

فایبر تک

شرکت رویین پولاد ایرانیان

آموزش نرم افزار CypCut

FiberTechco.com

Info@Fibertechco.com

09366727860

021-4425 6402

021-4423 0641

تهران، شهرک صنعتی شمس آباد، بلوار امیرکبیر، پلاک 21A



آموزش نرم افزار Cypcut

نرم افزار Cypcut، یکی از ابزارهایی است که به شما کمک می کند تا بتوانید دستگاه های برش لیزری را کنترل کنید.

این نرم افزار بر اساس نوع کنترلر (به عنوان مثال کنترلر FSCut 2000 C)، می تواند دارای ورژن های مختلف باشد.

در همین راستا برای سایر کنترلرها نیز نرم افزارهای جداگانه ای طراحی شده است.

به طور مثال نرم افزار Cypone برای کنترلر FSCut 1000 و نرم افزار Cypcut E برای کنترلر FSCut سری E طراحی شده اند.

در این مطلب قصد داریم ضمن آموزش نرم افزار Cypcut، شما را با هر یک از این نرم افزارهای کنترل برش آشنا کنیم.

منتها اگر با نحوه ی کار با دستگاه های برش آشنا نیستید، حتماً سری به مطلب [آموزش کار با دستگاه برش لیزری فلزات](#) بزنید.

از طرفی نحوه ی فعال کردن کد نرم افزاری سیپ کات را نیز به شما آموزش خواهیم داد و جزوه اپراتوری سیپ کات و سیپ وان و سیپ کات E را نیز در اختیار شما قرار خواهیم داد پس در ادامه همراه ما باشید.

فایبر تک ارائه دهنده ی انواع دستگاه های برش لیزری فایبر با مناسب ترین قیمت و بالاترین کیفیت است. برای کسب اطلاعات بیشتر درباره ی محصولات ما، لطفاً به صفحه ی [خرید دستگاه برش لیزری](#) مراجعه کنید.

آشنایی با نرم افزارهای برش لیزری CypCut، CypOne و Cypcut E

انتخاب نرم افزار مناسب برای کنترل دستگاهها در صنعت برش لیزری، نقشی کلیدی در بهینه‌سازی فرآیندها دارد.

به همین دلیل نرم افزارهای برش لیزری CypCut، CypOne و Cypcut E با ویژگی‌های مختلف به بازار عرضه شده‌اند.

هرکدام از این نرم افزارها با توجه به نوع دستگاه برش و سیستم کنترلی خاص خود طراحی شده‌اند که در ادامه هر یک را به صورت مختصر معرفی می‌کنیم:

۱. نرم افزار CypCut

نرم افزار CYPCUT فایبر برش فلزات برای دستگاه‌های برش لیزری فایبر فلزات با کنترلر FSCut 2000 توسعه یافته است و به دلیل امکانات پیشرفته‌ای مثل بهینه‌سازی خودکار و ابزارهای ویرایشی دقیق برای کاربردهای حرفه‌ای و پیچیده مناسب است.

برای دانلود نرم افزار CypCut، می‌توانید روی لینک زیر کلیک کنید:

[نرم افزار CYPCUT](#)

۲. نرم افزار CypOne

نرم افزار CypOne، نرم افزار کنترل برش مخصوص کنترلر FSCut 1000 است که امکانات پایه و نیازمندی‌های عمومی برای برش لیزر را به کاربران ارائه می‌دهد و برای کاربردهای استاندارد مناسب است.

برای دانلود نرم افزار CypOne روی لینک زیر کلیک کنید:

[نرم افزار CypOne](#)

۳. نرم افزار Cypcut E

این نرم افزار، نسخه‌ای از سیپ کات است که با کنترلرهای سری E سازگاری دارد و به طور کلی هم ویژگی‌های مشابهی با سیپ کات دارد.

اما با تنظیمات و امکانات ویژه‌ای برای دستگاه‌های جدیدتر ارائه می‌شود.

برای دانلود نرم افزار Cypcut E، سه ورژن از آنرا برایتان تهیه کرده‌ایم:

[نرم افزار Cypcut E](#)

می‌توانید سایر تفاوت‌های کنترلرهای مختلف و متعلق به هر یک از این نرم‌افزارها را در جدول زیر مشاهده کنید:

[دانلود PDF جدول تفاوت‌های کنترلرها](#)

گفتنی است قابلیت‌های نرم‌افزاری هر سه، تقریباً مشابه است اما سیپ کات E از توابع کاربردی بیشتری برخوردار است.

با وجود این تفاوت اصلی در به کارگیری نرم‌افزار را می‌توان به سیستم کنترلی مرتبط دانست.

حال در ادامه با ما باشید تا ویژگی‌ها و کاربرد هر یک از این نرم‌افزارهای کنترل برش را در ادامه توضیح دهیم.

ویژگی‌های نرم‌افزار Cypcut

همان‌طور که اشاره کردیم نرم‌افزار Cypcut، نرم‌افزار کنترلی متعلق به [کنترلر FSCut 2000](#) است.

سیستم کنترل برش لیزری CypCut، مجموعه‌ای از نرم‌افزارهای سیستمی است که برای برش لیزری ورق طراحی شده است.

فرآیند برش لیزر شامل توابع طراحی و کنترل پردازش لیزر است و بیشتر توابع آن در پردازش گرافیک، تنظیمات پارامتر، ویرایش فرآیند برش سفارشی، طرح، مسیر طرح، شبیه‌سازی و کنترل فرآیند برش اعمال می‌شود.

نرم‌افزار Cypcut از ویژگی‌های مختلفی بهره می‌برد که این نرم‌افزار را برای کنترل فرآیند برش مناسب کرده است.

پیش از آنکه با ویژگی‌های این نرم‌افزار آشنا شوید، پیشنهاد می‌کنیم نحوه کار با این نرم‌افزار را با کمک جزوه آموزش نرم‌افزار Cypcut 2000 که در قسمت زیر قرار دارد، یاد بگیرید:

[دانلود PDF جزوه آموزش نرم‌افزار CypCut](#)

در ادامه به بررسی ویژگی‌ها و کاربردهای نرم‌افزار سیپ کات می‌پردازیم:

۱. بهینه‌سازی خودکار

هنگام وارد کردن فایل DXF و سایر فایل‌های خارجی برای انجام بهینه‌سازی خودکار از نرم‌افزار سیپ کات استفاده می‌شود.

این بهینه‌سازی شامل موارد زیر است:

- ادغام خطوط متصل

- حذف خطوط تکراری
- حذف گرافیک‌های کوچک
- تشخیص خودکار قالب‌های داخلی و خارجی

همچنین، امکان تعریف و انجام هر عملیات به صورت دستی وجود دارد.

۲. پشتیبانی از توابع ویرایشی

نرم افزار سیپ کات دستگاه‌های برش لیزری فایبر فلزات از توابع ویرایشی رایج از جمله موارد زیر پشتیبانی می‌کند:

- بزرگنمایی و کوچک نمایی (zoom)
- آینه‌ای کردن (Flip, mirror)
- کپی کردن (Copy)
- تراز بندی (Align)
- چرخش (rotate)
- و سایر توابع

۳. ساده‌سازی مسیر تنظیمات

نرم افزار سیپ کات از ساده‌ترین راه برای تنظیم خط راهنما (Lead)، جبران انحراف یا جبران ساز (compensate)، میکرو اتصال (micro joint)، پل (bridge)، خط راهنما به درون یا بیرون (inner و outer)، شکاف (Gap) و غیره استفاده می‌کند.

۴. پشتیبانی از منحنی‌ها

نرم افزار Cypcut از عملکردهای زیر در رابطه با منحنی‌ها پشتیبانی می‌کند:

- جدا نمودن یا متصل نمودن منحنی
- منفجر ساختن (Explode)
- تبدیل متن به منحنی
- صاف کردن منحنی
- و سایر موارد

۵. چیدمان خودکار

سیپ کات از تابع چیدمان خودکار یا نست (Nest) بهره می‌برد که به صرفه‌جویی در زمان و کاهش مصرف ورق کمک می‌کند.

۶. بهره‌مندی از الگوهای آرایه‌ای

با کمک سیپ کات، می‌توان کل ورق را به آسانی و توسط الگوی آرایه‌ای (زیر گزینه Fill یا Full Fill از تابع Array) پر کرد.

۷. مرتب‌سازی

نرم افزار سیپ کات، از مرتب‌سازی خودکار انعطاف‌پذیر و مرتب‌سازی دستی پشتیبانی می‌کند.

۸. تنظیم مسیر برش

تنظیم مسیر برش به روش Fly Cutting در نرم افزار cypcut امکان‌پذیر است که به پردازش بیشتر در زمان کوتاه‌تر کمک می‌کند.

۹. سوراخ کردن چند مرحله‌ای (Pierce)

سوراخ کردن چند مرحله‌ای (pierce) برای نفوذ مناسب لیزر به جان ورق است که سیپ کات، به صورت جداگانه از تنظیمات توان لیزر، فرکانس، نوع گاز، فشار هوا و غیره پشتیبانی می‌کند.

۱۰. تابع کتابخانه

نرم افزار سیپ کات از تابع کتابخانه‌ای قدرتمندی بهره می‌برد که برای ذخیره نمودن پارامترها برای استفاده با متریاال با ضخامت مشابه بسیار کاربردی است.

۱۱. جست‌وجوی لبه خودکار

سیپ کات از جست‌وجوی لبه خودکار Find Edge و Edge Seek بهره می‌برد.

۱۲. کنترل از راه دور

با کمک سیپ کات، می‌توان به کنترل دستگاه برش لیزر از راه دور و با استفاده از ریموت کنترل پرداخت.

ویژگی‌های نرم افزار CypOne

نرم افزار CypOne که یک نرم افزار کنترلی متعلق به [کنترلر FSCut 1000](#) است برای دستگاه برش لیزر فایبر ورق طراحی شده است.

ویژگی‌های توابع اصلی این نرم افزار شامل موارد زیر است:

- تنظیم پارامتر

- پردازش ترسیم
- شبیه‌سازی مسیر
- کنترل فرآیند برش
- سفارشی‌سازی فرآیند و غیره

نرم افزار سیپ وان نیز مانند سیپ کات، باید با کارت کنترل کار کند تا کنترل ماشین کاری را امکان پذیر سازد. برای آشنایی بیشتر با این نرم افزار و کار با آن، می‌توانید جزوه آموزش نرم افزار CypOne را در قالب PDF از لینک زیر دانلود کنید:

[دانلود PDF جزوه آموزش نرم‌افزار CypOne](#)

در ادامه به بررسی دقیق‌تر ویژگی‌های این نرم افزار می‌پردازیم:

۱. حالت دمو (Demo)

نرم افزار cypone، حالت دمو دارد که در کامپیوتر و بدون کارت کنترل اجرا می‌شود.

در حالت دمو، کاربر می‌تواند اکثر توابع زیر به جز ماشین کاری را اجرا کند:

- ترسیمات را تغییر دهد.
- مسیر و طرح‌های دیگر را روی کامپیوتر خود ویرایش کند.
- فایل ویرایش شده را برای برش در فلش کپی و در کامپیوتر دستگاه لیزر اجرا کند.

۲. تنظیم پارامتر

کارایی و برش دستگاه به طور مستقیم با جنس ورق، لیزر، نوع گاز برش و فشار گاز مرتبط است.

برای تنظیم پارامتر در سیپ وان باید دقت کافی داشته باشید. چرا؟

زیرا عملکرد نامناسب پارامتر، ممکن است باعث کاهش عملکرد برش و حتی آسیب به قطعات دستگاه شود.

۳. پشتیبانی از فرمت‌های مختلف

نرم افزار CypOne از فایل‌هایی با فرمت‌های AI، DXF، PLT، Gerber، LXD و G کد استاندارد ایجاد شده

توسط نرم‌افزارهایی مانند Master Cam، Type3 و ARTCUT پشتیبانی می‌کند.

۴. بهینه‌سازی خودکار

این نرم افزار از تابع بهینه‌سازی خودکار (Optimize) که شامل موارد زیر است، پشتیبانی می‌کند:

- چرخش
- تراز بندی
- کپی کردن
- آینه‌ای کردن
- تقسیم خطوط
- پیوستن خطوط
- حذف موارد تکراری
- مرتب‌سازی خودکار
- اندازه‌گیری طول خطوط
- بزرگ‌نمایی و کوچک‌نمایی
- شناسایی خطوط داخلی و خارجی
- حذف اشکال نامرئی و غیرضروری با اندازه مشخص و غیره

۵. کاربرد راحت و ساده

در سیپ وان از ساده‌ترین روش‌ها برای تنظیم خط راهنما، جبران‌ساز، میکرو اتصال، پل، خط راهنما به درون یا بیرون، شکاف و موارد مشابه استفاده می‌شود.

۶. تنظیم سریع

با کمک CypOne، مسیر برش را می‌توان با استفاده از روش Fly Cutting به سرعت تنظیم کرد.

۷. فرآیند سوراخ‌کاری

پشتیبانی از روش‌های انعطاف‌پذیر برای اجرای فرآیند سوراخ‌کاری که به کاربران، این امکان را می‌دهد تا توالی سوراخ‌کاری را گروه‌بندی و بهینه‌سازی کنند.

۸. تابع کتابخانه‌ای

سیپ وان از تابع کتابخانه برای ذخیره‌ی پارامترهای برش پشتیبانی می‌کند.

۹. ریموت کنترل

این نرم افزار را می‌توان از راه دور و توسط ریموت کنترل از طریق اترنت کنترل کرد.

نرم افزار Cypcut E

نرم افزار Cypcut E، یک نرم افزار کنترلی متعلق به کنترلر FSCut سری E است.

این سیستم کنترل برش نیز برای برش لیزری ورق طراحی شده و شامل مجموعه‌ای از نرم افزارهای سیستمی است.

نحوه‌ی کار با این نرم افزار را می‌توانید از طریق جزوه آموزش نرم افزار Cypcut E که در قسمت زیر قرار داده‌ایم، فرا بگیرید:

[دانلود PDF آموزش نرم‌افزار CypCut E](#)

توابع اصلی نرم افزار سیپ کات E شامل موارد زیر هستند:

- طراحی
- تنظیمات پارامتر
- پردازش گرافیک
- کنترل پردازش لیزر
- ویرایش فرآیند برش سفارشی
- شبیه‌سازی و کنترل فرآیند برش

در ادامه ویژگی‌های نرم افزار Cypcut E را به‌صورت کامل‌تر بررسی خواهیم کرد:

۱. پشتیبانی از فرمت‌های مختلف

این نرم افزار از فایل‌هایی با فرمت‌های AI، DXF، PLT، Gerber، LXD و Gcode استاندارد پشتیبانی می‌کند که توسط نرم‌افزارهایی مانند Mastercam، Type3، ARTCUT و غیره ایجاد شده است.

۲. بهینه‌سازی اتوماتیک

این نرم افزار نیز از انجام بهینه‌سازی خودکار شامل حذف خطوط تکراری، ادغام خطوط منفصل، حذف گرافیک‌های کوچک و غیره پشتیبانی می‌کند.

۳. پشتیبانی از توابع ویرایشی و تایپ متن

نرم افزار Cypcut E از توابع ویرایشی و تایپ متن زیر پشتیبانی می‌کند:

- متقارن‌سازی (Flip و Mirror)
- انتقال (Transform)
- مقیاس‌بندی (Scale)
- چرخش (Rotate)

- ترازبندی (Align)
- کپی (Copy)
- و غیره

۴. پشتیبانی از تنظیمات مختلف

سیپ کات E از خط راهنما، جبران ساز، میکرو جوینت، پل، برش داخلی / خارجی و سایر تنظیمات مشابه پشتیبانی می‌کند.

۵. پشتیبانی از توابع خودکار تشخیص کانتور

از تابع خودکار تشخیص کانتور داخلی و خارجی برای تشخیص خط راهنما به داخل یا بیرون پشتیبانی می‌کند.

۶. پشتیبانی از ایجاد منحنی در برش

این نرم افزار از جدا یا متصل کردن، صاف کردن و تبدیل متن به منحنی پشتیبانی می‌کند.

۷. بهره‌مندی از توابع Array

سیپ کات E از تابع Array و حالت‌های مختلف آرایه‌ای برای پر شدن ورق‌ها حمایت می‌کند.

۸. مرتب‌سازی

با کمک نرم افزار Cypcut E، امکان مرتب‌سازی خودکار انعطاف‌پذیر (Auto Sort) و مرتب‌سازی دستی (Manual Sort) وجود دارد.

۹. چیدمان خودکار

این نرم افزار از تابع چیدمان خودکار نست (Nest) بهره می‌برد. به همین دلیل با کمک آن، می‌توانید در زمان و مصرف ورق صرفه‌جویی کنید.

۱۰. تنظیم مسیر برش

پشتیبانی از تنظیم مسیر برش به روش‌های مختلف Fly Cutting که پردازش بیشتری را در زمان کوتاه‌تری انجام می‌دهد.

۱۱. سوراخ کردن چند مرحله‌ای (Pierce)

از سوراخ کردن چند مرحله‌ای برای نفوذ مناسب لیزر به جان ورق با کمک تنظیمات جداگانه برای توان لیزر، فرکانس، نوع گاز، فشار هوا و غیره پشتیبانی می‌کند.

۱۲. کتابخانه

در این نرم افزار، یک کتابخانه قدرتمند وجود دارد که می‌توان از آن برای ذخیره‌سازی پارامترها استفاده کرد.

این ذخیره‌سازی را می‌توانید برای متریاال مختلف با ضخامت مشابه انجام دهید.

۱۳. جستجوی لبه خودکار

نرم افزار CypCut E از جستجوی لبه خودکار Edge Seek و Find Edge پشتیبانی می‌کند.

۱۴. پیدا کردن مرکز دایره

تابع پیدا کردن مرکز دایره (Disc Centering) در نرم افزار Cypcut E موجود است.

۱۵. پشتیبانی از ریموت کنترل

با کمک این نرم افزار، می‌توانید دستگاه را از راه دور توسط ریموت، کنترل کنید.


شاید در نگاه اول، کار با این نرم افزار کمی چالش‌برانگیز به نظر برسد. به همین دلیل آموزش نرم افزار Cypcut E را می‌توانید در ویدئوهای زیر مشاهده کنید:

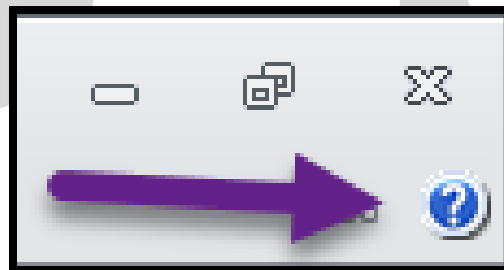
مجموعه ویدئوهای مربوط به نرم افزار Cypcut E

حال که با هر یک از نرم افزارهای کنترل برش لیزری آشنا شدید در ادامه به شما خواهیم گفت که چطور کد نرم افزاری سیپ کات را فعال کنید.

فعال کردن کد نرم افزاری سیپ کات

یکی از مشکلاتی که اغلب کاربران با آن روبه‌رو هستند، دریافت و فعال‌سازی کد نرم افزاری سیپ کات است. به همین دلیل در ادامه روش فعال نمودن کد نرم افزاری سیپ کات را مرحله‌به‌مرحله توضیح داده‌ایم:

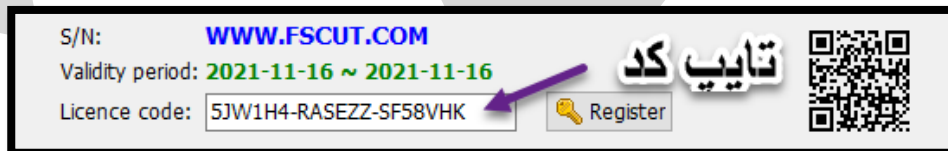
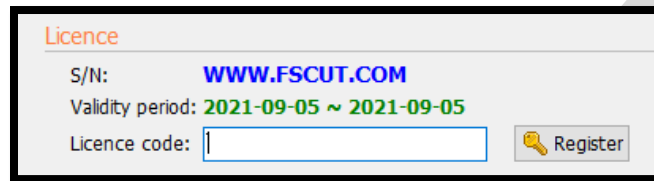
۱. در گوشه‌ی بالا و سمت راست نرم افزار، روی  کلیک کنید.



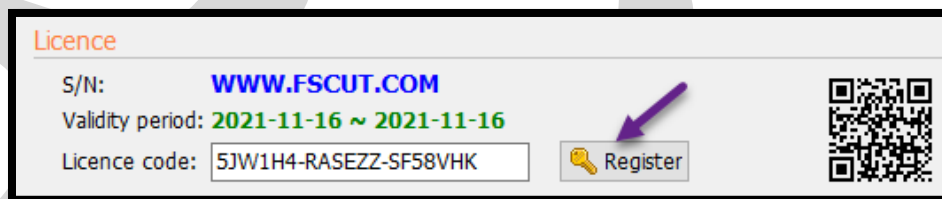
۲. پنجره About (Cypcut laser cutting system) باز می‌شود.



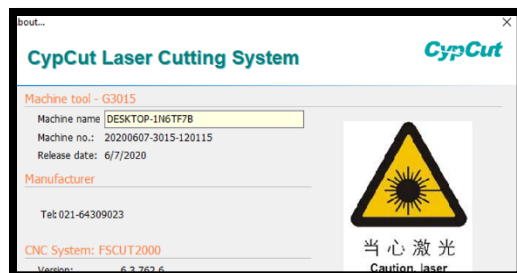
۳. در پایین پنجره در قسمت Licence و در کادر Licence code ، کد نرم افزاری سیپ کات ارسال شده را وارد کنید. (وارد کردن خط تیره و سایر موارد الزامی است).



۴. سپس روی Register کلیک کنید تا این کد ثبت شود.




۵. در مرحله بعد، پنجره About را ببندید .



۶. در آخر نیز حتماً نرم افزار را ببندید و دوباره آن را باز کنید تا کد نرم افزاری سیپ کات ثبت شود.



۷. دوباره پنجره  About را باز کنید و در قسمت Validity period، مدت زمان فعال بودن نرم افزار را کنترل کنید. به جای تاریخ در صورتی که کد دائمی باشد، کلمه Forever یا Permanent (دائمی) دیده می شود.



حال که با نحوه فعال کردن کد نرم افزاری سیپ کات آشنا شدید در ادامه به بررسی اپراتوری کردن با این نرم افزار می پردازیم.

اپراتوری با نرم افزار Cypcut

برای اپراتوری دستگاه برش، نیاز به طی نمودن دوره های آموزشی تئوری و عملی است.

از طرفی باید با نرم افزار کنترلی مناسب که می تواند سیپ کات، سیپ وان و یا سیپ کات E باشد، کار کنید و یکسری مراحل را برای آماده سازی نقشه انجام دهید.

اما برای پردازش علاوه بر نرم افزار، به سخت افزار هم نیاز دارید تا فرآیند برش تکمیل شود.

به همین دلیل در قسمت زیر، جزوه اپراتوری سیپ کات E را قرار داده‌ایم تا به خوبی با این روند آشنا شوید:

[دانلود PDF جزوه اپراتوری لیزر با نرم افزار سیپ کات E](#)

گفتنی است در زمان کار با دستگاه‌های صنعتی علاوه بر آگاهی از نحوه‌ی کار با این دستگاه‌ها، باید از یکسری نکات ایمنی نیز باخبر باشید و آن‌ها را رعایت کنید.

به همین دلیل پیشنهاد می‌کنیم حتماً مطلب [موارد ایمنی کار با دستگاه برش لیزری فلزات](#) را مطالعه کنید.

از طرفی یکسری نکات وجود دارد که قبل از برش گروهی ورق، باید به آن‌ها توجه کنید که در ادامه به بررسی این موارد خواهیم پرداخت.

بررسی نکات مهم قبل از شروع برش گروهی

به منظور دستیابی به یک برش باکیفیت، باید نکات مربوط به نرم افزار و سخت افزار را با هم تلفیق و در حین برش به کار ببرید.

به همین دلیل در قسمت زیر، نکاتی را ذکر کرده‌ایم که به شما برای داشتن یک برش مطلوب کمک می‌کنند:

- به محدوده توجه کنید. ورق نباید خیلی به قاب میز کار نزدیک باشد و حتماً به موقعیت اصلی هد برش توجه کنید.
- توجه داشته باشید که جهت گرافیک، مشابه جهت ورق است.
- جبران انحراف (compensation)، باید در برش دسته‌ای اضافه شود.
- قبل از برش واقعی، یک برش شبیه‌سازی انجام دهید تا مطمئن شوید که همه چیز درست است.
- سرعت برش دسته‌ای، حداکثر ۸۰ درصد برش آزمایشی است.
- اگر قطعه کار در حین برش بلند شود، می‌تواند باعث شکستگی و آسیب اجزای هد برش شود. در این حالت، باید برش را متوقف کنید تا از برخورد جلوگیری شود. راه‌حل جلوگیری از این وضعیت، این است که از تابع میکرو جوینت (micro joint) یا گپ (Gap) استفاده کنید تا قطعه کار از ورق جدا نشود.
- دمیدن هوا (blow or puff) را قبل از برش بررسی کنید و به وضعیت گاز در حین برش توجه کنید تا از تمام شدن گاز در حین برش جلوگیری شود.
- اپراتور باید در مکان برش قرار بگیرد و برای وضعیت اضطراری آماده باشد.

- برای ایجاد برش بهتر، قطعه قابل برش را 5 الی 10 میلی متر از لبه ورق فاصله دهید.

نکته: برای برش، باید پارامترهای برش به درستی تنظیم شوند. به همین دلیل در قسمت زیر، چند نمونه جدول استاندارد را قرار داده‌ایم تا از محدوده تنظیمی آگاه شوید. باید بدانید این جداول، بهینه هستند و صرفاً یک کمک و راهنما برای شما به شمار می‌روند:

جدول پارامتر 2000 وات سورس Raycus

RFL-C3000S continuous laser (50µm)								
material	thickness (mm)	speed (m/min)	power (W)	gas	Air pressure (bar)	nozzle (mm)	Focus position (Mm)	Cutting height (mm)
Carbon steel	1	35	3000	N ₂	10	1.5S	0	1
	2	20		Air	10	2.0S	0	0.5
	2	5.5	1200	O ₂	1.6	1.0D	+ 3	0.8
	3	4	2000		0.6	1.0D	+ 4	0.8
	4	3.5	2400		0.6	1.0D	+ 4	0.8
	5	3.2	2400		0.6	1.2D	+ 4	0.8
	6	2.7	3000		0.6	1.2D	+ 4	0.8
	8	2.2	3000		0.6	1.2D	+ 4	0.8
	10	1.5	3000		0.6	1.2D	+ 4	0.8
	12	1	2400		0.6	3.0D	+ 4	0.8
	14	0.9	2400		0.6	3.0D	+ 4	0.8
	16	0.75	2400		0.6	3.5D	+ 4	0.8
	18	0.65	2400		0.6	4.0D	+ 4	0.8
	20	0.6	2400		0.6	4.0D	+ 4	0.8
	22	0.55	2400	0.6	4.0D	+ 4	0.8	
stainless steel	1	45	3000	N ₂	10	1.5S	0	0.8
	2	twenty four			12	2.0S	0	0.5
	3	10			12	2.5S	-0.5	0.5
	4	6.5			14	2.5S	-1.5	0.5
	5	3.6			14	3.0S	-2.5	0.5
	6	2.7			14	3.0S	-3	0.5
	8	1.2			16	3.5S	-4.5	0.5
		10			0.8	16	4.0S	-6
aluminum	1	30	3000	N ₂	12	1.5S	0	0.8

	4	1.5			14	2.5S	- 2	0.5
	5	0.9			16	3.0S	-2.5	0.5
	6	0.6			16	3.0S	-3	0.5
brass	1	18	2000	N ₂	12	1.5S	0	0.8
	2	8			12	2.0S	- 1	0.5
	3	3			14	2.5S	-1.5	0.5
	4	1.3			16	3.0S	- 2	0.5
	5	0.8			16	3.0S	-2.5	0.5

Raycus RFL-C3000S 22mm carbon steel O₂ perforation parameters (for reference only)

	power W	duty cycle %	frequency Hz	air pressure mm	bar	focus mm	Punching time ms	stop blowing ms
High position	3000	100	200	12	1	0	200	
								200
Median	3000	45	150	8	0.7	-4	2500	
								200
Low	3000	55	150	4	0.6	-6	3000	

Raycus RFL-C3000S 10mm stainless steel N₂ perforation parameters (for reference only)

	power W	duty cycle %	frequency Hz	air pressure mm	bar	focus mm	Punching time ms	stop blowing ms
High position	3000	100	1000	12	10	0	100	
								0
Median	3000	35	1000	8	10	-5	500	
								0
Low	3000	35	1000	4	10	-6	1000	

جدول پارامتر 6000 وات سورس Raycus

RFL-C2000S continuous laser (50µm)								
material	thickness (mm)	speed (m/min)	power (W)	gas	Air pressure (bar)	nozzle (mm)	Focus position (Mm)	Cutting height (mm)
Carbon steel	1	25	2000	N ₂ /	10	1.5S	0	1
	2	9		Air	10	2.0S	- 1	0.5
	2	5.2	2000	O ₂	1.6	1.0D	+ 3	0.8
	3	4.2			0.6	1.0D	+ 3	0.8
	4	3			0.6	1.0D	+ 3	0.8
	5	2.2			0.6	1.2D	+ 3	0.8
	6	1.8			0.6	1.2D	+ 3	0.8
	8	1.3			0.5	2.0D	+ 2.5	0.8
	10	1.1			0.5	2.0D	+ 2.5	0.8
	12	0.9			0.5	2.5D	+ 2.5	0.8
	14	0.8			0.5	3.0D	+ 2.5	0.8
	16	0.7			0.6	3.5D	+ 2.5	0.8
	18	0.5			0.6	4.0D	+ 3	0.8
	20	0.4			0.6	4.0D	+ 3	0.8
stainless steel	1	28	2000	N ₂	10	1.5S	0	0.8
	2	10			12	2.0S	- 1	0.5
	3	5			12	2.0S	-1.5	0.5
	4	3			14	2.5S	- 2	0.5
	5	2			14	3.0S	-2.5	0.5
	6	1.5			14	3.0S	-3	0.5
	8	0.6			16	3.0S	-4	0.5
aluminum	1	20	2000	N ₂	12	1.5S	0	0.8
	2	10			12	2.0S	- 1	0.5
	3	4			14	2.0S	-1.5	0.5

	2	18			12	2.0S	0	0.5
	3	8			14	2.0S	-1	0.5
	4	6			14	2.5S	-2	0.5
	5	3.2			16	3.0S	-3	0.5
	6	2			16	3.0S	-3.5	0.5
	8	0.9			16	3.5S	-4	0.5
	brass	1			28	3000	N ₂	12
2		15	12	2.0S	0			0.5
3		6	14	2.5S	-1			0.5
4		3	14	3.0S	-2			0.5
5		2.2	14	3.0S	-2.5			0.5
6		1.3	16	3.0S	-3			0.5

Raycus RFL-C2000S 20mm carbon steel O₂ perforation parameters (for reference only)

	power W	duty cycle %	frequency Hz	nozzle height air pressure mm	bar	focus mm	Punching time ms	stop blowing ms
High position	2000	100	200	12	1	0	200	
								200
Median	2000	45	150	8	0.7	-4	400	
								200
Low	2000	55	150	4	0.6	-6	3000	

Raycus RFL-C2000S 8mm stainless steel N₂ perforation parameters (for reference only)

	power W	duty cycle %	frequency Hz	nozzle height air pressure mm	bar	focus mm	Punching time ms	stop blowing ms
High position	2000	100	1000	12	10	0	100	
								0
Median	2000	50	1000	8	10	-5	500	
								0
Low	2000	40	1000	4	10	-6	1000	

RFL-C6000 continuous laser (100µm)

material	thickness (mm)	speed (m/min)	power (W)	gas	Air press (bar)	nozzle (mm)	Focus position (Mm)	Cutting height (mm)	Prepare Note
Carbon steel	1	45	6000	N2/ Air	12	1.5S	0	1	1
	2	25			12	2.0S	-1	0.5	
	3	14			14	2.0S	-1.5	0.5	
	4	8			14	2.0S	-2	0.5	
	5	6.4			16	3.0S	-2.5	0.5	
	6	5			16	3.5S	-3	0.5	
	3	3.6-4.2	2400	O ₂	0.6	1.2E	+3	0.8	2
	4	3.3-3.8	2400		0.6	1.2E	+3	0.8	
	5	3-3.6	3000		0.6	1.2E	+3	0.8	
	6	2.7-3.2	3300		0.6	1.2E	+3	0.8	
	8	2.2-2.5	4200		0.6	1.2E	+3	0.8	
	10	2.0-2.3	5500		0.6	1.2E	+4	0.8	
	12	0.9-1	2200		0.6	3.0D	+2.5	0.8	
	12	1.9-2.1	6000		0.6	1.2E	+5	0.8	
	14	0.8-9	2200		0.6	3.5D	+2.5	0.8	
	14	1.4-1.7	6000		0.6	1.4E	+5	1	
	16	0.8-0.9	2200		0.6	4.0D	+2.5	0.8	
	16	1.2-1.4	6000		0.6	1.4E	+6	1	
	18	0.65-0.75	2200		0.6	4.0D	+2.5	0.8	
	20	0.6-0.7	2400		0.6	4.0D	+3	0.8	
twenty two	0.55-0.65	2400	0.6	4.0D	+3	0.8			
25	0.5	2400	0.5	5.0D	+3	1			
stainless steel	1	60	6000	N ₂	10	1.5S	0	0.8	
	2	30			12	2.0S	-1	0.5	

	3	18			12	2.5S	-1.5	0.5
	4	12			14	2.5S	-2	0.5
	5	8			14	3.0S	-2.5	0.5
	6	5			15	3.0S	-3	0.5
	8	3.8			15	3.0S	-4	0.5
	10	2			15	3.5S	-6	0.5
	12	1.2			16	3.5S	-7.5	0.5
	14	1			16	4.0S	-9	0.5
	16	0.6			18	4.0S	-10.5	0.5
	18	0.5			20	5.0S	-11	0.3
	20	0.3			20	5.0S	-12	0.3
Aluminum alloy	1	50	6000	N ₂	12	1.5S	0	1
	2	25			12	2.0S	-1	0.5
	3	16			14	2.5S	-1.5	0.5
	4	10			14	2.5S	-2	0.5
	5	6			14	3.0S	-3	0.5
	6	4			16	3.0S	-3	0.5
	8	2			16	3.0S	-4	0.5
	10	1.2			18	3.5S	-4.5	0.5
	12	0.7			18	4.0S	-5	0.5
	14	0.5			18	4.0S	-5	0.3
	16	0.4			20	5.0S	-8	0.3
brass	1	40	6000	N ₂	12	1.5S	0	1
	2	20			12	2.0S	-1	0.5
	3	14			14	2.5S	-1	0.5
	4	9			14	3.0S	-1.5	0.5
	5	5.5			14	3.0S	-2	0.5
	6	3.8			16	3.0S	-2.5	0.5
	8	1.8			16	3.5S	-3	0.5
	10	1			16	3.5S	-3	0.5

Raycus RFL-C6000 25mm carbon steel perforation parameters (for reference only)

	power W	duty cycle %	frequency Hz	air pressure mm	bar	focus mm	Punching time ms	stop blowing ms
High position	6000	50	300	18	1	0	100	
								300
Median	6000	45	300	12	0.8	-5	500	
								300
Low	6000	45	300	8	0.7	-6	1000	

Raycus RFL-C6000 20mm stainless steel N₂ perforation parameters (for reference only)

	power W	duty cycle %	frequency Hz	air pressure mm	bar	focus mm	Punching time ms	stop blowing ms
High position	6000	100	800	12	10	0	100	
								0
Median	6000	60	600	8	10	-6	500	
								0
Low	6000	45	600	4	10	-8	1500	

در این مطلب سعی کردیم شما را با ورژن‌های مختلف نرم افزارهای کنترل برش از جمله نرم افزار Cypcut، CypOne و CypCut E آشنا کنیم.

همچنین جزوات آموزش نرم افزار سیپ کات، سیپ وان و سیپ کات E را نیز در اختیار شما قرار دادیم.

حال می‌توانید با کمک این آموزش‌ها، اپراتوری دستگاه برش لیزر را با آگاهی کامل انجام دهید.

اما اگر به مشکلی برخوردید و یا سوالی داشتید، می‌توانید با کارشناسان ما در شرکت فایبرتک تماس بگیرید تا شما را راهنمایی کنند.

ذکر این نکته ضروری است که یکی از روش‌های افزایش عمر دستگاه‌های برش، استفاده‌ی درست از آن‌ها است پس لطفاً بدون آگاهی و آموزش کامل از کار با این ابزارها خودداری کنید.

از طرفی اگر می‌خواهید عمر دستگاه خود را با روشی اصولی افزایش دهید، حتماً [مطلب اقدامات لازم برای نگهداری دستگاه لیزر فلزات](#) را مطالعه کنید.