

به نام خدا

عنوان مقاله:

طبقه بندی انواع فولاد



طبقه بندی فولاد بر اساس روش تولید

روش تولید به طور مستقیم هم بر کیفیت و هم بر خواص فولاد تأثیرگذار است. بنابراین، کنترل خواص و ریزساختار از طریق کنترل روش تولید امکان پذیر است. روش های معمول در تولید فولاد شامل روش کوره باز، روش بسمر، کوره اکسیژن قلیایی و کوره الکتریکی می شوند.

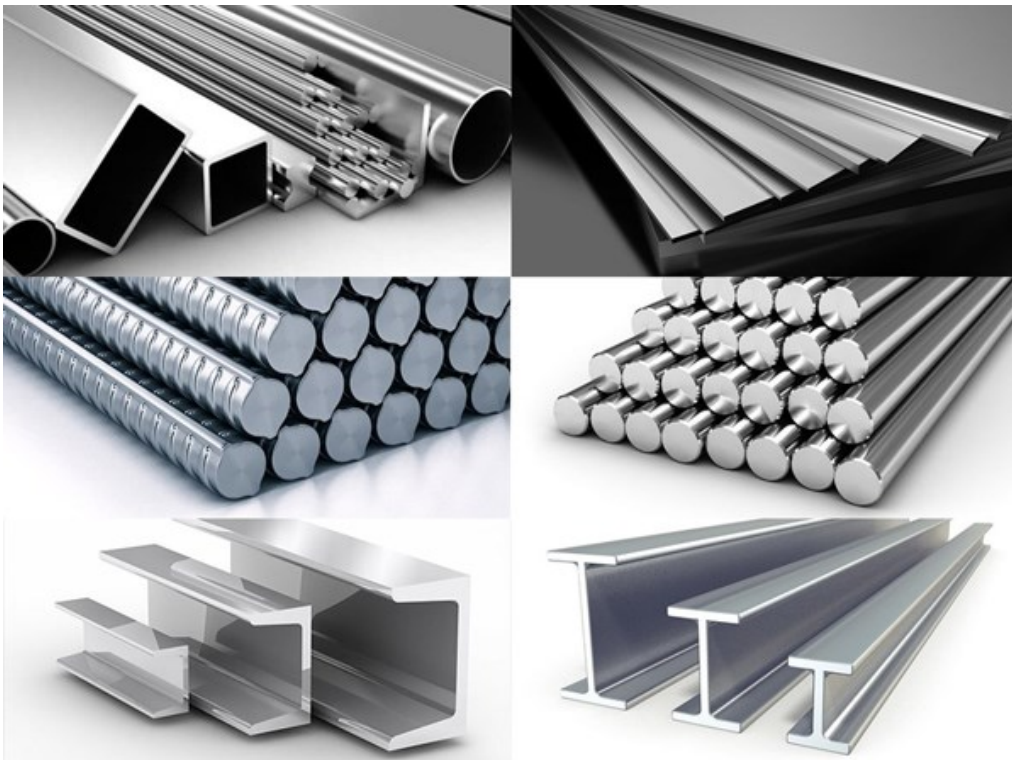
حدود ۷۰٪ فولاد جهان به روش کوره اکسیژن قلیایی یا BOF تولید می شود. این روش، در واقع بهینه سازی شده روش بسمر است. روش کوره الکتریکی نیز فولادهای بسیار با کیفیتی تولید می کند که شامل فولادهای ابزار و ضدزنگ می شوند؛ اما هزینه بسیار بیشتری نسبت به دیگر روش ها دارد و تنها ۳۰٪ از کل فولاد جهان به این روش تولید می شود.

انواع فولاد بر اساس تمام کاری نهایی

تمام کاری نهایی علاوه بر حفظ کیفیت و بهبود آن در فولاد، در ایجاد یک سطح تمام شده مناسب نیز کمک می کند. فولادها بر حسب نوع تمام کاری نهایی به انواع فولاد نورد سرد و فولاد نورد گرم تقسیم می شوند. تمام کاری سرد، سطح مناسب تری را ارائه می دهد.

طبقه بندی فولاد بر اساس شکل

فولادها پرمصرف ترین فلزات در کاربردهای صنعتی و ساختمانی هستند. این فلز به شکل های گوناگونی در صنایع مختلف و ساخت و ساز به کار می رود. شمش فولادی، نخستین شکلی است که فولاد به خود می گیرد. میلگرد، تیرآهن، لوله، ورق، پروفیل و... از دیگر شکل های فولاد هستند که در ساخت و ساز رواج دارند.



انواع فولاد بر اساس روش اکسیژن زدایی

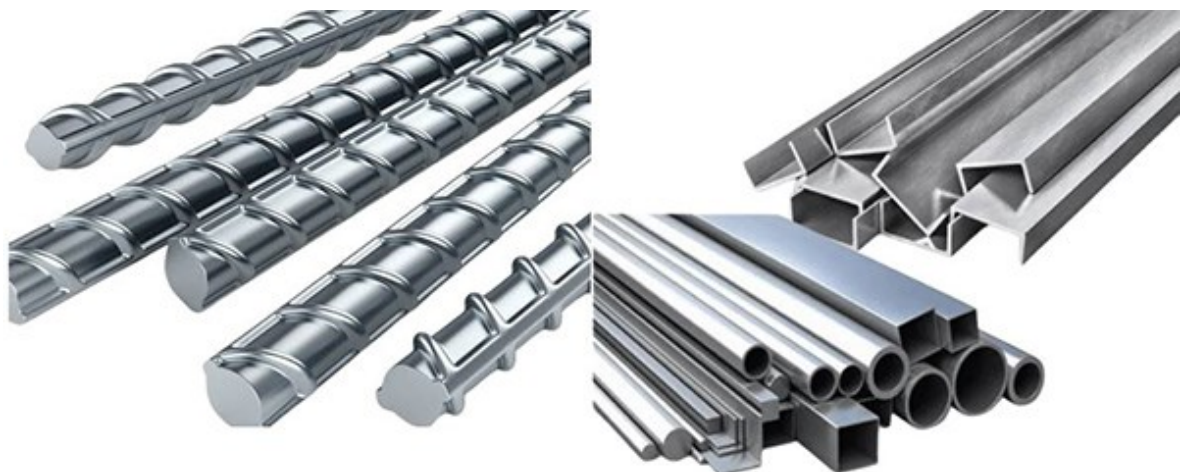
برخی فولادها دارای مقدار قابل توجهی اکسیژن هستند. این مقدار اکسیژن شاید در برخی موارد حدود ۰,۰۲ تا ۰,۰۴ درصد باشد اما همین مقدار کم هم مضر است. از فولادی که اکسیژن آن حذف نشده است تحت عنوان فولاد جوشان (Rimmed Steel) یاد می‌شود. فولاد جوشان چون دارای اکسیژن است، با کربن واکنش داده و تولید تخریل و حفرات گازی CO می‌کند که مضر است. این نام‌گذاری به این علت است که در فولاد جوشان به دلیل آزاد شدن CO یک حالت مشابه جوشیدن ایجاد می‌شود.

اگر مقداری از اکسیژن فولاد حذف شده باشد، به آن فولاد نیمه آرام (Semi killed Steel) می‌گویند و فولادی که تمام اکسیژن آن حذف شود، به فولاد آرام (Killed Steel) معروف است. گونه دیگری از فولاد نیز وجود دارد که حالتی بین فولاد نیمه آرام و آرام دارد و به آن فولاد سر دار (Capped Steel) می‌گویند.

فولادها بر اساس ریزساختار

خواص یک ماده تابعی از ریزساختار آن است و با کنترل ریزساختار می‌توان خواص را کنترل کرد. فولادها نیز دارای انواع ریزساختارها هستند که هر یک ویژگی‌هایی مانند استحکام، سختی، خواص مغناطیسی و... را به آن می‌بخشند. فولادها بر اساس ریزساختار به انواع زیر تقسیم می‌شوند:

- فریتی
- پرلیتی
- مارتنزیتی
- بینیتی



انواع فولاد بر حسب استحکام

اولین هدف از تولید فولاد، دستیابی به یک فلز با استحکام بالاتر از آهن است. استحکام مهم‌ترین خاصیت مکانیکی فولاد است که کاربرد فراوان آن در صنعت را توجیه می‌کند. بر اساس استحکام، فولادها به انواع کم استحکام، فولاد استحکام متوسط و فولاد استحکام بالا تقسیم می‌شوند. از جمله معروف‌ترین فولادهای استحکام بالا می‌توان به موارد زیر اشاره کرد:

- فولاد دو فاز (DP (Dual Phase)
- فولاد (TRIP (Transformation Induced Plastic
- فولاد (BH (Bake Hardening
- فولاد میکرو آلیاژ استحکام بالا (HSLA (High Strength Low Alloy

فولادها بر اساس عملیات حرارتی

در بخش‌های قبل اشاره شد که خواص فولاد با کنترل ریزساختار آن قابل تغییر و بهینه‌سازی است. فرآیندی که می‌توان از طریق آن ریزساختار فولاد را کنترل کرد، عملیات حرارتی است. بر اساس عملیات حرارتی، انواع فولادهای آنیل شده، فولاد تمپر شده و فولاد کوئنچ شده را داریم.