



**Namatek**  
True Education

[www.namatek.com](http://www.namatek.com)

# Oxygen Cutting

هوا برش

## فهرست مطالب

۱. تعریف ماشین برشکاری هوابرش
۲. انواع ماشین برشکاری هوابرش
۳. اجزا و نحوه کارکرد ماشین برشکاری هوابرش
۴. مزایا و معایب ماشین برشکاری هوابرش
۵. صنایع و کاربردهای ماشین برشکاری هوابرش
۶. نکات قابل توجه در خرید یک ماشین برشکاری هوابرش

برای تولید قطعات صنعتی با شکل‌های پیچیده، دقت بالا و کیفیت مناسب لازم است از روش‌های برشکاری مناسب استفاده کنید. گاهی اوقات، روش‌های سنتی برشکاری نمی‌توانند نیازهای مورد انتظار را برآورده کنند. در این موارد، ممکن است از روش‌های برشکاری پیشرفته و مدرن استفاده کنید که از تکنولوژی‌های نوین بهره می‌برند. در این مقاله قصد داریم به شما یک ابزار صنعتی را معرفی کنیم که با استفاده از یک جریان هوا با فشار بالا، قادر به برش انواع مواد است. این ابزار ماشین برشکاری هوا برش نام دارد. پس با ما همراه باشید تا با جزئیات بیشتر آشنا شوید.

## تعریف ماشین برشکاری هوا برش



ماشین برشکاری هوا برش یک نوع دستگاه برش است که از هوای فشرده به عنوان منبع انرژی برای برش مواد مختلف استفاده می‌کند. سوخت این نوع ماشین برشکاری، معمولاً مخلوطی از هوا و گاز سوخت است.

این دستگاه معمولاً برای برش فلزات، پلاستیک و سایر مواد استفاده می‌شود. مهمترین قسمت این دستگاه یک توربین هوا است که هوا را با فشار بالا می‌فرستد و از سرعت بالا و جریان هوا برای برش مواد استفاده می‌کند. مزیت اصلی ماشین برشکاری هوا برش نسبت به روش‌های برش سنتی مانند برش با لیزر یا ابزارهای دستی، سرعت و دقت بالا در برش مواد است.

با تنظیم مناسب پارامترهای فشار و سرعت هوا در ماشین هوا برش، می‌توان مواد مختلفی را با دقت و سرعت بالا برش داده یا حتی حکاکی کرد. این دستگاه‌ها اغلب با استفاده از کامپیوتر و نرم‌افزارهای مخصوص کنترل می‌شوند تا بتوانند الگوها و طرح‌های مختلف را بر روی مواد اعمال کنند.

## انواع ماشین برشکاری هوا برش

ماشین‌های هوا برش معمولاً از هوا (یا همراه با گازهای خاص) به عنوان منبع انرژی برای برش مواد استفاده می‌کنند. این دستگاه‌ها به وسیله ایجاد جریان هوا (یا مخلوطی از هوا و گازها) با فشار بالا، مواد را برش می‌دهند. در ادامه دو نوع اصلی ماشین برشکاری هوا برش را بررسی می‌کنیم.

## ماشین برشکاری هوا برش پلازما (Plasma Cutting Machine)



دستگاه برش پلازما یک نوع ماشین برشکاری هوا برش است که برای برش مواد مختلف مانند فلزات، فلزات غیر آهنی، استیل و آلومینیوم استفاده می‌شود. این دستگاه از فناوری پلاسمایی برای انجام عملیات برش استفاده می‌کند.

در این نوع دستگاه برای ایجاد جریان برش از هوا در ترکیب با گازهای خاص مانند هیدروژن یا نیتروژن استفاده می‌شود. با استفاده از دو سر متصل به منبع تغذیه، یک سر به عنوان کاتد و دیگری به عنوان آند عمل می‌کند. جریان الکتریکی از کاتد به آند می‌گذرد و جریان هوا از این جریان الکتریکی تشکیل می‌شود.

این جریان هوا به شکل یک ناحیه گرم و کاملاً یونیزه پخش می‌شود تا بتواند مواد را ببرد. ویژگی‌ها و مزایای دستگاه برش پلازما شامل موارد زیر می‌شود:

۱. **سرعت بالا:** دستگاه برش پلازما به دلیل دمای بالا و سرعت بالای پلازما، برش سریعی از مواد ارائه می‌دهد.

۲. **قابلیت برش مواد متنوع:** این دستگاه قابلیت برش مواد متنوع از جمله فلزات آهنی و غیرآهنی، استیل، آلومینیوم و بسیاری از مواد را دارد.

۳. **دقت بالا:** برش پلاسما می‌تواند با دقت بالا انجام شود، به‌ویژه در برش مواد نازک تا متوسط.

۴. **کنترل عددی:** اغلب دستگاه‌های برش پلاسما با کنترل عددی (CNC) کنترل می‌شوند که به اتوماسیون و دقت بیشتر در برش کمک می‌کند.

## ماشین برشکاری هواگاز (Oxy-Fuel Cutting Machine)

در این نوع دستگاه از هیدروژن یا اکسیژن به عنوان منبع اصلی انرژی برای برش استفاده می‌شود. یک سری سوزن کاتالیتیک اکسیژن با مواد قابل اشتعال ترکیب می‌شوند و با جرقه دمای بالایی تولید می‌کنند.

سپس گازهای سریع‌جوش و داغ به مواد اعمال می‌شوند تا برش را انجام دهند. این دستگاه معمولاً برای برش فلزات از جمله فولاد و آلومینیوم استفاده می‌شود. عملکرد اصلی این دستگاه به وسیله ایجاد دما و جریان هیدرودینامیکی برای برش مواد انجام می‌شود.

برخی از ویژگی‌ها و مزایای این دستگاه عبارت‌اند از:

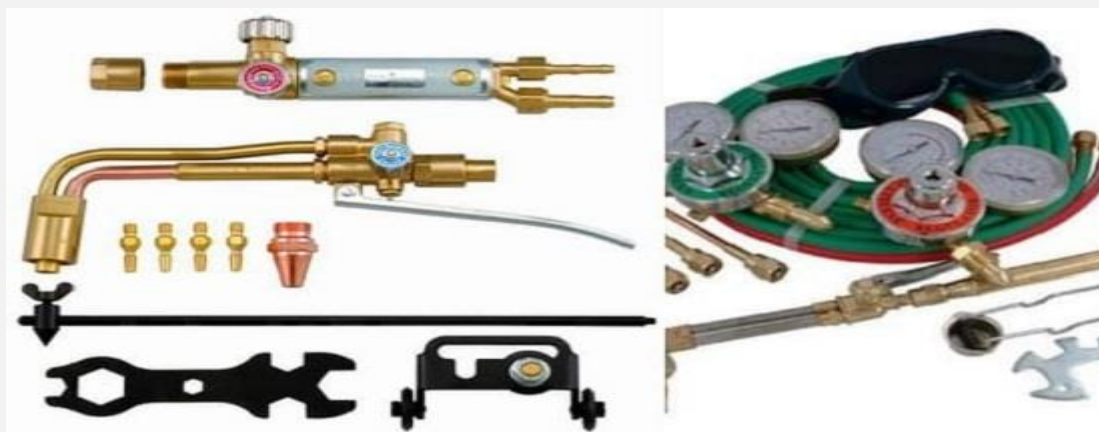
۱. **برش مواد ضخیم:** یکی از مزیت‌های بزرگ ماشین برش هواگاز توانایی برش مواد ضخیم است. این دستگاه معمولاً برای برش مواد با ضخامت‌های قابل توجه مانند فولاد ضخیم و ساخت قطعات فلزی ضخیم مورد استفاده قرار می‌گیرد.

۲. **منبع انرژی اقتصادی:** گازهای سوزنده مانند اکسیژن و استیلن به عنوان منابع اصلی انرژی برای برش مورد استفاده قرار می‌گیرند. این گازها به راحتی در دسترس هستند و به نسبت اقتصادی هستند.

۳. **برش انعطاف‌پذیر:** ماشین برش هواگاز به وسیله تعویض اشعه حرارتی و تنظیم فشار گازها، امکان برش مواد با ضخامت‌های متفاوت را فراهم می‌کند. این دستگاه می‌تواند مواد با ضخامت‌های مختلف را برش دهد.

۴. **کاربردهای گسترده:** ماشین برش هواگاز در صنایع مختلفی مانند صنعت فولاد، ساخت و ساز، تولید قطعات فلزی، تعمیر و نگهداری مواد آهنی و فولادی و ساخت قطعات بزرگ مورد استفاده قرار می‌گیرد.

## اجزا و نحوه کارکرد ماشین برشکاری هوا برش



اجزای اصلی یک ماشین برشکاری هوا برش را در ادامه با هم بررسی می‌کنیم.

## میز برش

مواد قابل برش بر روی میز برش قرار می‌گیرند. این میز ممکن است با یک جدول کنترل عددی (CNC) تجهیز شده باشد تا حرکت مواد در دو بعد و سه بعد را کنترل کند.

## واحد کنترل



این واحد کنترل معمولاً شامل یک کامپیوتر و یک نرم افزار است که دستورات مرتبط با برش را اجرا می‌کند. این واحد کنترل کارایی دقیق دستگاه را تعیین می‌کند و توانایی تنظیم پارامترهای برش را فراهم می‌کند. این نرم‌افزار می‌تواند از طریق وارد کردن پارامترهای برشکاری، انتخاب فایل‌های CAD یا استفاده از صفحه لمسی تنظیم شود.

## سیستم برشکار

این قسمت شامل یک گیربکس است که قادر است جریان هوا را با سرعت بالا و با زاویه‌های مختلف به سمت قطعه کار هدایت کند. سر برشکار می‌تواند حرکت خطی، دایره‌ای یا دوبعدی داشته باشد. در صورت نیاز به برش شکل‌های سه‌بعدی، می‌توان از یک سر برشکار پنج محوره استفاده کرد که قادر است در هر جهتی حرکت کند.

## سیستم تغذیه گاز



این سیستم شامل تأمین گاز به دستگاه برش می‌شود. اکسیژن، نیتروژن و گازهای خاص مخصوص برش معمولاً به عنوان منابع گاز در نظر گرفته می‌شوند.

## مزایا و معایب ماشین برشکاری هوا برش

ماشین برشکاری هوا برش دارای مزایا و معایب خاص خود است که عبارت اند از:

مزایا	معایب
<ul style="list-style-type: none"><li>• قابلیت برش انواع مواد: ماشین برشکاری هوا برش قادر است انواع مواد را با دقت و سرعت بالا و بدون تغییر خواص فیزیکی و شیمیایی آن‌ها ببرد.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• مصرف انرژی بالا: ماشین هوا برش برق زیادی مصرف می‌کند. این مصرف انرژی ممکن است هزینه‌های انرژی را افزایش دهد.</li></ul>

• **دقت و سرعت بالای برش:**

ماشین برشکاری هوا برش با استفاده از یک جریان هوا با سرعت بالا، قادر است شکل‌های دقیق و پیچیده را روی ماده ایجاد کند.

• **کاهش هزینه و زمان:**

برخلاف برش با ابزار دستی، ماشین برش هوا برش نیازی به ابزارهای دستی ندارد و این به معنای کاهش هزینه و زمان می‌باشد.

• **نیاز به تعویض لوازم:**

الکترودها و نوک‌های تورچ برش با گذشت زمان به تعویض نیاز دارند که ممکن است به هزینه اضافی منجر شود.

• **هزینه آغازین بالا: هزینه**

خرید و نصب یک ماشین برش هوا برش از جمله هزینه‌های آغازین بالا محسوب می‌شود که ممکن است برای کسب‌وکارهای کوچک تا متوسط سخت باشد.

## صنایع و کاربردهای ماشین برشکاری هوا برش



ماشین برشکاری هوابرش دارای کاربردهای گسترده‌ای در صنایع مختلف است. این روش قادر است انواع مواد را با دقت و سرعت بالا و بدون تغییر خواص فیزیکی و شیمیایی آن‌ها ببرد. همچنین با استفاده از ماشین برشکاری هوابرش، می‌توان شکل‌های پیچیده و دقیق را روی ماده ایجاد کرد.

در این قسمت به برخی از این صنایع و کاربردها اشاره خواهیم کرد:

- صنعت خودروسازی
- صنعت هوافضا
- صنعت سنگ و کاشی کاری
- صنعت الکترونیک و نیمه‌هادی‌ها

## نکات قابل توجه در خرید یک ماشین برشکاری

### هوابرش



برای خرید یک ماشین برشکاری هوابرش لازم است به چند نکته توجه کنید. در این قسمت به برخی از این نکات خواهیم پرداخت.

## نوع برش

تعیین کنید که قصد دارید چه نوع موادی را برش دهید. ماشین برش هوا برش به عنوان یک ابزار چند منظوره عمل می‌کند و می‌تواند مواد فلزی و غیر فلزی را ببرد. انتخاب مدل ماشین برش متناسب با نوع مواد مهم است.

## قدرت و سرعت



بر اساس ضخامت مواد و نیازهای برش خود، قدرت و سرعت ماشین برش را در نظر بگیرید. ماشین‌های با قدرت بالا می‌توانند مواد ضخیم‌تر را ببرند و سرعت بالا به شما کمک می‌کند در واحد زمان، مقدار برش بیشتری انجام دهید.

## منبع انرژی

متوجه شوید که چه نوع منبع انرژی برای دستگاه برش نیاز دارید. معمولاً ماشین‌های هوا برش از برق و گازهای مخصوص استفاده می‌کنند.

## هزینه و بودجه

تعیین کنید که چه مقدار بودجه برای خرید ماشین برش هوا برش دارید. ماشین‌های برش در محدوده قیمت‌های مختلفی موجود هستند. بنابراین مطمئن شوید که به مرور تمامی هزینه‌ها را در نظر گرفته‌اید.

## نگهداری و خدمات پس از فروش

اطمینان حاصل کنید که شرکت تولیدی یا فروشنده دستگاه برش خدمات پس از فروش مناسب و قطعات یدکی را فراهم می‌کند. همچنین برندهای معتبر و با سابقه معمولاً ارائه خدمات بهتری دارند.

## محل استفاده

در نظر داشته باشید که دستگاه برش کجا قرار خواهد گرفت. اندازه و ابعاد ماشین برش را با محل کار خود هماهنگ کنید.

## نوع و قابلیت‌های سیستم کنترل و نرم‌افزار

نوع و قابلیت‌های سیستم کنترل و نرم‌افزار نیز بستگی به نوع و پیچیدگی شکل‌هایی دارد که قصد برش آن‌ها را دارید. بسته به نوع و قابلیت‌های سیستم کنترل و نرم‌افزار می‌توانید دستورات برشکاری را به صورت دستی، نیمه‌خودکار یا خودکار تنظیم کنید. همچنین می‌توانید فایل‌های CAD را به صورت مستقیم به سیستم انتقال دهید و شکل‌های پیچیده را با استفاده از صفحه لمسی طراحی کنید؛ اما این نیز باعث افزایش هزینه‌های خرید و آموزش ماشین می‌شود.