

فولاد ۱/۲۴۱۹ چیست؟ آنالیز کامل فولاد WCr6۱۰۵

فولاد ۱.۲۴۱۹ یا فولاد WCr6۱۰۵ یک فولاد آلیاژی با ترکیبات شیمیایی و ویژگی‌های خاص مکانیکی است که در صنایع مختلفی به کار می‌رود. این فولاد در دسته فولادهای ابزار سردکار مانند [فولاد ۱/۲۵۱۰](#) قرار می‌گیرد که به دلیل تنگستن موجود در ترکیبات خود چقرمگی، مقاومت عالی در برابر شوک و سایش و در کل خصوصیات بسیار خوبی دارد که در ادامه به آن خواهیم پرداخت. آلیاژهای فولادی همان‌طور که حتما می‌دانید، نقش بسیار مهمی در صنایع مختلف دارند. فولاد ۲۴۱۹ هم یکی از همین [آلیاژهاست](#) که به خاطر استحکام، دوام و تطبیق‌پذیری مورد توجه تولیدکنندگان و صاحبان صنایع است. در این مقاله به این فولاد می‌پردازیم و هر نکته‌ای را که باید بدانید با هم بررسی می‌کنیم.

فولاد ۱.۲۴۱۹ چیست؟

فولاد ۱.۲۴۱۹ از خانواده فولاد سردکار آلیاژی، Cold Work Tool Steels است که آن را با مشخصه WCr6۱۰۵ می‌شناسیم. ترکیبات شیمیایی سازنده این فولاد شامل کربن، سیلیسیم، منگنز، کروم و تنگستن است. از این فولاد برای ساخت قطعات مختلف در صنایع گوناگون استفاده می‌شود، از جمله: ابزارهای برش و فشار، انواع قطعات الکترونیکی، انواع قطعات صنعتی و ابزار دقیق و...

خوشبختانه خواص فیزیکی و مکانیکی این فولاد آلیاژی طوری است که امکان ساخت قطعات الکترونیکی با دقت و کیفیت بالا را فراهم می‌کند. یکی دیگر از صنایعی که در آن از فولاد ۲۴۱۹ به صورت گسترده استفاده می‌شود، صنایع خودروسازی است. خصوصیات این فولاد مانند مقاومت بالا در برابر حرارت آن را برای صنایع خودروسازی و ساخت قطعاتی مانند گیربکس‌ها، دیسک‌های ترمز، شافت، بلبرینگ و قطعات موتور مناسب می‌سازد.

از طرفی خصوصیتی مانند مقاومت بالا در برابر خمش و شکست، این فولاد را برای استفاده در صنایع هوا و فضا هم بسیار مناسب می‌کند. به‌طورکلی فولاد ۲۴۱۹ این امکان را فراهم می‌کند تا قطعات بادقت و کیفیت بالا تولید شوند. این قطعات علاوه بر این خصوصیات، مقاومت بسیار خوبی در برابر خوردگی، سایش و حرارت خواهند داشت.

سایر نام‌ها و استانداردهای فولاد ۱.۲۴۱۹

در جدول زیر می‌توانید سایر نام‌های این فولاد را مشاهده کنید:

EU107WCr5	SKS2	C6440	۲۴۰	G X 5 NiCrSiMoCu 24 19	۱/۲۴۱۹	۱۷۳۵۰	105WCr6	X210CrW12
-----------	------	-------	-----	---------------------------	--------	-------	---------	-----------

ویژگی‌ها و خصوصیات فولاد ۱.۲۴۱۹

فولاد ۱/۲۴۱۹ به خاطر ویژگی‌های خاصی مانند؛ سختی قابل توجه، مقاومت بالا در برابر سایش، خاصیت چقرمگی و حفظ لبه یکی از مواد با ارزش در صنایع مختلف است. این فولاد به خاطر ویژگی‌های فوق‌العاده عملیات حرارتی و عملکرد استثنایی یکی از پرکاربردترین انواع فلزات برای تولیدکنندگان و مهندسانی است که به متریال قابل اعتماد برای محیط‌های سخت نیاز دارند.

همین ویژگی‌ها یکی از مهم‌ترین عوامل تعیین **قیمت فولاد سردکار** است. با مرور این ویژگی‌ها تولیدکنندگان می‌توانند انتخاب آگاهانه‌ای داشته باشند و از قابلیت‌ها و کارایی این فولاد در صنایع و پروژه‌های خود بهره ببرند. همچنین برای استعلام قیمت‌های به‌روز این فولاد می‌توانید از میهن فولاد کمک بگیرید.

مقاومت در برابر سایش عالی

در این فولاد به خاطر وجود کروم و کربن با مقاومت در برابر سایش بسیار خوبی مواجه هستیم. ویژگی بسیار خوبی که باعث بالا رفتن دوام و طول عمر ابزاری می‌شود که از این فولاد ساخته می‌شوند و از طرفی هزینه‌های نگهداری و تعمیر ابزار و قطعات ساخته شده از این فولاد را کاهش می‌دهد.

تطبيق پذیری و قابلیت اطمینان

یکی دیگر از ویژگی‌های خوب فولاد ۱/۲۴۱۹ که باعث استفاده گسترده آن در صنایع مختلف شده است، قابلیت تطبيق‌پذیری است. از این فولاد با قابلیت اطمینان بسیار خوب می‌توانید در طیف وسیعی از کاربردها استفاده کنید. یکی از دلایلی که این فولاد را به انتخابی مناسب برای صاحبان صنایع و تولیدکنندگان ابزار تبدیل می‌کند، همین ویژگی است. این فولاد یک انتخاب مناسب برای طیف وسیعی از کاربردها در محیط سخت است.

سختی بالا و مقاومت در برابر سایش

یکی از ویژگی‌های مهم فولاد ۱/۲۴۱۹ سختی بالا و مقاومت در برابر سایش عالی آن است که آن را برای کاربردهای سخت در ساخت ابزار و قالب مناسب می‌کند.

چقرمگی و حفظ لبه خوب

یکی دیگر از ویژگی‌های فوق‌العاده این فولاد به‌غیر از سختی بالا و چقرمگی، قابلیت حفظ لبه خوب است. ویژگی که باعث می‌شود، این فولاد عملکرد قابل اعتمادی و مناسبی در فرآیند برش، شکل‌دهی و فرم‌دهی از خود نشان دهد. در واقع درجه سختی و چقرمگی **فولاد آلیاژی** این امکان را به‌وجود می‌آورد که لبه برش تیز خود را حتی در زیر بارهای سنگین و در شرایط استفاده مداوم هم حفظ کند. این فولاد حتی در شرایط سخت عملکرد ثابتی را در عملیات ماشینکاری و شکل‌دهی حفظ می‌کند.

مشخصات فنی و خواص مکانیکی فولاد آموتیت ۱.۲۴۱۹

در جدول زیر می‌توانید مهم‌ترین مشخصات فنی این فولاد را مشاهده کنید.

مدول الاستیسیته	چگالی	هدایت حرارتی	مقاومت الکتریکی	ظرفیت گرمایی ویژه	رسانایی گرمایی
210 10 ³ x N/mm ²	7.85 g/cm ³	W/m.K 30.0	0.35 Ohm mm ² /m	J/g.K 0.46	(W/m.K) 30

جدول ترکیب شیمیایی فولاد ۱.۲۴۱۹

عناصر تشکیل دهنده این فولاد عبارتند از:

نام	سیلیسیم %Si	منگنز %Mn	کروم %Cr	کربن %C	تنگستن %W
کمترین (Min)	۰.۱	۰.۸	۰.۹	۱	۱
بیشترین (Max)	۰.۸	۱.۱	۱.۱	۱.۱	۱.۳

کاربردهای فولاد ۱.۲۴۲۹

از فولاد ۲۴۱۹ یا میلگرد WCr6۱۰۵ در صنایع مختلفی استفاده می‌شود. ساخت ابزارهای برشکاری، ابزارهای سوراخکاری، قالب‌های پانچ برای ورق‌هایی که ضخامت تا ۵ میلی‌متر دارند، ابزارهای اندازه‌گیری، ابزار برش، صنایع کاغذ و پلاستیک، تیغه‌های برشی ابزارهای خمشی و کشش، ریمر، ابزارهای برش نخ، درج‌های کوچک، ابزار نجاری و قالب‌های پلاستیکی و.. استفاده می‌شود.

عملیات حرارتی فولاد ۱.۲۴۱۹ - Heat Treatment °C

عملیات حرارتی مناسب برای فولاد G X 5 NiCrSiMoCu 24 19 در واقع عملیاتی است که طی آن خواص مکانیکی، خواص شیمیایی و طول عمر این فولاد بهبود می‌یابند. هریک از انواع عملیات حرارتی به حرارت و دمای مشخصی نیاز دارد و فرآیند متفاوتی دارد. این عملیات همچنین می‌توانند، روی [قیمت فولاد آلیاژی](#) تاثیرگذار باشند؛ چرا که به بهبود خواص آن کمک می‌کنند.

سخت‌کاری	آنیلینگ	فورج
----------	---------	------

۸۰۰-۸۳۰ درجه سانتیگراد	۷۲۰-۷۵۰ درجه سانتیگراد	۱۰۵۰-۸۵۰ سانتیگراد
------------------------	------------------------	--------------------

عملیات آنیلینگ

آنیلینگ یا آنیل کردن فرآیندی است که طی آن فولاد ابتدا گرم شده و به دمای مورد نظر می‌رسد و سپس به صورت آهسته سرد می‌شود. این عملیات بیشتر به منظور کاهش تنش‌های داخلی فولاد و اصلاح ریزساختار آن انجام می‌شود. در مورد فولاد ۲۴۱۹، فرآیند بازپخت به بهبود ماشینکاری و کاهش شکنندگی فولاد کمک می‌کند. دمای آنیلینگ این فولاد ۷۲۰-۷۵۰ درجه سانتیگراد است.

عملیات فورج کردن

فورج فرآیندی برای تولید فولاد با استحکام و دوام بیشتر است که با تحت فشار قرار دادن فلز با نیروهای موضعی و حرارت‌دهی انجام می‌شود. در این فرآیند ابتدا با حرارت دادن فولاد دمای آن را تا میزان مشخصی بالا می‌برند و سپس شروع به شکل دادن فولاد می‌کنند. این شکل‌دادن از طریق چکش کاری و فشرده‌سازی انجام می‌شود. در عملیات فورج، دمای دهی تا ۱۰۵۰-۸۵۰ سانتیگراد انجام می‌شود.

عملیات سخت‌کاری

یکی دیگر از عملیات حرارتی که روی فولاد سردکار ۲۴۱۹ انجام می‌شود، عملیات سخت‌کاری است. در این فرآیند فولاد حرارت داده می‌شود تا به محدوده دمایی بحرانی برسد و سپس به سرعت سرد می‌شود. این سرد شدن توسط خاموش کردن سریع آن در روغن یا آب انجام می‌شود تا فولاد به حداکثر سختی و مقاومت در برابر سایش برسد. حرارت‌دهی در این فرآیند از دمای ۸۰۰-۸۳۰ درجه سانتیگراد در روغن آغاز می‌شود و به ۶۳-۷۵ راکول می‌رسد.

سوالات متداول

۱. فولاد ۱/۲۴۱۹ چه ترکیبات شیمیایی دارد؟
این فولاد از انواع فولاد آلیاژی که عناصر عمده آن تنگستن، کروم، سیلیسیوم، منگنز، کربن هستند. همین ترکیبات شیمیایی باعث شده این فولاد دارای خواص عالی مانند مقاومت حرارتی و سایش بسیار خوب، چقرمگی و حفظ لبه خوب و سختی بالا باشد. این فولاد تطبیق‌پذیری بالایی دارد و در صنایع مختلفی به کار می‌رود. درصد دقیق عناصر و کیفیت فولاد بسته به تولیدکنندگان مختلف و استانداردهای موجود متفاوت است.
۲. چه کاربردهایی برای فولاد ۱/۲۴۱۹ وجود دارد؟
این فولاد در صنایع خودرو سازی در ساخت قطعاتی مانند گیربکس‌ها، دیسک‌های ترمز، شافت، بلبرینگ و قطعات موتور، در صنایع هوا و فضا در ساخت موشک و هواپیما، در ساخت ابزار و قطعات مختلف، در صنایع نفت و گاز، شیرآلات، لوله‌های گاز و رگولاتورها و... استفاده می‌شود.

۳. چطور فولاد ۱/۲۴۱۹ باکیفیتی را خریداری کنید؟

یک نکته بسیار مهم را در نظر داشته باشید، تولیدکنندگان و تامین‌کنندگان معتبر که تخصص کافی را در زمینه فولادهای آلیاژی داشته باشند، می‌توانند بهترین کیفیت فولاد را به دست شما برسانند. در این زمینه یکی از معتبرترین و قدیمی‌ترین تامین‌کنندگان میهن فولاد است.

www.mihanfooladco.com

