



مرجع فولاد

۱۳۹۰

Steel Reference 2011

تألیف:

مهندس محمد حسن جولازاده

سرشناسه : جولا زاده، محمد حسن
 عنوان و نام پدید آور : مرجع فولاد ۱۳۹۰ = steel reference 2011 / تألیف محمد حسن جولا زاده.
 مشخصات نشر : اصفهان : انجمن آهن و فولاد ایران، ۱۳۹۰.
 مشخصات ظاهری : ۱۰۰ ص. : مصور، جدول، نمودار.
 شابک : ۴۵۰۰۰ ریال : 978-600-91531-3-8
 وضعیت فهرست نویسی : فیا
 موضوع : فولاد -- صنعت و تجارت
 موضوع : آهن -- صنعت و تجارت
 شناسه افزوده : انجمن آهن و فولاد ایران
 رده بندی کنگره : ۱۳۹۰ م ۴۹ ج ۵ / HD۹۵۱۰
 رده بندی دیویی : ۳۳۸/۴۷۶۶۹۱۴۲
 شماره کتاب شناسی ملی : ۲۵۹۳۳۱۵

نام کتاب : مرجع فولاد ۱۳۹۰
 تألیف : مهندس محمد حسن جولا زاده
 ناشر : آهن و فولاد
 رئیس انتشارات : دکتر عباس نجفی زاده
 خدمات نشر : انتشارات گلبن
 لیتوگرافی : گلبن
 شمارگان : ۱۰۰۰
 نوبت چاپ : اول - ۱۳۹۰
 قیمت : ۴۵۰۰۰ ریال
 شابک : ۹۷۸-۶۰۰-۹۱۵۳۱-۳-۸
 آدرس : اصفهان، بلوار دانشگاه صنعتی اصفهان، شهرک علمی و تحقیقاتی اصفهان، پارک علم و فناوری شیخ بهایی، انجمن آهن و فولاد ایران
 کد پستی : ۸۴۱۱۱-۸۴۱۵۶ تلفن : ۳۹۳۲۱۲۱-۳۱۱

پیشگفتار انجمن آهن و فولاد ایران

در کشورهای پیشرفته پیشنهاد مربوط به برنامه‌های کلان توسعه کشور در هر زمینه توسط انجمن‌های علمی تخصصی که متشکل از نظرات کلیه متخصصین آن رشته در کشور هستند انجام می‌گیرد و سپس، برنامه‌های کلی توسط متخصصین مربوطه هماهنگ شده و بصورت برنامه کلان توسعه جهت تصویب به مجالس قانونگذاری ارائه می‌شود.

لذا جمع‌آوری کلیه اطلاعات مربوط به یک حوزه تخصصی نظیر صنعت فولاد به عنوان صنعت مادر کشور جزء وظایف اینگونه انجمن‌هاست و بدیهی است این اطلاعات می‌تواند نقش عمده‌ای در برنامه‌ریزی کلان کشور داشته باشد لذا تدوین این کتاب مرجع از اقداماتی بود که از ابتداء شکل‌گیری انجمن آهن و فولاد ایران دنبال می‌شد.

خوشبختانه به همت جناب آقای مهندس محمد حسن جولایزاده عضو محترم هیأت مدیره این انجمن، این کتاب در فرمت جاری تکمیل، به روز رسانی و آماده چاپ گردید تا به عنوان یک مرجع فولاد ۹۰ در کلیه مراجع تصمیم‌گیری کلان مورد استفاده قرار گیرد.

دکتر عباس نجفی زاده

رئیس هیأت مدیره انجمن آهن و فولاد ایران

و رئیس انتشارات آهن و فولاد

امروزه، تولید و مصرف فولاد به عنوان یک شاخص مهم توسعه پایدار کشورها محسوب می‌شود. پایداری صنعت فولاد به شاخص‌های تولید، مصرف، تجارت، مصارف انرژی، آب، نسوز و قراضه؛ انتشار گازهای گلخانه‌ای، بهره‌وری نیروی انسانی، هزینه‌های پژوهش، آموزش، تولید و استفاده از محصولات فرعی، مدیریت HSE، راه‌های حمل و نقل مواد خام و محصولات نهایی و چندین عوامل دیگر بستگی دارد. دانستن اطلاعات و آمارهای کشور و شرکت‌های مختلف در جهت کمک و توسعه صنعت فولاد کشور مؤثر خواهد بود.

از طرف دیگر، متغیرها باید در شرایط مشابه با در نظر گرفتن فناوری‌های به کار گرفته شده، نوع فرایند تولید فولاد، کیفیت منابع طبیعی و در نهایت هزینه‌های انرژی و سیالات انجام پذیرد. ساختار صنایع فولاد ایران با ساختار صنایع فولاد جهان دو تفاوت اصلی دارد. در جهان سهم فرایند کورت‌تر اکسیژنی و کوره قوس الکتریکی به ترتیب ۷۰ و ۲۸/۸ درصد است. در حالی که این سهم در ایران به ترتیب ۲۱/۶ و ۷۸/۴ درصد است. از طرف دیگر سهم مواد آهن دار چدن، قراضه و آهن اسفنجی در تولید فولاد خام دنیا به ترتیب ۶۲/۲، ۳۲/۵ و ۴/۳ درصد و در صنایع فولاد ایران نیز به ترتیب ۱۹/۰۱، ۱۱/۳۸ و ۶۹/۶۱ درصد می‌باشد. لذا دو مقایسه و بهینه‌سازی‌ها این دو تفاوت مهم باید در نظر گرفته شود.

انجمن آهن و فولاد ایران به عنوان انجمن علمی برتر کشور بر خود وظیفه دانسته است کتاب مرجع فولاد را که حاوی اطلاعات آمار و شاخص‌های مهم جهان و ایران می‌باشد، جهت استفاده در زمینه‌های کاری، با به کارگیری تجارب و منابع مختلف صنایع فولاد دنیا و ایران برای بار دوم منتشر نماید. به یاری خداوند منان، قرار است کتاب مرجع فولاد همه ساله با اطلاعات و آمارهای به روز شده به چاپ برسد. اینجانب در اینجا بر خود لازم می‌دانم از مساعدت‌های بی‌دریغ رئیس محترم هیأت مدیره انجمن آهن و فولاد ایران جناب آقای پرفسور عباس نجفی زاده و هیأت مدیره محترم انجمن آهن و فولاد ایران در راستای حمایت از انتشار این کتاب تشکر و قدردانی نمایم. ضمناً پیشنهاد و راهنمایی خوانندگان محترم به منظور رفع نارسایی‌ها و اشتباهات احتمالی موجب تشکر و سپاس خواهد بود.

محمد حسن جولازاده

عضو هیأت مدیره انجمن آهن و فولاد ایران

و رئیس هیأت مدیره شرکت آژینه گستر اسپادانا

فهرست مطالب

عنوان

صفحه

۱	تولید فولاد
۷	فرآیندهای فولادسازی
۱۱	صادرات و واردات فولاد
۱۵	مصرف فولاد
۱۹	ریخته‌گری مداوم
۲۳	قراضه
۲۷	آهن اسفنجی و پلت
۳۳	چدن
۳۷	سنگ آهن
۴۱	ذغال و کک
۵۱	فولادهای آلیاژی
۵۷	سنگ‌های معدنی
۶۱	فرو آلیاژ
۶۵	محیط زیست و انرژی
۷۱	ظرفیت‌ها
۷۵	دیرگداز
۷۹	شاخص‌های پایداری دیگر
۸۵	تأسیسات نصب شده
۸۷	واحدهای شاخص

فهرست شکل؛

صفحه	عنوان
۵	روند تولید فولاد خام جهان (۱۹۰۰-۲۰۱۰)
۵	روند تولید فولاد خام ایران
۶	میزان تولید فولاد خام کشورهای مختلف جهان و رده بندی آن ها در سال ۲۰۱۰
۹	سهم فرایندهای تولید فولاد در جهان در سال ۲۰۱۰
۹	سهم فرایندهای تولید فولاد در ایران در سال ۲۰۱۰
۹	روند تغییر سهم فرایندها در تولید فولاد جهان
۱۴	روند صادرات فولاد جهان
۱۴	روند واردات فولاد ایران
۱۷	روند مصرف محصولات فولادی جهان
۱۷	میزان مصرف محصولات فولادی در نواحی مختلف جهان در سال ۲۰۱۰
۲۰	سهم ریخته گری مداوم در تولید فولاد جهان و آلمان
۲۱	انواع ماشین های ریخته گری مداوم
۲۱	میزان مصرف انرژی در فرایندهای مختلف ریخته گری مداوم
۲۵	مزایای استفاده از قراضه در فولادسازی
۲۶	روند تجارت قراضه جهان
۳۰	روند تولید آهن اسفنجی جهان
۳۰	روند تولید آهن اسفنجی ایران
۳۱	میزان تولید آهن اسفنجی کشورهای مختلف جهان در سال ۲۰۱۰
۳۱	سهم انواع مواد آهن دار در فولادسازی های ایران و دنیا در سال ۲۰۱۰
۳۲	روند شارژ گرم آهن اسفنجی در کوره های قوس الکتریکی جهان

فهرست نگار

عنوان

صفحه

۳۵	 روند تولید چدن مذاب جهان
۳۵	 روند تولید چدن مذاب ایران
۳۹	 روند تولید سنگ آهن جهان
۳۹	 روند تولید سنگ آهن ایران
۴۰	 شرکت‌های تولید کننده سنگ آهن ایران در سال ۲۰۱۰
۴۰	 صادر کنندگان سنگ آهن جهان در فصل‌های سه سال اخیر
۴۷	 روند تولید ذغال جهان طی سال‌های ۱۹۸۰-۲۰۱۰
۴۷	 وارد کنندگان اصلی ذغال سنگ جهان در سال ۲۰۱۰
۴۸	 روند تولید کک جهان و کشور چین طی سال‌های ۲۰۰۰-۲۰۱۰
۴۸	 جریان تجارت ذغال جهان در سال ۲۰۱۰
۴۹	 روند صادرات و قیمت (فوب) کک کشور چین
۴۹	 وارد کنندگان اصلی ذغال کک شوی جهان در سال ۲۰۱۰
۵۳	 روند تولید فولاد ضد زنگ جهان و کشور چین
۵۴	 شرکت‌های پیش‌تاز در تولید فولاد ضد زنگ جهان در سال ۲۰۱۰
۵۴	 روند صادرات فولاد ضد زنگ جهان
۵۵	 روند تولید و مصرف نیکل جهان
۵۹	 روند تولید سنگ منگنز جهان در سال‌های اخیر
۵۹	 تولید کنندگان سنگ کروم جهان در سال ۲۰۱۰
۶۳	 میزان تولید فروم‌مگنز جهان و چین در طی ۱۰ سال گذشته
۶۴	 میزان تولید انواع فرو آلیاژهای منگنز جهان در ۲۰۱۰

فهرست نگار

صفحه	عنوان
۶۴	روند تولید فروکروم جهان
۶۸	میزان انتشار گاز CO ₂ و مصرف انرژی در فرایندهای مختلف تولید فولاد
۶۸	مقایسه میزان مصرف انرژی در فولادسازیهای مکمل کشورهای مختلف
۶۹	روند کاهش مصرف انرژی ویژه در صنایع فولاد انگلستان طی ۳۸ سال گذشته
۶۹	روند تغییرات مصرف انرژی ویژه در اردمیر و ایسدمیر ترکیه طی ۵ سال گذشته (کنورتر اکسیژنی)
۷۳	روند رشد ظرفیت تولید فولاد خام کشور چین و در صد استفاده از ظرفیت‌های نصب شده
۷۴	روند رشد ظرفیت تولید فولاد خام جهان و در صد استفاده از ظرفیت‌های نصب شده
۷۴	روند رشد ظرفیت تولید فولاد خام هند و در صد استفاده از ظرفیت‌های نصب شده
۷۷	روند کاهش مصرف نسوز در صنایع فولاد آلمان
۸۲	روند تغییر تعداد محققین کل صنایع و صنایع فولاد کشور ژاپن در سال‌های اخیر
۸۳	روند رشد بهره‌وری نیروی انسانی در صنایع فولاد آلمان
۸۳	روند رشد بهره‌وری نیروی انسانی در صنایع فولاد آمریکا
۸۴	روند کاهش مصرف ویژه آب در شرکت فولاد سیل هند
۸۹	روند نما و عکس واحد کورکس + فاینکس پوسکوی کره با ظرفیت تولید ۱/۵ میلیون تن چدن در سال
۹۰	عمر کاری بوته کوره بلندهای آمریکا
۹۰	توسعه ظرفیت تولید مدول‌های آهن اسفنجی صیدرکس
۹۱	واحدهای کورکس - ۳۰۰۰ (شماره ۱ سمت چپ و ۲ سمت راست) شرکت بانو استیل چین
	بزرگترین دستگاه خاموش کن کک به روش خشک (CDQ) به ظرفیت ۲۶۰ تن در ساعت در
۹۱	شرکت Shougang Jingtang United Iron & Steel Co. Ltd. چین