

آموزش ساخت فولاد دمشقی

فولاد یکی از پرکاربردترین آلیاژ در صنایع مختلف است. از فولاد برای ساخت انواع تجهیزات صنعتی و ساختمان سازی و حتی اسلحه استفاده می شود، ضمن اینکه این آلیاژ پرکاربرد انواع و روش های مختلفی برای ساخت دارد. یکی از انواع فولاد، فولاد دمشقی نام دارد که هنوز معلوم نیست چرا به این اسم نامیده شده است. یکی از دلایل آن شاید همین باشد که فولاد دمشقی آن زمان ها فقط در دمشق خرید و فروش میشده است! به هر حال استفاده از فولاد دمشقی برای ساخت ابزار مختلف به خصوص چاقو مورد توجه قرار گرفت. چاقوی دمشقی معروف ترین نوع چاقو است که طرفداران بی شماری دارد. در این مقاله قصد داریم به بررسی [آموزش ساخت فولاد دمشقی](#)، نحوه ساخت آن و روش های ساخت چاقوی دمشقی بپردازیم پس با ما همراه باشید.



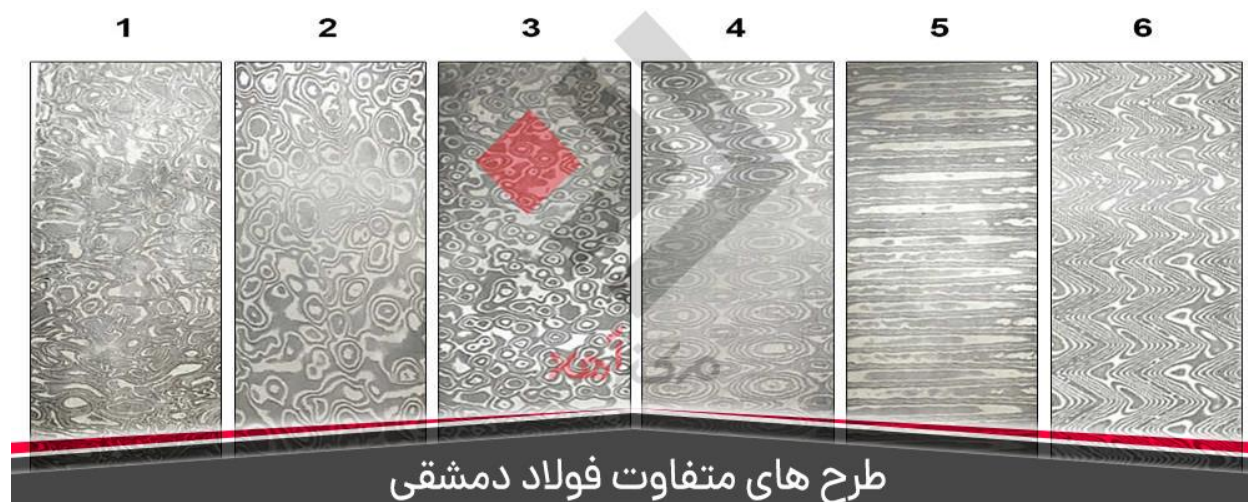
فولاد دمشقی چیست؟

یکی از بهترین و معروف ترین فولاد همین نوع فولاد دمشقی یا Damascus steel است که به دلیل زیبایی ظاهری مورد توجه بسیار از صنعتگران قرار گرفته است. ظاهر این فولاد از آن نظر خاص است که طرح هایی تیره و روشن و موج دار روی آن پدیدار می شود و تاکنون کسی به سر منشأ تولید این فولاد پی نبرده است. قدمت آن به بیش از دو هزار سال می رسد و از زمان جنگ های صلیبی مسلمانان روش ساخت آن را فراگرفتند.

روش ساخت فولاد دمشقی بسیار دشوار بوده و به همین علت نسبت به بقیه انواع فولاد گران تر است. البته فولاد دمشقی به چندین روش ساخته می شود و یکی از روش های ساخت آن روی هم قرار دادن ورق های فولادی و جوش دادن آنها است که با فرآیند خاصی انجام می پذیرد. این روش ساخت فولاد دمشقی اکنون در جهان متداول می باشد، به همین جهت در ادامه به توضیح آن خواهیم پرداخت. این نوع فولاد برای ساخت انواع چاقو، وسایل تزئینی، اسلحه و غیره مورد استفاده قرار می گیرد. ابزار ساخته شده با این فولاد می بایست از رطوبت دور بمانند و همیشه تمیز بوده تا دوام آنها بیشتر شود.

طریقه ساخت فولاد دمشقی

روش های زیادی برای ساخت فولاد دمشقی وجود دارد که از منطقه ای به منطقه دیگر تفاوت دارد. اما رایج ترین روش برای ساخت فولاد دمشقی جوش دادن فولاد روی همدیگر است. در این بخش از مقاله به بررسی تکنیک های ساخت فولاد دمشقی می پردازیم.



- مرحله اول، تهیه ورق به تعداد مورد نیاز

برای شروع ساخت فولاد دمشقی ابتدا تعدادی ورق فولادی یا دیسک فولادی را روی هم قرار می دهند. این دیسک ها باید به صورت یکی در میان سخت و نرم باشند. منظور از سخت و نرم میزان کربن و نیکل

درون آنها است که ورق های با محتوای کربن بیشتر نسبت به ورق های نیکل دار سخت تر هستند. بسته به اندازه تیغه ای که قرار است تولید شود تعداد ورق ها متغیر بوده و رقم ثابتی نیست.

- مرحله دوم، جوشکاری دیسک های فولادی

بعد از قرار دادن دیسک های سخت و نرم به صورت یکی در میان آنها را درون کوره قرار می دهند تا با ایجاد گرمای زیاد به هم متصل شوند و تشکیل یک بلوک لایه لایه را بدهند. سپس بلوک حاصله را طوری میکوبند که نازک تر شده و دیسک ها به هم جوش بخورند و یکپارچه شوند. هربار که بلوک در کوره قرار بگیرد قبل از سرد شدن با شار جوشکاری پوشانده می شود. شار جوشکاری را روی بلوک داغ می ریزند تا ذوب شده و به همه لایه های فولاد نفوذ کند. استفاده از شار جوشکاری حین ساخت فولاد دمشقی بسیار حائز اهمیت است زیرا با نفوذ به تمام لایه ها از اکسیداسیون و زنگ زدگی فولاد جلوگیری می کند.

- مرحله سوم، کشش و صاف کردن یا نورد بلوک یکپارچه

در این مرحله مجدداً بلوک یکپارچه تحت حرارت زیاد قرار می گیرد تا نورد شود. وقتی که طول بلوک یکپارچه دو برابر شد آن را از وسط دو نیم کرده و روی هم قرار می دهند و مرحله دوم برای بار دیگر انجام می شود. مراحل جوشکاری، نورد و برش بلوک چندین مرتبه تکرار می گردد تا بلوک به آن شکلی که خواسته شده در آید. به عنوان مثال یک بلوک پنج لایه اگر شش بار برش خورده و نورد شود یک فولاد دمشقی با ۳۲۰ لایه برای ما تولید می کند. از این فولاد دمشقی تولید شده برای ساخت چاقو استفاده می شود که در بخش بعدی آموزش نحوه ساخت آن را توضیح داده ایم.

روش ساخت چاقوی دمشقی

چاقوی دمشقی نوعی چاقوی محکم و با طرح های بسیار زیبا است که به دلیل لایه لایه بودن فولاد شکل می گیرند. در بخش قبل روش ساخت شمش فولاد دمشقی را بررسی کردیم که پس از تولید این شمش نوبت به ساخت چاقو می رسد. مراحل ساخت چاقو از شمش فولاد دمشقی به قرار زیر است.



- مرحله اول، تهیه ابزار و وسایل مورد نیاز ساخت چاقو دمشقی

وسایلی که برای ساخت چاقو مورد نیاز است شامل شمش فولاد دمشقی، چوب برای دسته چاقو، اپوکسی، پین برنجی، روغن بذر کتان یا زیتون برای دسته چاقو، روغن گیاهی برای سرد کردن چاقو، کلرید آهن، سندان، چکش، انبر، کوره آهنگری قوی، گیره، چرخ تسمه، سوهان و دریل.

- مرحله دوم، ایجاد کردن شکل چاقو

ابتدا شکل چاقوی مورد نظر را روی یک کاغذ بکشید. سپس شمش فولاد دمشقی را درون کوره قرار دهید تا داغ شود که بتوان نقش چاقو را روی آن پیاده کرد. با استفاده از تکنیک های آهنگری شکل چاقو را به وجود آورده و تیغه آن را خوب چکش کاری کنید و اضافات آن را بگیرید. هر چقدر در این مرحله با دقت بیشتری کار کنید، در مراحل بعدی زمان کمتری برای سوهان زدن تلف می شود.

- مرحله سوم، سوهان کاری چاقوی دمشقی

در این مرحله با تسمه و سوهانی که دارید شروع به نازک کردن لبه چاقو کنید. زمانی که به شکل ایده آل درآمد به برق انداختن و سوهان زدن بقیه قسمت های چاقو پردازید. انجام این مرحله نیاز به صرف زمان

زیادی دارد و باید با دقت فراوان و صبر اجرا شود تا به نتیجه مطلوب برسد. بعد از اتمام سوهان کاری با استفاده از یک سنباده ۴۰۰ شروع به سنباده کشیدن لبه و تیغه چاقو کنید.

به این مورد مهم دقت کنید که شما در این مرحله فقط باید روی لبه چاقو کار کرده و آن را برای مراحل بعدی آماده کنید. از آنجایی که چاقو باید یکبار دیگر در کوره قرار بگیرد، تیز کردن و نازک کردن بیش از حد لبه تیغه باعث شکسته شدن و یا کج شدن آن بر اثر حرارت بالا می شود. بعد از اینکه کار سوهان کشی و برق انداختن چاقو تمام شد با کمک دریل دو سوراخ روی دسته آن برای وارد کردن پین برنجی ایجاد کنید.

- مرحله چهارم، حرارت دادن مجدد تیغه چاقوی دمشقی

مهمترین و بحرانی ترین مرحله ساخت چاقو همین است زیرا شما در این مرحله یا موفق می شوید و تیغه را می سازید و یا آن را می شکنید. پس دقت، تمرکز و سرعت عمل در اینجا حرف اول را می زنند، زیرا ممکن است تیغه ترک بردارد، بشکند و یا پیچ بخورد. برای اینکه فرآیند حرارت دادن تیغه به خوبی اجرا شود انجام عملیاتی که در ادامه توضیح داده می شوند بسیار واجب و ضروری هستند.

برای سخت کاری تیغه چاقو قبل از انجام هر کاری ابتدا تیغه را در کوره بگذارید تا دمای آن چند درجه از دمای بحرانی بیشتر شود. فلز با رسیدن به دمای بحرانی خاصیت مغناطیسی را از دست می دهد. بنابراین برای فهمیدن اینکه تیغه به این دما رسیده یا نه از آهن ربا استفاده کنید. وقتی تیغه به دمای مورد نظر رسید آن را از کوره خارج کرده و بعد از سرد شدن مجدداً آن را در کوره بگذارید و همین عملیات را پنج الی شش بار تکرار کنید. این عملیات باعث می شوند که فشار و مقاومت تیغه در برابر چکش های آهنگری و جوشکاری بیشتر شده و ضمن اینکه نقش های فولاد دمشقی با همین عملیات خود را روی تیغه نشان می دهند.

حال یکبار دیگر تیغه را درون کوره قرار دهید تا به دمای بحرانی برسد و بلافاصله آن را درون روغن گیاهی داغ فرو ببرید. تیغه را درون روغن تکان دهید تا آرام آرام سرد شود. برای سرد کردن فولاد به هیچ وجه از

آب سرد استفاده نشود زیرا سرد شدن ناگهانی باعث ترک خوردن و شکستن تیغه می شود. حالا با خیال راحت می توانید تیغه را مثل شیشه حرارت بدهید و نگران ترک برداشتن آن هم نباشید.

- مرحله پنجم، برگشت دمای تیغه یا تمپرینگ Tempering

این مرحله نیاز به ابزار خاصی ندارد و با فر آشیزخانه هم می توان آن را انجام داد. هدف از تمپرینگ کم کردن سختی چاقو است تا دوام آن بیشتر و شکنندگی آن نیز کمتر شود. برای اینکار کافی است تا چاقو را با دمای ۴۰۰ درجه فارنهایت و به مدت یک ساعت و نیم درون فر قرار دهید.

- مرحله ششم، آشکار کردن طرح چاقوی دمشقی

برای اینکار و در این مرحله به کلرید آهن نیاز است. با توجه به دستورالعمل های موجود در جعبه، کلرید آهن و آب را به نسبت مناسب با هم محلول کنید و تیغه را درون آن غوطه ور سازید. مدت زمان ماندن تیغه درون محلول نیز به دستورالعمل های موجود در جعبه کلرید آهن بستگی دارد پس حتما قبل از هرکاری آنها را به خوبی مطالعه کنید. کلرید آهن در این مرحله باعث می شود تا طرح های فولاد دمشقی خود را نشان دهند.

- مرحله هفتم، ساخت دسته برای چاقو

خب حالا شما یک چاقوی دمشقی دارید که نیاز به دسته دارد. دسته را با هر طرحی که مایلید بسازید و بعد با استفاده از چسب اپوکسی و پین های برنجی آن را به چاقو متصل کنید. دسته را سنباده بکشید و به آن روغن بزنید تا براق و صیقلی شود. اکنون چاقوی شما آماده تیز شدن است که برای اینکار می توانید از تسمه استفاده کنید. البته راه های زیادی برای تیز کردن لبه چاقو وجود دارد ولی تسمه بهترین آنها است. به هنگام تیز کردن چاقو مراقب دستان خود باشید تا زخمی نشوید.

مزایای ساخت چاقو با فولاد دمشقی

فولاد دمشقی بهترین نوع فولاد برای ساخت چاقو به شمار می رود. چاقویی که با فولاد دمشقی ساخته شود مزایای زیادی دارد که یکی از آنها زیبایی طرح های آن است. طرح های چاقوی دمشقی به صورت تصادفی و رندوم شکل می گیرند و انسان در ایجاد آنها دخیل نیست. اینکه هر چاقوی دمشقی طرحی متفاوت مثل اثر انگشت داشته باشد وجه تمایز و مزیت چاقوی دمشقی نسبت به سایر چاقو ها است. از دیگر مزایای چاقوی دمشقی برندگی و انعطاف پذیری تیغه آن است که با دقت زیادی تیز می شود. مزیت دیگر چاقوی دمشقی این است که عمر طولانی و دوام بالایی دارد فقط باید در حفظ و نگهداری آن کوشش کرد تا مبدا زنگ نزند.

کلام آخر

فولاد دمشقی از فولادهای زیبایی است که برای ساخت انواع ابزار زینتی و غیر زینتی مورد استفاده قرار می گیرد. این فولاد با روش های به خصوص تولید شده و نیاز به دقت و زمان زیاد دارد به همین جهت قیمت آن بالاتر است.