

سپاه فولاد

فصلنامه علمی-تخصصی
انجمن آهن و فولاد ایران

Iron & Steel Society of Iran
زمستان ۹۷ - شماره ۷۳

انجمن آهن و فولاد ایران
Iron & Steel Society of Iran
ISSN 1735-3157



STEEL SYMPOSIUM 97

www.issiran.com



Naghshe-Jahan Alloy Manufacturers

تولید کننده انواع گرانول نیم کره آلومینیومی با خلوص ۸۰٪ تا ۹۹٪ جهت اکسیژن زدایی در صنعت فولاد
تولید کننده شمش های آلیاژ آلومینیوم



شرکت آلیاژ سازان نقش جهان



Quality control

• مجهز به واحد کنترل کیفیت



Production unit

• خط تولید مکانیزه



Final product

• مشخصات محصول نهایی

تولید انواع گرانول آلومینیومی به شکل نیمکره با قطر تقریبی ۷۰ میلیمتر، وزن تقریبی ۲۵۰ گرم و با خلوص آلومینیوم ۸۰٪ تا ۹۹٪ جهت اکسیژن زدایی در صنعت فولاد آلیاژی

اصفهان ، نجف آباد، بلوار آیت الله
ایزدی، کوچه رودکی، پلاک ۴۴



<http://www.naesf.ir>
info@naesf.ir



۰۹۱۳۱۳۱۰۶۷۴
۰۳۱-۴۲۷۲۵۳۶۴





Kaveh Tikmeh Dash Steel Industries

صنایع فولاد کاوه تیکمه داش

تولید کننده میلگردهای A2 و A3

SFK STEEL CO.

TEST THE BEST!

+98 41 36 66 46 46

+98 41 36 68 83 62

www.sfksteel.com

Amir Kabir Steel Co



شرکت فولاد امیر کبیر کاشان:

ورق آنیل شده
ورق اسیدشویی شده

ورق گالوانیزه
ورق فولادی

کاشان: کیلومتر ۱۴ جاده اردستان / ۰۳۱-۵۵۵۰۳۸۴۱-۷

WWW.AKSTEEL.IR

اولین تولیدکننده ورق گالوانیزه
در ایران
به روش غوطه وری گرم مداوم



تولید اقتصادی، ارتقاء کیفیت، توسعه زنجیره ارزش

شرکت فولاد هرمزگان

پیشرفته ترین کارخانه فولادی کشور



شرکت فولاد هرمزگان

امکان تولید تختال به دو ضخامت ۲۰۰ و ۲۵۰ میلی متر به منظور تنوع تولید و کسب جایگاه برتر در بازار تولید عریص ترین تختال کشور به عرض ۲۰۰۰ میلی متر جهت تولید لوله های انتقال نفت و گاز دارای یکی از پیشرفته ترین ماشین ریخته گری تمام اتوماسیون جهت تولید تختال

بالاترین سرعت ریخته گری تختال در کشور با سرعت ۱/۶ متر بر دقیقه به منظور افزایش راندمان بکار گیری از سیستم ریخته گری عمودی قوسی جهت تولید فولادهای کیفی، افزایش تولید ذوب با کیفیت بالا و کاهش ناخالصی تولید سنگین ترین تختال کشور به وزن ۴۶ تن

استفاده از سیستم کنترل آلودگی DOGHOUSE جهت کنترل و کاهش آلودگی دارای یکی از پیشرفته ترین آب شیرین کن های جنوب کشور تولید فولادهای پر کربن جهت تولید فولادهایی با استحکام بالا



FINISHED PRODUCTS

SLIDE GATE	MAGNESIA CARBON BRICK
STOPPER	NOZZLE (COLLECTOR, TUNDISH)
PURING PLUG	LADLE SHROUD

MATERIALS

white Fused Magnesia, Brown Fused Magnesia	Chinese bauxite
Dead-burned Magnesia (DBM) (90-97% MgO)	Calcium Aluminate Cement (>70% Al_2O_3)
Zircon (Zirconium Silicate)	Tabular Alumina, Fused Alumina, Calcined
silicon carbide	Fused Alumina
Fused Silica	(White Fused Alumina, Brown Fused Alumina)
Resins	Magesium Alumina, Spinel
Additives (Accelerators, Retarders, Dispersants and ect)	Chinese Graphite
steel and Propylene Fibers	Phosphoric Acid



IRAN OFFICE

Unit 301, NO.16 Emarat-e-Dowlat
Building, Motamedi Ally., Dowlat St.
Pasdaran St. Tehran-Iran
P.O.BOX : 1945834457
TEL: (+9821) 22573561 - 021 22767235
FAX: (+9821) 22784732
WWW.doryabsanat.com
info@doryabsanat.com

DUBAI OFFICE

31 ST Flr ,Unit31-C15,1-Rise Tower, Al
Barsha, Heights, Dubai, U,A,E
P.O.BOX : 32899
TEL: +97145646977
FAX: +97145646976
WWW.Pennekamp-me.ae
sales@pennekamp-me.ae



GHALTAK SAZAN

شرکت غلتک سازان سپاهان

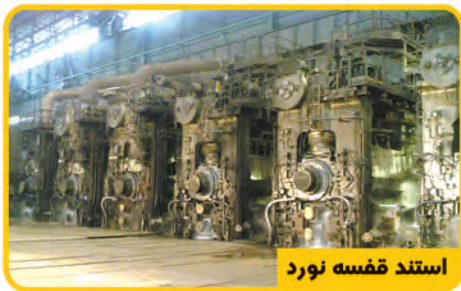
تولید کننده قطعات ریخته گری سنگین چدن و فولادی
تا وزن ۱۰۰ تن و ریخته گری مداوم شمش های فولادی

• صنایع فولاد سازی ، نورد و گندله سازی :

پاتیل سرباره ، کوکیل فولاد ریزی ، کاور تاندیش ، قفسه نورد ، چوک ، میز راهنما و سترپارت



پاتیل سرباره



استند قفسه نورد



کوکیل



پالت کار



چوک



www.ghaltaksazan.com
Sales@ghaltaksazan.com



تامین گر
TAMINGAR

تولید و تامین کننده تجهیزات
قطعات و مواد مصرفی صنعت فولاد

Producer and Supplier of equipment
parts and consumable materials of
steel industry



مواد اولیه فولاد سازی:



کک متالورژی

فروسیلیس

فرومنگنز

فروسیلیکومنگنز

گرافیت

نسوزهای تاندیش:



ملات سبز

پودر ریخته‌گری

جرم تاندیش

صفحات گارنگس

نازل تاندیش

نسوزهای پاتیل و کوره:



جرم گانینگ

پروس پلاگ

نازل درونی پاتیل

نازل بیرونی پاتیل

صفحات اسلاید گیت

ول بلوک

قطعات یدکی:



سیستم اسلاید گیت

دسته لنس

لوله لنس

افشانک

تیوب مسی

رنگ عایق کویل

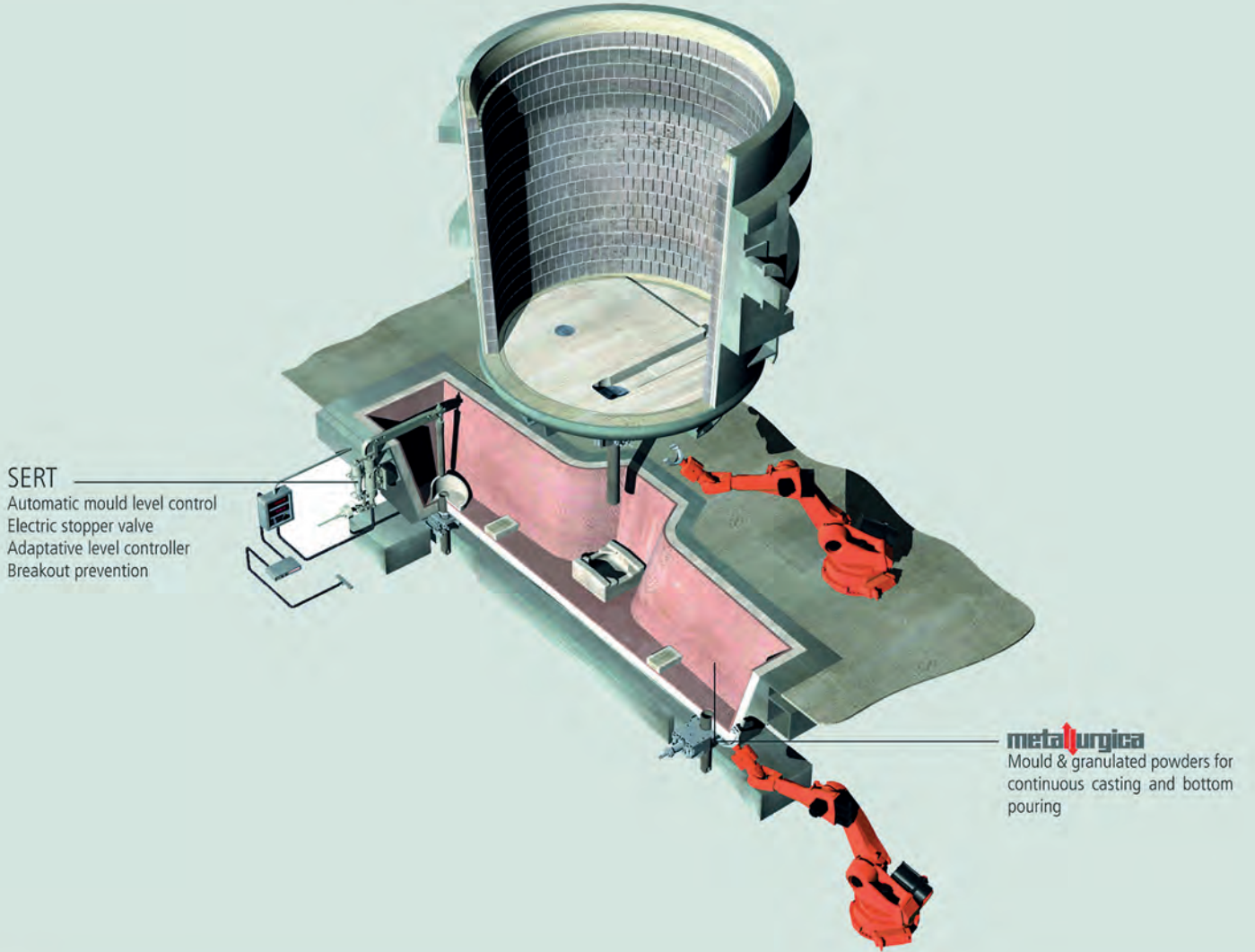
منسوجات نسوز

شینگ بدون کربن

تریستور

خازن

Solutions through Technology



You can't create experience. You must undergo it.

Vesuvius Corporation SA
Salita delle Ginestre 10, 6900
Lugano - Cassarate Switzerland
Email: Luis.bottini@vesuvius.com
Tel: +41 91 9724572
Fax: +41 91 9712638
Email: Kivanc.Sircan@vesuvius.com


VESUVIUS
www.vesuvius.com

تهران: خیابان میرداماد، پلاک ۲۱۷
کدپستی: ۱۹۱۹۶۱۴۶۸۹
تلفن: ۲۲۲۲۵۶۶۴ فکس: ۲۲۲۷۹۳۳۳
موبایل: ۰۹۱۲ ۱۱۶۸۶۳۶ پارسا
پست الکترونیکی: Info@zaribco.com



شرکت پارس پولاد یاران

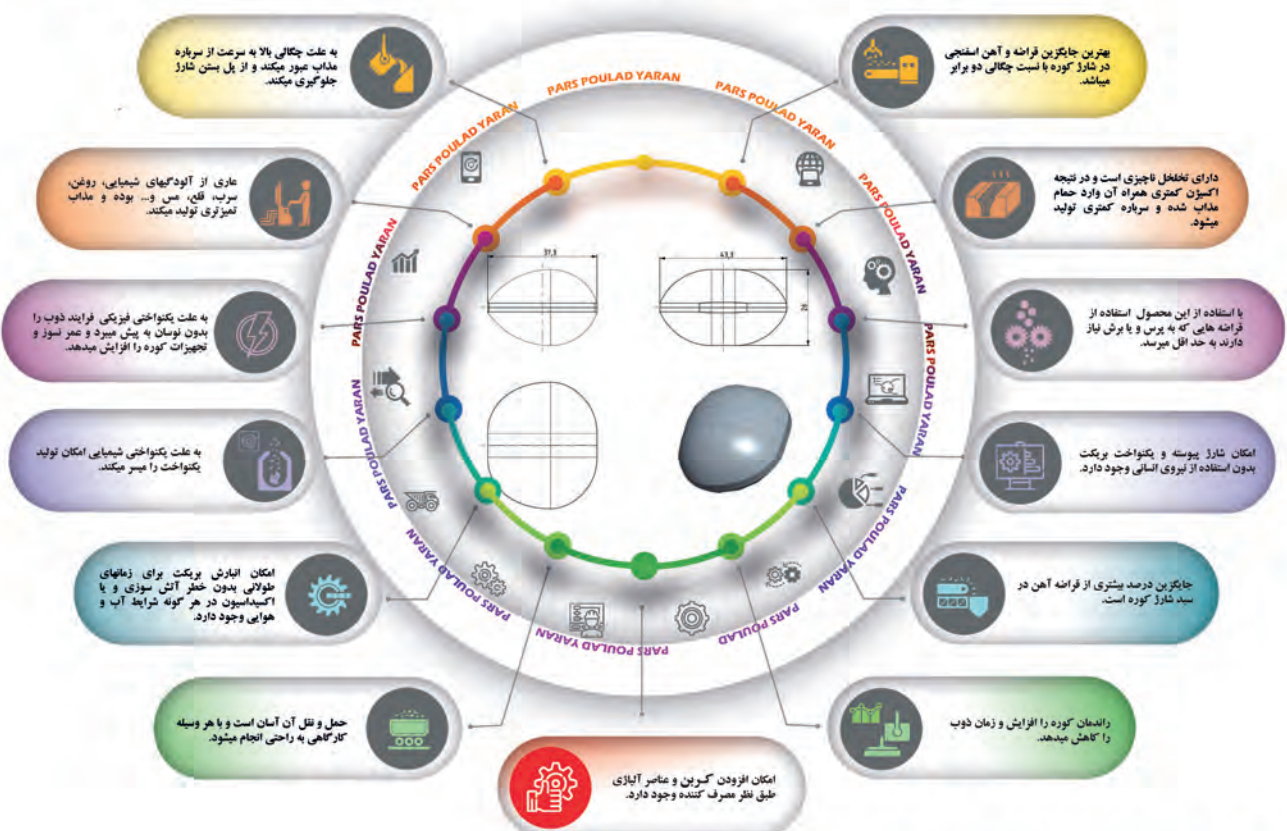
تولید کننده بریکت سرد آهن اسفنجی



بریکت سرد آهن اسفنجی محصول جدیدی است که با خواص منحصر به فرد خود مورد توجه بزرگترین تولید کنندگان فولاد دنیا قرار گرفته است. این ویژگیهای خاص با بریکت کردن آهن اسفنجی کامل حاصل میشود و تمامی عیوب آهن اسفنجی از قبیل فعالیت شدید شیمیایی، وجود تخلخل در ساختار، تولید سرپاره شدید، عدم امکان انبارش و صادرات، چگالی بسیار کم و پل بستن شارژ در کوره های ذوب را مرتفع نموده است. بریکت سرد آهن اسفنجی را نباید با بریکت نرّم آهن اسفنجی که حاوی مقادیر زیادی اکسید است و در هنگام ذوب سرپاره شدید ایجاد میکند معادل دانست.

شرکت پارس پولاد یاران برای اولین بار در دنیا اقدام به تولید بریکت سرد آهن اسفنجی تحت لیسانس برند معتبر اروپایی با ظرفیت ۳۰۰ هزار تن در سال نموده است.

مزایای استفاده از بریکت سرد آهن اسفنجی



نشانی: نائین، کیلومتر پنج جاده اصفهان، شهرک صنعتی نائین
 تلفن: ۰۳۱۳۱۳۳۶۲۳۲-۵ مدیر بازرگانی: ۰۹۱۳۹۳۲۱۴۷۴
www.parspoulad.com info@parspoulad.com

MERDAS GROUP



MSC



BYD



IKCO



CONTINENTAL



SSANGYONG



MODEL PLASTIC



NISSAN

CREATIVE DESIGN & FABRICATION STUDIO

شرکت مرداس طراحی و سازنده غرفه های نمایشگاهی

Tel.: 09120063029 - 09120086636

ما باتکیه بر تجربه
وطراحی خلاقانه و حرفه ای
همواره بهترین را
به شما ارائه می کنیم

درافزاشیمی

مواد شیمیایی صنایع ریخته گری



انواع پوشان های پایه آبی
انواع پوشان های پایه الکی
انواع چسب های قالب و ماهیچه
انواع مواد گاز زدا ، فسفر زدا و گوگرد زدا
انواع فلاکس های پوششی و سرباره گیر ها
انواع پوشان های فوق دما بالا و فوق روانکار
انواع تغذیه های آماده و پد های عایق و گرمازا
انواع روانکارها جهت مصرف در صنایع فورج و دایکست
انواع قرصهای گاززدا، بهساز و جوانه زای مذاب آلومینیوم

تولیدات فوندرچم :

تهران، اتوبان ستاری، بلوار
فردوس غرب، تقاطع سازمان
برنامه، ساختمان ۴۹۵، طبقه
اول، واحد ۳



کدپستی : ۱۴۸۳۷۵۶۴۶۴

۴۶۰۹۶۲۰۰

۴۶۰۹۶۳۰۰

الی

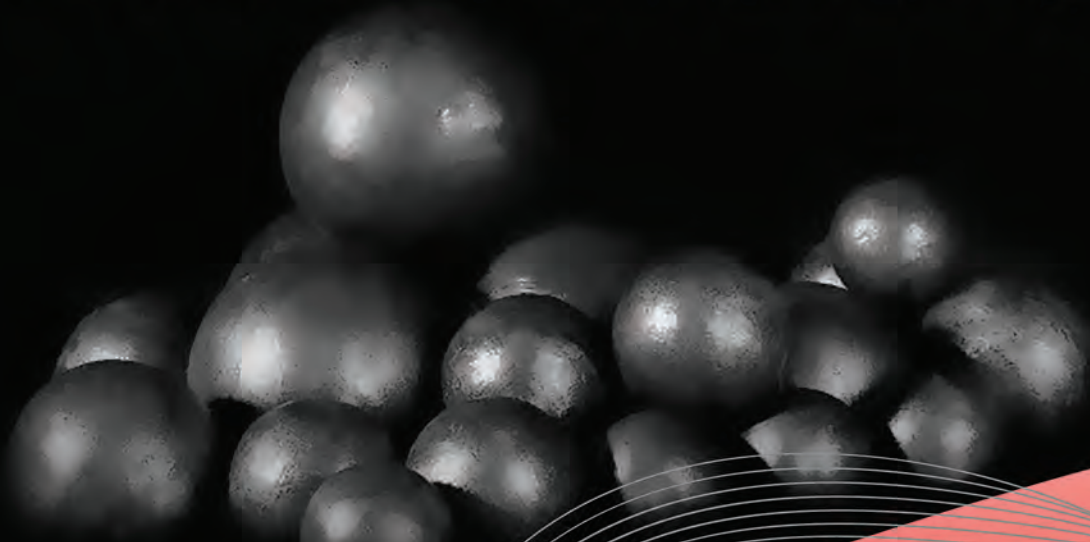
۴۶۰۹۶۸۰۰



MOSAMMAM

شرکت صنایع متالورژی مصمم

● تولیدکننده انواع گلوله‌های آسیای تر و خشک، ریخته‌گری انواع قطعات سبک و سنگین



دفتر مرکزی:

اصفهان، خیابان محتشم کاشانی، نبش کوچه بیژن، پلاک ۹۴، واحد ۱

۰۳۱-۳۶۲۵۴۶۵۷-۸



۸۱۷۵۹-۶۹۷۴۶



۸۱۶۵۵-۴۱۹



کارخانه:

اصفهان، اتوبان ذوب آهن، شهرک صنعتی اشترجان

خیابان هفتم، فرعی دوم، نبش خیابان دوازدهم

۸۴۶۵۱-۹۶۹۷۹



۰۳۱-۳۷۶۰۷۵۰۱-۶



۰۳۱-۳۷۶۰۷۵۰۰



شرکت فرانکو (اسپادان)

FARA NECU Co.

تامین تجهیزات و قطعات یدکی مورد نیاز صنایع کشور در بخش های

برق و مکانیک

شرکت فرانکو (اسپادان) - سهامی خاص - در سال ۱۳۸۳ فعالیت خود را آغاز نموده است. این شرکت در حال حاضر دارای رفرنسهای متعدد در صنایع مختلف کشور از جمله صنعت فولاد، نفت، گاز، پتروشیمی و نیروگاهی می باشد. شرکت فرانکو این افتخار را دارد تا خود را بعنوان نماینده انحصاری و همکار تعدادی از سازندگان مطرح اروپایی و آسیایی در کشور جمهوری اسلامی ایران معرفی نماید.

شرکت LDW (AEG) (آلمان) : تولید کننده انواع موتورها و ژنراتورهای فشار قوی

شرکت HAPAM (هلند) : تولید کننده انواع سکسیونرهای فشار قوی تا سطح ولتاژ ۸۰۰ کیلوولت و ۴۰۰۰ آمپر

شرکت COET (ایتالیا) : تولید کننده انواع سکسیونرهای فشار متوسط تا سطح ولتاژ ۳۶ کیلوولت و جریان ۸۰۰۰ آمپر

شرکت NHI (چین) : سازنده ماشین آلات خطوط تولید کارخانجات فولاد، پتروشیمی و سیمان

LDW

Starke Maschinen.

**F
NE**

HAPAM

COET

NHI
北方重工

آدرس: اصفهان - خیابان میر - خیابان مصلی - نبش کاخ سعادت آباد ساختمان

تلفن و فاکس: ۰۳۱-۳۶۶۱۴۵۰۷-۸

پارسیان - طبقه سوم - واحد ۳۶

info@faranecu.com

www.faranecu.com



پیام فولاد مطالب علمی - خبری در زمینه آهن و فولاد یا زمینه های مرتبط را منتشر می کند. چاپ مطالب به منزله تأیید دیدگاه پدیدآورندگان آن نیست، نقل و اقتباس از مطالب پیام فولاد با ذکر مأخذ آن بلامانع است. دستورالعمل تهیه مقالات جهت درج در پیام فولاد در صفحات آخر ارائه شده است. طراحی کلیه جداول و تصاویر بر عهده صاحب مقاله می باشد. مقاله های پذیرفته شده پس از ویرایش منتشر می شود.

سام فولاد



انجمن آهن و فولاد ایران

صاحب امتیاز: انجمن آهن و فولاد ایران
مدیر مسئول و سردبیر: دکتر حسین ادريس
هیأت تحریریه:

دکتر عباس نجفی زاده (استاد دانشگاه صنعتی اصفهان)
دکتر حسین ادريس (استاد دانشگاه صنعتی اصفهان)
دکتر علی شفیعی (استاد دانشگاه صنعتی اصفهان)
دکتر مرتضی شمعیان (استاد دانشگاه صنعتی اصفهان)
دکتر کیوان رئیسی (استاد دانشگاه صنعتی اصفهان)
دکتر احمد ساعتچی (استاد دانشگاه صنعتی اصفهان)
دکتر بهروز ارباب شیرانی (دانشیار دانشگاه صنعتی اصفهان)
مهندس محمد حسن جولازاده (شرکت آژینه گستر اسپادانا)

مدیر اجرایی: مهندس مرتضی صالحی
مدیر روابط عمومی: فریدون واعظ زاده
طراحی جلد و صفحه آرایی: بهار کاوه
تبلیغات: سپیده گودرزی

ناشر: انجمن آهن و فولاد ایران
چاپ: چاپ ملت

شمارندگان: ۱۰۰۰ نسخه

بهاء: ۲۰۰۰۰۰ ریال

نشانی: اصفهان، دانشگاه صنعتی اصفهان، شهرک علمی تحقیقاتی اصفهان، خیابان ۱۲، واحد ۸۳۰۶

تلفن: ۰۳۱-۳۳۹۳۲۱۲۱-۲۴ فکس: ۰۳۱-۳۳۹۳۲۱۲۵ کد پستی: ۸۴۱۵۶-۸۳۲۲۸

Email: info@issran.com

www.issirsn.com

فهرست مطالب

صفحه	عنوان
۳	سرمقاله.....
مقالات	
	مدیریت نرمه‌های DRI برای به حداکثر رساندن بهره دهی آهن در کوره قوس
۴	الکتریکی.....
۱۲	تحلیل و ارزیابی صادرات محصولات فولادی کشور ترکیه در سال ۲۰۱۷.....
۲۰	طرح مفهومی میکرومیل جدید با تکنولوژی ریخته‌گری نوار (BCT®).....
اخبار	
۲۷	اخبار داخلی.....
۳۰	اخبار اعضای حقوقی انجمن آهن و فولاد ایران.....
۳۲	اخبار بین‌المللی.....
برگرفته از مجلات	
۳۴	عناوین مقالات مندرج در مجلات بین‌المللی آهن و فولاد.....
معرفی کتاب	
۳۶	معرفی کتاب.....
سمینارها	
۳۸	سمینارهای بین‌المللی.....
۳۹	سمینارهای داخلی.....
مصاحبه‌ها	
۴۰	مصاحبه‌ای با مدیر عامل شرکت توسعه آهن و فولاد گل‌گهر.....
۴۳	مصاحبه‌ای با مدیر عامل شرکت تهیه و تولید مواد معدنی ایران.....
۴۶	مصاحبه‌ای با مدیر عامل شرکت سهامی ذوب آهن اصفهان.....
۴۹	مصاحبه‌ای با مدیر عامل شرکت سرمایه‌گذاری و توسعه گل‌گهر.....
۵۱	مصاحبه‌ای با مدیر عامل شرکت فولاد آلیاژی ایران.....
۵۵	مصاحبه‌ای با مدیر عامل شرکت فولاد خوزستان.....
۵۹	مصاحبه‌ای با مدیر عامل شرکت معدنی و صنعتی گل‌گهر.....
۶۱	مصاحبه‌ای با مدیر عامل شرکت مجتمع جهان فولاد سیرجان.....
۶۴	مصاحبه‌ای با مدیر عامل شرکت سنگ آهن گهر زمین.....
۶۶	مصاحبه‌ای با مدیر عامل شرکت سهامی فولاد مبارکه اصفهان.....
اطلاعات	
۶۸	برگزاری دوره‌های آموزشی انجمن آهن و فولاد ایران.....
۷۰	انتشارات آهن و فولاد.....
۷۲	فرم درخواست عضویت حقیقی و حقوقی در انجمن آهن و فولاد ایران.....
۷۳	فراخوان مقاله برای مجله بین‌المللی انجمن آهن و فولاد ایران.....
۷۴	دستور العمل تهیه مقالات به زبان فارسی جهت مجله بین‌المللی علمی - پژوهشی انجمن آهن و فولاد ایران.....
	دستور العمل تهیه مقالات به زبان انگلیسی جهت مجله بین‌المللی علمی - پژوهشی
۷۶	انجمن آهن و فولاد ایران.....
۷۸	راهنمای اشتراک فصلنامه پیام فولاد.....
۷۹	فرم قرارداد درج آگهی در فصلنامه تخصصی پیام فولاد.....
۸۰	دستور العمل تهیه مقاله برای فصلنامه پیام فولاد.....

سر مقاله

شماره ۷۳ مجله پیام فولاد هم اکنون در اختیار شما خوانندگان عزیز قرار دارد. در ابتدا با توجه به اهمیت افزایش میزان بهره دهی آهن در کوره قوس الکتریکی، مقاله‌ای در مورد مدیریت نرمة‌های DRI در کوره قوس الکتریکی مطرح شده است. پس از آن صادرات محصولات فولادی کشور ترکیه در سال ۲۰۱۷ بررسی گردیده است. در ادامه با در نظر گرفتن پیشرفت‌های اخیر در صنعت فولاد دنیا، به معرفی تکنولوژی جدید ریخته گری نوار پرداخته شده است. در دیگر بخش‌های این مجله مطالب مختلفی از جمله اخبار مرتبط با صنایع فولاد و برگزاری همایش‌ها و سمینارهای داخلی و بین‌المللی آورده شده است. همچنین در این شماره از حامیان سمپوزیوم فولاد ۹۷ مصاحبه‌های اختصاصی بعمل آمده است. امیدوارم حداقل بخشی از مطالب این شماره که حاصل تلاش همکاران در دانشگاه و صنعت است مورد توجه شما خوانندگان عزیز قرار گیرد.

با تشکر

دکتر حسین ادریس

مدیر مسئول و سر دبیر فصلنامه پیام فولاد

مدیریت نرمه‌های DRI برای به حداکثر رساندن بهره دهی آهن در کوره قوس الکتریکی (EAF)

ترجمه: مهندس محمدحسین نشاطی
شرکت مهندسی ارکان تدبیر صنایع، مجتمع فولاد چادرملو

دهی اساسی تر خواهد بود. علاوه بر این، هرچه درصد کربن موجود در گندله بالاتر باشد، تولید CO ناشی از پفکی سازی که با سرعت نهایی فرود گندله ها مقابله می کند نیز بیشتر است. در محاسبات، مشخص شد که گندله‌های با قطر کمتر از ۱/۴ اینچ (۶,۳mm) در معرض ریسک باقی ماندن در سرباره توسط این مکانیزم قرار دارند که مستلزم سرند کردن تغذیه گندله‌های DRI است. علاوه بر این، یک میزان بهینه ۲,۵٪ برای کربن DRI انتخاب شد. در کارخانه مورد بررسی، روزانه حدود ۱۰۰۰ تن نرمه سرند می‌شود، که حدود ۴۰ تن در هر ذوب باید بازیافت گردد. این نرمه‌ها تبدیل به بریکت شدند و یک شیوه ذوب کردن برای بهترین استفاده از بریکت‌ها به طور منظم بکار گرفته شد. به این منظور، یک مرحله پیش ذوب کردن - پیش از مرحله تغذیه و ذوب کردن DRI - با استفاده از مزیت پاشنه مذاب اتخاذ شد. این مرحله با جزئیات بیشتر در مقاله توضیح داده شده است. خود اندازه گندله هدف، محدودیت‌هایی در جریان فرآیند دارد. برای تولیدکننده گندله، بهره وری با تولید گندله‌های کوچکتر به دلیل زمان کمتر برای گلوله کردن کنسانتره افزایش می‌یابد. از نقطه نظر احیای DRI در رآکتور، روشن است که قطر خیلی زیاد گندله عواقب منفی دارد و به درجه فلزی (درجه فلزی) پایین‌تر محصولات خروجی از رآکتور منجر می‌شود. در این مرحله فرآیند، دوباره انگیزه برای گندله‌های کوچکتر وجود دارد. اما برای EAF، گندله با قطر خیلی کم توسط

مدیریت اندازه گندله آهن اسفنجی (DRI) از اهمیت بسیار زیادی برخوردار است. یک راه حل، به حداقل رساندن ایجاد گندله‌های زیر اندازه مطلوب و سپس استفاده از یک شیوه ذوب کردن برای بهینه سازی بازیافت نرمه‌های بریکت شده DRI باقیمانده است. جنبه مهم، توسعه یک شیوه ذوب کردن برای بازیافت نرمه‌های بریکت شده می‌باشد. این کار مستلزم یک مرحله پیش ذوب کردن می‌باشد، که در آن بریکت‌ها پیش از مرحله تغذیه DRI برای استفاده از پاشنه مذاب (هات هیل) در کوره شارژ می‌شوند.

نقش قطر گندله آهن اسفنجی (DRI) بر بهره دهی آهن در ذوب تمام DRI در کوره قوس الکتریکی (EAF) قبلاً در مقاله دیگری توضیح داده شده است [۱]. یک مکانیزم مهم، خروج میانبر گندله‌های زیر اندازه مطلوب از EAF به دلیل عدم امکان فرو رفتن در سرباره برای رسیدن به حمام فلز است. این مکانیزم به کمک قانون استوکس توضیح داده می‌شود که با آن می‌توان نشان داد که سرعت نهایی گندله DRI به علت گرانش، از جمله عوامل به مربع قطر گندله بستگی دارد: هرچه قطر کاهش یابد، سرعت نهایی حتی سریعتر هم کاهش می‌یابد. حباب‌های CO از DRI پفکی کننده سرباره یک نیروی مخالف نسبت به نیروی ثقل گندله DRI ایجاد می‌کنند که به شناوری کافی برای تعلیق گندله در سرباره منجر می‌شود و از ورود آن به حمام فلزی جلوگیری می‌کند. در عوض، این گندله‌های زیر اندازه مطلوب در طی سرباره گیری از سیستم خارج می‌شوند. هرچه درصد تغذیه DRI زیر اندازه مطلوب بیشتر باشد، اثرات بر بهره

¹ Management of DRI Fines to Maximize Iron Yield in the EAF, IRON & STEEL TECHNOLOGY, JAN 2017.

مکانیزمی که هم اکنون توضیح داده شد باعث تلفات در EAF می‌شود. به عنوان یک هدف، محدود کردن بازه مناسب قطر گندله به ۱/۴ تا ۱/۲ اینچ (۶,۳-۱۲,۷ mm) مطلوب است.

البته، به حداقل رساندن ایجاد نرمة در مرحله اول تولید برای یک قطر گندله هدف مورد نظر مهم است. به این منظور دامنه تحقیق به بررسی استحکام گندله‌های سنگ آهن تغذیه شده به رآکتور DRI، و نیز بررسی خرد شدن گندله DRI در مسیر آن تا EAF گسترش یافت.

مرور عوامل مؤثر بر بهره دهی در فولادسازی با EAF

دو عامل مهم نامساعد برای بهره دهی در تغذیه DRI ۱۰۰٪ به EAF عبارتند از:

- اکسیژن اضافی نسبت به کربن (ناشی از درجه فلزی پائین DRI و/یا لنس زدن اضافی اکسیژن)
 - مقدار بیش از حد بالای سربراره (ناشی از گانگ اسیدی DRI)
- به این موارد، یک مورد سوم نیز اضافه شده است:
- نسبت غیرعادی زیاد گندله‌های کوچک و نرمة در خوراک گندله.

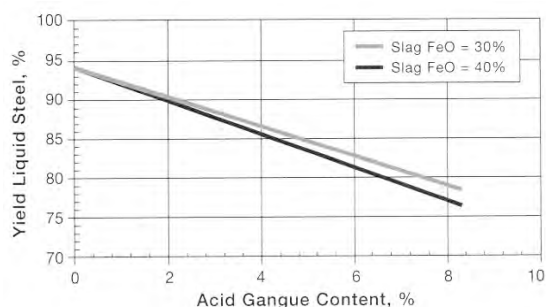
در مورد اهمیت توازن اکسیژن-کربن در این متن، اضافه گوئی نمی‌شود چون قبلا در یک مقاله اخیر به طور مفصل مورد بررسی قرار گرفته است [۲]. در اینجا، حمام سربراره/فلز به صورت دو منطقه مورد بحث قرار می‌گیرد: منطقه احیا (در سربراره) و منطقه کربن زدائی (در فلز). احیای FeO در سربراره توسط کربن، منطقه احیا را مشخص می‌کند. کربن هم از طریق تزریق و هم به صورت کربن باقیمانده در DRI برای احیا، در هنگام ذوب شدن گندله DRI در سطح تماس حمام سربراره/فلز در دسترس است. حمام فلزی، که در آن واکنش اصلی، کربن زدائی با اکسیژن تزریقی است، منطقه کربن زدائی را مشخص می‌کند. در حالی که جرم بین این دو منطقه منتقل می‌شود، آنها در EAF در مقایسه با کنورتر یا کوره بازی اکسیژنی (BOF) عمدتاً به دلیل فقدان نسبی اختلاط متفاوت هستند.

نتیجه گیری کلیدی این تحقیق این است که وقتی اکسیژن اضافی به منطقه کربن زدائی تزریق می‌شود، در هنگامی که واکنش کربن زدائی توسط انتقال جرم کربن

در فلز مذاب محدود می‌گردد، اکسیژن موجود برای کربن زدائی به جای کربن معطوف به اکسیداسیون آهن می‌شود. در نتیجه، سربراره، نسبت به تعادل با درصد C حمام فلزی (هدف)، با FeO اضافی تولید شده به هزینه کاهش بهره دهی آهن، بیش از حد اکسیدی می‌شود. هم سرشت این اثر، نقش مقدار سربراره است. در یک پتانسیل شیمیایی ثابت اکسیژن تعادل سربراره/حمام، FeO٪ سربراره ثابت است (برای یک بازیسته ثابت سربراره، MgO٪ و Al₂O₃٪). در نتیجه، افزایش مقدار سربراره به طور مستقیم به تلفات بیشتر آهن منجر می‌شود. بنابراین، هر عاملی که باعث افزایش مقدار سربراره شود، تأثیر منفی بر بهره دهی می‌گذارد. در نتیجه، کیفیت DRI از بالاترین اهمیت برخوردار است: به دلیل اینکه هرچه میزان گانگ اسیدی (SiO₂٪ و Al₂O₃٪) افزایش یابد، نرخ شارژ سربراره سازها (فلاکس‌ها) برای ثابت نگهداشتن شرایط سربراره (یعنی بازیسته و درصد MgO٪) نیز باید افزایش پیدا کند. بنابراین، گانگ اضافی با سربراره ساز بیشتر مورد نیاز همراه است، که به افزایش غیرمعمول مقدار سربراره منجر می‌شود. این پدیده در شکل ۱ آمده است.

همچنین شکل ۱ نشان می‌دهد که برای یک مقدار سربراره ثابت (از مثلاً، یک میزان ثابت گانگ اسیدی) DRI، هرچه FeO٪ افزایش یابد، بهره دهی کاهش می‌یابد. برای مثال، برای تقریباً ۵ درصد افزایش در FeO٪، بهره دهی حدود ۱ درصد افت می‌کند.

سایر عوامل مؤثر بر بهره دهی، مربوط به گرید DRI هستند؛ فسفر اضافی علاوه بر اینکه بهره دهی را کاهش می‌دهد، نیاز به دمش اضافی اکسیژن و زمان "پاور-آن" طولیتر در EAF نیز دارد، که به FeO٪ بالاتر در سربراره منجر می‌گردد.



شکل ۱. اثرات نامطلوب گانگ اسیدی (SiO₂ و Al₂O₃) بر بهره دهی: برای میزان معینی FeO در سربراره، با افزایش گانگ اسیدی در DRI، بهره دهی کاهش پیدا می‌کند.

ویژگی های تأثیرگذار DRI بر بهره دهی

ویژگی های مختلف DRI، از زمان شروع آن به عنوان گندله سنگ آهن، تا احیا در رآکتورهای DRI و تا حمل به EAF نقش های مختلفی در ایجاد نرمه بازی می کنند. هدف بهینه سازی تا حد ممکن این موارد برای به حداقل رساندن نرمه هائی است که در نهایت در خوراک DRI به EAF می رسند. ویژگی های اصلی، بر اساس ترتیب موقعیت در جریان فرآیند عبارتند از:

- اندازه در طی گندله سازی.

- کمبود استحکام گندله سنگ آهن باعث خرد شدن گندله های احیانشده قبل از شارژ به رآکتورهای احیا می شود.

- انتخاب و اندازه کنسانتره سنگ آهن و ارتباط آن ها با تخلخل و استحکام گندله.

- تخلخل گندله و ارتباط آن با استحکام گندله و ایجاد نرمه در طی احیا.

- استحکام DRI پس از احیا، تأثیرگذار بر شکسته شدن DRI در مسیر رآکتور تا EAE

- فاصله عمودی کل و تعداد سقوط های DRI در مسیر از رآکتور تا EAE

- تلفات DRI در سرباره به علت اندازه/نرمه گندله در خوراک DRI کوره EAF.

- نقش درصد کربن DRI در افزایش تلفات DRI در سرباره.

- نقش درجه فلزی (متالیزاسیون) DRI و نقش آن در تلفات واحدهای آهن دار به صورت FeO در سرباره.

- میزان بالای گانگ DRI، که به طور مستقیم مقدار سرباره و بنابراین FeO سرباره را افزایش می دهد.

اندازه گندله در طی گندله سازی

اهمیت اصلی اطمینان از این است که گندله های سنگ آهن ورودی به رآکتورهای احیا استحکام کافی برای عدم ایجاد نرمه پیش از احیا داشته باشند.

به همین اندازه مهم است که مدیریت واحد EAF با مدیریت واحد DRI و حتی واحد بالادستی آن، همراه با تولیدکننده گندله ارتباط داشته باشد. این تیم های مدیریتی در واحدهای بالادستی ممکن است علاقه خاصی به گندله های کوچکتر داشته باشند؛ زیرا گذشته از بهره وری بالاتر در کارخانه گندله سازی، درجه فلزی بالاتر برای بهره وری یکسان، یا نرخ تولید بالاتر برای

درجه فلزی معادل در کارخانه تولید DRI را نیز تامین می کند. واضح است، اگر چنین شیوه هائی به اتلاف قابل توجه بهره دهی در EAF منجر گردد، کارخانه ذوب به صورت یک کلیت بهره مند نخواهد شد.

این گندله های سنگ آهن که به رآکتورهای احیای DRI وارد می شوند، باید یک حداقل قطر گندله را به عنوان الزام برای تغذیه گندله EAF داشته باشند. اگر گندله های سنگ آهن با قطر زیر اندازه مطلوب، بخش قابل توجهی از خوراک هر رآکتور را تشکیل دهند، از لحاظ فقدان استحکام یا اندازه در طی تولید، باید قبل از وارد شدن به این رآکتورها سرند شوند.

تخلخل گندله سنگ آهن

در فرآیند احیای مستقیم، مطلوب است که گندله های سنگ آهن دارای تخلخل خوبی باشند تا امکان پیشروی کارآمد واکنش های احیا را فراهم سازند. تخلخل گندله کسری از حجم است که توسط منافذ ذرات اشغال می شود. برای احیای مستقیم خیلی مهم است که تخلخل گندله زیاد باشد زیرا باعث تسریع واکنش احیا می شود با امکان دادن به گازهای احیائی و تولید شده برای ورود و خروج آسان از داخل گندله، و از این رو حذف اکسیژن قابل احیا از سنگ آهن برای تولید DRI. با این حال، برای یک تخلخل مفروض، توزیع منافذ و تأثیر آن بر ورود و خروج گازها در طی احیا و احتمالاً بر روی استحکام گندله، نیز مهم هستند.

در کنار تخلخل، ماهیت و میزان گانگ سنگ آهن نیز اهمیت دارد. ترکیباتی، همانند CaO یا MgO، به تشکیل خلل و فرج در طی فرآیند احیا کمک می کنند. اما، درصد بالای گانگ برای بهره دهی نهایی فلز مضر است، به ویژه اگر به علت میزان بالای SiO_2 و Al_2O_3 باشد که باید با آهک اضافی در طی ذوب کردن در EAF متوازن شوند.

تخلخل بیش از ۳۰ درصد باعث احیای سریعتر می شود و به طور کلی مساعد برای ویژگی های مهم DRI، درجه فلزی بالا و درصد کربن بالای رسوب کرده است. بنابراین، رابطه سودمند بین تخلخل و احیاءپذیری بسیار واضح است: اگر تخلخل خوب باشد، احیاءپذیری نیز خوب است. اما، تخلخل بیشتر در گندله، به معنای استحکام

کیفیت با درجه فلزی بالا بیشتر است. علاوه بر این، تامین میزان بالائی از رسوب کربن بر روی DRI مهم است. تخلخل تاثیر مستقیمی بر این فرآیند با امکان دادن به گاز برای نفوذ عمیقتر به گندله برای رسوب کربن دارد. لایه نازکی از کربید آهن ایجاد می‌شود (صرفنظر از مقدار متان در گاز خنک کننده) بنابراین اگر تخلخل کم باشد و اگر سرعت تولید کاهش نیابد، گندله DRI منتجه دارای کربن کل کمی خواهد بود. در این زمینه، رابطه صریحی شامل نوع سنگ آهن، فشار سیستم و اندازه گندله وجود دارد.

به حداقل رساندن ایجاد نرمه در طی احیا

نرمه‌ها درون رآکتورهای DRI با شکسته شدن در طی فرآیند احیا ایجاد می‌شوند. همانطور که قبلا ذکر شد، تغییرات مورفولوژیکی که در هنگام حذف اکسیژن در تبدیل از هماتیت به مگنتیت اتفاق می‌افتد، از عوامل مهم آن است. علاوه بر این، استحکام گندله برای مقاومت در برابر وزن شارژ در رآکتور نیز مورد نیاز است. همچنین، همانطور که در بالا ذکر شد، تخلخل - مورد نیاز برای درجه فلزی و محتوی کربن رسوب کرده خوب - می‌تواند با استحکام گندله مصالحه شود. دستیابی به ویژگی‌های مطلوب DRI و در عین حال به حداقل رساندن خرد شدن گندله، فرآیند بهینه سازی پیچیده ای است. هدف به حداقل رساندن ایجاد اندازه گندله زیر اندازه مطلوب در قسمت بالادستی این مرحله احیاست، اما بدون تداخل با فرآیند احیا، که در آن تولید نرمه‌های تازه تشکیل شده می‌تواند توسط سردن کردن قبل از تغذیه به EAF جداسازی شوند.

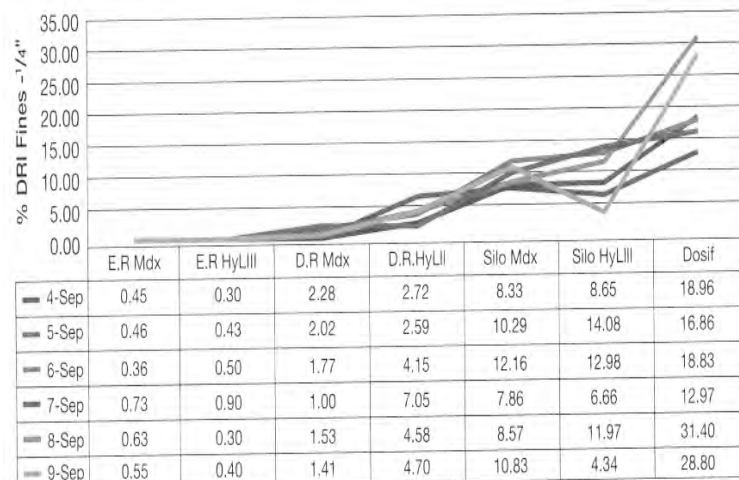
به حداقل رساندن ایجاد نرمه در طی مسیر تا EAF

اگر DRI پس از مرحله احیا، سردن می‌شود، بهترین موقعیت برای انجام آن، در صورت امکان، درست قبل از تغذیه به EAF می‌باشد. دلیل آن احتمال خرد شدن گندله‌های DRI در طی مسیر از رآکتور DRI تا EAF، بسته به نحوه حمل و نقل DRI از واحدهای احیا تا "سوراخ پنجم کوره"، محل تغذیه به EAF، می‌باشد. این مورد شامل درجه سقوط آزاد و همچنین فاصله سقوط است.

فشاری کمتر است. مسئله، وجود تخلخل کافی برای احیاء پذیری موثر در رآکتور احیاء مستقیم و در عین حال حفظ استحکام کافی گندله است. همچنین انتظار می‌رود که احیاء پذیری با کاهش CaO و MgO در گندله کاهش یابد. برای تغییر استحکام گندله، تخلخل می‌تواند در بالادست در کارخانه گندله سازی با افزایش چرخه حرارتی نیز کنترل شود، اما باید مراقبت ویژه ای برای جلوگیری از امکان تشکیل آگلومره‌ها و ذوب جزئی گندله انجام شود.

به طور ایده آل، برای حفظ سطح بالاتر بهره وری هم در رآکتور DRI، و هم در EAF، داشتن گندله ای که خیلی احیاء پذیر اما مستحکم و مقاوم نیز باشد مطلوب است. همانطور که بحث شد، به طور کلی، احیاء پذیری خوب به طور مستقیم با تخلخل بالا، که موجب تقویت نفوذ (دیفوزیون) گازهای احیائی می‌شود، مرتبط است. گندله‌های دارای استحکام بالا تمایل به احیاء پذیری کم دارند. در ادامه، گندله‌هایی که به درستی احیا نشده اند معمولاً تمایل به خرد شدن در طی دماهای احیاء متوسط (۵۰۰-۶۰۰°C) دارند. این خرد شدن ناشی از احیاء هماتیت به مگنتیت و تورم همراه با آن است. کنترل توزیع اندازه DRI در رابطه با تشکیل گندله‌های سنگ آهن گرایش دارد متغیر مهمتری در این زمینه باشد، زیرا هرچه گندله بزرگتر، از هم پاشیدگی در طی احیا بیشتر است. این بر نفوذ پذیری شارژ در رآکتور احیاء مستقیم و در نتیجه کاهش فشار تاثیر می‌گذارد. این می‌تواند امکان ایجاد مناطق کانالیزه را بالا ببرد، که احتمالاً در رآکتور افزایش می‌یابد. انتخاب کنسانتره سنگ آهن و اندازه ذرات رابطه ویژه ای با تخلخل گندله و استحکام گندله دارد. رابطه معکوس بین تخلخل و استحکام گندله می‌تواند تا حدودی با کنترل اندازه ذرات سنگ آهن در کنسانتره جبران شود. در واقع، اندازه ذرات کوچکتر مساحت سطح را افزایش می‌دهد، به افزایش تماس ذرات و چسب، و در نتیجه افزایش استحکام اتصال منتج می‌شود.

بنابر این، تخلخل، به طور مستقیم و غیرمستقیم، بر سرعت تولید DRI با ویژگی‌های مطلوب در رآکتور تاثیر می‌گذارد. تناسب بین تخلخل و زمان اقامت معکوس است؛ یا به بیانی دیگر، هرچه تخلخل بالاتر، سرعت تولید رآکتور برای تولید گندله DRI با



شکل ۲. نمونه گیری DRI در مکان های مختلف برای توزیع اندازه DRI (با از هم پاشیدگی زیاد سنگ آهن).

جدول ۱. نمونه گیری DRI در مکان های مختلف (توزیع اندازه DRI).

Sample	FeT	FeM	Met	C	S	3/4 inch	5/8 inch	1/2 inch	7/16 inch	3/8 inch	1/4 inch	<1/4 inch	<3/8 inch
MIDREX	88.2	82.9	93.99	2.48	0.0023	0	4.1	42.5	19.6	19.1	12.1	2.6	14.7
Silo 2 level 35%	87.9	81.6	92.8	2.55	0.0039	0	0	8	10.9	23.2	33.5	24.4	57.9
R2	88.6	83.4	94.13	2.35	0.0054	0	6.8	47.5	22.6	13.6	6.2	3.3	9.5
R4	88.7	83.2	94.12	2.69	0.0062	0	3.6	41.15	21.2	18.25	12.2	3.6	15.8
Silo 4 level 15% R4	88.3	83	94	2.74	0.0042	0	1.6	14.4	15.6	27.8	28.7	11.9	40.6
Silo 4 + briquette 20%	88.3	82.9	93.8	2.37	0.0031	6	3.4	26.9	17.5	22.9	19.3	4	23.3
EAF	88.4	82.01	92.77	2.39	0.0037	3.2	1.4	15.8	16.8	26.2	27.5	9.1	36.6

نحوه آگلومره کردن نرمه ها نیز می باشد. این موضوع به ویژه در یک کارخانه ذوب با تغذیه تمام DRI مهم است، زیرا مصالحه ذوب کردن DRI عادی و ایجاد سرباره همراه نامطلوب است. در کارخانه آرسلورمیتال مکزیک، پاشنه مذاب قابل توجه با اندازه یکنواختی در کوره نگه داشته می شود. این کار فرصت منحصر به فردی را به عنوان یک مرحله برای شارژ بریکت های نرمه، به منظور اطمینان از ذوب شدن آنها بدون از دست رفتن در سرباره ارائه می دهد. از آنجا که در این مرحله، قبل از شارژ DRI عادی، حمام در کوره در سطحی پایین تر است و در طی ذوب کردن بریکت ها سرباره گیری اندکی انجام می شود یا هیچ سرباره گیری ای انجام نمی گردد، نرمه های ناشی از خرد شدن بریکت ها در طی ذوب کردن در کوره موجودند. شکل ۳، DRI و آهن بریکت شده سرد (CBI) را قبل از تغذیه به EAF نشان می دهد. ذرات بزرگتر بهره دهی را بهبود می بخشد. مخلوط شدن ناشی از تولید گاز CO، پراکنش و ذوب شدن بریکت های بازافتی را در حمام پاشنه مذاب تسهیل

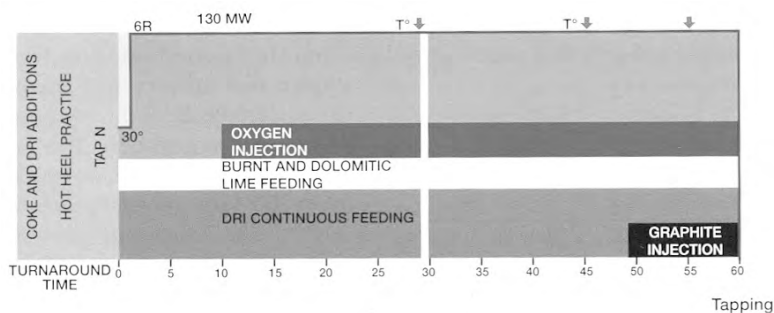
در این ارتباط، کمتر از ۱۳ شوت که در آن DRI سقوط آزاد را طی می کند وجود ندارد. بدون شک این سقوط ها به ایجاد نرمه با شکسته شدن گندله های احیا شده کمک می کنند. شکل ۲ توزیع اندازه DRI در طی مسیر (از احیای مستقیم تا EAF) را در ارزیابی قبلی با استفاده از سنگ آهن با از هم پاشیدگی زیاد نشان می دهد. در مقابل، جدول ۱ بهبود بسیار مهم انجام شده برای کنترل توزیع اندازه برای به حداقل رساندن نرمه های زیر ۱/۴ اینچ (۶،۳ mm) را ارائه می دهد.

مدیریت نرمه ها در تغذیه DRI به EAF

با توجه به این که نرمه ها همیشه بخشی از خوراک DRI به EAF هستند، باید یک استراتژی برای مدیریت آنها جهت به حداقل رساندن بهره دهی تدوین شود که نه تنها مستلزم یک مرحله بازیافت است، بلکه همچنین شامل تعیین اینکه کدام مرحله بهترین مرحله برای بازیافت نرمه های DRI در طی ذوب کردن با EAF است و چگونگی بهترین



شکل ۳. DRI و آهن بریکت شده سرد (CBI) قبل از تغذیه به EAF.



شکل ۴. شیوه ذوب کردن برای شارژ ۱۰۰ درصد DRI، شامل مرحله پیش ذوب کردن که در آن بریکت های نرمة های سرد شده DRI قبل از مرحله قوس زنی به پاشنه مذاب در کوره شارژ می شوند.

مرحله اول: شارژ نرمة های بریکت شده DRI به پاشنه مذاب (با نرخ ۲۰۰۰ کیلوگرم در دقیقه) +

DRI > 1/4" (با نرخ ۲۵۰۰ کیلوگرم در دقیقه) در ۲۰ دقیقه اول

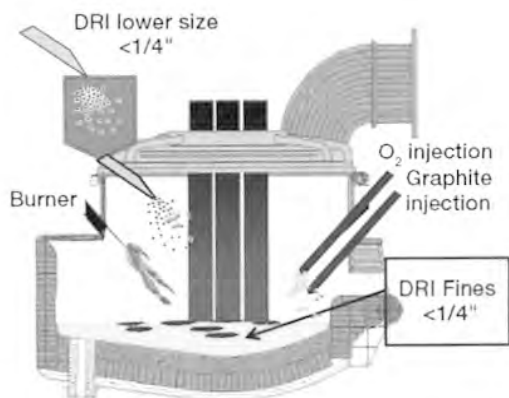
مرحله دوم: فقط شارژ DRI > 1/4" (برای حداکثر سازی سرعت نهائی).

۱/۴ اینچ (۶٫۳mm) شارژ می شود. شکل های ۳-۶ شیوه های جدید و مزایای آن‌ها را نشان می دهند.
- بریکت های DRI تقریباً فوری پس از فرو رفتن در

می کند. شکل ۴ کل شیوه ذوب کردن، شامل این مرحله پیش ذوب کردن، به دنبال آن مراحل معمول برای ذوب کردن DRI و لنس زدن اکسیژن در کوره ها را نشان می دهد.

اصلاح شیوه ذوب کردن

فرآیند عادی ذوب کردن در کارخانه آرسلورمیتال مکزیک برای بهینه سازی بازیافت DRI سرد شده به صورت بریکت اصلاح شد. یک مرحله پیش ذوب کردن بکار گرفته شد و به دنبال آن مرحله ذوب کردن انجام گرفت. مرحله پیش ذوب کردن، از مزیت اندازه پاشنه مذاب نسبتاً بزرگ پس از تخلیه کوره استفاده می کند. در این مرحله، سطح حمام بسیار پائین تر از قبل از تخلیه است، بنابراین احتمال کمی وجود دارد که سرباره از دهانه سرباره کوره تلف شود. در این مرحله، بریکت های DRI نسبتاً سریع بدون افزودن اکسیژن تزریقی یا انرژی الکتریکی در حمام محو می شوند. در مرحله بعدی (ذوب کردن)، شیوه معمول دنبال می شود، که در آن DRI، همراه با قوس زنی و تزریق اکسیژن شارژ می شود. استثناً این است که تنها DRI با قطر گندله بزرگتر از



$$V_t = \frac{C \cdot R^2 (\rho_s - \rho_l)}{\eta}$$

شکل ۵. شرایط کلیدی تعریف مرحله پیش ذوب کردن.

با اندازه بیش از ۱/۴ اینچ (۶,۳mm) و ۲,۵٪ کربن در DRI انجام می‌شود.

- شرایط سرعت نهائی کافی برای گندله‌های DRI در سرباره تامین می‌شود.

- اکسیژن و ppm O₂ نیز ضمن حفظ کنترل دمای تخلیه به خوبی کنترل شدند.

نتایج

پس از وقوف به اهمیت نقش مهم گندله‌های زیر اندازه مطلوب DRI بر بهره دهی آهن در EAF، بهره دهی به طور قابل ملاحظه ای افزایش یافته است. این کار با تلاش برای محدود کردن حداقل قطر قابل قبول گندله در خوراک DRI و بازیافت نرمه های DRI سرند شده از شارژ DRI، آغاز شد. از یک نقطه پائین در بهره دهی آهن در EAF به بهترین نقطه پس از یک سال، بهره دهی تقریباً ۲ درصد افزایش یافته است. در حالی که مقداری از این بهبود با تمرکز بر اندازه متوسط گندله‌های دریافتی از واحدهای احیا بوده است، بخش بزرگی از پیشرفت ها به بازیافت نرمه های DRI به صورت بریکت های شارژ شده زود هنگام به EAF قبل از تغذیه DRI عادی مربوط می باشد. شکل ۷ بهبود مهم قبل و پس از تغییرات انجام شده را نشان می دهد.

خلاصه و نتیجه گیری

سرباره EAF در حمام محو شده، و گانگ، بسته به دما و اختلاط ذوب می‌شود.

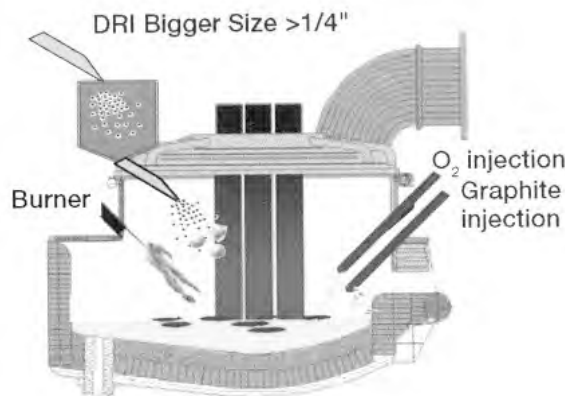
- ذرات کوچک آهن آهسته تر ذوب شده و به قطرات مایع در سرباره بدل گردیده، سپس به هم پیوسته و در حمام سقوط می کنند.

- خواص مهم سرباره EAF در این مرحله عبارتند از:

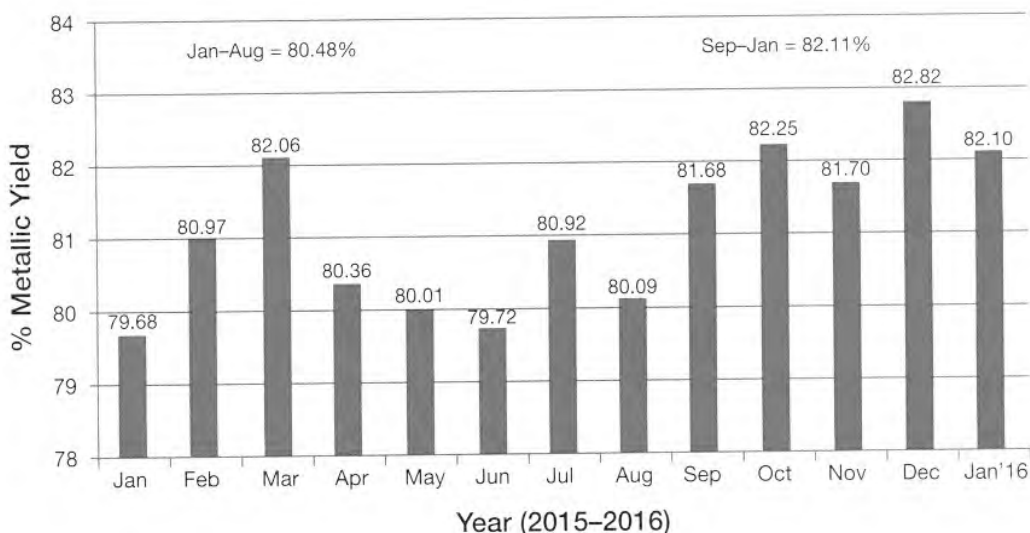
• مقدار کم سرباره (عمق کم سرباره) و سطح پائین حمام، بنابراین سرباره ای از کوره خارج نمی شود.

• سرعت نهائی بالای ذرات/قطرات DRI در سرباره - این به معنی ویسکوزیته کم سرباره است (حاصل شده در 9MgO٪ در این سرباره).

- شعاع بزرگ بریکت ها و گندله‌های DRI - در این مرحله، شارژ DRI عادی، تنها با افزودن DRI



شکل ۶. شرایط مشخص کننده مرحله ذوب کردن.



شکل ۷. بهره دهی فلزی EAF از ژانویه ۲۰۱۵ تا ژانویه ۲۰۱۶.

مصالحة شود، که به ایجاد نرمة در طی احیا منجر می گردد، از این رو، به حداکثر رساندن این ویژگی ها، اما حل مسئله نرمة ایجاد شده (کوچکتر از ۱/۴ اینچ (۶,۳mm)) توسط سرنده کردن قبل از تغذیه به EAF انتخاب شد.

• DRI سرنده شده به صورت بریکت شده در آمد و در بین دو ذوب به EAF تغذیه شد، که در آنجا از مزیت باشند مذاب برای تاثیر بر ذوب کردن بریکت ها بدون تلفات از هم پاشیدگی بریکت ها استفاده شد، زیرا سرباره اندکی در این مرحله از کوره خارج می شود.

منابع

1. R. Lule, F. lopez, M. lowry, O. Kundrat A Wyatt and H. Fuchs, "Optimizing Fe Yield in an AII-ORI-Fed EAF," *Iron & Steel Technology*, Vol. 12, No. 10, 2015, pp 71-80.
2. R. Lule, F. lopez, O. Kundrat and A. Wyatt, "Control of the Oxygen State of the Slag and Metal During the Final Stage of Melting in the EAF Fed with a 100% ORI Charge," *Iron & Steel Technology*, Vol. 11, No.1, 2014, pp. 57-68.

موارد زیر خلاصه ای از نتایج کلیدی برای بهبود بهره دهی در EAF تغذیه شده تمام DRI می باشد:

• گندله‌های وارده به رآکتورهای احیا برای تولید DRI باید دارای یک حداقل اندازه، ۱/۴ اینچ (۶,۳mm) پاشنه [۱]، برای حصول اطمینان از تولید گندله‌های DRI با اندازه مناسب از رآکتورها که بتوانند مانع از خروج میانبر آنها توسط شناوری در سرباره و خروج از دهانه سرباره کوره در طی ذوب کردن در EAF شوند.

• گندله‌های سنگ آهن باید برای احیای خوبی خوب برای به حداکثر رساندن درجه فلزی و رسیدن به درصد کربن رسوب کرده مورد هدف، با وجود استحکام فشاری کافی در طی احیا، طراحی شوند. این یکی از عوامل پیچیده متعادل کننده بهینه سازی است که تخلخل را افزایش می دهد، اما اغلب به هزینه استحکام فشاری ضعیف تر. انتخاب دقیق اندازه کنسانتره سنگ آهن می تواند افت استحکام ناشی از تخلخل بالاتر را جبران کند.

• در حالی که برای دستیابی به ویژگی های مطلوب DRI (همانند درجه فلزی و درصد کربن هدف بالا) ممکن است در مورد استحکام گندله در طی احیا

آیامی دانید؟

◀ شرکت آرسلور میتال با تولید ۹۳/۱ میلیون تن (۵/۵ درصد جهان)، بزرگ ترین تولید کننده فولاد انتخاب شده است.

◀ میزان مصرف آب در تاتا استیل هند، ۳/۶۸ مترمکعب بر تن محصول فولاد خام بوده است.

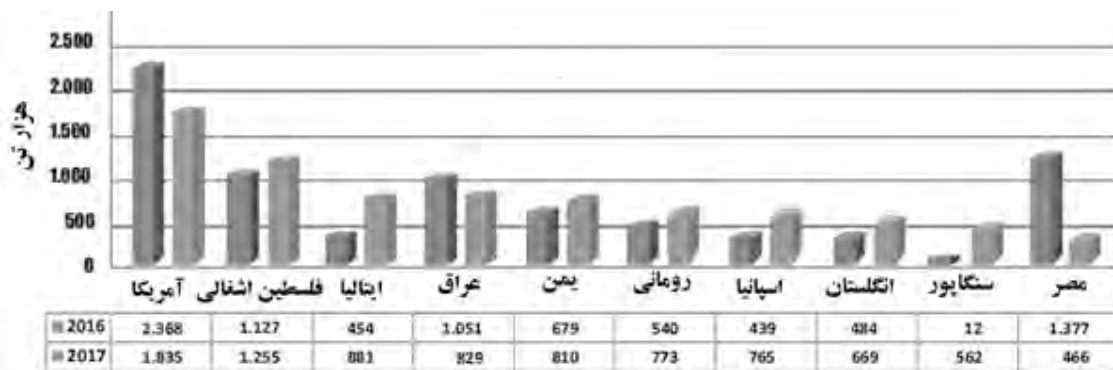
(مرجع فولاد ۹۷)

تحلیل و ارزیابی صادرات محصولات فولادی کشور ترکیه در سال ۲۰۱۷

تهیه و تنظیم: مهندس محمد حسن جولزاده
عضو هیئت مدیره انجمن آهن و فولاد ایران

۱,۳ میلیارد دلار بوده و از نظر وزنی نیز با کاهش ۱۰,۲٪ به ۲,۲ میلیون تن رسیده است. در سال گذشته در صادرات محصولات فولادی به ناحیه شمال آفریقا کاهشی مشاهده شده است. میزان صادرات محصولات فولادی به این ناحیه از دید مبلغی با ۱۳,۴٪ کاهش ۹۵۲ میلیون دلار درآمد ایجاد کرده است. از نظر وزنی نیز با ۳۴,۲٪ افزایش ۱,۵ میلیون تن محصولات صادر شده است. در صادرات به منطقه خاور دور با ۳۰٪ افزایش، مبلغی به میزان ۶۳۶ میلیون دلار بدست آمده است. از لحاظ وزنی نیز با ۵۰,۷٪ افزایش نسبت به سال ۲۰۱۶، ۱,۲ میلیون تن محصولات فولادی به ناحیه یاد شده ارسال گردیده است. در شکل ۱ سهم صادرات محصولات فولادی ترکیه به کشورهای مختلف جهان در سال ۲۰۱۷ و ۲۰۱۶ از نظر می گذرد. در شکل ۲ نیز سهم صادرات محصولات فولادی ترکیه به نواحی مختلف جهان در سال ۲۰۱۷ به نمایش گذاشته شده است. در سال قبل بیشترین صادرات محصولات فولادی ترکیه به میزان ۱,۸۳۵ میلیون تن به کشور آمریکا بوده است.

کشور ترکیه در سال ۲۰۱۷ از نظر وزن صادرات محصولات فولادی در رده دهم جهان قرار گرفته است. میزان صادرات محصولات فولادی کشور یاد شده ۱۷,۸ میلیون تن به ارزش ۱۱,۵ میلیارد دلار بوده است. در سال گذشته نواحی اصلی مقصد صادرات محصولات فولادی کشور ترکیه همانند سال ۲۰۱۶، خاور میانه، کشورهای حاشیه خلیج فارس، اتحادیه اروپا، آمریکای شمالی و شمال آفریقا به ثبت رسیده است. صادرات به کشورهای خاور میانه و خلیج فارس از نظر ارزش با ۸,۱٪ کاهش در مقایسه با سال ۲۰۱۶ به ۲,۳ میلیارد دلار رسیده است و از نظر وزنی نیز نسبت به سال ۲۰۱۶، با ۲۳,۸٪ کاهش ۴,۱ میلیون تن برآورد شده است. صادرات به ناحیه اتحادیه اروپا از لحاظ ارزش با ۷۰,۲٪ رشد به ۴ میلیارد دلار رسیده است. از نظر وزنی نیز با ۵۴,۷٪ افزایش، ۵,۶ میلیون تن بوده است. سال قبل بیشترین صادرات محصولات فولادی ترکیه به ناحیه اتحادیه اروپا بوده است (۳۲٪ کل صادرات). میزان صادرات محصولات فولادی به ناحیه آمریکای شمالی با افزایش ۱۲,۷٪



شکل ۱. سهم صادرات محصولات فولادی ترکیه به نواحی مختلف جهان.



شکل ۲. سهم صادرات محصولات فولادی ترکیه به نواحی مختلف جهان در سال ۲۰۱۷.

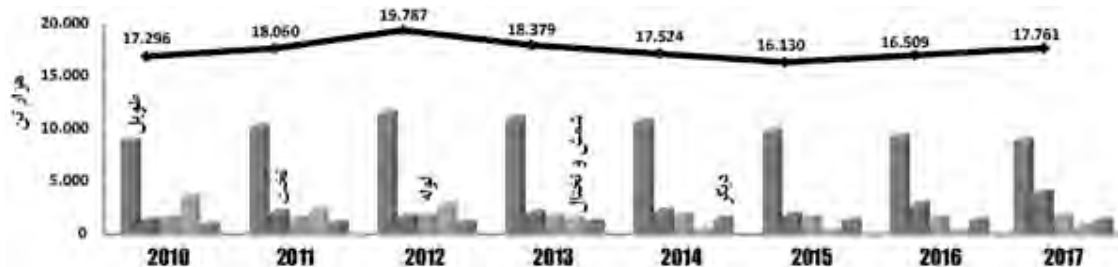
و به ارزش ۱,۵ میلیارد دلار گزارش شده است. میزان صادرات محصولات تختال و شمش به وزن ۸۴۷ هزار تن و به ارزش ۴۲۸ میلیون دلار اعلام شده است. در جدول ۱ روند صادرات انواع محصولات فولادی کشور ترکیه طی سال‌های ۲۰۰۹-۲۰۱۷ مشاهده می‌گردد. روند صادرات محصولات فولادی ترکیه در شکل ۳ از نظر

تنوع صادرات محصولات فولادی ترکیه در سال ۲۰۱۷

بیشترین صادرات محصولات فولادی ترکیه، با ۹,۴۶ میلیون تن وزن به ارزش ۴,۷ میلیارد دلار، گروه محصولات طولی بوده است. میزان صادرات محصولات تخت ۴,۲ میلیون تن به ارزش ۲,۸ میلیارد دلار به ثبت رسیده است. میزان صادرات محصولات لوله به وزن ۱,۹۹۷ میلیون تن

جدول ۱. روند صادرات انواع محصولات فولادی کشور ترکیه طی سال‌های ۲۰۱۰-۲۰۱۷.

	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	% 2017
Long	9.39	10.611	11.904	11.503	11.189	10.279	10.273	9.457	52.3
Flat	1.525	2.31	1.865	2.25	2.254	2.484	3.025	4.190	23.6
Pipe	1.718	1.671	1.925	1.875	1.952	1.85	1.798	1.977	11.1
Slab & Billet	3.738	2.453	2.992	1.587	603	306	259	847	4.8
Others	925	1.014	1.101	1.188	1.238	1.222	1.155	1.287	7.3
Total	17.296	18.06	19.787	18.383	17.525	16.142	16.509	17.761	100



شکل ۳. روند صادرات محصولات فولادی ترکیه از نظر وزنی طی سال‌های ۲۰۱۰-۲۰۱۷.

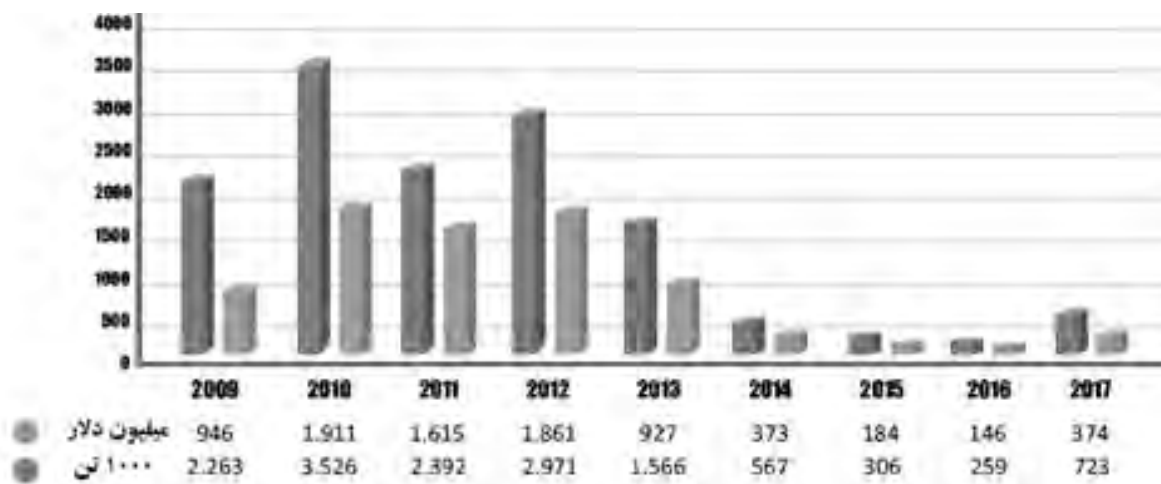
ارزیابی صادرات زیر گروه‌های محصولات فولادی در سال ۲۰۱۷

علی‌رغم کاهش میزان صادرات محصولات فولادی در سال ۲۰۱۷ نسبت به سال ۲۰۱۶ بیشترین محصول صادراتی با ۵,۶ میلیون تن فولاد ساختمانی به ارزش ۲,۵۴ میلیارد دلار بوده است. صادرات محصولات لوله به ارزش ۱,۴۵ میلیارد دلار و به وزن ۱,۹۹۷ میلیون تن در رده دوم محصولات فولادی قرار گرفته است. ارزش صادرات محصولات پروفیل ۷۹۳ میلیون دلار به وزن ۱,۴۵۵ میلیون تن بوده است. وزن محصولات ورق گرم صادراتی ۴,۱۹ میلیون تن به ارزش ۲,۷۵۸ میلیارد دلار اعلام شده است. میزان صادرات محصولات سیمی به ارزش ۶۸۳ میلیون دلار به وزن ۱,۴۰۹ میلیون تن گزارش شده است.

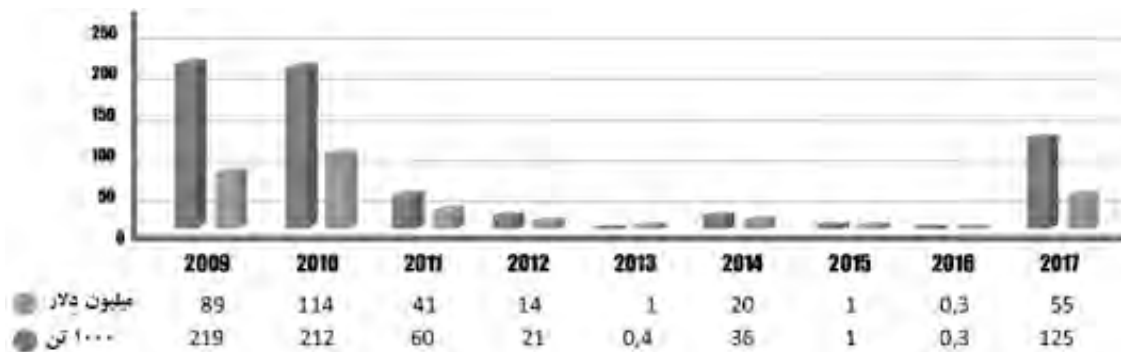
نیمه محصولات: شمش و تختال

در سال ۲۰۱۷ در صادرات شمش افزایش مشاهده

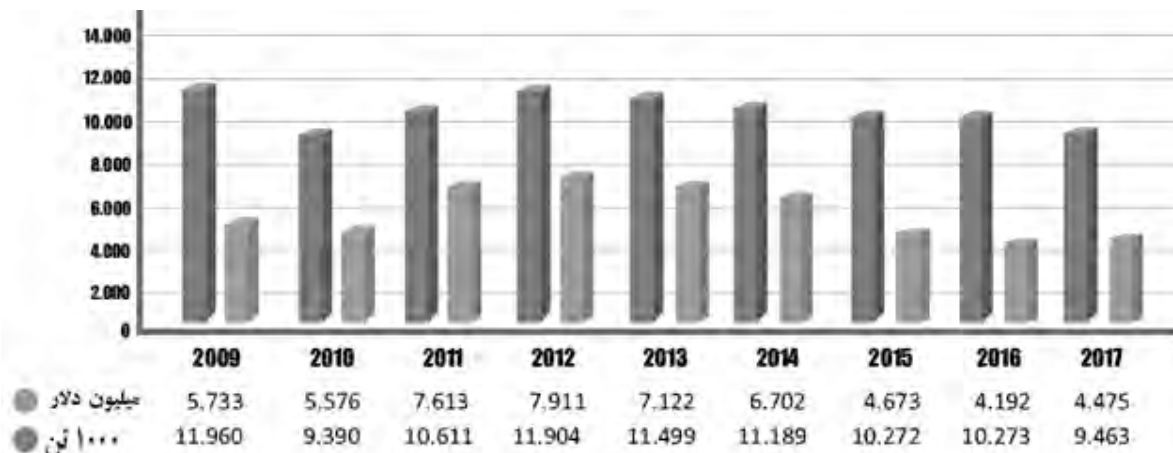
شده است. میزان صادرات شمش با ۱۷۹٪ افزایش به ۷۲۳ هزار تن رسیده است. ارزش دلاری این صادرات ۳۷۴ میلیون دلار بوده است. در شکل ۴ روند صادرات شمش از نظر وزنی و ارزشی طی سال‌های ۲۰۰۹-۲۰۱۷ رویت می‌شود. بیشترین صادرات شمش کشور ترکیه به میزان ۱۸۸ هزار تن (۹۱,۴٪ رشد) به کشور تونس بوده است. در سال گذشته کشور الجزایر از کشور ترکیه ۱۵۵ هزار تن (۳۱۹٪ رشد) شمش وارد کرده است. میزان صادرات تختال ترکیه در سال گذشته ۱۲۵ هزار تن به ارزش ۵۵ میلیون تن گزارش شده است. بیشترین تختال به کشور انگلستان به میزان ۳۵ میلیون تن صادر شده است. میزان واردات تختال کشورهای ایتالیا و سودان از ترکیه به ترتیب ۴۶ و ۳۴۸ هزار تن گزارش شده است. ارزش مبلغی این واردات به ترتیب ۱۹ و ۰,۲۳ میلیون دلار برآورد شده است. شکل ۵ روند صادرات تختال ترکیه از نظر وزنی و ارزشی را طی سال‌های ۲۰۰۹-۲۰۱۷ نشان می‌دهد.



شکل ۴. روند صادرات شمش ترکیه از نظر وزنی و ارزشی طی سال‌های ۲۰۰۹-۲۰۱۷.



شکل ۵. روند صادرات تختال ترکیه از نظر وزنی و ارزشی طی سال‌های ۲۰۰۹-۲۰۱۷.



شکل ۶. روند صادرات محصولات طویل نهایی ترکیه از نظر وزنی و ارزشی طی سال‌های ۲۰۰۹-۲۰۱۷.

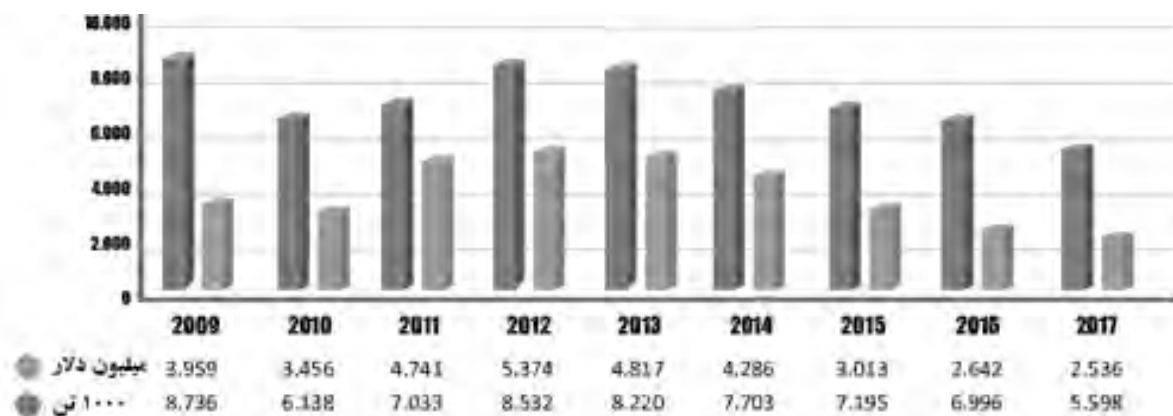
طویل نهایی ترکیه از نظر وزنی و ارزشی طی سال‌های ۲۰۰۹-۲۰۱۷ مشاهده می‌شود.

محصولات فولاد ساختمانی

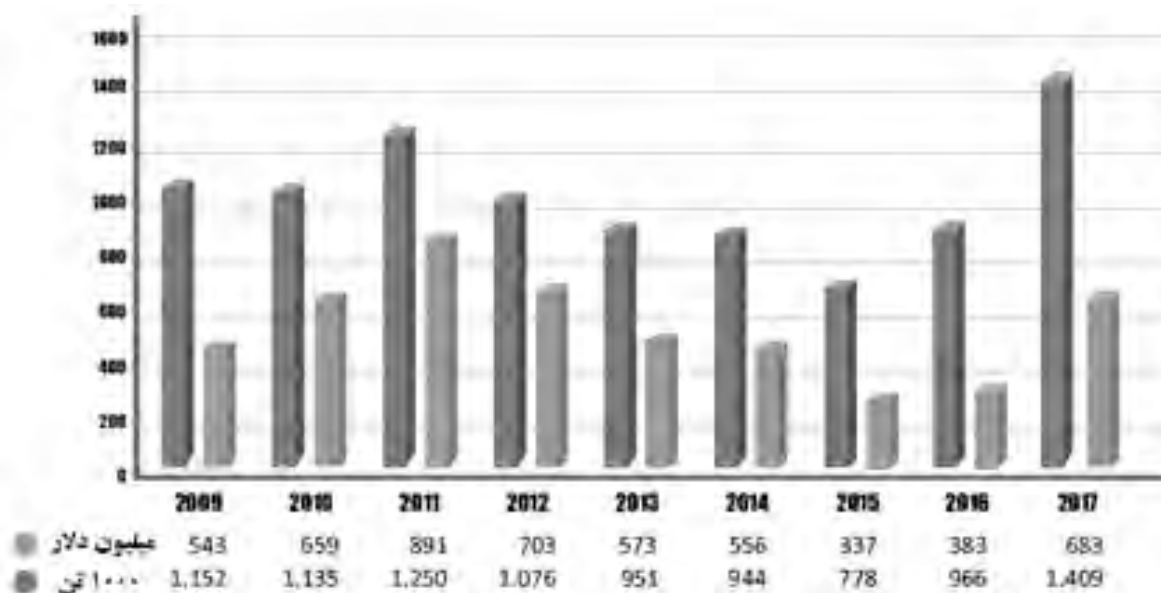
در سطح دنیا کشور ترکیه در صادرات محصولات فولاد ساختمانی نقش رهبری را ایفا می‌کند. در سال گذشته میزان صادرات محصولات فولادی ساختمانی ترکیه از نظر وزنی با ۲۰٪ کاهش، ۵,۶ میلیون تن رقم خورده است. از دید مبلغی نیز با ۴٪ افت نسبت به سال ۲۰۱۶، ۲,۵ میلیارد دلار بوده است. در شکل ۷ روند صادرات محصولات فولادی ساختمانی ترکیه از نظر وزنی و ارزشی طی سال‌های ۲۰۰۹-۲۰۱۷ به نمایش گذاشته شده است.

محصولات طویل نهایی

در سال قبل میزان صادرات محصولات طویل نهایی با ۷,۹٪ کاهش، ۹,۴۶۳ میلیون تن بوده است. ارزش صادرات محصولات طویل نهایی نیز با ۱۱,۵٪ افزایش به ۴,۴۷۵ میلیارد دلار رسیده است. میزان صادرات محصولات طویل نهایی به خاور میانه و نزدیک بدلیل افزایش ظرفیت تولید فولاد در این نواحی ۳۱,۳٪ کاهش پیدا کرده است. بیشترین صادرات محصولات طویل نهایی ترکیه در سال ۲۰۱۷ به فلسطین اشغالی به میزان ۱,۱ میلیون تن ثبت شده است. میران صادرات محصولات طویل نهایی به کشورهای آمریکا و یمن به ترتیب ۸۵۳ و ۷۹۱ هزار تن بوده است. در شکل ۶ روند صادرات محصولات



شکل ۷. روند صادرات محصولات فولادی ساختمانی ترکیه از نظر وزنی و ارزشی طی سال‌های ۲۰۰۹-۲۰۱۷.



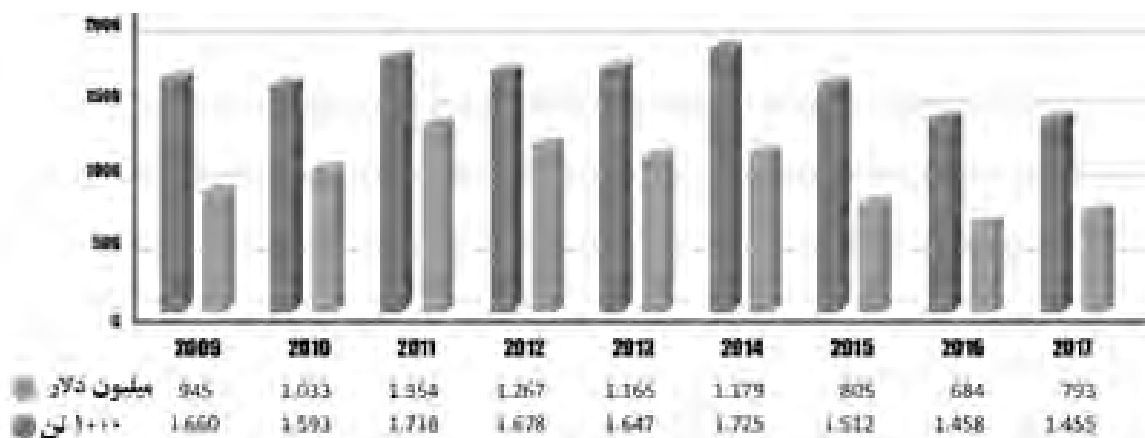
شکل ۸. روند صادرات محصولات فولاد سیمی ترکیه از نظر وزنی و ارزشی طی سال‌های ۲۰۰۹-۲۰۱۷.

صادرات محصولات پروفیل فولادی

میزان صادرات محصولات پروفیل فولادی ترکیه در سال ۲۰۱۷ با ۰,۱٪ کاهش نسبت سال ۲۰۱۶ به ۱,۵ میلیون تن رسیده است. ارزش مبلغی این صادرات با ۱۵,۸٪ افزایش نزدیک به ۷۹۳ میلیون دلار ثبت شده است. در شکل ۹ روند صادرات محصولات فولاد پروفیل ترکیه از نظر وزنی و ارزشی طی سال‌های ۲۰۰۹-۲۰۱۷ دیده می‌شود.

صادرات محصولات فولاد سیمی (Rod)

در سال ۲۰۱۷ میزان صادرات محصولات سیمی ترکیه در مقایسه با سال ۲۰۱۶ با ۴۵,۹٪ افزایش ۱,۴ میلیون تن به ثبت رسیده است. از نظر ارزشی نیز با ۷۸,۲٪ افزایش به ۶۸۳ میلیون دلار افزایش یافته است. در شکل ۸ روند صادرات محصولات فولاد سیمی ترکیه از نظر وزنی و ارزشی طی سال‌های ۲۰۰۹-۲۰۱۷ به نمایش در آمده است.

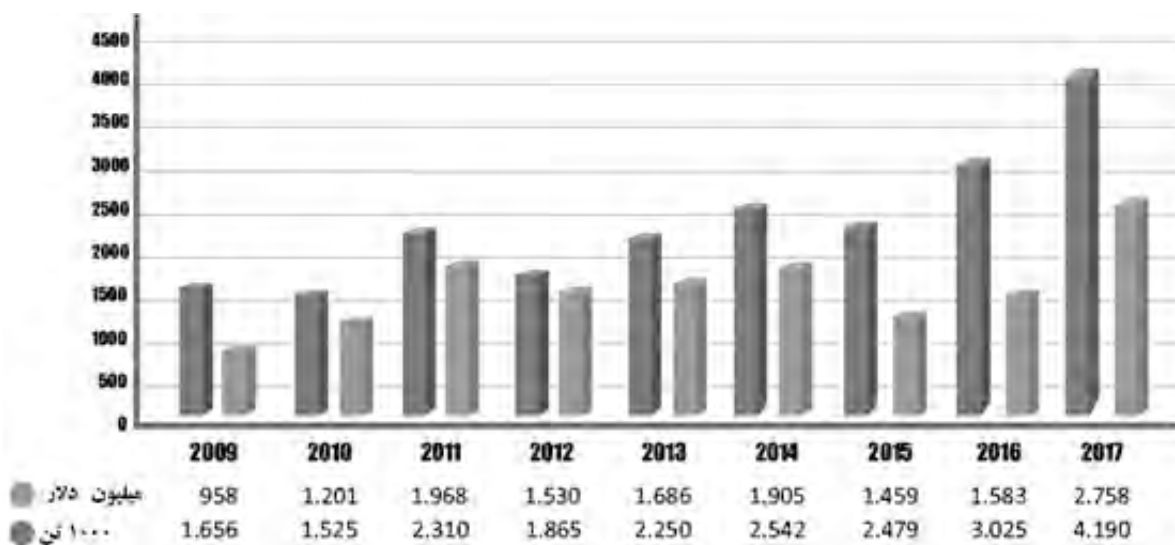


شکل ۹. روند صادرات محصولات پروفیل فولادی ترکیه از نظر وزنی و ارزشی طی سال‌های ۲۰۰۹-۲۰۱۷.

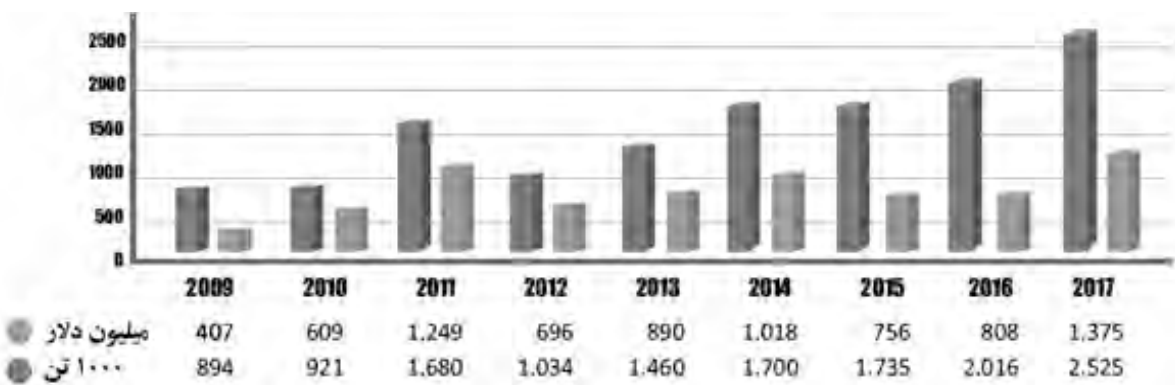
صادرات محصولات تخت

ترکیه در سال پیشین از نظر تناژ با ۳۸,۵٪ افزایش به میزان ۴,۲ میلیون تن محصولات تخت نهایی صادر کرده است. از دید ارزشی با ۷۴,۲٪ افزایش به ۲,۷۵۸ میلیارد دلار رسیده است. در سال گذشته صادرات محصولات تخت به سوی نواحی شمال آمریکا و اتحادیه اروپا، افزایش یافته در حالیکه صادرات محصولات یاد شده به دیگر کشورهای شمال آفریقا کاهش از خود نشان داده است. صادرات این گروه محصولات به کشورهای شمال آمریکا از نظر وزنی و ارزشی به ترتیب ۸۲۸ هزار تن (۴۳,۷٪ رشد) و ۵۵۰ میلیون دلار (۸۳,۸٪ رشد) بوده است. ارسال محصولات تخت به سوی نواحی کشورهای اتحادیه اروپا از لحاظ وزنی و ارزشی به ترتیب ۲,۵

میلیون تن (۷۷,۱٪ رشد) و ۱,۶ میلیارد دلار (۱۲۰٪ رشد) گزارش شده است. صادرات محصولات تخت به کشورهای شمال آفریقا از نظر وزنی و ارزشی به ترتیب ۲۴۷ هزار تن (۳۴,۷٪ کاهش) و ۱۵۹ میلیون دلار (۷,۹٪ کاهش) اعلام شده است. صادرات محصولات تخت به کشورهای خاور میانه و نزدیک از نظر وزنی و ارزشی به ترتیب ۲۷۰ هزار تن (۱,۵٪ رشد) و ۱۸۷ میلیون دلار (۱۷,۵٪ رشد) اعلام شده است. در شکل ۱۰ روند محصولات فولادی تخت ترکیه از نظر وزنی و ارزشی طی سالهای ۲۰۰۹-۲۰۱۷ به نمایش درآمده است. میزان صادرات محصولات ورق گرم نورد ترکیه در سال ۲۰۱۷، ۲,۵ میلیون تن (۲۵,۳٪ رشد) به ارزش ۱,۴ میلیارد دلار (۷۰,۱٪ رشد) بوده است. در شکل ۱۱ روند محصولات



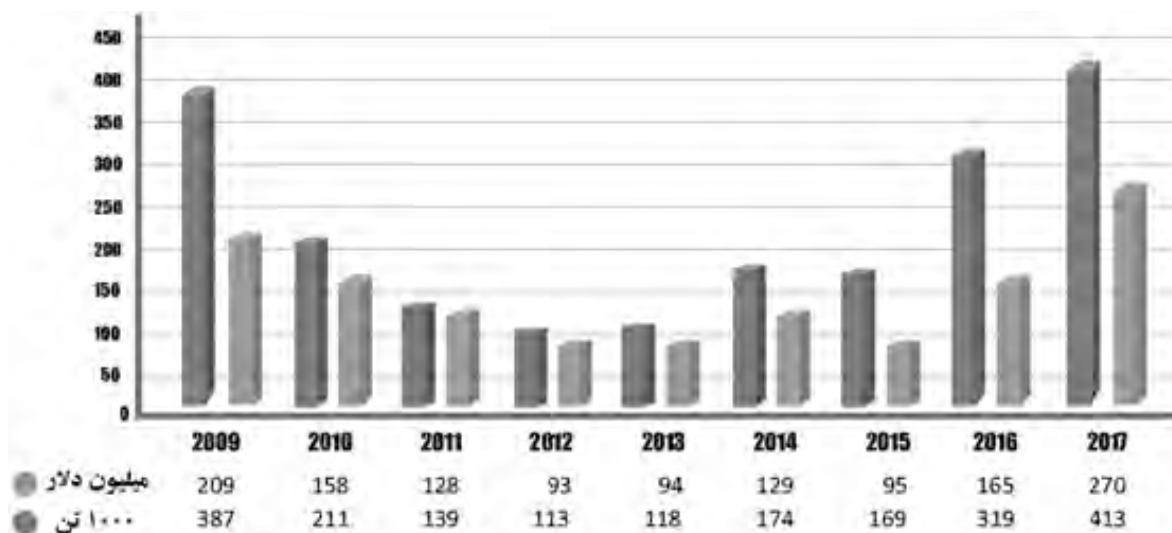
شکل ۱۰. روند محصولات فولادی تخت ترکیه از نظر وزنی و ارزشی طی سالهای ۲۰۰۹-۲۰۱۷.



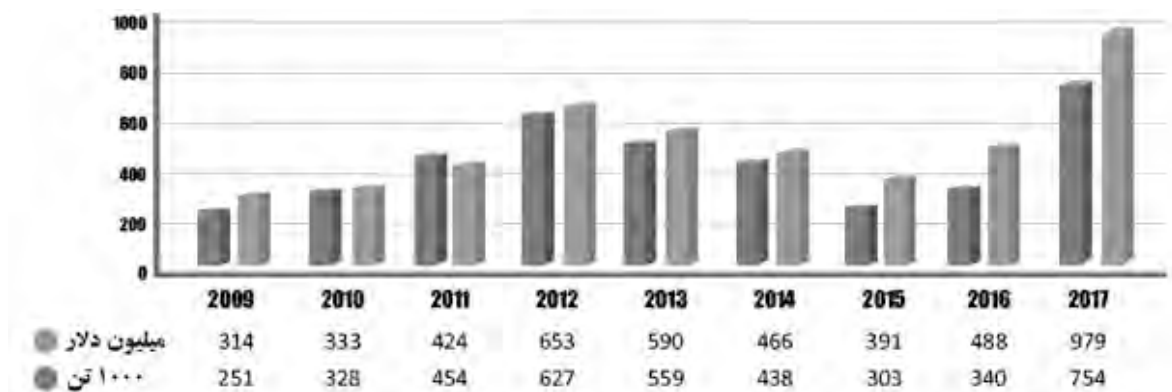
شکل ۱۱. روند صادرات محصولات ورق گرم ترکیه از نظر وزنی و ارزشی طی سالهای ۲۰۰۹-۲۰۱۷.

ورق گرم ترکیه از نظر وزنی و ارزشی طی سال‌های ۲۰۰۹-۲۰۱۷ نشان داده شده است. از طرف دیگر میزان صادرات محصولات ورق نورد سرد در سال گذشته با ۲۹,۵٪ افزایش نسبت به سال ۲۰۱۶ در حدود ۴۱۳ هزار تن به ثبت رسیده است. ارزش این مقدار صادرات با ۶۳,۱٪ رشد نسبت به سال ۲۰۱۶، ۲۷۰ میلیون دلار برآورد شده است. شکل ۱۲ نشانگر روند صادرات محصولات ورق سرد ترکیه، از نظر وزنی و ارزشی طی سال‌های ۲۰۰۹-۲۰۱۷ است. صادرات محصولات تخت پوشش دار با ۱۰,۱٪ افزایش ۹۷۹ هزار تن رقم خورده است. از لحاظ قیمتی نیز با ۱۲۲٪ رشد ۷۵۴ میلیون دلار اعلام شده است. در شکل ۱۳ روند صادرات محصولات ورق پوشش دار ترکیه از نظر وزنی و ارزشی طی سال‌های

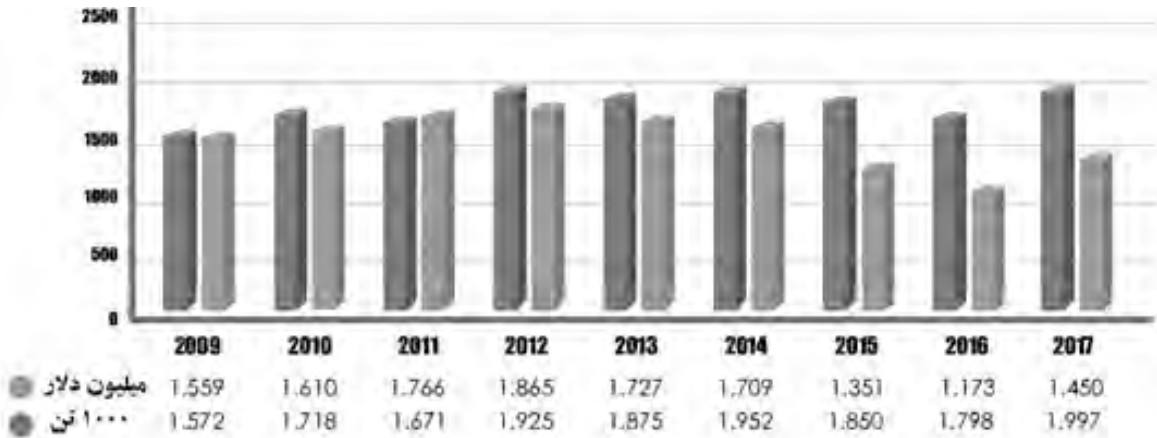
۲۰۰۹-۲۰۱۷ دیده می‌شود. میزان صادرات محصولات لوله فولادی ترکیه با ۱۰٪ افزایش به ۱,۹۹۷ میلیون تن رسیده و از این بابت ۱,۴۵ میلیارد دلار (۲۳,۶٪ رشد) کسب شده است. ۹۸٪ صادرات لوله را لوله‌های جوشکاری شده تشکیل داده است. در شکل ۱۴ روند صادرات محصولات لوله فولادی ترکیه از نظر وزنی و ارزشی طی سال‌های ۲۰۰۹-۲۰۱۷ ارائه شده است. بیشترین صادرات لوله کشور ترکیه با ۳۱۹ هزار تن (۱,۳٪ کاهش) به مبلغ ۱۹۶ میلیون دلار (۱۸,۸٪ رشد) به سمت کشور عراق بوده است. در سال پیشین کشورهای رومانی و انگلستان به ترتیب ۲۴۵ و ۲۱۷ هزار تن لوله فولادی از ترکیه وارد کردند. ارزش مبلغی این واردات به ترتیب ۱۵۳ و ۱۳۴ میلیون دلار برآورد شده است.



شکل ۱۲. روند صادرات محصولات ورق سرد ترکیه از نظر وزنی و ارزشی طی سال‌های ۲۰۰۹-۲۰۱۷.



شکل ۱۳. روند صادرات ورق پوشش دار ترکیه از نظر وزنی و ارزشی طی سال‌های ۲۰۰۹-۲۰۱۷.



شکل ۱۴. روند صادرات محصولات لوله فولادی ترکیه از نظر وزنی و ارزشی طی سال‌های ۲۰۰۹-۲۰۱۷.

آیامی دانید؟

◀ میزان تولید سنگ منگنز جهان بیش ۵۷ میلیون تن بوده است.

◀ میزان مصرف فلز سیلیکون جهان، ۲/۲ میلیون تن بوده است.

(مرجع فولاد ۹۷)

طرح مفهومی میکرومیل جدید با تکنولوژی ریخته‌گری نوار (BCT®)^۱

ترجمه: مهندس محمدحسین نشاطی

سکوه‌های دریایی و یا در صنایع شیمیایی مورد نیاز است. در جایی که این آلیاژها استفاده می‌شوند، ویژگی‌های مکانیکی بهینه در آن‌ها با هم توأم وجود دارند و در نتیجه فولادسازان فعلی و نیز کارخانه و تجهیزات موجود آن‌ها با چالش‌های جدیدی مواجه می‌شوند [۱].

سازندگان کارخانه و تجهیزات باید کارخانه‌ها و فرآیندهای مناسبی را برای مشتریان خود توسعه دهند. تمرکز در اینجا بر توسعه فراتر فرآیندهای موجود است تا مزایای مالی به مشتریان ارائه دهند. یک نمونه از این تکنولوژی CSP® گروه SMS است که از سال ۱۹۸۹ وجود دارد. یک زمینه اصلی دیگر توسعه طرح‌های مفهومی میکرومیل (کارخانه فولاد) جدید است.

طرح مفهومی کارخانه جدید که به تازگی بر اساس تکنولوژی ریخته‌گری نوار (BCT) توسعه یافته اکنون توسط SMS برای اولین بار در مقیاس صنعتی تحقق یافته است (شکل ۱).

در پروژه مشترک با شرکت سالزگیتز این واحد برای ریخته‌گری نزدیک به شکل نهایی انواع گرید فولاد HSD® (یک نام تجاری ثبت شده برخی از محصولات شرکت سالزگیتز) مورد استفاده قرار گرفت. تخصص اصلی تکنولوژیکی آن با همکاری دانشگاه کلاوستال توسعه داده

چکیده

تأمین کنندگان فولاد نیاز به ارائه ورق با کیفیت خاص و با قابلیت وزن سبک برای صنعت خودرو دارند. انواع جدید فولاد فرآیندهای جدید تولید را می‌طلبند. گروه SMS یک طرح مفهومی میکرومیل جدید را توسعه داده که هسته آن ماشین ریخته‌گری نوار است. این اولین بار است که این روش در مقیاس صنعتی و با همکاری شرکت سالزگیتز^۲ در خط تولید قرار گرفته و توسعه داده شده است. استفاده کامل از تکنولوژی ریخته‌گری نوار، عمدتاً در ارتباط با بازدهی انرژی و کاهش CO₂، با طرح مفهومی میکرومیل تحقق می‌یابد. این یک فرآیند درون خطی است یعنی ریخته‌گری و نورد در یک خط تولید.

۱- BCT® - جهش تکنولوژیکی

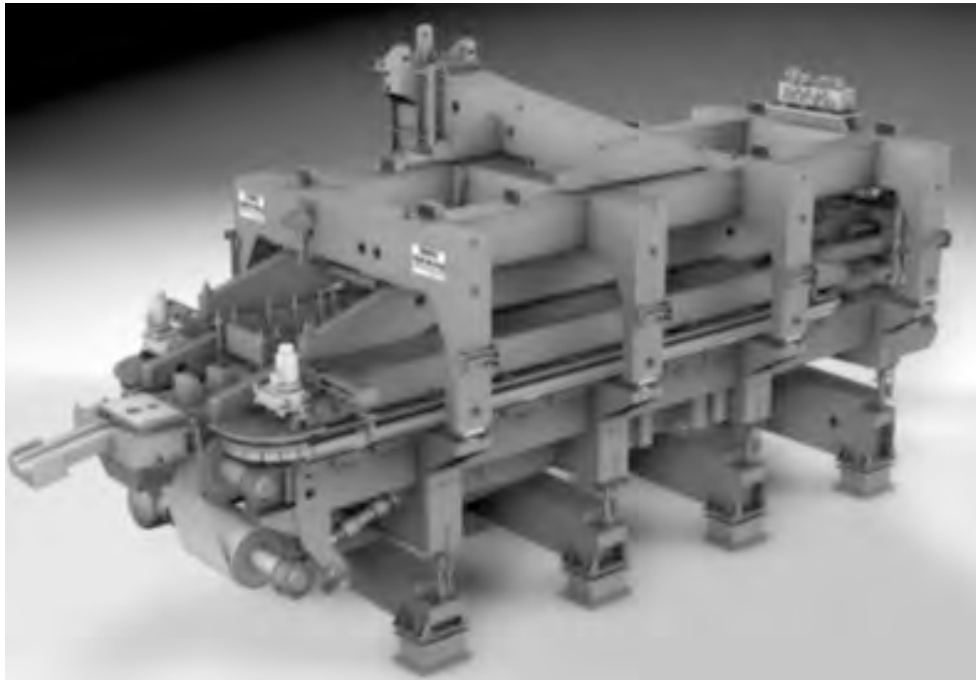
بر خلاف بسیاری از مواد دیگر، نیاز به فولاد همیشه در حال افزایش است. اجزای تکنولوژی پیشرفته (های-تک) ساخته شده از فولادهای مدرن اکنون انواع کاربردها را ارائه می‌دهند. در آینده تولید محصولات نوآورانه نیازمند در دسترس بودن انواع گرید فولاد با خواص قابل ملاحظه بهبود یافته است.

بنابراین فولادسازان با چالش توسعه آلیاژهای فولادی جدیدی مواجه هستند که نیازهای خاصی را برآورده می‌سازند. اما امروز نیز تولید، استفاده و بازیافت فولاد باید با استانداردهای زیست محیطی مطابقت داشته باشد. طرح‌های مفهومی فولاد پرآلیاژی و فوق پرآلیاژی به ویژه برای استفاده در ساخت خودروهای سبک وزن، کاربردهای

¹ NEW MICRO-MILL CONCEPTS WITH BELT CASTING TECHNOLOGY (BCT®), Technical contribution to the 47th Seminário de Aciaria – Internacional, part of the ABM Week, September 26th-30th, 2016, Rio de Janeiro, RJ, Brazil.

² Salzgitter

³ High-tech



شکل ۱. ماشین ریخته‌گری BCT®.

تلفات بهره‌دهی در تجهیزات متعارف هستند، به صورت سودآوری در ماشین ریخته‌گری BCT تولید شوند. فولادهای با ویژگی‌های فوق‌العاده را اکنون می‌توان برای اولین بار در مقیاس صنعتی تولید کرد: فولاد HSD با محتوای بالای منگنز، سیلیسیم و آلومینیوم آن: سبک وزن، پراستحکام، و در عین حال با تغییر شکل پذیری آسان.

همه موارد مورد نظر توسط ریخته‌گری فلز مذاب بر روی قالب متحرک بدون افزودن روانساز (فلاکس) ریخته‌گری، و همچنین انجماد افقی بدون تنش نوار در حالت ریخته‌گری شده، حاصل گردیده است.

انجماد سریع در اتمسفر خنثی قابلیت شارژ طیف گسترده‌ای از مواد [مذاب] در این ماشین ریخته‌گری را ایجاد می‌نماید [۳]. ماشین ریخته‌گری می‌تواند در کارخانه‌های تولید فولاد با روش کنورتر (BOF) و یا کوره‌های قوس الکتریکی (EAF) هر دو لحاظ شود. تجهیز BCT می‌تواند برای پاسخ به نیاز مشتریان به طور خاص طراحی و ساخته شود. نوار با پهنای متوسط و همچنین نوار پهن را می‌توان تولید کرد.

نیاز مشتریان با ظرفیت تولید کوچک و همچنین نیاز تولیدکنندگان فولاد با تناژهای سالانه متوسط تا زیاد با تجهیزات مناسب تامین می‌گردد. این ماشین ریخته‌گری برای طول متالورژیکی و سرعت

شده است. بخش مهندسی مکانیک شرکت SMS اساس راه اندازی تجاری این تکنولوژی ریخته‌گری آینده نگر را ارائه کرده است. بنابراین SMS نیز سبب کارخانه‌های سفارشی ساز شده و انرژی-کارآمد خود برای ریخته‌گری و نورد را گسترش داده است.

تکنولوژی انقلابی ریخته‌گری نوار جهش تکنولوژی دیگری در راه ریخته‌گری نزدیک به شکل نهائی است. ماشین ریخته‌گری BCT امکان سرعت‌های تولید مختلف و انواع زیادی اندازه محصول را، بسته به طرح مفهومی کارخانه مورد نظر فراهم می‌سازد. خط تولید برای ماشین ریخته‌گری BCT عمدتاً شامل آلیاژهایی است که تاکنون نمی‌توانستند به طور پیوسته ریخته‌گری شوند، و همچنین گریدهای فولاد معمولی با بحرانی بودن ترک در آنها. در این مقاله، شرکای همکار به معرفی مزایای تکنولوژی و پیشرفت راه اندازی اولین ماشین ریخته‌گری BCT در مقیاس صنعتی پرداخته‌اند.

۲ - اولین ماشین ریخته‌گری BCT در مقیاس

صنعتی

ریخته‌گری افقی نوار با ابعاد نزدیک به شکل نهائی فولاد، فرصت‌های جدید تکنولوژیکی را ایجاد می‌کند. انتظار می‌رود بسیاری از گریدهای فولاد که اکنون مستلزم

ریخته‌گری مورد نیاز طراحی خواهد شد. کارخانه فشرده ریخته‌گری BCT - نورد، نوار با ضخامت ۱۵ mm - ضخامت نزدیک به شکل نهائی - به حالت ریخته‌گری شده تولید می‌کند که امکان می‌دهد تا هم میزان تغییر شکل کافی و خواص مکانیکی بهینه حاصل شود و هم در انرژی تغییر شکل، فضا و در نهایت هزینه صرفه جویی شود. در ماه مه ۲۰۱۰، شرکت سالزگیتزر قرارداد ساخت اولین ماشین ریخته‌گری افقی BCT در مقیاس صنعتی در جهان را با SMS منعقد کرد.

با استفاده از زیرساخت‌های موجود، طرح مفهومی مالی اولین کارخانه می‌توانست در همکاری با شرکت سالزگیتزر، که تمرکز آن بر آزمایش کردن تکنولوژی ریخته‌گری است، تنظیم شود. دارائی فراوان SMS در زمینه برنامه ریزی، ساخت و عملیات آزمایشی راه اندازی واحدهای نیمه صنعتی در موسسه تحقیقاتی MEFOS در سوئد و همچنین در صلاحیت‌های تکنولوژی دانشگاه فنی کلاوستال، از عوامل ضروری هستند که به توسعه و طراحی ماشین جدید کمک کردند. ماشین ریخته‌گری نوار آزمایشگاهی در موسسه متالورژی دانشگاه فنی کلاوستال به طور موفقی در تولید گریدهای فولاد جدید HSD مورد استفاده قرار گرفت.

ماشین ریخته‌گری جدید BCT در کارخانه فولادسازی Peiner Träger (از گروه سالزگیتزر) نصب شده است (شکل ۲). گریدهای فولاد HSD که تولید آنها در این کارخانه

متمرکز شده، با استفاده از تجهیزات تامین و راه اندازی شده توسط SMS شامل کوره قوس الکتریکی با تکنولوژی ARCESS®، کوره پاتیلی دوقلو و گاززدائی در خلا (VD) تولید می‌شوند. ماشین ریخته‌گری BCT مواد با ضخامت ۱۵ mm و پهنای ۱۰۰۰ mm تولید می‌کند. قطعات ضروری این کارخانه در حال حاضر برای پهنای ۱۶۰۰ mm برای فراهم آوردن امکان توسعه آتی خط تولید تامین شده است.

در کارخانه سالزگیتزر، یک قفسه چهار غلتکی موجود، ارتقا داده شد تا امکان فرآوری بعدی نوار ریخته‌گری شده در کارخانه Peine فراهم شود. SMS، مهندسی پایه و تفصیلی، تمام اجزای مکانیکی کارخانه شامل بسته کامل برق و اتوماسیون X-Pact® را تهیه کرد و تجهیزات ماشین ریخته‌گری BCT را نصب نموده و مدرنسازی قفسه نورد موجود را نیز انجام داد.

در دسامبر ۲۰۱۲ شرکت همکار، شرکت سالزگیتزر و SMS، مشترکاً این تجهیزات را به منظور بهره‌مندی از مزایای این تکنولوژی در مقیاس صنعتی راه اندازی کردند.

فضای اشغال شده توسط دستگاه تقریباً ۱۱ متر * ۴ متر * ارتفاع ۶ متر می‌باشد. طول ماشین با توجه به محدوده انجماد گریدهای فولاد مخصوص در نظر گرفته شده است. فولاد مذاب، به صورت محافظت شده از اکسید شدن



شکل ۲. تجهیزات ماشین ریخته‌گری BCT در کارخانه Peine.

غلتک بالائی و سه جفت غلتک پائینی اطو کاری با قابلیت تاثیرگذاری بر تخت‌کنندگی نوار به جلو هدایت می‌شود. پس از این غلتک‌ها، ضخامت و پروفیل نوار اندازه‌گیری می‌شوند. سپس نوار ریخته‌گری شده وارد یک میز غلتکی محصور شده می‌گردد که در آن اتمسفر خنثی در فرآیند به طور کامل تا انتهای میز تضمین می‌شود.

پس از میز غلتکی ترکیبی از دو قفسه غلتک کشاننده (پینچ رول) با خم‌انداز (لوپر) در بین آن‌ها قرار دارند. علاوه بر انتقال بعدی نوار ریخته‌گری شده، اطمینان می‌دهد که تأثیراتی که واحدهای پایین دستی بر نوار ریخته‌گری شده دارند تفکیک می‌شوند. دومین واحد غلتک کشاننده (پینچ رول) نوار را به قیچی هیدرولیکی متحرک تغذیه می‌کند. برای برشکاری، قیچی تا سرعت نوار ریخته‌گری شده شتاب می‌گیرد، آن را به طول ورق مورد نظر برش می‌دهد.

یک میز غلتکی ورق‌هائی را که در اینجا دارای حداکثر طول ۹ متر می‌باشند شتاب می‌دهد؛ به سمت انتهای میز غلتکی ورق‌ها دوباره کاهش شتاب می‌دهند. یک دستگاه هل‌دهنده (پوشر) عرضی ورق‌ها را بر روی یک میز بلندکننده با محرکه هیدرولیکی قرار می‌دهد. ورق‌های چیده شده روی پالت‌ها بر روی واگن‌ها بارگیری شده و به کارخانه نورد در سالز گیتز منتقل می‌گردند.

مجدد، از یک پاتیل معمولی به یک تاندیش پوشانده شده ریخته می‌شود و سپس از طریق نازل ورودی غوطه‌ور به سیستم تغذیه پیشگرم شده وارد می‌شود (شکل ۳). از این سیستم، فولاد به قالب افقی متحرک که شامل نوار نقاله و سدهای جانبی سرد شونده از داخل می‌باشد جریان پیدا می‌کند. سطح زیرین نوار نقاله به شدت توسط آب سرد می‌شود. بنابراین برای انجماد اولیه هیچ نوع نوسان قالب و هیچ نوع روانساز (فلاکس) قالب نیز لازم نیست. بالای نوار نقاله، اتمسفر گاز خنثی از فولاد در حال انجماد محافظت می‌کند. در انتهای عقب ماشین ریخته‌گری، مخلوط معینی گاز به طور مستقیم بر ساختار انجماد تاثیر می‌گذارد.

دستگاه‌های همزن الکترومغناطیسی برای تأثیرگذاری بر جریان فولاد و همچنین هودهای خنک‌شونده در بالای نوار نقاله نصب شده‌اند. یک همزن عرضی از توزیع صاف و یکنواخت فولاد مذاب تا سدهای جانبی پشتیبانی می‌کند. یک همزن طولی حرکت نوار نقاله با جریان فولاد مذاب را همزمان می‌نماید. این تکنولوژی همزنی، نتیجه یک توسعه مشترک است. SMS Elotherm هر دو این دستگاه‌ها را تأمین کرد.

نوار در حالت ریخته‌گری شده به صورت افقی نوار نقاله را ترک می‌کند (شکل ۴). نوار محصول توسط یک



شکل ۳. تاندیش، سیستم تغذیه و ماشین ریخته‌گری BCT با قاب بالا رفته بالائی.



شکل ۴. نوار ریخته‌گری شده در غلتک کشاننده (پینچ رول) و قیچی.

۳- طرح‌های مفهومی جدید میکرومیل با تکنولوژی ریخته‌گری نوار (BCT)

در دسامبر ۲۰۱۲، سالزگیتر و SMS شروع به راه اندازی کارخانه BCT کردند. از آن به بعد، بهبود مداوم تجهیزات و فرآیند، که توسط آزمایش‌های بسیاری با پارامترهای ریخته‌گری متنوع انجام گردیده، به نتایج بسیار امید بخشی منتج شده است. تکرارپذیری فرآیند و آماده بکاری کارخانه با الزامات مطابقت دارد.

پاسخ‌های رضایت بخش در مورد پرسش‌های اصلی فرآیندی در ارتباط با فرسایش و عمر کاری قطعات مختلف ماشین ریخته‌گری، همچون نازل ریخته‌گری، نوار نقاله و سد‌های جانبی متحرک بدست آمده است. یکی از اهداف اصلی نخستین واحد BCT در مقیاس صنعتی در کارخانه Peine بررسی قابلیت تکنولوژی ریخته‌گری نوار در شرایط صنعتی بود. در این شرایط، مقرون به صرفه بودن ریخته‌گری و نورد در دو محل جداگانه محقق شد (شکل ۵). با توجه به نتایج موفقیت آمیز، SMS تحقیقات مرحله بعدی

را آغاز کرد. SMS یک طرح مفهومی میکرومیل جدیدی را توسعه داده است که هسته آن ماشین ریخته‌گری نوار است. استفاده کامل از تکنولوژی ریخته‌گری نوار، عمدتاً در ارتباط با بازدهی انرژی و کاهش انتشار CO_2 ، با طرح مفهومی میکرومیل تحقق می‌یابد. این یک فرآیند در خط (اینلاین) است، ریخته‌گری و نورد در یک خط (شکل ۵ و شکل ۶).

جانمایی درون خطی (اینلاین) نشان داده شده در زمینه پروژه ای برای تولید ۳۰۰ تا ۵۰۰ هزار تن در سال، ضخامت نوار گرم ۴-۳ mm و بهنای ۱۳۰۰ mm توسعه داده شد. این کاربرد یک طرح مفهومی بی پایان با مزایای زیر را فراهم می‌کند:

- عدم نیاز به کوره بستر غلتکی، بنابراین مصرف انرژی کمتر و سازگار با محیط زیست ← OPEX کم
- ضخامت ورودی کم (۲۰-۱۴ mm) به کاهش تعداد قفسه های نورد منتج می شود ← CAPEX کم
- ماشین ریخته‌گری ساده و با کاهش تعمیر و نگهداری در مقایسه با ماشین ریخته‌گری پیوسته معمولی ← CAPEX و OPEX کم

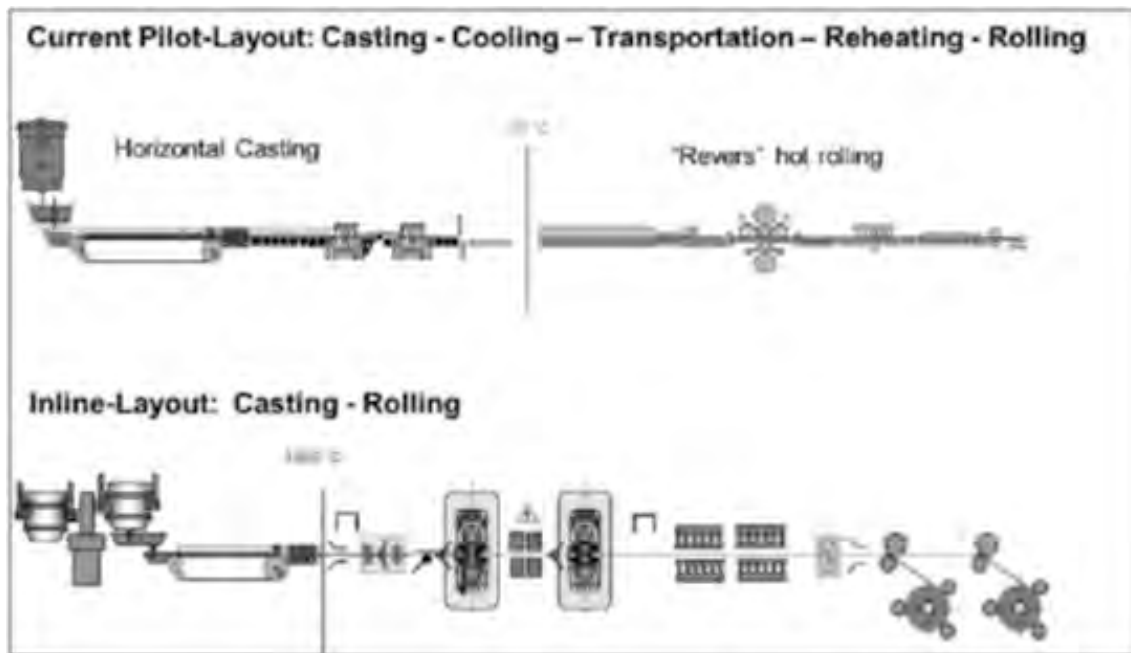
تنش توسط خمکاری/صافکاری همراه با ضخامت ریخته‌گری کم بین ۱۴-۲۰ mm، که نوردکاری را کاهش می‌دهد، این روش برای گریدهای استاندارد (معمولی) فولاد و به ویژه برای انواع فولاد مخصوص همانند فولادهای فوق پراستحکام (UHSS)، فولادهای آلیاژی آلومینیوم بالا و فولادهای آلیاژی با منگنز بالا مناسب است.

این روش ابزارری است که طیف وسیعی از گریدهای فولاد قابل تولید امروزی و پیشرفت‌های آینده فولادها را گسترش می‌دهد.

- خنک‌کنندگی غیرمستقیم آب تنها با مدار بسته، بدون پاشش خنک‌کننده باز، بدون آب افزودنی (میک-آپ) ← OPEX کم

- طراحی کارخانه فشرده با نیاز به فضای کم (حدود ۱۶۰ متر) ← CAPEX کم

به دلیل شرایط ریخته‌گری منحصر به فرد BCT همانند عدم نیاز به پودر ریخته‌گری و نوسان، ریخته‌گری افقی در قالب متحرک با انجماد سریع، اتمسفر خنثی و عدم ایجاد



شکل ۵. جانمایی فعلی واحد پایلوت به صورت نصب شده در کارخانه Peine و سالزگیتز و طرح مفهومی جدید میکرومیل: ریخته‌گری BCT و نورد درون خطی.



شکل ۶. طرح سه بعدی مفهوم میکرومیل: ریخته‌گری BCT و نورد درون خطی.

۴- نتیجه گیری

فولادی جدید و تولید گریدهای فولادی را که در واحدهای ریخته‌گری معمولی فقط به میزان محدودی می‌تواند ریخته‌گری شود فراهم می‌سازد. از ویژگی‌های BCT انجماد بدون تنش، عدم نیاز به روانساز (فلاکس) ریخته‌گری برای این فرآیند می‌باشد. با همکاری دانشگاه کلاوستال، اساس تکنولوژی فرآیند توسعه یافته است. مزایای کامل تکنولوژی ریخته‌گری نوار در رابطه با OPEX (هزینه‌های بهره برداری) و CAPEX (هزینه‌های سرمایه گذاری) می‌تواند به وسیله طرح‌های مفهومی درون خطی به دست آید.

واحدهای BCT در هنگام یکپارچه شدن در کارخانه‌های جدید یا موجود تولید فولاد با کنورتر (BOF) یا کوره‌های قوس الکتریکی (EAF) انعطاف پذیر هستند.

منابع

- [1]Gigacher, G., Bernhard, C., Kriegner, W.Eigenschaften hochmanganhaltiger Stähle unter stranggießähnlichen Bedingungen, BHM, 149 (2004) No.3,pp.112-117.
- [2]Kämper, S.: Forschungsinnovation für den Kunden, Stahl und Eisen 129 (2009) Nr. 6
- [3]Spitzer, K.-H., Rüppel, F., Viscorova, R., Scholz, R., Kroos, J., Flaxa, V. Direct Strip Casting – an Option for the Production on New Steel Grades, steel research 74 (2003) No. 11/12, pp. 724-731.

تکنولوژی ریخته‌گری نوار (BCT) توسط شرکت کارخانه ساز SMS برای اولین بار در مقیاس صنعتی تحقق یافته است. در پروژه مشترک با شرکت سالزگیتز این کارخانه از ریخته‌گری نزدیک به شکل نهائی و نورد آفلاین گریدهای فولادی HSD استفاده می‌شود.

از زمان راه اندازی، ماشین ریخته‌گری BCT عمدتاً نوار در حالت ریخته‌گری شده با ضخامت ۱۵ mm و پهنای ۱۰۰۰ mm تولید می‌کند. ترکیب محصول با سردستگی گریدهای متوسط کربن تا گریدهای فولاد منگنز بالا با آلومینیوم و سیلیسیم است. نتایج به دست آمده تا امروز بسیار امیدبخش است. بنابراین SMS شروع به تحقیق در مورد فرآیندهای درون خطی کرد.

استفاده کامل از تکنولوژی ریخته‌گری نوار، عمدتاً در ارتباط با بازدهی انرژی و کاهش CO₂، با طرح مفهومی میکرومیل، که فرآیند درون خطی است، شامل ریخته‌گری و نورد در یک خط، محقق شده است. بسته به درخواست مشتریان از نظر گریدهای فولاد و ابعاد نوار، طرح مفهومی به صورت جداگانه طراحی و تصویب خواهد شد.

تکنولوژی ریخته‌گری نوار، امکان تولید آلیاژهای

آیامی دانید؟

◀ ۹۰ درصد آب مصرفی صنایع فولاد جهان پس از تصفیه مجدداً مورد استفاده قرار می‌گیرد.

◀ سهم هزینه‌های تحقیق و توسعه در فروش صنایع فولاد ژاپن، ۱/۶ درصد بوده است.

(مرجع فولاد ۹۷)



♦ برگزاری جلسه داوری مقالات سمپوزیوم فولاد ۹۷

جلسه داوری مقالات سمپوزیوم فولاد ۹۷ در مورخ ۹۷/۰۹/۲۸ در ساختمان انجمن آهن و فولاد ایران با حضور ۵۸ نفر از اساتید دانشگاه‌ها، کارشناسان و متخصصان صنعت فولاد برگزار گردید.



♦ اقدامات برگزاری سمپوزیوم فولاد ۹۷ در جزیره کیش

بیست و یکمین سمپوزیوم فولاد ۹۷ با شعار "اثرات رشد نامتوازن صنعت فولاد بر پایداری آن" قرار است در تاریخ‌های ۳۰ بهمن و ۱ اسفند ماه سال جاری در مرکز همایش‌های بین‌المللی کیش واقع در جزیره کیش توسط انجمن آهن و فولاد ایران و با حمایت مالی ۱۰ شرکت فولادی و معدنی به مدت دو روز برگزار گردد. در این خصوص طی جلساتی، قراردادی با شرکت توسعه و تجارت کیش جهت در اختیار گذاشتن فضاهای لازم با امکانات مورد نیاز برای برگزاری این همایش و همچنین نمایشگاه بین‌المللی سمپوزیوم فولاد ۹۷ منعقد شد. برگزاری سالانه این همایش همزمان با نمایشگاه بین‌المللی فولاد این فضا را برای شرکت کنندگان فراهم می‌آورد که با آخرین دستاوردهای تکنولوژی و تحقیقات علمی در زمینه آهن و فولاد آشنا شوند.

با توجه به اینکه بیش از ۳۰۷ مقاله در زمینه‌های مرتبط با صنعت آهن و فولاد و در راستای تحقق شعار سمپوزیوم امسال "اثرات رشد نامتوازن صنعت فولاد بر پایداری آن" به دبیرخانه انجمن ارسال گردیده بود، در این جلسه داوران بر اساس موضوعات مختلف مطابق با تخصص خود اقدام به داوری مقالات نمودند. هر مقاله توسط ۳ نفر متخصص تحت داوری قرار گرفت و مقالات برگزیده در دو بخش ارائه حضوری و پوستر پذیرفته شدند. جهت تقویت فعالیت‌های کارشناسان در صنعت فولاد بخشی از مقالات تحت عنوان گزارش فنی در مجموعه مقالات سمپوزیوم فولاد ۹۷ مورد پذیرش داوران قرار گرفت.

♦ برگزاری جلسات هیات مدیره شرکت فناوری و پژوهش سهند آهن و فولاد خاورمیانه

جلسات هیأت مدیره شرکت در تاریخ‌های ۳۰ آبان و ۵ دی ۹۷ و با حضور اکثریت اعضای هیأت مدیره شرکت در دفتر مدیریت انجمن آهن و فولاد ایران برگزار گردید. در این جلسات اعضا به بحث و گفتگو و تبادل نظر در رابطه با مسائل مربوط به شرکت پرداختند. همچنین جلسات متعددی توسط آقایان پرفسور عباس نجفی زاده و پرفسور علی



شفیعی با رئیس و معاونین شهرک علمی و تحقیقاتی اصفهان جهت خرید زمین به منظور احداث ساختمان مرکزی شرکت در شهرک علمی و تحقیقاتی اصفهان برگزار گردید که نهایتاً منجر به خرید زمینی به مساحت ۵۰۰۰ متر مربع شد، که این محل زمین و خرید آن به تأیید کلیه اعضا هیأت مدیره رسید. در حال حاضر امور مربوط به عقد قرارداد برای مبادله زمین در حال انجام و پیگیری می‌باشد.



بعلاوه این فضا مکان مناسبی جهت طرح مشکلات و چالش‌های فرآوردی صنعت فولاد و تبادل نظر حضوری بین کارشناسان و مدیران را فراهم می‌کند. حامیان سمپوزیوم فولاد امسال عبارتند از شرکت‌های فولاد مبارکه اصفهان، فولاد خوزستان، سهامی ذوب آهن اصفهان، فولاد آلیاژی ایران، تهیه و تولید مواد معدنی ایران، معدنی و صنعتی گل گهر، سرمایه‌گذاری و توسعه گل گهر، سنگ آهن گهر زمین، توسعه آهن و فولاد گل گهر و مجتمع جهان فولاد سیرجان. در ضمن پوستر و بروشور این سمپوزیوم در سراسر کشور توزیع و اطلاع‌رسانی گردید.

همچنین بیش از ده‌ها جلسه داخلی در ساختمان انجمن آهن و فولاد ایران و همچنین چندین جلسه با حضور جناب آقای پرفسور عباس نجفی زاده با مدیران مرکز همایش‌های بین‌المللی کیش در جزیره کیش به منظور هماهنگی‌های لازم در جهت هر چه بهتر برگزار شدن این رخداد برگزار شده است.

♦ برگزاری دوره آموزشی "فرصت‌های صرفه‌جویی انرژی در کوره‌های قوس الکتریکی"

دوره آموزشی "فرصت‌های صرفه‌جویی انرژی در کوره‌های قوس الکتریکی" در تاریخ‌های ۱۱ و ۱۲ دی ۹۷ به مدت ۱۶ ساعت توسط انجمن آهن و فولاد ایران در محل آمفی‌تئاتر این انجمن برگزار گردید. این دوره توسط آقای مهندس محمد حسن جولازاده ارائه شد.



محمد حسن جولزاده عضو هیئت مدیره انجمن آهن و فولاد ایران در جلسه هم اندیشی تحقیق و توسعه سازمان ایמידرو و ایراد سخترانی در خصوص نقش و اهمیت تحقیق و توسعه در پایداری صنایع فولاد، تشکر و قدردانی شد.

♦ تقدیر شرکت سهامی ذوب آهن اصفهان از آقای مهندس محمد حسن جولزاده
با ارسال نامه‌ای از طرف مدیریت آموزش و توسعه منابع انسانی شرکت ذوب آهن اصفهان، از حضور آقای مهندس



جناب آقای دکتر خداداد غریب پور

بدینوسیله انتصاب بجا و شایسته جنابعالی را به سمت معاون وزیر صنعت، معدن و تجارت و رئیس محترم هیأت عامل ایמידرو تبریک عرض نموده، توفیق روزافزون حضرت تعالی را از درگاه ایزد منان خواستارم.

دکتر عباس نجفی زاده

رئیس هیئت مدیره انجمن آهن و فولاد ایران

اخبار اعضای حقوقی انجمن آهن و فولاد ایران



شرکت فولاد مبارکه اصفهان

کاهش ۵۰ درصدی مصرف آب خام در مجتمع فولاد سبا

به گزارش روابط عمومی فولاد مبارکه اصفهان، میزان مصرف آب خام در مجتمع فولاد سبا طی هشت ماه سال جاری برابر ۲/۱۸ مترمکعب بر تن کلاف گرم و مجموع مصرف آب خام ورودی سبا شامل آب خام و پساب‌های صنایع مجاور ۲/۵۴ مترمکعب بر تن کلاف گرم است که در مقایسه با مدت مشابه در سال گذشته که میزان برداشت آب خام معادل ۵/۱۷ مترمکعب بر تن کلاف گرم بوده است، کاهش ۵۰ درصدی داشته است. کاهش ۵۰ درصدی مصرف آب خام در این مجتمع در حالی به دست آمد که تولید کلاف گرم در مجتمع فولاد سبا به میزان ۸۰ درصد و آهن اسفنجی به میزان ۱۶ درصد نسبت به مدت مشابه سال قبل افزایش یافته است.

بومی‌سازی بیش از ۶۰ گروه کالای مواد مصرفی فولاد مبارکه

بنا به گزارش روابط عمومی فولاد مبارکه اصفهان، شرکت فولاد مبارکه با به کارگیری راهبردهای اقتصاد مقاومتی و حمایت از شرکت‌های سازنده داخلی، تاکنون بیش از ۶۰ گروه کالای مواد مصرفی مورد نیاز خطوط تولید خود را بومی‌سازی کرده است. مواد نسوز، قطعات سرامیکی استراتژیک، ریخته‌گری،

روغن‌ها، رنگ‌ها، روانکارها، مواد شیمیایی، کاتالیست‌ها، وسایل بسته‌بندی، وسایل ایمنی، ادوات برقی و ابزارآلات از جمله کالاهای مصرفی بومی‌سازی شده‌اند. دستیابی به دانش فنی برخی اقلام دیگر از جمله نوار نقاله‌های خاص، سیم بکسل‌ها و مواد شیمیایی خاص و ... از دیگر برنامه‌های در دست اجراست و بخش عمده‌ای از این موارد نیز به زودی بومی‌سازی خواهند شد.

شرکت فولاد خوزستان

رکورد تولید ۹ ماهه در شرکت فولاد خوزستان شکسته شد

بنا به گزارش روابط عمومی شرکت فولاد خوزستان، یکی از بزرگترین عرضه‌کنندگان شمش فولادی کشور، موفق شد در سال حمایت از کالای ایرانی، رکورد تولید نه ماهه را شکسته و با تولید بیش از ۲/۸ میلیون تن شمش فولاد، معادل ۱۰۰ درصد هدف نه ماه را در سال ۹۷ محقق سازد.

روند رو به رشد صادرات شرکت فولاد خوزستان در سال‌های اخیر

به گزارش روابط عمومی شرکت فولاد خوزستان، این شرکت که در سال ۱۳۹۶ رکورد مناسبی در صادرات را

افزایش یافت. ظرفیت تولید فروکروم این مجموعه صنعتی از ۱۱ هزار تن به حدود ۱۶ هزار تن تا پایان سال جاری افزایش می‌یابد. گفتنی است کارخانه فروکروم جغتای در مرکز شهرستان جغتای و در ۳۵۰ کیلومتری غرب مشهد واقع شده است.

معرفی یک ذخیره جدید "پلی متال" تا پایان امسال

به گزارش روابط عمومی شرکت تهیه و تولید مواد معدنی ایران تا پایان سال یک ذخیره جدید در کلاس جهانی در حوزه فلزات غیرآهنی (پلی متال) که نتیجه اکتشافات جدید بوده، معرفی خواهد شد.

شرکت فولاد هرمزگان

تولید یک ابزار هوشمندپر کاربرد در صنعت فولاد

به گزارش روابط عمومی فولاد هرمزگان، ابزار هوشمند لبه یاب در دو مدل مختلف با اندازه‌های متفاوت قابل ساخت است و در ماشین ابزارهای صنعتی مانند فرز، دریل و تراش در مدل‌های مختلف اتوماتیک (CNC)، نیمه‌اتوماتیک (NC) و دستی (معمولی) و دارای دقت عملکرد ۱ تا ۳ میکرون مورد استفاده قرار می‌گیرد. از مهم‌ترین ویژگی ابزار فوق، یکسان‌سازی دقت اسمی و واقعی ماشین ابزار در ساخت و تولید یا بازسازی قطعه کارهای با جنس و سایز مختلف است. کارکرد این ابزار موجب افزایش دقت ساخت قطعه کار و راندمان کاری و کاهش هزینه، زمان، تعداد مراحل ساخت و تولید یک قطعه کار یا یک محصول می‌شود که کاهش انرژی و استهلاک ماشین ابزارها را به همراه دارد. ابزار هوشمند مذکور همچنین در نمایشگاه دستاوردهای پژوهش و فناوری استان هرمزگان به‌عنوان محصول برتر D&R انتخاب شد.

برای کشور به ثبت رسانده است، در حال پیگیری بیشتر برای طرح‌های توسعه‌ای خود و در نتیجه افزایش صادرات است. در سال گذشته شرکت توانست با صادرات بیش از یک میلیارد و ۲۰۰ میلیون دلار از محصولات خود ارزآوری مطلوبی برای کشور داشته باشد. نکته مهم در اینجا رشد پرشتاب روند صادرات طی سال‌های اخیر بوده است. میزان فروش صادراتی شرکت در سال ۱۳۹۳، چیزی بیش از ۲۷۸ میلیون دلار بوده است. اما این رقم در سال ۱۳۹۴ به ۴۱۴ میلیون دلار رسید. در سال ۱۳۹۵ نیز با تداوم این روند صعودی میزان فروش صادراتی شرکت از ۶۲۹ میلیون دلار گذشت. در سال ۱۳۹۶ میزان صادرات شرکت با رشدی تقریباً دو برابری نسبت به سال قبل از آن به بیش از یک میلیارد و ۲۰۰ میلیون دلار رسید که در نوع خود یک رکورد بی‌نظیر محسوب می‌شود. دستاوردهای بهره‌برداری در شرکت طی سال ۹۶ شامل تولید ۳ میلیون و ۷۶۵ هزار تن شمش فولادی بلوم، بیلت و اسلب با رشد ۴/۶ درصدی نسبت به سال ۱۳۹۵، ۶ میلیون و ۱۵۵ هزار تن گندله سنگ آهن با رشد ۱/۱ درصدی نسبت به سال قبل از آن و قریب به ۴ میلیون تن آهن اسفنجی با رشد ۸/۴ درصدی نسبت به سال ۱۳۹۵ بوده است. در ضمن میزان صادرات محصولات نیمه‌نهایی نیز بیش از ۲ میلیون و ۷۷۰ هزار تن بوده است. با توجه به وضعیت کنونی شرکت انتظار می‌رود در سال جاری نیز رکودهای مناسبی در تولید و فروش محصولات فولاد خوزستان ثبت شود. دستیابی به نیمی از برنامه فروش در چهارماهه نخست سال مبین این ادعاست.

شرکت تهیه و تولید مواد معدنی ایران

افزایش ظرفیت تولید کارخانه فروکروم جغتای

به گزارش روابط عمومی شرکت تهیه و تولید مواد معدنی ایران، ظرفیت تولید فروکروم در شهرستان جغتای از ۸ هزار تن در سال گذشته به ۱۱ هزار تن در سال جاری



♦ تکنولوژی هیسارنا از ایده تا عمل

شرکت تاتا استیل فناوری جدیدی را که از سال ۲۰۱۱ میلادی بر روی آن متمرکز شده بود، معرفی کرده است. این تکنولوژی قادر است میزان انتشار کربن ناشی از تولید فولاد و آهن را بیش از ۵۰ درصد کاهش دهد. تاتا استیل این تکنولوژی جدید را در سایت ای‌مایدن (Ijmuiden) خود در هلند به کار برده است. این تکنولوژی که هیسارنا (Hisarna) نامیده می‌شود، سنگ آهن (Iron Ore) را از بالای یک رآکتور تزریق می‌کند. سپس سنگ در درجه حرارت بسیار بالا ذوب می‌شود و به محفظه پایین‌تر، (در جایی که زغال‌سنگ به صورت پودر در حال تزریق شدن است) تخلیه می‌شود. این تکنولوژی مراحل اولیه مانند کک‌سازی و آگلومراسیون سنگ آهن برای پیش‌فرآوری‌های سنگ آهن و نیز زغال‌سنگ در خطوط تولید را حذف می‌کند. کارخانه هیسارنا در حال حاضر به صورت دائم در حال تولید در سایت ای‌مایدن هلند است. باید خاطر نشان ساخت که کلمه Hisarna ترکیبی از ۲ واژه در زبان قدیمی سلتیگ (Celtic) است که از واژه‌های Isarna به معنی آهن و نیز واژه Hismelt به معنی ذوب، حاصل شده است. این فناوری می‌تواند منجر به پیشرفت روزافزون تکنولوژی صنعت فولاد شود. شایان ذکر است که شرکت تاتا استیل، یکی از اعضای تولیدکنندگان فولاد با انتشار بسیار اندک گازهای گلخانه‌ای مانند دی‌اکسید کربن (ULCOS) است.

♦ تکنولوژی ریخته‌گری افقی در تولید فولادهای خاص

بر خلاف بسیاری از مواد دیگر، نیاز به فولاد همیشه در حال افزایش است. گروه SMS برای اولین بار و در مقیاس صنعتی و با همکاری شرکت سالزگیتر، تکنولوژی جدیدی را ارائه داده است. این تکنولوژی BCT (Belt Casting Technology) نام دارد. در ریخته‌گری فولاد به صورت افقی صورت می‌گیرد که به گفته متخصصان هیچگونه عملیات تنش‌زا به محصول وارد نمی‌شود. فولاد معمولاً به صورت عمودی و به شکل تختال ریخته‌گری و در مراحل بعدی در فرایند نورد به ورق نازک تبدیل می‌شود. این فرایند دو عیب عمده دارد. یکی آنکه تختال در حین ریخته‌گری از حالت عمودی به حالت افقی درمی‌آید، این امر موجب ایجاد تنش‌های داخلی شده و کیفیت محصول نهایی را تحت تأثیر قرار می‌دهد و دیگر آنکه کاهش ضخامت تختال و تبدیل آن به ورق نازک مستلزم استفاده از فرایند نورد به دفعات زیاد است. در فرایند ریخته‌گری افقی جدید این مشکلات وجود ندارد. در این فرایند خبری از

۱- مراجع:

www.worldsteel.org
www.aist.org
www.issuu.com
www.steelpedia.ir
www.imereport.ir
www.felezatonline.ir

رشد تقاضا در هند و سایر کشورهای آسیایی، بالاتر خواهد رفت. در گزارش آژانس بین‌المللی انرژی پیش‌بینی شده که مصرف زغال‌سنگ به‌طور میانگین سالانه ۰/۲ رشد می‌کند و از ۵۳۵۵ میلیون تن در سال ۲۰۱۷ به ۵۴۱۸ میلیون تن در سال ۲۰۲۳ خواهد رسید. بر اساس این گزارش، برای این که جهان به اهداف جوی خود نایل شود، اقدامات بیشتری برای محدود کردن انتشار کربن، ذخیره‌سازی و استفاده از فناوری جذب کربن و نگهداری دی‌اکسید کربن به‌صورت زیرزمینی یا استفاده در صنایع دیگر نیاز است.

◆ سنگ آهن عیار متوسط فورتسکیو روانه بازار می‌شود

گروه فورتسکیو استرالیا (FMG) که یک شرکت استخراج معدن استرالیایی است و در زمینه تولید، بازاریابی و فروش فولاد و همچنین استخراج سنگ آهن فعالیت می‌نماید اعلام کرده است که قصد دارد سنگ آهن با عیار متوسط را در سال ۲۰۱۹ تا حجم ۵ تا ۱۰ میلیون تن تولید و روانه بازار نماید. شرکت فورتسکیو متال در سال ۲۰۰۳ راه‌اندازی شد و در حال حاضر به‌عنوان چهارمین تولیدکننده بزرگ سنگ آهن جهان، شناخته می‌شود. دفتر مرکزی این شرکت در شهر پیلبارا، استرالیای غربی قرار دارد. چین مشتری اصلی سنگ آهن فاین غرب پیلبارا خواهد بود و حدود ۶۰ درصد آن به مقصد چین صادر خواهد شد.

پیچیدن یا خمیده شدن نیست و تختال تولید شده نهایتاً ۱/۵ سانتیمتر ضخامت دارد. بنابراین تنش کمتری در خلال نورد گرم به ماده وارد می‌شود که شرایط بسیار عالی برای تولید فولاد HSD محسوب می‌شود. فرایند BCT مزیت دیگری نیز دارد و آن ریخته‌گری در محیط خنثی است. اتاقک ریخته‌گری با یک گاز خنثی مانند آرگون پر می‌شود. این امر از اکسیداسیون سطح فولاد جلوگیری می‌کند و کیفیت محصول را افزایش می‌دهد. انتظار می‌رود بسیاری از گریدهای فولاد که اکنون مستلزم تلفات بهره‌دهی در تجهیزات متعارف هستند، به صورت سودآوری در ماشین ریخته‌گری BCT تولید شوند. فولادهای با ویژگی‌های فوق‌العاده را اکنون می‌توان برای اولین بار در مقیاس صنعتی تولید کرد: فولاد HSD با محتوای بالای منگنز، سیلیسیم و آلومینیوم آن: سبک وزن، پراستحکام، و در عین حال با تغییر شکل پذیری آسان. همه موارد مورد نظر توسط ریخته‌گری فلز مذاب بر روی قالب متحرک بدون افزودن روانساز (فلاکس) ریخته‌گری، و همچنین انجماد افقی بدون تنش نوار در حالت ریخته‌گری شده، حاصل گردیده است.

◆ تقاضای جهانی برای زغال سنگ بالاتر می‌رود

آژانس بین‌المللی انرژی (IEA) در گزارشی اعلام کرد تقاضای جهانی برای زغال‌سنگ تا سال ۲۰۲۳ تحت تأثیر




ISI International, August 2018 Volume 58 Issue 12

 **A Review of the Chemistry, Structure and Formation Conditions of Silico-Ferrite of Calcium and Aluminum ('SFCA') Phases**

Stuart Nicol, Jiang Chen, Mark Ian Pownceby, Nathan A. S. Webster, Pages 2157-2172.

 **Effect of TiO_2 and MnO on Viscosity of Blast Furnace Slag and Thermodynamic Analysis**

Zhi Yu Chang, Ke Xin Jiao, Jian Liang Zhang, Xiao Jun Ning, Zeng Qiang ..., Pages 2173-2179.

 **Viscosity of SiO_2 - CaO - Al_2O_3 Slag with Low Silica – Influence of CaO/Al_2O_3 , SiO_2/Al_2O_3 Ratio**

Dimitrios Sifakas, Taishi Matsushita, Anders Eric Wollmar Jarfors, Shinya Hakamada, Masahito Watanabe, Pages 2180-2185.

 **High Temperature Thermal Diffusivity Measurement for FeO Scale by Electrical-Optical Hybrid Pulse-Heating Method**

Yuanru Yang, Hiromichi Watanabe, Mitsutoshi Ueda, Miyuki Hayashi, Masahiro Susa, Rie Endo, Pages 2186-2190.

 **Recovery of Fe, Ni, Co, and Cu from Nickel Converter Slag through Oxidation and Reduction**

Yun Wang, Rong Zhu, Qizhou Chen, Guangsheng Wei, Shaoyan Hu, Yaguang Guo, Pages 2191-2199.

 **Improvement of Sinter Productivity by Control of Magnetite Ore Segregation in Sintering Bed**

Yuji Iwami, Tetsuya Yamamoto, Nobuyuki Oyama, Hidetoshi Matsuno, Noritaka Saito, Kunihiko Nakashima, Pages 2200-2209.

 **Development and Validation of Kinematical Blast Furnace Model with Long-term Operation Data**

Yoshinari Hashimoto, Yoshitaka Sawa, Yohei Kitamura, Takahiro Nishino, Manabu Kano, Pages 2210-2218.

 **Gasification and Migration of Phosphorus from High-phosphorus Iron Ore during Carbothermal Reduction**


Yuanyuan Zhang, Qingguo Xue, Guang Wang, Jingsong Wang, Pages 2219-2227.

مجله علمی و فنی انجمن آهن و فولاد ایران
آمات و فولاد ایران


International Journal of Iron & Steel Society of Iran
Volume 15, Number 2, (November 2018)

 **Effect of NbMo Addition on the Precipitation Behaviour of V Microalloyed Steel during Inter-critical Annealing**

E. Abbasi*, W. M. Rainforth, pp. 1-11

 **Processing of Fine-Grained DP300/600 Dual Phase Steel from St12 Structural Steel by the Thermo-Mechanical Processing of Cold Rolling and Intercritical Annealing**


M. Zamani, H. Mirzadeh*, M. Nouroozi, pp. 12-17

 **An Investigation on Mechanical Properties of Ultrafine Grained 316 Stainless Steel by Thermo-mechanical Treatment**

H. Sharifi*, R. Mazaheri, B. Sadeghi, A. Rajaei, I. Ebrahimzadeh, pp. 18-26

 **Prediction of Mechanical Properties of TWIP Steels Using Artificial Neural Network Modeling**

M. M. Karkeh Abadi*, A. Kermanpur, A. Najafizadeh, K. Kiani, S. Sabet, pp. 27-37

 **The Effect of Deep Cryogenic Treatment on the Microstructure, Hardness and Wear Behavior of INDRA 5 Cold Work Tool Steel**

H. Shafyei*, K. Amini, pp. 38-44

 **Simulating the Heat Treatment Process of The Shell Liner of Cr-Mo Steel**

H. Rastegari*, M. Lakhi, M. Farazi, M. R. Haghighi, pp. 45-53

 **Grain Size Effect on the Hot Deformation Processing Map of AISI 304 Austenitic Stainless Steel**

J. Rasti*, pp. 54-61



معرفی کتاب



نام کتاب:

مقدمه ای بر کامپوزیت‌های زمینه‌سرامیکی

تألیف و گردآوری:

مهندس مهدی خدایی
دکتر حبیب اله رستگاری
مهندس یاور منصور

ویراستار:

دکتر ناصر احسانی

سال انتشار:

۱۳۹۷

ناشر:

دیاگران تهران

در این کتاب به بررسی دقیق وضعیت فعلی تحقیق و توسعه پیرامون کامپوزیت‌های زمینه‌سرامیکی پرداخته شده است. مجموعه‌ای از داده‌ها، شرح فرآیندها و گزارش‌های تحقیقاتی در مورد کامپوزیت‌های زمینه‌سرامیکی طی یازده فصل در اختیار خواننده قرار گرفته است. در فصل یک، خصوصیات اصلی این نوع کامپوزیت‌ها و کاربردهای آن‌ها ارائه شده است. در فصل دوم، انواع تقویت‌کننده‌های مورد استفاده و فرآیند تولید آن‌ها شرح داده شده است. مهم‌ترین فرآیندهای تولید و فرآوری کامپوزیت‌های زمینه‌سرامیکی در فصل سوم ارائه شده است. اطلاعات تفصیلی در مورد خصوصیات فصل مشترک الیاف و زمینه، خواص فیزیکی، خواص مکانیکی کامپوزیت‌های زمینه‌سرامیکی و تنش‌های حرارتی در فصول چهارم الی هفتم ارائه گردیده است. در فصل هشتم، مکانیزم‌های چقرمه‌سازی و مهندسی فصل مشترک در کامپوزیت‌های زمینه‌سرامیکی شرح داده شده است. در فصول نهم و دهم نیز به دو موضوع بسیار مهم مهندسی یعنی تریبولوژی کامپوزیت‌های زمینه‌سرامیکی و تکنیک‌های اتصال دهی آن‌ها پرداخته شده است. در نهایت نانو کامپوزیت‌های زمینه‌سرامیکی در فصل یازدهم معرفی شده‌اند.



عنوان کتاب: مرجع فولاد

تألیف: مهندس محمد حسن جولزاده

انتشارات: انجمن آهن و فولاد ایران

در کتاب‌های مرجع فولاد سعی شده است اطلاعات آماری و شاخص‌های مهم صنایع فولادی دنیا جهت استفاده در زمینه‌های کاری، با به کارگیری تجارب و منابع مختلف ارائه گردد. اطلاع از آمار و شاخص‌های مهم شرکت‌های مختلف جهان در جهت توسعه صنعت فولاد کشور مؤثر خواهد بود. در این راستا انجمن آهن و فولاد ایران به عنوان انجمن علمی برتر کشور بر خود وظیفه دانسته است کتاب مرجع فولاد را همه ساله با اطلاعات و آمارهای به روز شده و جدید به چاپ برساند. این کتاب شامل اطلاعات مربوط به شاخص‌های تولید، مصرف، تجارت، مصارف انرژی، آب، نسوز، مواد خام و قراضه، انتشار گازهای گلخانه‌ای، بهره‌وری نیروی انسانی، هزینه‌های تحقیق و توسعه، آموزش، تولید و استفاده از محصولات فرعی، استقرار مدیریت HSE، راه‌های حمل و نقل مواد خام و محصولات نهایی و فرعی و سایر عوامل تأثیر گذار دیگر می‌باشد.

No	Title	Location	Date	Website
1	407th International Conference on Science, Technology, Engineering and Management	Kuala Lumpur, Malaysia	1-2 Mar 2019	http://academicsera.com/Conference2019/Malaysia/5/ICSTEM/
2	565th International Conference on Recent Innovations in Engineering and Technology	New Delhi, India	15-16 Mar 2019	http://iserd.co/Conference2019/India/1/ICRIET/
3	570th International Conferences on Metallurgy Technology and Materials	Kota Kinabalu, Malaysia	20-21 Mar 2019	http://theires.org/Conference2019/Turkey/2/ICMTM/
4	389th International Conference on Science, Engineering & Technology	Singapore	2-3 Apr 2019	http://researchfora.com/Conference2019/Singapore/2/ICSET/
5	518th International Conference on Mining, Material, and Metallurgical Engineering	Shanghai, China	14-15 Apr 2019	http://www.academicworld.org/Conference2019/China/4/ICMMME/
6	Crystallography 2019	Rome, Italy	25 -26 Apr 2019	https://crystallography.euroscicon.com/
7	586th International Conference on Nanoscience, Nanotechnology and Advanced Materials	Malacca, Malaysia	3-4 May 2019	http://www.academicworld.org/Conference2019/Malaysia/6/IC2NM/

سمینارهای داخلی



ردیف	عنوان	زمان	پایگاه اینترنتی
۱	هفتمین همایش ملی فناوری نانو از تئوری تا کاربرد	۲۵ بهمن ماه ۱۳۹۷	www.ncnta.ir
۲	پنجمین کنفرانس بین المللی فناوری و مدیریت انرژی با رویکرد پیوند انرژی، آب و محیط زیست	۳۰ بهمن ماه تا ۱ اسفند ماه ۱۳۹۷	www.iranea.ir
۳	سمپوزیوم فولاد ۹۷	۳۰ بهمن و ۱ اسفند ماه ۱۳۹۷	www.issiran.com
۴	پنجمین کنفرانس بین المللی مهندسی شیمی و نفت	۵ اسفند ماه ۱۳۹۷	www.ogpconf.ir
۵	نوزدهمین کنفرانس ملی جوش و بازرسی و هشتمین کنفرانس ملی آزمایش های غیرمخرب	۷ و ۸ اسفند ماه ۹۷	www.iwat.com
۶	ششمین کنفرانس انرژی پاک	۸ و ۹ اسفند ماه ۱۳۹۷	www.acec2019.com
۷	دومین کنفرانس سالانه ملی شیمی، پتروشیمی، نفت و گاز ایران	۲۰ اسفند ماه ۱۳۹۷	www.argconf.ir
۸	دومین کنفرانس ملی فرآیندهای گاز و پتروشیمی	۱۱ تا ۱۲ اردیبهشت ماه ۱۳۹۸	www.gppconf.ir
۹	دومین کنفرانس ملی پیشرفت های اخیر در مهندسی و علوم نوین	۲۹ خرداد ۹۸	www.4mseconf.com

مصاحبه‌ای با مدیر عامل شرکت

توسعه آهن و فولاد گل گهر

جناب آقای مهندس محمد محیاپور،
انجام شده است که در ادامه می‌خوانید:



• به نظر شما جهت تولید فناوری و همچنین به روز نمودن فناوری‌های موجود در صنعت فولاد کشور چه راهکارهایی وجود دارد؟

در شرایطی که صنعت فولاد کشور با رکود در تقاضا و انباشت محصول در انبارهای کارخانه‌ها روبه‌رو است ضرورت دارد تولیدکنندگان، با کاهش قیمت تمام شده بتوان رقابتی خود را در برابر سایر رقبا افزایش دهند. با اجرای گزینه‌هایی همچون کاهش مصرف انرژی و مواد اولیه از طریق اصلاح یا بهبود تکنولوژیک و فرآیندها، بهای تمام شده واحدها را می‌توان کاهش داد و بر توان رقابتی آن‌ها افزود.

توسعه فناوری و انتقال تکنولوژی روز دنیا تأثیر بسزایی در وضعیت صنعت فولاد دارد چرا که بازارهای فعلی به بازارهایی رقابتی تبدیل شده‌اند. در این بازارها هر تولیدکننده‌ای که بتواند با قیمت تمام شده پایین‌تر وارد شود، قطعاً می‌تواند سهم بیشتری از بازار را کسب کند. هر واحد تولیدکننده بازار هدفی دارد و برای آن برنامه‌ریزی می‌کند تا براساس تکنولوژی روز دنیا از تجهیزاتی استفاده کند که در قیمت تمام شده تأثیرگذار باشد. استفاده از تکنولوژی‌های مناسب به‌طور قطع در بهره‌وری مؤثر است به دلیل آنکه هم می‌توانیم از کیفیت بالاتر و هم بهره‌وری بیشتر استفاده کنیم. در شرایط کنونی واحدهای تولیدی باید به سمت تکنولوژی‌های نوین دنیا بروند و اگر به این سمت حرکت نکنند، قطعاً با مشکلات عدیده‌ای روبه‌رو خواهند شد.

در حال حاضر با توجه به بحث تحریم‌ها عملاً دسترسی به تکنولوژی روز دنیا سخت گردیده است، اما ارتباط با صنعت گران و شرکت‌های بزرگ دنیا از طریق انعقاد

• لطفا خودتان و شرکت توسعه آهن و فولاد گل گهر را معرفی کنید و برنامه‌های آتی شرکت را به طور خلاصه برای خوانندگان مجله پیام فولاد بیان نمایید.

محمد محیاپور، دارای مدرک کارشناسی مکانیک طراحی جامدات و کارشناسی ارشد مدیریت اجرایی هستم، از سال ۱۳۸۰ تا سال ۱۳۸۹ در شرکت فولاد مبارکه اصفهان مشغول به کار بودم و از آن تاریخ به بعد فعالیت خود را در شرکت معدنی و صنعتی گل گهر ادامه دادم و در حال حاضر به عنوان مدیرعامل شرکت توسعه آهن و فولاد گل گهر مشغول به کار می‌باشم.

شرکت توسعه آهن و فولاد گل گهر با توجه به معادن غنی سنگ آهن در منطقه سیرجان، در نزدیک‌ترین فاصله به شرکت صنعتی و معدنی گل گهر در سال ۱۳۹۱ تاسیس شد تا با احداث کارخانجات احیا مگامدول، فولادسازی و نورد در منطقه و با بهره‌برداری از آن‌ها و تولید نهایی سه میلیون تن مقاطع فولادی موجب تکمیل زنجیره تولید در منطقه و دستیابی به چشم‌انداز آن موجب ارتقا ارزش اقتصادی تولیدات این منطقه شود.

در این راستا بهره‌برداری از دو واحد مگا مدول تولید آهن اسفنجی به نام‌های گوهر و کوثر با ظرفیت مجموع ۳،۵۵ میلیون تن در سال انجام گردیده است که موجب اشتغال‌زایی برای حدود ۷۰۰ نفر بصورت مستقیم و ۲۸۰۰ نفر بصورت غیر مستقیم شده است.

انشاءالله پروژه‌های فولادسازی با هدف تولید ۳ میلیون تن فولاد به روش اسلب نازک و نورد ورق گرم، پروژه تولید بریکت سرد و افزایش ظرفیت خطوط تولید موجود در دستور کار شرکت قرار دارد.

قرارداد و دریافت تکنولوژی بصورت همزمان، ارتباط موثر بین صنعت و دانشگاه، استفاده از پارک های علم و فناوری، انجام پروژه های توسعه زیر سقف و توسل به کارشناسان و سازندگان داخلی با تشکیل کمیته های تخصصی با حمایت انجمن هایی مثل **انجمن آهن و فولاد ایران** می تواند از مواردی باشند که در جهت تولید فناوری و بروز نمودن فناوری های موجود در صنعت فولاد می توانند تأثیر گذار باشند.

• به نظر شما چه مواردی می تواند باعث افزایش انگیزه برای سرمایه گذاری در حوزه فولاد شود؟

سرمایه گذاری به عنوان موتور محرکه رشد اقتصادی، لازمه نیل به توسعه اقتصادی و اجتماعی است. افزایش سرمایه گذاری منجر به افزایش تولید، افزایش ارزش افزوده، افزایش درآمد، افزایش رفاه، افزایش اشتغال، کاهش نرخ بیکاری و کاهش فقر می شود.

وضعیت امروز کارخانجات فولادی کشور به گونه ای است که برای بسیاری از سرمایه گذاران و کارآفرینان برای ورود به حوزه فولاد رغبتی ایجاد نمی کند اما به اعتقاد من، سرمایه گذاری در حوزه فولاد به خصوص با نگاه به کل زنجیره جواب می دهد و تولید آن در کشور اقتصادی است. با توجه به سود نسبتاً پایین و دوره بازگشت سرمایه طولانی در حوزه فولاد نسبت به سرمایه گذاری های دیگر، سرمایه گذاران انگیزه چندانی برای سرمایه گذاری در این حوزه ندارند، با این اوضاع به نظر می رسد در شرایط فعلی سرمایه گذاری در صنعت فولاد باید بسیار هوشمندانه و دوراندیشانه باشد، تولید باید آمادگی لازم برای رقابت پذیری و صادرات را داشته باشد تا انگیزه سرمایه گذاران از بین نرود، لذا دولت با توجه به نرخ پایین نفت و عدم توان کافی در سرمایه گذاری در طرح های عمرانی بایستی برای جذب سرمایه گذاران داخلی و خارجی امتیازاتی در نظر بگیرد. امتیازاتی مانند ایجاد تسهیلات با شرایط خاص، سهولت در قوانین و مقررات داخلی و صادراتی، تضمین امنیت سرمایه گذاری، شرایط ورود مواد اولیه خارجی، حمایت از حق

مالکانه، ثبات بازار، تعدیل نرخ عوارض صادرات، نرخ بهینه بازگشت سرمایه، ارائه مشوق های جذاب سرمایه گذاری و ...

• به نظر شما اثرات رشد نامتوازن صنعت فولاد چه تأثیری بر رشد متوازن آن خواهد داشت؟

در چشم انداز صنعت فولاد کشور تا سال ۱۴۰۴ تولید ۵۵ میلیون تن فولاد پیش بینی شده، با توجه به آمار ظرفیت استخراج سنگ آهن، تولید کنسانتره، گندله و آهن اسفنجی کشور و عملاً رشد نامتوازن صنایع معدنی و صنعتی فولاد، بیانگر عدم تحقق این پیش بینی است؛ که این خود باعث رکود بازار در بخش های نامتوازن و در نهایت تأثیر بر رشد متوازن صنعت فولاد خواهد داشت و در نهایت باعث کاهش انگیزه در بخش جذب سرمایه و سرمایه گذاری خواهد داشت.

نکته قابل توجه دیگر در بررسی نامتوازن بودن رشد صنایع فولاد در کشور، موضوع بازار مصرف است؛ به نحوی که در حال حاضر بازار داخلی قادر به جذب ۱۶،۵ میلیون تن فولاد تولیدی نیست و بازار صادرات نیز به دلیل کاهش شدید قیمت ها تقریباً راکد است؛ به طوری که بخش زیادی از تولیدات محصولات فولادی در کشور انبار شده و صنایع فولاد را با صدها میلیارد ریال بدهی مواجه کرده است. همه اینها بر این دلالت دارد در صورت عدم رشد متوازن زنجیره تولید فولاد دچار نقصان خواهد شد که همین ممکن است به تعطیلی ناخواسته برخی مراکز زنجیره شود.

• به نظر شما چه مشکلاتی بر سر راه صنعت فولاد قرار دارد؟

از عمده ترین موانع را می توان، هزینه بالای انرژی بیان کرد؛ به نحوی که در سال های اخیر با اجرای طرح هدفمندی یارانه ها و به دنبال آن، افزایش هزینه حامل های انرژی، فشار مضاعفی در کنار سایر مشکلات به صنایع معدنی وارد شده است. از سوی دیگر همین عامل موجب افزایش هزینه های حمل و نقل از یک

سو و کمبود زیرساخت‌های توسعه حمل و نقل ریلی از سوی، دیگر موجب افزایش هزینه تولید شده است. نبود و کمبود منابع مالی لازم برای اکتشاف معادن جدید، اجرانشدن برنامه توسعه در بخش اکتشاف و توسعه معادن و نقص قوانین و بوروکراسی‌ها در مقابل سرمایه‌گذاری داخلی و خارجی نیز از جمله موانع و پیش روی معادن ایران است. از سوی دیگر اخذ بهره مالکانه و حق انتفاع از معادن، کمبود نقدینگی، رکود فعالیت‌های عمرانی، کاهش قیمت جهانی برخی مواد معدنی از جمله سنگ آهن و فرسوده‌شدن تجهیزات و ماشین‌آلات معدنی، عدم تناسب عرضه و تقاضا، بخشی نگاه کردن بعضی سرمایه‌گذاران، مشکلات صادراتی و وجود تحریم‌ها را می‌توان به عنوان دیگر معضلات و مشکلات این بخش نام برد.

عدم حمایت بانک‌ها در تامین نقدینگی و هزینه بالای بهره‌های بانکی است. البته کاهش قیمت نفت و کاهش سرمایه‌گذاری و اعتبارات عمرانی که ریشه در بودجه عمومی دولت دارد هم مصرف فولاد کشور را به شدت تحت تأثیر قرار داده است. در سال‌های اخیر بحران مازاد ظرفیت فولاد در چین نیز به عنوان یکی از عوامل اصلی سقوط قیمت‌های فولاد در دنیا و عامل افت قیمت و کاهش سرمایه‌گذاری جدید در این حوزه است.

• به نظر شما فواید برگزاری سالانه همایش سمپوزیوم به خصوص در جهت ارتباط بین کارشناسان صنعت فولاد و پژوهشگران دانشگاهی و همچنین افزایش سطح آگاهی در مورد فولاد کشور چیست؟

- فراهم نمودن محیطی مناسب جهت عرضه آخرین دستاوردهای کارشناسان صنعت فولاد و پژوهشگران دانشگاهی
- هم‌افزایی دانش و انتشار یافته‌های نو و تبادل آخرین اطلاعات این حوزه بین کارشناسان صنعت فولاد و پژوهشگران دانشگاهی
- ایجاد بستری مناسب جهت آشنایی روز افزون پژوهشگران دانشگاهی دانشگاه‌های سراسر کشور با صنایع فعال در سطح کشور
- ایجاد ارتباط هرچه بیشتر و فراهم نمودن بستری مناسب برای ایجاد تعاملات علمی و صنعتی پویا
- ارتقا سطح علمی کارشناسان صنعت فولاد و پژوهشگران دانشگاهی از طریق برگزاری کارگاه آموزشی
- ایجاد پویایی و انگیزه مشارکت در فعالیت‌های علمی پژوهشگران دانشگاهی
- بررسی چالش‌های صنعت فولاد با توجه به تحولات جهان

تهیه و تولید مواد معدنی ایران

جناب آقای مهندس وجیه اله جعفری
انجام شده است که در ادامه می‌خوانید:



• لطفا شرکت تهیه و تولید مواد معدنی ایران را معرفی کنید و برنامه‌های آتی شرکت را به طور خلاصه برای خوانندگان مجله پیام فولاد بیان نمایید:

شرکت تهیه و تولید مواد معدنی ایران از شرکت‌های اصلی زیرمجموعه سازمان توسعه و نوسازی معادن و صنایع معدنی ایران (ایمیدرو) می‌باشد. این شرکت صد در صد دولتی و وابسته به وزارت صنعت، معدن و تجارت است. در این شرکت تهیه و تولید مواد معدنی ایران به عنوان تنها شرکت معدنی دولتی در راستای ایفای نقش خود، تهیه و تولید مواد اولیه مورد نیاز صنایع معدنی را به عهده دارد و در حوزه اکتشاف با انجام مطالعات اکتشافی و توسعه آن در مناطق مختلف کشور ذخایر معدنی جدیدی را به ذخایر فعلی اضافه می‌نماید، تا با بهره‌برداری از آن‌ها در زنجیره‌های مختلف تولید با نگاه ایجاد ارزش افزوده کامل در کشور استفاده گردد. همچنین با هماهنگی لازم و با استفاده و هدایت بخش خصوصی نسبت به تأمین مواد اولیه خام و واردات آن برای تکمیل و استفاده از ظرفیت‌های خالی ایجاد شده در کشور اقدام نماید و در این راستا بعنوان بازوی اجرایی سازمان توسعه و نوسازی معادن و صنایع معدنی ایران نقش اساسی خود را ایفا نماید.

ایمپاسکو در زمینه تولید کک متالورژی، زغال سنگ، طلا، فرو کروم، نفلین سینیت، فسفات، آهک، پتاس، تیتانیوم و سرب و روی نقش بسزایی را در تولید ملی ایفا می‌نماید. شرکت تهیه و تولید مواد معدنی ایران بستر سازی و ایجاد

زمینه‌های لازم و کاهش ریسک بالاخص در حوزه اکتشاف با تشویق و جذب بخش خصوصی و توسعه فعالیت‌های معدنی را در کشور در جهت افزایش میزان ذخیره و افزایش تولید سالانه در راستای تأمین داخلی و کمک به تکمیل زنجیره ارزش افزوده و همچنین توسعه فناوری و تکنولوژی در استحصال و فرآوری مواد معدنی از جمله مواد معدنی استراتژیک را به عنوان برنامه‌های اصلی و جدی خود دنبال خواهد کرد.

در نظر داریم تا پایان سال ۱۴۰۰ تعداد ۲۸ گواهینامه کشف، ۳۰ پروانه اکتشاف و ۱۳۷ هزار و ۳۰۰ متر حفاری انجام شود.

• به نظر شما جهت تولید فناوری و همچنین بروز نمودن فناوری‌های موجود در صنعت فولاد کشور چه راهکارهایی وجود دارد؟

به منظور افزایش توان رقابت پذیری صنعت فولاد، فرآیند ایجاد، انتقال، انطباق و اشاعه تکنولوژی‌های نوین باید اهداف استراتژیک زیر را در برگیرد:

- افزایش سرعت تولید
- جهت گیری تولید به سمت فولادهای نسل جدید با ارزش افزوده بالا
- بازنگری طرح‌های زنجیره فولاد با هدف ارتقای کیفیت محصولات صنایع پایین دستی
- استفاده از صرفه مقیاس و مزیت‌های ناشی از جانمایی بهینه پروژه‌های جدید (همچون استفاده از سواحل جنوبی

کشور)

استفاده از ظرفیت‌های ایجاد شده و هدر رفت سرمایه و همچنین کاهش انگیزه سرمایه‌گذاری مورد نیاز را به دنبال داشته باشد، البته مشکل بعدی به زیر ساخت‌های انرژی، حمل و نقل و آب کشور مربوط می‌شود. این زیر ساخت‌ها در بهبود شرایط اقتصادی حلقه‌های فولادی و معدنی و ایجاد ظرفیت‌های تولیدی بالاتر در آینده اهمیت بسیار دارند و با رشد و توسعه سرمایه‌گذاری این بخش از حلقه، پشتیبانی این صنعت نیز بایستی تکمیل شود.

ضروری است جهت جانمایی و مکان‌یابی واحدهای جدید، پتانسیل‌های شناخته شده موجود، منابع انرژی، آب و ظرفیت‌های محیطی باید مورد توجه بیشتری قرار گیرند. الزام واحدهای جدید برای استفاده از فناوری‌های نوین، تشویق واحدهای قدیمی برای به روز کردن تجهیزات قدیمی، مرور مجدد و همه‌جانبه پتانسیل‌های فعلی و تکمیل طرح جامع فولاد بر این اساس، سرمایه‌گذاری هر چه بیشتر در زیر ساخت‌های حمل و نقل، تمرکز بر تکمیل طرح‌های جدید با استراتژی ایجاد توازن در زنجیره و سپس تلاش در جهت افزایش ظرفیت و همچنین تلاش عمومی برای بهبود فضای کسب و کار، بیش از پیش احساس می‌شود. در حال حاضر این عدم توازن هم در حوزه تولید و هم در حوزه سودآوری دیده می‌شود.

نکته دیگر، توجه هر چه بیشتر به جذب بازارهای صادراتی است. تأمین بازارهای صادراتی، نباید به بعد از حصول ۵۵ میلیون تن تولید موقوف شود. به لحاظ کیفی باید تمرکز بیشتری بر تولید محصولات در سرتاسر کشور انجام شود. همچنین لازم است حتی الامکان تولید فولادهای صنعتی که ارزش افزوده بیشتری ایجاد می‌کند در اولویت طرح‌های جدید یا توسعه طرح‌های قدیم قرار گیرند.

• به نظر شما چه مشکلاتی بر سر راه صنعت فولاد قرار دارد؟

صنعت فولاد به دلایل مختلف از جمله ساختار، تکنولوژی و تجهیزات، کمبود سنگ آهن و ظرفیت‌های غیر اقتصادی، قیمت تمام شده بهینه و قابل رقابت را تجربه کرده است که حل این موارد لازمه رشد این صنعت است.

در سال‌های آینده صنعت فولاد کشور با کمبود شدید سنگ آهن داخلی مواجه می‌شود. چرا که در حال

- کاهش مصرف انرژی
- توسعه بازار و پاسخ به نیازهای جدید بازار
- پاسخگو بودن در حوزه مسئولیت اجتماعی به خصوص مسایل زیست محیطی
- ایجاد بستر لازم جهت آموزش‌های تخصصی نیروهای کارآمد در زنجیره تأمین فولاد

• به نظر شما چه مواردی می‌توانند باعث افزایش انگیزه برای سرمایه‌گذاری در حوزه فولاد شود؟

شرایط جذب سرمایه‌گذار در صنعت فولاد تحت تأثیر عوامل بیرونی و درونی از جمله محیط‌های بین‌المللی و داخلی است.

در محیط بین‌المللی مهمترین چالش صنعت فولاد، تولید مازاد ظرفیت فولاد در چین می‌باشد. مازاد ۴۰۰ میلیون تنی در فولاد چین یکی از عوامل اصلی سقوط قیمت‌های فولاد در دنیا و عامل افت قیمت و کاهش سرمایه‌گذاری جدید در این حوزه است. بسیاری از بانک‌ها و مؤسسات اعتبارسنجی بین‌المللی از موضوع ظرفیت‌های مازاد اظهار نگرانی کرده و همزمان با افزایش ریسک و کاهش رتبه اعتباری فولادسازان، گرفتن اعتبار و وام از بانک‌ها برای شرکت‌های فولادی دشوارتر شده است.

ذخیره معدنی کافی در جهت تأمین مواد اولیه برای توسعه سرمایه‌گذاری این صنعت نیز یکی از مواردی است که می‌بایست مورد توجه قرار گیرد و از توسعه در زنجیره معدن متناسب با میزان تأمین مواد اولیه زنجیره و ایجاد شرایط برای ورود مواد اولیه سنگ آهن از خارج از کشور و کشف ذخایر جدید می‌توانند ایجاد انگیزه در توسعه فولاد را به دنبال داشته باشند.

• به نظر شما اثرات رشد نامتوازن صنعت فولاد چه تأثیری بر رشد متوازن آن خواهد داشت؟

بخش مهمی از مشکلات موجود صنعت فولاد کشور به توسعه و رشد نامتوازن حلقه‌های زنجیره تولید این صنعت بر می‌گردد. قطعاً رشد متوازن فولاد می‌تواند عدم امکان

• به نظر شما فواید برگزاری سالانه همایش سمپوزیوم به خصوص در جهت ارتباط بین کارشناسان صنعت فولاد و پژوهشگران دانشگاهی و همچنین افزایش سطح آگاهی در مورد فولاد کشور چیست؟

برگزاری سالانه همایش‌های تخصصی به خصوص در زمینه صنعت فولاد سبب ارتباط بیشتر دست اندرکاران این صنعت اعم از واحدهای عملیاتی و واحدهای علمی و پژوهشی خواهد شد و در این راستا تولیدکنندگان صنعت فولاد می‌توانند از میان مقالات علمی و دانشگاهی ارائه شده در سمپوزیوم که حاصل ماه‌ها تحقیق و پژوهش دانشگاهیان می‌باشد، جهت افزایش بهره‌وری و تولید صنعت فولاد به نحو مطلوب استفاده و بسیاری از مشکلات کارخانه‌های تولید فولاد را با ارایه راهکارهای علمی و مهندسی حل و فصل کنند و در ارایه راهکارها و برنامه‌ها می‌توانند موجب کاهش مشکلات و دغدغه‌های آتی این صنعت با همفکری و استفاده از توان علمی و تخصصی و تجربی شرکت کنندگان در همایش‌ها شود.

حاضر معادن چادرملو، چغارت، سنگان، گل‌گهر، جلال‌آباد و میشدوان ۶ معدن بزرگ سنگ آهن ایران هستند که حجم بزرگی از میزان نیاز صنعت فولاد را به این ماده معدنی تأمین می‌کنند.

با توجه به میزان ذخیره و توسعه واحدهای ایجاد شده رفع این مشکل در آینده از مواردی است که نیازمند برنامه ریزی جدی در حال حاضر است.

یکی از مشکلات دیگر مهم صنایع فولاد کشور مسئله جانمایی واحدهای تولیدی است، شرکت‌ها به دلیل جانمایی نامناسب، پس از بهره‌برداری توان بازگشت و تأمین سرمایه‌گذاری را ندارند و به همین دلیل نمی‌توانند وارد بازارهای رقابتی شوند.

موضوع مهم دیگر مصرف انرژی در این واحدها است که در صورت واقعی شدن قیمت‌ها امکان ایجاد یک محصول رقابتی در سطح ملی و بین‌المللی از دغدغه‌های واحدهای فولادی خواهد بود.

عدم وجود زیرساخت‌های مناسب ریلی و جاده‌ای جهت جابجایی فولاد تولیدی از دیگر چالش‌های اساسی آینده صنعت فولاد ایران خواهد بود.

سهامی ذوب آهن اصفهان

جناب آقای مهندس منصور یزدی زاده
انجام شده است که در ادامه می‌خوانید:



• لطفا خودتان و شرکت ذوب آهن را معرفی کنید و برنامه‌های آتی شرکت را به طور خلاصه برای خوانندگان مجله پیام فولاد بیان نمایید.

منصور یزدی زاده، دانش آموخته مهندسی صنایع هستم از سال ۱۳۷۳ به عنوان کارشناس در ذوب آهن مشغول به کار شدم. مدیر فروش، معاون فروش و صادرات، معاون برنامه ریزی و توسعه، عضو هیئت مدیره و مدیریت عامل شرکت ملی فولاد را بر عهده داشتم و اکنون نیز به عنوان عضو هیئت مدیره و مدیر عامل ذوب آهن مشغول به خدمت هستم.

عملیات اجرایی ذوب آهن اصفهان به عنوان مادر صنعت و پیشران صنایع کشور در سال ۱۳۴۶ شروع و دی ماه سال ۱۳۵۰ با تولید چدن بهره برداری آن آغاز شده است از دی ماه سال ۱۳۵۱ هم خط تولید نوردی به بهره برداری رسیده است.

ذوب آهن اصفهان از آن سالیان دور تا کنون نزدیک به نیم قرن پرفراز و فرود با تکیه بر متخصصان خود در مقاطع طویل به تولید ۲/۳ میلیون تن در سال دست یافته است. در این سالها پروژه‌های کلانی در جهت توسعه، توازن، زیست محیطی و ... در این شرکت اجرا شده است. ذوب آهن در بحث زیست محیطی با پروژه‌هایی نظیر غبارگیر کنورتور، تصفیه خانه پساب صنعتی غیر سمی، انتقال پساب شهرستان‌های همجوار، مشعل‌های سوزنده گازهای اضافی کک سازی و کوره بلند، پنجگانه آگلومراسیون و احداث

۱۶ هزار و ۵۰۰ هکتار جنگل دست کاشت به محیط زیست و سلامت جامعه پیرامونی اهتمام ورزیده است.

ذوب آهن اصفهان با اجرای پروژه‌های گوگرد زدایی از چدن، احداث ایستگاه ۵ ریخته گری، دومین کارگاه اکسیژن کارخانه، تزریق پودر زغال، گندله سازی و ... تولید محصولات با ارزش افزوده بالا را در دستور کار داشت. با تکمیل پروژه‌های شرکت و تهیه تکنولوژی مورد نظر تولید ریل از هدف‌های اصلی شرکت تعیین گردید و تولید شمش ویژه ریل برنامه ریزی شد. همزمان طراحی خط تولید در نورد برای تولید ریل و پروفیل‌های سنگین نیز آغاز گردید. خوشبختانه به همت و همدلی همکاران مقاطع مختلف ریل با شمش تولید شده در واحد فولادسازی به تولید انبوه رسید و همچنین تیر آهن‌های بال پهن را تولید و به بازار عرضه نماید.

هدف ما افزایش تولید شرکت است و طبیعتاً برنامه جامع ما بر اساس این هدف تدوین شده و بخش‌های مختلف شرکت نیز برنامه‌های خود را برای دستیابی به این هدف دنبال می‌کنند. برنامه جامع ما بر مبنای تولید اقتصادی، تأمین پایدار مواد اولیه، حفظ سهم بازار و صادرات، برخورداری همکاران از منفعت حاصل از افزایش تولید، حداکثر صیانت از محیط زیست، اهتمام جدی به مسئولیت‌های اجتماعی شرکت، تأمین منابع مالی، تأمین رفاهیات و مباحث فرهنگی کارکنان، تکمیل پروژه‌های در دست اجرا تهیه و تدوین شده است.

• به نظر شما جهت تولید فناوری و همچنین به روز نمودن فناوری‌های موجود در صنعت فولاد کشور چه راهکارهایی وجود دارد؟

دستیابی و به روزرسانی فن آوری در هر صنعتی موجب افزایش بهره‌وری می‌شود با بهره‌گیری از فن آوری‌های به روز، مصرف نهاده‌های تولید در مقیاس اقتصادی به حداقل می‌رسد. شرکت‌های فولادی از سال‌های گذشته در جهت بومی سازی و دستیابی به فن آوری‌های نوین مورد نیاز این صنعت اقدامات مناسبی داشته‌اند، به عنوان نمونه فن آوری تولید ریل، شمس‌های خاص، تیر آهن‌های بال پهن و ... در ذوب آهن اصفهان با اتکا به تجربه و تلاش نیروهای داخلی تأمین گردید. در بعد کلان نیز با نگاهی به افق سند چشم‌انداز که باید از سال ۱۴۰۴ حداقل ۵۵ میلیون تن فولاد در سال تولید شود در می‌یابیم برای این سطح از محصول باید فن آوری‌های نوین مورد نیاز زنجیره تولید فولاد در دسترس باشد، اگر فن آوری‌های به روز مورد نیاز صنعت فولاد تأمین نگردد محصولات فولادی تولید شده قابلیت‌های اقتصادی و متعاقباً رقابت پذیری در عرصه‌های جهانی نخواهد داشت.

در بحث فن آوری صنعت فولاد با دو مورد تأمین فن آوری از طریق شرکت‌ها و کارشناسان داخلی و یا خرید آن از خارج مواجه هستیم در بحث تولید فن آوری حرکت‌های خوبی انجام شده و با تکیه بر کارشناسان داخلی بسیاری از فن آوری‌ها را با بومی سازی به دست آوردیم اما در بحث خرید فن آوری و تأمین آن از خارج با دو مشکل تحریم و عدم تمایل فروشنده خارجی روبرو هستیم تحریم دایره انتخاب ما را در تعامل با دارندگان این گونه فناوری‌های تنگ‌تر می‌کند. از سویی دیگر فروشندگان خارجی نیز بیشتر تمایل دارند تجهیزات واسطه‌ای و محصولات به ما بفروشند و در مقابل درخواست فروش فن آوری مقاومت می‌کنند. در این مورد لازم است قراردادهای خارجی بر مبنای دریافت فن آوری منعقد گردد. این که زنجیره تولید فولاد در همه بخش‌های مرتبط به طراحی خطوط تولید بر اساس فناوری نوین نیاز دارد واقعییتی اجتناب ناپذیر است. محصولات جدید در مقیاس اقتصادی باید با فن آوری‌های به روز و نوین تولید شده باشند. در شرایط کنونی برای

داشتن فن آوری مورد نظر باید به کارشناسان فولادی و سازندگان داخلی تکیه کرد و شرکت‌های فولادی می‌توانند با تشکیل کمیته و سرمایه‌گذاری مشترک به صورت هماهنگ برای فن آوری مورد نیاز برنامه ریزی و اقدام کنند.

• به نظر شما چه مواردی می‌تواند باعث افزایش انگیزه برای سرمایه‌گذاری در حوزه فولاد شود؟

در صنعت فولاد ظرفیت‌های زیادی برای سرمایه‌گذاری و جذب سرمایه وجود دارد اما این ظرفیت‌ها باید برای سرمایه‌گذار جذابیت داشته باشد. دو مولفه امنیت سرمایه‌گذاری و سودآوری باید تضمین شود. البته در بحث امنیت به نوبه خود، بحث وجود امنیت سرمایه‌گذاری و احساس امنیت سرمایه‌گذاری مطرح است. وجود امنیت سرمایه‌گذاری را با وضع قوانین و مقررات تأمین می‌کند اما احساس امنیت سرمایه‌گذاری به احساس فرد سرمایه‌گذار مربوط است که برای تأمین آن باید تضمین‌های قابل قبولی در صیانت از سرمایه و سود آن ارائه گردد.

البته واقعیت این است که صنعت فولاد نسبت به سایر مقوله‌های سرمایه‌گذاری مانند مسکن، گردشگری و حتی دلالی سودآوری قابل ملاحظه‌ای ندارد. به عنوان نمونه سود دلالی بین ۳۰ الی ۵۰ درصد و سود سرمایه‌گذاری در فولاد کمتر از ۱۴ درصد است. ضمن اینکه دوره بازگشت سرمایه در صنعت فولاد نیز طولانی‌تر است.

برای رسیدن به ۵۵ میلیون تن فولاد در سال ۱۴۰۴ باید ۳۵ الی ۴۰ میلیارد دلار در زنجیره تولید سرمایه‌گذاری شود. این سرمایه‌گذاری باید عمدتاً در بخش‌های معدنی، حمل و نقل، تولید کنندگان حامل‌های انرژی و شرکت‌های فولادی انجام شود. در ارزیابی کلی این بخش‌ها از کمبود نقدینگی در مضیقه هستند و دولت نیز به تبع کاهش قیمت نفت توان چندانی برای سرمایه‌گذاری در طرح‌های عمرانی را ندارد. پس باید سرمایه‌گذاران را تشویق و سرمایه‌مورد نظر را جذب کرد. معتمد دولت باید برای اطمینان خاطر سرمایه‌گذاران داخلی و خارجی امتیازهای خاصی نظیر تعدیل نرخ عوارض صادرات، تسهیلات بلند مدت با نرخ بهره کم، حمایت از حق مالکانه، ارائه مشوق‌های جذاب برای صاحبان سرمایه، تضمین امنیت سرمایه‌گذاری و ... را در نظر داشته باشد.

• به نظر شما اثرات رشد نامتوازن صنعت فولاد چه تأثیری در رشد متوازن آن خواهد داشت؟

بر اساس سند چشم انداز تولید فولاد در کشور در افق ۱۴۰۴ باید ۵۵ میلیون تن باشد. برای تحقق این هدف نیاز است صنعت فولاد به طور متوازن رشد کند یعنی باید رشد صنایع بالادستی و پایین دستی این صنعت، جوابگوی تولید ۵۵ میلیون تن فولاد باشد. بر اساس برنامه‌های کارشناسی شده برای تحقق این میزان تولید در سطح صنایع پایین دستی باید ۸۵ میلیون تن کنستاتره، ۸۰ میلیون تن گندله، ۵۵ میلیون تن آهن اسفنجی و ۵۵ میلیون تن شمش تولید شود. اما در شرایط فعلی ظرفیت تولید موارد گفته شده به ترتیب ۴۵،۳۰، ۲۵ و ۲۹ میلیون تن است. علاوه بر این برای رسیدن به سطح تولید سند چشم انداز باید حدود ۱۵۰ الی ۱۶۰ میلیون تن سنگ آهن استخراج شود. ظرفیت کنونی استخراج سنگ آهن کشور حدود ۵۰ میلیون تن است. قرار است به سطح ۵۵ میلیون تن برسیم پس لازم است به طور متوازن ظرفیت معدنی و مواد اولیه را افزایش دهیم برای افزایش ظرفیت‌های معدنی باید معادن و ... را اکتشاف و صنعت فن آوری آن را احداث کنیم، ناوگان‌های حمل و نقل ریلی، جاده‌ای و دریایی را به تناسب توسعه دهیم، تولید برق کشور را به سطح ۵ هزار مگاوات از سطح تولید کنونی افزایش دهیم، آب مورد نیاز را تأمین کنیم، تأمین گاز و سوخت‌های مورد نیاز را برنامه ریزی کنیم، بنادر را تجهیز کنیم، کارخانه‌های تولید فولاد را تا ظرفیت ۵۵ میلیون تن احداث و توسعه دهیم و از همه مهمتر بازار فروش را شناسایی و سهم بازار را به دست آوریم و در حقیقت برای تکمیل زنجیره فولاد به جذب ۳۵ الی ۴۰ میلیارد دلار سرمایه گذاری نیاز دارد. طبیعی است اگر این موارد به طور متوازن رشد نکنند در تحقق اهداف سند چشم انداز دچار مشکل خواهیم شد.

• به نظر شما چه مشکلاتی بر سر راه صنعت فولاد قرار دارد؟

از عمده مشکلات صنعت فولاد می‌توان به عدم اشتیاق سرمایه گذاران داخلی و خارجی و دشواری جذب سرمایه، کمبود نقدینگی، دشواری تأمین مواد اولیه، تجهیزات و فن آوری خارجی، ظرفیت پایین استخراج معادن داخلی، صادرات مواد اولیه معادن داخلی به اصطلاح خام فروشی منابع کشور، عدم دسترسی آسان به تکنولوژی‌های تولیدی، کاهش بهره وری، افزایش قیمت تمام شده، عدم تولید در ظرفیت‌های اقتصادی، عدم تولید محصولات با ارزش افزوده بالا، قیمت زیاد حامل‌های انرژی، بحران آب، زیرساخت‌های توسعه نیافته ناوگان‌های حمل و نقل و قیمت بسیار بالا و هزینه سنگین حمل و نقل مواد اولیه، رکود طرح‌های عمرانی، هزینه زیاد نگهداری و تعمیر تجهیزات، اشباع بازار داخلی، واردات فولادی بی کیفیت و دشواری صادرات اشاره نمود.

• به نظر شما فواید برگزاری سالانه همایش سمپوزیوم به خصوص در جهت ارتباط بین کارشناسان صنعت فولاد و پژوهشگران دانشگاهی و همچنین افزایش سطح آگاهی در مورد فولاد کشور چیست؟

سمپوزیوم فولاد در حقیقت حلقه واسط زنجیره تولید فولاد با مراکز علمی و دانشگاهی محسوب می‌شود در این سمپوزیوم فعالان این صنعت و مراکز علمی فرصت می‌یابند ضمن تبادل یافته، دانش و تجربه خود با مشکلات و چالش‌های موجود و فراروی صنعت فولاد و صنایع وابسته آشنا شوند و با شناخت کافی، هماهنگ و هدفمند برای توسعه صنعت فولاد و صنایع وابسته، برنامه ریزی و راهکارهای عملی ارائه نمایند.

مصاحبه‌ای با مدیر عامل شرکت

سرمایه گذاری و توسعه گل گهر

جناب آقای مهندس رامین سارنگ
انجام شده است که در ادامه می‌خوانید:



ریزی نموده و حمایت از سرمایه گذاری‌های صنعتی انجام شده در بخش حمل و نقل و ترانزیت محصولات گل گهر و سایر مجموعه‌های فولادی و تسریع اجرای پروژه‌های توسعه‌ای و ایجاد اشتغال در منطقه را در دستور کار شرکت قرار داده است.

• به نظر شما جهت تولید فناوری و همچنین بروز نمودن فناوری‌های موجود در صنعت فولاد کشور چه راهکارهایی وجود دارد؟

همانطور که مطلع هستید در سند توسعه ۱۴۰۴ کشور، سهمی حدود ۴۲٪ برای رشد اقتصادی از طریق افزایش بهره‌وری در نظر گرفته شده است. این هدف مشخصاً در صنعت فولاد محقق نخواهد شد مگر با بروز رسانی فناوری‌های موجود و توسعه فناوری‌های جدید که حتی در داخل کشور امکانپذیر است. ضمن اینکه تعامل سازنده با مراکز علمی و صنعتی پیشرفته در دنیا، می‌تواند سرعت رشد فناوری را در داخل به شدت زیاد کرده و از سعی و خطاها و دوباره کاری‌های بی‌مورد نیز جلوگیری کند. در این راستا، افزایش ارتباط بین بخش‌های صنعتی و مراکز علمی و دانشگاهی و مجموعه‌های دانش بنیان داخل کشور از یک سو و توسعه واحدهای تحقیق و توسعه (R&D) در مراکز صنعتی از سوی دیگر می‌تواند بسیار راهگشا باشد.

• به نظر شما چه مواردی می‌تواند باعث افزایش انگیزه برای سرمایه گذاری در حوزه فولاد شود؟

از دیدگاه اینجانب برای یک بنگاه اقتصادی چند عامل جهت ترغیب به سرمایه گذاری در یک حوزه (نظیر صنعت

• لطفا خودتان و شرکت سرمایه گذاری و توسعه گل گهر را معرفی کنید و برنامه‌های آتی شرکت را به طور خلاصه برای خوانندگان مجله پیام فولاد بیان نمایید.

به نام خدا، اینجانب رامین سارنگ مدیر عامل شرکت سرمایه گذاری و توسعه گل گهر هستم.

شرکت سرمایه گذاری و توسعه گل گهر در سال ۱۳۸۸ توسط شرکت معدنی و صنعتی گل گهر تأسیس و از همان موقع به عنوان بازوی اجرایی آن شرکت در بحث‌های بازرگانی، حمل و نقل و سرمایه گذاری‌های بورسی و صنعتی فعالیت داشته است. طی سنوات گذشته تاکنون این شرکت عملکرد چشمگیری در بخش بازرگانی مواد و محصولات زنجیره تولید فولاد بر عهده داشته، با تأسیس شرکت‌های گهر ترابری و نماد ریل، نقش بسزایی در ترانزیت و حمل و نقل مواد و محصولات تولیدی شرکت گل گهر ایفا نموده و با سرمایه گذاری در پروژه‌های صنعتی نظیر پروژه‌های شرکت‌های توسعه آهن و فولاد گل گهر، شرکت صنایع فولاد کاویان گهر سیرجان، شرکت صنعتی و معدنی پویان گهر کریمان، شرکت کیمیا آبرسان یاور زمین، شرکت مفتول بکسل پارس و شرکت گهر پودر سیرجان نقش مهمی در تولید و اشتغال منطقه برعهده داشته است. همچنین با انجام سرمایه گذاری‌های بورسی خود، علاوه بر سهم گردانی سهام شرکت مادر، توانسته نقش قابل توجهی در حفظ جایگاه شرکت گل گهر در بازار بورس و سهام ایفا نماید.

این شرکت طی برنامه‌های آتی خود نیز افزایش محصولات سبد بازرگانی شرکت نظیر کک، مقاطع فولادی، انواع فولاد آلیاژی، الکتروود گرافیتی و ... را خصوصاً جهت حمایت از صنایع فولاد کشور در نظر دارد، همچنین ارتقاء جایگاه سهام شرکت گل گهر و افزایش سودآوری‌های بورسی را برنامه

۳- عدم امکان مدیریت صحیح و بهره ور و بهم ریختگی امور ناشی از رشد نامتوازن است که نتایج آن غفلت از آینده، افزایش حجم دوباره کاری‌ها و موازی کاری‌هاست.

• به نظر شما چه مشکلاتی بر سر راه صنعت فولاد قرار دارد؟

شاید مهمترین مشکل صنعت فولاد کشور، عدم توجه به رشد متوازن صنعت فولاد است که بدرستی در شعار امسال سمپوزیوم گنجانده شده و نگاهی به کمبودهای حال و آتی در حلقه‌های مختلف و ظرفیت بالفعل و بالقوه متناسب با آن، مؤید این عدم توازن است؛ به نظر می‌رسد برای حل این مشکل نیز فولاد به عنوان صنعت زیر ساخت باید توسط یک مرجع مدیریت گردد تا این نهاد متضمن رشد متوازن آن باشد و نگاه پراکنده و تشخیص‌های فردی یا سازمانی تنها در این رابطه راهگشا نیست. همچنین سیاست‌گذاری‌های بعضاً نادرست و عدم حمایت‌های کافی از سوی نهادهای دست‌اندرکار شاید مشکل بعدی صنعت فولاد باشد و مسائل جهانی در صنعت فولاد، نظیر بحرانی که به نظر اینجانب در خصوص الکتروود گرافیتی در حال وقوع است به مشکل عمده صنعت فولاد در آینده خواهد شد، نیز از دیگر مشکلات این صنعت است.

• به نظر شما فواید برگزاری سالانه همایش سمپوزیوم به خصوص در جهت ارتباط بین کارشناسان صنعت فولاد و پژوهشگران دانشگاهی و همچنین افزایش سطح آگاهی در مورد فولاد کشور چیست؟

حقیقتاً شاید مهمترین ثمره‌ی برگزاری رویدادهایی از این دست افزایش سطح آگاهی و برقراری یک ارتباط سازنده بین کارشناسان صنعت فولاد و پژوهشگران دانشگاهی در راستای شناسایی نقاط قابل بهبود این صنعت بصورت واقعی و ارتقاء سطح فناوری در این حوزه خواهد بود. از نگاهی دیگر نیز ارتباط متقابل مسئولان و صنعتگران و همچنین ارتباط خود صنعتگران با یکدیگر نیز زمینه ساز رشد عمومی در فضای این صنعت خواهد شد. لذا چنانچه این نشست‌ها منجر به شناسایی مشکلات و در ادامه ارائه راهکارهای عملیاتی در رابطه با آن‌ها باشد و مرجعی نیز برای پیگیری عملیاتی نمودن این راهکارها و یا ارائه گزارش دلایل عدم برآورده شدن آن وجود داشته باشد، می‌توان اعلام نمود که این رویداد به نحوی رسالت خود را در راستای ارتقاء این صنعت عمل نموده است.

فولاد دارای اهمیت است؛ یکی از این موارد شاخص‌های اقتصادی خصوصاً میزان سود آوری و دوره بازگشت سرمایه است، طبعاً هیچ سرمایه‌گذاری علاقه‌ای به سرمایه‌گذاری در جایی که سود آوری اقتصادی کم باشد ندارد و چنانچه دوره بازگشت سرمایه در طرح‌ها خصوصاً طرح‌های فولادی کوتاهتر باشد، پروژه در جلب سرمایه‌گذار موفق‌تر عمل خواهند نمود. عامل دوم ثبات و امنیت سرمایه‌گذاری این است که اکثریت سرمایه‌گذاران از سرمایه‌گذاری در بخش‌هایی که دارای ریسک و مخاطرات زیادی می‌باشد، پرهیز کنند؛ البته ریسک در سرمایه‌گذاری در حد متعارف منطقی، ناگزیر و قابل مدیریت است؛ لیکن مخاطرات در سرمایه‌گذاری‌های اقتصادی تقریباً غیر قابل پذیرش است و در تکمیل عامل قبل؛ عامل سوم حمایت مجموعه‌های قانون‌گذار و مجری از سرمایه‌گذاری‌ها خصوصاً در این حوزه است؛ بدین معنا که سرمایه‌گذاران از حضور در بخش‌هایی که فاقد حمایت‌های دولتی باشد به دلیل امکان مواجهه با ریسک‌های متعدد پرهیز دارند و در نهایت نیز چنانچه حجم سرمایه‌گذاری‌ها در حوزه فولاد ارقام بالا را مطالبه کند، طبعاً بخش خاصی از سرمایه‌گذاران امکان حضور در این عرصه را خواهند داشت.

• به نظر شما اثرات رشد نامتوازن صنعت فولاد چه تاثیری بر رشد متوازن آن خواهد داشت؟

بدیهی است تعادل و توازن در هر کاری مهم و توصیه شده است و این مهم در امور اقتصادی دارای اهمیت مضاعفی است؛ لذا از دیدگاه اینجانب رشد نامتوازن صنعت فولاد نیز اثرات بسیار نامطلوبی در تحقق اهداف فولادی کشور خواهد داشت که شاید بتوانم مهمترین آن‌ها بطور خلاصه به شرح زیر ذکر نمایم:

۱- از دست دادن فرصت، ما در عصر رقابت بسر می‌بریم و پیش نیاز رقابت، فرصت‌سنجی است. توجه و اتلاف وقت در بخش‌هایی که نیازی به تمرکز بر روی آن‌ها نیست، علاوه بر هدر دادن زمان، فرصت‌ها را در بخش‌هایی که می‌بایست به آن‌ها توجه میشد را از کف خواهد برد.

۲- از دست دادن سرمایه، تصور بفرمائید سرمایه‌گذاری در حوزه‌هایی صورت گیرد که در موعد رسیدن به بهره‌برداری، نیاز به آن‌ها برطرف شده یا نیاز برطرف نشده‌ای در حلقه‌ای دیگر از این زنجیره به وجود آمده باشد که پیشتر می‌بایست در محاسبات مد نظر قرار می‌گرفت و کانون توجه واقع میشد و اکنون با این واقعیت مواجهیم که در بخشی سرمایه‌ای بلا استفاده یا کم استفاده مانده و در بخشی دیگر می‌بایست با هزینه‌های مضاعف سرمایه‌گذاری جدید نمود یا با هزینه‌ای بیشتر خلأها را پر کرد.

فولاد آلیاژی ایران

جناب آقای مهندس علیرضا چایچی
انجام شده است که در ادامه می‌خوانید:



• لطفاً خودتان و شرکت فولاد آلیاژی ایران را معرفی کنید و برنامه‌های آتی شرکت را به طور خلاصه برای خوانندگان مجله پیام فولاد بیان نمایید.

بنده علیرضا چایچی یزدی دارای مدرک تحصیلی فوق لیسانس مدیریت اجرایی با سابقه ۲۳ سال فعالیت در شرکت فولاد آلیاژی ایران.

سوابق و تجربیات کاری شامل: کارشناس بهره‌برداری، کارشناس بررسی بازار، رئیس فروش داخل، جانشین مدیر امور بازاریابی و فروش، رئیس بخش فرآیند واحد طرح و توسعه، مسئول پروژه لوله بدون درز، مدیر امور بازاریابی و فروش، مشاور مدیرعامل و از اول مرداد ماه سال جاری بعنوان مدیرعامل شرکت فولاد آلیاژی ایران در خدمت همکاران این شرکت معظم هستیم.

در ارتباط با شرکت فولاد آلیاژی ایران وهمانگونه که مستحضرید این شرکت با بهره‌گیری از تجهیزات Daneili و دانش فنی Bohler و با ظرفیت ۱۴۰،۰۰۰ تن فعالیت خود را در سال ۱۳۷۸ آغاز نمود.

در ابتدای امر، توان تولید این شرکت بر روی ۱۱۸ گرید فولادی متمرکز بود که با بهره‌مندی از تخصص والای کارشناسان شرکت فولاد آلیاژی ایران، هم اکنون بیش از ۳۵۰ نوع فولاد قابل تولید می‌باشد.

ظرفیت تولید این شرکت در حال حاضر به بالای ۵۰۰ هزار تن رسیده و با توسعه محصولی که انجام شده امکان تولید میلگرد از قطر ۱۲ تا ۲۰ میلی‌متر، انواع تسمه تا عرض ۲۲۰ میلی‌متر، انواع چهار گوش تا ضلع ۲۱۰ میلی‌

متر و انواع مفتول و کلاف تا قطر ۲۶ میلی‌متر و همچنین مقاطع نیمه تمام بلوم، بیلت و شمش فراهم می‌باشد.

برنامه‌های آتی شرکت:

- تکمیل مشارکتی زنجیره تأمین فولاد از کنسانتره تا محصول فولادی نهایی با ظرفیت مورد نیاز
- تکمیل پروژه کارخانه دوم فولاد آلیاژی با ظرفیت ۷۰۰ هزار تن تولید بیلت آلیاژی و مهندسی و رسیدن به چشم انداز ۱،۲ میلیون تن محصول.
- مشارکت یا ایجاد طرح تولید وایر و کلاف ۲۵۰ هزارتنی به منظور توسعه محصول و گسترش بازارهای هدف.
- اجرای طرح توازن و ارتقاء تجهیزات واحدهای زیرسقفی
- توسعه تولید و فروش فولادهای پرآلیاژ نظیر زنگ نزن و ...

• به نظر شما جهت تولید فن آوری و همچنین به روز نمودن فن آوری‌های موجود در صنعت فولاد کشور چه راهکارهایی وجود دارد؟

شرکت‌های فولادساز به منظور حفظ و ارتقاء کیفیت و رقابتی نمودن قیمت محصولات خود، چاره‌ای جز تمرکز بر ارتقاء بهره‌وری و بهبود فرآیندهای خود را ندارند. از مهمترین مؤلفه‌های رشد بهره‌وری، بهینه‌سازی فناوری است که با به‌کارگیری آن‌ها بتوان فرآیندها را سریعتر به روز نمود، مصرف انرژی از جمله برق، گاز و آب را کاهش داد و نیز تولید و عرضه محصولات ویژه را در

راستای توسعه محصول به نحو احسن انجام داد و موجبات گسترش بازارهای ملی و بین‌المللی و در نهایت افزایش رضایت مشتریان گردید.

پیش‌نیاز ورود به هرگونه فن‌آوری جدید، تقاضای بازار و خواسته‌های آشکار و پنهان مشتریان است. استفاده از تجربیات و تخصص شرکت‌های پیشرو داخلی و خارجی، بهره‌گیری از تکنولوژی‌های موفق و جواب‌داده شده، دعوت از افراد متخصص و کارآزموده بین‌المللی، تشکیل کمپین‌ها، سمینارها و کارگاه‌های آموزشی مشترک و تخصصی، بازدیدهای مستمر و دوره‌ای و نشست‌های مشترک فی‌مابین شرکت‌های فولادی، استفاده بهینه از ارتباط صنعت و دانشگاه جهت تولید دانش و بهره‌گیری آن در صنعت، در کنار باور داشتن و رسمیت بخشیدن به طراحی، مهندسی و ساخت داخل از جمله راه‌های به‌روز نمودن فن‌آوری است.

در میان شاخص‌های اصلی تشکیل‌دهنده فن‌آوری‌های مدرن، موضوع کاهش مصرف انرژی و همچنین بهبود در مصرف مواد اولیه و مواد مصرفی از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است.

ایجاد پیوستگی از شارژ مواد اولیه تا تولید فولاد و حذف ایستگاه‌های پیش‌گرم، اساسی‌ترین راه حل کاهش مصرف انرژی در این صنعت انرژی‌بر است. همچنین استفاده از تجهیزات و ماشین‌آلات مدرن و بکارگیری فناوری‌های استفاده مجدد و مدار بسته آب، تأثیر بسزایی در کاهش نرخ مصرف این ماده حیاتی ایفا می‌کند.

در کنار این مبحث مهم توجه ویژه به شاخص‌ها و میزان مصرف اقلام کلیدی حائز اهمیت است. بعنوان مثال در ارتباط با شرکت‌های دارنده کوره‌های قوس، میزان مصرف الکترو، زمان power on, power off و TaP to استفاده از Hot charge، استفاده از سیستم‌های تزریقی فروآلیاژها و ... بسیار تعیین‌کننده می‌باشد.

نکته مهم دیگر، آموزش‌های مستمر نیروی انسانی می‌باشد. فناوری و دانش دو امر مشترک و ترکیبی هستند. از این رو در واحدهای صنعتی پیشرفته به امر آموزش توجه فراوانی می‌شود. نیروی انسانی، آموزش‌های مربوط به شغل خود را فرا گرفته و این تزریق دانش می‌تواند پایه و بستری برای تولید و به‌روز نمودن فناوری باشد. در واقع واحدهای صنعتی پیشرفته، نیازهای فناوری خود را با

حداقل سرمایه، به‌روز می‌کنند.

لذا در بخش‌هایی نظیر فولادسازی و نورد شاید تمرکز بر افزایش بازدهی ماشین‌آلات مناسب‌تر باشد، لیکن در حوزه کنسانتره تا آهن اسفنجی، دانش‌ورزی سنگینی در دنیا در حال انجام است و مطلوب خواهد بود که فناوری‌های جدیدی وارد کشور گردد. در انتخاب فناوری هم باید گفت که به دلیل وجود انرژی گاز در ایران، رویکرد آینده فولاد در مصرف گاز است و مزیت زیست‌محیطی دارد.

نکته حائز اهمیت دیگر آنکه چنانچه بتوانیم در جذب سرمایه خارجی از طریق ارتباط با تولیدکنندگان اصلی معدن و فولاد موفق باشیم، می‌توان امیدوار بود که دانش و فناوری به همراه سرمایه با هم وارد شود. سرمایه‌گذار خارجی اگر به ایران راه پیدا کند، بهبود در فن‌آوری را نیز در پی خواهد داشت.

به هر حالت، بهبود در میزان شناخت و آگاهی نسبت به مفاهیم بهره‌وری، افزایش تمایل به ایجاد تغییر، ارتقاء فرهنگ کاری، افزایش مشارکت و رعایت نمودن استانداردهای کاری، کاهش ضایعات و تلفات و افزایش آمادگی تجهیزات، توجه بیشتر به تحقیقات کاربردی و دانش فنی و بالاخره ارتقاء اثربخشی مدیریت، همگی در راستای خلق و به‌روز نمودن فناوری کمک خواهد کرد. البته نقش بی‌بدیل فناوری‌های پیشرفته در زمینه سیستم‌های اطلاعاتی، اتوماسیون صنعتی، تجهیزات ابزار دقیق، و غیره را باید به صورت ویژه مورد توجه قرار داد چرا که مزایای بی‌شماری از جمله افزایش سرانه تولید، مدیریت زمان، گسترش بازارهای هدف، حفظ وفاداری مشتریان، ارتقای سطح ایمنی کارکنان، حفظ محیط‌زیست و رشد ارزش افزوده را به ارمغان می‌آورد، لذا مدیریت بر فناوری و به‌روز رسانی آن باید به صورت مداوم تحت کنترل و مورد توجه مدیران صنعت فولاد در بخش‌های دولتی و خصوصی باشد.

نقش پررنگ انجمن آهن و فولاد ایران در رصد نمودن فن‌آوری‌های مدرن و به‌روز در جهان و ایجاد ارتباطات سازنده فی‌مابین دانشگاه، صنعت و انجمن در افزایش توان نرم‌افزاری، سخت‌افزاری و مغزافزاری کشور برای به‌روز رسانی فن‌آوری‌های موجود، با اهمیت می‌باشد.

• به نظر شما چه مواردی می تواند باعث افزایش انگیزه برای سرمایه گذاری در حوزه فولاد شود؟

نگاه سودآور و ترسیم وضعیت شفاف و بهینه می تواند عاملی برای روی آوردن سرمایه گذاران داخلی و یا جذب سرمایه گذاری خارجی گردد. از عوامل تأثیر گذار بر روی جذب سرمایه گذاری می توان به موارد ذیل اشاره نمود:

- نرخ بهینه بازگشت سرمایه .
- سهولت در قوانین و مقررات دولتی و صنفی .
- امکان دسترسی به نیروی کار و انرژی ارزان .
- امکان دسترسی آسان به مواد اولیه و مصرفی در داخل .
- شرایط تسهیلی برای ورود برخی مواد اولیه خارجی .
- امکان اخذ تسهیلات کم هزینه برای بنگاهها و واحدهای صنعتی .

- بازار بالقوه و بالفعل قابل قبول

- جو رقابتی سالم

- امکان استفاده از دانش استارت آپ های صنعتی

- وضع قوانین حمایتی برای صادرات

- ایجاد توازن در زنجیره فولاد

- کمک به توسعه زیرساخت ها از جانب دولت (احداث خطوط ریلی، بنادر و اتوبانها که منجر به مصرف محصولات داخلی از قبیل سیمان، فولاد و ... می شود).

- عدم دخالت دولت در قیمت گذاری محصولات فولادی

- تشکیل کنسرسیومهای بزرگ متشکل از واحدهایی در زنجیره فولاد به منظور رفع نگاه منطقه ای و بخشی نگری و تبیین رویکرد ملی گرایانه در این صنعت

• به نظر شما اثرات رشد نامتوازن صنعت فولاد چه تأثیری بر رشد متوازن آن خواهد داشت؟

در چشم انداز صنعت فولاد کشور تا سال ۱۴۰۴، تولید ۵۵ میلیون تن فولاد پیش بینی شده، اما به اعتقاد بسیاری از دست اندر کاران و صاحب نظران این صنعت، رشد نامتوازن صنایع معدنی و صنعتی فولاد، بیانگر عدم تحقق این پیش بینی است به طوری که در حال حاضر از سوی سازمان توسعه و نوسازی معادن و صنایع معدنی ایران، مجوز ساخت دهها واحد تولید فولاد با بیش از ۱۰۰ میلیون تن

ظرفیت صادر شده است. حال اگر قرار باشد در افق ۱۴۰۴ حدود ۵۵ میلیون تن فولاد تولید شود، باید چیزی در حدود ۱۴۰ میلیون تن کنسانتره سنگ آهن، ۹۰ میلیون تن گندله و بیش از ۶۰ میلیون تن آهن اسفنجی تولید نمود، براساس آمارهای منتشره، هم اکنون ظرفیت فعال کنسانتره سنگ آهن در کشور ۵۲ میلیون تن، گندله ۴۷ میلیون تن و آهن اسفنجی ۲۹ میلیون تن است، که فاصله معناداری با هدف نهایی دارد.

از دیگر نکات قابل تأمل در این زمینه می توان به:

- کمبود منابع مالی لازم برای اکتشاف معادن جدید
- بوروکراسی ناموزون در سرمایه گذاری داخلی و خارجی
- میزان بهره مالکانه و حق انتفاع از معادن، کمبود نقدینگی، رکود فعالیت های عمرانی، کاهش قیمت جهانی برخی مواد معدنی از جمله سنگ آهن و فرسوده شدن تجهیزات و ماشین آلات معدنی
- محدود بودن ظرفیت کنسانتره و گندله سازی در مقابل زیاد بودن منابع معدنی
- عدم توجه کافی به بازار مصرف، اشاره نمود.
- توضیحات فوق بیانگر آن است که چنانچه توازن منطقی در مسیر زنجیره تأمین فولاد حادث نشود، علاوه بر تعطیلی ناخواسته برخی از مراکز صنعتی و تولیدی، شرایط اقتصادی تولید در قسمت های دیگر زنجیره نیز بدلیل عدم توازن در نظام عرضه و تقاضا، با ضعف جدی مواجه می گردد و در نهایت زوال کل زنجیره را در پی خواهد داشت.

• به نظر شما چه مشکلاتی بر سر راه صنعت فولاد قرار دارد؟

- نقصان تأمین کنسانتره، گندله و آهن اسفنجی
- محدودیت در تأمین آب
- تأمین غیربهینه آهن قراضه و بازار کاملاً عامیانه و سنتی این ماده اولیه
- فقدان سرمایه گذاری مناسب جهت به روزآوری تکنولوژی های نوین در صنعت فولاد
- رشد نامتوازن عرضه محصولات فولادی و مزاد ظرفیت
- عدم چابکی لازم در موضوع اصلاح تعرفه های محصولات فولادی در زمان رکود و رونق

• به نظر شما فواید برگزاری سالانه همایش سمپوزیوم به خصوص در جهت ارتباط بین کارشناسان صنعت فولاد و پژوهشگران دانشگاهی و همچنین افزایش سطح آگاهی در مورد فولاد کشور چیست؟

- در صورتی سمپوزیوم فولاد اثر بخش تر خواهد بود که موارد زیر با تامل بیشتری همراه باشد:
- مشارکت همه جانبه تمامی طرف‌های مربوطه در ارتباط با چالش‌های پیش روی صنعت فولاد
- ایجاد امکانات و بسترهای مناسب جهت یادگیری موضوعات مختلف و دستیابی به ایده‌های جدید در تولید محصولات فولادی
- ایجاد شبکه سازی شرکت‌های مختلف و حتی رقیب و به اشتراک گذاری منابع
- استفاده کاربردی از مقالات ارائه شده و اعلام نتایج اثربخش حاصل از مقالاتی که در سمپوزیوم‌های قبلی، ارائه شده است.
- ارتباط سازنده و همه جانبه بین دانشگاه و صنعت و استفاده از توان تحقیقاتی بالای مراکز علمی در بنگاه‌های تولیدی.

- افزایش شدت رقابت هم در بازار داخل و هم در بازارهای خارجی
- ایجاد رکود در بازار و کاهش حاشیه سود کارخانه‌های فولادی
- فقدان نظام تأمین مالی مناسب در صنعت فولاد
- تحریم‌های اقتصادی (محدودیت تأمین منابع ارزی، افزایش هزینه های بانکی در تجارت و مبادلات بین المللی، محدودیت حمل و نقل دریایی، محدودیت فاینانس پروژه‌ها، عدم امکان توسعه صادرات و حضور در بازارهای جدید).
- در زمان کنونی و در صورتیکه با ایجاد یک شکل ویژه صادرات، شرکت‌های فولادی و معدنی بتوانند از تجربیات و تخصص‌های همدیگر در حل مشکلات ناشی از تحریم، استفاده نمایند، بار مضاعف عرضه که امکان مصرف در بازار داخل را ندارد، از دوش شرکت‌ها برداشته می‌شود.
- عدم توازن قیمت محصولات فولادی در داخل در قیاس با سطح بین الملل
- دشواری تأمین ارز برای واردات تجهیزات و قطعات مورد نیاز.

فولاد خوزستان

جناب آقای مهندس محمد کشانی
انجام شده است که در ادامه می‌خوانید:



• لطفا شرکت فولاد خوزستان را معرفی کنید و برنامه‌های آتی شرکت را به طور خلاصه برای خوانندگان مجله پیام فولاد بیان نمایید.

شرکت فولاد خوزستان به عنوان اولین تولید کننده فولاد خام در کشور با روش کوره‌های قوس الکتریکی و احیای مستقیم با ظرفیت ۱ میلیون و ۵۰۰ هزار تن در سال ۱۳۶۸ به بهره برداری رسید، در ادامه روند تولید با اجرای طرح‌های توسعه این ظرفیت در فاز اول توسعه به ۲ میلیون و ۴۰۰ هزار تن و با اجرای فاز دوم توسعه در سال ۱۳۸۷ ظرفیت به ۳ میلیون و ۲۰۰ هزار تن افزایش یافت و در ادامه فازهای بعدی توسعه ظرفیت تا ۵ میلیون و ۲۰۰ هزار تن طراحی و در دست اجرا می‌باشد و در سال جاری برنامه تولید ۳ میلیون و ۸۰۰ هزار تن در دستور کار قرار دارد. شرکت فولاد خوزستان به لحاظ موقعیت جغرافیایی و نزدیکی به بندر جنوب کشور و آب‌های آزاد و برخورداری از منابع و قابلیت‌های منحصر بفرد همواره نقش محوری خود را در صنعت فولاد کشور ایفا نموده و از منظر بکارگیری و استقرار نظام‌های مدیریتی همواره پیشرو بوده است. تولید منطبق با استانداردهای جهانی کیفیت، و نهادینه نمودن فرهنگ تعالی سازمانی و اجرای عملیات بر اساس استراتژی‌های مدون و انجام دوره‌ای ممیزی‌ها داخلی و شخص ثالث، خودارزیابی‌ها و ارزیابی‌های بیرونی، جایگاه این شرکت را در بالاترین

سطوح تعالی سازمانی در سال‌های اخیر در کشور تثبیت نموده است رشد پایدار تولید و تداوم سودآوری از دستاوردها و نتایج برجسته و پایدار این شرکت می‌باشد، ارزش افزایی برای مشتریان و سایر ذینفعان و حضور موفق در شرایط سخت رقابتی در بازارهای جهانی و بیشترین میزان صادرات طی نیمه اول سال جاری در صنایع معدنی کشور، علی‌رغم اقدام غیر حرفه‌ای سازمان توسعه تجارت و حذف نام شرکت در ارزیابی‌ها و انتخاب صادرکننده نمونه کشور، جایگاه ویژه و بارز فولاد خوزستان در بین فعالان صنعت و حوزه صادرات همچنان پیشتاز و ارزشمند می‌باشد. دریافت تندیس طلایی رعایت حقوق مصرف کنندگان طی سال‌های متوالی مبین توجه این شرکت به نیازها و انتظارات ذینفعان خود خصوصاً مشتریان می‌باشد. این شرکت با تدوین ارکان جهت ساز و نقشه استراتژی برنامه و نقشه راه خود را تا رسیدن به ظرفیت ۱۳,۶ میلیون تن و همچنین تکمیل زنجیره ارزش در بالا دست و پایین دست را مشخص و تاکنون علاوه بر عملیاتی نمودن پروژه‌های زیرسقفی خصوصاً آغاز پروژه احداث کارخانه آهن اسفنجی موسوم به مگامدول زمزم ۳، با تملک سهام مدیریت شرکت صنعتی و معدنی توسعه ملی ظرفیت ۲,۵ میلیون تن تولید کنسانتره را به زنجیره ارزش افزوده و با تکمیل واحد گندله سازی آن مجموعه معدنی در منطقه سنگان که مراحل پایانی پیشرفت فیزیکی را پشت سر

می‌گذارد، ظرفیت ۲,۵ میلیون تن گندله را به زنجیره خود خواهد افزود. از منظر توازن و بالانس خطوط تولید و افزایش ظرفیت و صرفه به مقیاس سرمایه‌گذاری، راه‌اندازی و به تولید رساندن کارخانه تولید آهن اسفنجی شرکت صنعت فولاد شادگان گام مهم دیگری از برنامه‌های توسعه شرکت فولاد خوزستان بوده که به بار نشست و در حال حاضر تکمیل بخش فولادسازی آن مجموعه فولادی اقدامی استراتژیک در جهت تحقق اهداف استراتژیک شرکت می‌باشد. اقدامات تکمیل زنجیره و حضور در پایین دست زنجیره ارزش از معدن تا محصولات نهایی استراتژی فعالی است که با جدیت دنبال می‌شود و ان شاءالله در آینده نزدیک نتیجه اقدامات در دست‌پگیری به‌سمع و نظر علاقمندان توسعه صنعت فولاد و شرکت فولاد خوزستان خواهد رسید.

• به نظر شما جهت تولید فناوری و همچنین بروز نمودن فناوری‌های موجود در صنعت فولاد کشور چه راهکارهایی وجود دارد؟

نظر به اینکه صنعت فولاد از صنایع استراتژیک و زمینه‌ساز توسعه پایدار در جهان می‌باشد، بدلیل ماهیت صنعت و همچنین گستردگی جغرافیایی کارخانجات تولید آهن و فولاد و بازارهای مصرف، موضوع فن‌آوری و هزینه‌های تولید و حمل و نقل، دارای اهمیت ویژه‌ای می‌باشد، این صنعت از صنایع انرژی‌بر و از منظر جنبه‌های زیست محیطی بسیار حائز اهمیت بوده و همواره تحت نظارت نهادهای نظارتی ملزم به پیروی از مقررات و دستورالعمل‌های خاصی می‌باشد که موضوع پایداری و تداوم تولید را به یک مسئله استراتژیک تبدیل نموده است.

همانگونه که استحضار دارید، اولین کارخانه تولید آهن اسفنجی به‌روشنی احیا مستقیم در فولاد خوزستان و با فن‌آوری میدرکس نصب و راه‌اندازی و به بهره‌برداری رسید، توجه به بومی‌سازی و اتکاء به توانمندی‌های کارشناسان و متخصصین شرکت فولاد خوزستان و سایر شرکت‌های توانمند داخلی، اولین کارخانه بومی تولید آهن اسفنجی به‌روشنی احیاء مستقیم به نام زمزم ۱ با

الگو برداری از فن‌آوری اولین کارخانه در حال تولید در سال ۱۳۸۱ راه‌اندازی و با هدف توسعه ظرفیت و بعنوان بخشی از فاز دوم توسعه شرکت، دومین و بزرگترین کارخانه تولید آهن اسفنجی وقت را در سال ۱۳۸۷ با همت متخصصین و کارشناسان شرکت فولاد خوزستان و شرکت‌های توانمند داخلی به بهره‌برداری رساندند، این موضوع زمینه توسعه صنعت فولاد در کشور را فراهم نموده و در واقع فرایند بومی‌سازی و توانمندسازی شرکت‌های داخلی جهت توسعه فن‌آوری بخش احیاء صنعت فولاد کشور از فولاد خوزستان آغاز شد. البته موارد مشابه دیگری مانند ساخت کوره‌های پاتیلی، کمپرسورهای عظیم، مشارکت و بستر سازی برای بومی‌سازی کاتالیست‌های احیاء مستقیم و ده‌ها فن‌آوری دیگر در شرکت فولاد خوزستان به‌منصه ظهور رسیده، اینک لازم است این الگو و تجربه موفق در بخش‌های پایین دستی این صنعت استراتژیک نیز اجرا شود. در این خصوص مطمئناً توجه به مولفه‌های اقتصاد مقاومتی و پیروی از منویات مقام معظم رهبری، ناظر بر اتکاء به منابع داخلی و توسعه و پیشرفت قابلیت‌های درونی قطعاً راهگشا بوده و در مواردی هم که لازم باشد می‌توان فن‌آوری‌های جدید را با مهندسی معکوس و گاه‌ب‌بینه‌سازی‌ها به موفقیت‌های ارزشمندی دست یافت.

• به نظر شما چه مواردی میتواند باعث افزایش انگیزه برای سرمایه‌گذاری در حوزه فولاد شود؟

همانگونه که مستحضر هستید، ایران با بیش از ۴,۵ میلیارد تن ذخائر سنگ آهن، ذخائر سرشار گاز طبیعی و مجاورت با بازارهای مناسب صادراتی، نیرو انسانی متخصص و باتجربه و دیگر موارد مشابه از قوت‌ها و فرصت‌های منحصر بفردی برخوردار بوده و آنچه به نظر می‌تواند محرک مناسبی برای جذب سرمایه و سرمایه‌گذاری در این صنعت مادر شود. موضوع تقاضای مؤثر برای محصولات، ارتقاء بهره‌وری، تولید رقابت‌پذیر و نهایتاً بازده مناسب سرمایه‌گذاری‌ها می‌باشد، در این

راستا، لازم است علاوه بر ظرفیت سازی متوازن در طول زنجیره، سودآوری متناسب با حجم سرمایه گذاری‌ها در هر مرحله از بالادست تا پایین دست، عامل مهمی جهت هدایت منابع و سرمایه گذاری‌ها در طول زنجیره خواهد شد.

موضوع مهم دیگر قوانین و مقررات پیچیده و دست و پاگیر و همچنین عدم سیاست گذاری متمرکز و مشخص برای توسعه طی چندین سال گذشته می‌باشد که باعث شده با برخی توجیحات غیر فنی و اقتصادی، بدون در نظر گرفتن آمایش سرزمین و محدودیت‌های زیرساختی در مناطقی در زنجیره فولاد سرمایه گذاری‌هایی صورت گرفته که بعضاً با مشکلاتی مواجه هستند.

قطعاً بازنگری اساسی در سیاست گذاری‌ها، تسهیلات و اصلاح بسیاری از قوانین و مقررات و در نهایت، ارجح دانستن منافع ملی بر منافع بخشی و منطقه‌ای می‌تواند در اصلاح ریل گذاری توسعه و سرمایه گذاری‌ها در صنعت فولاد مؤثر باشد.

• به نظر شما اثرات رشد نامتوازن صنعت فولاد چه تأثیری بر رشد متوازن آن خواهد گذاشت؟

توازن و تناسب لازمه پایداری و رشد و توسعه پایدار می‌باشد، مطمئناً عدم توازن در زنجیره منجر به عدم توازن در جریان مواد و محصولات در عرضه و تقاضا، تجارت و در نهایت سودآوری و ناموفق بودن کل صنعت خواهد شد، در کشورهای توسعه یافته، همواره سیاست گذاری و جهت گیری توسعه توسط دولت‌ها انجام شده، و سرمایه گذاری‌ها و اجرای توسعه توسط بخش خصوصی انجام می‌شود و فلسفه تدوین برنامه‌های بلند مدت توسعه و صدور مجوزها توسط دولت‌ها مؤید همین واقعیت می‌باشد، این دو عامل، مانند دو بال زمینه توسعه پایدار و شکوفایی اقتصادی را فراهم خواهد کرد. طی یکی دو دهه گذشته با کم‌رنگ‌تر شدن نقش سیاست‌گذاری متمرکز و صدور مجوزات توسعه به صورت غیر متمرکز در مراکز استان‌ها، زمینه برخی توسعه‌ها و سرمایه گذاری‌ها در مناطقی که شاید

برای حوزه‌های دیگری مستعدتر و باردهی مناسبتری را می‌داشت صورت گرفته، و در این زمان، صنعت فولاد کشور با تبعات برخی تصمیمات و توسعه‌های غیر متوازن مواجه هستیم،

به نظر بنده باید از تجارب توسعه صنعت فولاد در جهان الگوبرداری نمود و با مطالعه توسعه صنعت فولاد در کشورهای مشابه فرایند توسعه و سیاست‌گذاری توسعه این صنعت استراتژیک را اصلاح نمود.

• به نظر شما چه مشکلاتی بر سر راه صنعت فولاد قرار دارد؟

با عنایت به عوامل کلیدی موفقیت در صنعت فولاد به طور مثال لزوم یکپارچگی در زنجیره و تکمیل زنجیره از معدن تا محصول نهایی، صرفه به مقیاس و غیر اقتصادی بودن کارخانجات با ظرفیت‌های پایین، لزوم توجه به کیفیت و استانداردهای جهانی فولاد، برخورداری از دانش فنی و تخصص لازم در فرایند و چندین فاکتور کلیدی دیگر، یکی از مشکلات این صنعت، عدم توجه به الزامات فوق و سرمایه گذاری در واحدهای کوچک مقیاس کمتر از یک میلیون تن و گاه کارگاه‌ها و کارخانجات کوچک که از نظر استانداردهای حاکم بر فرایند تولید و همچنین حداقل‌های کیفیت مورد انتظار، با مشکلات جدی مواجه هستند.

لازم است در سیاست گذاری‌ها و در جایی که نیاز به مشارکت و نظر خواهی از تولید کنندگان می‌باشد نقش محوری و مشارکت واحدهای بزرگ فولادی کشور که بخش عمده فولاد کشور را تولید می‌نمایند احیاء نموده و ثبات و آرامش لازم را به این بخش از اقتصاد کشور که بر اساس آمار و اطلاعات موجود، بسیار کلیدی و اثرگذار می‌باشد بازگردانده شود.

طبعاً در شرایط مناسب داخلی و هماهنگی‌های منطقی می‌توان بر مشکلات و محدودیت‌های ناشی از شرایط بین الملل و تحریم‌های ظالمانه چیره شد و به حول و قوه الهی از این مرحله نیز با موفقیت عبور کرد.

• به نظر شما فوائد برگزاری سالانه همایش سمپوزیوم فولاد بخصوص در جهت ارتباط بین کارشناسان صنعت فولاد و پژوهشگران دانشگاهی و همچنین افزایش سطح آگاهی در مورد فولاد کشور چیست؟

دانش و مهارت دو واژه کلیدی در انجام کار است، در صنعت و خصوصاً صنعت استراتژیک فولاد خلق دانش بکارگیری صحیح آن در قالب مهارت انجام کار در کنار فن آوری‌های موجود، ضرورت همکاری مؤثر بین صنعت و مراکز تحقیقاتی و دانشگاه‌ها را از بعد اصول پایه و تئوری‌های نوین علمی و مهارت و تجارب عملی

مشخص می‌نماید.

حضور فعالان حوزه صنعت و مراکز تحقیقاتی در این همایش فرصتی مناسب جهت تقویت این ارتباط و تفاهم و توافق برای انجام اقدامات و پروژه‌های مشترک در راستای، ارتقای پایداری در ابعاد مختلف خصوصاً بهره‌وری و رقابت پذیری محصولات تولیدی خواهد شد، اطلاع از آخرین دستاوردها، مذاکره و تشریک مساعی، تسهیم تجارب و شناخت قابلیت‌ها و منابع موجود داخلی و در نهایت، همسویی بیشتر و ارتقاء اثربخشی منابع می‌تواند از دستاوردهای این رویداد بزرگ صنعت فولاد کشور باشد.

شرکت معدنی و صنعتی گل گهر

جناب آقای مهندس ناصر تقی زاده
انجام شده است که در ادامه می‌خوانید:



• لطفا شرکت خود را معرفی و به‌طور خلاصه برنامه‌های آتی شرکت را برای خوانندگان مجله پیام فولاد بیان نمایید.

شرکت معدنی و صنعتی گل گهر در حال حاضر بزرگ‌ترین تولیدکننده محصولات سنگ آهنی در کشور است و از این حیث بیشترین سهم را در زنجیره فولاد دارد. این شرکت در حال حاضر از سنگ آهن تا فولاد را تولید می‌کند. البته تولید فولاد اخیراً و با راه‌اندازی یک واحد ذوب آغاز شده است. گل گهر قصد دارد علاوه بر حفظ سهم خود به‌عنوان بزرگ‌ترین تولیدکننده سنگ آهن ایران، محصولات خود را تا پایان زنجیره فولاد گسترش دهد. بنابراین تولید انواع ورق‌های فولادی و مقاطع ساختمانی مانند میلگرد نیز در دستور کار قرار دارد. گل گهر برنامه دارد تا پایان سال جاری ۲۷ میلیون تن انواع محصولات سنگ آهنی را تولید کند. علاوه بر این‌ها، گل گهر یک برنامه مدون اکتشافی را در اقصی نقاط کشور دنبال می‌کند و در مناطق مختلفی از جمله استان‌های کرمان، یزد و خراسان دست به عملیات اکتشافی زده است. خوشبختانه نتایج برخی از این اکتشافات بسیار رضایت‌بخش بوده است و منابع متعددی از سنگ آهن یافت شده است. ضمن اینکه در صورت تحقق برنامه‌های کلان و بلندمدت این شرکت، فروش ۵ میلیارد دلاری دور از دسترس نیست. همچنین گل گهر در پروژه‌های مهم کشور مانند راه آهن سیرجان - کرمان و نیز انتقال آب خلیج فارس سرمایه‌گذاری کرده است که

به‌زودی با بهره‌برداری از این پروژه‌ها تحولات مهمی در صنایع معدنی کشور رخ می‌دهد.

• به نظر شما برای تولید فناوری و نیز بروز نمودن فناوری‌های موجود در صنعت فولاد کشور چه راهکارهایی وجود دارد؟

تولید فناوری آخرین مرحله بلوغ زنجیره فولاد است که خوشبختانه کشور ما در نزدیکی این مرحله قرار دارد. اما در ابتدا باید از فناوری‌های موجود بیشترین بهره را برد و نیروی انسانی مجرب برای این منظور تربیت کرد تا تولید فناوری حاصل شود. بومی‌سازی تجهیزات و قطعات صنعت فولاد نخستین اقدام برای تولید فناوری است. سپس باید با توجه به تجربیات کسب شده در بومی‌سازی و نیز به‌کارگیری تجهیزات بومی شده اقدام به راه‌اندازی واحدهای جدید کرد. لازمه این کار نیز عزم جدی شرکت‌های بزرگ و حمایت دولت از صنایع بومی و ساخت داخل، سرمایه‌گذاری و صبر در این حوزه است. به‌طور حتم کشور ما پتانسیل‌های این موضوع را خواهد داشت.

• به نظر شما چه مواردی می‌تواند باعث افزایش انگیزه برای سرمایه‌گذاری در حوزه فولاد شود؟

سرمایه‌گذاران در حوزه فولاد در وهله اول نیاز به ثبات سیاسی و اقتصادی دارند که این امر تنها از عهده دولت

برمی‌آید. چرا که در فضای بی‌ثباتی آینده سرمایه‌گذاری مبهم است. ثبات باعث می‌شود سرمایه‌گذاران نسبت به آینده اطمینان داشته باشند و با خاطری آسوده به سرمایه‌گذاری بپردازند. صنعت فولاد نیز جزو صنایع است که بیشترین تاثیر را از عدم بی‌ثباتی خواهد دید. زیرا برای به ثمر رسیدن یک طرح فولادی از ابتدا تا انتها به ۵ سال زمان نیاز است. بنابراین در این ۵ سال نباید اتفاق غیر مترقبه‌ای در حوزه اقتصادی و سیاسی رخ دهد. ضمن اینکه روابط سیاسی و اقتصادی قوی با کشورهای صاحب تکنولوژی نیز می‌تواند سرمایه‌گذاران داخلی و خارجی را به حضور در حوزه فولاد تشویق کند. علاوه بر اینها، ثبات در قوانین و مقررات، ثبات در قوانین گمرکی، ایجاد تسهیلات ارزان، تقویت زیرساخت‌ها و... نیز می‌تواند باعث تشویق سرمایه‌گذاران به حضور در صنعت فولاد شوند.

• به نظر شما اثرات رشد نامتوازن صنعت فولاد چه تاثیری بر رشد متوازن آن خواهد داشت؟

مهم‌ترین اثر رشد نامتوازن واردات در یک بخش و صادرات در بخش دیگر است. کشور ما طی سال‌های گذشته نیز شاهد عدم توازن در زنجیره فولاد بود. به‌طور مثال تا سال ۹۵، صنایع فولادی مجبور به واردات گندله به کشور بودند و همین مساله باعث خروج میلیون‌ها دلار ارز از کشور شد. در حالی که در همین سال‌ها سنگ آهن نیز صادر می‌شده است. خوشبختانه با بهره‌برداری از گندله‌سازی شماره ۲ گل‌گهر، کشور از واردات گندله بی‌نیاز شد. اما هنوز در بخش‌های دیگر عدم توازن مشاهده می‌شود. بهترین راهکار برای ایجاد توازن در زنجیره، پایش دقیق و مداوم حلقه‌های مختلف زنجیره و انجام اقدامات مقتضی در صورت ایجاد عدم توازن است. به‌طور مثال هم‌اکنون کشور ما در آهن اسفنجی مازاد تولید دارد. بنابراین می‌توان این محصول را به خارج صادر کرد. البته تامین بازار داخلی اولویت بیشتری دارد.

• به نظر شما چه مشکلاتی بر سر راه صنعت فولاد قرار دارد؟

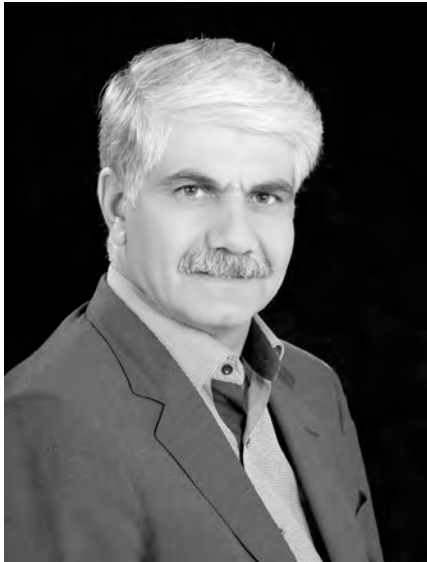
مهم‌ترین مشکل حال حاضر صنعت فولاد کشور که البته از رکود داخلی ناشی می‌شود، مازاد فولاد است. بنابراین باید جهت صادرات برنامه‌ریزی کرد. مشکل مهم دیگر در این صنعت، سیاست‌گذاری‌های اشتباه است. تولیدکنندگان وظیفه دارند که برای ایجاد و حفظ اشتغال، محصولات معینی را تولید کنند و به فروش برسانند. بنابراین این قشر نباید تاوان سیاست‌گذاری‌های اشتباه را بدهند. دولت باید به تولیدکنندگان و مصرف‌کنندگان اجازه انجام معامله را بدهد. مشکل دیگری که بسیاری از صنایع را درگیر خود کرده، کمبود نقدینگی در داخل کشور است که راه حل این موضوع نیز استفاده از سرمایه خارجی و نیز صادرات خواهد بود.

• به نظر شما فواید برگزاری سالانه سمپوزیوم فولاد به خصوص در جهت ارتباط بین کارشناسان صنعت فولاد و پژوهشگران دانشگاهی و همچنین افزایش سطح آگاهی در مورد فولاد کشور چیست؟

اصولاً نمایشگاه‌ها فرصت مناسبی برای ارائه توانمندی‌های شرکت، شناخت رقبای حاضر در صنعت، خریداران و مشتریان است. نمایشگاه فولاد از آن جهت اهمیت دارد که همه شرکت‌های حاضر در این نمایشگاه از یک صنف هستند و این امر کار را برای همه آسان کرده است. خوشبختانه در این نمایشگاه از صفر تا صد صنعت فولاد وجود دارد و حاضران در آن می‌توانند در رابطه با زنجیره، به بحث و تبادل نظر و یا حتی مذاکره برای عقد قرارداد بپردازند. ضمن اینکه حضور کارشناسان و مدیران ارشد بسیاری از شرکت‌ها باعث خواهد شد سطح دانش کلی و اختصاصی حاضران در نمایشگاه مزبور افزایش یابد. گل‌گهر نیز همانند سال‌های گذشته در این نمایشگاه در بالاترین سطح حضور خواهد داشت و با شرکت‌های دیگر در رابطه با صنعت فولاد به بحث و تبادل نظر خواهد پرداخت.

شرکت مجتمع جهان فولاد سیرجان

جناب آقای مهندس علی عباسلو
انجام شده است که در ادامه می‌خوانید:



• لطفاً شرکت مجتمع جهان فولاد سیرجان را معرفی کنید و به‌طور خلاصه برنامه‌های آتی شرکت را برای خوانندگان مجله پیام فولاد بیان نمایید.

شرکت مجتمع جهان فولاد سیرجان، شرکتی پویا و جوان است که ابتدا در سال ۱۳۸۸ توسط شرکت توسعه و آبادانی استان کرمان که از شرکت‌های زیرمجموعه صندوق بازنشستگی شرکت ملی صنایع مس ایران است، تشکیل شد و پس از تغییراتی در سهامداران در حال حاضر ۵۱ درصد سهام متعلق به شرکت معدنی و صنعتی گل‌گهر و شرکت‌های وابسته و ۴۹ درصد سهام متعلق به صندوق بازنشستگی شرکت ملی صنایع مس ایران و شرکت‌های تابعه است.

این شرکت تکمیل‌کننده زنجیره فولاد و اولین تولیدکننده آهن اسفنجی در سیرجان بوده و دارای مزیت‌های نسبی متعددی می‌باشد. از جمله؛ دسترسی آسان به مواد اولیه و خوراک معدنی. مجتمع جهان فولاد سیرجان اولین نقطه در ایران است که خط تولید آن به وسیله نوار نقاله تکمیل شده است؛ سنگ معدنی پس از استخراج، توسط نوار نقاله به کارخانه‌های کنسانتره گل‌گهر و بعد از آن، به کارخانه گندله‌سازی گل‌گهر و از آنجا توسط یک نوار شش کیلومتری به کارخانه‌های آهن اسفنجی جهان فولاد انتقال می‌یابد و توسط نوار نقاله، آهن اسفنجی تولیدی به کوره وارد می‌شود. در نتیجه، یک خط

پیوسته تولید از سنگ تا شمش در منطقه گل‌گهر داریم. در حال حاضر کارخانه احیاء مستقیم شهید الله دادی با ظرفیت یک میلیون تن آهن اسفنجی در سال (تکنولوژی میدرکس) و همچنین کارخانه نورد بردسیر شهید ملک قاسمی با ظرفیت ۱۰۰ تن بر ساعت و قابلیت تولید ۶۵۰ هزار تن میلگرد (سایز ۸ تا ۳۲) در سال، در مرحله بهره‌برداری بوده و کارخانه ذوب و ریخته‌گری شهید زندگی نیا با ظرفیت تولید یک میلیون تن انواع شمش فولادی در سال (روش قوس الکتریکی) در مرحله آزمایش و پیش‌راه‌اندازی بوده و به امید خدا طی ۳ ماه آینده در چرخه تولید قرار خواهد گرفت.

از جمله طرح‌های توسعه آتی این شرکت می‌توان به کارخانه احیاء مستقیم شماره ۲ با هدف تولید آهن اسفنجی به ظرفیت یک میلیون و هفتصد هزار تن در سال (تکنولوژی میدرکس) و کارخانه فولادسازی شماره ۲ با هدف تولید یک میلیون و سیصد هزار تن انواع بلوم و شمش فولادی در سال و همچنین احداث کارخانه فولاد آلیاژی بردسیر با ظرفیت تولید ۵۰۰ هزار تن انواع شمش فولادی آلیاژی در سال اشاره نمود که طراحی و مطالعات اولیه آن‌ها به انجام رسیده و در آینده نزدیک عملیات اجرایی آغاز خواهد شد.

شرکت جهان فولاد سیرجان در صنایع پایین دستی نیز فعال بوده و درصدی از سهام شرکت تولیدکننده سیم بکسل توسط این شرکت خریداری شده که در حال اجرای

این پروژه نیز می‌باشیم. خاطرنشان می‌نماید؛ کارخانه بریکت‌سازی این شرکت با ظرفیت تولید ۱۲ تن در ساعت، در مرحله تولید بوده و واحد اکسیژن کارخانه تولید آهن اسفنجی نیز به زودی به بهره‌برداری خواهد رسید. استفاده از تجهیزات مدرن اروپایی، وجود نیروهای مهندسی قوی و پرسنل مجرب، بهره‌گیری از تجربه بسیار بالا در ساخت و بهره‌برداری از کارخانه، استفاده از مواد اولیه مرغوب و... باعث شده تا محصولات این شرکت از کیفیت بالایی برخوردار باشد و علیرغم جوانی به یک برند قابل توجه در جهان تبدیل شود.

• به نظر شما جهت تولید فناوری و همچنین بروز نمودن فناوری های موجود در صنعت فولاد کشور چه راهکارهایی وجود دارد؟

فناوری در حوزه صنعت فولاد عمدتاً طیف وسیعی از فرایندها، ابزار، روش‌ها و دانش بکار رفته در ساخت تجهیزات و ماشین آلات را شامل می‌شود که نشأت گرفته از علم و تجربه عملی است. از دیدگاه بنده، در حال حاضر صنعت فولاد ایران، پس از اخذ تجارب متعدد فنی و تئوریک، اکنون به درجه‌ای از بلوغ رسیده است که می‌تواند با بهره‌گیری از تجربه متخصصین صنعتی و دانش تئوریک دانشگاهیان، نسبت به تولید فناوری در این حوزه گام بردارد. فناوری از دل کارآفرینی و پژوهشگری خارج می‌شود و اگر مدیران صنعتی از دل پژوهش‌های کاربردی برای پژوهش هزینه کنند، آنگاه فناوری قابل رقابت از پژوهش حاصل می‌شود. با اشراف به این نکته که تأمین هزینه‌های پژوهش کاربردی و تحقیق و توسعه بالاست اما به یقین کسب دانش فنی می‌تواند، این هزینه‌ها را پوشش دهد.

بنده معتقدم، گام اول در این راه، بهره‌مندی حداکثری از فناوری‌های موجود است. در اخذ قراردادها، حتماً باید به انتقال دانش فنی توجه ویژه‌ای نمود. از سوی دیگر تکیه بر نوآوری و خلاقیت نیروی انسانی از مواردی است که در مجتمع جهان فولاد سیرجان به جد مورد توجه و تشویق قرار گرفته است. طی سال‌های اخیر چندین ثبت اختراع توسط کارشناسان این شرکت در پروژه‌های فولادی صورت پذیرفته است. از دیگر نکات حائز اهمیت در دستیابی به فناوری‌های

موجود در صنعت فولاد، اهمیت به مدیریت دانش و پرورش کارکنان خلاق و مبتکر است. از دیدگاه کلان حمایت از صنایع بومی و شرکت‌های سازنده داخلی در نیل به این هدف بسیار کلیدی است.

• به نظر شما چه مواردی می‌تواند باعث افزایش انگیزه برای سرمایه‌گذاری در حوزه فولاد شود؟

به اعتقاد بنده توجه ویژه دولت به صنعت فولاد، در حوزه‌های مختلف، اعم از سیاست‌گذاری، تأمین مالی، تسهیل فرایند صادرات، کاهش بروکراسی‌های امور گمرک و... می‌تواند مؤثرترین عامل جذب سرمایه‌گذاری در صنعت فولاد باشد. دولت می‌تواند با ایجاد فضای باثبات و ایمن برای سرمایه‌گذاران حوزه فولاد از طریق کاهش نرخ سود تسهیلات، کنترل نوسانات نرخ ارز، برنامه‌ریزی برای توسعه سرمایه‌گذاری رقابت‌پذیر، تسهیل رویه گمرکی، تقویت زیرساخت‌ها، تبدیل تجارت به سرمایه‌گذاری و... زمینه جذب سرمایه در صنعت فولاد را فراهم آورد.

بدیهی است، نوسانات و تغییرات مداوم نرخ ارز در طول زمان، بر شکل‌گیری انتظارات سرمایه‌گذاران تأثیر بسزایی دارد و با ایجاد ابهام در خصوص قیمت‌های آتی، سرمایه‌گذاران را در شرایط عدم اطمینان قرار می‌دهد و از این طریق باعث کاهش سرمایه‌گذاری می‌شود. بالا بودن هزینه تأمین مالی سرمایه‌گذاری در حوزه فولاد نیز یکی دیگر از موانعی است که می‌تواند به صورت مستقیم بر روند سرمایه‌گذاری در بخش صنعت فولاد اثرگذار باشد، که این امر نیز مساعدت ویژه دولت را می‌طلبد. با توجه به اینکه پروژه‌های فولادسازی در زمره پروژه‌های میان مدت و بلند مدت بشمار می‌آیند، لذا عواملی همچون ثبات سیاسی و اقتصادی، ایجاد محیط سرمایه‌گذاری و کسب و کار، جذب سرمایه‌های خارجی، اثربخشی بورس کالای ایران در افزایش ظرفیت زنجیره فولاد، شناسایی بازارهای منطقه و در نظر گرفتن مزیت‌های صادراتی از جمله راهکارهایی است که می‌تواند مسیر مطلوبی برای سرمایه‌گذاری در حوزه فولاد فراهم نماید. بدین ترتیب با افزایش سهم کشورمان در بازارهای صادراتی، تولیدات فولاد کشور می‌تواند به ظرفیت واقعی نزدیک شود و از این رهگذر، اشتغال قابل قبولی نیز ایجاد خواهد شد.

• به نظر شما اثرات رشد نامتوازن صنعت فولاد چه تاثیری بر رشد متوازن آن خواهد داشت؟

در دهه اخیر رشد صنعت فولاد در کشورمان ملموس و قابل توجه بوده است اما به توازن زنجیره فولاد کشور هم بایستی توجهی ویژه نمود. گسترده‌گی زنجیره واحدهای متعلق به این صنعت از بخش‌های معدنی تا انواع واحدهای پایین دستی، همچنین وسعت بازار مصرف و اثرپذیری مستقیم رشد این محصولات بر افزایش تولید ناخالص ملی از دلایل مهم سرمایه‌گذاری در این صنعت است اما در این میان نباید از توسعه و رشد متوازن حلقه‌های زنجیره صنعت فولاد غافل شد. امری که در حال حاضر هم در حوزه تولید و هم در حوزه سودآوری دیده می‌شود.

همانطور که مستحضرید؛ در افق ۱۴۰۴، تولید فولاد ایران ۵۵ میلیون تن پیش‌بینی شده است. نگاه ویژه به میزان تولید ۵۵ میلیون تن، تنها مبحثی است که گویی تاکنون مورد توجه قرار گرفته است اما به بسیاری از اصول و پیش‌نیازهای آن توجه‌ای نشده است. به عبارت دیگر تولید این میزان فولاد فقط از طریق احداث کارخانه‌هایی با مجموع ظرفیت ۵۵ میلیون تن حاصل نمی‌شود، بلکه در کنار آن باید به توازن زنجیره هم توجه نمود. خوشبختانه طی سال‌های اخیر میزان تولید آهن اسفنجی در کشور به حد مطلوبی ارتقاء یافته و نیاز کشور به واردات آهن اسفنجی مرتفع گردیده است. این توازن در سایر قسمت‌های چرخه فولاد نیز بایستی برقرار گردد. بایسته است؛ در تعیین مکان‌های جدید احداث کارخانه‌های فولادی، رعایت مزیت‌های رقابتی آن منطقه در الویت قرار گیرد از جمله مواردی همچون؛ موقعیت جغرافیایی و دسترسی به آب‌های آزاد، نزدیکی به معادن سنگ آهن، زغال سنگ، گاز طبیعی؛ داشتن زیرساخت‌های حمل و نقل، برخورداری از پتانسیل انرژی، آب و ظرفیت‌های محیطی و ... در صورت عدم رعایت موارد مذکور و رشد نامتوازن و غیر اصولی صنعت فولاد، نه تنها به رشد و توسعه صنعت کمکی نخواهد شد بلکه هزینه‌ها و تبعات سویی نیز به دنبال خواهد داشت.

در همین راستا، اتخاذ دو سیاست مهم، در راستای رشد متوازن چرخه فولاد ضروری است؛ ۱- توجه هرچه بیشتر به جذب بازارهای صادراتی برای محصولاتی که در چرخه فولاد مازاد ظرفیت دارند (بدیهی است که مصرف این میزان تولید در کشور قابل حصول نیست) ۲- در الویت قراردادن

طرح‌های فولادی که ارزش افزوده بیشتری تولید می‌نمایند.

• به نظر شما چه مشکلاتی بر سر راه صنعت فولاد قرار دارد؟

مشکلات متعددی بر سر راه صنعت فولاد قرار دارد که از اصلی‌ترین آنها می‌توان به موارد ذیل اشاره نمود:

- عدم جذب سرمایه مناسب خارجی برای کامل کردن چرخه فولاد
- نامتوازن بودن چرخه کامل این صنعت در کشور و کسری یا مازاد تولید فولاد در برخی شاخه‌ها
- جانمایی نادرست بسیاری از واحدهای فولادسازی
- وجود تحریم‌های رسمی و غیررسمی بین‌المللی علیه ایران
- بروکراسی‌های دولتی پیش روی صادرات محصولات
- مشکلات ساختاری و ضعف در زیرساخت‌ها
- مشکلات تامین مالی و کمبود نقدینگی
- بحران آب و خشکسالی، انرژی

• به نظر شما فواید برگزاری سالانه سمپوزیوم فولاد به خصوص در جهت ارتباط بین کارشناسان صنعت فولاد و پژوهشگران دانشگاهی و همچنین افزایش سطح آگاهی در مورد فولاد کشور چیست؟

به اعتقاد بنده برگزاری سمپوزیوم فولاد طی سال‌های اخیر فرصت مساعدی را جهت برقراری ارتباط میان کلیه محققان، استادان، مدیران و دست‌اندرکاران صنعت فولاد کشور مهیا نموده است. از سوی دیگر این سمپوزیوم مرکز نشر و ارائه آخرین نتایج پژوهشی در زمینه فولاد محسوب می‌شود.

برگزاری منظم سمپوزیوم فولاد نقش عمده‌ای در نهادینه کردن آخرین دستاوردهای تحقیقاتی و تجربیات علمی و فنی حوزه فولاد داشته و زمینه مشاوره و تبادل نظر به منظور رفع مشکلات موجود و توسعه هر چه بیشتر این صنعت را فراهم می‌آورد.

ارتقاء سطح دانش فنی در زمینه‌های مختلف فولاد کشور، ارزیابی فرصت‌ها و چالش‌های صنعت فولاد، نمایش توانمندی‌های شرکت‌ها، آشنایی با فناوری‌های نوین، نشست صمیمی مدیران صنعتی، محققان و متخصصان صنعت فولاد از سایر محاسن برگزاری این سمپوزیوم بشمار می‌آید.

شرکت سنگ آهن گهرزمین

جناب آقای مهندس علی اکبر پوریانی
انجام شده است که در ادامه می‌خوانید:



• لطفاً شرکت سنگ آهن گهرزمین را معرفی کنید و به‌طور خلاصه برنامه‌های آتی شرکت را برای خوانندگان مجله پیام فولاد بیان نمایید.

شرکت سنگ آهن گهر زمین بنا به اراده وزارت صنایع و معادن و سازمان توسعه و نوسازی معادن و صنایع معدنی ایران (ایمیدرو) در تاریخ ۱۳۸۳/۱۱/۲۸ تحت شماره ۱۷۳۵ نزد اداره ثبت شرکت‌های سیرجان به منظور بهره‌برداری از آنومالی سنگ آهن شماره ۳ جهت تولید سالیانه ۱۰ میلیون تن کنسانتره و ۱۰ میلیون تن گندله تأسیس گردید.

در فاز اول شرکت ۶ میلیون تن کنسانتره و ۵ میلیون تن گندله تولید خواهد کرد. تولید گندله طبق انتظار شرکت خرداد ۱۳۹۸ آغاز می‌شود، همچنین تولید فاز سوم کنسانتره نیز ۲ سال دیگر به بهره‌برداری خواهد رسید. هم‌اکنون حدود ۴/۲ میلیون تن کنسانتره تولید می‌گردد. تولید گندله هم‌اثر سودآوری خود را در سال مالی منتهی به ۳۰ آذر ۹۸ نشان می‌دهد. پیش‌بینی می‌گردد در سال جاری بیش از ۱۰ هزار میلیارد ریال سود ناخالص عملیاتی حاصل گردد بطوریکه در ۶ ماه نخست سال مالی که منتهی به خرداد بوده ۴۸۶۳ میلیارد ریال سود ناخالص محقق یافته است. خط ۳ کنسانتره اگر طبق انتظارات با بهبود فرآیند تولید بتواند به جای ۲ میلیون تن، ۲/۷ میلیون تن تولید کند و همچنین خط

گندله در خرداد ۹۸ به بهره‌برداری برسد، از آن جهت که ضریب تبدیل کنسانتره به گندله ۱ به ۱ است اما نرخ گندله ۵۰ درصد از کنسانتره بالاتر است، آنگاه حاشیه سود سال مالی ۱۳۹۸ و ۱۳۹۹ به شکل با اهمیتی رشد خواهد کرد. نهایتاً اینکه شرکت‌هایی که طرح‌های توسعه معدنی دارند عموماً در یک نگاه بلند مدت برای سهامداران، سودآوری معقولی ایجاد کرده‌اند.

• به نظر شما جهت تولید فناوری و همچنین بروز نمودن فناوری‌های موجود در صنعت فولاد کشور چه راهکارهایی وجود دارد؟

بهترین راهکار در این زمینه بومی سازی در تولید و بازسازی تجهیزات صنعتی و معدنی می‌باشد و همچنین تعامل هرچه بیشتر شرکت‌های بزرگ صنعت فولاد می‌تواند نقش به‌سزایی در این مهم داشته باشد. بومی سازی، یکی از عناصر محوری در مجموعه مؤلفه‌های درون‌زایی اقتصاد مقاومتی است. بومی سازی، فرهنگ و روش کار و تلاش، مبتنی بر دانش و فناوری در راستای اهداف خودکفایی و خوداتکایی در حوزه نیازهای صنعتی می‌باشد. در صورت توجه ویژه مسئولین صنعتی کشور به عملیاتی شدن این مؤلفه، مطمئناً نتایج بنیادی و قابل ملاحظه‌ای حاصل می‌گردد؛ به عنوان مثال، در مباحث انتقال تکنولوژی در کشور، امروزه، به دلیل فقدان ساز و کار مدیریتی و اجرایی مبتنی بر بومی

سازی فناوری، شاهد خرید دانش فنی تولید محصولات مشابه توسط شرکت‌های متعدد از خارجی‌ها بوده و علاوه بر آن، حاصل انتقال تکنولوژی‌ها نیز، نتیجه‌ای جز احداث کارخانه را در بر نداشته و حقیقتاً، قابلیت‌های طراحی و بهینه‌سازی محصولات و تجهیزات را به دست نمی‌دهد و عملاً، منجر به توسعه وابستگی‌ها می‌گردد.

• به نظر شما چه مواردی می‌تواند باعث افزایش انگیزه برای سرمایه‌گذاری در حوزه فولاد شود؟

رشد شرکت‌های بزرگ این صنعت و همچنین تولید حداکثری که موجبات درآمدزایی باشد می‌تواند دلیل انگیزه برای سرمایه‌گذاری بخش خصوصی در این زمینه باشد البته ناگفته نماند که این مهم بدون حمایت‌های دولتی ممکن نخواهد بود و دولت باید با حمایت از این صنعت انگیزه را برای سرمایه‌گذاران بخش خصوصی به وجود آورند.

• به نظر شما اثرات رشد نامتوازن صنعت فولاد چه تاثیری بر رشد متوازن آن خواهد داشت؟

قاعدتاً یکی از بزرگترین مشکل در تمامی صنایع در کشور ما رشد نامتوازن در صنایع می‌باشد که صنعت فولاد نیز از این قاعده مستثنی نیست. متأسفانه سالانه هزینه زیادی در مناطقی می‌شود که پتانسیل

تولید فولاد در آنها کم است درحالی که این هزینه می‌تواند کمک زیادی به رشد مناطقی گردد که در آن پتانسیل خوبی نهفته است. به نظر بنده راهکار اصلی مقابله با این پدیده شناسایی پتانسیل هر استان و منطقه و سرمایه‌گذاری در همان صنعت می‌باشد. با این راهکار هم هزینه‌ها در هر صنعت متمرکز شده و هدر نمی‌رود و هم موازی‌کاری در صنایع به وجود نمی‌آید.

• به نظر شما چه مشکلاتی بر سر راه صنعت فولاد قرار دارد؟

مشکلات پیش روی این صنعت عبارت است از مشکلات ارزی ناشی از تحریم‌ها و همچنین مشکل کم‌آبی که در اکثر مناطق معدنی می‌باشد. همچنین هزینه‌های سنگین تأمین تجهیزات با توجه به تحریم‌های موجود از مشکلات عمده این صنعت می‌باشد.

• به نظر شما فواید برگزاری سالانه سمپوزیوم فولاد به خصوص در جهت ارتباط بین کارشناسان صنعت فولاد و پژوهشگران دانشگاهی و همچنین افزایش سطح آگاهی در مورد فولاد کشور چیست؟

این همایش‌ها اگر به تعامل هرچه بیشتر شرکت‌ها منجر گردد می‌تواند نقش به‌سزایی در رشد صنعت فولاد داشته باشد.



شرکت سهامی فولاد مبارک اصفهان

جناب آقای مهندس حمیدرضا عظیمیان
انجام شده است که در ادامه می‌خوانید:

• لطفا خودتان و شرکت فولاد مبارک اصفهان را معرفی کنید و برنامه‌های آتی شرکت را به طور خلاصه برای خوانندگان مجله پیام فولاد بیان نمایید.

حمیدرضا عظیمیان هستم، مدیرعامل شرکت فولاد مبارک اصفهان. فولاد مبارک یک شرکت متعالی است که از بدو راه اندازی تاکنون مبتنی بر برنامه‌های تدوین شده حرکت نموده و توانسته ضمن توسعه کیفی و کمی، سهم مناسبی از بازار فولاد کشور را کسب نماید. به دلیل نقش اساسی این شرکت در رشد اقتصاد ملی و منطقه‌ای، تلاش اینجانب و همکاران حرکت در مسیر اهداف تدوین شده و حفظ جایگاه برتر این شرکت از نظر کیفیت و کمیت، سودآوری، مسئولیت‌های اجتماعی و ... است.

• به نظر شما جهت تولید فناوری و همچنین به روز نمودن فناوری‌های موجود در صنعت فولاد کشور چه راهکارهایی وجود دارد؟

در فولاد مبارک ما سعی کرده‌ایم نقش کاملی از تکنولوژی‌های موجود و تکنولوژی‌های مورد نیاز با توجه به تحلیل آینده بازار کسب و کار خود فراهم نمایم. همچنین نظام مدیریت تکنولوژی در شرکت تدوین و رویه‌های مورد نظر آن تهیه شده است. یکی از گام‌های مهم در مدیریت تکنولوژی کسب تکنولوژی است و یکی دیگر پرورسانی تکنولوژی است. در این مسیر فولاد مبارک با بهره‌گیری از همه توان نیروهای دانش محور خود و

همچنین با استفاده از تعاملات ارزشمند با مجموعه‌های دانشگاهی و پژوهشی، بنابر تخصص آن‌ها اقدام به کسب تکنولوژی‌های مورد استفاده و بومی سازی آن‌ها و همچنین پرورسانی تکنولوژی می‌نماید.

• به نظر شما چه مواردی می‌تواند باعث افزایش انگیزه برای سرمایه‌گذاری در حوزه فولاد شود؟

سرمایه‌گذاری در صنعت فولاد مشابه سایر صنایع و حوزه‌های اقتصادی مستلزم وجود چشم انداز روشن و سودآوری از منظر سرمایه‌گذار است. همچنین برخی مشوق‌های لازم توسط دستگاه‌های مربوطه میتواند به سرمایه‌گذاران انگیزه بیشتری در این مسیر بدهد. در حوزه فولاد اصولاً سرمایه‌گذاری سنگین است و از عهده افراد معمولی بر نمی‌آید. خصوصاً برای ایجاد یک کارخانه اقتصادی با زنجیره کامل هزینه‌های زیادی لازم است. لذا بخش خصوصی بیشتر بایستی از طریق اجتماع سرمایه‌ها و یا سرمایه‌گذاری در بخش‌های کوچکتر و در یک مدل و نقشه کامل بتوانند از دوباره کاری و سرمایه‌گذاری در بخش‌های کم بازده صرف نظر کرده و نیازهای واقعی زنجیره تولید آهن و فولاد را پوشش دهند.

• به نظر شما اثرات رشد نامتوازن صنعت فولاد چه تأثیری بر رشد متوازن آن خواهد داشت؟

رشد نامتوازن صنعت فولاد به عدم دلیل وجود نقشه کامل توسعه این صنعت و یا عدم پایبندی به آن بوده است.

زمانی که هیچ مرجع رسمی سرمایه‌گذاران را به سمت اولویت‌ها و خلاءهای زنجیره فولاد رهنمون نشود، برخی از حلقه‌های این زنجیره فراموش شده و در برخی از بخش‌ها رشد و توسعه بیش از نیاز اتفاق می‌افتد. یکی از آفت‌های این توسعه نامتوازن درگیر شدن اجزاء زنجیره برای تأمین نیازمندی‌ها و همچنین استفاده حداقلی از ظرفیت‌های نصب شده و برخی دیگر از مشکلات است. در مقابل رشد متوازن و کامل در زنجیره موجب سوددهی و رشد پایدار و تداوم موفقیت بنگاه‌ها می‌شود. نمونه این رشد معقول و متوازن در گروه فولاد مبارکه قابل مشاهده است.

• به نظر شما چه مشکلاتی بر سر راه صنعت فولاد قرار دارد؟

مشکلات صنعت فولاد در حال حاضر به عوامل محیطی و همچنین برخی از مشکلات داخلی این صنعت بر می‌گردد. مهمترین مشکل صنعت عدم توازن کلی در توسعه‌های انجام شده، وجود مازاد ظرفیت در برخی از حوزه‌ها و عدم توسعه در برخی بخش‌های دیگر است. همچنین زیرساخت‌های لازم جهت رشد این صنعت توسط

دستگاه‌های مربوطه از جمله در وزارت نیرو و وزارت راه و ... توسعه نیافته است. در محیط بیرون هم حجم بالای ظرفیت تولید فولاد در دنیا و کم شدن منابع اولیه جهت تولید فولاد می‌تواند به عنوان چالش اعلام شود. ضمناً تحریم‌های ظالمانه اعمال شده توانسته دشواری‌هایی جهت تأمین نیازمندی‌های صنعت از خارج و همچنین میزان صادرات داشته باشد.

• به نظر شما فواید برگزاری سالانه همایش سمپوزیوم به خصوص در جهت ارتباط بین کارشناسان صنعت فولاد و پژوهشگران دانشگاهی و همچنین افزایش سطح آگاهی در مورد فولاد کشور چیست؟

رویدادهای مختلفی در حوزه فولاد در سال انجام می‌پذیرد که هر یک بخشی از اهداف را دنبال می‌کند. ویژگی سمپوزیوم فولاد توجه به جنبه علمی و پژوهشی است. این سمپوزیوم توانسته با نظم خاص خود در طی سال مقالات و پژوهش‌های حوزه‌ی دانشگاهی و علمی را جمع‌آوری و پس از داوری در روزهای برگزاری سمپوزیوم به اطلاع مخاطبان برساند.

برگزاری دوره های آموزشی انجمن آهن و فولاد ایران

کمیته آموزش انجمن آهن و فولاد ایران به منظور شناخت هر چه بیشتر نیازها و استعداد های واحدهای صنعتی و گسترش امر آموزش آمادگی خود را در برپایی دوره های آموزشی - کاربردی در زمینه های مختلف آهن و فولاد اعلام می دارد. لذا از کلیه مسئولان و صاحبان صنایع که علاقمند به برگزاری دوره های آموزشی که تاکنون از طرف انجمن ارائه شده و یا دوره های آموزشی خاص دیگری که مورد نیاز آن مؤسسه است تقاضا می گردد از طریق تکمیل فرم زیر این انجمن را مطلع فرمایند. بدیهی است دوره های پیشنهادی از طرف متقاضیان قابل بررسی و اجراست. ضمنا در صورت نیاز دورها در محل شرکت درخواست کننده قابل برگزاری است.

فرم درخواست برگزاری دوره های آموزشی توسط انجمن آهن و فولاد ایران

بدینوسیله اینجانب.....درخواست برگزاری دوره آموزشی یا سمینار در
زمینه را دارم.
نام و نام خانوادگی :..... سمت :..... نام مؤسسه :.....
آدرس مؤسسه :.....
تلفن :..... نامبر :.....
امضاء و تاریخ

مدت	نام استاد	عنوان دوره	ردیف
۲ روزه	مهندس جولازاده	تکنولوژی تولید فولادهای کیفی	۱
۳ روزه	مهندس جولازاده	فرایند تولید چدن در کوره بلند	۲
۳ روزه	مهندس جولازاده	روش های بالا بردن بهره وری و صرفه جویی انرژی در کوره بلند	۳
۳ روزه	مهندس جولازاده	فرایند تولید کک به روش بازیافت مواد شیمیایی	۴
۳ روزه	مهندس جولازاده	فرایند تولید فولاد به روش کنورتر اکسیژنی	۵
۱ روز	مهندس جولازاده	شاخص های پایداری در صنایع فولاد	۶
۳ روزه	مهندس جولازاده	مدیریت انرژی در صنایع فولاد	۷
۱ روزه	دکتر میرغفاری	اکولوژی صنعتی و ملاحظات زیست محیطی در صنایع فولاد	۸
۳ روزه	دکتر علیزاده	متالورژی فرآیند ریخته گری مداوم	۹
۳ روزه	دکتر علیزاده	فرآیند انجماد در ریخته گری مداوم	۱۰
۱ روزه	دکتر رضائیان	ایمنی و بهداشت (بسته به استفاده مواد شیمیایی)	۱۱

ردیف	عنوان دوره	نام استاد	مدت
۱۲	ترکیب بهینه بار کوره بلند	مهندس جولانزاده	۵ روزه
۱۳	فناوری نوین در کوره بلند	مهندس جولانزاده	۵ روزه
۱۴	بازرسی زغال و کک	مهندس جولانزاده	۲ روزه
۱۵	توازن کربن و کک در کوره بلند	مهندس جولانزاده	۲ روزه
۱۶	پایش خوردگی و استفاده از کوپن‌ها و سنسورهای خوردگی در صنعت	دکتر اشرفی	۱ روزه
۱۷	طراحی و انتخاب مواد مقاوم به خوردگی	دکتر اشرفی	۱ روزه
۱۸	بررسی مکانیزم تخریب قطعات و تجهیزات صنعتی	دکتر اشرفی	۲ روزه
۱۹	آزمون های خوردگی	مهندس زمانی	۲ روزه
۲۰	فرصت‌های صرفه جویی انرژی در کوره‌های پیش گرم نورد	مهندس جولانزاده	۲ روز
۲۱	تکنولوژی تولید فولادهای آلیاژی در کوره‌های قوس الکتریکی	مهندس جولانزاده	۲ روز
۲۲	تحولات و توسعه در فرایند فولاد سازی کوره قوس الکتریکی	مهندس جولانزاده	۲ روزه
۲۳	تزریق سوخت‌های کمکی در کوره بلند	مهندس جولانزاده	۲ روزه
۲۴	فرصت‌های صرفه جویی انرژی در کوره‌های قوس الکتریکی	مهندس جولانزاده	۲ روزه
۲۵	فرایند تولید کک به روش بازیافت حرارتی	مهندس جولانزاده	۳ روزه
۲۶	ترمودینامیک کوره‌های قوس از جهت رفتار عناصر آلیاژی	دکتر علیزاده	۲ روزه
۲۷	فرایند تولید فولاد به روش کوره قوس الکتریکی	مهندس جولانزاده	۳ روزه
۲۸	ترمودینامیک و سینتیک پخت گندله های مگنتیتی	دکتر علیزاده	۲ روزه
۲۹	آشنایی با ریخته گری و نورد فولادهای الکتریکی (Silicon Steel)	دکتر طرقي نژاد	۲ روزه
۳۰	جوشکاری و جوش پذیری فولادهای زنگ نزن	دکتر شمعیان	۲ روزه
۳۱	م탈ورژی جوشکاری	دکتر شمعیان	۲ روزه
۳۲	موازنه جرم و انرژی در فرآیندهای مالتورژیکی	دکتر سعیدی	۱ روزه
۳۳	خریب قطعات در صنعت و تحلیل شکست (Failure Analysis)	دکتر اشرفی زاده	۲ روزه
۳۴	شناسایی فولادهای آلیاژی	دکتر رضائیان	۳ روزه
۳۵	انتخاب مواد	دکتر رضائیان	۲ روزه
۳۶	آشنایی با عملیات ترمومکانیکی فلزات (مکانیکی - حرارتی)	دکتر رضائیان	۲ روزه
۳۷	فرآیند ریخته گری مداوم تختال نازک	دکتر اعلائی	۲ روزه
۳۸	بازدارنده‌های خوردگی	مهندس نصیرالاسلامی	۳ روزه



انجمن آهن و فولاد ایران

لیست انتشارات

انجمن آهن و فولاد ایران

عنوان	گردآورنده	تاریخ انتشار	مبلغ (ریال)
مجموعه مقالات سمپوزیوم فولاد ۷۵	دانشکده مهندسی مواد دانشگاه صنعتی اصفهان	مهر ماه ۱۳۷۵	۲۸۰/۰۰۰
مجموعه مقالات سمپوزیوم فولاد ۷۸	انجمن آهن و فولاد ایران	اردیبهشت ماه ۱۳۷۸	۲۸۰/۰۰۰
مجموعه مقالات سمپوزیوم فولاد ۷۹	انجمن آهن و فولاد ایران	بهمن ماه ۱۳۷۹	۲۸۰/۰۰۰
مجموعه مقالات سمپوزیوم فولاد ۸۰	انجمن آهن و فولاد ایران	بهمن ماه ۱۳۸۰	۲۸۰/۰۰۰
مجموعه مقالات سمپوزیوم فولاد ۸۱	انجمن آهن و فولاد ایران	بهمن ماه ۱۳۸۱	موجود نیست
مجموعه مقالات سمپوزیوم فولاد ۸۲	انجمن آهن و فولاد ایران	بهمن ماه ۱۳۸۲	موجود نیست
مجموعه مقالات سمپوزیوم فولاد ۸۳	انجمن آهن و فولاد ایران	اسفند ماه ۱۳۸۳	۳۲۰/۰۰۰
مجموعه مقالات سمپوزیوم فولاد ۸۴	انجمن آهن و فولاد ایران	اسفند ماه ۱۳۸۴	۳۲۰/۰۰۰
مجموعه مقالات سمپوزیوم فولاد ۸۵	انجمن آهن و فولاد ایران	اسفند ماه ۱۳۸۵	۳۵۰/۰۰۰
مجموعه مقالات سمپوزیوم فولاد ۸۶	انجمن آهن و فولاد ایران	بهمن ماه ۱۳۸۶	۳۸۰/۰۰۰
مجموعه مقالات سمپوزیوم فولاد ۸۷	انجمن آهن و فولاد ایران	اسفند ماه ۱۳۸۷	۳۸۰/۰۰۰
مجموعه مقالات سمپوزیوم فولاد ۸۸	انجمن آهن و فولاد ایران	اسفند ماه ۱۳۸۸	۳۸۰/۰۰۰
مجموعه مقالات سمپوزیوم فولاد ۸۹	انجمن آهن و فولاد ایران	اسفند ماه ۱۳۸۹	۳۸۰/۰۰۰
مجموعه مقالات سمپوزیوم فولاد ۹۰	انجمن آهن و فولاد ایران	اسفند ماه ۱۳۹۰	۳۸۰/۰۰۰
مجموعه مقالات سمپوزیوم فولاد ۹۱	انجمن آهن و فولاد ایران	اسفند ماه ۱۳۹۱	۴۳۰/۰۰۰
مجموعه مقالات سمپوزیوم فولاد ۹۲	انجمن آهن و فولاد ایران	اسفند ماه ۱۳۹۲	۵۴۰/۰۰۰
مجموعه مقالات سمپوزیوم فولاد ۹۳	انجمن آهن و فولاد ایران	اسفند ماه ۱۳۹۳	۶۵۰/۰۰۰
مجموعه مقالات سمپوزیوم فولاد ۹۴	انجمن آهن و فولاد ایران	اسفند ماه ۱۳۹۴	۷۰۰/۰۰۰
مجموعه مقالات سمپوزیوم فولاد ۹۵	انجمن آهن و فولاد ایران	اسفند ماه ۱۳۹۵	۸۰۰/۰۰۰
مجموعه مقالات سمپوزیوم فولاد ۹۶	انجمن آهن و فولاد ایران	اسفند ماه ۱۳۹۶	۸۰۰/۰۰۰

۹۰۰/۰۰۰	بهمن ماه ۹۷	انجمن آهن و فولاد ایران	مجموعه مقالات سمپوزیوم فولاد ۹۷
۲۲۰/۰۰۰	شهریور ماه ۸۷	H. K. D. H. Bhadeshia and Sir Robert Honeycombe	Steels "Microstructure and Properties", Third Edition
۱۱۰/۰۰۰	شهریور ماه ۸۷	Iron & Steel Society of Iran	Advanced High Strength Steel (AHSS) Application Guidelines, Version 3
افراد حقیقی ۱۴۰/۰۰۰ مؤسسات حقوقی ۲۷۵/۰۰۰	از پاییز ۸۹ لغایت زمستان ۹۶	Iron & Steel Society of Iran	(International Journal of Iron & Steel Society of Iran)
افراد حقیقی ۱۸۰/۰۰۰ مؤسسات حقوقی ۳۵۰/۰۰۰	از بهار ۹۷	Iron & Steel Society of Iran	(International Journal of Iron & Steel Society of Iran)
۱۶۰/۰۰۰	شهریور ماه ۸۴	مهندس محمد حسین نشاطی	کتاب فولاد سازی ثانویه
۳۲۰/۰۰۰	شهریور ماه ۸۸	مهندس پرویز فرهنگ	کتاب فرهنگ جامع مواد
۶۰/۰۰۰	از پاییز ۹۰ لغایت زمستان ۹۴	انجمن آهن و فولاد ایران	فصلنامه علمی - خبری پیام فولاد از شماره ۴۴ لغایت شماره ۶۱
۷۰/۰۰۰	از بهار ۹۵ لغایت زمستان ۹۵	انجمن آهن و فولاد ایران	فصلنامه علمی-خبری پیام فولاد از شماره ۶۲ لغایت شماره ۶۵
۸۰/۰۰۰	از بهار ۹۶ لغایت زمستان ۹۶	انجمن آهن و فولاد ایران	فصلنامه علمی-خبری پیام فولاد از شماره ۶۶ لغایت شماره ۶۹
۱۰۰/۰۰۰	از بهار ۹۷ لغایت تابستان ۹۷	انجمن آهن و فولاد ایران	فصلنامه علمی-خبری پیام فولاد از شماره ۷۰ لغایت شماره ۷۱
۲۰۰/۰۰۰	پائیز ۹۷	انجمن آهن و فولاد ایران	فصلنامه علمی-خبری پیام فولاد شماره ۷۲
۱۱۰/۰۰۰	اسفند ماه ۸۸	مهندس محمد حسین نشاطی	کتاب راهنمای انتخاب و کاربرد فولاد ابزار
۴۵/۰۰۰	آذر ماه ۸۹	مهندس محمد حسن جولزاده	کتاب مرجع فولاد
۵۵/۰۰۰	آذر ماه ۹۰	مهندس محمد حسن جولزاده	کتاب مرجع فولاد ۱۳۹۰
۶۵/۰۰۰	آذر ماه ۹۱	مهندس محمد حسن جولزاده	کتاب مرجع فولاد ۱۳۹۱
۱۱۰/۰۰۰	آذر ماه ۹۲	مهندس محمد حسن جولزاده	کتاب مرجع فولاد ۱۳۹۲
۱۶۰/۰۰۰	آذر ماه ۹۳	مهندس محمد حسن جولزاده	کتاب مرجع فولاد ۱۳۹۳
۲۰۰/۰۰۰	آذر ماه ۹۴	مهندس محمد حسن جولزاده	کتاب مرجع فولاد ۱۳۹۴
۲۵۰/۰۰۰	آذر ماه ۹۵	مهندس محمد حسن جولزاده	کتاب مرجع فولاد ۱۳۹۵
۳۰۰/۰۰۰	آبان ماه ۹۶	مهندس محمد حسن جولزاده	کتاب مرجع فولاد ۱۳۹۶
۶۰۰/۰۰۰	آبان ماه ۹۶	مهندس محمد حسن جولزاده	کتاب مرجع فولاد ۱۳۹۷
۲۵۰/۰۰۰	اردیبهشت ماه ۹۶	مهندس زهرا السادات رضوی دینانی، دکتر نوراله میرغفاری، مهندس محمد حسن جولزاده	حفاظت محیط زیست در صنایع آهن و فولاد (فاصلاب، هوا و پسماند)



انجمن آهن و فولاد ایران

فرم درخواست عضویت حقیقی و حقوقی در

انجمن آهن و فولاد ایران

توجه: لطفا در قسمتهای تیره چیزی ننویسید و نام و نام خانوادگی و محل کار خود را به لاتین در محل مربوط بنویسید.

کد عضویت		نوع عضویت	
Name		نام	
Family		نام خانوادگی	
Company		نام محل کار	
	تاریخ تولد		سمت سازمانی
	محل تولد		شماره شناسنامه
		آدرس محل کار	
	صندوق پستی		کد پستی محل کار
	دورنویس		تلفن محل کار
		آدرس مکاتبه	
	صندوق پستی		کد پستی
	تلفن همراه		تلفن
E-mail			
	سال دریافت مدرک		آخرین مدرک تحصیلی
	کتور/شهر دریافت مدرک		رشته تحصیلی
			دانشگاه اخذ آخرین مدرک
	تاریخ اتمام عضویت		تاریخ شروع عضویت
	توضیحات		تعداد سال عضویت

امضاء :
تاریخ :

مدارک لازم برای عضویت:

- ۱- برگ درخواست عضویت تکمیل شده.
- ۲- فتوکپی آخرین مدرک تحصیلی (برای دانشجویان ارائه کپی کارت دانشجویی کافی است.) + دو قطعه عکس ۳×۲.
- ۳- فیش بانکی به مبلغ (برای مؤسسات حقوقی وابسته ۸/۴۰۰/۰۰۰ ریال، برای اعضاء حقیقی ۹۶۰/۰۰۰ ریال، برای دانشجویان ۳۶۰/۰۰۰ ریال) به حساب شماره ۰۲۰۲۸۳۱۶۲۷۰۰۲ بانک ملی ایران شعبه دانشگاه صنعتی اصفهان (کد شعبه ۳۱۸۷) بنام انجمن آهن و فولاد ایران.
- ۴- ارسال فیش واریزی (از طریق فکس: ۰۳۱-۳۳۹۳۲۱۲۵، پست و یا تحویل حضوری).



فراخوان مقاله برای مجله بین المللی انجمن آهن و فولاد ایران



انجمن آهن و فولاد ایران با هدف تخصصی تر شدن مجلات علمی و تحقیقاتی در زمینه صنعت آهن و فولاد کشور و به منظور اطلاع رسانی و تقویت هر چه بیشتر پیوندهای متخصصین، اندیشمندان، دانشگاهیان و پژوهشگران ملی و بین المللی با کسب مجوز از وزارت علوم، تحقیقات و فناوری، مجله علمی- پژوهشی بین المللی را با عنوان:

International Journal of Iron & Steel Society of Iran (Int. J. of ISSI)

منتشر می نماید.

بدینوسیله از کلیه صاحب نظران، اعضاء هیأت علمی دانشگاهها و مراکز پژوهشی و دانشجویان تحصیلات تکمیلی دانشگاه ها و مؤسسات پژوهشی دعوت می گردد جهت هر چه پربار شدن این مجله مقالات خود را به زبان انگلیسی بر اساس راهنمای موجود به آدرس زیر ارسال نمایند.

ضمناً مقالات بایستی تحت یکی از عناوین زیر تهیه گردند.

۱- آهن سازی ۲- فولادسازی ۳- ریخته گری و انجماد ۴- اصول، تئوری، مکانیزمها و کینتیک فرآیندهای دمای بالا
۵- آنالیزهای فیزیکی و شیمیائی فولاد ۶- فرآیندهای شکل دهی و عملیات ترمومکانیکی فولادها ۷- جوشکاری و اتصال فولادها ۸- عملیات سطحی و خوردگی فولادها ۹- تغییر حالتها و ساختارهای میکروسکوپی فولاد ۱۰- خواص مکانیکی فولاد ۱۱- خواص فیزیکی فولاد ۱۲- مواد و فرآیندهای جدید در صنعت فولادسازی ۱۳- صرفه جویی مصرف انرژی در صنعت فولاد ۱۴- اقتصاد فولاد ۱۵- مهندسی محیط زیست صنایع فولاد و ارتباطات اجتماعی ۱۶- نوسزهای مصرفی در صنایع فولاد

آدرس دبیرخانه مجله: دانشگاه صنعتی اصفهان، شهرک علمی تحقیقاتی اصفهان، خیابان ۱۲، پلاک ۳۰۶ A

کدپستی: ۸۳۲۲۸-۸۴۱۵۶

دبیرخانه مجله بین المللی انجمن آهن و فولاد ایران

تلفن: ۰۳۱-۳۳۹۳۲۱۲۱ تا ۰۳۱-۳۳۹۳۲۱۲۵، دورنویس: ۰۳۱-۳۳۹۳۲۱۲۵

E-mail: journal@issiran.com

website: journal.issiran.com

راهنمای نویسندگان مقاله مجله علمی - پژوهشی بین المللی آهن و فولاد ایران

متن اصلی مقاله

متن مقاله باید در قالب یک نسخه فایل مایکروسافت ورد در حداقل هفت صفحه کامل و حداکثر بیست صفحه نوشته شود. لازم به ذکر است نسخه ارسالی شامل متن اصلی مقاله بدون ذکر نام نویسندگان باشد و کلیه جداول و اشکال نیز در مکان مناسب در متن آورده شده باشد. با توجه به احتمال وجود تفاوت میان نسخه نرم افزار آفیس مورد استفاده داوران گرامی با نویسندگان محترم، به منظور جلوگیری از هرگونه بهم ریختگی مقاله و تضییع حقوق نویسندگان، لازم است تایپ مقاله در آفیس ۲۰۱۰ به بالا صورت گیرد. شایان ذکر است که رعایت این استاندارد سبب تسریع فرآیند ویراستاری و صفحه آرایی نیز خواهد شد.

کلمات کلیدی

در این بخش کلمات کلیدی بین سه تا شش کلمه باید باشند و درست زیر چکیده مقاله جای می گیرند.

۱. مقدمه

در این بخش، ابتدا باید کلیات موضوع مورد بحث بیان شود و سپس خلاصه‌ای از تاریخچه موضوع و مطالعات انجام شده همراه با ویژگی‌های آن‌ها (به نحوی که اهمیت انجام کار برای خواننده روشن شود)، توضیح داده شود. در ادامه، نوآوری و مشارکت پژوهش انجام شده در مرزهای دانش و فناوری برای رفع مشکلات و کاستی‌ها، گشودن گره‌ها و یا حرکت به سمت یافته‌های نوین، در یک یا دو پاراگراف توضیح داده شود.

۲. روش تحقیق

مطالب اصلی بیان شده در این بخش باید شامل تعریف طرح مسئله، مفاهیم مورد نیاز، روش‌های الگوسازی نظری یا تجربی و راه حل‌های ارائه شده باشد. در صورت استفاده از شکل‌ها، جدول‌ها و رابطه‌های ریاضی به کاررفته در مقاله، باید در متن مقاله به آن‌ها ارجاع داده شود.

۳. نتایج و بحث

مهمترین بخش یک مقاله علمی پژوهشی، ارائه روان نتایج به دست آمده خواهد بود. بنابراین باید به روشنی نشان داده شود که الگوی توسعه یافته، نتایج درستی را به لحاظ کمی و کیفی ارائه داده است. همچنین در ادامه لازم است تا در ارتباط با رفتار تمامی نتایج در شکل‌ها و جدول‌های مختلف بطور کامل بحث شود تا خواننده نسبت به درستی کار انجام شده، اطمینان کافی حاصل نماید.

۴. نتیجه گیری

در این بخش، باید نکات مهم بطور خلاصه مرور شوند، به نحوی که خواننده به نتایج اصلی کار براحتی آگاه شود. در این بخش می‌توان به کاربردهای تحقیق انجام شده اشاره کرد و نکات مبهم و قابل بررسی جدید را مطرح نمود و یا گسترش موضوع بحث را به زمینه‌های دیگر پیشنهاد داد.

نام نویسندگان

نام کلیه نویسندگان مقاله بطور کامل در بخش Author ذکر شود. همچنین نویسندگان باید فرد عهده‌دار مکاتبات را با قرار دادن علامت ستاره (*) در بالای اسم او در لیست نام نویسندگان مشخص کنند.

مشخصات نویسندگان

مشخصات نویسندگان شامل مرتبه علمی، نام دانشکده، نام دانشگاه، نام شهر، نام کشور، پست الکترونیک و شماره تلفن/دورنگار است. هر مقاله به بخش‌های مختلفی تقسیم می‌شود که عبارتند از:

عنوان

عنوان مقاله باید حداکثر شامل ۱۵ کلمه باشد و تمامی ویژگی‌های تحقیق انجام شده را نیز مشخص کند. در عنوان مقاله باید از ذکر کلمات اختصاری اجتناب شود.

چکیده

چکیده باید بصورت مختصر موضوع اصلی، هدف و یافته‌های اصلی مقاله را در حداقل ۱۵۰ و حداکثر ۲۵۰ کلمه ارائه دهد. ضمناً نمادها بطور کامل توضیح داده شود و از به کار بردن اختصار کلمات و قرار دادن مراجع در آن جداً خودداری شود.

مراجع

مراجع می‌تواند شامل کتاب‌ها، مقالات مجلات علمی، اختراعات ثبت شده، مقالات کنفرانس‌ها، پایان‌نامه‌ها، گزارش‌های فنی، کارگاه‌های آموزشی، وبسایت‌های معتبر و دیگر منابع قابل استناد بوده و از ارجاع به گزارش‌های منتشر نشده، مقالات پذیرفته نشده و دیگر منابع غیرقابل استناد باید خودداری نمود.

لیست مراجع باید به ترتیب استفاده در متن مقاله تهیه و در انتهای مقاله آورده شود (مانند [1]). بنابراین، در صورت استفاده از مراجع فارسی، باید مشخصات آن‌ها به انگلیسی برگردانده شود و عبارت (in Persian) در انتهای آن قرار گیرد. مراجع بر چند دسته‌اند که هر کدام باید مطابق دستورالعمل زیر تنظیم شوند:

- مجلات:

اول نام نویسندگان و سپس فامیل آن‌ها قرار می‌گیرد. بعد از نام نویسندگان علامت دو نقطه قرار می‌گیرد. بعد از آن نام مجله که حتماً باید از مخفف مجلات در مراجع استفاده شود. پس از آن شماره جلد مجله، سال انتشار و شماره صفحه اول مقاله به شکل زیر قرار می‌گیرد. بطور مثال:

[1] H. Luo, H. Dong, M. Huang: Mater. Des., 83(2015), 42.

- مجموعه مقالات کنفرانس‌ها

بعد از ذکر نام نویسندگان به سبک قبلی که در قسمت مجلات گفته شد، به ترتیب: مخفف مجموعه مقالات، نام ویرایشگر (اگر دارد)، نام منتشر کننده، مکان انتشار، سال انتشار و شماره صفحه آن قرار می‌گیرد. بطور مثال:

[1] H.J. Jun, O. Yakubovsky, N. Fonstein: 1st Int. Conf. on High Manganese Steels, Seoul, Korea. (2011), 215.

- کتاب

بعد از ذکر نام نویسندگان به سبک قبلی که در قسمت مجلات گفته شد، عنوان کتاب، شماره جلد، نام ویرایشگر، نام منتشر کننده، مکان انتشار، سال انتشار و شماره صفحه آن قرار می‌گیرد. بطور مثال:

[1] W. C. Leslie: The Physical Metallurgy of Steels, McGraw-Hill, New York, (2002), 621.

لازم به ذکر است که باید به تمامی مراجع در متن مقاله ارجاع داده شده و برای ارجاع به مراجع نیز تنها از شماره آن‌ها در لیست مراجع و در داخل نیم پرانتز و بالانویس در آخر جمله استفاده شود.

برای ارجاع به دو مرجع و یا چند مرجع با شماره‌های غیرمتوالی باید از کاما و برای ارجاع به چند مرجع با شماره‌های متوالی باید از خط تیره استفاده نمود.

شکل‌ها

طرحواره‌ها، نمودارها و شکل‌های بکاررفته همگی باید با عنوان «Fig» نامگذاری شوند و به صورت وسط چین در مقاله قرار بگیرند. شکل‌های موجود در مقالات ارسالی باید دارای کیفیتی مناسب باشند. بعد از مرحله داوری و پذیرش مقاله نیز لازم است تا شکل‌ها با وضوحی حداقل برابر با ۳۰۰ پیکسل در اینچ و در قالب JPEG یا TIFF و همچنین فایل اکسل نمودارها به صورت جداگانه ارسال شوند. در نامگذاری محورهای نمودار باید عنوان محور همراه با ذکر واحد در داخل کروشه در ادامه آن آورده شود. خواهشمند است قلم تمامی شکل‌ها Times New Roman باشد.

جدول‌ها

نوشته‌های داخل جدول باید به صورت وسط چین نوشته شود و در صورت استفاده از پاورقی در جدول‌ها، باید محل قرارگیری آن‌ها در زیر همان جدول باشد. لازم به ذکر است که جدول‌ها نباید به صورت عکس ارائه شوند.

رابطه‌های ریاضی

ابزار م‌ت‌تایپ (Math Type) برای نوشتن رابطه‌های ریاضی از کارایی بسیار بالایی برخوردار است و تمامی رابطه‌های بکاررفته در مقاله باید با استفاده از این ابزار نوشته شوند. به دلیل به هم ریختگی برخی معادلات تولیدشده به وسیله ابزار معادله آفیس و ایجاد اختلال در فرآیند داوری، تنها ابزار مجاز برای نگارش روابط، م‌ت‌تایپ می‌باشد.

سیستم واحدها

سیستم واحد قابل قبول، سیستم بین‌المللی (متریک) است و در مواقع ضروری، می‌توان معادل آن در سیستم واحد دیگر در داخل پرانتز بکار برد.

GUIDE FOR PREPARATION OF MANUSCRIPT

International Journal of Iron & Steel Society of Iran (IJISSI) is published semiannually by Iron and Steel Society of Iran (ISSI) with collaboration of Isfahan University of Technology (IUT). Original contributions are invited from worldwide ISSI members and non-members.

1. **Submission of manuscript:** This instruction gives you guidelines for preparing papers for IJISSI. Manuscripts should not be submitted if they have already been published or accepted for publication elsewhere. The full text of the paper including text, references, list of captions, tables, and figures should be submitted online and you will be guided stepwise through the creation and uploading of your files. The system automatically converts source files to a single PDF file of the article, which is used in the peer-review process. Please note that even though manuscript source files are converted to PDF files at submission for the review process, these source files are needed for further processing after acceptance. All correspondence, including notification of the Editor's decision and requests for revision, takes place by e-mail removing the need for a paper trail.

2. Category

i) Research paper (maximum of ten printed pages): An original article that presents a significant extension of knowledge or understanding and is written in such a way that qualified workers can replicate the key elements on the basis of the information given.

ii) Review: An article of an extensive survey on one particular subject, in which information already published is compiled, analyzed and discussed. Reviews are normally published by invitation. Proposals of suitable subjects by prospective authors are welcome.

iii) Research note: (maximum of three printed pages): (a) An article on a new finding or interesting aspect of an ongoing study which merits prompt preliminary publication in condensed form, a medium for the presentation of (b) disclosure of new research and techniques, (c) topics, opinions or proposals of interest to the readers and (d) criticisms or additional proofs and interpretations in connection with articles previously published in the society journals.

3. **Language:** Manuscripts should be written in clear, concise and grammatically correct English so that they are intelligible to the professional reader who is not a specialist in any particular field. Manuscripts that do not conform to these requirements and the following manuscript format may be returned to the author prior to review for correction. The full form of any abbreviation or acronym should be given in the text when the term is first used.

4. **Units:** Use of SI units is mandatory. Journal style is to use the form $S\ m^{-1}$, $A\ m^{-2}$, $W\ m^{-1}\ K^{-1}$, not S/m , A/m^2 , $W/m.K$.

5. **Style of manuscript:** It is important that the file be saved in the native format of the word processor used. The text should be in single-column format. The manuscripts should be submitted in double-

spaced typing, 12 points Times New Roman font, on consecutively numbered A4 pages of uniform size with 3.0 cm margin on the left and 2.0 cm margins on top, bottom and right. The manuscript must be presented in the order: (1) title page, (2) abstract and key words, (3) text, (4) references, (5) appendices, and (6) list of captions, each of which should start on a new page. All papers should be limited to 20 pages.

Essential title page information

Title: Concise and informative. Titles are often used in information-retrieval systems. Avoid abbreviations and formulae where possible.

Author names and affiliations: Where the family name may be ambiguous (e.g., a double name), please indicate this clearly. Present the authors' affiliation addresses (where the actual work was done) below the names. Indicate all affiliations with a lower-case superscript letter immediately after the author's name and in front of the appropriate address. Provide the full postal address of each affiliation, including the country name, and, if available, the e-mail address of each author.

Corresponding author: Clearly indicate who will handle correspondence at all stages of refereeing and publication, also post-publication. Ensure that telephone and fax numbers (with country and area code) are provided in addition to the e-mail address and the complete postal address.

Present/permanent address: If an author has moved since the work described in the article was done, or was visiting at the time, a "Present address" (or "Permanent address") may be indicated as a footnote to that author's name. The address at which the author actually did the work must be retained as the main, affiliation address. Superscript Arabic numerals are used for such footnotes.

Abstract: An abstract must state briefly and clearly the main object, scope and findings of the work within 250 words. Be sure to define all symbols used in the abstract, and do not cite references in this section.

Keywords: Between three and six keywords should be provided below the Abstract to assist with indexing of the article. These should not duplicate key words from the title.

Subdivision-numbered sections: Divide your article into clearly defined and numbered sections. Subsections should be numbered 1.1 (then 1.1.1, 1.1.2, ...), 1.2, etc. (the abstract is not included in section numbering). Use this numbering also for internal cross-referencing: do not just refer to "the text". Any subsection may be given a brief heading. Each heading should appear on its own separate line.

Introduction: This section should include sufficient background information to set the work in context. The aims of the manuscript should be clearly stated. The introduction should not contain either findings or conclusions.

Materials and methods: This should be concise but provide sufficient detail to allow the work to be repeated by others.

Tables: Tables should be numbered consecutively

in accordance with their appearance in the text and referred as, for example, 'Table 1'. Tables must not appear in the text but should be prepared on separate sheets. They must have captions and simple column headings. Place footnotes to tables below the table body and indicate them with superscript lowercase letters. Avoid vertical rules. Be sparing in the use of tables and ensure that the data presented in tables do not duplicate results described elsewhere in the article. Captions should be 10 pt, and centered. Tables should be self-contained and complement, but not duplicate, information contained in the text.

Figures: All graphs, charts, drawings, diagrams, and photographs are to be referred to as Figures and should be numbered consecutively in the order that they are cited in the text. Figures should be cited in a single sequence throughout the text as 'Fig. 1', 'Fig. 2', Figures must be photographically reproducible. Figure captions must be collected on a separate sheet. Figures are normally reduced in a single column of 84 mm width. All lettering should be legible when reduced to this size.

- i) Photographs should be supplied as glossy prints and pasted firmly on a hard sheet. When several photographs are to make up one presentation, they should be arranged without leaving margins in between and separately identified as (a), (b), (c)... Magnification must be indicated by means of an inscribed scale.
- ii) Line drawings must be drafted with black ink on white drawing paper. High-quality glossy prints are acceptable.
- iii) Color printing can be arranged, if the reviewers judge it necessary for proper presentation. Authors or their institutions must bear the costs.
- iv) Axis labels should be of the form: Stress (MPa), Velocity ($m s^{-1}$).
- v) Each figure must be supplied in digital form as a separate, clearly named file. Acceptable file formats are TIFF and JPEG. Images should be saved at a resolution of at least 600 dpi at final size (dpi=dots or pixels per inch; 600 dpi=240 dots per centimeter). Do not save at the default resolution (72 dpi). Crop any unwanted white space from around the figure before sizing.

Equations: Equations are numbered consecutively, with equation numbers in parentheses flush right. First use the equation editor to create the equation. Be sure that the symbols in your equation are defined before the equation appears, or immediately following. Refer to "Eq. (1)," not "(1)". If what is represented is really more than one equation, the abbreviation "Eqs." can be used.

Results and discussions: Results should be presented in a logical sequence in the text, tables and figures; repetitive presentation of the same data in different forms should be avoided. The results should contain material appropriate to the discussion.

Conclusions: Although a conclusion may review the main points of the paper, it must not replicate the abstract. A conclusion might elaborate on the importance of the work or suggest applications and extensions. Do not cite references in the conclusion as all points should have been made in the body of the paper. Note that the conclusion section is the last section of the paper to be numbered. The appendix (if present), acknowledgment (if present), and references are listed without numbers.

Acknowledgements: The source of financial grants and other funding must be acknowledged, including a frank declaration of the authors' industrial links and affiliations. Financial and technical assistance may be acknowledged here.

References: References must be numbered consecutively. Reference numbers in the text should be typed as superscripts with a closing parenthesis, for example, 1), 2,3) and 4-6). List all of the references on a separate page at the end of the text. Include the names of all the authors with the surnames last. Refer to the following examples for the proper format:

- i) Journals: Use the standard abbreviations for journal names. Give the volume number, the year of publication and the first page number. [Example] M. Kato, S. Mizoguchi and K. Tsuzaki: ISIJ Int., 40(2000), 543.
 - ii) Conference Proceedings: Give the title of the proceedings, the editor's name if any, the publisher's name, the place of publication, the year of publication and the page number. [Example] Y. Chino, K. Iwai and S. Asai: Proc. of 3rd Int. Symp. on Electromagnetic Processing of Materials, ISIJ, Tokyo, (2000), 279.
 - iii) Books: Give the title, the volume number, the editor's name if any, the publisher's name, the place of publication, the year of publication and the page number. [Example] [1] W. C. Leslie: The Physical Metallurgy of Steels, McGraw-Hill, New York, (1981), 621. [2] U. F. Kocks, A. S. Argon and M. F. Ashby: Progress in Materials Science, Vol.19, ed. by B. Chalmers, Pergamon Press, Oxford, (1975), 1.
6. Reviewing: Every manuscript receives reviewing according to established criteria.
7. Revision of manuscript: In case when the original manuscript is returned to the author for revision, the revised manuscript together with a letter explaining the changes made, must be resubmitted within three months.
8. Proofs: The corresponding author will receive the galley proofs of the paper. No new material may be inserted into the proofs. It is essential that the author returns the proofs before a specified deadline to avoid rescheduling of publication in some later issue.
9. Copyright: The submission of a paper implies that, if accepted for publication, copyright is transferred to the Iron and Steel Society of Iran. The society will not refuse any reasonable request for permission to reproduce a part of the journal.
10. Reprint: No page charge is made. Reprints can be obtained at reasonable prices.

راهنمای اشتراک در

فصلنامه پیام فولاد

در صورت تمایل به اشتراک فصلنامه پیام فولاد لطفاً نکات زیر را رعایت فرمائید.

- ۱- فرم اشتراک را کامل و خوانا پر کرده و کدپستی و شماره تلفن را حتماً قید فرمائید.
- ۲- مبلغ اشتراک را می‌توانید از کلیه شعب بانک ملی ایران در سراسر کشور به حساب کوتاه مدت سیبا به شماره ۰۲۰۲۸۳۱۶۲۷۰۰۲ بنام انجمن آهن و فولاد ایران در بانک ملی شعبه دانشگاه صنعتی اصفهان (کد ۳۱۸۷) حواله نمائید و اصل فیش بانکی را همراه با فرم تکمیل شده اشتراک به نشانی:

اصفهان، دانشگاه صنعتی اصفهان، شهرک علمی تحقیقاتی اصفهان، خیابان ۱۲، واحد ۳۰۶، کدپستی: ۸۴۱۵۶-۸۳۲۲۸ ارسال فرمایید.

- ۳- کپی فیش بانکی را تا زمان دریافت نخستین شماره اشتراک نزد خود نگه دارید.
- ۴- مبلغ اشتراک برای یک سال با هزینه پست و بسته بندی ۷۰۰۰۰۰ ریال می‌باشد.
- ۵- در صورت نیاز به اطلاعات بیشتر با تلفن های ۲۴-۳۳۹۳۲۱۲۱ (۰۳۱) تماس حاصل فرمائید.

فرم اشتراک

بیوست فیش بانکی به شماره به مبلغ ریال
بابت حق اشتراک یک ساله فصلنامه پیام فولاد ارسال می‌گردد.
خواهشمند است مجله را برای مدت یک سال از شماره به نشانی زیر بفرستید.
قبلاً مشترک بوده‌ام شماره اشتراک قبل مشترک نبوده‌ام

نام نام خانوادگی
نام شرکت یا مؤسسه
شغل تحصیلات
سن نشانی: استان شهرستان
خیابان
کدپستی: صندوق پستی:
تلفن: فاکس:

برای اعضاء انجمن این نشریه بصورت رایگان ارسال می‌گردد.

فرم قرارداد درج آگهی در فصلنامه پیام فولاد

اینجانب خانم / آقای نماینده شرکت به آدرس

شماره تلفن با اطلاع کامل از ضوابط ذیل و شرایط عمومی طرح آگهی نسبت به عقد قرارداد اقدام می
نمایم.

• بازه زمانی چاپ آگهی یک فصل چهار فصل (۱۰٪ تخفیف) هشت فصل (۱۵٪ تخفیف) و محل چاپ
آگهی می باشد.

• هزینه هر فصل آگهی ریال و طراحی ۱,۰۰۰,۰۰۰ ریال (در صورت تمایل) به مبلغ کل ریال تعیین می گردد.

محل چاپ آگهی
پشت جلد
صفحات داخلی جلد
صفحه استاپ
پنج صفحه اول و آخر
سایر صفحات

طرح آگهی به فرمت TIFF یا PDF به صورت CMYK و با وضوح dpi ۳۰۰ در ابعاد ۲۹/۷ * ۲۱ سانتی متر (به صورت عمودی) می باشد.
* همچنین شرکت محترم موظف است پس از چاپ آگهی هزینه مربوطه را نقداً / چکی (تاریخ وصول کاملاً توافقی) پرداخت نماید و
همچنین در صورت اعلام انصراف پس از عقد قرارداد ۵۰٪ هزینه ی چاپ آگهی را تا پایان قرارداد محاسبه و پرداخت نماید.
* در صورت انصراف از همراهی با ما پیش از آغاز فصل جدید، با واحد تبلیغات هماهنگ شوید در غیر این صورت آگهی شما به
صورت خودکار چاپ می گردد.

* متقاضیان درج آگهی در فصلنامه پیام فولاد، لازم است پس از انتخاب محل درج آگهی (طبق جدول فوق) مبلغ مربوطه را به حساب
شماره ۰۲۰۲۸۳۱۶۲۷۰۰۲ بانک ملی ایران شعبه دانشگاه صنعتی اصفهان (کد شعبه) به نام انجمن آهن و فولاد ایران واریز و فیش مربوطه
را به پیوست فرم تکمیل شده ذیل به شماره تلفن ۳۳۹۳۲۱۲۵ - ۰۳۱ فاکس نمایند.

امضاء

دستورالعمل تهیه مقاله در فصلنامه پیام فولاد

بین المللی (SI) برای واحدها در نظر گرفته شود.
۶- تصاویر و عکس ها: اصل تصاویر و عکس ها باید به ضمیمه مقاله ارسال شود. در مورد مقالات ترجمه شده ارسال اصل مقاله همراه با تصاویر و عکس های آن ضروری است.

۷- واژه ها و پی نوشت ها: بالای واژه های متن مقاله شماره گذاری شده و اصل لاتین واژه با همان شماره در واژه نامه ای که در انتهای مقاله تنظیم می گردد درج شود.

۸- منابع و مراجع: در متن مقاله شماره مراجع در داخل کروشه [] آورده شود و با همان ترتیب شماره گذاری شده مرتب گردیده و در انتهای مقاله آورده شوند. مراجع فارسی از سمت راست و مراجع لاتین از سمت چپ نوشته شوند.

در فهرست مراجع درج نام مؤلفان یا مترجمان- عنوان مقاله- نام نشریه- شماره جلد- صفحه و سال انتشار ضروری است.

سایر نکات مهم

- تایپ مقالات صرفاً با نرم افزار Microsoft Word انجام شود.
- از تایپ شماره صفحه خودداری شود.
- مطالب تنها بر یک روی کاغذ A4 (۲۹۷*۲۱۰ میلی متر) چاپ شود.
- چاپ مقاله توسط چاپگر لیزری انجام شود.
- فصلنامه پیام فولاد در حکم و اصلاح مطالب آزاد است.
- مسئولیت درستی و صحت مطالب- ارقام- نمودارها و عکس ها بر عهده نویسندگان/ مترجمان مقاله است.
- فصلنامه پیام فولاد از بازگرداندن مقاله معذور است.

۱- مطالعات موردی می تواند شامل چکیده، نتایج، بحث، جمع بندی و در صورت نیاز مراجع باشد. رعایت سایر موارد ذکر شده فوق در مورد مطالعات موردی الزامی است.

فصلنامه پیام فولاد با هدف انتشار یافته های علمی پژوهشی و آموزشی- کاربردی در جهت ارتقاء سطح دانش فولاد و صنایع وابسته در این زمینه می باشد. لذا برای تحقق این هدف انجمن آهن و فولاد ایران آمادگی خود را جهت انتشار دستاوردهای تحقیقاتی محققان گرامی بصورت مقاله های علمی و فنی در زمینه های مختلف صنایع فولاد اعلام مینماید.

راهنمای تهیه مقاله

الف) مقالات ارسالی بایستی در زمینه های مختلف صنایع آهن و فولاد باشند.

ب) مقالات ارسالی بایستی قبلاً در هیچ نشریه یا مجله ای درج شده باشد.

ج) مقالات می توانند در یکی از بخش های زیر تهیه شوند.

۱- تحقیقی- پژوهشی

۲- مروری

۳- ترجمه

۴- فنی (مطالعات موردی) ۱

لطفاً مقالات خود را بصورت کامل حداکثر در ۱۰ صفحه A₄ و طبق دستورالعمل زیر تهیه و به همراه سی دی مقاله به دفتر نشریه ارسال فرمایید.

۱- عنوان مقاله: مختصر و بیانگر محتوای مقاله باشد.

۲- مشخصات نویسنده (مترجم) به ترتیبی که مایلند در نشریه چاپ گردد.

۳- چکیده

۴- مقدمه، مواد و روش آزمایش ها، نتایج و بحث،

نتیجه گیری و مراجع

۵- جداول و نمودارها با سطر بندی و ستون بندی مناسب ترسیم شده و در مورد جداول شماره و شرح آن در بالا و در مورد اشکال در زیر آن درج گردد. واحدهای سیستم



RAYAN GODAZ

رایان گداز
گروه تجاری

- تولیدکننده انواع جرم های ریختنی آلومینایی
- تولیدکننده، ماسه مجرای پاتیل در گریدهای مختلف
- تهیه و تامین انواع نازل های تاندیش، نازل پاتیل و سیستم اسلایدگیت
- تهیه و تامین انواع گرافیت پرسلفور (CPC) و گرافیت کم سلفور
- تهیه و تامین انواع فروآلیاژهای مصرفی صنعت فولاد و ریخته گری
- تهیه و تامین انواع روانکارهای پایه آبی و پایه روغنی صنعت دایکست
- تهیه و تامین انواع بوتله های ریخته گری فلزات رنگین

آدرس دفتر تهران: خیابان آزادی،
خوش شمالی، پلاک ۲۲۳،
طبقه ۴، واحد ۱۶

۰۲۱۶۶۱۲۴۵۶۶ - ۰۲۱۶۶۱۲۳۷۵۳
WWW.RAYANGODAZ.COM



IREFCO

شرکت فرآورده های نسوز ایران



- تولید انواع فرآورده های نسوز
- ارائه خدمات مرتبط با تکیه بر:

- فن آوری نوین
- بهترین مواد اولیه
- تنوع تولیدات

دفتر تهران: میدان هفت تیر، خیابان بهارشیراز
خیابان سلیمان خاطر، پلاک ۵۱، طبقه اول
تلفن: ۰۲۱-۸۸۳۴۳۴۰۸-۹
کارخانه: کیلومتر ۵۲ جاده اصفهان - مبارکه
تلفن: ۰۳۱-۵۲۵۴۴۷۲۰-۲
فکس: ۰۳۱-۵۲۵۴۳۳۵۵

www.irefco.ir
irefco@yahoo.com



رویش باور ماد در کوبیر



گل‌گهر ۱۳۹۸



کنسانتره
۲۴ میلیون تن



گندله
۲۱ میلیون تن



فولاد
۵ میلیون تن





شرکت سرمایه گذاری
و توسعه گل گهر

GOLGOHAR

INVESTMENT &
DEVELOPMENT CO. (GIDCO)



دفتر تهران

خیابان سه‌رودی شمالی، خیابان خرمشهر، کوچه شکوه، پلاک ۲، طبقه اول
تلفن: ۰۲۱-۸۸۱۷۵۹۶۰-۳
دورنگار: ۰۲۱-۸۸۱۷۵۹۶۴

TEHRAN OFFICE

Floor1, No.2, Shokouh Alley, Khoramshahr St, North Sohrevardi St, Tehran, Iran
Tel: +98 21 88175960-3
Fax: +98 21 88175964

دفتر سیرجان

کرمان، سیرجان، بلوار فاطمیه، جنب منازل سازمانی گل گهر
کدپستی: ۸۷۱۷۸۱۸۷۳۳
تلفن: ۰۳۴-۴۲۲۷۱۵۱۳

SIRJAN OFFICE

Next to the Golgohar institutional home, Fatemie Blva, Sirjan, Kerman, Iran
Post code: 7817818733
Tel: +98 34 42271513

www.golgohar-id.com | info@golgohar-id.com



شرکت توسعه آهن و فولاد گل گهر در سال ۱۳۹۱ و با مأموریت تولید ۳/۵۵ میلیون تن آهن اسفنجی به روش میدرکس و ۳ میلیون تن فولاد به روش اسلب نازک و نورد ورق گرم جهت تولید انواع ورق های کیفی و تجاری در منطقه صنعتی گل گهر واقع در ۵۵ کیلومتری شهرستان سیرجان تاسیس گردید.

GISDCO WAS ESTABLISHED IN THE YEAR 2012 IN THE GOLEGOHAR INDUSTRIAL LOCATED IN 55 KM OF SIRJAN CITY, IN ORDER TO PRODUCE UP CAPACITY OF 3.55 MILLION TONS OF DIRECT REDUCTION IRON (DRI) VIA MIDREX PROCESS AND 3 MILLION TONS OF STEEL MAKING AND CASTING IN THE FORM OF THIN SLAB AND HRC WITH THE AIM OF PRODUCTION VARIOUS HIGH QUALITY AND COMMERCIAL SHEETS.

کارخانه های در حال تولید / Producing factories

کارخانه تولید آهن اسفنجی شماره ۱ به روش میدرکس (گوهر)

DRI FACTORY VIA MIDREX PROCESS (GOHAR)

ظرفیت تولید سالانه	۱/۷ میلیون تن (با تزریق اکسیژن) آهن اسفنجی گرم و سرد
Annual Production Capacity	1/7 million tons (with Oxygen Inject.) HDRI & CDRI
میزان اشتغالی	۳۲۰ نفر مستقیم ۹۶۰ نفر غیر مستقیم
Employment	Direct 320 Indirect 960

کارخانه تولید آهن اسفنجی شماره ۲ به روش میدرکس (کوسر)

DRI FACTORY VIA MIDREX PROCESS (KOSAR)

ظرفیت تولید سالانه	۱/۸۵ میلیون تن (با تزریق اکسیژن) آهن اسفنجی گرم و سرد
Annual Production Capacity	1/85 million tons (with Oxygen Inject.) HDRI & CDRI
میزان اشتغالی	۳۶۰ نفر مستقیم ۸۸۰ نفر غیر مستقیم
Employment	Direct 360 Indirect 880

- مزیت خاص: امکان باردهی آهن اسفنجی گرم به واحد فولادسازی بصورت هات شارژ
- Specific advantage: possibility to deliver HDRI into steel making unit as hot charge

پروژه های آتی / Future projects

پروژه فولاد سازی، ریخته گری و نورد گرم پیوسته

Thin slab caster & Continuous hot-rolling project

ظرفیت تولید سالانه	۳ میلیون تن انواع ورق های کیفی و تجاری جهت تامین نیازهای صنایع نفت و گاز، پتروشیمی و خودرو سازی
Annual Production Capacity	3 million tons of quality & commercial sheets for supplying the needs of oil, petrochemical and automotive industries.
میزان اشتغالی	۱۵۰۰ نفر مستقیم ۱۰۰۰۰ نفر غیر مستقیم
Employment	Direct 1500 Indirect 10000

محصول	ورق بصورت کویل و بسته به نیاز بازار در ضخامت ۰/۸ الی ۲۰ میلی متر با عرض ۱۰۰۰ الی ۱۸۰۰ میلی متر
Product(s)	Coil sheets in thicknesses 0.8 up to 20 mm & with width 1000 to 1800 mm

- مزیت خاص: تکنولوژی روز دنیا، امکان تولید ورق نورد گرم با ضخامت ۰/۸ میلی متر
- Specific advantage: using modern technology to product HRC with a thickness 0.8 mm



پروژه تولید
بریکت سرد

COLD BRIQUETTES
PRODUCTION
PROJECT

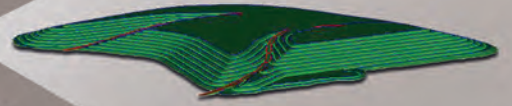
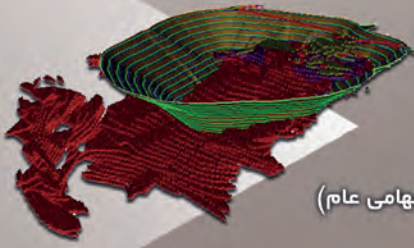
میزان سرمایه گذاری | ۲/۵ میلیون یورو + ۱۲۰ میلیارد ریال
Amount of Investment | 2/5 million € + 120 Billion IRR

ظرفیت تولید سالانه | ۵۰۰ هزار تن
Annual Production Capacity
| 500 Thousand Tons

دفتر تهران: میدان آرژانتین، خیابان الوند، سی و یکم غربی، پلاک ۲۲
شماره تماس: ۰۲۱-۸۸۱۹۷۶۷۰-۴ | ۰۲۱-۸۸۱۹۹۴۰۳-۳
کارخانه: سیرجان، کیلومتر ۵۰ جاده شیراز، کیلومتر ۵ جاده اختصاصی گل گهر
کد پستی: ۷۸۱۹۹۹۷۳۸ | شماره تماس: ۰۳۴-۴۱۴۲۴۱۹۲-۳

Head Office: No 22, 31 St, ALVAND St, Argentina Sq. Tehran, IR
P.O Box: 1516646111 Tel: (+9821)88197670-4 Fax: (+9821)88199403
Factory: 5 Exclusive Road, 50 Km Shiraz Road, SIRJAN, Kerman Province, IR
P.O BOX: 7817999738 Tel: (+9834)41424192-3 www.GISDCO.ir
info@gisdco.com

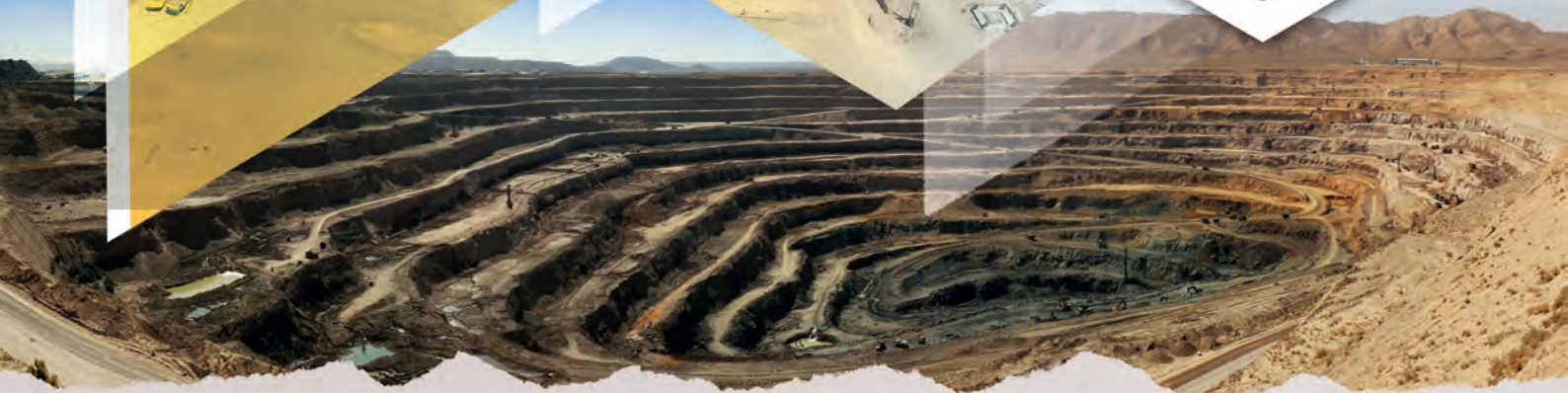
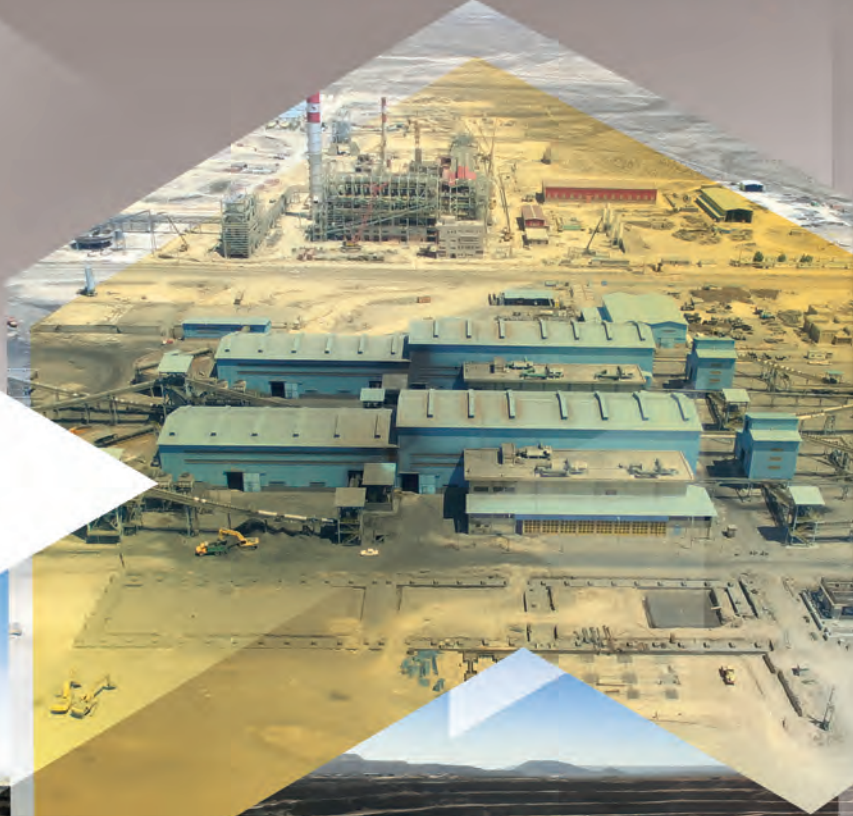




(سهامی عام)

شرکت سنگ آهن گهر زمین

**کسب رکورد بهره برداری در بخش معدن
رکوردار صادرات کنستانتتره کشور**



استخراج سنگ آهن سالانه ۱۵ میلیون تن
باطله برداری سالانه ۷۵ میلیون تن
عملیات معدنکاری سالانه ۹۰ میلیون تن
- برنامه تولید کنستانتتره سالانه ۱۰ میلیون تن
- برنامه تولید گندله سالانه ۱۰ میلیون تن

Main office: No12, Arash Blvd, Afrca Blvd, Tehran, Iran
Tel: +98(21)88664032.35

دفتر مرکزی: تهران، بلوار آفریقا، بلوار آرش غربی، شماره ۱۲
کدپستی: ۱۹۱۷۷۴۴۵۳۱ تلفن: ۰۳۵۳۲۰۳۲۰۳۵ ۸۸۶۶۴۰۳۳ فاکس: +98(21)88664033

Factory: Km 60 Shiraz road sirjan, Iran
Tel: +98(34)42291491-9

کارخانه: سیرجان، کیلومتر ۵۰ جاده شیراز صندوق پستی: ۷۸۱۸۵-۵۷۱
P.O.Box: 78185-571 تلفن: ۰۳۴-۴۲۲۹۱۴۸۲ فاکس: +98(34)42291482



شرکت فولاد خوزستان در بالاترین سطح تعالی کشور



محصولات: اسلب، بلوم، بیلت

- برنده تندیس سیمین جایزه ملی تعالی سازمانی
- موفق ترین شرکت در بومی سازی فناوری صنعت فولاد کشور
- تنها فولاد ساز دریافت کننده تندیس طلایی
- رعایت حقوق مصرف کنندگان در ۵ سال متوالی

- ارتقاء بهره‌وری و تمرکز بر منابع و قابلیت‌ها
- افزایش تولید و ارتقاء کیفیت
- تامین نیازها و انتظارات مشتریان داخلی
- توسعه بازارهای صادراتی
- صیانت از محیط زیست و تحول در ایمنی و بهداشت حرفه‌ای

• صادر کننده نمونه کشور
در سال ۱۳۹۶



نشانی: اهواز، کیلومتر ۱۰ جاده بندر امام خمینی (ره) / کدپستی: ۶۱۷۸۸-۱۳۱۱۱
تلفن گویا: ۰۶۱-۳۲۱۳۸۰۸۰ / دورنگار: ۰۶۱-۳۲۹۰۸۰۸۰-۲
تلفکس روابط عمومی: ۰۶۱-۳۲۹۰۸۳۱۰
www.ksc.ir / [email:info@ksc.ir](mailto:info@ksc.ir)

شرکت تهیه و تولید مواد معدنی ایران

طرح های تابعه

طرح احداث کارخانه کک سازی سوادکوه مازندران
طرح تجهیز سولفور ه کانسنگ انگوران
طرح تجهیز معدن و استحصال شوره های ترود
طرح تجهیز معادن زغالسنگ خمروود
طرح تجهیز شوره های قم
طرح تجهیز معدن سنگ آهن صاحب سقز
طرح اکتشاف و تجهیز معدن طلای کوه دم
طرح تولید کاغذ از آهک الیگودرز
طرح احداث کارخانه تولید آهک صنعتی و هیدراته
طرح احیاء و اکتشاف معادن متروکه فلزی
طرح احیاء، فعال سازی و توسعه معادن کوچک مقیاس
طرح های اکتشافی استان کرمان

شرکت ها و مجتمع های تابعه

شرکت ذغال سنگ البرز مرکزی
مجتمع سرب و روی انگوران
مجتمع طلای موته
مجتمع فسفات اسفوردی
مجتمع سنگ آهک پیربکران
مجتمع معدنی سرب نخلک
مجتمع بتاس خور و بیابانک
مجتمع فروگروم جغتای
مجتمع نفلین سینیت کلیبر
مجتمع سرب و روی و باریت مهدی آباد
مجتمع معادن ذغالسنگ طبس
مرکز تحقیقات مواد معدنی ایران - یزد
مجتمع استان خراسان جنوبی
مجتمع سنگ آهن جلال آباد
مجتمع سنگ آهن سیرجان
مجتمع معادن سنگ آهن فلات مرکزی ایران
مجتمع کک سازی و پالایش قطران زرنند
مجتمع ذغالسنگ گلندروود
مجتمع طرح های اکتشافی و معدنی سیستان و بلوچستان

آدرس دفتر مرکزی:
تهران، بالاتر از میدان ولیعصر، روبروی سینما استقلال
پلاک ۱۷۱۳، برج جنوبی

کد پستی: ۱۴۱۵۵-۳۵۹۸ صندوق پستی: ۱۵۹۴۶۴۳۱۱۸
تلفن: ۸۸۹۱۲۵۹۳ دورنگار: ۸۸۸۰۶۷۵۸

www.impasco.gov.ir
impasco@impasco.gov.ir



سازمان توسعه و ترمیمی معادن و صنایع معدنی ایران

شرکت تهیه و تولید مواد معدنی ایران





شرکت فولاد آلیاژی ایران (سهامی عام)
Iran Alloy Steel Co.



بزرگترین تولید کننده انواع فولادهای آلیاژی در ایران و خاورمیانه

یزد- کیلومتر ۲۴ جاده فولاد آلیاژی- شرکت فولاد آلیاژی ایران - کدپستی: ۸۹۴۵۱۵۱۶۹۴ تلفن: ۰۹۶-۰۳۵-۳۷۲۵۳۰۹۰-۰۳۵-۳۷۲۵۴۶۸۰ دورنگار: ۰۳۵-۳۷۲۵۴۶۸۰

تلفن امور بازاریابی و فروش: ۰۳۵-۳۷۲۵۴۰۸۲

website: www.iasco.ir

E-mail: info@iasco.ir

sales@iasco.ir

export@iasco.ir

با محصولات ذوب آهن اصفهان
با اطمینان بسازید



شرکت سهامی ذوب آهن اصفهان



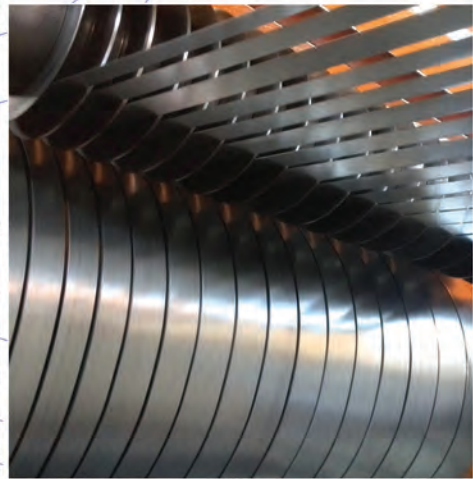
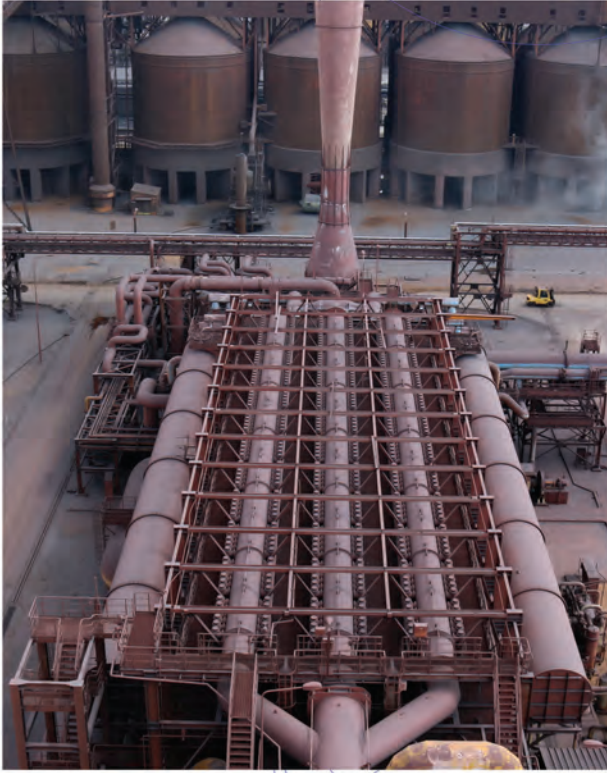
اولین و بزرگترین تولید کننده
مقاطع فولادی ساختمانی در ایران



اصفهان - ابتدای بوستان سعدی
۰۳۱-۳۶۲۷۱۵۰۰



شرکت فولاد مبارکه
پیشتاز در صنعت فولاد کشور
به عنوان سازمان سرمایه‌دار
تولید کیفی و اقتصادی
فناوری و بوم‌سازی



زمینه فعالیتها

- اجرای پروژه ها به روش طرح و ساخت (EPC)
- مشاوره مهندسی و نظارت
- مطالعات امکان سنجی
- مدیریت طرح و کنترل پروژه
- بازرسی فنی و کالا
- مدرنیزاسیون واحدهای صنعتی



اهم پروژه های طرح و ساخت، مشاوره مهندسی و مطالعات

- احیاء مستقیم و فولادسازی نی ریز (۸۰۰ هزار تن در سال)
- احیاء مستقیم فولاد بردسیر (۱ میلیون تن در سال)
- فولاد سازی زرند (۱/۵ میلیون تن در سال)
- گندله سازی سیرجان (۲/۵ میلیون تن در سال)
- ذوب آهن و نورد ازنا (۱/۹ میلیون تن در سال)
- نورد صبا فولاد زاگرس / فولاد کویر / فولاد بافق / سرمد ابرکوه / بردسیر
- سیستم انتقال مواد گل گهر (۱ میلیون تن در سال)
- توسعه کارخانه اسید سولفوریک مس سرچشمه (۳۰۰ هزار تن در سال)
- افزایش ظرفیت نوارنقاله مجتمع مس سرچشمه (۶ هزار تن در ساعت)
- نمک زدایی چاههای نفت گچساران (۱۱۰ هزار بشکه در روز)
- مدرنیزاسیون سیستم کوره بلند ذوب آهن اصفهان
- توسعه کارخانه طلای زرشوران (۶۰۰ هزار تن در سال)
- واحد آبرسانی ریخته گری شماره ۵ مجتمع فولاد مبارکه
- طرح توازن ذوب آهن اصفهان (۱/۴ میلیون تن در سال)
- طرح توسعه واحد سبا فولاد (۷۰۰ هزار تن در سال)
- واحد مگامدول احیاء مستقیم چابهار (۱/۶ میلیون تن در سال)
- مجتمع فولاد ارفع (۸۰۰ هزار تن در سال)
- مطالعات طرح جامع فولاد کشور



اهم گواهینامه ها

- گواهینامه طرح و ساخت (رتبه ۱ - معاونت برنامه ریزی و نظارت راهبردی)
- صلاحیت پیمانکاری (پایه ۱ - معاونت برنامه ریزی و نظارت راهبردی)
- گواهینامه پیمانکاری EPC (رتبه A - وزارت صنعت معدن و تجارت)
- صلاحیت خدمات مشاوره (معاونت برنامه ریزی و نظارت راهبردی)
- مطالعات امکان سنجی و نظارت بر طرحها (رتبه الف - کانون مشاوران)
- بازرسی فنی و کالا (مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی)

دفتر تهران : میدان فاطمی - خیابان شهید بهرام مصیری - شماره ۱۸

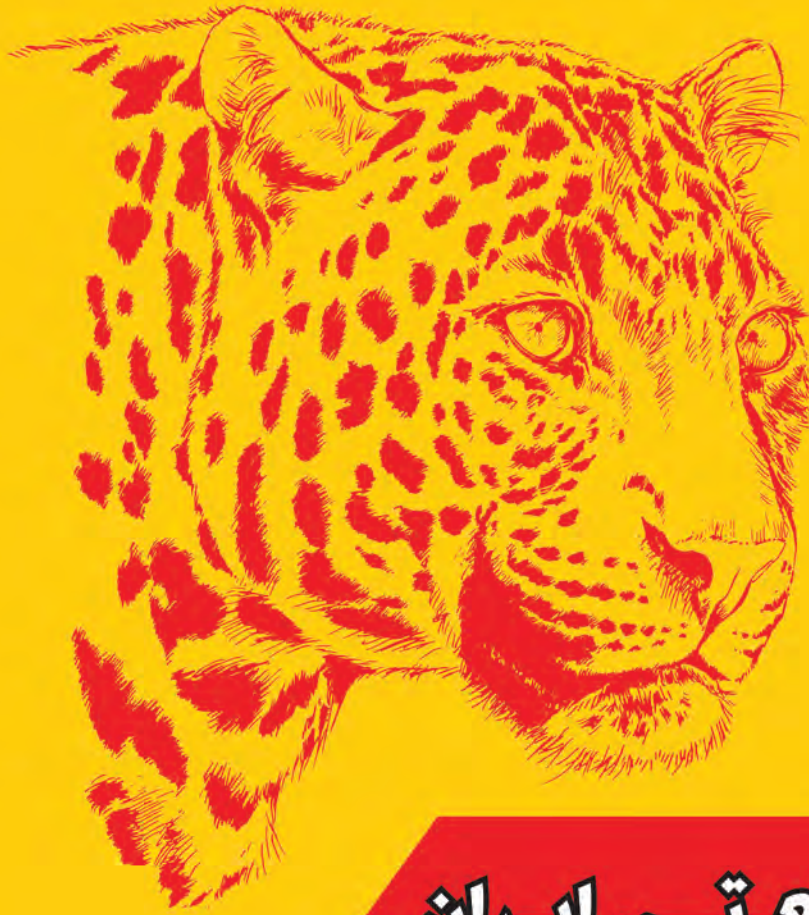
۸ - ۸۸۹۲۶۷۷۶ (+۹۸-۲۱)
۳۵۵ - ۸۸۸۹۰۳۵۵ (+۹۸-۲۱)
۱۴۱۵۸۹۳۶۳۱

تلفن :
نمابر :
کدپستی :

دفتر مرکزی : اصفهان - خیابان دانشگاه

۳۶۲۷۷۰۲ - ۳۶۲۷۹۲۱۸ (+۹۸-۳۱)
۳۶۲۷۹۲۲۳ (+۹۸-۳۱)
۸۱۷۳۹ - ۳۹۷۹۱

تلفن :
فاکس :
کدپستی :

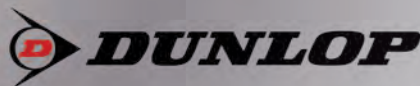


ایام

www.iivco.org

نماد ملی ما

ارتعاشات صنعتی ایران Iran Industrial Vibrations



WITZENMANN
managing flexibility

ALFAGOMMA

دفتر تهران ۸۸۷۳۶۷۶۶ | دفتر اهواز ۳۴۴۵۵۷۸۹