

EFEITO DO TRATAMENTO TERMOQUÍMICO DE BORETAÇÃO NA LIGA INCONEL 718 – CORROSÃO

Vitor de Freitas Bueno, Bianca Costa Nascimento, Júlio Cesar G. Milan, César Edil da Costa

INTRODUÇÃO

Com o objetivo de facilitar e ampliar os estudos e ensaios de desgaste por atrito realizados no tribômetro, a implementação de um sistema mais robusto, confiável e atualizado se tornou necessária. Essa atualização, além de assegurar o funcionamento adequado do equipamento, possibilita maior eficiência e praticidade nas análises de desgaste, visto que é um equipamento dificilmente encontrado no país.

DESENVOLVIMENTO

Durante o desenvolvimento desta pesquisa, que inicialmente tinha como foco o estudo da corrosão do Inconel 718, ocorreu a troca de bolsista e consequentemente a troca do tema. A etapa anterior teve como objetivo principal analisar a resistência ao desgaste dessa liga metálica revestida com tratamento de boretação, a fim de melhorar suas propriedades tribológicas frente a condições severas de desgaste e corrosão. Esse estudo forneceu importantes contribuições para a compreensão do comportamento do material em ambientes críticos e abriu caminho para novas abordagens voltadas à otimização de componentes de alta performance.

Com a finalização dessa etapa, deu-se início ao processo de modernização do tribômetro. A primeira fase consistiu na análise das possibilidades de atualização, sendo definida a substituição completa do computador, usando um método de coleta de dados por meio de cabo adaptador USB serial Rs232 e também a adequação do software para o sistema operacional Windows 11. Essa escolha permitiu a utilização de um computador moderno, com acesso à internet e maior versatilidade, podendo ser utilizado não apenas nos ensaios do tribômetro, mas também em outras formas no laboratório.

Em seguida, iniciou-se o estudo dos softwares compatíveis com o tribômetro e dos drivers necessários para a comunicação via porta COM entre o equipamento e o computador. Com o objetivo de tornar a utilização ainda mais prática e didática, está em andamento a pesquisa de um sistema de comunicação para análise gráfica em tempo real dos esforços e tratamento dos dados, possivelmente utilizando o MATLAB em conjunto com OPC (Open Platform Communications).

Além disso, ao longo deste semestre será reinstalado um tribômetro que estava inativo, com a reconstrução de seu chassi e esquemas elétricos, bem como a montagem de um tribômetro inteiramente novo.

RESULTADOS

No final do semestre foi obtido um sistema do tribômetro funcionando de forma estável em um computador novo e atual, assim possibilitando maior facilidade em salvamento de dados em nuvem. Foi então realizado um ensaio de teste para comprovar o funcionamento do sistema, esse teste foi feito utilizando uma amostra e verificando os dados obtidos no computador comprovante a correta comunicação.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

No final do semestre foi obtido um sistema do tribômetro funcionando de forma estável em um computador novo e atual, assim possibilitando maior facilidade em salvamento de dados em

nuvem. Foi então realizado um ensaio de teste para comprovar o funcionamento do sistema, esse teste foi feito utilizando uma amostra e verificando os dados obtidos no computador comprovante a correta comunicação.

Palavras-chave: Inconel 718; tratamento termoquímico; Tribômetro; Atualização; Comunicação.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- KRELLING, A P. Microstructure and Properties of Borided Monel 400 alloy. Materials Research Express, IOP Publishing, 2019.
- JEFFERSON LUIZ ; KRELLING, ANAEL PREMAN ; PACHECO, CHRISTIAN ; BONETTI, IVANDRO ; DA SILVA, RODRIGO ; MILAN, JULIO CÉSAR GIUBILEI ; DA COSTA, CÉSAR EDIL . Microstructural and mechanical characterizations and corrosion behaviour of borides layers on Inconel 718 superalloy. Results In Engineering, v. 1, p. 100783-11, 2022.
- GALIOTTO, ALEXANDRE ; ROSSO, ARIANE ROCHA ; ALMEIDA, ELISANGELA APARECIDA DOS SANTOS DE ; KRELLING, ANAEL PREMAN ; MILAN, JÚLIO CÉSAR GIUBILEI ; COSTA, CÉSAR EDIL DA . Characterization of Different Surface Layers Produced by Solid Boron-Nitro-Carburizing Thermochemical Treatment on AISI 1020. MATERIALS RESEARCH, v. 22, p. 1-10, 2019.

DADOS CADASTRAIS

BOLSISTA: Vitor de Freitas Bueno

MODALIDADE DE BOLSA: PIC&DTI 2024-2025

VIGÊNCIA: 09/2024 a 08/2025 – Total: 12 meses

ORIENTADOR(A): Cesar Edil da Costa

CENTRO DE ENSINO: CCT

DEPARTAMENTO: Departamento de Engenharia Mecânica

ÁREAS DE CONHECIMENTO: Engenharias / Engenharia de Materiais e Metalurgia

TÍTULO DO PROJETO DE PESQUISA: Efeito do tratamento Termoquímico de Boretação na Liga Inconel 718

Nº PROTOCOLO DO PROJETO DE PESQUISA: NPP4201 - 2023