

ANÁLISE DA MACROESTRUTURA E CONDUTIVIDADE ELÉTRICA DA LIGA HIPOEUTÉTICA AL -NI TRATADA TERMICAMENTE

Congresso Nacional Online de Engenharia Mecânica, 1ª edição, de 11/10/2021 a 13/10/2021
ISBN dos Anais: 978-65-89908-98-2

MARQUES; Luane Luiza Pereira¹, ARAÚJO; Yan Christian Silva de², ESPÍNDOLA; Eric Elian Lima Espíndola³, COSTA; Deibson Silva Da⁴, MEDEIROS; Amanda Lucena de⁵

RESUMO

Atualmente, com o crescimento populacional a procura por uma maior qualidade de estrutura e de produtos finais principalmente no setor energético impulsiona o meio científico no desenvolvimento de novos materiais condutores elétricos de alta e baixa tensão. O alumínio tem ganhado grande destaque dentro da energia, por possuir baixa densidade ser abundante na crosta terrestre, podendo ser reciclável tem propriedades que quando combinadas a outros metais ou semi metais o torna extremamente atraente para o setor industrial, principalmente na produção de cabos e fios de condutores de energia elétrica. O objetivo deste trabalho consiste em produzir uma liga de Al- 0,5% Ni, e revelar a macroestrutura obtida no processo de solidificação convencional, submetendo ao ensaio de condutividade elétrica, após ser tratada termicamente. Primeiramente, foi preparado o material para o vazamento do metal no molde de conchilha cilíndrica, sendo através do processo de fundição convencional. Após o desmolde e cortada uma seção da peça na qual foi preparada através de lixamento e polimento para o ataque químico com ácido keller durante determinados segundos revelando a macroestrutura do material, o restante da peça e usinada e laminado a frio até o diâmetro fosse reduzido a 3 mm, usando uma laminadora semi industrial para confecção dos fios, nos quais são cortados dentro de um padrão de 60 cm, onde, é tratado termicamente a 230° C. Após, o tratamento térmico é realizado o ensaio de condutividade elétrica de acordo com NBR 5118, em três pontos do fio entre 40 cm de distância entre garras, sendo utilizado o almemo para medir a temperatura e o microhomimetro para medir a corrente elétrica. Com base nos resultados, após o processo de solidificação a revelação da macroestrutura mostra crescimento preferencialmente de grãos equiaxiais, ou seja, devido à adição de níquel na solução pode ter ocasionado a diminuição da nucleação colunar na peça. Os resultados obtidos através do ensaio de condutividade elétrica mostram que o teor adicionado não influenciou drasticamente na passagem da corrente elétrica pelo fio, obtendo os seguintes resultados, no primeiro ponto com 63,29 %, no segundo ponto 63,70 % e terceiro ponto 63,69 % IACS, ou seja, seu desempenho foi melhor no segundo ponto. Com base nas análises feitas, obteve-se resultados satisfatórios em decorrência da porcentagem de níquel adicionada e quando submetida a tratamento térmico, sendo necessário aprofundar os estudos e realizar outros ensaios tendo como base essa liga.

PALAVRAS-CHAVE: Alumínio, Vazamento, Macroestrutura, Níquel

¹ graduanda em engenharia de materiais -UFPA, luanemarques18.lm@gmail.com

² graduando em engenharia de materiais -UFPA, ycsaraujo@gmail.com

³ graduando em engenharia mecânica -UFPA, ericesp53@gmail.com

⁴ engenheiro mecânico pela Universidade Federal do Pará. Mestre em Engenharia Mecânica pela Universidade Federal do Pará. Doutor em Engenharia de Recursos Naturais pela Universidade Federal do Rio Grande do Norte. Pós-Doutorado na área de Materiais Compósitos pela Universidade Federal do Rio Grande do Norte (2009). Mestrado em Engenharia Mecânica pela Universidade Federal do Pará (2012), na área de Concentração de Materiais e Processos de Materiais Compósitos. Doutorado em Engenharia de Recursos Naturais pela Universidade Federal do Pará (2016). Pós-Doutorado na área de Materiais Compósitos pela Universidade Federal do Rio Grande do Norte. deibsonsc@yahoo.com.br

⁵ Engenharia de Petróleo pela Universidade Federal do Rio Grande do Norte. Mestra em Ciência e Engenharia de Materiais pela Universidade Federal do Rio Grande do Norte. Doutora em Ciência e Engenharia de Materiais pela Universidade Federal do Rio Grande do Norte. almedeiros@hotmail.com.br