

Projeto de Implantação de Laboratório Maker: Guia Completo

Corte a Laser

Atividade Teórico

Cortadoras a Laser: Precisão e Versatilidade

Introdução ao Corte a Laser

O corte a laser é uma tecnologia versátil e precisa utilizado em diversos setores industriais para cortar e gravar materiais variados. Essa tecnologia utiliza um feixe de laser focado para fundir, queimar ou vaporizar material, resultando em cortes altamente precisos. Vamos explorar os principais tipos de corte a laser, entender como cada um funciona e assistir a vídeos demonstrativos para uma melhor compreensão.

LINK: <https://youtu.be/1JZSremVtOM?si=I78hQd5sv6kbD1mW>

Corte a Laser CO2 (Dióxido de Carbono)

O corte a laser CO2 é uma das tecnologias mais comuns e amplamente utilizadas. Este tipo de laser usa um gás dióxido de carbono eletricamente estimulado para produzir o feixe laser. É ideal para cortar e gravar materiais não metálicos, como madeira, acrílico, plástico, couro, vidro, papel e tecido. A alta precisão e a capacidade de cortar materiais orgânicos tornam o laser CO2 uma escolha popular em artesanato, decoração e sinalização.

Como Funciona:

- Um tubo de laser cheio de dióxido de carbono e outros gases é eletricamente estimulado para produzir um feixe de luz.
- Este feixe é direcionado através de uma série de espelhos e lentes para focar no material.
- O feixe focado aquece e vaporiza o material no ponto de contato, resultando em um corte ou gravação precisa.

LINK - <https://youtu.be/1PeGIMFyyJY?si=eEqXzKEY04zHiDEj>

Corte a Laser de Fibra (Fiber Laser)

Os lasers de fibra utilizam um meio de ganho de fibra dopada com elementos de terras raras, como érbio e itérbio, para gerar o feixe laser. Este tipo de laser é altamente eficiente e ideal para cortar e gravar metais, incluindo aço inoxidável, alumínio, cobre e latão. A tecnologia de laser de fibra oferece cortes de alta precisão e é amplamente usada na fabricação de peças industriais, eletrônicos e joias.

Como Funciona:

- A luz do laser é gerada por diodos e transmitida através de uma fibra óptica dopada com íons de terras raras.
- A luz amplificada é então focada em um feixe estreito e intenso.
- Este feixe corta ou grava o material metálico com alta precisão e velocidade.

LINK - <https://youtu.be/kWAUhgBT9Yc?si=UpDzsXYRch02KzGh>

Corte a Laser de Nd

(Neodymium-Doped Yttrium Aluminum Garnet)

O laser Nd utiliza um cristal de granada de alumínio e ítrio dopado com neodímio para gerar o feixe laser. Este tipo de laser é eficaz para cortar e marcar metais, cerâmicas e plásticos. É especialmente útil para aplicações que exigem perfuração de alta precisão, soldagem e marcação de materiais duros.

Como Funciona:

- Um cristal Nd é usado como meio ativo do laser, gerando um feixe de alta intensidade quando estimulado eletricamente.
- O feixe é então direcionado e focado no material.
- O intenso feixe de laser aquece e vaporiza o material, permitindo cortes e gravações precisas.

LINK - <https://youtu.be/aRLPlmMWbUw?si=-1M4hIDFOvToR8vP>

Corte a Laser de Excimer

Os lasers de excimer utilizam um composto gasoso de halogênio (como cloro ou flúor) e gases nobres (como argônio ou criptônio) para produzir o feixe laser. Esta tecnologia é amplamente usada para microfabricação e gravação de superfícies sensíveis, como em circuitos integrados e dispositivos médicos.

Como Funciona:

- Um composto gasoso é eletricamente excitado para produzir um feixe de luz ultravioleta.
- O feixe UV é altamente focado e direcionado para o material.
- A energia intensa do feixe UV quebra as ligações moleculares do material, permitindo cortes precisos e micromachining.

LINK - https://youtu.be/cYs2KwwCA0g?si=-SZCbqQP4Z9_hGbW

Corte a Laser de Diodo (Diode Laser)

Os lasers de diodo utilizam semicondutores para gerar o feixe laser. Embora sejam menos potentes que outros tipos de laser, são ideais para gravação e marcação de baixa potência em materiais finos e delicados, como plásticos e materiais orgânicos.

Como Funciona:

- A corrente elétrica passa através de um diodo semicondutor, produzindo um feixe de laser.
- O feixe é focado através de lentes para direcionar a luz no material.
- O laser aquece e vaporiza o material, permitindo cortes finos e gravações detalhadas.

LINK - <https://youtu.be/HwMHmbk222Q?si=0tbnFyeyjRrQPcVc>

Conclusão

O corte a laser é uma tecnologia extremamente versátil e precisa, com diversas aplicações em diferentes materiais. Cada tipo de laser oferece vantagens específicas, tornando-se ideal para determinadas aplicações. Agora, assista aos vídeos demonstrativos para ver esses lasers em ação e entender melhor como cada tecnologia funciona.

EQUIPAMENTO DO IFSP

<https://youtu.be/71xjE8L8Sys?si=kOCVQcbTXUgqZf1t>

<https://youtu.be/Q-FvIC2Ia-E?si=VMnBwP96kBY3uXB>

Canal da Empresa Due Laser - <https://www.youtube.com/@Duelaser/videos>