



ریخته‌گری

انتشارات جامعه ریخته گران ایران/ سال ۴۰ / شماره ۱۲۶ / بهار ۱۴۰۰

ISSN 1028-3897

فهرست مطالب

- ساخت تندیس برنزی به روش مدل سازی سه بعدی کامپیوتری و ریخته گری دقیق
نجم الدین عرب، احمد خیری
- اصول مدیریت بحران در سازمان ها
مهرداد عضو امینیان
- اخبار دانشگاه ها (دانشگاه شاهرود، دانشگاه زنجان)
- تولید جهانی ریخته گری در سال ۲۰۱۹ (برحسب تن)
جامعه ریخته گران ایران
- اخبار ایران و جهان
- پیشگیری از رخداد حوادث در ریخته گری
جامعه ریخته گران ایران
- پرسش و پاسخ
- واژه نامه

The 10th International Conference on Materials and Metallurgical Engineering

iMat 2021

دهمین کنفرانس بین‌المللی مهندسی مواد و متالورژی ایران

(پانزدهمین کنفرانس مشترک انجمن مهندسیین متالورژی و انجمن ریخته‌گری ایران و بیست و پنجمین کنگره سالانه انجمن مهندسیین متالورژی ایران)

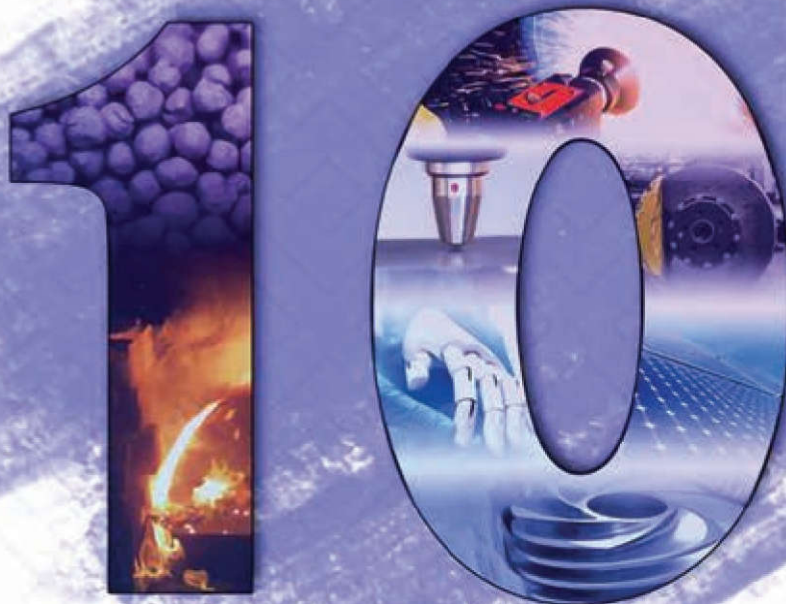
November 15-16, 2021 / Online / Tehran

۲۵ و ۲۶ آبان ماه ۱۴۰۰ / آنلاین / تهران

● Online

4K 25FPS

99%



00:00:20:05

MENU ≡

۱. متالورژی فیزیکی ۲. متالورژی استخراجی ۳. متالورژی مکانیکی ۴. متالورژی پودر ۵. شبیه‌سازی و مدل‌سازی ۶. کارآفرینی در مهندسی مواد
۷. جوشکاری و اتصال ۸. مهندسی سطح ۹. مواد مهندسی (سرامیک) ۱۰. مواد پیشرفته ۱۱. انرژی و محیط زیست ۱۲. ریخته‌گری و انجماد

- مهلت ارسال چکیده: ۵ شهریور
- اعلام نتایج داوری چکیده: ۱۲ شهریور
- مهلت ارسال فایل کامل مقالات: ۱۷ مهرماه
- اعلام نتایج داوری مقالات: ۸ آبان
- مهلت ارسال فایل های ارائه، پوستر و پاورپوینت: ۱۸ آبان



ارسال مقالات فقط از طریق وب سایت قابل قبول می باشد:

www.imatconf.com

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ



ریخته‌گری

انتشارات جامعه ریخته گران ایران / سال ۴۰ / شماره ۱۲۶ / بهار ۱۴۰۰

ISSN 1028-3897

قابل توجه علاقمندان به چاپ مقاله در فصلنامه تخصصی ریخته‌گری:

علاقمندان به چاپ مقالات در فصلنامه ریخته‌گری، می‌توانند مقالات خود را بر اساس الگوی نگارش مقالات به نشانی irfs.edu@gmail.com ارسال کنند.

قابل توجه علاقمندان به نشریات تخصصی گروه انتشارات انجمن علمی ریخته‌گری ایران:

از کلیه اعضای دانشجویی، حقیقی و حقوقی این انجمن درخواست می‌شود هر گونه تغییر در نشانی، شماره تماس یا شماره دورنگار خود را به روابط عمومی این انجمن اطلاع دهند. بدیهی است در صورت صحیح نبودن نشانی پستی، این انجمن هیچگونه مسئولیتی در قبال ارسال به موقع نشریات به دریافت‌کنندگان نخواهد داشت.

نشانی نشریه: تهران، خیابان بهار شمالی، جنب اداره برق،

شماره ۱۷۴، طبقه سوم کدپستی: ۱۵۷۳۶۳۵۸۶۳

تلفن: ۸۸۸۲۳۴۹۰، دورنگار: ۸۸۸۲۴۹۲۷-۸۸۸۲۷۲۰۲

Website: www.irfs.ir

Email: irfs.edu@gmail.com

Telegram: [irfs1359](https://t.me/irfs1359)

زیر نظر گروه انتشارات مجری طرح: نگارین پرتو (۷۷۵۳۰۳۰۷)
چاپ خانه: چاپ علوی تهران

صاحب امتیاز: جامعه ریخته‌گران ایران
مدیر مسئول: دکتر پرویز دوامی
سر دبیر: دکتر جلال حجازی
مدیر اجرایی: دکتر مهرداد عضو امینیان

هیات اجرایی:

(فولاد طبرستان)

(انجمن صنفی ریخته‌گری ایران)

(انجمن علمی ریخته‌گری ایران)

مهندس اسدالله اسلامی

مهندس عبدالحمید قدیمی

مهندس شیوا خاتمی‌زاده

هیات تحریریه:

(دانشگاه صنعتی شریف)

(فولاد طبرستان)

(انجمن علمی ریخته‌گری ایران)

(دانشگاه علم و صنعت ایران)

(دانشگاه صنعت شریف)

(دانشگاه علم و صنعت ایران)

(دانشگاه علم و صنعت ایران)

(دانشگاه آزاد اسلامی)

(دانشگاه آزاد اسلامی)

(انجمن صنفی ریخته‌گری ایران)

(دانشگاه امیرکبیر تهران)

دکتر حسین آشوری

مهندس اسدالله اسلامی

دکتر هاشم بنی هاشمی

دکتر جلال حجازی

دکتر پرویز دوامی

دکتر مهدی دیواندری

دکتر سعید شبستری

دکتر نجم الدین عرب

دکتر مهرداد عضو امینیان

مهندس عبدالحمید قدیمی

دکتر سید محمد حسین میر باقری



ریخته‌گری

انتشارات جامعه ریخته گران ایران / سال ۴۰ / شماره ۱۲۶ / بهار ۱۴۰۰

فهرست مطالب:

- ۳..... ساخت تندیس برنزی به روش مدل سازی سه بعدی کامپیوتری و ریخته گری دقیق
نجم الدین عرب، احمد خیری
- ۸..... اصول مدیریت بحران در سازمان ها
مهرداد عضو امینیان
- ۱۴..... اخبار دانشگاه ها (دانشگاه شاهرود، دانشگاه یزد)
تولید جهانی ریخته گری در سال ۲۰۱۹ (برحسب تن)
جامعه ریخته گران ایران
- ۱۶..... اخبار ایران و جهان
- ۱۸..... پیشگیری از رخداد حوادث در ریخته گری
جامعه ریخته گران ایران
- ۲۸..... پرسش و پاسخ
- ۳۴..... واژه نامه
- ۳۹.....

مطابق تاییدیه شماره
۹۲/۵/۲۶ پ مورخ ۹۲/۳۳۰
مجلسه ریخته‌گری از سال
۱۳۷۸ در پایگاه استنادی
علوم جهان اسلام (ISC)
با ضریب تاثیر ۰/۱۱۲ نمایه
گردیده است.

ساخت تندیس برنزی به روش مدل سازی سه بعدی کامپیوتری و ریخته گری دقیق

نجم الدین عرب^۱ احمد خیری^۲

۱ استادیارگروه مهندسی مواد- دانشگاه آزاد اسلامی واحد ساوه

ir.ac.saveh-iau@najmarab

۲ فارغ التحصیل کارشناسی ارشد مهندسی مواد , شرکت مالیبل ساپا

Casting Investment and Modeling 3D by Sculptures Bronze Casting

Arab¹ Ahmad Khayri² Najmeddin

1Department of Material Science, Branch of Saveh, Islamic Azad University, Saveh, Iran

2MSC, Saipa Malleable Co. Tehran, Iran

چکیده

فرایند ساخت مجسمه ها و تندیس ها فرایند پیچیده و زمان بر و بسیار دقیقی است از این لحاظ پیچیده است که بایستی هنرمند مجسمه ساز با صرف هزینه های زیاد مدل اولیه و تعدادی قالب های مختلف برای تکثیر تهیه نماید و نتیجه کار خود را پس از زمان طولانی مشاهده نماید از این لحاظ دقیق است که ساخت تندیس و مجسمه انسان با سایر موجودات متفاوت است چون در حیوانات و اشیا، شباهت چندان مهم نیست ولی در مجسمه و تندیس انسان یکی از فاکتورهای مهم شباهت است که ممکن است زحمات طولانی مجسمه ساز را هدر دهد. در این تحقیق با روش مدل سازی سه بعدی با استفاده از نرم افزارهای سه بعدی ساز مهندسی طراحی انجام گرفت و سپس به روش پرینت سه بعدی، مدل اولیه ساخته شد و در مراحل بعدی با ساخت قالب سیلیکونی و قالب پوسته ای و سپس ریخته گری در قالب پوسته ای، مجسمه، تولید شد. در نهایت با انجام عملیات تکمیلی و پولیشکاری مرحله ساخت به اتمام رسید. نکته مهم اینجاست که شباهت تندیس که از پارامترهای مهم است در ابتدای کار که همان مرحله مدل سازی سه بعدی در کامپیوتر است قابل مشاهده بود و نتیجه ای که هنرمند مجسمه ساز بعد از مدت زمان طولانی قرار است به آن دست یابد قابل مشاهده و بازبینی است.

کلمات کلیدی: تندیس، مدل سازی کامپیوتری، پرینت سه بعدی، ریخته گری دقیق.

Abstract.

Bronze has been commonly used for making sculptures. It can be heated to a very high temperature so that it melts and becomes a liquid. In this molten state, bronze is poured into a mold and picks up fine details. A cast is the positive sculpture that is made from the negative mold. The resulting bronze sculpture is very durable and can even be displayed outside. There are several different processes for creating a bronze sculpture, including lost-wax casting and sand casting) not covered here. (Because these processes are very complex, many artists work with professional bronze casters) also called founders) to create the final sculpture. Bronze sculptures are made in a foundry, which is a factory that produces metal castings. The foundry has specialized equipment for working with metals, including furnaces for melting the metal, equipment for pouring the molten bronze into molds, and tools for grinding or sanding the final sculpture to create the desired surface finish.

Keywords: Sculpture, Computer Modeling, 3D Printing, Investment Casting.

۱. مقدمه

علمی و مذهبی و سیاسی و نظامی کشور ساخته شده و در میادین شهرها یا موزه ها نصب شده گواه آن است که اگر شما آن شخصیت را قبلاً نشناخته باشید و تصویری از سیمای ایشان در ذهن شما نباشد ممکن است نتوانید آن شخصیت را از روی مجسمه ایشان حدس بزنید. شکل ۱ تصویری از مجسمه برنزی مهاتما گاندی در شهر لندن را نشان می دهد.



شکل (۱) مجسمه برنزی ماهانما گاندی در شهر لندن

پیشرفت علوم کامپیوتر و امکان استفاده از برنامه‌های نرم‌افزاری نظیر مدل سازی سه بعدی و CAM/CAD این امکان را فراهم میسازد که فرایند مدل سازی با دقت و کیفیت بسیار بالا انجام گرفته و حتی ریزترین جزئیات مجسمه قبل از انجام هر نوع اقدامی جهت فرآیند ساخت فراهم گردد و امکان انجام اصلاحات بر روی مدل کامپیوتری فراهم شود و همه احزای آن قابل اصلاح و بهسازی باشد. در واقع با این عمل، نیاز به هنرمند مجسمه ساز با تبحر بالا در ساخت مدل گچی یا یونولیتی برطرف شده و علوم مدل سازی سه بعدی کامپیوتری جانشین هنر هنرمند مجسمه ساز می گردد و اغلب محصولی با دقت و شباهت بالاتر بدست می آید [۶-۷].

۳. روش انجام تحقیق

مراحل انجام این تحقیق عبارت است از:

۱- چون فقط یک عکس از طرح مورد نظر در دسترس بود لذا مقرر شد که با کمک برنامه کامپیوتری، مدل سازی سه بعدی

مجسمه سازی، تندیسگری یا پیکرتراشی هنر شکل دادن به اشیاء است و ممکن است در هر اندازه یا با هر مصالحی یا تکنیکی انجام گیرد. به محصول این هنر، تندیس، پیکره، یا مجسمه گفته می شود. هر پیکره سه بعدی که به منظور دارا بودن یک بیان هنری آفریده شده را می توان تندیس نامید. هر شکل دادنی مجسمه سازی نیست بلکه باید در ورای آن، یک فکر، خلاقیت یا یک نوآوری وجود داشته باشد [۱].

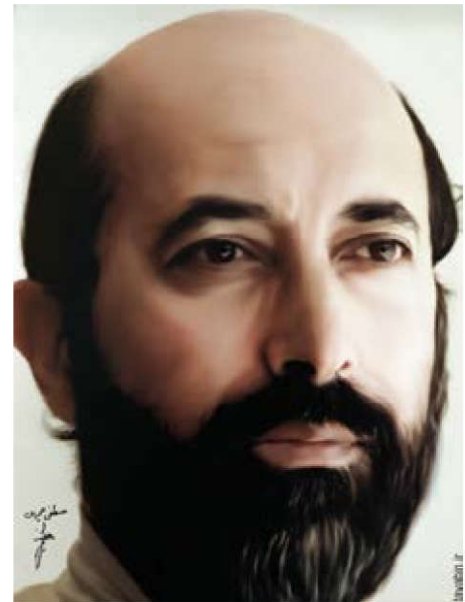
در همه اعصار و قرون هنر مجسمه سازی بعلمت مواد اولیه آن که اکثراً سنگ و چوب است به هنری باشکوه و با اصالت بدل شده و در برخی موارد شناسنامه ای برای هویت و طرز زندگی تمدن ها شده است. در اعصار قدیم پیکر تراشی با اعتقادات مردم ارتباط مستقیم داشت چنانکه پیکره هایی که از تمدنهای باستانی، مصر، هند، چین و مایاها باقی مانده نشانه تحول و تکامل این هنر نقش اساسی دارد [۱]. اوج پیکرتراشی و سنگ تراشی را می توان در تخت جمشید مشاهده کرد که تعداد ۶۰۰ ستون ۶ متری هر یک به وزن حدود ۱۸ تن با نقش و کنده کاری یکسان بدست هنرمندان و مجسمه سازان بزرگ ایرانی تهیه شده و بی شک جزو عجایب یگانه جهان است که مهجور مانده است [۲]. شاید تمدن امروز بشر بیشتر به هنرمندان مجسمه ساز مدیون است. به دلیل آنکه آثار به جا مانده از گل، چوب، سنگ و فلز به علت استقامتی که در برابر عوامل مخرب طبیعی از قبیل رطوبت، سرما، گرما و... از خود نشان می دهند، از روزگاران بسیار دور به ما رسیده اند. اما در کشور ما مجسمه سازان، فراز و نشیب های بسیاری را در دوران فعالیت خود تجربه کرده اند. ابوالحسن صدیق و علی اکبر صنعتی زاده از پیشگامان این هنر در ایران هستند و در دهه های میانی قرن حاضر، ایران نیز از جریان های تازه هنری جهان بی تاثیر نماند [۳]. پیکرتراشی در عصر حاضر بعلمت پیشرفت علم و تکنولوژی و پدیدار شدن جوامع صنعتی دگرگونی زیادی پیدا کرد و از یک هنر صرف به تلفیقی از هنر و صنعت تبدیل شده که از آن جمله دکوراسیون و معماری است. از پدیده های جالب هنری در قرن حاضر و قرن بیستم پیدایش، گسترش و رخنه سبک کوبیسم در مجسمه سازی بود که اولین بار الکساندر آرچی پنکو بود که از آثار جالبی بوجود آورد [۴-۳].

۲. روش های مجسمه سازی

روش های که قرن ها استفاده می شد. شامل ساخت مجسمه گچی یا یونولیتی و سپس تهیه مدل مومی، قالب گیری و ریخته گری است. این روش نیاز به اساتید مجسمه سازی دارد که تبحر بالایی در ساخت مجسمه اولیه داشته و در روش های قالب گیری مومی و ریخته گری ریخته گری دقیق نیز استاد باشند. در این روش نتیجه کار به میزان زیادی به هنر مجسمه ساز و تبحر او در ساخت مجسمه گچی یا یونولیتی دارد [۵]. نگاهی گذرا به مجسمه هایی که از شخصیت های



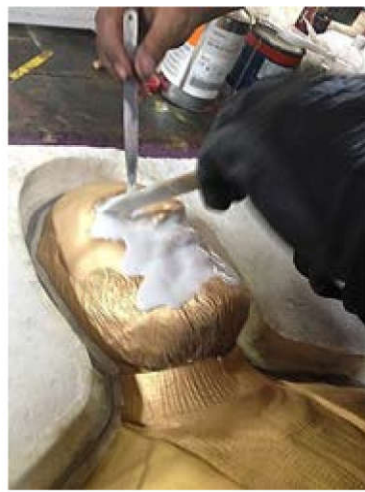
شکل ۴) مدل ۲D Printing قبل و بعد از مونتاژ و پتینه کاری از جنس پلاستیک ABS



شکل ۲) عکس شهید دکتر مصطفی چمران که برای ساخت تندیس انتخاب شد.



شکل ۶) تزریق موم و ساخت مدل مومی به کمک قالب سیلینونی و پشت بند گچی



شکل ۵) تهیه قالب سیلیکونی



شکل ۳) مدل سه بعدی تهیه شده به کمک نرمافزار ZIRABSH

که ذرات باقیمانده موم میتواند از پر شدن قالب در حین عملیات ریخته‌گری و ذوب‌ریزی جلوگیری کند.

۱۱- پخت قالب

پخت قالب پس از مرحله موم‌زدایی انجام میشود و یکی از دلایل مهم پخت قالبهای پوستهای سرامیکی افزایش استحکام پس از پخت است به طوری که استحکام قالبها پس از پخت به طور قابل توجهی نسبت به قبل از آن افزایش مییابد و از دلایل دیگر پخت قالبها میتوان به تبخیر موم باقیمانده اشاره کرد چرا که درصدی از موم مذاب پس از مرحله موم‌زدایی در قالب باقی میماند که این مورد در قالبهای پیچیده به وفور دیده میشود در غیر اینصورت در هنگام ذوب‌ریزی موم باقی مانده تبخیر شده و در داخل مجسمه بصورت مک و حفره ظاهر میشود. [۸] پخت قالب در دمای بین ۸۰۰ تا ۹۰۰ درجه سانتیگراد و به مدت سه ساعت انجام می‌شود. از سایر محاسن پخت قالب قبل از ریخته‌گری میتوان به موارد ذیل اشاره نمود:

- افزایش استحکام قالب

- کاهش عیوب گرم قالب نظیر ترک های گرم در مقابل افزایش مقاومت به

صورت گیرد. این عکس در شکل ۲ آورده شده است. در این پژوهش از نرم‌افزار ZIRABSH برای انجام مدل‌سازی سه بعدی استفاده شد. از محاسن استفاده از این نرم‌افزار صرفه جویی در زمان، دقت بالای طراحی (در مجسمه سازی دقت بالای تشابه مجسمه با واقعیت)، و جلوگیری از دوباره کاری است.

۲- مدل سازی طرح به کمک برنامه مدل‌سازی سه بعدی

شکل ۳ مدل سه بعدی تهیه شده را نشان می‌دهد

۳- ساخت مدل اولیه از جنس پلاستیک ABS

۴- ساخت قالب سیلیکونی از روی مدل پلاستیکی

۵- تقویت قالب سیلیکونی با فایبرگلاس

۶- ساخت مدل مومی توسط قالب سیلیکونی

۷- تعمیر مدل مومی

۸- طراحی و آماده سازی سیستم راهگامی

۹- دوغاب دهی و شن پاشی و خشک کردن در ۲۰ مرحله (هر مرحله حداقل یک روز)

۱۰- موم زدایی

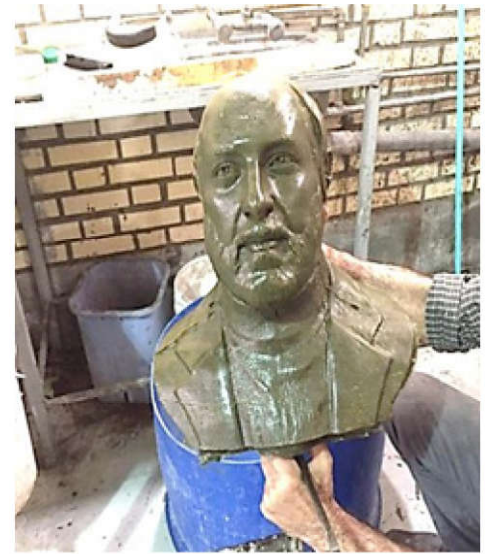
عمل موم‌زدایی در دمای حدود ۱۴۰ درجه سانتیگراد و به کمک بخار آب انجام میگردد. این مرحله از اهمیت زیادی برخوردار است چرا



شکل ۸) قالب ریخته گری شده



شکل ۹) دوغاب دهی، شن پاشی، و خشک کردن در محیط با رطوبت ۶۰٪ و دمای ۲۲°C



شکل ۱۰) مدل مومی ساخته شده

مورد میباشد و صافی سطح و پرداخت کاری آن اهمیت به سزایی دارد.

[۱۰]

پتینه کردن در عمل به معنای دادن روح، و رنگ بخشیدن به اجسام و سطوح و هر چیز رنگ پذیر است [۱۱]. در رابطه با تاریخچه و قدمت پتینه کاری در ابتدا ایتالیایی ها در قرن ۱۷ میلادی شروع به استفاده از پتینه کردند. پتینه کاری دارای تکنیک های متفاوتی است که میتوان تکنیک پتینه کاری با پارچه، تکنیک پنبه یا اسفنج، تکنیک راه راه کردن و... را نام برد. در این تندیس از تکنیک پنبه یا پارچه استفاده شد.

۴- نتایج تست های مکانیکی

۴-۱- تست کشش

نمونه تست کشش مطابق با استاندارد 50125 DIN آماده شد و تصویر نمونه تست کشش در شکل ۱۰ و نتایج حاصل از تست کشش در جدول ۲ آورده شده اند.

جدول ۲) ابعاد و نتایج تست کشش

نتایج	ابعاد و خواص
4 mm	قطر d ₀
12.57 mm ²	سطح مقطع mm ²
2.79 GPa	مدول الاستیسیته
197.19 MPa	0.2% تنش تسلیم
296.19 MPa	استحکام کششی
15.98%	نرخ تغییر طول نسبی
	نوع شکست

۴-۲- تست ضربه

تست ضربه مطابق با استاندارد DIN 50115 انجام گرفت. نتایج نشان

شوکه حرارتی مذاب

- افزایش سیالیت و جلوگیری از عیب سردجوشی مذاب

۱۲- فرار دادن قالب سرامیکی در قالب ماسه ای: این عمل موجب افزایش استحکام قالب و ترک خوردن آن می شود.

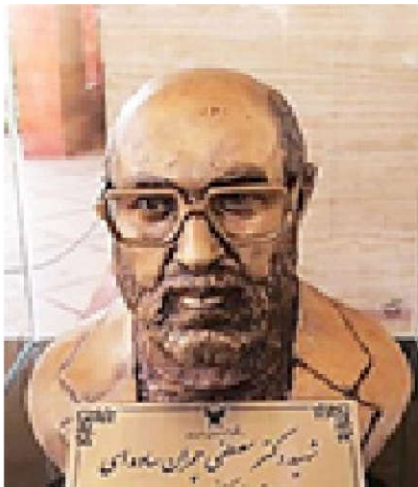
۱۳- آماده سازی مذاب: مذاب برنز قلع با ترکیب شیمیایی مطابق با استاندارد C90800 در حدود ۱، در کوره بوتله ای گازسوز آماده شد و به منظور جلوگیری از اکسیداسیون مذاب سطح آن توسط پودر زغال پوشش داده شد. گاز زدایی و اکسیژن زدایی مذاب توسط آمیزان 35P%-Cu و جوانه زنی و ریز کردن دانه ها با افزودن ۰.۲ Mg به مذاب انجام شد. ریخته گری مذاب در دمای ۱۱۲۰ درجه سانتیگراد بداخل قالب پیشگرم شده انجام گرفت [۹]. ترکیب شیمیایی مذاب در جدول ۱ و قالب ریخته گری شده در شکل ۹ آورده شده است.

جدول ۱) ترکیب شیمیایی مذاب

UNS .No	Cu%	Sn%	Pb%	Zn%	Ni%	Fe%
C90800	85-89	11-13	Max 0.25	Max 0.25	Max 0.5	Max 0.15
	Sb%	S%	P%	Al%	Si%	Sb%
	Max 0.2	Max 0.05	0.05-1.2	Max 0.005	Max 0.005	Max 0.2

۱۴- تمیزکاری و پرداخت کاری و پولیش و پتینه کاری

پس از مرحله ریخته گری مجسمه، نوبت به مرحله تکمیل کاری و پرداخت مجسمه میرسد. اصولاً پس از مرحله ریخته گری قطعات ریختگی نیاز به عملیات تکمیلی از قبیل سند بلاست، سنگ زنی و تکمیل دارند و مجسمه ها هم از این قاعده مستثنی نیستند و در مجسمه سازی به لحاظ اینکه این مجسمه، نوعی قطعه تزئینی به شمار می آید لذا کیفیت سطحی و زیبایی آن مهمترین موضوع در این



شکل ۱۲) مجسمه نهایی نصب شده از شهید دکتر مصطفی چمران در دانشگاه آزاد اسلامی واحد ساوه



شکل ۱۱) ساختار میکروسکوپی برنز ریخته گری شده



شکل ۹) مراحل تمیز کاری و پولیش و پرداخت کاری تندیس ریخته شده.

■ منابع و مراجع

- [۱] بهنام، عیسی. «مجسمه‌سازی در ایران باستان». دوره ۱، ش ۱۰، ۱۳۴۲
- [۲] ایزابل کول...و دیگران. «مجسمه هایی که باید شناخت» ترجمه راضیه مهدیه تهران فرهنگسرای میردشتی ۱۳۹۱. شابک: ۲-۵۴-۱۶-۶۰۶۰-۶۰۶۰-۹۷۸
- [۳] وربلبر ورهلست «بازار و مواد در هنرهای تجسمی» ترجمه حشمت ... صباغی تهران کارگاه هنر ۱۳۶۶
- [۴] عربعلی شروه «نقش برجسته و قالبگیری» تهران انتشارات بهار ۱۳۶۵
- [۵] مرتضی طاووس فر، «نکاتی درباره ساخت مدل‌های چوبی» تهران انتشارات دانشگاه علم و صنعت ایران ۱۳۴۳
- [6] Metals Handbooks 9th edition Vol.15 Casting, 1990.
- [7] <http://www.collierwebbfoundry.com/foundry-services/casting-foundry>.
- [8] Apurbba Kumar Sharma "Advanced Metal Casting Processes Lecture Ceramic Shell Investment Casting Process", Department of Mechanical and Industrial Engineering Indian Institute of Technology, Roorkee, India, 2015.
- [9] <http://powning.com/jake/tutorial/lost-wax-casting-tutorial>.
- [10] B.Dave1, V. N. Kaila2, "Optimization of Ceramic Shell Mold Materials in Investment Casting, Metallurgy Department, Government Polytechnic, Rajkot, Gujarat, India, 2016
- [11] https://efsterling.com/newsite/how_order_made.html

می دهند که کار لازم برای شکست قطعه در تست ضربه ۳۳ ژول میباشد.

■ ۵- نتایج بررسی ساختار متالوگرافی

شکل ۱۱ ساختار میکروسکوپی برنز ریخته گری شده را نشان می دهد. ساختار شامل محلول جامد قلع در زمینه مس بوده و انری از جدایش دیده نمی شود. حفره های ریز میکروسکوپی در ساختار میکروسکوپی دیده می شوند.

■ ۶- بحث و نتیجه گیری

شکل ۱۲ تندیس نهایی نصب شده در دانشکده مهندسی دانشگاه آزاد اسلامی واحد ساوه را نشان می دهد. به گفته همگان، تندیس نصب شده دارای شباعت ظاهری فراوانی با سیمای شهید دکتر مصطفی چمران دارد و شاید در کشور بی نظیر باشد. این روش و تلفیق دانش مهندسی طراحی سه بعدی کامپیوتری با دانش ریخته گری دقیق، می تواند برای طراحی و ساخت تندیس اسطوره های کشور مورد استفاده قرار گیرد و خطاهای ناشی از ذهنیت و تبحر هنر مند طراح و سازنده تندیس را به حداقل ها کاهش دهد در عین حال هزینه های طراحی و ساخت را به میزان چشمگیری کاهش می دهد.

نتایج تست های مکانیکی بر روی نمونه های تهیه شده از آلیاژ C90800.No UNS نشان می دهند که خواص مکانیکی حاصل از ریخته گری تندیس فوق با مقادیر استاندارد همخوانی دارد.

اصول مدیریت بحران در سازمان ها

مهردادعضو امینیان

استاد یار دانشکده مهندسی مکانیک و مواد، واحد سمنان، دانشگاه آزاد اسلامی، سمنان، ایران

mrd.aminian@gmail.com

مقدمه

۱) اصول مدیریت بحران کسب و کار چیست؟

اصول مدیریت بحران کسب و کار وضعیتی است که با خدشه‌دار کردن شهرت و آسیب رساندن به کسب و کار و تأثیر منفی بر امور مالی آن یا آسیب زدن به کارمندان موفقیت و سلامت شرکت را تهدید می‌کند. بحران کسب و کار ممکن است ناشی از عاملی در داخل یا خارج شرکت باشد. با توجه به شدت بحران کسب و کار، مهم است قبل از وقوع خود را با برنامه‌ای آماده کنید که شما و تیمتان برای مقابله با بحران در نظر گرفته‌اید.

۱-۱) برنامه مدیریت بحران چیست؟

برنامه مدیریت بحران فرایندی است که هر کسب‌وکار برای مقابله با وضعیت غیرمنتظره یا اضطراری یا بحرانی در نظر می‌گیرد. این برنامه باید قبل از وقوع بحران طراحی شود. بنابراین، کسب‌وکار آماده است از آن برای مبارزه با بحران استفاده کند.

۲-۱) چرا باید برنامه اصول مدیریت بحران را طراحی کرد؟

اصول مدیریت بحران چیست؟ ذهن من فوراً به سمت فاجعه‌ای طبیعی مانند سونامی یا زلزله می‌رود که همه جا را ویران می‌کند. با این حال، بسیاری از بحران‌ها نیز وجود دارد که ناشی از وقایع و شرایط مختلف، از جمله بحران‌های وجودی و بحران‌های فاجعه دست بشر و بحران‌های و استراتژی‌های کسب و کار است.

در رده ی اصول مدیریت بحران کسب‌وکار، تعدادی از موقعیت‌های مختلف با قابلیت ایجاد صدمات بزرگی به شرکت بدون توجه به صنعت یا اندازه یا منابع شما وجود دارد. همه مشاغل مستعد ابتلا به این بحران هستند، به همین دلیل، برای هرآنچه ممکن است به وجود بیاید و به سقوط شرکت منجر شود، آمادگی لازم را باید داشت.

شما می‌توانید با اجرای برنامه مدیریت بحران و درک مراحل بحران و اطمینان از داشتن افراد مناسب در کنار خود، شغلتان را برای امکان رویارویی با یکی از این رویدادهای غیرمترقبه آماده کنید تا به شما در مدیریت و کار در شرایط بحران کمک کند.

آموزش دهید؛

- برنامه‌ها را به صورت منظم و در زمان لازم بازبینی و به‌روز کنید.

۱-۲) انواع اصول مدیریت بحران‌ها را شناسایی کنید.

اولین کاری که باید به منظور طراحی برنامه مدیریت بحران برای کسب و کار انجام دهید، شناسایی انواع بحران‌های احتمالی آن است. در انجام این کار، دسته‌بندی‌های مختلفی از بحران‌ها را در نظر بگیرید که کسب و کارهای بیشتری مستعد آن هستند.

۱-۱-۲) اصول مدیریت بحران مالی

این اتفاق هنگامی می‌افتد که کسب و کار با کاهش تقاضا برای محصولات و خدماتش روبه‌رو شود. در این وضعیت، آن‌ها ارزش‌داری‌ها را از دست می‌دهند و نمی‌توانند بدهی خود را پرداخت کنند.

۲-۱-۲) اصول مدیریت بحران شخصی

این اتفاق زمانی روی می‌دهد که کارمند یا شخص دیگر مرتبط با کسب و کار درگیر فعالیت یا رفتارهایی شود که غیراخلاقی یا غیرقانونی تلقی می‌شود. این سوءرفتار ممکن است در داخل یا خارج از محل کار رخ دهد و به زندگی کاری یا زندگی شخصی فرد درگیر مرتبط باشد.

۳-۱-۲) اصول مدیریت بحران سازمانی

این بحران زمانی پیش می‌آید که کسب و کار با اقداماتش بر مشتریان تأثیر منفی گذاشته و به آنان آسیب زده است. برای مثال، ممکن است کسب و کاری اطلاعات مهمی از مشتریان را نگهداری کند که به سوءاستفاده از آنان منجر شود.

۴-۱-۲) اصول مدیریت بحران تکنولوژیکی

این اتفاق زمانی می‌افتد که سرورها خراب می‌شوند. خراب شدن سرور یا سیستم‌های دیگر عملکرد صحیح کسب و کار را متوقف می‌کند و ممکن است باعث شود کسب و کار درآمد زیادی را از دست دهد و به شهرتش آسیب وارد شود.

۵-۱-۲) اصول مدیریت بحران طبیعی

اگر کسب و کار شما از هر نوع بحران عبور می‌کند و برنامه‌ای مدیریتی ندارید که روش‌های رسیدگی به شرایط بحرانی را شرح دهد، به احتمال زیاد در طولانی‌مدت، عواقب جدی تجربه خواهید کرد. این پیامدها ممکن است مربوط به موضوعات مختلف حقوقی و عملیاتی و روابط عمومی باشد. بسته به میزان خسارت وضعیت بحرانی حتی می‌تواند شما را از کار بیندازد.

به بیان ساده‌تر، همه کسب و کارها باید برنامه اصول مدیریت بحران داشته باشند تا برای هر اتفاق غیرمترقبه‌ای آماده شوند و از وقوع خسارت‌های طولانی‌مدت جلوگیری کنند. چهار دلیل اصلی دیگر وجود دارد که باید مطمئن شوید کسب و کارتان برنامه اصول مدیریت بحران دارد.

۲) برنامه‌های اصول مدیریت بحران

این برنامه‌ها به شما کمک می‌کند شهرت خود را در طول بحران و بعد از آن در کنار مشتریان و رقبا و رهبران صنعت حفظ کنید. همچنین، ایمنی و سلامت و رفاه کارمندان و شرکایتان را بهبود می‌بخشد و در مقام کارفرما، به شما و شرککتان آرامش می‌بخشد و شما را برای موقعیت‌های ناگوار پیش رو آماده خواهد کرد.

افزایش بهره‌وری حین و بعد از بحران از دیگر مزایای بهره‌مندی از برنامه مدیریت بحران است. با این برنامه، همه افراد نقش و عملکرد خود را در طول بحران می‌دانند. بنابراین، خرابی کمتر و اقدام بیشتر و حل سریع‌تر مشکلات به‌ارمغان می‌آید.

چگونه می‌توان برنامه اصول مدیریت بحران طراحی کرد؟

- انواع بحران‌ها را شناسایی کنید؛
- اثر هر یک از بحران‌ها را بر کسب و کار مشخص کنید؛
- برای حل هر نوع بحران، اقدامات لازم را در نظر بگیرید؛
- درباره این موضوع تصمیم‌گیری کنید که چه کسانی باید در اقدامات مربوط به هر سناریو مشارکت کنند؛
- برنامه‌های حل هر نوع بحران را ایجاد کنید؛
- افراد حاضر در برنامه‌های مدیریت بحران را

پیش‌بینی می‌کند و برای آن آماده می‌شود. نمونه‌ای از این مدیریت مربوط به بحران طبیعی است. کسب و کاری واقع در کی‌وست (Key West) فلوریدا ممکن است فضای اداری برای مقابله با طوفان‌ها و طغیان‌های شدید ایجاد کند.

۳-۴) اصول مدیریت بحران اصلاحی

این زمانی است که کسب و کار بحران را مدیریت می‌کند تا آن را غافل‌گیر کند، زیرا این امر ناگهانی اتفاق می‌افتد. نمونه‌ای از این مدیریت مربوط به بحران فناوری است. اگر نرم‌افزار کسب‌وکاری لحظه‌ای کاملاً کار کند و لحظه‌ای دیگر به‌طور غیرمنتظره از کار بیفتد، علاوه بر مشتریانی که از این نرم‌افزار استفاده می‌کنند، بر کارکنان نیز تأثیر می‌گذارد.

از آنجا که همه بحران‌های مرتبط با شغلتان را تشخیص داده‌اید، ممکن است در این مقطع زمانی تصمیم بگیرید برنامه‌تداوم کسب و کار تهیه کنید. این برنامه به شما کمک می‌کند تمام مراحل مدیریت بحران خود را کاملاً توصیف کنید.

۴-۴) درباره این موضوع تصمیم‌گیری کنید که چه کسانی باید در اقدامات مربوط به هر سناریو مشارکت کنند.

وقتی تأثیر هر نوع بحران و اقدامات انجام شده برای رفع آن‌ها را در نظر گرفتید، وقت آن است فکر کنید چه کسی برنامه‌ها و اقدامات لازم را برای حل مسئله انجام خواهد داد. این موضوع ممکن است کارمندان متخصص در زمینه‌های مختلف شغلی، منابع انسانی، روابط عمومی و هر فرد شایسته دیگر را شامل شود. بسته به نوع بحران، ممکن است تعیین کنید به کمک وکلا یا مشاوران نیز احتیاج دارید.

۵) برنامه‌های حل هر نوع بحران را ایجاد کنید.

با انجام چهار مرحله ذکر شده، خواهید توانست برای هر نوع بحرانی برنامه‌های مناسبی تهیه کنید. هر برنامه با توجه به وضعیت خاص هر بحران متفاوت خواهد بود. باین حال، در اینجا سؤالات متداولی وجود دارد که باید هنگام تهیه هر نوع برنامه مدیریت بحران در نظر بگیرید:

• چه مدت طول خواهد کشید تا بحران حل شود؟

• به چه ابزار و منابعی نیاز دارید؟

طغیان‌ها، گردبادها، سیل‌ها و طوفان‌های زمستانی نمونه‌هایی از بحران‌های طبیعی است که ممکن است به کسب و کار آسیب بزند یا فضای اداری آن را کاملاً خراب کند. بسته به موقعیت شرکت‌ها، آن‌ها ممکن است بیشتر در معرض بلایای طبیعی مختلفی باشند که در طول سال رخ می‌دهد.

۳) اثر هریک از بحران‌ها را بر کسب و کار مشخص کنید.

هنگامی که بحران‌های مؤثر بر کسب‌وکاران را در نظر گرفتید، تأثیر هریک از آن‌ها را بر شرکت و کارمندان و مشتریان خود تعیین کنید. برخی از این بحران‌ها عبارت‌اند از: کاهش فروش، رضایت نداشتن مشتری، شهرت و اعتبار کم، افزایش هزینه و کاهش وفاداری مشتریان به برند.

با کاهش تأثیر هر بحران بر کسب و کارتان، می‌توانید هریک از زاویه‌های احتمالی تهدید یا فاجعه را درک کنید و برای مقابله با آن به‌خوبی آماده شوید. این کار بررسی باعث می‌شود شما و کارمندان اقدامات مناسب برای برطرف کردن هر بحران را انجام دهید.

۴) برای حل هر نوع بحران اقدامات لازم را در نظر بگیرید.

به‌منظور تعیین اقدامات لازم برای انجام کار، باید طبق برنامه مدیریت تعیین‌شده برای بحران عمل و روش‌های مختلفی را مرور کنید که می‌توانید آن‌ها را اجرایی کنید. چند نمونه از متداول‌ترین روش‌های اصول مدیریت بحران عبارت‌اند از:

۴-۱) اصول مدیریت بحران واکنشی

این زمانی است که شرکت قبلاً برای نوع خاصی از وضعیت بحرانی پاسخی آماده کرده است که می‌تواند در هر زمان آن را به‌کار گیرد. در تهیه استراتژی پاسخ، می‌توانید از تئوری ارتباطات بحران موقعیتی (SCCT) استفاده کنید تا کسب‌وکاران برای پیشگیری از هر بحران پیش‌بینی‌نشده آماده باشند.

به‌عنوان مثال، کسب و کاری ممکن است مراحل مشخصی برای مدیریت بحران کسب و کار سازمانی یا مالی داشته باشد. این برنامه‌ها ممکن است فرایندی را تفصیل کند که می‌تواند کارمندان را از این رویداد آگاه و با ذی‌نفعان اصلی معامله کند.

۴-۲) اصول مدیریت بحران فعالانه

این زمانی است که کسب‌وکار نوع خاصی از بحران را

۸) مراحل بحران

در کنار در نظر گرفتن برنامه اصول مدیریت بحران، درک و آگاهی از مراحل مختلف بحران مهم است. این مراحل در طول بحران رخ می‌دهد و کمک می‌کند تعیین کنید چگونه باید در زمان‌های مختلف به وضعیت پاسخ دهید. باید مطمئن شوید تمام برنامه‌های مدیریت بحران قبل از پیاده‌سازی در زمان بحران واقعی کاربرد دارد.

۸-۱) هشدار

اگرچه همیشه نمی‌توانید زمان بحران را پیش‌بینی کنید، اغلب نشانه‌هایی وجود دارد که می‌توانید به‌عنوان هشدار به دنبال آن باشید. این علائم هشداردهنده می‌تواند به طیف گسترده‌ای از عوامل مانند رفتار کارمند یا الگوهای آب و هوایی یا امور مالی شرکت مربوط باشد.

۸-۲) ارزیابی ریسک

مرحله ارزیابی ریسک بلافاصله پس از شروع بحران آغاز می‌شود و کارمندان شرکت ارزیابی تأثیر بحران بر کسب و کار و کارمندان و مشتریان را شروع می‌کنند. در این مرحله، درباره پیامدهای احتمالی بحران و خسارت‌ها و مشکلات ناشی از آن بحث می‌شود. بدین ترتیب، همه افراد درگیر برای بدترین سناریو ممکن آماده می‌شوند.

۸-۳) واکنش

هنگامی که خطر مرتبط با بحران را مرور کردید، شما و تیمتان می‌توانید تصمیم بگیرید کدام برنامه مدیریت بحران در سازمان را می‌خواهید اجرا کنید. سپس، همه افراد درگیر، از جمله کارمندان و مشتریان و در صورت لزوم تیم‌های واکنش اضطراری، می‌توانند از اوضاع مطلع شوند. مرحله واکنش شامل ارتباطات زیادی است تا هم از بحران آگاه شوید و هم اقدامات مختلفی را شروع کنید که برای مدیریت و کاهش این حادثه انجام می‌شود.

۸-۴) مدیریت

مرحله بعدی مرحله مدیریت است. این در شرایطی است که افراد درگیر بحران بخواهند در مدیریت برنامه و تأثیرات فوری آن و هرگونه اثر جدید یا بدتر به وجود آمده کار کنند. این مرحله شامل همان نوع ارتباطات باز است که در مرحله واکنش از آن استفاده کرده‌اید تا مطمئن شوید همه کارمندان و مشتریان و ذی‌نفعان از وضعیت شغلی راضی هستند.

• چند نفر را تعیین کردید که در حل بحران شرکت کنند؟

• نیاز دارید مستقیماً به مشتریان خود بپردازید؟

• دلیل بحران چیست و چگونه می‌توانید از وقوع مجدد یا بدتر شدن آن جلوگیری کنید؟

۶) افراد حاضر در برنامه‌های مدیریت بحران را آموزش دهید.

همه افراد درگیر در برنامه‌های اصول مدیریت بحران باید درباره نقشی آموزش ببینند که از آن‌ها انتظار می‌رود. ممکن است این کار را از طریق برگزاری جلسه‌ها و سخنرانی‌ها یا متخصصانی انجام دهید که برای گفت‌وگو با کارمندان درباره نحوه مدیریت عملکرد شغلی خود در طول بحران استخدام می‌کنید.

تمامی کارمندانی که ممکن است نقشی در حل و فصل وضعیت بحرانی نداشته باشند و تحت تأثیر وقوع آن قرار نگیرند، باید از اقدامات مدنظرشان مطلع شوند. به‌عنوان مثال، اگر در مکانی مستعد بروز بلاهای طبیعی قرار دارید، آموزش همه افراد شرکت درباره اقدامات مربوط به ایمنی، مانند پناه بردن به مکان مناسب، بسیار مهم است. قطعاً آخرین چیزی که انتظارش را دارید، این است که یکی از کارمندان به دلیل ناآمادگی و نداشتن آگاهی کافی در بحران آسیب ببیند.

۷) برنامه‌ها را به صورت منظم و در زمان لازم بازبینی و به‌روز کنید.

با رشد شرکت، ممکن است تعداد کارمندان خود را افزایش دهید و در شهرهای جدید یا کشورهای دیگر دفاتری باز کنید یا ساختار عملیات کسب‌وکار خود را تغییر دهید. این‌ها نمونه‌هایی از زمان‌هایی است که می‌خواهید برنامه‌های مدیریت بحران خود را مجدداً بررسی و به‌روزرسانی کنید تا مطمئن شوید مشتریان هنوز هم برای شرکتتان درخواست می‌فرستند و می‌خواهند با شما فعالیت می‌کنند.

اگر بحران را پشت سر گذاشتید، حتماً نتایج برنامه‌های مدیریتی خود را تجزیه و تحلیل کنید تا متوجه شوید برنامه‌های مدیریت بحران باعث رونق شرکتتان شده است یا خیر. ممکن است تصمیم بگیرید آن‌ها به به‌روزرسانی یا طراحی مجدد نیاز دارد.

منطقه‌ای و تیم‌های واکنش اضطراری و تیم‌های پشتیبانی کسب و کار هستند.

۱-۹) تیم‌های مدیریت اضطراری منطقه‌ای

تیم‌های مدیریت اضطراری منطقه‌ای نیازهای محلی را در تمام شرایط بحرانی پشتیبانی می‌کنند. بسته به اندازه کسب و کار و مکان‌های مختلف دفتر، این تیم تأثیرات ویژه‌ای از بحران را در منطقه مدیریت می‌کنند و معمولاً از افرادی تشکیل می‌شود که قبلاً در این منطقه زندگی و کار کرده‌اند.

۲-۹) تیم‌های محلی واکنش اضطراری

تیم‌های محلی واکنش اضطراری وقتی فراخوانده می‌شوند، مستقیماً به صحنه بحران می‌روند. افراد این تیم شامل کارمندان حاضر در محل و نخستین پاسخ دهندگان و مقام‌های محلی هستند.

۳-۹) تیم‌های پشتیبانی کسب و کار

تیم‌های پشتیبانی کسب و کار تأثیر بحران بر کسب و کار را به‌طور کلی مدیریت می‌کنند. این تیم اغلب از کارمندانی تشکیل می‌شود که وظیفه‌شان مطمئن شدن از اجرای صحیح همه برنامه‌های مدیریت بحران است. تیم‌های پشتیبانی کسب و کار ممکن است شامل کارمندان مکان‌ها یا دفاتر مختلف باشند.

اکنون که تیم‌های اصول مدیریت بحران را مرور کردیم که ممکن است در وضعیت بحرانی به کار بیاید، اجازه دهید برخی از مشاغل رایج در این حوزه را معرفی کنیم.

۱۰) مشاغل مدیریت بحران

وقتی می‌خواهید تیم مدیریت بحران استخدام کنید یا به دنبال مشاوره در زمینه برنامه مدیریت بحران هستید، برخی مشاغل هستند که در این زمینه به آن‌ها نیاز دارید. ما فهرستی از این مشاغل را گردآوری کرده‌ایم تا نحوه قرارگیری آن‌ها در برنامه مدیریت بحران را بهتر درک کنید. توجه به این مشاغل ممکن است براساس شرکت و صنعت متفاوت باشد.

۱-۱۰) مدیر بحران

مدیر بحران طراحی و اجرای برنامه مدیریت بحران را برعهده دارد تا مطمئن شود این طرح مطابق بحران موجود انجام می‌شود یا خیر.

در این مرحله، افراد مشارکت کننده در حل بحران باید وظایف معین خود را انجام می‌داد. وقتی همه برنامه‌ها و اقدامات لازم برای بازگشت شغلتان به حالت عادی آغاز می‌شود، بحران باید در این نقطه بسیار کنترل شود.

۸-۶) اصلاح

پی از مرحله حل و فصل و بازبانی، برنامه‌های قطع‌نامه شما به خوبی در حال انجام و کسب و کارتان در حال بازگشت به شرایط عادی قرار می‌گیرد. این مرحله شامل بازگشت همه کارمندان به کارهای روزانه و اطمینان از همکاری مجدد مشتریان با شرکت است.

تجزیه و تحلیل نتایج برنامه اصول مدیریت بحران در مرحله اصلاح نیز بسیار مهم است. با این روش می‌توانید تعیین کنید وضعیت مدیریت را چگونه احساس می‌کنید و چگونه می‌خواهید از وضعیت مشابه دیگر در آینده جلوگیری کنید. برای کمک به برنامه مدیریت و عبور از بحران، می‌توانید تعیین کنید استخدام یا کار با تیم مدیریت بحران بهترین گزینه برای شرکتتان است.

۹) تیم‌های مدیریت بحران

تیم‌های مدیریت بحران برای محافظت از کسب و کار در برابر اثرهای منفی هر وضعیت و وقوع بحران ایجاد شده‌اند. آن‌ها به حفظ مشاغل و کارمندان در برابر هرگونه تهدید بالقوه کمک می‌کنند. برخی از کارکردهای اصلی تیم مدیریت بحران عبارت‌اند از:

- تشخیص علائم هشداردهنده که نشانگر بروز بحران است
- همکاری با کارمندان برای تهیه و اجرای برنامه‌های مدیریت بحران
- اطمینان از اعتبار شرکت در هر موقعیت بحرانی و مثبت باقی ماندن پس از عبور از بحران
- کمک به شغل شما به منظور آماده‌سازی برای هر شرایط بحرانی در آینده

سه نوع تیم مدیریت بحران وجود دارد که شرکت ممکن است آن‌ها را استخدام کند تا در مدیریت وضعیت بحرانی به مدد بیاید. این تیم‌ها شامل تیم‌های مدیریت اضطراری

۱۰-۲) مشاور مدیریت بحران

در هر نوع بحرانی مفید است.

مشاور اصول مدیریت بحران معمولاً زیر نظر مستقیم مدیر بحران کار می‌کند و از هیچ تلاشی مضایقه نمی‌کند. از جمله پشتیبانی از تلاش‌های مدیریتی و اطمینان از داشتن همه منابع و ابزارهای لازم برای انجام کار.

۱۰-۶) مشاور حقوقی

بسته به نوع شرکت، صنعت، منابع و بحران‌هایی که با آن مواجه خواهید شد، ممکن است تعیین کنید به کمک مشاور حقوقی احتیاج دارید یا خیر. این فرد می‌تواند مطمئن شود در فرایند حل و فصل بحران، کارها را به طور قانونی انجام می‌دهید و همه اقدامات لازم را دنبال می‌کنید تا مسئله دیگری مرتبط با بحران وجود نداشته باشد.

۱۰-۳) مدیر مدیریت اضطراری

مدیر مدیریت اضطراری به طور مستقیم با نیروی انتظامی در شرایط بحرانی همکاری می‌کند و خواستار کمک به نخستین پاسخ‌دهندگان یا سایر مقام‌ها و پشتیبانی از آنهاست.

۱۰-۷) مشاور (پزشکی، بهداشت، ایمنی، امنیت و محیط زیست)

ممکن است تعیین کنید می‌خواهید از متخصصی در زمینه پزشکی، بهداشتی، ایمنی، امنیتی یا محیط زیستی استفاده کنید. مشابه مشاور حقوقی، با کمک یکی از این مشاوران می‌توانید توصیه‌های لازم برای مدیریت بحران و پس از آن را در اختیار داشته باشید.

۱۰-۴) متخصص روابط عمومی

در وضعیت بحرانی، داشتن متخصص روابط عمومی برای کمک به برقراری ارتباط با کارکنان، مشتریان، رقبا، دنبال‌کنندگان رسانه‌های اجتماعی و مطبوعات بسیار مهم است. تیم روابط عمومی کمک می‌کند اعتبار خود را در تمام حالت‌های ارتباطی حین و بعد از بحران مدیریت کنید.

۱۰-۵) مشاور منابع انسانی

مشاور منابع انسانی برای اطمینان از بهره‌مندی از پایگاه داده به روز از تمامی مخاطبان، کارمندان، مشاوران و پاسخ‌دهندگان

اخبار دانشگاه‌ها

معرفی گروه مهندسی مواد و متالورژی، دانشگاه

• لیست اعضای هیئت علمی دانشگاه شاهرود

شاهرود

• تاریخچه

دانشکده مهندسی شیمی و مواد دانشگاه صنعتی شاهرود در سال ۱۳۹۲ با مقطع کارشناسی ارشد سرامیک (مهندسی مواد) شروع به کار کرد. پس از آن در سال ۱۳۹۳ در مقطع کارشناسی مهندسی مواد و کارشناسی ارشد مهندسی مواد گرایش مواد مرکب به جذب دانشجو پرداخت. سپس در سال ۱۳۹۴ با پذیرش دانشجو در مقطع کارشناسی مهندسی شیمی به کار خود ادامه داد. پس از آن در سال ۱۳۹۹ موفق به پذیرش دانشجوی کارشناسی ارشد مهندسی شیمی در گرایش فرایندهای جداسازی گردید. در حال حاضر این دانشکده با ۱۶ عضو هیات علمی، در مجموع ۳۳۸ دانشجو مشغول به تحصیل دارد که از این تعداد ۱۶۴ نفر در مقطع کارشناسی مهندسی شیمی، ۸ نفر در مقطع کارشناسی ارشد مهندسی شیمی، ۱۴۳ نفر در مقطع کارشناسی مهندسی مواد، ۱۲ نفر در مقطع ارشد مهندسی مواد (گرایش مواد مرکب) و ۱۹ نفر در مقطع ارشد مهندسی مواد (گرایش سرامیک) مشغول به تحصیل می‌باشند. شایان ذکر است این دانشکده تا کنون بالغ ۳۵ فارغ التحصیل کارشناسی مهندسی شیمی، ۱۸ فارغ التحصیل کارشناسی مواد و ۲۱ فارغ التحصیل ارشد مواد را در کارنامه خود دارد.

• آزمایشگاه‌های موجود و فعال دانشکده در حال حاضر به

شرح زیر می‌باشد:

- آزمایشگاه متالوگرافی و ریزساختار مواد
- آزمایشگاه عملیات حرارتی فلزات
- آزمایشگاه انجماد و ریخته‌گری
- آزمایشگاه خواص مکانیکی مواد
- آزمایشگاه سرامیک پیشرفته
- آزمایشگاه خوردگی و پوشش
- آزمایشگاه عملیات واحد مهندسی شیمی
- آزمایشگاه انتقال حرارت مهندسی شیمی
- آزمایشگاه کنترل فرآیندها در مهندسی شیمی.

مشخصات	سمت	گرایش
محمد احمدی دریاکناری	استادیار	نانو مواد و نانوساختار، پوشش های سطحی، بازیافت مواد
حمید اشرفی	استادیار	
منصور بزرگ	استادیار	مهندسی خوردگی، الکتروشیمی و پوشش ها، آلیاژهای آمورف
مصطفی حاجیان حیدری	استادیار	متالورژی جوشکاری، مهندسی سطح و پوشش، مواد نانوساختار
اسماعیل سلیمی	استادیار	بایوپلیمرها-بایوسرامیکها-اصلاح سطح مواد به منظور بهبود زیست سازگاری و خونسازگاری
مریم شجاعی بهاباد	استادیار	نانو مواد و نانو کامپوزیت ها، نانو الیاف، مواد نانو متخلخل، پوشش ها، غشاهای سرامیکی
رضا طاهریان	استادیار	نانو کامپوزیت پلیمری، خواص پلیمرها، چسب های رسانا
مجتبی قطعی	استاد یار	پیل سوختی، الکتروسرامیک
محسن کریمی	استادیار	خواص مکانیکی مواد، شکل دهی فلزات، تولید فلزات نانوساختار
مجید محمدی	استادیار	پوشش های حرارت بالا، خوردگی و اکسیداسیون
محمدجعفر مولایی	استادیار	مواد مغناطیسی نانوساختار- دارورسانی هدفمند-مواد کربنی نانوساختار (نقاط کوانتومی کربنی و گرافن) - مواد دو بعدی ۲D

● تاریخچه

با توجه به اهمیت و نقش صنایع زیربنایی و سنگین از جمله تولید فلزات، مواد و قطعات صنعتی در توسعه و پیشرفت کشور و به منظور گسترش دانش و فنون مهندسی متالورژی و علم مواد در سطح آموزش عالی و با عنایت به موقعیت ژئوپلیتیکی استان زنجان در بهره برداری از معادن فلزی و صنایع تبدیلی آن یعنی تهیه و تولید فلزات، آلیاژها و قطعات صنعتی، گروه آموزشی مهندسی مواد و متالورژی دانشگاه زنجان، از نیمسال اول سال تحصیلی ۹۳-۱۳۹۲ در مقطع کارشناسی شروع به پذیرش دانشجو نموده است. همزمان با توسعه کمی و کیفی گروه و نیز با فارغ التحصیلی دانشجویان مقطع کارشناسی و تقویت اعضای هیات علمی (جدول ۱)، از نیمسال اول سال تحصیلی ۹۹-۱۳۹۸ در مقطع کارشناسی ارشد مهندسی مواد

گرایش شناسایی و انتخاب مواد مهندسی نیز پذیرش دانشجو صورت گرفته است. در حال

حاضر این گروه آموزشی در مقطع کارشناسی مهندسی مواد و متالورژی و کارشناسی ارشد گرایش شناسایی و انتخاب مواد مهندسی پذیرش دانشجو داشته و در آینده نزدیک با تقویت زیرساخت ها و امکانات آزمایشگاهی در مقطع دکترای تخصصی نیز اقدام به پذیرش دانشجو خواهد نمود.

● آزمایشگاهها و کارگاهها

- آزمایشگاه متالوگرافی
- آزمایشگاه عملیات حرارتی
- آزمایشگاه ریخته گری
- آزمایشگاه خواص مکانیکی مواد
- آزمایشگاه استخراج فلزات

نام خانوادگی	نام	پست الکترونیک	مرتبه علمی	گروه آموزشی
توحیدی فر	محمدرضا	tohidifar@znu.ac.ir	دانشیار	مهندسی مواد
لاجوردی	سید احمد	lajevardi@znu.ac.ir	استادیار	مهندسی مواد
مقدم	جواد	moghaddam@znu.ac.ir	دانشیار	مهندسی مواد
عسجدی	فاطمه	asjodi[at]znu.ac.ir	استادیار	مهندسی مواد
مرادخانی	داوود	moradkhani@znu.ac.ir	دانشیار	مهندسی مواد
قادی	علی اکبر	Ghadi@znu.ac.ir	استادیار	مهندسی مواد

تولید جهانی ریخته گری در سال ۲۰۱۹ (برحسب تن)										نام کشور	
مجموع	سایر	روی	منیزیم	آلومینیم	مس	فولاد	چدن مالیبل	چدن نشکن	چدن خاکستری		
۲۹۱/۹۰۶				۱۲۹/۴۱۵		۱۱/۴۰۰	۱۰۰	۱۰۴/۷۰۰	۴۲/۳۰۰	اتریش	۱
۳۲۹/۰۰۰										بلاروس	۲
۶۷/۰۰۰						۶/۶۰۰		۵/۱۰۰	۵۵/۹۰۰	بلژیک	۳
۳۸/۴۵۰				۱۰/۵۰۰		۱/۳۵۰		۹/۱۰۰	۱۷/۵۰۰	بوسنی و هرزگوین	۴
۲/۲۸۸/۸۸۹		۱/۱۷۵	۵/۰۴۰	۱۶۴/۷۱۸	۲۰/۹۹۳	۲۵۹/۱۹۵		۵۶۹/۱۱۶	۱/۲۶۸/۰۶۰	برزیل	۵
۵۵/۷۷۴		۴۲		۵/۵۴۰	۲۹۲	۱۰/۴۰۰		۹۲/۰۰۳	۳۰/۳۰۰	بلغارستان B	۶
۶/۴۶۵/۵۴۳				۲۱۱/۳۷۴	۱۴/۲۳۷	۹۰/۰۹۱			۳۳۰/۸۴۰	کانادا D	۷
۴۸/۷۵۰/۰۰۰	۲۵۰/۰۰۰			۶/۸۵۰/۰۰۰	۸۰۰/۰۰۰	۵/۹۰۰/۰۰۰	۶۰۰/۰۰۰	۱۳/۹۵۰/۰۰۰	۲۰/۴۰۰/۰۰۰	چین	۸
۳/۸۴/۵۰۰		۱۰۰۰	۳۰۰	۹۴/۷۰۰	۲۰/۰۰۰	۵۲/۰۰۰		۵۰/۰۰۰	۱۶۶/۵۰۰	جمهوری چک	۹
۹۰/۵۲۴	۱۱۲				۱۱/۸۸			۵۸/۱۰۰	۲۸/۹۰۰	دانمارک	۱۰
۲۰۰/۰۰۰										مصر B	۱۱
۶۳/۲۰۸				۲۱/۸۴	۳۱/۲۴	۱۰/۴۰۰		۲۹/۳۰۰	۱۸/۲۰۰	فنلاند	۱۲
۱/۶۹۳/۷۴۶	۲۴/۸۶	۲۴۴/۸۶		۳۴۸/۰۶۲	۱۷/۴۰۹	۵۵/۷۰۰		۷۱۱/۴۰۰	۵۳۷/۲۰۰	فرانسه	۱۳
۴/۹۵۱/۰۱۱	۵	۵۷/۱۸۲	۱۵۷/۴۲	۹۹۶/۱۲۷	۷۷/۲۲۵	۱۷۸/۵۰۰		۱/۴۳۳/۷۰۰	۲/۱۹۲/۸۰۰	آلمان	۱۴
۲۰۰/۲۰۷	۸۶	۷۶۳	۲۵۰	۱۲۲/۴۲۵	۴۸۳	۲/۳۰۰		۵۵/۶۰۰	۱۸۴/۴۰۰	مجارستان	۱۵
۱۱/۴۹۱/۸۱۰				۱/۳۶۴/۶۵۲		۱/۱۴۱/۱۱۷	۵۰/۰۰۰	۱/۲۱۷/۲۴۷	۷/۷۱۸/۷۹۴	هندوستان	۱۶
۲/۰۶۷/۶۶۹	۴۸۱	۷۴/۰۶	۷۰/۰۹۷	۸۱۰/۴۶۴	۶۶/۴۳۸	۵۹/۹۰۰		۳۸۱/۳۰۰	۶۹۷/۸۰۰	ایتالیا	۱۷
۵/۲۷۵/۷۰۰	۱/۰۳۰/۰۰۰			۴۳۷/۵۰۰	۷۰/۹۰۰	۱۵۳/۰۰۰	۳۷/۹۰۰	۱/۳۶۲/۶۰۰	۲/۱۸۳/۸۰۰	ژاپن	۱۸
۲/۳۸۰/۱۲۰۰			۱۲/۰۰۰	۶۲۳/۵۰۰	۲۴/۵۰۰	۱۵۰/۴۰۰	۵۰۰	۶۷۹/۰۰۰	۸۹۰/۳۰۰	کره جنوبی	۱۹
۲/۸۸۵/۶۵۰	۱۵/۲۰۰	۷۹/۵۰۰		۸۳۲/۷۷۰	۲۱۵/۵۰۰	۳۳۶/۲۵۰		۵۶۰/۲۷۰	۸۱۶/۱۶۰	مکزیک B	۲۰
۳۷/۶۲۶				۶/۵۲۶				۲۲/۳۰۰	۸/۸۰۰	نروژ	۲۱
۲۹۲/۴۲۰	۲/۷۳۰			۲۱/۲۰۰	۱۴/۲۰۰	۴۸/۷۵۰		۲۵/۵۴۰	۱۸۱/۰۰۰	پاکستان	۲۲
۱/۰۰۶/۴۶۴	۳۰۰۰	۲/۴۶۴		۳۴۰/۰۰۰	۶/۰۰۰	۵۰/۰۰۰		۱۵۵/۴۰۰	۴۵۰/۰۰۰	لهستان	۲۳
۲۰۲/۰۴۸	۱۹۴/۴۶۳			۳۷/۰۰۹	۱۷/۰۵۴	۴/۵۰۰		۹۴/۴۰۰	۴۱/۱۰۰	پرتغال	۲۴
۱۰۴/۹۳۶	۸۵/۳۵۰	۹۰	۲۵۰	۲/۰۰۰	۶۰/۰۰۰	۳/۰۰۰	۳/۵۰۰	۱/۵۰۰	۱۵/۰۰۰	رومانی	۲۵

۴/۲۰۰/۰۰۰	۱۰۰/۸۰۰		۵۷/۶۰۰	۵۸۸/۰۰۰	۱۱۷/۶۰۰	۱/۱۳۴/۰۰۰			۲/۱۸۴/۰۰۰	روسیه B	۲۶
۶۰/۸۰۱		۳۰	۱	۱۰/۱۲۰	۳/۱۰۰	۱۸/۱۵۰		۳/۱۰۰	۲۶/۳۰۰	صربستان	۲۷
۲۵۲/۸۹۹		۹/۶۶۵	۱۰/۵۳۷	۵۴/۶۲۵	۸۷۲			۴۶۷/۰۰۰	۱۳۰/۵۰۰	اسلونی	۲۸
۴۴۳/۰۰۰		۷۹۲								آفریقای جنوبی	۲۹
۱/۲۶۷/۲۰۷	۱/۵۰۲	۸/۴۶۲		۱۲۹/۳۴۵	۱۴/۶۳۴	۷۱/۴۰۰	۱۶/۳۰۰	۶۶۳/۰۰۰	۳۶۲/۶۰۰	اسپانیا	۳۰
۲۸۸/۴۰۰				۴۸/۰۰۰		۲۳/۵۰۰		۶۲/۰۰۰	۱۵۴/۹۰۰	سوئد	۳۱
۴۲/۱۸۱		۱/۰۵۱		۱۲/۶۹۹	۲/۱۳۱	۲/۳۰۰		۱۴/۷۰۰	۹/۳۰۰	سوئیس	۳۲
۱/۳۷۸/۰۳۶				۴۲۱/۲۸۳	۳۱/۲۰۲	۶۸/۵۷۷		۲۱۵/۷۹۶	۶۴۱/۱۷۸	تایوان	۳۳
۲/۳۱۴/۲۴۵		۳۹/۴۳۲	۸۵۰	۵۰۳/۴۷۸	۲۹/۲۸۵	۱۹۲/۵۰۰		۹۳۴/۴۰۰	۶۱۴/۳۰۰	ترکیه	۳۴
۵۶۰/۰۰۰										اکراین D	۳۵
۵۸۰/۰۰۰		۸/۰۹۰	۲/۶۰۰	۱۴۶/۴۶۰	۸/۶۵۰	۴۹/۲۰۰		۲۲۰/۵۰۰	۱۴۴/۵۰۰	انگلستان	۳۶
۱۱/۳۰۵/۳۰۲	۴۸/۰۷۰	۳۳/۲۵۸		۱/۷۹۵/۱۹۰	۳/۱۹۱/۳۰۰				۸/۸۱۲/۶۵۴	آمریکا H	۳۷
۱۰۹۰۵۹۰۷۵	۱/۴۵۴/۵۷۷	۶۳۷/۸۷۵	۶۰/۱۳۸	۱۲/۲۰۵/۴۴۷	۱/۸۹۹/۳۶۸	۱۰/۰۸۵/۳۳۰	۷۰۴/۸۰۰	۲۳/۶۵۶/۰۶۱	۵۱/۱۹۰/۹۸۷	مجموع	۳۸

- (A) آمار سال ۲۰۱۶
(B) آمار سال ۲۰۱۷
(C) شامل چدن نشکن
(D) آمار سال ۲۰۱۵
(E) تمامی غیر آهنی ها
(F) شامل روی
(G) شامل تمامی چدن ها

*منبع: Modern Casting, Jan 2021

– پیشنهادات انجمن فولاد برای مدیریت تولید زنجیره فولاد در شرایط کمبود برق

برخی خطوط تولیدی در این زنجیره فراهم آید. همانگونه که مشاهده می‌گردد، میزان مصرف برق زنجیره فولاد صرفاً در حلقه ذوب و فولاد سازی بیشتر از سایر صنایع می‌باشد و سایر حلقه‌های زنجیره فولاد مصرفی مشابه سایر صنایعی دارند که در حال حاضر مجاز به فعالیت می‌باشند. بر این اساس و به منظور مدیریت تولید و بازار داخلی و صادراتی زنجیره فولاد در شرایط بحرانی فعلی ناشی از کمبود برق (۳ هفته اعلامی)، پیشنهاد می‌گردد: ۱- حلقه‌های مختلف زنجیره فولاد (به جز ذوب و فولاد سازی) مشابه سایر صنایع از جمله کاشی و سرامیک، آلومینیوم، ... امکان فعالیت و تولید داشته باشند. ۲- کارخانجات فعال در حلقه ذوب و فولاد سازی به منظور مشارکت در تنظیم بازار داخلی و جلوگیری از توقف صادرات و ارزآوری بتوانند حداقل در زمان غیر از اوج بار مثل ساعات شب فعالیت و تولید نمایند. ضمناً این انجمن آمادگی دارد در راستای تأمین منافع ملی و کمک به پایداری شبکه برق کشور و با همکاری واحد های تولیدی، به جای دستور تعطیلی به کلیه کارخانجات زنجیره فولاد، کاهش برق مصرفی مورد انتظار از صنعت فولاد در هفته های آتی را برنامه ریزی و مدیریت نماید.

سایت خبری فولاد ایران، تیر ۱۴۰۰

– موانع تولید در توسعه صنعت نسوز

رئیس هیئت مدیره گروه دانش‌بنیان پاترون موانع تولید در توسعه صنعت نسوز صنعت نسوز به عنوان یکی از صنایع وابسته به صنعت فولاد، فارغ از موانع و مشکلاتی که کل صنایع در ایران از آن رنج می‌برند (مثل سیاستگذاری های متغیر، تغییرات نرخ ارز، موانع واردات مواد اولیه ای که در کشور وجود ندارند و غیره)، همواره با موانعی جهت توسعه روبرو بوده است. این موانع عمدتاً زیرساختی هستند و نیاز به توجه، برخورداری از متصدی مشخص، برنامه ریزی از بالا و اجرای سریع دارد. فقدان آزمایشگاه مرجع در کشور از آلمان تا چین، هر کشور توسعه یافته یا در حال توسعه، دارای آزمایشگاهها و مراکز تحقیقاتی مستقل در حوزه صنعت نسوز است. با وجود آنکه همه شرکت های بزرگ صنعت نسوز در این کشورها، آزمایشگاه های پیشرفته ای جهت انجام انواع تست در راستای تحقیق و توسعه دارند، وجود مراکز مستقل، به خاطر امکانات گسترده و برخورداری از استانداردهای ملی و بین المللی، به اعتبارسنجی فعالیت های تحقیق و توسعه ای و آزمونهای شرکت ها و محققین کمک می کنند. در کشور ما هم تولیدکنندگان نسوز دارای آزمایشگاه با تجهیزات خاص نیاز خود هستند و جهت انجام تست هایی که نیاز به تجهیزات خاص دارند، از مراکز آزمایشگاهی ثالث یا دانشگاه ها کمک می گیرند. اما نبود یک یا چند آزمایشگاه مرجع باعث می شود هم تاخیرهای بسیاری در فرایند تحقیق و توسعه یا کنترل کیفی شرکت ها به وجود

انجمن تولیدکنندگان فولاد ایران طی نامه‌ای به وزیر صنعت، معدن و تجارت، ضمن تشریح تبعات توقف فعالیت‌های تولیدی شرکت‌های زنجیره فولاد، پیشنهادات خود برای مدیریت تولید در صنعت فولاد در شرایط کمبود برق را ارائه داد. انجمن فولاد در این نامه با ارائه اطلاعات دقیق نشان داده که میزان مصرف برق زنجیره فولاد صرفاً در حلقه ذوب و فولادسازی بیشتر از سایر صنایع است. انجمن فولاد پیشنهاد داده که حلقه‌های مختلف زنجیره فولاد (به جز ذوب و فولادسازی) مشابه سایر صنایع امکان فعالیت و تولید داشته باشند و به واحدهای ذوب و فولادسازی نیز حداقل در زمان غیر از اوج بار مثل ساعات شب، اجازه فعالیت داده شود. انجمن تولیدکنندگان فولاد ایران تأکید کرده است که محدودیت‌های اخیر ابلاغی برای کارخانجات زنجیره فولاد کشور که حداکثر ۱۰ درصد از دیماند مصرفی آنان را مجاز شمرده است، عملاً موجب تعطیلی واحدهای تولیدی این زنجیره شده که قطعاً تبعات نامطلوبی برای تنظیم بازار داخلی محصولات فولادی خواهد داشت و همچنین موجب اختلال در روند صادرات و ارزآوری فولاد کشور خواهد شد. انجمن فولاد پیشنهاد داده که به جای دستور تعطیلی به کلیه کارخانجات زنجیره فولاد، به این انجمن اجازه داده شود تا با همکاری شرکت‌های تولیدی، با مدیریت تولید در این زنجیره، کاهش برق مصرفی مورد انتظار از صنعت فولاد را برنامه‌ریزی و مدیریت نماید. این انجمن برای تأمین خواسته‌های مرتبط به صرفه‌جویی در مصرف برق همزمان با تداوم فعالیت تولیدکنندگان زنجیره فولاد، ابراز آمادگی کرده است. متن کامل نامه انجمن تولیدکنندگان فولاد ایران به وزیر صنعت، معدن و تجارت به شرح زیر است: برادر گرامی مقام عالی محترم وزارت صنعت، معدن و تجارت؛ به استحضار می‌رساند متأسفانه محدودیت‌های اخیر ابلاغی برای کارخانجات زنجیره فولاد کشور که حداکثر ۱۰ درصد از دیماند مصرفی آنان را مجاز شمرده است، عملاً موجب تعطیلی واحد های تولیدی در این زنجیره آن هم در سال پشتیبانی و مانع زدایی از تولید گردیده که قطعاً تبعات نامطلوبی بر تنظیم بازار داخلی محصولات فولادی خواهد داشت و همچنین موجب اختلال در روند صادرات و ارزآوری فولاد کشور خواهد شد. این در حالی است که واحدهای تولیدی که به تعطیلی اجباری مکلف شده اند، از هیچگونه حمایتی جهت جبران هزینه های مالی، بیمه ای و کارگری خود برخوردار نمی‌شوند! علی‌ایحال با توجه به تفاوت فاحش میان مصرف برق در حلقه های مختلف زنجیره فولاد، ضروری است با بازنگری فوری در ابلاغیه اخیر، حداقل امکان فعالیت و تولید

آید و هم شرکت ها و محققین از پشتیبانی مشاوره ای یک مرجع برخوردار نگردند و متکی بر دانش خود باشند. گروه پاترون آمادگی مشارکت در انجام چنین پروژه ای را دارد اما چنانچه می دانیم، چنان تجهیزاتی نیازمند سرمایه گذاری عظیمی است که ورود دولت یا سرمایه گذاری جمعی را می طلبد. سرمایه گذاری در این حوزه زیرساختی، ورود شرکت های بزرگ فولادی کشور را می طلبد و حتی از عهده خود تولیدکنندگان نسوز نیز خارج

است. کما اینکه با مشارکت جمعی تولیدکنندگان فولاد و نسوز، می توان با اشتراک تجهیزات موجود و استفاده از پتانسیل ها، گام نخست جهت ایجاد چنین مرکزی را برداشت. بدیهی است در سالهای نخست فعالیت این مرکز، انتظار بازگشت سرمایه یا سودآوری نمی توان داشت و این پروژه، به عنوان یک زیرساخت ضروری، تأثیرات خود را در درازمدت نشان خواهد داد. انجمن تولیدکنندگان فولاد نیز می تواند با تشکیل کارگروهی در این خصوص اقدام کند و مشارکت شرکتهای علاقه مند و نیز مراکز دانشگاهی، آزمایشگاه های ثالث و انجمن های تخصصی نسوز را جلب نماید. نیروی کار متخصص فرار مغزها و مهاجرت نخبگان موضوعی نیست که نیاز به توضیح داشته باشد. صنعت نسوز نیز در کنار دیگر صنایع کشور از این موضوع آسیب بسیار دیده و آینده روشنی برای رفع نیاز آن متصور نیست. مدیران و صنایع کشور نیز شاید آن ارج و قرب لازمی که باید برای محققین قائل بود را عملی نمی کنند. فراهم آوردن امکانات رفاهی لازم، مشارکت محققین در سودآوری ناشی از محصولات جدید و در نظر گرفتن جایگاه ویژه برای متخصصین حوزه تحقیق و توسعه، می تواند تا حدی از انگیزه این افراد برای مهاجرت بکاهد اما بهر حال با شرایط حاضر کشور، نمی توان جلوی آن را گرفت و یا شدت آن را به طرز قابل قبولی کاهش داد. از طرفی با توجه به تورم و نرخ ارز، پرداخت هزینه های تحقیقاتی به متخصصین خارج از کشور از عهده شرکت های ایرانی خارج شده است. کدام مدیرعامل یک شرکت ایرانی حاضر است ماهانه مثلا ۵ هزار دلار به یک متخصص خارجی جهت تحقیق و توسعه پرداخت کند؟ این در حالی است که الزاما همه پروژه های تحقیقاتی منجر به خروجی و محصول تجاری نمی گردند. بماند که انجام تست ها در خارج از کشور، مرتبط با فعالیت های تحقیق و توسعه ای که در بند قبل به آن اشاره شد، در مقایسه با هزینه های ممکن داخلی، می تواند کمرشکن باشد. رفع مشکل مهاجرت نخبگان، خارج از توان شرکت های تولیدی است و این شرکت ها صرفا می توانند جهت رفع نیازهای خود، به طور نسبی شرایط خاصی را برای نخبگان ایجاد کنند. لازم به توجه است که با گذر زمان، فاصله دانش و فناوری بین شرکتهای داخلی و خارجی، به واسطه همین کمبود نیروی متخصص جهت تحقیق و توسعه، هر روز بیشتر و بیشتر می شود. تصور کنیم یک روز تحریم ها برداشته شوند و دوباره پای شرکتهای خارجی جهت تامین نسوز به صنعت فولاد کشور باز شود. آیا یک فولادساز حاضر است از محصول جدید یک شرکت خارجی که توجیه اقتصادی بیشتری نسبت به محصول داخلی دارد چشم پوشی کند؟ مواد اولیه ما همه مواد اولیه مورد نیاز تولید نسوز را در کشور نداریم و همچنان نیازمند واردات هستیم. این

مسئله مانعی جهت توسعه صنعت نسوز محسوب میگردد چراکه با در نظر گرفتن مدت زمان حمل، هزینه های حمل و کیفیتی که خارج از کنترل تولیدکنندگان نسوز است، رقابت صنایع نسوز ایرانی، چه در عرصه بین المللی و چه در عرصه داخلی (در رقابت با تولیدکنندگان خارجی که بالاخره یک روز دوباره به ایران باز خواهند گشت) بسیار دشوار خواهد بود. نبود یا کمبود مواد اولیه داخلی، از جمله انواع مواد منیزیتی، آلومینایی، بوکسیتی و غیره، به دو مسئله اساسی مرتبط است. اول نبود اکتشافات کافی و عمیق و دوم فناوری فراوری مواد معدنی. به مشکل اکتشاف در کشور متخصصین بسیاری پرداخته اند اما در مورد فناوری فراوری، باید گفت فاصله فناورانه فراوری در ایران با رقبای خارجی زیاد است. عدم ثبات کیفی محصول فراوری شده بزرگترین معضل صنعت نسوز کشور در استفاده از مواد اولیه داخلی است. محصولات نسوز با تغییر چند صدم درصد در ترکیبات شیمیایی مواد اولیه شان، نیازمند تغییرات فرمولی یا روش استفاده هستند. با این سطح پایین کیفی و عدم برخورداری از استانداردهای لازم مواد اولیه، نمی توان آینده ای برای رقابت در عرصه بین المللی و حتی داخلی با شرکتهای خارجی متصور بود. بدیهی است بهبود کیفی مواد اولیه داخلی، نیازمند تغییر نگرش مدیران و سرمایه گذاری در این حوزه است. نبود متولی و استراتژی مشخص حتی اگر خودمان را با کشورهایایی مثل آلمان، که همه چیزش برنامه ریزی شده و سیستمی است، مقایسه نکنیم، حق داریم با کشوری مثل چین، که در بازه زمانی کوتاهی توانست تحول عظیمی در صنایع و تولید و صادرات خود ایجاد کند، مقایسه کنیم. الگوبرداری از موفقیت دیگران نشان می دهد بدون برخورداری از متولی و استراتژی مشخص در یک حوزه، و هماهنگی همه بخش ها جهت رشد و پیشرفت، هیچ توسعه ای صورت نمیگیرد. در ایران انجمن ها و کنفرانس ها و نمایشگاههای مختلفی داریم که هیچ کدام نه قدرت و نه امکانات لازم جهت مدیریت و رفع موانع تولید را ندارند. این قدرت بخشی و امکان سازی باید از بالا و از سوی دولت صورت گیرد. تلاشهای جزئی، هرچند اثرگذارند، اما بدون داشتن یک تصویر کلی یا مسیر راه، یک برنامه مشخص و یک متولی خاص دارای قدرت و اختیار، هیچ توفیقی جهت رشد و توسعه به دست نخواهد آمد.

سایت خبری فولاد ایران، تیر ۱۴۰۰

اعتراض انجمن فولاد به عدم اجرای سهمیه بندی آهن اسفنجی
انجمن تولیدکنندگان فولاد ایران طی نامه ای به سرپرست معاونت امور معادن و صنایع معدنی وزارت صمت تبعات عدم اجرای سهمیه بندی آهن اسفنجی مورد نیاز واحدهای تولیدکننده شمش فولادی به روش ذوب القایی را خاطر نشان ساخت و درخواست کرد در صورتی که وزارت صمت قصد تخصیص سهمیه آهن اسفنجی به این شرکت ها را ندارد، حداقل ترتیبی اتخاذ کند که آهن اسفنجی مورد نیاز کارخانجات ذوب القایی به میزان مکفی از طریق فرآیند عرضه اختصاصی در بورس کالا تأمین شود. انجمن فولاد تأکید کرده که عدم اجرای صحیح سهمیه بندی آهن اسفنجی مورد نیاز

تیر ماه)، با افت ۰/۹ درصدی معادل ۲۱ دلار کاهش داشت. به گونه‌ای که در جمعه ۱۸ تیر ماه، آلومینیوم دو هزار و ۴۷۰ دلار به ازای هر تن قیمت‌گذاری شد و قیمت آن دیروز به دو هزار و ۴۴۹ دلار به ازای هر تن رسید. همچنین روز ۲۱ تیر ماه، قیمت آلومینیوم در بورس فلزات لندن نسبت به هفته قبل، با کاهش ۳/۶ درصدی معادل ۹۰/۵ دلار، از دو هزار و ۵۳۹ دلار و ۵۰ سنت به ازای هر تن به دو هزار و ۴۴۹ دلار به ازای هر تن رسیده است. میانگین موجودی آلومینیوم در انبارهای بورس فلزات لندن نیز با ۵۶ هزار و ۱۷۵ تن کاهش از یک میلیون و ۵۵۲ هزار و ۲۵۰ تن در هفته گذشته به یک میلیون و ۴۹۶ هزار و ۷۵ تن در هفته اخیر رسیده است.

پایگاه خبری فلزات آنلاین، تیر ۱۴۰۰

رشد قیمت مس، افزایش رقابت در بازار را به همراه دارد

یک تولیدکننده مفتول مسی اظهار کرد به عنوان یک تولیدکننده، باید این نکته را خاطرنشان کنم که مهم‌ترین چالشی که برای ما به وجود آمده، عدم توانایی رقابت با رقبای خارجی از طریق صادرات شمش و مفتول مسی است. چون قیمت تمام شده محصول از قیمت جهانی این فلز بیشتر است، نمی‌توانیم با بازار جهانی رقابت کنیم؛ چراکه در شرایط تحریمی برای جذب مشتری بهتر است محصول به زیر قیمت جهانی به فروش برسد. کاتد و ضایعات مسی را که به عنوان مواد اولیه مورد استفاده قرار می‌دهیم، باید با قیمتی برابر با نرخ جهانی این فلز خریداری کنیم که اگر سایر هزینه‌های تولید و سود شرکت نیز به آن اضافه شود، قیمت نهایی محصول بیشتر از قیمت‌های رایج در بازارهای بین‌المللی است.

افزایش قیمت انرژی

این تولیدکننده مفتول مسی در ادامه گفت: چالش‌های دیگری نیز نظیر بالا رفتن قیمت انرژی در کشور وجود دارد؛ کوره‌هایی که در این شرکت مورد استفاده قرار گرفته‌اند از گاز به عنوان سوخت استفاده می‌کنند که باید به موقع سوخت آن‌ها تامین شود ولی بالا رفتن هزینه تامین آن، به شدت مشکل‌ساز شده است. علاوه‌براین، در تامین برق مورد نیاز هم با مشکلاتی دست‌وپنجه نرم می‌کنیم که طبیعتاً نباید برای صنایع کشور، دغدغه تامین آب، برق و گاز وجود داشته باشد. همه این موارد در مجموع باعث شدند تا نتوانیم آن‌طور که باید و شاید، در عرصه تولید و فروش محصولات مسی در بازارهای داخلی و جهانی رقابت کنیم.

عرضه انحصاری کاتد مس

سالم در خصوص تامین مواد اولیه و مشکلات پیرامون آن، ابراز کرد: متأسفانه چون مواد اولیه مسی در ایران در انحصار چند شرکت خاص بیشتر نیست، برای تامین آن دچار چالش هستیم؛ چراکه هر زمان که این شرکت‌ها، مس را به واحدهای بزرگ عرضه می‌کنند، توجهی به واحدهای تولیدی کوچک و متوسط ندارند و مواد اولیه‌ای در اختیار آن‌ها قرار نمی‌دهند. کاهش تامین مواد اولیه نتایجی جز افت میزان تولید و در نهایت به بن‌بست رسیدن فعالیت یک کارخانه در بر نخواهد داشت. وی در پاسخ به این سوال که مواد اولیه مورد نیاز

شرکت‌های ذوب القایی موجب واسطه‌گری و دلالتی در معاملات آهن اسفنجی شده و چنانچه وضعیت فعلی ادامه یابد، برخی کارخانجات تعطیل می‌شوند و تولید و صادرات فولاد کشور کاهش می‌یابد. متن کامل نامه مهم انجمن تولیدکنندگان فولاد ایران به سرپرست معاونت امور معادن و صنایع معدنی وزارت صمت به شرح زیر است: سرپرست محترم معاونت امور معادن و صنایع معدنی وزارت صنعت، معدن و تجارت با سلام و احترام همانگونه که در جلسات کمیته تخصصی فولاد و کارگروه تنظیم بازار نیز به استحضار رسید، عدم اجرای صحیح سهمیه‌بندی آهن اسفنجی مورد نیاز شرکت‌های ذوب القایی ابلاغی از سوی آن معاونت محترم موجب شده تا واسطه‌گری و دلالتی این کالا تشدید گردد. علاوه بر این، عرضه اندک آهن اسفنجی در بورس کالا آن هم با قیمت‌هایی در حدود ۷۰ درصد قیمت شمش فولادی (در حالی که توافقات قبلی در آن وزارتخانه بر مبنای ۵۰ درصد قیمت شمش بوده است)، موجب شده که تولیدکنندگان شمش به روش القایی در راستای بقای تولید، ناگزیر به تامین مواد اولیه مورد نیاز خود با قیمت‌های گزاف گردند که چنین وضعیتی نمی‌تواند در میان‌مدت و بلندمدت تداوم یابد چرا که قطعاً به تعطیلی برخی کارخانجات و کاهش تولید شمش فولادی منجر خواهد شد و متأسفانه تبعات نامطلوبی بر صادرات فولاد کشور و ارزآوری آن خواهد داشت. بر این اساس و به منظور پشتیبانی و مانع زدایی از تولید در زنجیره فولاد، پیشنهاد می‌گردد چنانچه تداوم اعطای سهمیه آهن اسفنجی به شرکت‌های ذوب فولاد به روش القایی و تحقق کامل و نظارت بر روند اجرای آن در دستور کار آن وزارتخانه وجود ندارد، حداقل ترتیبی اتخاذ فرمایید که آهن اسفنجی مورد نیاز کارخانجات ذوب القایی به میزان مکفی و از طریق فرآیند عرضه اختصاصی و به نحوی در بورس کالا عرضه گردد که صرفاً همین کارخانجات یا نمایندگان رسمی معرفی شده از طرف آنان امکان خرید آهن اسفنجی عرضه شده را داشته باشند. تسریع در اخذ و اجرای تصمیمات با توجه به فوریت و اهمیت موضوع مزید امتنان می‌باشد.

سایت خبری فولاد ایران، تیر ۱۴۰۰

افت ۰/۹ درصدی قیمت آلومینیوم



همان‌طور که در نمودار ۱ آمده است، قیمت آلومینیوم در بورس فلزات لندن، ۲۱ تیر ماه، نسبت به آخرین معاملات انجام شده (۱۸

خود را از چه منابعی تامین می‌کنید، اذعان کرد: کاند مس مورد نیاز خود را از شرکت ملی صنایع مس ایران از طریق بورس کالا تامین و ضایعات را هم از بازار آزاد خریداری می‌کنیم. ظرفیت تولید مفتول مسی در این شرکت، روزانه ۸۰ تن بوده که در حال حاضر با توجه به شرایط به وجود آمده، حدود ۲۴۰ تن در ماه تولید داریم.

مشتریان شرکت صنایع کابل پارسین

این تولیدکننده مفتول مسی در خصوص عمده مشتریانی که از این شرکت مفتول و شمش مسی خریداری می‌کنند، عنوان کرد: بیشتر مشتریان ما از شرکت‌های تولیدکننده سیم و کابل مانند شرکت البرز هستند. برای فروش محصولات خود نیز یا از طریق عرضه محصول در تالار بورس کالا و یا در بازار آزاد به فروش می‌رسانیم که عمده محصولات ما در بازار آزاد به فروش می‌رسد.

در صادرات فعال هستیم

مدیرعامل شرکت صنایع کابل پارسین در ارتباط با صادرات مفتول‌های مسی تولید شده در این شرکت، تصریح کرد: محصولات خود را از طریق مرز دوغارون به کشور افغانستان، صادر می‌کنیم. البته چون در زمینه صادرات هر محصولی در هر صنعتی، معضلات متعددی به وجود آمده است، با دریافت وجه حاصل از صادرات در محل، از به وجود آمدن مشکل در ورود ارز حاصل از صادرات به کشور جلوگیری کرده‌ایم.

وی با اشاره به به‌روز بودن تکنولوژی تولید مفتول مسی شرکت صنایع کابل پارسین، بیان کرد: در خط تولید این محصول، فرایند ریخته‌گری مذاب انجام می‌شود که برای انجام این کار، از دستگاه‌ها و ماشین‌آلات به‌روز متعلق به کره جنوبی استفاده می‌کنیم و تا کنون در تعویض قطعات به مشکلی برخورد نکرده‌ایم.

برای توسعه، به دنبال سرمایه‌گذار هستیم

این تولیدکننده مفتول مسی در ادامه در پاسخ به سوال خبرنگار «فلزات آنلاین» مبنی بر اینکه آیا طرح توسعه‌ای در دستور کار خود دارید یا خیر، اظهار کرد: فعلاً برنامه توسعه‌ای در برنامه خود قرار نداده‌ایم؛ به این دلیل که هنوز تامین مالی لازم برای تولید با ظرفیت بیشتر، صورت نگرفته و در انتظار سرمایه‌گذار برای راه‌اندازی خط تولید مفتول مسی جدید هستیم اما تا پیدا شدن منبع مالی مناسب و قوی، دست نگه داشتیم.

در ساعات افول مصرف برق، تولید می‌کنیم

مدیرعامل شرکت صنایع کابل پارسین با اشاره به معضل قطعی مداوم جریان برق و صدمه رسیدن به روند تولید صنایع، در خصوص سیاست کاری خود برای ادامه مسیر تولید، اذعان کرد: با توجه به اینکه این قطعی‌ها باعث خسارت دیدن قطعات ماشین‌آلات می‌شود و اینکه در حال حاضر، کل میزان تولید محصول ۲۴۰ تن در ماه است، درست در ساعات کم‌بار بودن مصرف برق، عملیات ریخته‌گری مفتول مس را انجام می‌دهیم. زمان و شیفت‌های کاری را تغییر داده‌ایم تا بتوانیم راحت‌تر فرایند تولید را ادامه دهیم.

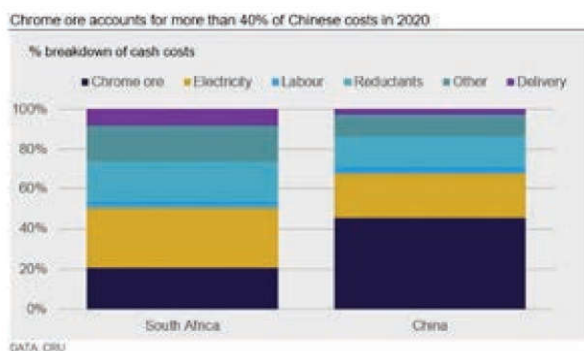
وی در خصوص تاثیر افزایش نرخ جهانی مس بر بازار داخلی و همچنین رویه فعالیت شرکت‌های فعال در صنعت مس کشور، توضیح داد: افزایش قیمت جهانی مس، باعث ایجاد رقابت در بین تولیدکنندگان می‌شود؛ چون در بازار آزاد فعالیت مستمرتر و بهتری داریم، با این افزایش قیمت می‌توانیم فروش، کسب درآمد و در نهایت کسب سود بیشتری نسبت به سایر رقبا که فعالیت کمتری در بازار آزاد دارند داشته باشیم.

پایگاه خبری فلزات آنلاین، تیر ۱۴۰۰

همایش ها و نمایشگاه های داخلی در سال ۱۴۰۰

عنوان	تاریخ	محل برگزاری - شهر
دهمین کنفرانس مشترک مواد و متالورژی (IMAt2021)	۲۵ و ۲۶ آبان	آنلاین
هفدهمین نمایشگاه بین المللی متالورژی ایران متافو ۲۰۲۰	۱۷ الی ۱۹ آذر	تهران
” نمایشگاه بین المللی معدن، صنایع معدنی، فرآوری مواد معدنی، ماشین آلات معدنی و راهسازی، خدمات و تجهیزات وابسته“	۱۷ الی ۱۹ آذر	زنجان

مالیات می‌تواند به تدریج سهم بازار جهانی معادن سنگ کرومیت در آفریقای جنوبی را در آینده بلندمدت از بین ببرد زیرا منجر به کاهش قدرت رقابت این معادن در سطح جهان خواهد شد. این مالیات بر صادرات سنگ کروم، می‌تواند هزینه برخی معادن کوچک سنگ کروم در آفریقای جنوبی را به قسمت بالایی منحنی هزینه‌ها و به سمت متوسط هزینه در ترکیه و زیمبابوه سوق دهد. لازم به ذکر است که آفریقای جنوبی حتی با وجود مالیات، با توجه به منابع سنگ کرومیت آن، در آینده قابل پیش‌بینی، همچنان پیشرو در بازار سنگ کروم باقی می‌ماند.



حتی اگر طرح مالیات اجرا شود، آفریقای جنوبی در بازار سنگ کروم پیشرو خواهد بود؛ به این معنی که تولید کرومیت در این کشور همچنان سهم زیادی از عرضه جهانی خواهد داشت. این مالیات منبع جدیدی از درآمد را برای آفریقای جنوبی فراهم می‌سازد که به نوبه خود می‌تواند به کاهش بدهی انبوه آفریقای جنوبی به شرکت Eskom کمک کند.

پایگاه خبری فلزات آنلاین، تیر ۱۴۰۰

تاثیر شدید مالیات بر چین

تاثیر مالیات کانسنگ کرومیت به دلیل وابستگی کشورها به واردات آن از آفریقای جنوبی، به‌طور حتم هزینه‌های ذوب را در سطح جهان به ویژه در چین افزایش می‌دهد. در سال ۲۰۲۰، حدود ۸۲ درصد (معادل ۱۱/۷ میلیون تن) از مجموع واردات سنگ کروم چین از آفریقای جنوبی بود. هزینه‌های ذوب چین به شدت تحت تاثیر قیمت سنگ کروم است، در حالی که برای آفریقای جنوبی، انرژی محرک اصلی در این صنعت است. افزایش هزینه در واحدهای ذوب چینی به‌خصوص در جنوب چین که هزینه‌های بالاتری دارد، موجب کاهش تولید می‌شود. در نتیجه، این امر منجر به افزایش واردات فروکروم از آفریقای جنوبی می‌شود که به نفع واحدهای ذوب این کشور آفریقایی است.

این ریسک وجود دارد که چین با اقدامات انتقام‌جویانه، مانع این اتفاق شود. اگرچه این مثال جنبه سیاسی دارد، اما ممنوعیت واردات زغال‌سنگ حرارتی و متالورژیکی از استرالیا در اواخر سال ۲۰۲۰، نشان می‌دهد که چین در استفاده از تجارت کامودیتی به عنوان ابزاری برای حفظ منافع خود واهمه‌ای ندارد. چین برای خودکفایی در زنجیره ارزش محصولات زنگ‌نزن، سرمایه‌گذاری فراوانی انجام داده است و می‌تواند دست‌کم برای تامین نیازهای داخلی خود، از این

مالیات کانسنگ کروم آفریقای جنوبی می‌تواند شمشیری دبله باشد.

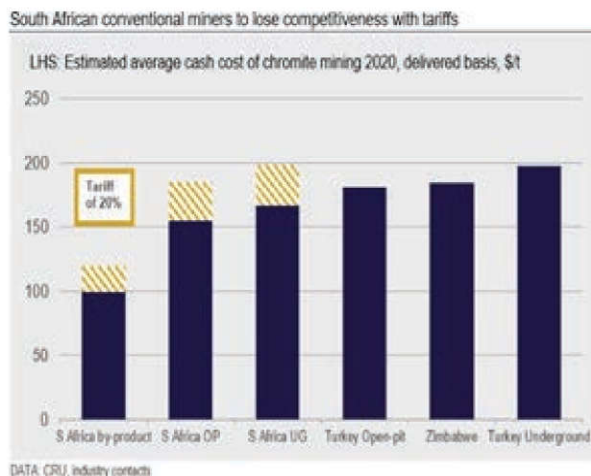
د دولت آفریقای جنوبی اعلام کرد که برای حفاظت از صنعت داخلی فروکروم و کل زنجیره ارزش سنگ کروم، در حال بررسی مالیات سنگ کروم است. با اینکه موضوع مالیات سنگ کروم سال‌ها پیش مطرح شده بود اما چشم‌انداز چالش‌برانگیز و طولانی‌مدت صنعت فروکروم آفریقای جنوبی، در سال‌های اخیر به دلیل افزایش هزینه‌های برق نمایان شده است.

به نقل از CRU، افزایش مجدد ۱۵ درصدی تعرفه‌های برق توسط شرکت ارایه‌دهنده خدمات برق در آفریقای جنوبی، Eskom، در سال ۲۰۲۱ و همچنین تعدیل نیرو توسط واحدهای ذوب فروکروم بر اساس بخش ۱۸۹ (Section 189) طی سال ۲۰۲۰ باعث شد تا این مشکل به وزارت انرژی و منابع معدنی این کشور (DMRE) ارجاع داده شد. در حالی که تدوین مالیات سنگ کروم از منافع صنعت فروکروم آفریقای جنوبی محافظت می‌کند اما این اقدام ممکن است با اقدام انتقام‌جویانه چین یا با افزایش هزینه‌ها در معادن کوچک سنگ کروم، خنثی شود.

پایگاه خبری فلزات آنلاین، تیر ۱۴۰۰

حمایت از تولید داخلی؛ به چه قیمتی؟

مالیات صادرات پیشنهادی سنگ کروم در آفریقای جنوبی برای حمایت از تولید داخلی فروکروم و کل زنجیره ارزش کروم ارایه شده است. شرایط نابه‌سامان صنعت فروکروم داخلی آفریقای جنوبی، دولت را به بازنگری مالیات بر صادرات سنگ کروم ترغیب کرده است تا قدرت رقابت تولیدکنندگان داخلی را در مقابل هم‌تایان چینی خود تقویت کند. مصرف روبه‌رشد محصول جانبی سنگ کروم منطقه UG۲ توسط چین و افزایش سریع تعرفه‌های برق در آفریقای جنوبی موجب توسعه ظرفیت تولید فروکروم در چین شد. تاثیر این طرح مالیات پیشنهادی، هزینه ذوب چین را افزایش خواهد



داد و این امر به نفع واحدهای ذوب آفریقایی خواهد بود. این

و پس از آن، بازار در سال ۲۰۲۲ به چرخه طبیعی بازگردد. در ماه‌های آینده، عوامل زیر محرک اصلی قیمت فولاد زنگ‌نزن خواهند بود:

اعمال مالیات بر صادرات در چین. در صورت اعمال مالیات توسط دولت چین که محتمل‌ترین اقدام است، افزایش قیمت صادرات چین باعث افزایش کف قیمت جهانی خواهد شد.



محدودیت‌های تجاری در بازارهای کلیدی. با توجه به سیاست‌های عمده تجاری، از جمله بخش ۲۳۲ (Section ۲۳۲) در ایالات متحده، همچنین اقدامات حفاظت از تولید داخلی و تعرفه‌های آنتی‌دامپینگ در اتحادیه اروپا، محدودیت عرضه از آسیا ادامه خواهد داشت. بنابراین، این سیاست‌ها از قیمت منطقه‌ای در دیگر نقاط جهان حمایت خواهد کرد. قدرت تقاضای اساسی. با لغو ممنوعیت‌های همه‌گیری کووید-۱۹ و تغییر هزینه‌ها از کالاهای مصرفی به خدمات و همچنین افزایش سرمایه‌گذاری در کسب‌وکارها، پیش‌بینی می‌شود که بهبود تقاضای فولاد زنگ‌نزن ادامه داشته باشد.

نگرانی مصرف‌کنندگان در مورد اطمینان از عرضه. این موضوع، یکی از موضوعات اصلی در سال جاری است و حداقل تا سال ۲۰۲۲ همچنان مهم باقی می‌ماند. پس از گذشت یک دوره طولانی از محدودیت عرضه، اطمینان از عرضه برای مصرف‌کنندگان از اولویت بیشتری نسبت به قیمت برخوردار خواهد بود. قیمت مواد اولیه. در حالی که در سناریوی پایه، قیمت نیکل از فصل چهارم سال ۲۰۲۱ افت خواهد کرد اما تمایل سرمایه‌گذاران به کامودیتی‌ها می‌تواند برای مدت طولانی تری قیمت را در سطوح بالا حفظ کند.

پایگاه خبری فلزات آنلاین، تیر ۱۴۰۰

طلا منتظر سیگنال بانک مرکزی آمریکا

قیمت اونس طلا بالای مرز یک هزار و ۸۰۰ دلار ایستاده و در جست‌وجوی سیگنال‌های جدید تعدیل سیاست انبساطی، همه چشم‌ها به اظهارات نیم‌سالانه رئیس بانک مرکزی آمریکا در برابر کنگره دوخته شده است.

بهای هر اونس طلا در معاملات روز جمعه بازار آمریکا با ۱۰ دلار و ۴۰ سنت معادل ۰/۶ درصد افزایش، در یک هزار و ۸۱۰ دلار و ۶۰ سنت بسته شد و برای کل هفته ۱.۵۳ درصد افزایش نشان داد که سومین رشد هفتگی این فلز ارزشمند بود.

موقعیت دفاع کند. محدودیت‌های اخیر انرژی که بر واحدهای ذوب چینی تاثیر می‌گذارد و تعطیلی کوره‌های کوچک با آلودگی بیشتر، ممکن است نشانه‌ای از کاهش احتمال اقدامات انتقام‌جویانه از سوی چین باشد.

پایگاه خبری فلزات آنلاین، تیر ۱۴۰۰

حذف تخفیف مالیات بر ارزش افزوده در چین منجر به محدودیت بیشتر عرضه فولاد زنگ‌نزن در اروپا شد.

به دنبال اعلام لغو تخفیف مالیاتی چین، واردکنندگان ورق فولادی اروپایی با کمبود عرضه از سوی بازار گسترده آسیا و همچنین افزایش قیمت توسط برخی تولیدکنندگان مواجه شدند که بخشی از آن ناشی از تعرفه‌های آنتی‌دامپینگ بر ورق سرد فولادی هند و اندونزی است. علاوه‌براین، در صورت اعمال مالیات بر صادرات فولاد چین که هنوز تایید نشده است، ریسک افزایش محدودیت عرضه وجود دارد.

به نقل از موسسه CRU، در اروپا برخی خریداران فولاد زنگ‌نزن آسیایی خواستار مذاکره مجدد بر سر قراردادهای فعلی شدند. در حالی که برای سفارش‌های جدید قیمت پیشنهادی بالاتری دریافت کردند. همین‌طور خریداران اروپایی کلاف یا شیت نورد سرد فولادی از واحدهای نورد مجدد آسیایی، شاهد افزایش قیمت پیشنهادی این محصولات بودند. در واقع، اندونزی بلافاصله پس از اعلام لغو تخفیف مالیاتی در چین، قیمت ورق گرم فولادی خود را افزایش داد و واحدهای نورد سرد آسیایی که از چین و اندونزی ورق گرم فولادی خریداری می‌کنند، هزینه بیشتری برای مواد اولیه متحمل شدند. قیمت سایر محصولات زنگ‌نزن وارداتی از چین مانند لوله نیز افزایش یافت.

کره جنوبی طی چند ماه گذشته به دلیل اولویت بیشتر مشتریان داخلی، حجم محدودی از محصولات خود را به اروپا عرضه کرده است و در حال بررسی واردات ورق گرم است. صادرات از تایوان محدود است و فروشندگان اعلام کردند که در انتظار تصمیم‌گیری در خصوص قوانین حفاظت از تولید داخلی اتحادیه اروپا هستند که دوره فعلی این قوانین، در پایان ماه ژوئن منقضی خواهد شد. در واقع، این امر باعث ایجاد عدم قطعیت برای واردات از تمام مناطق شده است.

پایگاه خبری فلزات آنلاین، تیر ۱۴۰۰

سال ۲۰۲۲ بیشتر شبیه به یک سال عادی خواهد بود، اما عدم قطعیت باقی می‌ماند.

با توجه به افزایش محدودیت عرضه و قیمت بیش از انتظار مواد اولیه، پیش‌بینی قیمت فولاد زنگ‌نزن در نیمه دوم سال ۲۰۲۱ نسبت به آغاز سال جاری با اصلاح افزایشی همراه شده است. علاوه بر این، ریسک‌های افزایشی می‌تواند منجر به رشد قیمت در طول سال شود. با وجود اینکه قیمت فولاد زنگ‌نزن برای مدت طولانی‌تری در سطوح بالا قرار داشت، موسسه CRU معتقد است که این افزایش قیمت اخیر، نشانه‌ای از ابرچرخه بودن ندارد. پیش‌بینی می‌شود که برخی علایم کاهش قیمت در نیمه دوم سال ۲۰۲۱ وجود داشته باشد

تحلیلگران با اشاره به انتظار بازار برای روشن شدن زمان تعدیل سیاست انبساطی، اعلام کردند اظهارات جروم پاول، رئیس بانک مرکزی آمریکا مهم‌ترین رویداد هفته جاری خواهد بود.

اقتصاددان بین‌المللی موسسه ING در این باره اظهار داشت: با توجه به فشارهای بخش عرضه در درون اقتصاد، احتمالاً زمان تعدیل سیاست انبساطی جلو انداخته می‌شود و پاول ممکن است اشاره واضح‌تری درباره تعدیل برنامه خرید اوراق قرضه داشته باشد.

آمار متعددی که هفته جاری منتشر می‌شوند هم به بازارها کمک خواهند کرد که برآورد کنند اقتصاد آمریکا در چه روندی قرار دارد و موضع بانک مرکزی آمریکا تا چه حد موافق افزایش نرخ‌های بهره خواهد بود. آمار مهم هفته جاری شامل نرخ تورم و آمار خرده‌فروشی ژونن خواهند بود که به ترتیب منتشر می‌شوند. سایر آمارهای قابل توجه شاخص قیمت تولیدکننده و متقاضیان دریافت بیمه بیکاری، شاخص بخش تولید بانک فدرال رزرو فیلادلفیا و شاخص تولید ایمپایر استیت نیویورک هستند.

با این حال، با در نظر گرفتن شیوع گونه‌های جهش یافته ویروس کرونا در جهان و آمار اقتصادی ضعیف‌تر از حد مطلوبی که اخیر منتشر شده‌اند، بعضی از تحلیلگران انتظار ندارند بانک‌های مرکزی از جمله بانک مرکزی آمریکا به این زودی موضع سیاست پولی خود را تغییر دهند.

ادوارد مویا، تحلیلگر ارشد بازار در شرکت OANDA به کیتکونیوز افزود: توجه زیادی به نگرانی‌های مربوط به رشد اقتصاد جهانی به دلیل شیوع کرونای دلتا در بعضی از کشورها وجود دارد. بخش‌های زیادی از جهان هنوز فاصله زیادی با پشت سر گذاشتن همه‌گیری دارند. این مسئله از سیاست‌های پولی انبساطی در اکثر نقاط جهان

حمایت خواهد کرد.

بارت میلک، مدیر استراتژی جهانی شرکت تی دی سکیوریتیز به کیتکونیوز عنوان کرد: گزارش مشروح نشست بانک مرکزی آمریکا که هفته گذشته منتشر شد، از موافق بودن مقامات بانکی آمریکا با افزایش نرخ‌های بهره حکایت نداشت. همه آنچه که بانک مرکزی آمریکا گفت این بود که تمایلی به قربانی کردن ثبات قیمت برای اشتغال کامل ندارد.

وی در ادامه یادآور شد: بانک مرکزی آمریکا احتمالاً سیاست پولی فعلی خود را حفظ خواهد کرد به خصوص که نوع دلتای کرونا شیوع پیدا کرده، فشارهای تورمی مهار شده و مشکل اشتغال شامل نرخ پایین مشارکت وجود دارد. هیچ دلیلی وجود ندارد که تصور کنیم بانک مرکزی آمریکا در خصوص نرخ‌های بهره سیاست خود را تغییر می‌دهد.

به گفته مویا، این خبر خوبی برای طلا است. به نظر می‌رسد که هفته جاری گزارش‌های که در اروپا و آمریکا درباره تورم منتشر می‌شوند، ضعیف‌تر خواهند بود و این امر معاملات طلا را قوی نگه می‌دارد. طلا از انبساطی ماندن سیاست پولی بانک مرکزی آمریکا سود خواهد برد.

نگرانی‌های مربوط به رشد اقتصاد جهانی و سیاست‌های انبساطی بانک‌های مرکزی دو دلیل اصلی است که مویا به دورنمای قیمت طلا خوش‌بین مانده است.

مدیر استراتژی کالا در ساکسو بانک اظهار کرد: معاملات در محدوده ثابت در آینده نزدیک بسیار محتمل است زیرا معامله‌گران به تعطیلات تابستانی می‌روند.

پایگاه خبری فلزات آنلاین، تیر ۱۴۰۰

همایش ها و نمایشگاه های خارجی در سال ۲۰۲۰ و ۲۰۲۱

ردیف	عنوان	تاریخ	محل
۱	دوازدهمین نمایشگاه بین المللی فولاد ، ساخت فولاد ، شکل دهی فلزات و ...	۹-۱۱ سپتامبر	قاهره ، مصر
۲	بیست و هشتمین کنفرانس جهانی تأمین منابع ریخته گری	۱۴ سپتامبر	چینگدائو، چین
۳	نوزدهمین نمایشگاه ریخته گری آمریکای لاتین - FENAF 2021 و نوزدهمین کنگره ریخته گری ABIFA - CONAF 2021	۱۴-۱۷ سپتامبر	سائو پائولو
۴	یازدهمین نمایشگاه بین المللی فولاد ضد زنگ	۱۵-۱۶ سپتامبر	برنو ، جمهوری چک
۵	شصت و یکمین کنفرانس و نمایشگاه بین المللی ریخته گری (IFC)	۱۵-۱۷ سپتامبر	پورتوروز ، اسلوانی
۶	بیست و دومین نمایشگاه بین المللی محصولات ریخته گری چین (گوانگژو) / نمایشگاه بین المللی فلز و متالورژی www.julang.com.cn بیست و دومین نمایشگاه بین المللی چین (گوانگژو) محصولات ریخته گری / نمایشگاه بین المللی فلز و متالورژی	۱۶-۱۸ سپتامبر	گوانگژو ، چین
۷	نمایشگاه بین المللی فلزکاری Metalexpo 2021	۲۱-۲۴ سپتامبر	پاریس ، فرانسه
۸	اولین نمایشگاه بین المللی ریخته گری و همایش انجمن جنوب شرقی آسیا - GIFA جنوب شرقی آسیا ۲۰۲۱	۲۲ تا ۲۴ سپتامبر	بانکوک ، تایلند
۹	کنگره ریخته گری اسپانیا ۲۰۲۱	۲۳ سپتامبر	بیلیائو ، اسپانیا
۱۰	شانزدهمین کنفرانس بین المللی فرو آلیاژها - Infacon 2021	۲۶-۲۹ سپتامبر	تروندهایم ، نروژ
۱۱	آلومینیوم ۲۰۲۱ نمایشگاه تجارت جهانی آلومینیوم و صنایع کاربردی آن.	۲۸-۳۰ سپتامبر	دوسلدورف ، آلمان
۱۲	چهاردهمین نمایشگاه بین المللی تخصصی عملیات حرارتی - ۲۰۲۱ و کنفرانس "فناوری های نوآوری عملیات حرارتی" در چارچوب نمایشگاه: Formex-2021 - بخش تخصصی اختصاص یافته به فن آوری ها و تجهیزات برای تشکیل فلزات و غیر فلزات.	۲۸-۳۰ سپتامبر	مسکو ، روسیه
۱۳	رویداد بازیافت فلزات ۲۰۲۱ پیشروترین و بزرگترین رویداد اروپا که به صنایع بازیافت فلزات و صنایع متصل اختصاص دارد.	۲۹-۳۰ سپتامبر	کاونتری ، انگلستان
۱۴	پنجاه و پنجمین کنفرانس متالوگرافی / Metallographie-Tagung 2021	۲۹ سپتامبر - ۱ اکتبر	زاربروکن ، آلمان

۱۵	نمایشگاه تجارت آهن ، فولاد ، محصولات فلزی و فن آوری های ساخت - Metal Expo Istanbul 2021	۲۹ سپتامبر - ۲ اکتبر	استانبول ، ترکیه
۱۶	نهمین کنفرانس بین المللی مدل سازی و شبیه سازی فرایندهای متالورژی در ساخت فولاد - SteelSim 2021	۴-۷ اکتبر	وین ، اتریش
۱۷	هشتمین کنگره اروپایی ساخت کک و Ironmaking (ECIC) و نهمین کنفرانس بین المللی علم و فناوری ساخت آهن (ICSTI)	۴-۸ اکتبر	برمن ، آلمان
۱۸	نهمین کنفرانس و نمایشگاه - ساخت فولاد ۲۰۲۱	۵-۷ اکتبر	میلان ، ایتالیا
۱۹	بیست و هفتمین کنفرانس علمی - فنی بین المللی «ریخته گری ۲۰۲۱»	۱۳-۱۵ اکتبر	پلون ، بلغارستان
۲۰	دهمین سمپوزیوم بین المللی آلومینیوم ALUS ۱۰ همزمان با هفتمین نمایشگاه بین المللی AluExpo 2021.	۱۴-۱۵ اکتبر	استانبول ، ترکیه
۲۱	بزرگترین رویداد فنی و علمی آمریکای لاتین در زمینه های متالورژی ، مواد و معدن.	۱۹ تا ۲۱ اکتبر	سائو پائولو ، برزیل
۲۲	دهمین کنفرانس اروپایی ریخته گری مداوم - ECCO 2021	۲۰ تا ۲۲ اکتبر	باری ، ایتالیا
۲۳	بیست و یکمین نمایشگاه بین المللی تجهیزات برای آزمایش غیر مخرب - NDT روسیه ۲۰۲۱	۲۶-۲۸ اکتبر	مسکو ، روسیه
۲۴	چهاردهمین نمایشگاه بین المللی ریخته گری صنعت بین المللی ریخته گری چین (پکن) ، CIFE 2021 ، چین چهاردهمین نمایشگاه بین المللی ریخته گری چین (پکن) - CIFE 2021	۲۷ تا ۲۹ اکتبر	پکن ، چین
۲۵	پنجاه و پنجمین کنفرانس ملی سالانه موسسه ریخته گری استرالیا (AFI)	۲۸-۳۰ اکتبر	بریزبن ، استرالیا
۲۶	کنفرانس ساخت مواد افزودنی فلز - MAMC 2021 چشم اندازهای صنعتی در فن آوری های افزودنی.	۳-۵ نوامبر	وین ، اتریش
۲۷	بیست و هفتمین نمایشگاه بین المللی صنعتی Metal-Expo 2021	۹-۱۲ نوامبر	مسکو ، روسیه
۲۸	پنجمین کنفرانس بین المللی ساخت افزایشی و مواد (ICAMM 2021)	۱۹ تا ۲۱ نوامبر	ماکائو ، چین
۲۹	دوازدهمین کنفرانس و نمایشگاه جهانی فولاد ضد زنگ ۲۰۲۱	۳۰ نوامبر - ۲ دسامبر	ماستریخت ، هلند
۳۰	سومین کنفرانس فولادی Instituto Argentino de Siderurgia (IAS) + نمایشگاه IAS 2021	۲-۱ دسامبر	روزاریو آرژانتین ... مجازی
۳۱	هشتمین نمایشگاه متال توکیو ۲۰۲۱	۱۰-۸ دسامبر	توکیو ، ژاپن

جهت کسب اطلاعات بیشتر به سایت <https://www.castingarea.com/events.htm> مراجعه نمایید.

پیشگیری از رخداد حوادث در ریخته گری

۱. عوامل مؤثر در رخداد حوادث در ریخته گری

داشته باشند، در اثر گرما حجم داخل آنها افزایش یافته و همین امر باعث انفجار و آتش سوزی در محل می‌گردد و برای پیشگیری از چنین حوادثی مخازن مذکور باید دارای پلاک شناسایی از نوع استاندارد بوده و در محل به دور از منطقه ریخته گری نصب شوند.

– لبریز کردن پاتیل های مواد مذاب به هنگام حمل و نقل و جابجایی، حوادثی را به دنبال دارد که به منظور پیشگیری از این حوادث مقدار مجاز بارگیری پاتیل از مواد مذاب باید متناسب با ارتفاع آن باشد.

– تشعشع و حرارتی که مواد به هنگام ذوب شدن ایجاد می‌کند عوارضی مانند خیرگی چشم‌ها و سپوختگی های ناشی از تشعشع حرارت در پوست بدن ایجاد می‌نماید برای پیشگیری از عوارض مذکور می‌بایست سطح مواد مذاب با خرده کک، ذغال و سبوس برنج پوشانده شود.

– تجمع مقداری گاز در محفظه قالب گاهی باعث می‌شود در هنگامی که مواد مذاب در محفظه ریخته می‌شود آن‌ها را پرتاب نموده باعث انفجار شده و حوادثی را ایجاد می‌نماید. همچنین گاهی پس از سپر ریزش شدن مواد مذاب در قالب درب پاتیل (استوپر) بسته شده و ریزش مواد به صورت پناخواسته باعث حوادثی می‌گردد. دقت بیشتر و مهارت لازم توسط کارگر ریخته گر در هنگام ریختن مواد مذاب به داخل

– وجود مقدار کمی آب حتی به صورت نم و رطوبت یا قطرات آب و تماس با حرارت های بالا باعث افزایش حجمی ناگهانی و تشکیل بخار (حدود ۲۵۰۰۰ برابر) شده که این پدیده را انفجار می‌گویند.

– وجود رطوبت در ظروف سرباز، کف کارگاه، محوطه ذوب ریخته گری باعث انفجار و پرتاب شدید مواد مذاب به اطراف خواهد شد که این موضوع باعث بروز حوادث ناگوار و مرگباری می‌شود.

– معمولاً برای باز کردن مسیر خروج مواد مذاب از ناودان و تمیز کردن پاتیل هایی که مقداری از مواد مذاب در آنها باقی مانده از هوای فشرده استفاده می‌شود و آلوده بودن وسایل کار به روغن منجر به آتش سوزی می‌گردد.

– چنانچه فضای کارگاه از گازهایی نظیر گاز دی اکسید کربن، متان و هیدروکربن هایی مثل اتان، بوتان، پروپان پر شده باشد غلظت آنها به ۵٪ برسد ایجاد جرقه های محیط باعث انفجار خواهد شد. وجود گازهای مذکور ایجاد ضعف، سرگیجه، تمایل به خواب، افزایش ضربان قلب و در نهایت باعث بیهوشی کارگران می‌گردد.

– چنانچه در نزدیکی کوره های ذوب فلزات مخازن تحت فشار مثل تانک اکسیژن و کپسول گاز ازت، استیلن و غیره وجود

محفظه قالب به منظور جلوگیری از پرتاب و پاشیدن مواد مذکور و ایجاد حادثه باید به عمل آید.

– به خاطر طبیعت کار، کوره مقدار زیادی مونوکسیدکربن تولید می نماید که ممکن است از درهای قسمت بارگیری نشپت کرده و از طریق کوران های محیطی به اطراف نفوذ کرده و پخش می شود. مونوکسید کربن گاز سمی غافل کننده ای است زیرا دیده نمی شود، بو ندارد و اگر مقدارش در محیط به اندازه کافی بالا رود می تواند به سرعت آثار سمی از خود به جا گذارد به این علت کسانی که در سکوه های بارگیری یا قسمت های باریک گربه رو کار می کنند باید به خوبی با خطرات مسمومیت گاز نئکربن آشنا باشند. دستگاه تنفسی و لوازم حیات بخش باید همیشه آماده و در دسترس قرار گیرند و کارگران با طرز کار آنها آشنایی داشته باشند.

– خطر مشتعل شدن در اثر وجود منیزیم به ویژه در ریخته گری های آهن.

– مواد به طور مرتب در تمام طول عملیات باید به داخل کوره ریخته شوند و به همین دلیل باید در محلی نزدیک به کوره انبار شده و در دسترس باشند.

– نظم و ترتیب و نظارت کافی و مناسب بر توده های مواد اولیه ضروری است با این روش می توان خطر مجروح شدن توسط افتادن و ریزش و لغزش اجسام سنگین را به حداقل رساند.

– برای کم کردن حجم فلزات قراضه به اندازه مناسب در بار زدن به داخل کوره و همچنین پر کردن خود ظروف مخصوص بارگیری معمولا جرثقیل هایی با آهن ربای الکتریکی بزرگ یا وزنه های سنگین استفاده می شود.

– استفاده از مقررات ویژه پیشگیرانه به منظور کم کردن خطر جراحات ناشی از پرتاب قطعات ریز پرتاب شده به اطراف الزامی می باشد. همچنین لازم است کابین جرثقیل ها به خوبی حفاظت شود و کارگران به خوبی راهنمایی شوند.

– کسانی که با مواد مذاب سروکار دارند باید دستکش های چرمی بپوشند و از پوتین های محافظ استفاده کنند.

– بارگیری بدون توجه و احتیاط می تواند سبب پر شدن زیادی مخزن شده و باعث ریزش خطرناکی شوند.

– سکوی بارگیری معمولا بالاتر از سطح زمین است و می تواند باعث ایجاد خطر شود. بنابراین لازم است که با سطحی کامل، صاف و غیر لغزنده پوشیده شود همچنین باید در اطراف آن هر گودالی در کف نرده های محکم تعبیه شده باشد.

– کوره ها معمولا دوتایی ساخته شده و متناوب مورد استفاده قرار می گیرند. و زمانی که یکی از کوره ها در حال کار است دیگری در حال تعمیر می باشد. در حین تعمیرات کارکنان داخل گنبد کوره حضور دارند، زیرا عایق های نسوز غالبا احتیاج به تعمیر یا تعویض پیدا می کنند. بنابراین احتیاط ها و پیش بینی های لازم باید در نظر گرفته شود تا از تخلیه مواد از داخل درهای بارگیری در زمان تعمیرات جلوگیری

شود. برای حفاظت کارگران در مقابل افتادن اجسام پرت شدنی باید از کلاه های ایمنی استفاده شود.

حوادث دیگری نیز ممکن است برای کارگران ریخته گر ایجاد شود که عبارتند از:

– گیر کردن انگشتان دست در سیم بکسل یا زنجیره ای جرثقیل حامل مواد مذاب

– سقوط اجسام سنگین روی دست و پای کارگران

– ایجاد بیماری های مختلف ریوی ناشی از تنفس گرد و غبار مضرمانند بیماری سیلیکوز

– ایجاد مسمومیت های مختلف ناشی از تنفس گازهای سمی موجود در فضای کارگاه

– خارش پوست و ایجاد بیماری های جلدی در اثر تماس با مواد محرک

– خستگی، درد مفاصل در اثر عدم وجود نور کافی، هوا و رطوبت مناسب در کارگاه

– سوختگی ناشی از برخورد مواد مذاب یا حرارت ناشی از مواد مذکور به صورت یا دست و پای کارگر ریخته گر

لوازم حفاظت فردی و لباس های کار:

– کیفیت و نوع وسایل حفاظت فردی حداقل باید منطبق با استانداردهای ملی باشد و کارگران باید در ارتباط با نحوه استفاده از وسایل حفاظت فردی تهیه شده آموزش های لازم را فرا گرفته باشند و در نگهداری و تمیز نگه داشتن آنها کوشا باشند.

– کارگران از لباس یا وسایل حفاظتی معیوب یا کثیف نباید استفاده کنند و قبل از خوردن هر گونه خوراکی لباس های کار و لباس های آلوده ی خود را از تن خارج کنند. وسایل حفاظتی فردی مورد نیاز کارگران به دو طبقه تقسیم می گردند:

الف) وسایل دائمی که این ها توسط کارگران سالن ریخته گری در تمام ساعات کار به کار می روند.

ب) وسایل اضافی که طی عملیات خاص خطرناک از آن ها استفاده می شود.

وسایل حفاظت فردی مناسب شامل: حفاظت سر، حفاظت های مناسب پا، حفاظت های چشم و صورت و تجهیزات حفاظت کننده ی دستگاه های تنفسی می باشد.

۲. راه های پیشگیری از بروز حوادث در ریخته گری

برای پیشگیری از وقوع حوادث و بیماری های ناشی از کار در کارگاه های ریخته گری مقررات زیر باید به مرحله اجرا درآید:

– آموزش کافی به صورت تئوری و عملی به کارگران قبل از استخدام

– رعایت نظافت در محیط کار کارگران
– استفاده از وسایل حفاظت فردی مثل دستکش نسوز، کلاه، عینک، نقاب، کفش، لباس کار، ماسک ضد شیمیایی، گوشی حفاظتی در صورت نیاز گتر و پیش بند نسوز

جدول شماره ۴: نوع و عوامل ایجاد جراحات در حرفه ریخته گری

ردیف	نوع جراحی	قسمتی از بدن که مجروح شده است	عامل جراحی	نظریات
۱	سوختگی‌ها	دست‌ها، بازوان، ساق‌ها و پاها	فلز مذاب، ماسه داغ	سخت‌گیری‌ها معمولاً تعدادشان در لیست جراحات‌های معمول زیاد بالانست
۲	آسیب‌های قسمت‌های خارجی بدن	چشم‌ها، بازوان	عامل جراحی، خرده چوب و غبار از وسایل برقی، ذرات ریز کنده شده از ابزار کهنه و ضربه دیده	دلیل معمول وقت تلف شده در این گونه جراحات محافظ چشم‌ها حتماً باید مورد استفاده قرار بگیرد.
۳	کوفتگی و ضربیدگی‌ها	ساق‌ها، پاها، بازوان، دست‌ها	ضربه خوردن و یا افتادن به وسیله وسایل مختلف ابزار دستی	غالباً معمولی‌ترین جراحاتی است که در ریخته گری اتفاق می‌افتد
۴	لنگستگی‌ها	لنگستان دست و پنجه پاها، دست‌ها و پاها	گیر کردن در ماشین‌ها و یا افتادن وسایل	این امر در ریخته گری مکانیزه بیشتر اتفاق می‌افتد
۵	آسیب‌های شدید و زخم‌های متعدد	سر، گردن، بدن و غیره	حوادث جرحی، انفجارهای فلزات، گاز یا بخار، ترکیدن چرخ‌های آسیاب	این حوادث به ندرت اتفاق می‌افتد ولی وقتی حادث شوند می‌تواند باعث بروز چندین فقره حادثه شوند.
۶	تأثیرات تشعشعی (ماورای بنفش)	چشم‌ها و پوست	توس الکتریک جوشکاری، پرتو فلزات مذاب جوشکاری آرگون	این خطرات معمولاً به خوبی شناخته شده و نیاز برای جلوگیری و مقابله با آن‌ها به خوبی درک شده است
۷	سرمزدگی	لنگستان	نشت دی اکسید کربن از سیلندرها و یا سوپاپ‌ها	بسیار به ندرت اتفاق می‌افتد و اغلب نشانه‌های آن با سوختگی اشتباه گرفته می‌شود

-تقلیل ساعات کارگران ریخته گری در حد شش ساعت در روز طبق ماده ۵۲ قانون کار با توجه به اینکه کار در مجاورت کوره های ذوب جزو کارهای سخت و زیان آور محسوب می شود.

-احتراز از کارهای خطرناک در محیط کار
-استفاده از تابلوهای هشدار دهنده و نصب پوستره‌های ایمنی در محل کار
- تغییر شغل در مشاغل هم خانواده و تبدیل احتمالی کارهای سنگین به سبک

- بازنشستگی پیش از موعد کارگران ریخته گر با توجه به مقررات تأمین اجتماعی

- تغذیه مناسب کارگران جهت تأمین مقاومت کافی بدن در مقابل بیماری‌ها
- ممنوعیت شوخی و بی‌مبالاتی در محیط کار که بسیار پر خطر تلقی می شود.

- تهیه مناسب (به صورت عمومی یا موضعی)

- آب پاشی در محیط پهای پر گردوغبار مثل تمیزکاری قطعات ماسه سازی، تخلیه، ماسه های برگشتی

- معاینات پزشکی کارگران ریخته گر قبل از استخدام مطابق ماده ۱۹ آئین نامه کارهای سخت و زیان آور و پس از استخدام به طور مداوم

۳. اقدامات پیش گیرانه و کنترلی بهداشت حرفه ای در هنگام کار با کوره های ریخته گری

خصوصیات کوره های ذوب ریخته گری:
- کوره ذوب بایستی مقاومت کافی در مقابل حرارت و نقطه ذوب فلزات داشته باشد.

- از مقاومت کافی در مقابل ضربه برخوردار باشد.

- فرم و شکل کوره ذوب بایستی به خوبی طراحی می گردد.

- در کوره های ذوب هم سطح، احتمال سقوط کارگران به داخل آن وجود دارد. می بایست اطراف کوره را به ارتفاع معین نسبت به کف کارگاه باید بالاتر در نظر گرفت و جهت سهولت در برداشت مواد مذاب در جداره های کوره

که دارای مواد آتش زا باشد و درجه حرارت اشتعال خیلی بالا داشته باشد جداسازی گردد و به هیچ وجه قبل از جداسازی استفاده نگردد.

- قبل از ورود مواد مرطوب به کوره ذوب باید رطوبت آنها گرفته شود.

۴. نقش خدمات بهداشت حرفه ای در کاهش حوادث در ریخته گری

تشیکلات بهداشت حرفه ای در ریخته گری شامل مرکز بهداشت کار، خانه های بهداشت کارگری و کمیته های حفاظت فنی و بهداشت کار می باشند که، با ارائه خدمات تخصصی می توانند نقش به سزایی در کاهش حوادث داشته باشند.

۴-۱. بهره برداری از ظرفیت های مدیریتی و کارفرمایان

شیارهایی ایجاد گردد. چنانکه به صورت فوق امکان پذیر نباشد باید کوره مجهز به درب حفاظتی باشد. چنانچه مواد اولیه مورد استفاده در ریخته گری در فضای باز ریخته شود هنگام ریختن مواد به درون کوره ممکن است انفجار صورت گیرد. برای جلوگیری از این مسئله باید قبل از وارد کردن مواد به کوره در گرم خانه رطوبت گیری شود و بعد به داخل کوره هدایت گردد. بدین ترتیب یک برنامه پیشگیرانه، رعایت نکات ایمنی زیر را قبل از هدایت مواد اولیه جهت ذوب در کوره الزامی می سازد:
- مواد اولیه را به طور منظم که احتمال ریزش نداشته باشد انبار گردد.
- چنانچه بعضی از قطعات مواد اولیه

یک برنامه کنترلی و پیشگیرانه خوب بهداشت حرفه ای برای ریخته گری ها شامل بهره برداری از تمامی ظرفیت های مدیریتی و کارفرمایی است. توجیه اقتصادی بودن برنامه های بهداشت حرفه ای برای کارفرمایان آن ها را برای هرگونه سرمایه گذاری در این زمینه آماده می سازد. برخی از فرصت هایی که چنین توجیهاتی میتواند در پی داشته باشد، عبارتند از:

تهیه و تدارک وسایل مطلوب محیط کار با توجه به استانداردهای تعیین شده نظارت در امر استفاده کارگران از وسایل حفاظتی

ایجاد مراکز بهداشت کار، تشکیل کمیته های حفاظت، تهیه جعبه کمک های اولیه، اقدامات لازم در جلوگیری از شدت حادثه در صورت بروز سوانح، طراحی محیط کاری با توجه به نکات ایمنی، تعیین مسئول ایمنی، آموزش کلیه کارکنان. ثبت و ضبط اطلاعات مربوط به حوادث و سوانح، تجزیه و تحلیل حوادث و سوانح در محیط کار، اجباری کردن رعایت قوانین و مقررات ایمنی

۲-۴. بهره برداری از ظرفیت های نیروی انسانی و شکل های کارگری

از دیگر ظرفیت های موجود در محیط کار برای پیشبرد برنامه های بهداشت حرفه ای می توان به ساختارها و تشکیلات کارگری اشاره نمود. برخی پیامدهای چنین بهره برداری هایی عبارتند از:

- از آنجا که کارگران خود از خطرات کار خود آگاه هستند، به راحتی راه های پیشگیری و حفاظت در برابر آن ها را می دانند

- به طرز استفاده از وسایل حفاظتی آگاه بوده و از آن در موقع کار استفاده کند

- قبل از شروع بکار روزانه از وسایل کار و ماشین آلات و ابزاری که با آن سرو کار دارند همچنین از وسایل حفاظتی بازدید کلی به عمل خواهند آورد. که این خود در کاهش حوادث بسیار مهم می باشد.

- به علت عجله و شتاب و زود به پایان رساندن کار، خود را به خطر نخواهند انداخت.

- از آنجا که ممکن است بی دقتی یک کارگر سبب بروز حادثه و خطر برای سایرین شود لذا احساس مسئولیت و حفظ جان دیگران مورد توجه بیشتری قرار خواهد گرفت.

۵. نکات مهم در ایمن سازی تجهیزات

- سطح منطقه شارژ باید کاملاً تمیز و پاک باشد و علاوه بر این مکانی برای تعبیه ابزارهایی که مورد استفاده قرار نمی گیرند در آن در نظر گرفته شود. در صورتی که از ورق های فولادی برای کف منطقه شارژ استفاده می شود اتصالات آن باید کاملاً محکم باشند؛ تا از پیچیدن و پاره شدن آنها جلوگیری شود. در صورتی که عمل شارژ به وسیله دست انجام می شود، بهتر است که سطح ورق مورد استفاده آجدار

باشد تا از سر خوردن کارگران جلوگیری شود. - در بچه شارژ به جز زمان شارژ کردن کوره باید کاملاً بسته باشد و در صورتی که عمل شارژ کردن کوره به وسیله دست صورت می گیرد باید یک نرده محافظ برای جلوگیری از سقوط کارگران به داخل کوره تعبیه شود. در صورتی که از چرخ دستی برای شارژ کردن کوره استفاده می شود باید از زنجیره هایی که ارتفاع آن ها به اندازه شعاع چرخ است، استفاده کرد تا از سقوط چرخ به داخل کوره جلوگیری شود. مواد شارژ از قبیل سیلندر، تانک، بشکه و ... باید قبل از شارژ کردن به داخل کوره کاملاً خرد شوند تا از ایجاد انفجار در داخل کوره جلوگیری به عمل آید.

تجهیزات الکتریکی، هیدرولیک و مکانیکی کوره ها باید با توجه به استانداردهای ایمنی طراحی و انتخاب شوند. تمام تجهیزات الکتریکی باید به وسیله استفاده از فیوز یا جریان شکن در مقابل جریان های غیرمنتظره محافظت شوند. تجهیزات الکتریکی نظیر ترانسفورمرها، کنتاکتورها، سویچ ها و کابل های انتقال جریان برق باید با توجه به قابلیت آنها برای حمل حداکثر جریان و حداکثر خروجی در حداکثر ورودی، طراحی و انتصاب شوند، به طوری که هیچ گونه سر بار اضافی یا گرمای اضافی در این شرایط به آنها اعمال نشود.

- برای اینکه میله های جریان در مقابل نیروهای الکتریکی ایستادگی کنند، باید به خوبی حمایت شوند، نیروهای الکتریکی تحت شرایط مدار کوتاه شدیداً عمل می کنند و این میله ها باید بتوانند در مقابل نیروهای وارده ثابت باقی بمانند. این میله ها باید به خوبی پوشش داده شوند تا کارگران از تماس با آنها در امان باشند. علاوه بر این باید برنامه منظمی برای بازرسی و تمیز کردن آنها پیش بینی شود، تجهیزات الکتریکی مثل میله های جریان و وصل کننده های مدار باید به وسیله پوشش ضد گردوغبار محافظت شوند.

- خازن ها باید مجهز به فیوز باشند تا بتوانند در مقابل جریان های ناگهانی که به وسیله روشن کردن سریع و یا غیر صحیح به وجود می آیند محافظت شوند. در صورت موجود نبودن فیوز امکان ایجاد انفجار و به وجود آمدن آسیب های بعدی در خازن وجود خواهد داشت.

- اتصالات و کلیدهای الکتریکی برای انجام ایمن بازرسی و نگهداری مدارهای الکتریکی ضرورت دارند. نحوه آرایش این اتصالات باید به نحوی باشد که پس از قطع جریان اصلی کلید اتصالات فرعی نیز قطع شوند. به این طریق از ایجاد حوادث ناشی از برق گرفتگی جلوگیری نمود. در مواردی که تعویض یا تعمیر یک جزء الکتریکی لازم است، فرد متصدی باید جریان اصلی را قطع کند تا افراد دیگری که از روند تعویض یا تعمیر بی اطلاع هستند و یا در مناطق دیگری به کار مشغولند، دچار برق گرفتگی نشوند.

- سیستم مکانیکی نگهدارنده کوره که مجموعه کوره و مذاب

را نگهداری می کند، باید به طور مداوم مورد بازرسی قرار گیرد. این مهم به خصوص در کوره های بزرگ که ده ها تن وزن دارند اهمیت بیشتری پیدا می کند. استفاده از لوله های توقف در سیلندرهای هیدرولیک به نگهداری کوره در هنگام گردش آن کمک خواهد کرد.

کلیه سیستم های هیدرولیک مورد استفاده در کوره های الکتریکی باید از مایعات مقاوم به آتش، شبیه فسفات، استر یا آب - گل کیول استفاده کنند. ایجاد عیوب ناگهانی در سیستم لوله کشی تجهیزات هیدرولیک باعث می شود که کوره در حال تخلیه کامل و ناگهانی تمام مذاب را خالی کند و این پدیده نه تنها برای متصدیان کوره خطرناک است، بلکه باعث ایجاد ترک و آسیب در جداره نسوز کوره می شود، این پدیده باعث می شود که در مراحل بعدی ذوب، مذاب از ترک های جداره به خارج نفوذ کند و باعث ایجاد خسارت های مالی و جانی گردد. برای جلوگیری از این پدیده، از یک فیوز هشداردهنده که در پایه سیلندر گرداننده کوره نصب می کنند، استفاده می شود. این فیوز از گردش کامل کوره در صورتی که خط هیدرولیک دچار اشکال شود، جلوگیری خواهد کرد.

- تجهیزات الکتریکی قسمت هیدرولیک باید به دقت نصب شوند و کلیه چارچوب های آنها دارای سیستم اتصال زمین باشند.

- لوله کشی آب و لوله کشی های مربوط به سیستم هیدرولیک باید خارج از نقاطی که در معرض پاشش مذاب هستند تعبیه گردند. لوله هایی که به صورت اجتناب ناپذیر باید از زیر کوره عبور داده شوند باید به وسیله ماسه و دیگر مواد دیرگداز کاملاً پوشانده و محافظت شوند.

- چاله ای که برای نگهداری مذاب ریخته شده از کوره تعبیه می شود باید دارای حجم کافی برای نگهداری کل ظرفیت کوره باشد. علاوه بر این باید به چاله های کوچک تری تقسیم شود تا بتوان فلز موجود در آن را دوباره در کوره مصرف کرد.

برای جلوگیری از خطر انفجار، چاله نگهداری مذاب باید کاملاً خشک و عاری از هرگونه رطوبت باشد.

- بازرسی تجهیزات:

عمل بازرسی تجهیزات و تأسیسات کوره های الکتریکی نقش مهمی در ایمن سازی این کوره ها دارد. در واریسی تجهیزات توجه به نکات زیر بسیار مهم است:

بازرسی اتصالات و فیوزها و تعمیر و تعویض آن ها در صورت نیاز.

بازرسی قسمت های پیچ شده در سیستم الکتر یکی، برای اطمینان از محکم بودن پیچ ها.

بازرسی لوله های آب و خطوط هیدرولیک.

تجهیزات شارژ کردن:

در رابطه با تجهیزات شارژ کردن در کوره های الکتریکی

توجه به نکات زیر مفید بوده و می تواند حوادث ناشی از کار را کاهش خواهد دهد:

استفاده از نوار نقاله یا قیف برای شارژ کردن کوره.

استفاده از وسایل مکانیکی برای حمل مواد شارژ.

وجود برنامه ای منظم برای بازرسی سیستم، در صورت استفاده از محفظه شارژ.

بازرسی مداوم کلیه تجهیزات شارژ کردن کوره و تعمیر و نگهداری آن ها به صورت منظم.

پیش گرمکن های مواد شارژ:

پیش گرم کردن مواد شارژ به دلایل زیر صورت می گیرد:

کاهش انرژی لازم برای ذوب.

برطرف کردن رطوبت مواد شارژ و در نتیجه کاهش خطر انفجار حاصل از تبخیر آن.

برطرف کردن مواد روغنی و مضر از مواد شارژ.

در صورت استفاده از پیش گر مکن، باید منطقه مربوط به آنها دارای تهویه کامل باشد. علاوه بر این مشعل ها، سیستم تهویه و سایر قسمت های مربوط به تجهیزات پیش گر مکن ها باید طبق برنامه منظم واریسی شوند.

۵-۱. نکات مهم در ایمن سازی کوره های القایی

بازرسی مداوم کوره القایی برای جلوگیری از خطرات احتمالی متضمن توجه به موارد زیر است:

- بازرسی قسمت های خارجی کویل ها برای مشاهده آثار سوختگی یا حرارت بیش از حد که باعث خرابی کویل ها می شود. هنگام واریسی این قسمت ها باید گردوغبار موجود روی کویل ها و همچنین تکه های آهن که به این قسمت چسبیده اند. به دقت تمیز و جدا شوند، وجود قطعات کوچک آهنی که دارای گوشه های تیز هستند باعث خرابی کویل ها می شود.

- بست ها و قیدهای مربوط به کویل ها باید به صورت منظم و مداوم واریسی شوند تا از محکم بودن آن ها از اطمینان حاصل شود.

- جداره دیرگداز کوره پس از سرد شدن کوره باید به دقت واریسی شود تا تغ بیرات قطر داخلی کوره از نظر دور نماند. این امر باید حداقل هر هفته یکبار انجام شود. در صورتی که تغییرات قطر داخلی جداره بیش از حد مجاز باشد، یا مناطقی از آن فرسوده یا پوسته شده باشند، باید سریعاً آن را عوض کرد. در صورت تعویض نکردن جداره خسارات جدی به کویل ها، بست ها و سایر قسمت های کوره وارد خواهد شد. ترک ها یا فرسودگی های کوچک را می توان با توجه به دستورالعمل سازنده کوره، تعمیر کرد.

- تعمیر دهانه یا ناودانگ بارگیری کوره القایی از اهمیت زیادی برخوردار است، واریسی هر روز و تعمیر آن در صورت نیاز از مسائل مهم ایمن سازی کوره است، بسیاری از صدمات وارده به کوره القایی در اثر نفوذ مذاب از این قسمت به وجود می آید.

- در هنگام استفاده از بلوک شروع باید دقت کافی برای جلوگیری از معیوب شدن جداره صورت گیرد.

- جداره سیلیسی کوره در صورتی که به صورت سرد با مواد مذاب تحت تماس قرار گیرد، عموماً دچار ترک می شود. حرارت دادن این جداره تا حدود ۷۰۰° باعث می شود که این ترک ها در اثر انبساط بسته شوند بنابراین پیش گرم کردن جداره کوره تا این درجه حرارت، قبل از ورود مذاب به داخل کوره ضروری می باشد.

- هنگام افزودن مواد شارژ به کوره باید دقت کافی مبذول داشت تا از خشک بودن قراضه ها و سایر مواد شارژ اطمینان حاصل شود، در صورت مرطوب بودن مواد شارژ، به دلیل تبدیل ناگهانی رطوبت به بخار، انفجار صورت می گیرد و مذاب را تا شعاع زیادی به اطراف پرتاب می کند. خطرناکترین مواد شارژ که امکان وجود رطوبت در آن ها وجود دارد؛ عبارتند از لوله ها، قطعات استوانه ای یا کلاهکی و کلیه اشکالی که رطوبت را در خود حبس می کنند. باید از ایجاد پل در کوره القایی جلوگیری شود. پدیده پل که در اثر قرار گرفتن مواد جامد در بالای حمام ذوب به وجود می آید از ورود مواد شارژ به داخل ذوب جلوگیری می کند، در صورتی که کل سطح فلز مذاب از سر باره یا مواد شارژ جامد پوشانده شود، در اثر بالا رفتن درجه حرارت مذاب زیر فلز جامد، فشار را به شدت افزایش می دهد و باعث می شود که مذاب از لابه لای قراضه ها فوران کند و به بیرون بپاشد، در هنگام به وجود آمدن پل باید کوره را خاموش کرد و به وسیله میله، سوراخ هایی در پل ایجاد نمود؛ سپس کوره را مقداری کج کرد و بعد کوره را دوباره روشن نمود تا عمل ذوب انجام شود. در صورتی که جداره کوره آسیب دیده باشد و عمل ذوب در چنین شرایطی ادامه باید خطر سوراخ شدن کویل ها وجود دارد. در این صورت در اثر ورود آب یا روغن به داخل مذاب، عمل انفجار صورت خواهد گرفت. خطرناکترین حالت هنگامی است که لوله هایی که عمل سرد کردن به وسیله آب را انجام می دهند سوراخ شوند و آب با مذاب تماس گیرد. این پدیده باعث انفجار بسیار شدید خواهد شد که ضررهای فراوان به بار خواهد آورد.

۴-۵. کوره های القایی کانالی

اطراف اینداکتور باید به طور مداوم بازرسی شود تا اطمینان به دست آید که هیچ گونه موادی بین کویل و هسته و همچنین بین کویل و سردکننده وجود ندارد. به طوری که عمل سرد کردن به صورت مداوم انجام و هوا به صورت کینواخت و درست پخش شود.

- مسیرهای حرکت هوا باید تمیز باشند و دمنده ها مداوماً

بازرسی شوند تا هوای سرد به صورت منظم به اینداکتور برسد.

- شرایط کلیه سیم های اتصال زمین که به قسمت اینداکتور وصل هستند باید کنترل شود، سیم های سوخته بیانگر وجود خطر است.

- بازرسی، دیرگداز جداره کوره، درپچه شارژ، ناودانک بارگیری و ناودانک بار ریزی و تعمیر آن در صورت نیاز، بر طبق دستورالعمل سازنده کوره انجام شود.

- در انتخاب مواد شارژ کوره های کانالی باید دقت کافی مبذول شود، موادی چون قراضه ها، ورقه های نازک و ... جز در صورت توصیه سازنده کوره، نباید در این کوره ها مصرف شود. اغلب کوره های القایی تلاطم لازم را برای فروردن این نوع قراضه به داخل مذاب ندارند بنابراین عدم توجه به مواد انتخابی جهت شارژ کوره باعث از بین رفتن جداره کوره و نیاز به تعمیر یا تعویض آن می شود.

۳-۵. نکات مهم در ایمن سازی کوره های قوسی

در مورد کوره های قوسی توجه به نکات زیر ضروری است:

- در جوار سیم های ثانویه و منطقه اطراف آن ها نباید هیچ فعالیت دیگری انجام شود. کار در بالای محل این سیم ها به وسیله جراثقال و همچنین کار در بالای سقف کوره هنگامی که جریان از سیم ها عبور می کند به هیچ وجه نباید انجام شود.

- اتصالات قطع مدار باید به طور مداوم کنترل گردد.

- عایق بندی مناطقی که با درجه حرارت بالا سروکار دارند کنترل شود.

- گرد و غبارهای اجزاء الکتریکی باید به صورت مداوم و برنامه ریزی شده پاک شود.

- چاله زیر دهانه بار ریز کوره، موقعی که عمل بار ریزی انجام نمی شود باید با یک ورق یا نرده پوشانده شود.

- استفاده از اکسیژن به هر منظور در کوره قوس، باید به وسیله سیستم هایی که دارای کنترل قوی در حد استاندارد بالا هستند صورت پذیرد.

- در واحد هایی که کوره با جراثقالهای سقفی شارژ می شود باید جراثقال مجهز به سیستم خبردهنده نظیر زنگ باشد؛ تا سایر کارگرانی که در محوطه اطراف کار می کنند با خبر سازد.

*منابع و مراجع

موسی کاظمی، سیدجمال، ((بررسی تطبیق روش های جبران خسارت های ناشی از حوادث طبیعی

در ایران و جهان))، صنعت بیمه، بیمه مرکزی ایران، شماره ۶۵، ۱۳۸۱، ص ۲۹-۵۹.

پرسش و پاسخ

- سوال ۱) یک ماده باید کدامیک از خصوصیت های زیر را داشته باشد تا برای قالب گیری استفاده شود؟
- الف) دیر گذاری
ب) پایداری حرارتی و شیمیایی
ج) نفوذ پذیری بالا
د) هر سه مورد
- پاسخ: گزینه د درست است زیرا برای یک قالب خوب تمام خصوصیت های ذکر شده الزامی و مهم می باشد.
- سوال ۲) کدامیک از گروه مواد زیر برای قالب سازی استفاده می شوند؟
- الف) مواد فلزی
ب) مواد غیر فلزی
ج) مواد فلزی و غیر فلزی
د) نه مواد فلزی و نه مواد غیر فلزی
- پاسخ: گزینه ج درست است.
- سوال ۳) کدامیک از مواد غیر فلزی زیر برای استفاده در قالب مناسب نیست؟
- الف) مگنزیت
ب) سیلمنیت
ج) زیرکن
د) لاستیک با خواص بهبود یافته (ولکانیزه شده)
- پاسخ: گزینه د درست است زیرا لاستیک ولکانیزه شده دیر گذاری بسیار کمی دارد.
- سوال ۴) منظور از دیرگذاری بالا در یک ماده چیست؟
- الف) توانایی حل شدن در فلز مذاب
ب) پایداری شیمیایی در برابر مواد دیگر
ج) حفظ استحکام در دمای بالا
د) هر سه مورد
- پاسخ: گزینه ج درست است زیرا دیر گذاری مقاومت به تغییر شکل در دمای کاری است و یک ماده باید استحکام کافی در برابر دمای مذاب در ریخته گری را داشته باشد.
- سوال ۵) کدامیک از ترکیب های خاک رس (بنتونیت) برای قالب گیری ماسه ایی مناسب است؟
- ۱) سرب
۲) قلع
۳) آلومینیوم
۴) روی
الف) Al_2O_3
ب) $Al_2O_3, 2SiO_2$
ج) $Al_2O_3, 2H_2O$
د) $Al_2O_3, 2SiO_2, 2H_2O$
- پاسخ: گزینه د درست است. بنتونیت یک نوع خاک رس است که بعنوان چسب در قالب گیری استفاده می شود.
- سوال ۶) با افزایش مقدار چسب در ماسه، کدامیک از خواص قالب ماسه ایی کاهش می یابد؟
- الف) سختی
ب) استحکام
ج) نفوذ پذیری
د) تردی
- پاسخ: گزینه ج درست است. زیرا مقدار چسب اضافی فضای بین دانه های ماسه را اشغال کرده و نفوذ پذیری را کاهش می دهد.
- سوال ۷) کدامیک بنتونیت هستند؟
- الف) کائولینیت
ب) سدیم مونت موری لونیت
ج) لیمونیت
د) ایلیت
- پاسخ: گزینه ب درست است. بنتونیت یک افروندی مفید برای قالب ماسه ایی است و سبب افزایش خواص قالب می شود. بنتونیت به دو نوع سدیمی و کلسیمی تقسیم می شوند.

■ سوال ۸) کدامیک از مواد زیر بعنوان افزودنی در ماسه به شمار نمی روند؟

الف) دکسترین

ب) قیر

ج) گرد زغال

د) روی

پاسخ: گزینه د درست است. روی عنصر آلیاژی است و بعنوان افزودنی استفاده نمی شود.

■ سوال ۱۲) چه مقدار روغن برای افزایش قابلیت قالب گیری به ماسه اضافه می کنند؟

الف) ۰/۱ - ۰/۱۰ درصد

ب) ۰/۲ - ۰/۲۰ درصد

ج) ۰/۳ - ۰/۳۰ درصد

د) ۰/۴ - ۰/۴۰ درصد

پاسخ: گزینه الف درست است.

■ سوال ۱۳) رطوبت بالا چه مشکلی در قالب گیری ماسه ایی ایجاد می کند؟

الف) نفوذ پذیری را افزایش می دهد.

ب) نفوذ پذیری را کاهش می دهد.

ج) استحکام را افزایش می دهد.

د) سختی را افزایش می دهد.

پاسخ: گزینه ب درست است. رطوبت بالا باعث پر شدن منافذ بین دانه های ماسه شده و سبب کاهش نفوذ پذیری می شود.

■ سوال ۹) کدامیک از پارامتر های زیر برای انتخاب یک دیر گداز مد نظر قرار نمی گیرد؟

الف) هدایت حرارتی

ب) انبساط

ج) اندازه ذرات

د) نفوذ پذیری

پاسخ: گزینه د درست است.

■ سوال ۱۰) کدامیک از مواد زیر استحکام خشک ماسه را افزایش می دهند؟

الف) اکسید آهن

ب) روغن موتور

ج) غلات

د) ملاس چغندر و دکسترین

پاسخ: گزینه د درست است. ملاس چغندر و دکسترین برای افزایش استحکام و سختی قالب استفاده می شود.

■ سوال ۱۴) نفوذ پذیری یک قالب به چه پارامترهایی بستگی ندارد؟

الف) توزیع دانه های ماسه

ب) میزان کوبش ماسه

ج) مقدار چسب ماسه

د) مقدار واکس ماسه

پاسخ: گزینه د درست است.

■ سوال ۱۱) افزودن غلات به ماسه چه اثری در خواص یک قالب ایجاد می کند؟

افزودن غلات به ماسه ای باعث کاهش جریان پذیری ماسه و پر شدن قالب می شود. همچنین سبب بهبود خاصیت فروپاشی قالب پس از ریخته گری می شود.

واژه نامه

۱) دکسترین (Dextrin)

موجود را به اندازه بیش از حد بالایی محدود، فراهم می سازد. از آنجایی که استحکام گرم مخلوط تهیه شده با کائولینیت بالا است، این خاک رس برای قطعات ریختگی بزرگ به کار می رود.

دکسترین با فرمول شیمیایی ($C_6H_{10}O_5$) در مخلوط ماسه تر با چسب خاک رس استفاده می شود تا یک پوسته غیر شکننده بر روی سطح قالب تشکیل شود. دکسترین برای افزایش استحکام قالب های خشک نیز استفاده می شود. این کربوهیدرات ها جرم مولی کمی دارند و از هیدرولیز نشاسته یا گلیکوژن به دست می آیند و شکل ظاهری آنها بصورت پودر زرد یا سفید رنگ می باشند.

۹) ماسه تیز (Sharp Sand)

ماسه ای که عاری از چسب است، ماسه تیز نامیده می شود. عبارت تیز هیچگونه ارتباطی با شکل دانه ماسه ندارد. ماسه دریاچه گاهی اوقات تحت عنوان ماسه تیز خوانده می شود.

۲) ضریب گوشه دار بودن (Coefficient of Angularly)

نسبت سطح مخصوص حقیقی به سطح مخصوص تئوری را ضریب گوشه دار بودن می نامند و معیاری جهت تعیین میزان گوشه دار بودن و یا کروی بودن دانه های ماسه می باشد. برای دانه های کاملاً کروی، این ضریب معادل یک است و هر قدر از یک بیشتر باشد، دانه های ماسه گوشه دارتر هستند.

۱۰) سیمان لاستیکی (Rubber Cement)

هنوز جزئیات اتصال و پیوند ماهیچه به کمک سیمان لاستیکی تا حدودی محرمانه است. خمیر لاستیکی که از گیاه بدست می آید به کمک یک محافظ یا نگهدارنده اصلاح سازی می شود. ماسه سیلیسی ابتدا با آب مخلوط می شود و سپس خمیر لاستیکی افزوده می شود. ماهیچه در داخل جعبه ماهیچه کوبیده می شود و سپس به آن فرصت داده می شود تا در دمای اتاق سخت شود. اگر یک جزء یا عامل ولکانیزاسیون به سیمان لاستیکی اضافه شود، ماهیچه ها پخته می شوند. ماهیچه هایی که با استفاده از این چسب تهیه می شوند بواسطه رطوبت و آب نرم نمی شوند.

۳) روغن ماهیچه (Core Oil)

چسب های روغنی به دو طریق مورد استفاده قرار می گیرند. ۱- روغن های بدون پخت که سفت شدن در مجاورت اکسیژن انجام می شود. ۲- روغن های با پخت که عمل پلیمریزاسیون توسط حرارت انجام می گیرد و روغن از حال مایع به جامد تبدیل می شود و سبب افزایش استحکام می شود. از جمله روغن های با پخت می توان به روغن ذرت، روغن ساردین و روغن های نفتی اشاره نمود.

۱۱) قیر زمینی (Ground Pitch)

طی عملیات کک سازی، قیر در دمای ۳۱۵ درجه سانتیگراد از زغال جدا می شود. قیر تا حدود ۲ درصد به منظور اصلاح استحکام گرم و بهبود سطح نهایی قطعات در مخلوط های ماسه برای ریخته گری قطعات آهنی به کار می رود.

۴) ضریب جوری (Sorting Coefficient)

شاخصی برای نشان دادن توزیع دانه های یک نمونه ماسه و یا نشانگر جور بودن دانه ها است.

۱۳) زغال دریایی (Sea Coal)

زغال نرم ریز که در ماسه های قالب گیری برای ریخته گری آلیاژ های چدنی بکار می رود را زغال دریایی گویند. این ماده به میزان ۲ الی ۸ درصد به ماسه افزوده می شود و برای بهبود سطح قطعه ریختگی و سهولت در تمیز کاری سطح قطعات ریختگی به ماسه اضافه می شود.

۷) کائولینیت (Caolinite)

عموماً خاک نسوز نامیده می شود. مقدار آلومینا آن ۳۹ درصد و مقدار آب ترکیبی آن ۱۴ درصد است. کائولینیت دیرگدازی بالایی دارد اما قابلیت شکل پذیری مخلوط ماسه تهیه شده با آن کمتر است. کائولینیت استحکام گرم قالب را بهبود می بخشد و امکان تغییر حجم

اعضاء حقوقی فعال جامعه ریخته گران ایران

آلیاژهای نشکن ساز

تهران ، فلکه دوم صادقیه، بزرگراه اشرفی اصفهانی، نبش گلستان
۱۴ برج نگین رضا ، طبقه ۹ جنوبی ، واحد ۹۰۸ شرکت آلیاژهای
نشکن ساز (مواد اولیه ریخته گری)
Email: info@nashkansaz.com
تلفن: ۴۴۰۳۰۴۶-۴۴۰۳۰۴۶۷-۴۴۰۳۰۴۱۱
فاکس: ۴۴۰۳۰۴۶۸

آرمان تجارت صبا

تهران- خیابان ولی عصر- بالاتر از میرداماد
کوچه یزدان پناه-پلاک ۹۱- طبقه ۵ جنوبی
تلفن: ۸۸۷۹۸۴۲۷
فاکس: ۸۸۷۹۸۴۴۶
بازرگانی-واردات

ایران رادیاتور

تهران ، خ طالقانی، چهارراه بهار، شماره ۱۳۴ ، طبقه دوم شرکت
ایران رادیاتور
تلفن: ۸۸۳۰۳۱۰۸
فاکس: ۸۸۸۳۰۵۲۴
Email: iranradiatortehran2017@gmail.com
تجهیزات ساختمانی

ایرالکو

اراک ، بلوار منابع طبیعی ، شرکت سهامی تولید آلومینیوم ایران
(ایرالکو) صندوق پستی ۳۱ ، کدپستی ۸۱۱۶-۳۱۱۸۹ - واحد
تحقیقات
Email: info@iralco.ir
تلفن: ۰۸۶۳۲۱۶۲۰۸۰-۸۷
فاکس: ۰۸۶۳۲۱۶۲۰۸۱
تولید شمش آلومینیوم

بهریز فولادان

تهران ، فلکه اول تهرانپارس ، خیابان گلبرگ بعد از رشید -
پلاک ۷۹، طبقه ۵ شمالی - واحد ۱۶
تلفکس: ۷۷۷۰۳۱۲۸
فاکس: ۷۷۲۹۹۶۸۵
Email: info@behrizfoladan.com
ریخته گری فولاد

ایران غلتک

کاشان، شهرک صنعتی کویر، جاده نصر آباد شرکت ایران غلتک
تلفن: ۰۳۱۵-۵۵۴۸۶۵۳
فاکس: ۰۳۱۵-۵۵۴۱۴۰۰
غلتک های صنایع نورد
صندوق پستی: ۸۷۱۵۹۴۹۸۱۴

پات روشان نیکنا (پاترون)

تهران- ملاصدرا، خیابان پردیس، کوچه زاینده رود شرقی، پلاک
۱۷- طبقه اول
تلفن: ۸۸۷۸۰۰۵۴
کدپستی: ۱۹۹۱۹۳۳۳۹۳
Email: info@patron.group

بالین تک

قزوین ، شهرک صنعتی البرز ، انتهای خیابان حکمت سوم ، ابتدای
خیابان شیخ بهایی ، شرکت بالین تک
تلفن: ۸۸۵۲۲۶۲۵/۰۲۸۳-۲۲۲۲۸۶۸
فاکس: ۰۲۸۳-۲۲۳۸۰۴۲
Email: info@balintech.com
دفتر مرکزی: سهروردی، کوچه باسقی، پلاک ۱۲
کد پستی: ۱۵۷۷۹۳۴۴۱۴
تلفن: ۰۲۱۸۸۵۱۸۳۷۲
تولید سرسیلندرهای خودروهای پراید- نیسان- پژو

پاژ قطعات خودرو آمیتیس

خراسان رضوی- چناران- شهرک صنعتی چناران- بلوار صنعت- فاز ۲-
میدان خلیج فارس- نوآوری ۲- قطعه ۱۱۸۲ و ۱۱۸۳
تلفن: ۵-۰۵۱۴۶۱۸۸۵۵۰
Email: info@amitisap.com
قطعات ایمنی و قطعات هیدرولیک خودرو

پیش‌تاز صنعت

تهران- جاده خاوران- بعد از پلیس راه شریف آباد- شهرک
صنعتی عباس آباد- خیابان حاتم راد- ک ۱۴- پ ۲۱۲۸
تلفن: ۹-۰۸-۳۶۴۲۹۰۰۸
Email: info@pishtazfurnace.com
تولید کننده کوره های القایی

جویندگان دانش افق سبز

تهران- پیروزی- خیابان پنجم نیروی هوایی- مجتمع تجاری ولی عصر
تلفن: ۷۷۴۶۲۱۲۶
فکس: ۷۷۱۶۰۶۱۸
تامین و واردات کلیه مواد اولیه صنایع ریخته گری و فولاد

مهندسی و ساخت پره توربین مینا-پرتو

کرج، کیلومتر ۷ جاده ملارد،، ضلع شمالی نیروگاه منتظر قائم،
شرکت پرتو - واحد انتقال تکنولوژی و مرکز اسناد
تلفن: ۰۲۶۳-۶۱۹۲۰۰۰
فاکس: ۰۲۶۳-۶۶۱۸۲۹۵
کدپستی: ۱۹۱۸۹۵۳۶۵۱
Email: info@mapnagroup.com
ساخت پره های داغ توربین گازی

حرارت ساز پویا

تهران- کیلومتر ۱۴ جاده مخصوص کرج- بلوار ایران خودرو- خیابان
زامیاد- کوچه آبان ۷- پلاک ۱۷
تلفن: ۲-۰۴۹۲۲۸۰۱
فاکس: ۴۴۹۲۳۰۲۸
عملیات حرارتی فلزات

چشمه سار

زنجان ، کیلومتر ۱۸ جاده تهران ص.پ: ۱۵۷۱ - ۴۵۱۹۵
تلفن: ۳-۰۲۴۳۲۴۶۲۳۴۱
فکس: ۰۲۴۳۲۴۶۲۳۴۰
صندوق پستی: ۱۵۷۱۴۵۱۹۵
Email: foundry@cheshmehsar.com
ریخته گری قطعات ترمز خودرو(چدنی)

چدنیت صدر

تهران، خیابان مطهری، نرسیده به چهارراه سه‌رودی، ساختمان ۱۲۰
، طبقه ۳، واحد ۶
تلفن: ۸۸۳۰۱۰۴۹
فاکس: ۸۸۳۰۱۱۳۱
کارخانه: تهران، جاده خاوران، بعد از پلیس راه شریف آباد، شهرک
صنعتی عباس آباد، بلوار خیام، کوی ۱/۱
لوله و اتصالات ابرسانی چدنی (خاکستری و نشکن) - انواع دریچه های
ضد سرقت داکتیل - انواع ملزومات پارکی و شهری

داکتیل

تهران، میدان توحید، خیابان ستارخان، خیابان کوثر دوم، پلاک
۱۵ واحد ۷، طبقه چهارم کدپستی: ۱۴۵۷۶۷۶۵۸۴
تلفن: ۶۶۹۲۴۸۰۹-۶۶۹۲۲۹۳۷-۶۶۹۲۵۶۷۳
فاکس: ۶۶۹۲۶۴۰۸
ریخته گری انواع چدن‌ها و فلزات غیر آهنی

ذوب آهن البرز غرب

تهران، خیابان شهید بهشتی - بعد از چهارراه سهروردی - نرسیده به میدان تختی - خیابان کابوسی فر - کوچه آریا وطنی - پلاک ۱۰
کد پستی: ۱۵۷۷۸۱۵۷۱۳
تلفن: ۷-۹۸۳-۸۸۱۷۰
فاکس: ۹۶۹-۸۸۱۷۰
Email: west.alborz.steel@gmail.com

رزینان

تهران پاسداران، چهارراه فرمانیه، نارنجستان هشتم، پلاک ۲۳، طبقه ۱۵، واحد ۱۵۰۳ و ۱۵۰۲
تلفن: ۳۰-۲۲۰۲۰۵۲۱
فاکس: ۲۲۰۲۰۴۸۶
کد پستی: ۱۹۵۷۶۱۴۰۵۳
تولید انواع رزینهای صنعتی

شوفاز کار

کیلومتر ۸ جاده مخصوص کرج، روبروی شهاب خودرو، خیابان نخ زرین، شرکت شوفاز کار، واحد آموزش
تلفن: ۳-۴۴۵۴۵۱۲۰
فاکس: ۴۴۵۴۵۱۱۴
خیابان طالقانی، بین چهارراه مفتوح، بهار، پلاک ۱۸۰، طبقه اول
تلفن: ۸۸۳۰۸۶۷۷
فکس: ۸۸۳۰۹۳۲۶
تولید انواع دیگ های بخار چدنی

ریخته گری دقیق پولادیر

تهران، بلوار اشرفی اصفهانی، خیابان گلستان چهاردهم، برج نگین رضا، واحد ۴۰۶ شمالی کد پستی: ۱۴۷۱۷۹۳۵۷۴
تلفن: ۸-۷۷-۹۷-۴۴۰۳۱۶۹۶-۴۴۰۳۱۶۷۳-۴۴۰۳۱۶۹۶
فاکس: ۴۴۰۳۰۵۶۹
تولید قطعات متنوع صنعت

صنایع ریخته گری پرلیت آسیا

تهران، کیلومتر ۱۷ جاده مخصوص کرج، خیابان دارو پخش، کوچه ششم، پلاک ۱۴
تلفن: ۴۴۹۹۳۴۶۳
فاکس: ۴۴۹۹۳۴۶۲
کد پستی: ۱۳۹۷۱۳۶۶۳۳
کارخانه: اتوبان ساوه - شهرک صنعتی کاوه - جنب پمپ بنزین - صنایع ریخته گری پرلیت آسیا
تلفن: ۰۸۶۴۲۳۴۳۱۸۲
فاکس: ۰۸۶۴۲۳۴۳۱۶۴
قطعات خام چدن

فولاد بست ایرانیان

دفتر مرکزی: بازار آهن غرب تهران - بلوک ۱۰ شمالی
پلاک ۴۶۲ و ۴۶۳
تلفن: ۶۶۶۷۱۱۳۷
کارخانه: اتوبان تهران - قم، شهرک صنعتی شمس آباد، بلوار نارنجستان - گلبرگ ۲ - پلاک ۱۳
تلفن: ۵۶۲۳۰۹۸۲
تولید کننده بست های فلزی

فروسلیس ایران

تهران - خیابان پاسداران - بعد از چهار راه فرمانیه - نارنجستان ۷ - ساختمان پارک سنتر - طبقه ۱۹ - واحد ۱۹۰۲ و ۱۹۰۳
تلفن: ۴۰۲۲۹۷۵۶-۶۰ فاکس: ۴۰۲۲۹۸۸۶
فروسلیسیم - فروسیلیسیم منیزیم - پودر میکرو سیلیکا

<p>فولاد طبرستان تهران ، خ ملاصدرا، خ شیراز جنوبی، کوچه بهار، پلاک ۶، طبقه ۲ تلفن: ۳ - ۸۸۰۶۱۴۷۱ فاکس: ۸۸۰۶۱۴۷۰ تولید فولاد و چدن آلیاژی</p>	<p>فولاد روانشیر تهران ، خ ملاصدرا، خ شیراز جنوبی، خ گرمسار غربی، کوچه بهار دوم، پلاک ۶، طبقه چهارم تلفن: ۲۷ و ۸۸۰۶۵۷۲۶ فاکس: ۸۸۰۶۹۷۹۸ ریخته گری قطعات چدنی و فولاد</p>
<p>فولاد مازندران تهران ، خ ملاصدرا، خ شیراز جنوبی، کوچه بهار ۲، پلاک ۶، طبقه سوم تلفن: ۸۸۰۴۸۶۳۶-۸۸۰۴۸۶۵۶ تولید کننده انواع قطعات فولادی و چدنهای آلیاژی</p>	<p>فولاد ریزان جاده قدیم کرج، پشت شیر پاستوریزه، شاد آباد، خ ۱۷ شهرپور، روبروی شرکت دارو سازی اسوه - شرکت فولاد ریزان تلفن: ۶۶۸۰۴۰۲۹ و ۶۶۸۰۵۵۶۵ و ۶۶۸۱۱۸۰۰ فاکس: ۴۴۲۵۵۹۲۷ کد پستی: ۱۳۷۱۸۴۴۸۱۳</p>
<p>غلtek سازان سپاهان اصفهان - شهرک صنعتی بزرگ شرق اصفهان - فاز دوم خیابان هفتم تلفن: ۰۳۱-۴۶۴۱۲۶۵۹ فاکس: ۰۳۱-۴۶۴۱۲۶۶۰ تولید کننده قطعات ریخته گری سنگین چدنی و فولاد</p>	<p>فیدار فولاد تهران - شهرک غرب - بلوار دادمان - بلوار درختی - نبش چهار راه حافظی - پلاک ۴۵ - طبقه ۶ - واحد ۱۳ تلفن: ۵۶۲۳۳۱۳۳۰ فاکس: ۵۶۲۳۰۸۷۱ تولید کننده قطعات فولادی</p>
<p>مالیبل سایپا کیلومتر ۱۵/۵ جاده مخصوص کرج ، روبروی شرکت سایپا ص.پ: ۱۳۴۴۵/۱۹۳ ، شرکت مالیبل سایپا تلفن: ۴۴۱۹۶۵۳۷ فاکس: ۴۴۱۹۶۵۳۹ ریخته گری و ساخت انواع میل بادامک خودرو</p>	<p>ماشین سازی اراک کارخانه: اراک، کیلومتر ۴ جاده تهران ص.پ ۱۴۸ ، مدیریت متالورژی آقای مهندس راونجی تلفن: ۳۱۳۰۰۳۱ - ۲۱۷۲۵۰۰ - ۱/۰۸۶۱ فاکس: ۳۱۳۲۰۵۹ - ۳۱۳۹۰۲۳/۰۸۶۳ - ۰۸۶۳ دفتر تهران: تهران، مرزداران، خیابان ایثار، نبش نامدار ۲، پلاک ۴ تلفن: ۴۴۲۷۹۷۷۵-۶ فکس: ۴۴۲۷۵۷۱۵ فولاد سازی و آهنگری</p>
<p>مواد آذین کیمیا تهران - یوسف آباد - خیابان اسد آبادی - نبش کوچه چهلم - ساختمان ۲۹۲ تلفن: ۲۶۳۵۳۶۲۵ فروآلیاژهای مصرفی فولاد از جمله سلیکو منگنز و فرو منگنز</p>	<p>مس سرچشمه کرمان، مجتمع مس سرچشمه تلفن: ۰۳۴۳۰۲۲۲۲-۰۳۴۳۳۰۲۰۰۰ فکس: ۰۳۴۳۰۳۳۳۳-۰۳۴۳۰۵۳۲۳ کد پستی: ۷۷۳۱۸۶۱۶۸۸</p>

هلدينگ ميدکو

تهران - سعادت آباد - بلوار فرهنگ - نبش خيابان معارف - پلاک ۸
تلفن: ۲۷۳۴۰
فاکس: ۲۲۳۶۳۶۹۱
توليد کنسانتره سنگ آهن - کنسانتره زغال سنگ - کک متالورژی -
گندله سنگ آهن - شمش فولادی - آهن اسفنجی - مس کاتد - لوله
های مسی
کد پستی: ۱۹۹۷۷۴۴۱۱۱

فولادآلياژی سمنان

سمنان، شهرک صنعتی شرق، جنب کارخانه عقاب
تلفکس: ۰۲۳۳۳۶۵۲۵۳۸ ۹ -
کد پستی: ۳۵۳۵۱۳۳۱۱۱

فولادکاوه جنوب کيش

تهران، شهرک غرب، فاز ۴، تقاطع خيابان فلامک شمالی و زرافشان
شمالی، نبش کوچه ۷، پلاک ۲/۱
تلفن: ۰۲۱-۸۸۳۷۱۱۴۶ - ۰۲۱-۸۸۳۷۱۶۲۱
فکس: ۰۲۱-۸۸۵۷۰۷۴۹
کد پستی: ۱۴۹۷۹۹۳۵۳۳

ذوب و نسوز ايرانيان

شهرک صنعتی شمس آباد، بلوار نگارستان مهر جنوبی، پلاک
۲۱۷
تلفکس: ۵۶۲۳۲۰۴۸
کد پستی: ۱۸۳۴۱۳۶۶۹۵

بنیاد علوم کاربردی رازی

کیلومتر ۲۱ جاده مخصوص کرج، ورودی شهر قدس، بلوار شهید حاج
قاسم اصغری، ورودی سرخه حصار، خ فرنان، پلاک ۲۷
تلفن: ۴۹۷۳۲
Email: info@RAZI-FOUNDATION.com
کد پستی: ۳۵۵۳۱۴۶۱۳۷

اشتاد ايران

کیلومتر ۶۴ جاده قدیم تهران قزوین - روبه روی پمپ بنزین
تهران دشت، شرکت اشتاد ايران
تلفن: ۰۲۶۴۴۲۲۸۱۷۶
Email: info@ashtadiran.com

پایا ذوب کاوه

اصفهان، خيابان سعادت آباد، ساختمان هرم طبقه ۵ واحد ۱۵
تلفن: ۰۳۱-۳۶۷۰۰۴۹۵
فکس: ۰۳۱-۳۶۶۹۱۴۹
Email: info@payazob.com

فولادین ذوب امل

امل، شهرک صنعتی امامزاده عبدالله، فاز یک، شرکت فولادین
ذوب امل
تلفن: +۲۳۲۳۰۲۴۴۱۱۹۸

پارس شمیم راه خورشید

خيابان سعدی شمالی، خيابان منوچهری، کوچه دکتر اقاچان،
پلاک ۳۱ واحد ۴۱
کد پستی: ۷۱۷۳۴۷۵۴۱۱
تلفن: ۵۶۰۶۱۷۶۶



فرم درخواست اشتراک فصل نامه ریخته‌گری

نام و نام خانوادگی:	نام موسسه / سازمان:
شغل/نوع فعالیت:	میزان تحصیلات:
رشته تحصیلی:	
کد ملی:	
نشانی کامل پستی:	
کد پستی:	کد اقتصادی:
تلفن تماس:	
مشترک جدید <input type="checkbox"/>	تمدید اشتراک <input type="checkbox"/>
تاریخ تکمیل فرم:	
نوع اشتراک مورد نظر: فصلنامه	تعداد نسخه: ۴
شروع ارسال	از شماره:
شماره حساب بانک ملی شعبه سپند: ۰۱۰۶۰۴۲۹۳۹۰۰۴	
شماره کارت تجارت به نام عبدالحمید قدیمی: ۵۸۵۹۸۳۱۱۴۵۰۸۱۵۳۴	
مبلغ: ۲۰۰۰/۰۰۰ ریال - دو میلیون ریال	
خواهشمند است اشتراک اینجانب با مشخصات یاد شده را برقرار نمایید.	
فیش واریزی را لطفاً به واتس‌پ به شماره ۰۹۱۹۳۴۹۹۴۲۹ و یا به ایمیل irfs.edu@gmail.com ارسال نمایید.	

Rikhtegary

Journal Of Iranian Foundrymen's Society, No.126-40th Year, Summer 2021

Content:

Casting Bronze Sculptures by 3D Modeling and Investment Casting	3
Najmeddin Arab , Ahmad Khayri	
Principles of crisis management in the organization	8
Mehrdad Ozv Aminian	
Universities introducing (Shahrood University, Zanjan University)	14
Global production of castings in 2019	16
Iranian Foundrymen's Society	
Iran & World news	18
Prevention of accidents in casting	28
Iranian Foundrymen's Society	
Question & Answer	34
Lexicon	39



Concerning Certificate No. P/92/5/26,
Rikhtegary, Journal of Iranian foundrymen's Society
Index by Islamic World Citation Center (ISC), Since 1999.

License: Iranian Foundrymen's Society

Director: Prof .P. Davami

Editor: Prof . J . Hejazi

Editorial Manager: Dr. M. Ozve Aminian

Executive Board:

Eng .A. Eslami

Eng .A. Ghadimi

Eng .SH. Khatamizadeh

Editorial Board:

Prof .H. Ashoori	Sharif University of Technology
Eng .A. Eslami	Tabarestan Steel Co
Dr .H. Banihashemi	Iranian Foundrymen's Society
Prof .J. Hejazi	Iran University of Science & Technology
Prof .P. Davami	Sharif University Of Technology
Dr .M. Divandari	Iran University of Science & Technology
Prof .S. Shabestari	Iran University of Science & Technology
Dr .N. Arab	Islamic Azad University
Dr .M. Ozve Aminian	Islamic Azad University
Eng .A. Ghadimi	Iran Foundry Syndicate
Dr .M H. mirbagheri	Amirkabir University

Head Office:

3th Floor, No. 174, North Bahar Ave, Tehran, Iran. **Postal Code:** 1573635863, P.O.Box: 15665-157

Tel: +98-21-88824927 , +98-21-88827202 **Fax:** +98-21-88823490

Website: www.irfs.ir

Email: irfs.edu@gmail.com

Telegram: [irfs1359](https://www.t.me/irfs1359)



فارس ریزان مواد

تولیدکننده مواد شیمیایی صنایع ریخته‌گری

- ۱ سیستم‌های تغذیه پیش ساخته
- ۲ انواع فیلترهای فومی سرامیکی
- ۳ انواع پوشان‌های پایه آبی و پایه الکلی
- ۴ محصولات تصفیه کننده و اصلاح کننده در مذاب‌های آهنی
- ۵ محصولات تصفیه کننده و اصلاح کننده در مذاب‌های غیرآهنی
- ۶ افزودنی‌های ماسه قالب و ماهیچه
- ۷ انواع کنزهای نسوز
- ۸ صفحه‌های عایق حرارتی تاندیش برای صنایع ریخته‌گری پیوسته



Contents

- Casting Bronze Sculptures by 3D Modeling and Investment Casting
Najmeddin Arab , Ahmad Khayri
- Principles of crisis management in the organization
GMehrdad Ozy Aminian
- Universities introducing (Shahrood University, Zanzan University)
- Global production of castings in 2019
Iranian Foundrymen's Society
- Iran And World News
- Prevention of accidents in casting
Iranian Foundrymen's Society
- Question And Answer
- Lexicon