

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

Congresso Nacional Online de Engenharia Mecânica, 1^a 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 concha 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 m, 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 almemor para medir a temperatura e o microhomímetro 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 Pará . Pós-Doutorado pela Universidade Federal do Pará (2009). Mestrado em Engenharia Mecânica pela Universidade Federal do Pará (2012), na área de Concentração de Materiais e Processos de Fabricação sub-área de Materiais Compósitos Naturais pela Universidade Federal do Pará (2016). Pós-Doutorado na área de Materiais Compósitos pela Universidade Federal do Pará-UFPA, deibsonco@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 do Norte., almedeiros@hotmail.com.br