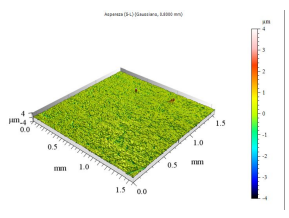


AMOSTRAS ELETROPOLIDAS

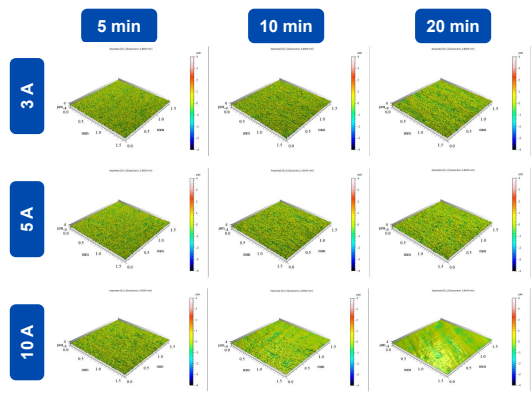


TOPOGRAFIA DA SUPERFÍCIE

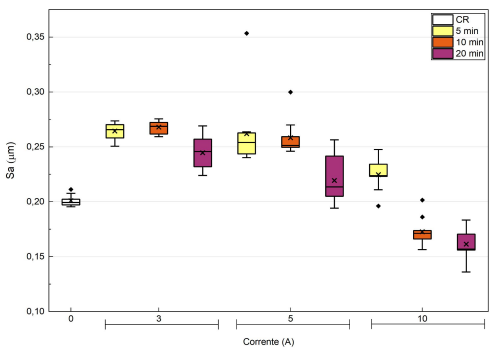
SEM ELETROPOLIMENTO

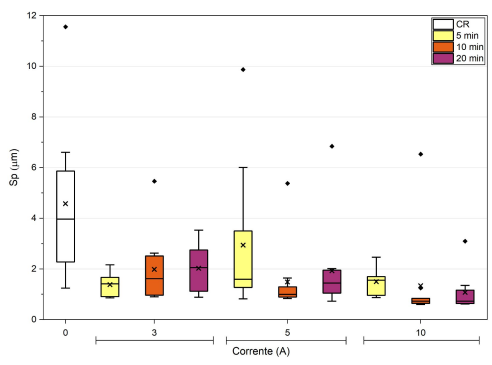


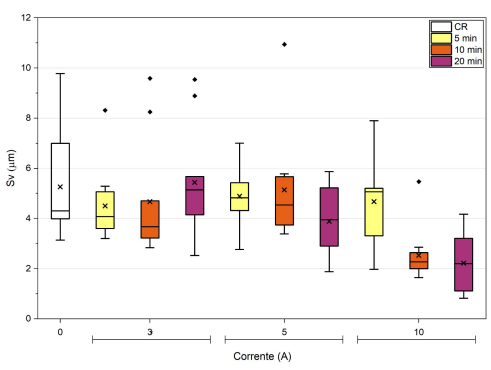
AMOSTRAS ELETROPOLIDAS



PARÂMETROS DE RUGOSIDADE







Conclusões

- Obtenção de superfícies mais homogêneas, uniformes e niveladas;
- Redução da amplitude entre picos e vales nas amostras eletropolidas;
- Diminuição dos valores de rugosidade média, condição favorável para maior eficiência no processo de união por difusão.

Referências e Agradecimentos

AMARAL, M. **Influência do eletropolimento na união por difusão de chapas em aço inoxidável 316L.** 2022. Trabalho de Conclusão de Curso (Engenharia Mecânica) – UFSC, 2022.

GIETZELT, T.; TOTH, V.; HUELL, A. **Diffusion bonding: influence of process parameters and material microstructure.** In: ISHAK, M. (ed.). Joining Technologies, 2016.

YANG, G. et al. **Electropolishing of surfaces: theory and applications.** Surface Engineering, v. 33, n. 2, p. 149–166, 2017.

FEESC Fundação Stemmer para Pesquisa, Desenvolvimento e Inovação
CNPq
UFSC
LABTUCAL LEPTEN/EMC/UFSC
CAPES