

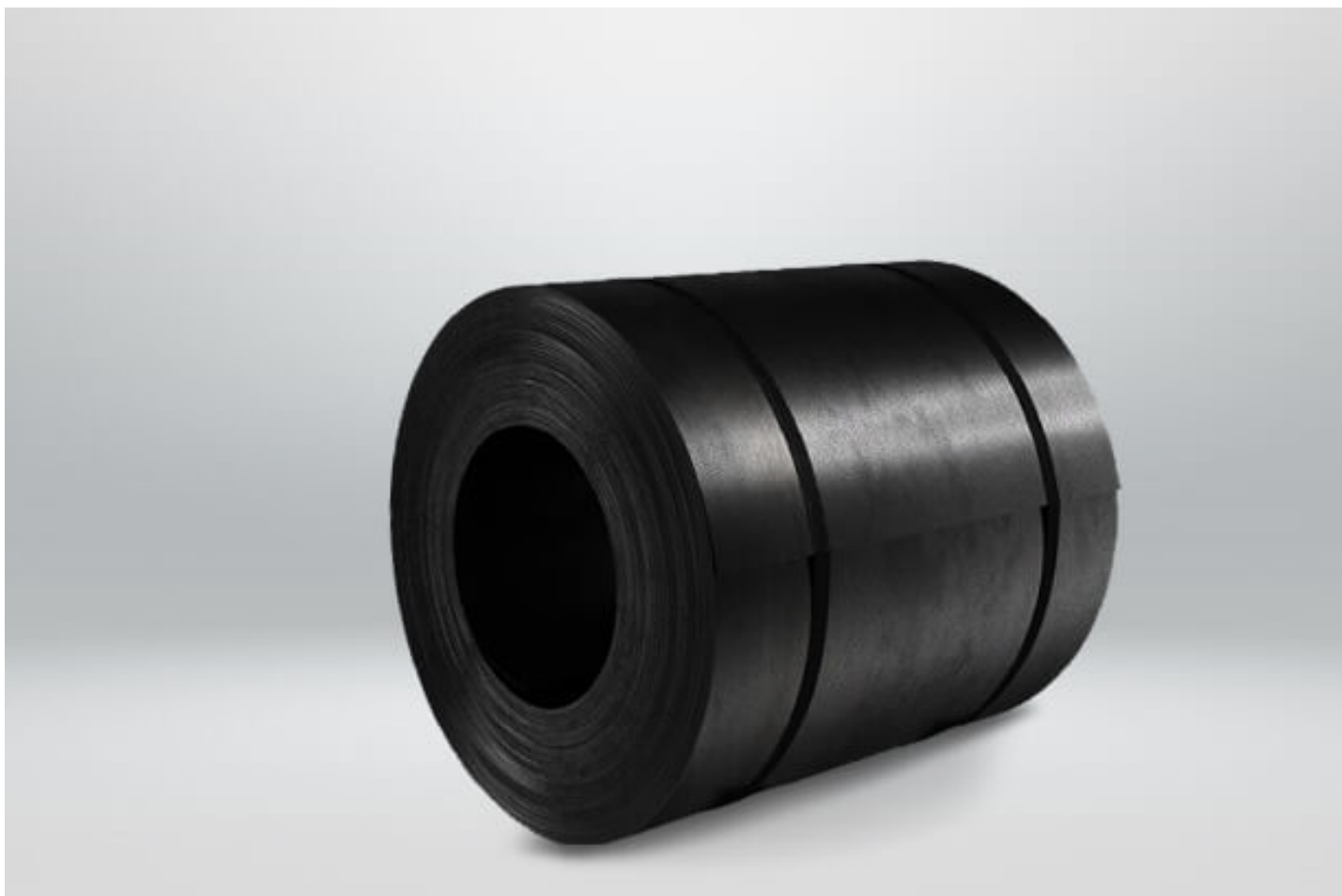
ورق سیاه دست دوم

دست دوم پر مصرف ترین محصول فولادی به صورت ورق است که از راه فرایند نورد گرم ساخته می‌شود. یکی از معمول ترین محصولات فولادی، ورق نورد گرم یا ورق سیاه دست دوم نام دارد. در تعریف متالورژیکی ورق سیاه دست دوم آمده است: به ورق ساخته شده از فولاد نورد گرم، که در دمایی بالا تر از 930 درجه ی سانتیگراد تحت عملیات نورد فشاری قرار گرفته و به سبب این عملیات خاصیت فرم پذیری آن بهینه شده است، ورق فولادی نورد گرم یا به اختصار ورق سیاه دست دوم گفته می شود.

فرایند تولید ورق های فولادی به طور معمول به دو صورت نورد گرم و نورد سرد است. گرم و سرد بودن این فرایندها به دمایی اشاره دارد که در آن ساخت ورق سیاه دست دوم انجام می شود. در نورد گرم مواد اولیه فولادی که اغلب اسلب است تا دمای بالایی نزدیک به ۱۴۰۰ درجه سانتیگراد پیش گرم می کنند.

پس از آن اسلب های گداخته از بین غلطک هایی عبور داده می شوند. بدین ترتیب ضخامت ورق کاهش یافته و طول آن افزایش می یابد. ورق گرم به علت وجود اکسیدهای آهن روی آن دارای ظاهری مات و تیره است و همین سبب شده است که به آن ورق سیاه دست دوم گفته شود. ورق های سیاه دست دوم که از رایج ترین محصولات کارخانجات بزرگ فولاد هستند دامنه ی بسیار وسیعی در نوع فولاد، ضخامت و ابعاد دارند.

ورق سیاه دست دوم بر اساس استاندارد هایی مثل 10025 EN و 10027-1 EN DIN ساخته می شود اما نامگذاری آهن ها در کشور ما همچنان بر اساس استاندارد ی که دیگر در جهان امروزی کاربرد ندارد یعنی 17006 DIN انجام می شود. ورق های سیاه را می توان به دو دسته ی صنعتی و معمولی تقسیم بندی کرد که از پرکاربردترین ورق های سیاه دست دوم معمولی می توان به ورق St37 و ورق سیاه دست دوم صنعتی به St52 اشاره کرد.



مشخصات ورق سیاه دست دوم

ورق سیاه دست دوم در ضخامت های گوناگون می تواند توزیع شود. ابعاد آن هم متنوع است. به هر حال لازم است قبل از استفاده ورق سیاه دست دوم از نظر عیب های ظاهری و زنگ زدگی مورد تحلیل قرار بگیرد. این عیوب می تواند شامل مواردی مثل وجود سوراخ، حفره، زنگ زدگی، خوردگی، خراش، کثیفی سطح، تاخوردگی، وجود موج و غیره باشد. بیشتر این عیب ها را می توان به صورت چشمی و بدون استفاده از ابزار مخصوصی مشاهده کرد.

دست دوم کاربرد ورق سیاه

ورق سیاه دست دوم اگر شرایط مطلوبی برای استفاده نداشته باشد به صورت ضایعات می تواند مکررا وارد فرایند ساخت فولاد مورد استفاده قرار بگیرد. اما اگر شرایط مناسبی داشته باشد بسته به ضخامت و ابعاد با لحاظ موارد ایمنی می تواند مورد استعمال قرار بگیرد. ورق های گرم نیز مانند دیگر محصولات فولادی خصوصیتی مختص به خود را دارا می باشند. مواردی مثل آنالیز شیمیایی و ویژگی مکانیکی با توجه به گرید آنها مشخص می گردد.

- پروفیل های ساختمانی بسته یا باز شامل قوطی، پروفیل Z، ستونی و چهارچوب و غیره
- مقاطع فولادی همانند انواع تیر ورق، ناودانی، نبشی، سپری و غیره
- تجهیزات ترافیکی و گاردریل
- ورق پانچ، زوارهای فولادی و تسمه
- مخازن ذخیره سازی مشتقات نفتی و تانک
- تجهیزات دریایی کشتی سازی و صنایع عظیم

قیمت ورق سیاه دست دوم

قیمت ورق سیاه دست دوم نسبت به ورق سیاه نو به طور قطع کمتر است. قیمت ورق سیاه دست دوم هم وابسته به شرایط بازار و قیمت ورق سیاه است. با نوسان قیمت ورق سیاه باید انتظار داشت که قیمت ورق سیاه دست دوم هم تغییر کند. مورد دیگری که در قیمت ورق سیاه دست دوم تاثیر دارد شرایط آن است. ورق هایی که شرایط بهتری دارند و قابلیت استفاده بالاتری دارند قیمت بالاتری هم خواهند داشت.

ورق سیاه دست دوم

به طور کلی تمام مقاطع فولادی اگرچه یک بار هم مورد استفاده قرار بگیرند در اصطلاح به آن ها ورق سیاه دست دوم گفته می شود. ورق سیاه هم ممکن است به صورت دست دوم تهیه و مورد استفاده قرار بگیرد.

آنالیز شیمیایی این ورق ها در استاندارد DIN 17100 قابل بررسی است. اگرچه لازم به توضیح است این استاندارد بعد از سال 1980 اعتبار نداشته و جایگزین آن استاندارد EN BS 10025 می باشد. در این استاندارد لازم است برای گرید St37 معادل آن در استاندارد EN را جستجو نمود که با نام S235JRG2 شناخته می شود.

علت اینکه در ایران همچنان به این فولاد St37 می گویند این است که گوناگونی محصولات فولادی آنقدر نبوده که به نام ها و اختصارات جدید و جهانی نیاز پیدا شود. اما در مورد اندازه ها و ابعاد باید اشاره کرد که دامنه ی گسترده ی ضخامتی از 1 میلیمتر گرفته تا 10 سانتیمتر در ورق های سیاه دست دوم دیده می شود.

هر چقدر ضخامت ها بالا تر برود محصول حالت تختال Slab پیدا کرده و شکل پذیری آن کاهش می یابد. نحوه ی عرضه ی ورق سیاه دست دوم در بازار به دو شکل شیت و یا رول با ابعاد مشخص می باشد. اغلب این شیت ها در اندازه های زیر برش می خورند.



ابعاد شیت ورق سیاه

- 6 در 1/5
- 6 در 2
- 12 در 2
- 2/5 در 1/5

ورق فولادی به خودی خود یک محصول نهایی به حساب نمی آید و ورق های سیاه دست دوم ساختمانی نیز به طور عمده برای ساخت محصولات ثانویه مانند انواع پروفیل های ساختمانی و مقاطع فلزی، تیرآهن ها، تسمه ها، گاردریل و دیگر تجهیزات ترافیکی و همانطور ساخت تانک ذخیره، کشتی سازی و تجهیزات عظیم صنعتی و غیره کاربرد دارند.

ورق سیاه دست دوم به خوبی گالوانیزه می شود بدین ترتیب می توان محصولاتی که از آن به دست می آید را پس از ساخت گالوانیزه نمود. عمده ی نیاز ورق سیاه دست دوم صنایع ایران در داخل کشور ساخته می شود و یکی از مهمترین تولید کنندگان آن فولاد مبارکه اصفهان می باشد که از سال 1371 تاسیس شده است.

مراحل تولید ورق سیاه دست دوم

در ابتدا تختال های گداخته تا دمایی بیش از 1100 درجه سانتیگراد با آنالیز شیمیایی متناسب با محصول نهایی از کوره ها به سمت خط تولید حرکت می نمایند. در مرحله بعد لایه های اکسیدی ضخیم که به شکل فلس بر روی تختال تشکیل شده اند، زدوده می شوند. پس از آن اسلب را به کمک دستگاه رول پرس تا عرض و ضخامت معینی فشرده می کنند.

در مرحله بعد از سایننگ اسلب ها، کاهش ضخامت کنترل شده به کمک غلطک های رفت و برگشتی انجام می شود. پس از آن تختال نازک شده که هنوز شکل گداخته دارد در جعبه ی جمع آوری کویل به شکل کلافی پیچیده می شود. کلاف باز شده و انتها و ابتدای آن به وسیله ی گیوتین جداسازی می گردد. بعد از آن مرحله ی اکسید زدایی ثانویه انجام می گیرد.

بنابراین مکرراً به وسیله غلطک های هیدرولیک بسیار سنگین و قوی در معرض نورده نهایی قرار می گیرد که در این قسمت ویژگی مکانیکی بهبود پیدا می نمایند. مرحله بعد خنک سازی ورق ساخته شده و ارسال آن به سوی رول جمع کن می باشد. مراحل نهایی آن شامل بسته بندی و مارک کردن و آخرین مرحله وزن کشی رول بسته بندی شده می باشد.



دست دوم انواع ورق سیاه

ورق سیاه دست دوم را می توان بر اساس کاربرد، ترکیب مواد و ظاهرش به انواع مختلفی تقسیم بندی کرد:

- ورق سیاه دست دوم رول شده، کویل یا کلاف 1000، 1250، 1500 و 2000

- ورق سیاه دست دوم رول شده در عرض 1250، 1000، 1500 و 2000 میلیمتر، ضخامت 1/5 تا 15 میلیمتر و در طول نامحدود ساخته می شود.
- ورق سیاه فابریک یا شیت

ضخامت ورق سیاه

ورق سیاه فابریک در ضخامت های بالای 15 میلی متر به بالا ساخته میشود و سایز های مختلف قابل خرید است اما در ادامه مقاله سایت شرکت آهن مارت پر کاربرد ترین ابعاد ورق سیاه را با هم مرور می کنیم.

- ۱۲۵۰ در ۲۵۰۰
- ۱۰۰۰ در ۶۰۰۰
- ۱۵۰۰ در ۶۰۰۰
- ۲۰۰۰ در ۶۰۰۰
- ۲۰۰۰ در ۱۲۰۰۰