

شرکت کیان استیل

مرکز تخصصی تامین آهن و فولاد صنایع

Professional Center For Providing

Iron and Steel Industry



تهران ، ابتدای جاده قدیم کرج ، ۴۵ متری زرنند ، مرکز تجارت فلزات پارسه ، پلاک ۴۴-۴۳

تلفن : ۹\_۶۶۶۷۵۰۹۰ فکس : ۶۶۶۸۲۵۰۷

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

شرکت کیان استیل با عنوان تجاری **کیان استیل** فعالیت خود را از سال ۱۳۷۲ آغاز نمود. تأمین آهن آلات و متریال مورد نیاز مشتریان محترم، تحویل به موقع و ارائه خدمات بهینه و نیز نیاز کارفرمایان منجر به تاسیس شرکت کیان استیل و فعالیت حقوقی این مجموعه گردید.

مدیریت و پرسنل کارآمد شرکت و نیز تجربه سال های متمادی در عرصه بازرگانی فولاد و شناسایی بازار مصرف داخل و نیاز پروژه ها از جمله عوامل موثر در پیشرفت و ارتقاء چشمگیر سطحی کیفی خدمات این شرکت می باشد. در سال های اخیر با توجه به حجم بالای فروش و کسب شایان توجهی از سهم بازار اقدام به واردات مستقیم پروفیل های مورد نیاز داخل و نیز برخی ورق های آلیاژی و آجدار از کارخانجات معتبر جهان نمودیم.

در این راستا پیاده سازی سیستم مدیریت کیفیت ISO ۹۰۰۱-۲۰۰۸ از شرکت (TUV intercert) آلمان و قرار گرفتن در وندریست اکثر شرکت های فعال در صنایع، نفت، گاز و پتروشیمی کارخانجات سیمان، نیروگاه ها و خطوط انتقال نیرو، سد سازی، انبوه سازی و... از دیگر موفقیت های این شرکت می باشد.

در اینجا به اطلاع کلیه کارفرمایان و مشتریان می رساند این مجموعه با امکانات موجود ضمن رعایت اصل نحوه برخورد با مشتریان محترم و ارائه اطلاعات روز بازار فولاد داخل و جهان و نیز بهره گیری از واحد های مختلف خود قادر است کلیه نیاز آنان را تأمین و به عنوان گسترده ترین شبکه توزیع آهن و فولاد در کشور خدمات شایان توجهی را ارائه نماید.





این شرکت جهت ارائه بهینه و تفکیک وظایف پرسنل، بخش های مختلف خود را به شرح ذیل معرفی می نماید:

۱- واحد بازرگانی

۲- واحد تحقیق و توسعه بازار (R&D)

۳- واحد کنترل کیفیت (QC)

۴- واحد حمل و نقل

## ۱- واحد بازرگانی:

با توجه به نوع فعالیت و خدمات شرکت، واحد بازرگانی از دو بخش داخلی و خارجی تشکیل می شود.

الف/ بازرگانی داخلی:

کارشناسان این واحد ضمن بررسی نیاز کارفرمایان و تأمین متریال و مواد اولیه پروژه ها از منابع داخلی، موجودی انبار شرکت و کارخانجات تولید کننده فولاد، از طریق واحد فروش نسبت به تحویل کالای مورد نیاز اقدام می نماید.

ب/ بازرگانی خارجی:

این بخش عملیات توسعه تجارت، بازاریابی و تأمین موجودی انبار شرکت و نیز عقد قرارداد با کارفرمایان در خصوص تأمین مقاطع و کالای مورد نیاز آنان را هدایت نموده و در صورت موجود نبودن کالای مورد نظر از طریق تولیدکنندگان خارجی نسبت به تأمین نیازمشتریان محترم اقدام می نماید.

## ۲- واحد تحقیق و توسعه بازار (R&D)

در این واحد کارشناسان ضمن بررسی تحقیق در خصوص وضعیت تولید و فروش فولاد در بازارهای جهانی و داخلی و نیز میزان فولاد مورد نیاز صنایع داخلی همچنین جهت توسعه روابط اقتصادی با کارخانجات تولیدی خارج و داخل کشور ارتباط خود را به طور مستقیم با این مراکز حفظ و نسبت به ارائه اطلاعات روز به واحد بازرگانی اقدام می نماید.

## ۳- واحد کنترل کیفیت (QC)

این بخش کنترل و بازرسی متریال ارسالی جهت کارفرمایان و مشتریان رابرعهدده داشته و ضمن بررسی و تطابق کالای ارسالی با گواهی نامه های معتبر و استانداردهای جهانی و رابطه مستقیم با واحد بازرگانی و حمل و نقل ضمن حفظ منافع کارفرمایان نسبت به تایید و تحویل مدارک به این واحد ها اقدام می نماید.

## ۴- واحد حمل و نقل

در این بخش پس از طی مراحل فروش و کنترل کیفیت نسبت به تحویل مدارک و حواله جات به مؤسسات حمل و نقل ذیصلاح نسبت به ارسال و تحویل به موقع کالای مورد نظر اقدام و کار فرمایان را از مراحل کامل بارگیری، حمل و تحویل مطلع می نماید.



## • نیمرخ بال پهن (IPB , IPBL)

این نیم رخ به جزء سایز های ۱۸۰ و ۱۶۰ که توسط کارخانه ذوب آهن اصفهان تولید می شود از سایز ۱۰۰ تا ۱۰۰۰ از کشورهای اروپایی و کره جنوبی و عمدتاً با استاندارد DIN ۱۰۲۵ وارد کشور می گردد. امروزه با توجه به بحث سبک سازی و مقاومت بیشتر سازه های ساختمان و رعایت اصول استانداردهای بین المللی به جای استفاده از تیر ورق و صرف هزینه و زمان زیاد از این پروفیل استفاده می شود.



شرکت کیان استیل مفتخر است اعلام دارد برای تحقیق این موضوع ضمن شرکت در نمایشگاه های متعدد داخلی و خارجی به معرفی این نیمرخ به پیمانکار و سازندگان تلاش زیادی نموده و در این امر بسیار موفق بوده است. این بال پهن به جز در صنعت ساختمان و صنایع مختلف نفت، گاز و پتروشیمی در صنایعی چون کشتی سازی و شیت مایلهای دریایی در اسکله ها نیز مورد استفاده قرار می گیرد.



## • تیر آهن نیم پهن (IPE)

تولید تیر آهن نیم پهن در ایران از ذوب آهن اصفهان آغاز گردید و از سایز های ۱۴۰ الی ۳۰۰ مطابق با استاندارد، DIN ۱۰۲۵ در بازار عرضه می گردد.

با توجه به نیاز پروژه های داخلی از ۳۰۰ الی ۶۰۰ وارداتی بوده و از کشورهای اروپایی و کره در دو بخش هم وزن و سبک قابل ارائه می باشد.



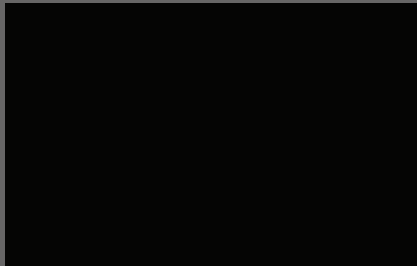
شایان ذکر است بارزترین مشخصه تیر آهن IPE یک نواخت بودن ضخامت بالها در ابتدا و ضخیم شدن تدریجی آن در انتها می باشد، به طوریکه اگر از سر تیر آهن به دقت به آن بنگرید شیب ملایمی در ضخامت بالها مشاهده خواهید نمود. این نیمرخ به صورت وارداتی در بازار موجود بوده و از کشورهای روسیه چین و ترکیه وارد می گردد و معمولاً در پروژه های صنعتی مورد استفاده قرار می گیرد.



## نیمرخ ناودانی (UPN)

این پروفیل با علامت اختصاری (UNP) و با استاندارد ۱۰۲۶ وارداتی می باشد و در حال حاضر در ایران تولید نمی گردد، شایان به ذکر است که طول ناودانی با استاندارد اروپا از سایز ۶۵ میل به بالا ۱۲ متری می باشد.

این نیمرخ به تنهایی در مقابل خمش ضعیف بوده و در تیرهای مرکب و مشبک و همچنین به صورت جفت بکار می رود. ناودانی با علامت اختصاری (CNP) و با استاندارد روسی تولید گردیده و بیشتر جهت مصارف ساختمانی مورد استفاده قرار می گیرد.



## نیمرخ نبشی

پروفیل نبشی، از جمله پروفیل های پر مصرف است که در کارخانجات داخلی تولید می گردد. اما با توجه به مصرف بالا در برخی موارد از بازارهای خارجی و کشورهای همسایه همچون روسیه، ترکیه و چین وارد کشور می گردد. شرکت کیان استیل با شناسایی بازار مصرف داخل اقدام به واردات نبشی از سایز ۱۲۰ تا ۲۰۰ با آلیاژهای ST37 - ST52 از کشور کره، روسیه و چین نموده که آماده تحویل به مشتریان محترم می باشد.

## نیمرخ میلگرد

میلگرد ساده (ساختمانی و صنعتی)

تولید: نوردی، متین، کاشان، اصفهان، یزد، نیشابور  
و نظیر...  
سایز: ۵/۵ الی ۲۰ میلیمتر.

## میلگرد اجدار

تولید کارخانه: ذوب آهن، فولاد خراسان (نیشابور)  
فولاد اذربایجان (میانه)، آریان فولاد، فولاد آذر  
امین، بافق یزد، هیربد، پرشین، اناهیتا، رومینا  
حسن رود، آریا ذوب قزوین، امیر کبیر کرمان  
سایز: ۵/۵ الی ۴۰ میلی متر.

## میلگرد زیگزاگ

تولید فایبریک نوردی در ابعاد استاندارد و سفارشی

## • ورق سیاه

ورق سیاه یا همان ورق گرم، یک محصول استراتژیک و مادر برای سایر ورق‌ها و محصولات فولادی به حساب می‌آید. ضمن اینکه خودش به تنهایی در بسیاری از صنایع کاربرد دارد. ورق سیاه به ورق نورد گرم نیز معروف است. زیرا کارخانه‌ها آن را به روش نورد گرم تولید می‌کنند تولید کنندگان داخلی ورق سیاه: فولاد اکسین خوزستان، فولاد مبارکه اصفهان، فولاد کاویان، فولاد گیلان و فولاد سبا. ورق‌های سیاه وارداتی معمولاً محصول کشورهای چین، ژاپن، آلمان، هند، روسیه، کره جنوبی و اوکراین هستند.

خدمات این شرکت: ۱. خم ۲. برش ۳. فورمینگ

## • ورق‌های آلیاژی

آهنی که خاصیت و ماهیت فیزیکی و شیمیایی یا هر دو تغییر کرده باشد را آهن آلیاژی یا فولاد آلیاژی می‌نامند. در صنعت به طور کلی می‌توان کاربردهای عمومی و اختصاصی آهن آلات را مد نظر قرارداد از این رو بجز مصارف عمومی و طبعاً ساختمانی برای مصارف صنعتی به فولادهای خاصی نیاز است. آنچه یک آهن معمولی را با یک فولاد متفاوت می‌کند ترکیب ساختاری آن فلز است. اصطلاح فولاد (STEEL) برای آلیاژهای آهن که تا حدود ۱/۵ درصد کربن دارند و غالباً با فلزهای دیگر همراه هستند، بکار می‌رود.



## • ورق گالوانیزه

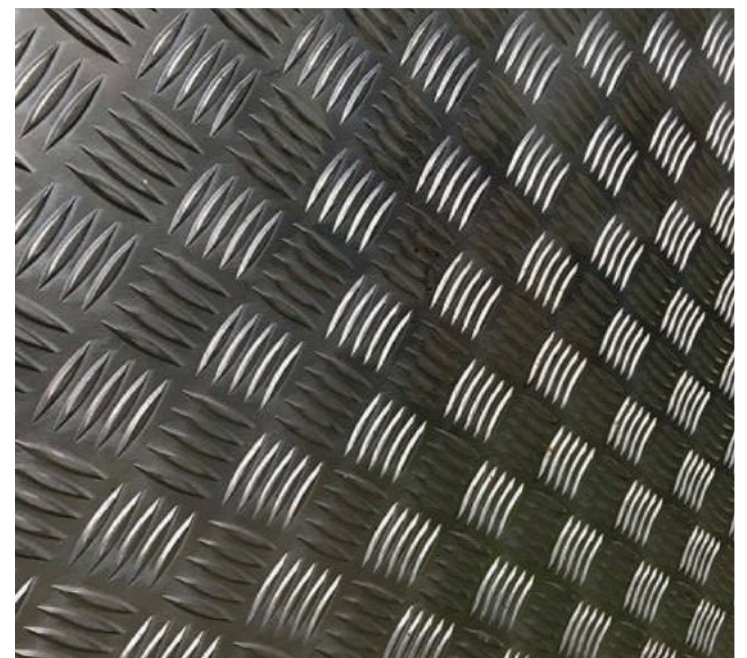
برای جلوگیری از پوسیدگی و زنگ زدگی ورق های فولادی در مجاورت هوا و رطوبت از پوشش فلزی روی با علامت اختصاری (ZN) استفاده می شود که این عمل را گالوانیزاسیون یا ورق گالوانیزه می نامند. از این فلز روی بصورت عایق عمل کرده و از اکسیداسیون آهن جلوگیری می نماید جرم پوشش روی می تواند از ۱۰۰ تا ۳۵۰ بر متر مربع یعنی (Z۱۰۰-Z۳۵۰) تغییر کند که به آن کوتینگ می گویند.

کارخانجات معتبر تولید گالوانیزه در ایران شرکت مبارکه اصفهان، صنایع هفت الماس کاشان، سمنان و ... که عمدتاً با عرض ۱۰۰۰ میلی متر و ۱۲۵۰ میلی متر به صورت رول فرم (کوئل) با ضخامت (۰/۵) میلی متر تا ۶ میلی متر تولید می گردد. شرکت کیان استیل با شناسایی بازار مصرف داخل اقدام به واردات ورقهای گالوانیزه از سایز (۰/۴) الی ۵ میلیمتر از کشور های هند، قزاقستان کره و چین نموده و آماده تحویل و ارائه خدمات در این زمینه می باشد.

## • ورق آجدار

نوعی خاص از شکل دهی ورقهای نورد گرم و از جنس ST37 می باشد که کاربرد هایی با نیاز اصطکاک بالا دارد. از ورق های آجدار در موارد متعددی مانند ساخت پله های اضطراری ساخت دستگاه های صنعتی و کاربردهای ساختمانی و خودرو سازی استفاده می شود.

ورق های آجدار معمولاً در ضخامت های ۱.۵ میلی متری و در عرض های ۱۰۰۰ / ۱۲۵۰ / ۱۵۰۰ میلی متری به صورت رول یا فابریک آماده تحویل می باشد که تماماً وارداتی و از کشور های روسیه، قزاقستان، کره و هند در بازار ایران موجود و قابل عرضه می باشد.





تیم اتصالات متشکل از مشاوران و کارشناسان با تجربه و مسلط به تجهیزات مکانیکال مورد استفاده در صنایع نفت، گاز و پتروشیمی است.

این تیم با به اشتراک گذاشتن تجربیات خود در کوتاه ترین زمان به مشتریان امکان اخذ بهترین تصمیم با توجه به شرایط و مختصات خاص مورد استفاده را می دهد.

مشتریان به دلیل تنوع کالا و گسترده گی اطلاعات در حوزه اتصالات، به مرجع جامعی نیاز دارند که این نیاز توسط کیان اسپیل به وسیله دانش فنی کارشناسان، قیمت های آپشنال، ارائه گواهی نامه فنی، کنترل کیفیت قبل از بارگیری و بسته بندی کالا مرتفع گردیده است.

از اهداف و برنامه های اساسی این تیم، می توان به تمرکز بر سهولت خرید مشتریان در محدوده کالاهای ذیل اشاره کرد:

اتصالات درز دار، مانیسمان، لب جوش، ساکت و رزوه، ایرانی، رده ۴۰، رده ۶۰ و ۸۰ و کلاس ۳۰۰. شیر آلات صنعتی و ساختمانی، انواع فلنج فولادی، انواع لرزه گیرهای آکاردئونی لاستیک و..... انواع گسکت ها.



## • فولاد های ضد زنگ

در متالورژی، فولاد زنگ نزن یا فولاد ضد زنگ یا استنلس استیل آلیاژی از فولاد می باشد، که اصلی ترین عناصر تشکیل دهنده آن آهن، کروم و نیکل است که حداقل درصد جرمی کروم در آن ۱۰.۵ درصد و حداکثر درصد جرمی کربن آن ۱.۲ درصد می باشد.

فولادهای زنگ نزن به دلیل ویژگی غیرفعال شدن خود می توانند مقاومت بسیار خوبی در برابر خوردگی از خود نشان دهند. این فولادها به دلیل شکل گرفتن یک لایه غیرفعال

بر روی سطح شان که به شدت به ماده زیرین پیوند خورده است و از تماس بیشتر ماده به محیط اطراف جلوگیری می کند چنین ویژگی ای دارند. برای اینکه این پدیده غیر فعال سازی به طور پایدار در فولاد اتفاق بیفتد نیاز است که حداقل ۱۰.۵ درصد ماده را کروم تشکیل دهد.

فولادهای زنگ نزن به خاطر مقاومت در برابر خوردگی خود بسیار مورد توجه هستند که این ویژگی با افزایش میزان کروم افزایش می یابد. افزودن عنصر مولیبدن باعث افزایش مقاومت به خوردگی فولادهای زنگ نزن در مقابل اسیدهای کاهنده و در برابر خوردگی در محلول های کلرایدی می شود.

به همین دلیل: انواع مختلفی از فولاد زنگ نزن با میزان مختلف کروم و مولیبدن برای مطابقت با محیطی که آلیاژ باید تحمل کند وجود دارد.

مقاومت فولاد زنگ نزن به خوردگی و زنگ زدگی، نیاز به نگهداری کم و درخشش بالا، آن را تبدیل به یک ماده ایده آل برای بسیاری از کاربردها که در آن هم نیاز به استحکام بالا و هم نیاز به مقاومت به خوردگی بالا است کرده است.

فولاد زنگ نزن به شکل ورق، صفحه، میله، سیم و لوله ساخته می شود و در وسایل آشپزخانه، کارد و چنگال، ابزارهای جراحی، لوازم خانگی بزرگ، مصالح ساختمانی، تجهیزات صنعتی (در کارخانجات کاغذسازی، کارخانه های شیمیایی، تصفیه خانه آب)، و مخازن ذخیره آب و مخازن مواد شیمیایی و محصولات غذایی (تانکرهای مواد شیمیایی و تانکرهای کامیونی) استفاده گردد.

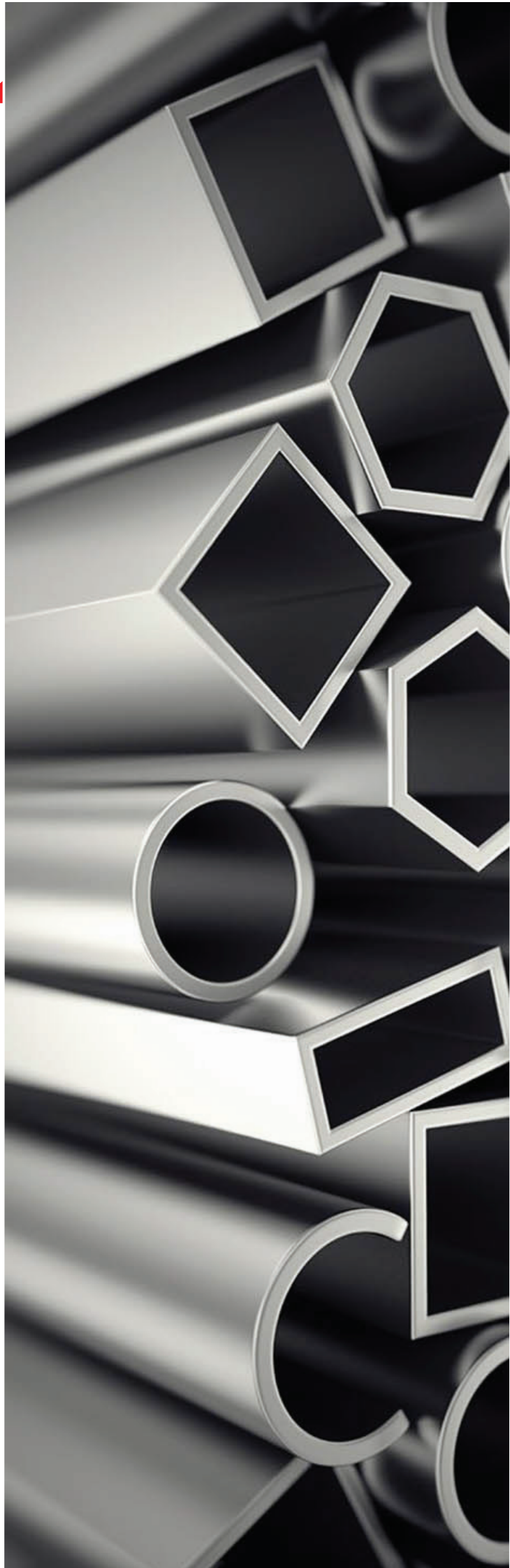
## ● آلومینیوم

آلومینیوم یا آلومینیم (به انگلیسی: Aluminum) عنصری شیمیایی با عدد اتمی ۱۳ و نشان شیمیایی Al است.

چگالی آلومینیوم کمتر از سایر فلزات رایج است و تقریباً یک سوم چگالی فولاد است. این عنصر میل زیادی به اکسیژن دارد و هنگام قرار گرفتن در معرض هوا، یک لایه اکسید محافظ بر روی سطح تشکیل می دهد. آلومینیوم از نظر ظاهری هم از نظر رنگ و هم از نظر توانایی زیاد در انعکاس نور، به نقره شباهت دارد. این عنصر نرم، غیر مغناطیسی و شکل پذیر است. آلومینیوم یک ایزوتوپ پایدار دارد،  $^{27}\text{Al}$ ؛ این ایزوتوپ بسیار رایج است و آلومینیوم را به دوازدهمین عنصر رایج در جهان تبدیل می کند. خاصیت رادیو اکتیو پسته  $^{26}\text{Al}$  در تاریخ یابی رادیومتریک استفاده می شود.

آلومینیوم به صورت ورق، مفتول، تسمه، فویل، میل گرد لوله و پروفیل های ساختمانی و اکسترود شده در بازار موجود است.

در جوشکاری یا لحیم کاری قطعات آلومینیومی بایستی به نکات خاصی توجه کرد چراکه همه آلیاژهای آلومینیوم قابلیت جوشکاری ندارند.



## • فلزات رنگی

فلزات رنگی عنوانی است که به گروه فلز غیرفیریتی معروف است (مانند سرب و قلع و مس و روی و نیکل و برنز و آلومینیوم و ...). این اسم سال‌های طولانی است که به این گروه (به خاطر گوناگونی رنگ آنها) داده شده است. می‌شود گفت هر فلزی که پایه غیر آهنی داشته باشد، وارد این گروه می‌شود. در حالت کلی فلزاتی که در طبیعت یافت می‌شوند به دو دسته فلزات آهنی و فلزات غیر آهنی یا همان فلزات رنگین طبقه بندی می‌گردند. آهن و انواع آلیاژها و ترکیبات آن مانند فولاد چدن و غیره جزو فلزات آهنی به حساب می‌آیند. هر کدام از آنها دارای کاربردهای بسیار زیادی در مصارف صنعتی و عمومی هستند. طبق آمار چیزی در حدود ۹۰ درصد از قطعات و تجهیزات ماشین آلات صنعتی و غیرصنعتی و همچنین مصنوعات و مستغلات آنها از فلزات آهنی ساخته می‌شود. یکی از مهمترین دلایلی که از فلزات آهنی بسیار زیاد در موارد مختلف صنعتی استفاده می‌شود استحکام زیاد این فلزات و همچنین فراوان بودن آنها در طبیعت می‌باشد. تمامی فلزات بجز آهن و مستغلات و ترکیبات آن در زمره فلزات رنگی طبقه بندی می‌گردد. هر یک از فلزات سنگین در زمینه‌های مختلف صنعتی و تولیدی مورد استفاده و بهره‌وری قرار می‌گیرند.

گروه‌های بسیار مهمی مثل آلومینیوم، مس، قلع، سرب، روی، طلا، نقره، پلاتین و منگنز و آلیاژهای هریک از آنها در این طبقه بندی قرار می‌گیرند. فلزات پایه و گروه‌های آلیاژی این خانواده بزرگ فلزی در اقتصاد جایگاه ویژه‌ای دارند. هم‌اکنون، زنجیره بسیار بزرگی از استخراج معدن تا فناوری فلزهای مختلف (از تولید شمش، اسلب، پلیت، ورق تا پروفیل میله، مفتول و لوله‌ها...) در کشور ما فعالیت دارند که در نهایت کالا و قطعات بی‌شماری از آنها در صنایع مختلف تولید شده و به کار گرفته می‌شوند و به دست مصرف‌کنندگان می‌رسند.

## • ورق سرد

به طور کلی می‌توان سامانه‌های نورد را به دو دسته نورد سرد و نورد گرم تقسیم کرد که در ادامه توضیح مختصری داده شده است. به طور کلی برای تهیه محصولاتی با پرداخت سطح خوب و ابعاد دقیق مانند ورق گالوانیزه، تسمه، میله و لوله فلزی آنها را در حالت سرد نورد می‌کنند. به علت اندازه کوچک تر و استحکام بیشتر ماده (در مقایسه با نورد گرم) قسمت عمده نورد سرد با غلتک‌های ع طبقه و خوشه‌ای یا اقماری تهیه می‌شود. بنابراین ورق سرد به ورق‌هایی اطلاق می‌شود که توسط نورد سرد ایجاد شده و ورق سیاه (ورق گرم) به ورق‌های تولیدی توسط نورد گرم گفته می‌شود.

ورق‌های سرد موجود در بازار اعم از ورق گالوانیزه و روغنی به صورت استاندارد دارای عرض بین ۱۲۵-۱۰۰ سانتی‌متر و ضخامت ۰.۳-۳ میلی‌متر می‌باشند. به طور کلی این ورق‌ها در اندازه‌های متفاوتی تولید گردیده و پس از پردازش شکل ظاهری آنها تغییر نمی‌یابد.

نام تجاری	مشخصات فولاد	استاندارد
310, 314	X 15 CRNISI25 20	1.4841
310s	X 15 CRNI 25 21	1.4845

نام تجاری استنلس استیل ۳۱۰، ۳۱۴ آلیاژی است با ترکیبی از خواص شکل پذیری خوب و قابلیت جوشکاری، که برای شرایط با دمای بالا طراحی شده است. همچنین برای سرویس های متناوب تا دماهای بالاتر از ۱۰۴۰ درجه کاربرد دارند، پس میتوان گفت مهمترین ویژگی ورق استیل ۳۱۰، ۳۱۴ نسوز بودن و قابلیت استفاده از آن در دماهای بالا است، به همین دلیل به استیل نسوز نیز معروف می باشد. از استیل ۳۱۰S در زمانی که محیط کار در محدوده دمای کمتر از حدی که معمولا به آن «دمای بالا» می گویند مرطوب است، استفاده می شود. مقدار کربن کمتر استیل 310S باعث کاهش مقاومت آن در درجه حرارت بالا در مقایسه با ۳۱۰، ۳۱۴ شده است.

### خواص کلیدی

این خواص برای محصولات مسطح (مانند پلیت، ورق یا کویل) تعیین شده است. خواص مشابه اما نه لزوما یکسان برای محصولات دیگر مانند لوله و نوار در مشخصات آنها مشخص شده است.

### مقاومت در برابر خوردگی

میزان بالای کروم و نیکل در استیل ۳۱۰، ۳۱۴ علاوه بر افزایش مقاومت در برابر حرارت و نسوز بودن سبب افزایش مقاومت خوردگی، بخصوص در محیط های مرطوب شده است. استنلس استیل ۳۱۰، ۳۱۴ در دمای محیط در برابر اسیدنیتریک و تا دمای ۴۲۵ درجه سانتی گراد در برابر نیترات ها مقاومت خوبی دارد.

### مقاومت در برابر حرارت

چنانچه حرارت به صورت پیوسته باشد استیل ۳۱۰، ۳۱۴ می تواند تا دمای ۱۱۵۰ درجه سانتی گراد در برابر اکسیداسیون و زنگ زدگی مقاومت داشته باشد و اگر حرارت متناوب باشد دمای اکسیداسیون استیل ۳۱۰، ۳۱۴ بیش از ۱۰۴۰ درجه سانتی گراد است.

### جدول خواص مکانیکی استنلس استیل ۳۱۰، ۳۱۴، ۳۱۰S

استحکام کششی (MPa)	استحکام تسلیم (MPa)	ازدیاد طول (درصد)	(HB) ماکزیمم سختی
515	205	40	217

### جدول ترکیب شیمیایی استیل ۳۱۰، ۳۱۴، ۳۱۰S

Grade	Fe	Ni(%)	Cr(%)	S(max%)	P(max%)	Si(max%)	Mn(max%)	C(max%)
310, 314	balance	19-22	24-26	0.03	0.045	1.5	2.0	0.25
310s	balance	19-22	24-26	0.03	0.045	1.5	2.0	0.08

استاندارد

1.4828

مشخصات فولاد

X 15 CRNISI 20 12

نام تجاری

309

استیل ۳۰۹ از جمله استیل های آستنیتی کروم و نیکل دار است که مقاومت به حرارت و اکسیداسیون و حفظ استحکام در درجه حرارت بالا (مقاومت به خزش) و مقاومت به خوردگی از مهمترین ویژگی آن است. همچنین استیل ۳۰۹ در مقایسه با استیل ۳۰۴ از استحکام و مقاومت در برابر خوردگی بیشتری برخوردار است. استیل ۳۰۹ سختی و قابلیت جوشکاری مناسبی داشته است اما قابلیت سخت کاری از طریق عملیات حرارتی را ندارد. گرید ۳۰۹s ورژن کم کربن استیل ۳۰۹ است که قابلیت جوشکاری بالاتری نسبت به استیل ضد زنگ ۳۰۹ دارد.

### قابلیت جوشکاری

استیل های گرید ۳۰۹ بدلیل ساختار آستنیتی قابلیت جوشکاری مناسبی دارند. و جوشکاری مقاومتی گزینه خوبی برای این استیل می باشد اما جوشکاری به روش اکسی استیلن برای این آلیاژ از فولاد توصیه نمی شود.

### مقاومت در برابر خوردگی

استیل ۳۰۹ از مقاومت بسیار خوبی در برابر خوردگی برخوردار است. همچنین در محیط های اسیدی مقاومت به خوردگی بسیار خوبی دارد لذا جهت نگهداری و حمل و نقل اسید نیتریک، اسید سولفوریک، اسیدهای ترکیبی اسید استیک، اسید سیتریک و ... استفاده می شود.

### مقاومت در برابر حرارت

استیل ضد زنگ ۳۰۹ قابلیت فرم دهی، کشش و حکاکی خوبی دارد، اما در حالت کلی فرم پذیری استیل ۳۰۹ نسبت به اکثر استیل های سری ۳۰۰ پایین تر است. البته از طریق عملیات حرارتی آنیل می توان سختی آن را کاهش و فرم پذیری آن را افزایش داد.

### جدول خواص مکانیکی استنلس استیل

انرژی ضربه آیزود (J)	(RB)سختی	ازدیاد طول(درصد)	استحکام تسلیم (MPa)	استحکام کششی (MPa)
140	85	45	345	655

### جدول ترکیب شیمیایی استنلس استیل

Fe	Ni(%)	Cr(%)	S(max%)	P(max%)	Si(max%)	Mn(max%)	C(max%)
balance	12-15	22-24	0.03	0.045	0.75	2.0	0.20

استاندارد	مشخصات فولاد	نام تجاری
1.4541	X 6 CMISI 18 10	321

استیل ۳۲۱ که طبق استاندارد آلمان DIN ۵۴۱/۱ هم نامیده میشود، یک فولاد زنگ نزن آستنیتی پایدار با تیتانیوم است که از ۱۷ تا ۱۹ درصد کروم، ۱۲ درصد نیکل، ۱ تا ۲.۵ درصد سیلیکون، ۲ درصد منگنز و کمی فسفر و سولفور تشکیل شده است. استیل ۳۲۱ هم مانند استیل ۳۰۴ از مقاومت به خوردگی خیلی خوبی برخوردار است و توانایی تحمل دما تا ۸۷۰ درجه سانتی گراد بدون اکسید شدن را دارد و همچنین از خاصیت انعطاف پذیری و غیرمغناطیسی بسیار خوبی برخوردار است.

### مقاومت در برابر خوردگی

مقاومت در برابر خوردگی آلیاژ ۳۲۱ مشابه استیل ۳۰۴ است، با این تفاوت که مقاومت در برابر خوردگی مرزخانه ای به علت تثبیت تیتانیوم اضافه در ساختار ۳۲۱ بهبود یافته است و مقاومت آن در برابر اسید های آلی و غیر آلی فوق العاده می باشد.

### مقاومت در برابر حرارت

استنلس استیل ۳۲۱ به وسیله عملیات حرارتی قابل سخت شدن نیستند. بوسیله آنبیل کردن آن را تا ۱۱۲۰ درجه سانتی گراد گرم می کنند، و سپس در آب کوئنچ می کنند و یا آن را سریع در هوا خنک می کنند. پایدار کردن - هر ۲۵ میلی متر ضخامت را به مدت یک ساعت ۸۷۰ - ۹۰۰ درجه سانتی گراد حرارت دهید و سپس در هوا خنک کنید. پایدار سازی در اکثر شرایط سخت (بیش از ۴۲۵ درجه سانتی گراد)، به ویژه برای ماده آنبیل شده در قسمت محدوده دمای بازپخت توصیه می شود

### جدول خواص مکانیکی استنلس استیل

انرژی ضربه آیزود (J)	سختی (RB)	ازدیاد طول (درصد)	استحکام تسلیم (MPa)	استحکام کششی (MPa)
140	95	40	205	515

### جدول ترکیب شیمیایی استنلس استیل

Fe	Ni(%)	Cr(%)	S(max%)	P(max%)	Si(max%)	Mn(max%)	C(max%)
balance	12-9	19-17	0.03	0.045	0.75	2	0.08

استاندارد	مشخصات فولاد	نام تجاری
1.4401	X 6 CRNIMO 17 22 2	316
1.4404	X 6 CRNiMo 17 22 2	316L
1.4571	X 6 CRNiMo R Ti 17 12 2	316Ti

استنلس استیل ۳۱۶ فولاد زنگ نزن آستنیتی حاوی کروم، نیکل و مولیبدن است که موجب افزایش و بهبود خواص مکانیکی، استحکام در دمای بالا و همچنین مقاومت به خوردگی خوبی نسبت به استیل ۳۰۴ شده است. میلگرد استیل ۳۱۶L حاوی کربن کمتری است به همین دلیل هنگام جوشکاری مقاومت بیشتری از خود نشان می دهد. استنلس استیل ۱.۴۵۷۱ که با گرید ۳۱۶Ti نیز شناخته می شود ساختار آستنینی گرید ۳۱۶ مقاومت بالایی در دمای کرایوژنیک دارد استیل نگیر ۳۱۶Ti بر خوردار از مقدار کمی تیتانیوم است.

### مقاومت در برابر خوردگی

این استیل در برابر اسید سولفوریک، هیدروکلریک، استیک، فرمیک و تارتاریک مقاومت خوبی از خود نشان داده است. همچنین در برابر آب آشامیدنی با حدود ۱۰۰۰ میلی گرم کلرید در دمای محیط مقاوم محسوب می شود. همچنین استیل ۳۱۶ در استانداردها به عنوان گرید دریایی نیز شناخته می شود.

### مقاومت در برابر حرارت

ورق استیل ۳۱۶ می تواند تا حدود ۹۲۵ درجه سانتی گراد حرارت را به صورت یکنواخت و حدود ۸۷۰ درجه سانتی گراد را به صورت متناوب بدون اکسید شدن تحمل کند. اگر مقاومت در برابر خوردگی آب مهم باشد، استفاده مداوم از ۳۱۶ در محدوده دمای ۴۲۵-۸۶۰ درجه سانتیگراد توصیه نمی شود. گرید ۳۱۶L در برابر رسوب کاربید مقاوم تر است و می تواند در دماهای بالاتر نیز مورد استفاده قرار بگیرد.

### جدول خواص مکانیکی استنلس استیل

Grade	سختی (HB)	ازدیاد طول (درصد)	استحکام تسلیم (MPa)	استحکام کششی (MPa)
316	217	40	205	515
316L	217	40	170	485

### جدول ترکیب شیمیایی استنلس استیل

Grade	Fe	Ni(%)	Cr(%)	Mo(%)	P(max%)	N(max%)	S(max%)	Si(max%)	Mn(max%)	C(max%)
316	balance	10-14	16-18	2-3	0.045	0.01	0.03	0.75	2.0	0.08
316L	balance	10-14	16-18	2-3	0.045	0.01	0.03	0.75	2.0	0.03
316Ti	—	11	17	2-3	—	—	—	0.5	1.4	0.08



استاندارد	مشخصات فولاد	نام تجاری
1.4301	X 5 CRNI 18 10	304
1.4306	X 2 CRNI 19 11	304L

ورق استنلس استیل ۳۰۴ رایج ترین فولاد ضد زنگ است. این فولاد از دو فلز کرم (بین ۱۸ تا ۲۰ درصد) و نیکل (بین ۸ تا ۱۰.۵ درصد) به عنوان اجزای غیر اصلی آهن تشکیل شده است. این فلز دارای خاصیت الکتریکی و گرمایشی کمتری نسبت به فلز کربن است و اساساً غیر مغناطیسی است. محتوای کربن ورق استیل ۳۰۴L به حداکثر ۰.۰۳٪ محدود شده است که مانع ایجاد حساسیت در طی جوشکاری می شود. زمانی که یک فولاد ضد زنگ در معرض دمای حدود ۹۰۰-۱۵۰۰ درجه فارنهایت قرار می گیرد، حساسیت شکلی از کاربید های کروم در امتداد مرز دانه های فولاد ایجاد می شود.

### مقاومت در برابر خوردگی

استنلس استیل ۳۰۴ از مقاومت خوردگی خوبی در اکثر محیط های اتمسفری و شیمیایی برخوردار است. در اغلب کارهای معماری در برابر زنگ زدگی معمولی مقاوم است. همچنین در اکثر محیط های فراوری مواد غذایی مقاوم می باشد و به راحتی تمیز می شود و در برابر مواد شیمیایی آلی، رنگ و انواع مختلف مواد شیمیایی غیر آلی بسیار مقاوم هستند.

### مقاومت در برابر حرارت

استیل استنلس ۳۰۴ دارای مقاومت حرارتی تا ۸۷۰ درجه سانتی گراد به صورت متناوب است و می تواند تا ۹۲۵ درجه سانتی گراد را به طور مداوم تحمل کند. استیل ۳۰۴L مقاومت بیشتری نسبت به کاربید بارش دارد و می تواند در محدوده دمای بالا نیز مورد استفاده قرار گیرد. جایی که درجه حرارت بالا در آن مهم است، مقادیر بالاتر کربن مورد نیاز قرار می گیرد.

### جدول خواص مکانیکی استیل ۳۰۴، ۳۰۴L

Grade	سختی (HB)	ازدیاد طول (درصد)	استحکام تسلیم (MPa)	استحکام کششی (MPa)
304	201	40	205	515
304L	201	40	170	485

### جدول ترکیب شیمیایی استیل ۳۰۴، ۳۰۴L

Grade	Fe	Ni(%)	Cr(%)	P(max%)	N(max%)	S(max%)	Si(max%)	Mn(max%)	C(max%)
304	balance	8-10.5	17.5	0.045	0.1	0.03	0.75	2.0	0.07
304L	balance	8-12	17.5	0.045	0.1	0.03	0.75	2.0	0.03

استاندارد	مشخصات فولاد	نام تجاری
1.4021	X 20 CR 13	420

استیل ۴۲۰ که در استاندارد DIN با نام فولاد ۱.۴۰۲۱ شناخته می شود ، جزء ورق های استیل بگیر فولاد های مارتنزیتی مقاوم در برابر خوردگی و دما می باشد . گرید ۴۲۰ یک استیل ضد زنگ می باشد که در تمام شرایط مغناطیسی است . ورق استیل ۴۲۰ نوع اصلاح شده استیل ۴۱۰ است که برای افزایش سختی حاوی کربن بیشتری است و می تواند بوسیله عملیات حرارتی سخت شود و نسبت به استیل ۴۱۰ از استحکام و مقاومت در برابر پوسیدگی بیشتری برخوردار است .

### مقاومت در برابر خوردگی

استیل ۴۲۰ مقاومت خوبی در هوای معتدل ، آب معمولی ، اسید های آلی ، روغن ، بنزین و این قبیل محیط ها از خود نشان می دهد . مانند گرید ۴۱۰ ، ورق استیل ۴۲۰ نیز باید در شرایط کار سختی و کار سختی تحت تنش استفاده گردد تا حداکثر مقاومت را در برابر خوردگی از خود نشان دهد . استفاده از این آلیاژ تحت شرایط آئیل به علت کاهش خواص خوردگی توصیه نمی گردد .

### مقاومت در برابر حرارت

برای رسیدن به نرمی حداکثر ، به طور یکنواخت تا ۸۹۹-۸۱۶ درجه حرارت داده ، سپس به آرامی در کوره سرد می کنیم . عملیات پیش گرم ، سپس حرارت دادن تا ۹۸۲-۱۰۶۶ درجه ، سپس سرد کردن در هوای روغن گرم . حرارت دهی تا ۴۲۷-۱۴۹ درجه به مدت ۱ تا ۳ ساعت ، سپس سرد کردن در هوا یا روغن یا آب .

### جدول خواص مکانیکی استنلس استیل

چگالی (Kg/dm <sup>۳</sup> )	سختی	انبساط حرارتی	تنش تسلیم	استحکام کششی
7.70	225max(HB)	20-100°C	450N/mm2max	700N/mm2max

### جدول ترکیب شیمیایی استیل

کربن	منیزیوم	فسفر	سولفور	سیلیسیوم	کروم
16-25	1.50max	040max	015max	1.0max	12.0-14.0

استاندارد	مشخصات فولاد	نام تجاری
1.4016	X 6 CR 17	430

یکی از رایج ترین و ارزان ترین انواع استیل، استیل بگیر ۴۳۰ می باشد که در دو نوع مات و براق در بازار موجود است. استنلس استیل گرید ۴۳۰ که با شماره استاندارد ۱.۴۰۱۶ شناخته شده است، جزء فولادهای کم کربن، نرم و حاوی مقدار قابل توجهی کرم است و قابلیت عملیات حرارتی ندارد. این استیل به دلیل مقاومت در برابر خوردگی و انعطاف پذیری خوب معروف است.

### مقاومت در برابر خوردگی

همه ی گرید های فریتیک، از جمله استنلس استیل ۴۳۰، مقاومت خوبی در برابر خوردگی دارند. ورق ۴۳۰ دارای مقاومت خوبی در برابر خوردگی مواد متعدد از جمله برخی اسید های ارگانیک و اسید نیتریک است. مقاومت در برابر خوردگی استیل ۴۳۰ در شرایطی که به خوبی صیقل شده باشد به حداکثر می رسد. مقاومت استیل ۴۳۰ در برابر خوردگی و سختی بسیار شبیه به گرید ۳۰۴ است.

### مقاومت در برابر حرارت

از دیگر مشخصات ورق استیل ۴۳۰ می توان به مقاومت حرارتی آن اشاره کرد. استنلس استیل ۴۳۰ قادر به مقاومت در برابر اکسیداسیون تا ۸۷۰ درجه سانتی گراد (۱۵۹۸ درجه فارنهایت) در استفاده متناوب، و بیش از ۸۱۵ درجه سانتی گراد (۱۴۹۹ درجه فارنهایت) در استفاده مداوم است.

### جدول خواص مکانیکی استنلس استیل

استحکام کششی (MPa)	استحکام تسلیم (MPa)	ازدیاد طول (درصد)	(HB) ماکزیمم سختی
483	310	22	183

### جدول ترکیب شیمیایی استنلس استیل

C(max%)	Mn(max%)	Si(max%)	P(max%)	S(max%)	Cr(%)	Ni(%)	Fe
0.12	1	1	0.09	0.03	16	-	balance

استاندارد	مشخصات فولاد	نام تجاری
1.4016	(g) 10CR 13	410

ورق استیل ۴۱۰ از خانواده مارتنزیت ها بوده و مقاومت در برابر خوردگی عالی، به اضافه استحکام بالا و سختی را فراهم می کند، و در هر دو شرایط آنیل و سخت شده، مغناطیسی است. همچنین گستره وسیعی از خواص آن می تواند با انجام انواع عملیات حرارتی بهبود یابد.

### مقاومت در برابر خوردگی

آلیاژ ۴۱۰ که تحت عملیات حرارتی قرار گرفته، مقاومت خوبی در برابر خوردگی در هوای عادی، آب و بعضی اسیدهای شیمیایی ملایم از خود نشان می دهد. به اضافه اینکه مقاومت راضی کننده ای در برابر نیتریک اسید سولفوریک اسید غلیظ، استیک اسید رقیق و نفتا دارند. هم چنین مقاومت آن در برابر اسید های غذایی خوب است.

### مقاومت در برابر حرارت

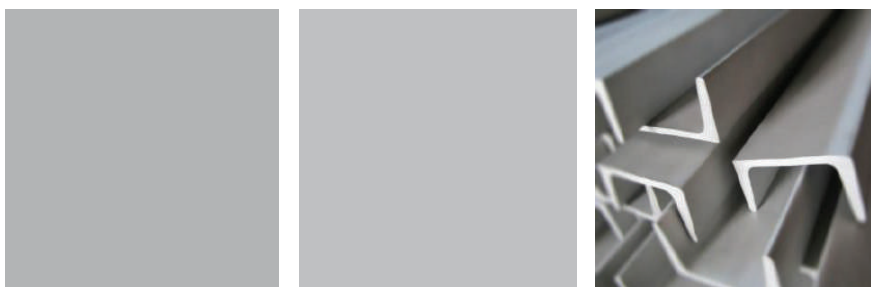
حرارت دهی آرام تا دمای ۸۹۹-۸۱۶ درجه، کاهش دما تا ۵۹۳ درجه در کوره، سپس سرد کردن در هوا حرارت دهی، تا ۱۰۱۰-۹۲۷ درجه، سرد کردن در هوا یا روغن. (که لازم است بعد از آن، عملیات حرارتی تنش گیری یا تمپر انجام گیرد). حرارت دهی تا ۴۲۷-۱۴۹ درجه به مدت ۱ تا ۲ ساعت، سپس سرد کردن در هوا. حرارت دهی تا ۷۶۰-۵۹۳ به مدت ۱ تا ۴ ساعت، سپس سرد کردن در هوا.

### جدول خواص مکانیکی استنلس استیل

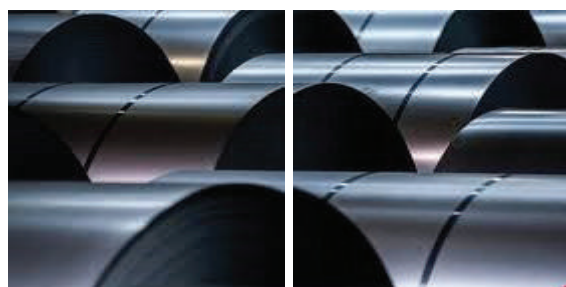
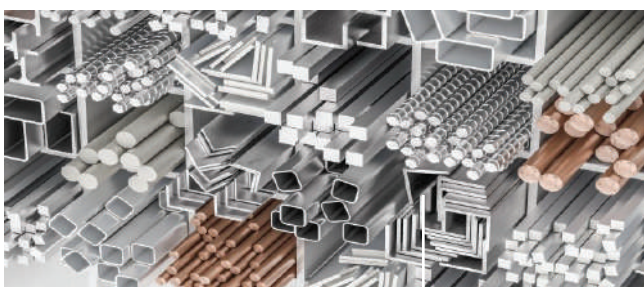
استحکام کششی (MPa)	استحکام تسلیم (MPa)	ازدیاد طول (درصد)	(HB) ماکزیمم سختی
185	205	20	80

### جدول ترکیب شیمیایی استنلس استیل

C(max%)	Mn(max%)	Si(max%)	P(max%)	S(max%)	Cr(%)	Ni(%)	Fe
0.15-0.8	1.00	1.00	0.040	0.030	13.50-11.50	-	balance



**KIYAN STEEL**



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



تهران ، ابتدای جاده قدیم کرج ، ۴۵ متری زرنند ، مرکز تجارت فلزات پارسه ، پلاک ۴۴-۴۳

تلفن : ۹\_۰۹۰۶۶۶۷۵۰۹۰ فکس : ۰۷۰۶۶۶۸۲۵۰۷