DEFINIÇÃO DE PARÂMETROS DE CORTE EM MÁQUINA CNC A LASER PARA MDF, PAPELÃO E ACRÍLICO

Primeiro Autor: Christhof Mendes de Castro[1];
Segundo Autor: Térlys de Araujo Silva[2];
Terceiro Autor: André Henrique Lameira dos Santos[3];
Quarto Autor: Hession Dayan Cardoso dos Santos[4];

RESUMO

O corte a laser em máquinas CNC tem sido amplamente empregado na fabricação de peças em MDF, papelão e acrílico, devido à elevada precisão geométrica, possibilidade de produção em pequena escala e versatilidade de formas. Este trabalho tem como objetivo analisar a influência de parâmetros de processo, como potência do feixe, velocidade de avanço e configuração do foco, na qualidade do corte desses três materiais, considerando aspectos como precisão dimensional, qualidade de borda e ocorrência de queima ou deformação. A fundamentação teórica aborda os princípios do corte a laser em materiais poliméricos e celulósicos, destacando o comportamento térmico diferenciado de MDF, papelão e acrílico, bem como o papel da potência, velocidade e frequência de pulso na formação da zona afetada pelo calor e na geração de resíduos. A metodologia consiste na realização de ensaios em máquina CNC de corte a laser, utilizando chapas de MDF, papelão e acrílico com espessuras previamente definidas, variando sistematicamente potência, velocidade de corte e distância focal, com posterior avaliação da largura de corte, da qualidade das bordas e da presença de marcas de queima ou derretimento por meio de inspeção visual e medições dimensionais. Como resultados esperados, pretende-se identificar faixas de parâmetros adequadas para cada material, de forma a minimizar defeitos e retrabalho, contribuindo para a definição de boas práticas operacionais em corte a laser CNC. Espera-se ainda que os resultados sirvam de base para a elaboração de tabelas de referência de parâmetros e para a otimização de projetos que utilizam MDF, papelão e acrílico em aplicações de design, prototipagem e manufatura de produtos personalizados.

Palavras-chave: Corte a laser; CNC; MDF; Papelão; Acrílico

[1] Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Pará (IFPA); christhofmendes@gmail.com;
[2] Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Pará (IFPA); terlys.silva@ifpa.edu.br;
[3] Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Pará (IFPA); andre.lameira@ifpa.edu.br;
[4] Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Pará (IFPA); hession.santos@ifpa.edu.br;