COENGMEC
Congresso Nacional Online de Engenharia Mecânica

AVALIAÇÃO DAS PROPRIEDADES ELÉTRICAS E MECÂNICAS DE LIGAS DE ALUMÍNIO 6201 MODIFICADAS COM TEORES DE TITÂNIO

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

ESPÍNDOLA; Eric Elian Lima [1], VIANA; Luiz Guilherme Mareco [2], NASCIMENTO; Joelly Vera [3], MEDEIROS; Amanda Lucena de [4], QUARESMA; José Maria do Vale [5]

RESUMO

A demanda por melhores cabos elétricos sofre um aumento constante devido a expansão da rede de transmissão em consequência do aumento natural da população, sendo assim, no intuito de alcançar melhoria na qualidade dos produtos e atender a essa alta demanda de modo satisfatório, a busca por resultados através da pesquisa e experimentos se torna indispensável, desse modo, o presente trabalho tem como objetivo a avaliação da resistência elétrica e mecânica da liga Al 0,05%Cu-[0,24-0,45]%Fe-0,7%Si-0,8%Mg modificada com teores de 0,15%Ti e posteriormente solidificada em molde de coquilha metálica em formato "U"; verificar características metalográficas das ligas produzidas; testar o comportamento elétrico das ligas de alumínio produzidas. Todos os elementos liga foram levados ao forno por tempo suficiente para que houvesse a fusão completa, posteriormente foi solidificado utilizando um molde em coquilha, após solidificada foram tratadas termicamente e laminadas, as amostras obtidas foram caracterizadas eletricamente com o auxílio de um multiohmímetro MEGABRÁS (ponte de kelvin), modelo MPK-2000. Após o teste de condutividade o material laminado foi utilizado também no ensaio de tração, no qual, as amostras tiveram suas resistências mecânicas avaliadas. Nos resultados obtidos na análise química observou-se que apesar da liga base estar abaixo do esperado quanto ao Si, o mesmo ainda se encontra na série 6000, quanto a análise da macroestrutura notou-se uma diferença nos grãos da liga base sem Ti (presença de grãos equiaxiais no centro e grãos colunares próximo a região) para a liga com adição de Ti (grãos mais refinados). Para dureza, em HV, para as amostras sem deformação constatou-se valores de dureza médio de 21,70 para a Base e 45,06 para liga modificada, para as amostras deformadas na liga base os resultados médios - para os diâmetros de 2,7 mm, 3 mm, 3,8 mm e 4 mm respectivamente - foram de 82,47; 100,91; 91,82 e 76,64; e 76,64; 134,84; 128,37 e 98,43 para a liga modificada, assim com a adição de titânio na liga base a dureza média entre os diâmetros de forma geral aumentou. A condutividade elétrica em %IACS teve valores - para os diâmetros de 2,7 mm, 3 mm, 3,8 mm e 4 mm respectivamente - para liga base de 49,18; 54,71; 46,48; 48.75 e para com Ti de 40,79; 45,57; 44,13; 45,83, dessa modo constata-se que a adição de Ti não demonstrou mudanças aparentes em relação a liga base. Ao fim dos ensaios, constatou-se o aumento da dureza, para as amostras sem deformação, em duas vezes entre a liga base para a liga com 0,15%Ti, devido o refino da liga por conta do titânio, quanto a dureza, o

[1] Universidade Federal do Pará, ericesp53@gmail.com
[2] Universidade Federal do Pará, marecoguilherme@gmail.com
[3] Universidade Federal do Pará, Joelly.nascimento@ananindeua.ufpa.br
[4] Universidade Federal do Pará, almedeiros@hotmail.com.br
[5] Universidade Federal do Pará, jmquaresma@ufpa.br

titânio fez com que a amostra tivesse comportamento esperado com o aumento da dureza ao decorrer do processo de trabalho a frio na laminação, tal fato se dá pela propriedade refinadora desse elemento, quanto a condutividade elétrica, a presença do Ti não acrescentou uma mudança significativa.

PALAVRAS-CHAVE: Energia elétrica, Liga Al-Ti, Condutividade elétrica, Resistência mecânica Microdureza

[1] Universidade Federal do Pará, ericesp53@gmail.com
[2] Universidade Federal do Pará, marecoguilherme@gmail.com
[3] Universidade Federal do Pará, Joelly.nascimento@ananindeua.ufpa.br
[4] Universidade Federal do Pará, almedeiros@hotmail.com.br
[5] Universidade Federal do Pará, jmquaresma@ufpa.br