

email:mona_rayatmanesh@ymail.com
www.ie2012.ir
fol site mohandesi sanaye

فصل اول

مقدمه ای درباره شرکت صنعتی استیل ریزان



۱- مقدمه

مهندسين توليد يا صنايع تعيين مي کنند که چگونه می توان از ورودی های در دسترس از جمله نیروی انسانی ، تکنولوژی ، سرمایه ، مواد و اطلاعات برای دستیابی به اهدافی چون عملکرد ، کیفیت و اطمینان مورد نظر مشتری با حداقل هزینه بهره جست.

هدف از برنامه ریزی تولید ، به کارگیری صحیح و بهینه از ورودی های در دسترس است به گونه ای که از ضایعات به طور چشمگیری کاسته شود ؛ از حداکثر توان ماشین آلات در دسترس استفاده شود و از تخصص و توانایی نیروی انسانی حداکثر استفاده به عمل آید. برنامه ریزی تولیدی براساس اطلاعات بدست آمده از زمان سنجی نیروی انسانی و توان تولیدی ماشین آلات در دسترس سازماندهی می گردد.

زمانسنجی عبارتست از تکنیک های مختلف به منظور تعیین زمان لازم برای یک اپراتور واجد شرایط که کار مشخصی را در سطح کارآیی معین انجام می دهد.

به عبارتی می توان گفت زمانسنجی روشی است که از طریق آن می توان به منافع بسیاری مانند ارائه خدمات بهتر ، کاهش هزینه ها ، ارتقاء عملکرد انسانی و فزونی تولید دست یافت و همچنین به مدیریت کمک می کند زمان غیر موثر تولید را از زمان موثر آن جدا نماید. در واحد های تولیدی زمان های غیر مفیدی وجود دارد که می توان آنها را حذف نمود و در نهایت بهره وری نیروی انسانی و ماشین آلات را افزایش داد . پس از در دست داشتن زمان های استاندارد کاری و برنامه ریزی صحیح، می توانیم موجودی ها را برنامه ریزی و کنترل نماییم.

۲- معرفی محل کارآموزی

فعالیت شرکت استیل ریزان ریخته گری قطعات فولادی -در زمینی به مساحت ۵۸/۵۰۰ متر مربع و بنا شامل ساختمانهای اداری، تولید رفاهی بالغ بر ۲۴/۵۰۰ متر مربع در سال ۱۳۶۸ در شهرستان قم به بهره برداری رسید.

شرکت استیل ریزان با داشتن ۲۴ سال سابقه در ریخته گری انواع فولادهای استینلس استیل - فولادهای نسوز -فولادهای ضد سایش -فولادهای آلیاژی و نیز چدنهای آلیاژی با توان تولید ۹۵۰۰ تن قطعه در سال از وزن ۲ کیلوگرم تا ۱۲ تن فولادی و چدنی و تجهیزات شامل کوره های القائی ۵۰۰ kg و ۱۰۰۰ kg و ۲۰۰۰ kg و ۵۰۰۰ kg و ۱۲۰۰۰ kg و پنج دستگاه کوره های عملیاتی حرارتی مجهز به سیستم های کامپیوتری و بزرگترین کوره عملیات حرارتی بخش خصوصی ایران با ابعاد ۵×۵ متر، تجهیزات قالبگیری ، ذوب ریزی و تمیز کاری ، آزمایشگاههای مدرن کوانتومتری ، اولتراسونیک ، آزمایشگاه شیمی تر ، متالوگرافی و خواص مکانیکی واحد طراحی و مهندسی مجهز به برنامه شبیه سازی ، فعال می باشد.



۳- ابرنامه های راهبردی شرکت

در این راستا شرکت استیل ریزان در تخصصی توسعه صنایع تولیدی خاور میانه خط مشی امنیتی خود را در هفت بند به شرح زیر اعلام داشته و از آن پشتیبانی می کند:

شناسایی و امن سازی کلیه دارایی های اطلاعاتی شرکت با تمرکز بر :

- حفاظت از اطلاعات در برابر دسترسی های غیر مجاز
- اطمینان از حفظ محرمانگی اطلاعات
- اطمینان از یکپارچه ماندن اطلاعات سازمان
- پشتیبانی از دسترس پذیر بودن اطلاعات برای فرآیندهای کسب و کار
- قدم برداشتن در راستای قوانین و مقررات امنیتی کشور و پوشش مناسب نیازهای مربوط به کسب و کار در حوزه صنعت و معدن و قوانین و مقررات مربوطه
- ارتقاء آمادگی شرکت جهت استمرار و تداوم مأموریت شرکت در برابر مواجهه با حوادث امنیتی از طریق پیاده سازی، نگهداری و آزمایش طرح تداوم کسب و کار
- پیشگیری و به حداقل رساندن رخنه های امنیتی از طریق گزارش تمامی رخنه های امنیت اطلاعات واقعی و مشکوک به مدیر امنیت اطلاعات جهت رسیدگی
- تلاش در جهت کاهش مخاطرات امنیتی و ایجاد فرآیندهای پشتیبانی از سیاست های امنیت اطلاعات شامل طرح های رمز نگاری و تداوم و کنترل حفره های امنیتی
- پوشش نیازمندی های کسب و کار در مورد دسترس پذیری اطلاعات و سیستم ها
- افزایش امنیت اطلاعات با بکارگیری ابزارها و شیوه های جدید و اجرای سیاست ها و آماده سازی جهت پشتیبانی لازم در زمان پیاده سازی توسط مدیر امنیت اطلاعات
- مسئولیت حسن اجرای سیاست ها توسط مدیران هر بخش
- الزامی بودن پذیرش خطی مشی امنیتی میدکو برای کلیه کارکنان و ارتقاء مسئولیت پذیری افراد در زمینه امنیت اطلاعات شرکت
- ارتقاء سطح آموزش و آگاهی کارکنان شرکت به عنوان ارزشمندترین سرمایه شرکت در زمینه امنیت اطلاعات از طریق برگزاری دوره های آموزشی در زمینه امنیت اطلاعات برای تمامی کارکنان

شماره ۱۵۵۱۵

تاریخ: ۸۶/۳/۱

تجدید نظر: ۵

خط مشی کیفیت شرکت استیل ریزان

خط مشی کیفیت شرکت استیل ریزان (سهامی خاص)

تأمین رضایت کامل مشتریان است.

این خط مشی با:

✱ تولید محصولات؛ منطبق بر نیازها و خواسته های مشتریان

✱ ایجاد شرایط مناسب کاری برای کارکنان

✱ ارتباط موثر و بهنگام با مشتری

تحقق می یابد.

شرکت استیل ریزان برای اجرا؛ استمرار و بهبود مستمر

این خط مشی سیستم مدیریت کیفیت خود را؛ براساس

استاندارد ایران ایزو ۹۰۰۱ (ISO 9001) طراحی؛ ایجاد و

اجرا نموده و اثربخشی آن را به صورت مداوم بهبود

می بخشد و این خط مشی را چارچوبی برای تدوین و بازنگری

اهداف کیفیت قرار می دهد.

مدیرعامل شرکت استیل ریزان

عبدالرضا فهیمی

۵-اهداف

*حفظ موقعیت ممتاز و تعالی در بین کارخانجات ریخته گری ایران و ارتقاء شرکت در سطح تولید

کنندگان جهانی

*بهترین تولید کننده انواع قطعات پیچیده با تکنولوژی بالا

*گسترش فعالیتهای شرکت و ایجاد زمینه برای استفاده از فن آوریهای نوین ما شرکت خود را چنان

متحول می کنیم که نام آن توام با مفاهیم فن آوری کیفیت و احترام برای مشتریان نظم و انضباط و

مسئولیت پذیری باشد.

۱-۵-۱ اهداف شرکت

- ارتقاء توان مهندسی ساخت قطعات :

تقویت و تعمیق عملیات ساخت در داخل کشور در جهت تامین و تدارکات قطعات و مجموعه ها
محصولات مورد نیاز ماشین آلات سنگین

- رشد و شکوفایی :

تضمین رشد بلند مدت با توسعه نظام مدیریت ، افزایش سهم بازار از طریق طراحی و تولید قطعات و
مجموعه های ماشین آلات راهسازی ، کشاورزی و معدنی

- منابع انسانی :

شکوفایی و افزایش بهره وری کارکنان از طریق ارتقاء سطح علمی، فنی و رضایت مندی آنها

- کیفیت :

ارتقاء کیفیت محصولات از طریق ایجاد نظام جامع مدیریت کیفیت برای حضور در فهرست تامین کنندگان برتر

- اطلاعات:

دست یابی به اطلاعات صحیح ، کارا و به موقع برای تامین نیاز سریع مشتریان با به کارگیری کارآمدترین فن آوری و ارتباطات.

- تغییر:

تغییر نگرش به چرخه تامین از دیدگاه تبدیل تامین کننده به شریک تجاری

۶-۱ استراتژی

- مشارکت در نوسازی سازمان با رویکرد دستیابی به توان رقابتی در عرصه بین المللی .
- ارتقاء سطح فنی و تکنولوژی دانش طراحی و ساخت قطعات و زیرمجموعه ها در تامین کنندگان به منظور افزایش کمی و کیفی تولیدات و کاهش هزینه ها.
- استقرار مدیریت زنجیره تامین SCM مبتنی بر اطلاعات و ارتباطات صحیح.
- توسعه نظام مدیریت و منابع انسانی .
- مدیریت منابع مالی در زنجیره تامین.
- مدیریت ارتباط با مشتری .

۷-۱ افتخارات

شرکت استیل ریزان در سال ۱۳۷۸ موفق به دریافت گواهینامه سیستم کنترل کیفیت ISO ۹۰۰۱ : ۱۹۹۴ از شرکت DNV شد و در سال ۱۳۸۵ در استمرار این راه سیستم گواهینامه ISO ۹۰۰۱ : ۲۰۰۸ را اخذ نموده است.



DET NORSKE VERITAS MANAGEMENT SYSTEM CERTIFICATE

Certificate No. 42549-2008-AQ-ARE-RvA

This is to certify that



Steel Rizan Co.

of

Factory: 1* 30 Meter Km 12, Kishan Road, Qom, Iran
Headoffice: No. 41, Eastern Niasesh, Behr Azadi Sq., Tohid St., Tohid Sq., Tehran, Iran

has been found to conform to the Management System Standard:

ISO 9001:2008

This Certificate is valid for the following product or service ranges:

**Design and Production of Low and High Carbon Steel Alloys Casting Parts up to
12 Tons**

Initial Certification date:

10 February 2009

This Certificate is valid until:

1 September 2011

The audit has been performed under the supervision of:

**Shahin Jafarizadeh
Lead Auditor**



Place and date:

Delft, 16 August 2010

for the Accredited Unit:
**DET NORSKE VERITAS CERTIFICATION B.V.,
THE NETHERLANDS**

**Tonje Beardsen
Management Representative**

Lack of fulfillment of conditions as set out in the Certification Agreement may render this Certificate invalid.

DET NORSKE VERITAS CERTIFICATION B.V. (Dutchweg 1, 2906 LB Borsarijck, The Netherlands, TNL) +31 (0)20 500 0000 www.dnv.com

,email:mona_rayatmanesh@ymail.com
www.ie2012.ir
fol site mohandesi sanaye

فصل دوم

معرفی محصولات تولید شده در

شرکت استیل ریزان



۱-۲ انواع محصولات

۱-۱-۲ محصولات عمومی

A قطعات سنگ شکن

دستگاه سنگ شکن وسیله ای است که در فراوری مواد معدنی جهت خرد کردن مواد اولیه استخراج شده از معدن مورد استفاده می باشد. سنگ شکن ها وظیفه خرد کردن مواد اولیه استخراج شده از معدن را دارند.

کاربرد سنگ شکن

دستگاه سنگ شکن ها وظیفه خرد نمودن مواد معدنی و سنگ ها را تا حدی که بتوان از آنها برای مراحل بعدی تولید استفاده کرد و یا آماده سازی جهت حمل و نقل بر عهده دارد. سنگ ها از نظر فرسایش، سختی، ابعاد و میزان رطوبت متفاوتند و اینها عواملی است که باید به هنگام انتخاب انواع سنگ شکن مورد توجه قرار داد.

انواع سنگ شکن های موجود در ایران

نوع اول؛ سنگ شکن مخروطی: این نوع سنگ شکن در جاهایی که نیاز به خرد کردن مواد دارند مثل صنعت سیمان مورد استفاده قرار می گیرد. سنگ شکن مخروطی مجهز به یک کاسه قیفی شکل ثابت و یک دسته مخروطی شکل متحرک است که داخل این کاسه به شکل دورانی تحرک دارد و مواد با قرار رفتن در درون این کاسه و اعمال فشاری که توسط اهرم مخروطی یا همان تویی به آن وارد می گردد خرد می شوند. سنگ شکن مخروطی نسبت به رطوبت حساس بوده و کارایی آن در رطوبت به حداقل می رسد بنابراین سنگ های رطوبت دار برای این نوع سنگ شکن مناسب نخواهند بود.

نوع دوم؛ سنگ شکن فکی: سنگ شکن فکی معماری ساده ای دارد. به همین دلیل در صنایع مختلف به عنوان ابزاری مقدماتی از آن بهره می برند و برای کاهش بیشتر اندازه سنگ ها از سنگ شکن های ثانویه استفاده می گردد. سنگهایی که سخت و فرساینده هستند مثل سنگ آهن، کوارتزیت و کلینکر به راحتی توسط سنگ شکن فکی خرد می گردند. سنگ شکن فکی دارای دو فک ثابت و متحرک است که سنگ ها با قرار گرفتن بین این دو فک خرد می گردند.

نوع سوم؛ سنگ شکن ضربه ای: سنگ شکن ضربه ای به دلیل ساختار کاربردهای متعددی دارد. نحوه عملکرد سنگ شکن ضربه ای بدین صورت است که سنگ ها از دهانه ورودی بر روی چکش هایی که در حال چرخش هستند قرار می گیرد و پس از چندین ضربه و کمی خرد شدن به اتاقک خرد کننده مرجوع می گردد و از آنجا مجدداً روی چکش ها می افتند و این عمل آنقدر تکرار می شود که سنگها به اندازه کافی خرد شده و از دهانه خروجی خارج می شود. علاوه بر اینکه حرکت چکش ها برخورد سنگها با

یکدیگر و با صفحات خرد کننده نیز سبب خرد شدن سنگها می شود. این نوع از سنگ شکن برای سنگ های سخت، ترد و نیمه سخت مناسب است اما در برابر سنگهای نرم و مرطوب عملکرد مناسبی ندارد.

نوع چهارم؛ سنگ شکن غلطکی: در سنگ شکن غلطکی همان طور که از اسم آن پیداست دو غلطک گردان داریم که عمل خرد نمون سنگ ها توسط این و با اعمال فشار صورت می پذیرد. فاصله بین دو غلطت به راحتی قابل تنظیم است و بسته به اینکه فاصله بین این دو غلطک چقدر باشد اندازه مواد خرد شده متفاوت هستند. سطح این غلطک ها نیز می تواند بر حسب نیاز صاف، برجسته و یا دندانه دار (دندانه طولی یا عرضی) (گرد)



چکش HS7



چکش کوبیت ۱۲۰



[چکش HS14](#)



[چکش پارکر ۱۰۴](#)



[چکش HS10](#)



چکش پارکر ۱۰۳



شانه فک



کانکیو ۲ رینگ



مهره سر شفت



توگل



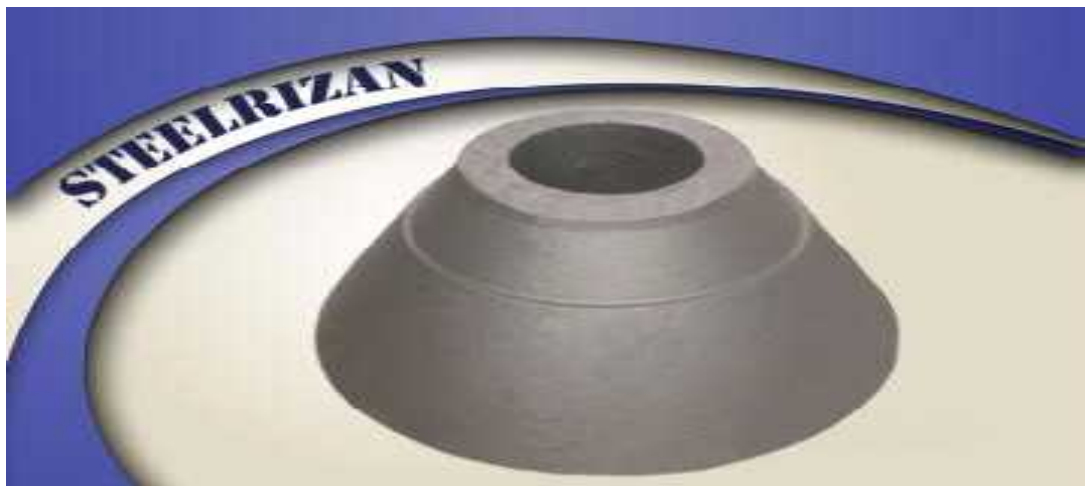
باتمشل



تاپشل



کانکیو



هدسنتر



بوش



گلدانی



چکش خرگوشی



گودوین



تاپ شل



کانکیو

B قطعات ماشین آلات راهسازی

شرکت مهندسی و قطعات ماشین آلات راهسازی ایران در سال ۱۳۷۲ با هدف تامین و تدارک قطعات و مجموعه های مورد نیاز شرکت تولید تجهیزات سنگین(هیپکو) برای خلق زنجیره ای از تامین کنندگان قطعات در جهت توسعه صنعت داخلی تاسیس گردید که در این راستا توانسته است با استفاده از توانمندیهای صنایع داخلی و ظرفیتهای بالقوه موجود در صنعت به موفقیت‌های چشمگیری در زمینه طراحی -نمونه سازی - ساخت ومونتاز قطعات و مجموعه های ، ماشین آلات راهسازی - کشاورزی و معدنی نائل گردد.



[ناخن PC400](#)



[ناخن TD25E](#)



محافظ باکت لودر B۹۸۸



گوشه ناخن JCB



کلنگ ۹۶۶



کلنگ ۸۴۲



کلنگ ۱۸۰ ولو



روبند ۱۵۵



بغل بند ۱۵۵



ناخن ۵۶۰



ناخن ۹۶۲



ناخن ۹۶۶



گوشه بیل ۲۵۰-۲۹۰-۳۴۰



کلینگ L90F



ناخن بکو



ناخن حفاری سایز ۱۹



لقمه شن گیر D8N



ناخن کاوازاکی ۸۰



گوشه ناخن دوسان ۲۵۰



ناخن کاوازاکی ۷۰



گوشه ناخن دوسان ۴۰۰



پین و کمان ۱۵۵



کلیک PC800



کلنگ هیوندای ۵۰۰ سنگی



دنده اسپراکت



کلنگ ۶۱۴



[روپند \(PC800 يالونى\)](#)



[گوشه بيل ۱۵۵](#)



[ليپ سه تايى \(تيغه ۹۱۲\)](#)



گوشه بیل ۱۵۵ استریت



گوشه بیل PC200



گوشه کلنگ GT2-966



گوشه بیل D8k



گوشه بیل هیوندا ۵۰۰



گوشه ناخن LG950



گوشه بیل فولادی DM-85R



گوشه بیل فولادی D65-R



گوشه بیل فولادی D7K-R

۲-۱-۲ محصولات سفارشی

برخی مشتریان محصولات خاصی را سفارش می دهند که بر طبق خواسته و نیاز مشتری توسط مهندسين صنايع طراحی و قبل از توليد به صورت آزمایشی تست می شود و در صورت گرفتن تاییدیه طبق استاندارد های شرکت وارد مرحله تولید می شود .



دیافراگم

email:mona_rayatmanesh@ymail.com
www.ie2012.ir
fol site mohandesi sanaye

فصل سوم

شرح مختصر کارآموزی و کلیات

ریخته گری

۱-۳ شرح مختصر کارآموزی

امروزه برنامه ریزی و کنترل موجودیها از مهمترین فعالیت های مهم واساسی در واحد های صنعتی به شمار می رود. فعالیتهای متمرکز شده با عنوان کنترل موجودیها همواره مورد توجه خاص مدیریت بخش کنترل مواد وسفارشات و مهندسی صنایع است. سایر واحدهای صنعت نیز با توجه به اهداف و وظایفی که به عهده دارندهریک به نوعی خاص سیاستهای رایج در فعالیتهای برنامه ریزی و کنترل موجودیها را مورد مطالعه قرار داده وبنابر مصالح خود به نوعی سیاست و خط مشی برای اداره این فعالیت گرایش دارند. هدف اصلی امور برنامه ریزی و کنترل موجودی ان است که با تجزیه و تحلیل شرایط و هزینه ها مناسب ترین سیاست ها را برای سفارش و نگهداری موجودی در کارخانه اتخاذ نماید. در این گزارش که در شرکت صنعتی استیل ریزان صورت گرفته ما به چگونگی تولید محصولات و و بررسی عمده وظایف مهندسين صنایع پرداخته ایم.

۲-۳ کلیات عملیات :

صنعت ریخته گری یکی از پرمخاطره ترین صنایع است و حوادثی که در این صنعت رخ می دهد عمدتاً ناشی از شرایط ناایمن و سهل انگاری کارگران است که می تواند حوادثی را برای خود و دیگران ایجاد نماید، به دلیل پرخطر بودن این صنعت انجام اقدامات کنترلی قبل از وقوع حادثه الزامی است مهم ترین بخش از هر برنامه ایمنی و بهداشتی و به عبارت کامل تر هر سیستم مدیریت ایمنی و بهداشت، شناسایی خطرات است .



۳-۳ تعریف ریخته گری:

ریخته گری فن شکل دادن فلزات و آلیاژها از طریق ذوب، ریختن مذاب در محفظه ای به نام قالب و آنگاه سرد کردن و انجماد آن مطابق شکل محفظه قالب می باشد. این روش قدیمی ترین فرایند شناخته شده

برای بدست آوردن شکل مطلوب فلزات است. اولین کوره های ریخته گری از خاک رس ساخته می شدند و لایه های از مس و چوب به تناوب در آن چیده می شد.

۴-۳ صنعت ریخته گری

از دیدگاه نوع قالب روش های ریخته گری به دو دسته تقسیم می شوند: ریخته گری در قالب های تک بار (Expendable Molds) و ریخته گری در قالب های دایمی (Permanent Molds) تقسیم می شوند. اما ریخته گری با توجه به تکنولوژی و مجموعه تجهیزاتی که در قالب گیری دخیل هستند شامل موارد زیر می شود: ریخته گری در قالب ماسه ای، ریخته گری به روش ویژه قالب های فلزی، ریخته گری در قالب فلزی و با فشار کم، ریخته گری در قالب فلزی و با فشار بالا، دیزاماتیک، ریخته گری دقیق، ریخته گری در قالب های کوبشی و غیره. هر یک از موارد فوق دارای کاربردی است، که با توجه به میزان تولید قطعه، کیفیت مورد نظر آن، ابعاد و جنس قالب، از آن استفاده می شود.

۵-۳ ریخته گری در ایران:

براساس گزارش های مرکز آمار ایران، تعداد جواز تأسیس صادر شده توسط وزارت صنایع و معادن در سال ۱۳۷۵ برای ایجاد کارگاه های صنعتی در زمینه تولید فلزات اساسی ۳۹۱ مورد که در سال ۱۳۸۵ به ۲۰۷۷ مورد افزایش یافت.

۶-۳ فلزات و مواد ریخته گری

فلزاتی که غالباً در ریخته گری مورد استفاده قرار می گیرند عبارتند از: آهن، فولاد، آلومینیم، برنج، برنز، منگنز، تیتانیوم، کروم، نیکل، منیزیم، برلیوم، کادمیوم و توریم و بعضی از آلیاژهای روی. در میان این فلزات آهن از نظر خواص مطلوب ریخته گری از قبیل سیالیت در حالت مذاب، انقباض نا چیز بعد از سرد شدن، استحکام کافی و موارد کاربرد، بیش از سایر فلزات در ریخته گری شکل داده می شود. در حالی که فلزات دیگری از قبیل آلومینیوم به علت وزن کمتر و مشخصات مخصوص در بعضی از صنایع از قبیل صنعت خودرو سازی، به تدریج جای آهن را می گیرد.

عموماً مراحل تولید به شرح زیر است:

- ۱- طراحی قطعه مورد نظر و تهیه نقشه ریخته گری از آن.
- ۲- تهیه مدل مناسب قطعه از روی نقشه های ریخته گری.
- ۳- تهیه مذاب از فلز مورد نظر با آنالیز مطلوب.
- ۴- تهیه قالب مناسب یا فضای خالی که به شکل قطعه است.

- ۵- تهیه مایچه برای مناطق تو خالی قطعه ریختگی و نصب آن در داخل قالب
- ۶- ریختن فلز مذاب به داخل قالب با دما و سرعت مناسب به طوری که گازهای متصاعد شده بتوانند از داخل قالب خارج شوند و فضای قالب به طور کامل از فلز مذاب پر شود .
- ۷- کنترل سرد شدن فلز مذاب در داخل قالب به طوری که بر اثر انقباض، فضای خالی یا حفره در داخل قطعه ایجاد نشود .
- ۸- بعد از انجام، قطعه ریختگی باید به راحتی از درون قالب خارج شود .
- ۹- قسمت‌های اضافی که به قطعه چسبیده‌اند باید به آسانی از قطعه جدا شوند

۷-۳ چسب‌ها :

مواد نسوز به وسیله چسب‌ها به یکدیگر متصل می شوند این چسب‌ها معمولاً دارای ترکیبات شیمیایی مانند سیلیکات اتیل، سیلیکات سدیم و سیلیس کلئیدی می‌باشند. سیلیکات اتیل باعث پیدایش سطح تمام شده بسیار خوب می‌شوند. سیلیس کلئیدی نیز باعث به وجود آمدن سطح تمام شده عالی می‌شود. اجزای دیگر:

یک ترکیب مناسب علاوه بر مواد فوق شامل مواد دیگری نیز می‌باشد که هر کدام به منظور خاصی استفاده می‌شوند. این این مواد عبارتند از:

الف - مواد کنترل کننده ویسکوزیته.

ب - مواد تر کننده جهت سیالیت دوغاب و قابلیت مرطوب سازی مدل.

ت - مواد ضد کف جهت خارج کردن حباب‌های هوا.

ث - مواد ژلاتینی جهت کنترل در خشک شدن و تقلیل ترک‌ها.

۸-۳ روش‌های ریخته گری

ریخته گری در ماسه تر: (Green sand casting) ریخته گری در قالب ماسه ای خشک نشده .

ریخته گری در ماسه خشک: (Dry sand casting) ریخته گری در قالب ماسه ای خشک شده. در این روش، قالب ماسه ای در گرم خانه ای با دمای حدود ۳۰۰ درجه سانتی‌گراد به مدت مناسبی قرار داده شده و خشک می‌گردد .

ریخته گری در قالب رو خشک: (Skin-dried mould casting) در این روش ریخته گری در آن دسته از قالب‌های ماسه ای که سطوح آنها اغلب با یک مشعل تا عمق معینی خشک شده است انجام می شود .

ریخته گری روباز در ماسه: (Open sand casting) ریخته گری در قالب‌های ماسه ای بدون لنگه رویی. از این روش در تولید قطعات با دقت کمتر که یک سطح تخت دارند استفاده می‌شود. ریخته گری در حالت نیمه جامد: (Semi solid casting) ریخته گری در حالت خمیری. ریخته گری در گچ

ریخته گری در قالب گچی: (Plaster mould casting) روش ریخته گری با استفاده از قالب‌های ساخته شده از گچ فرنگی و افزودنی‌های دیگر. این روش در تولید قطعاتی با دقت ابعادی بالا، از آلیاژهای غیر آهنی، به کار می‌رود.

عوامل مخاطر زای شیمیایی) گازها، گرد و غبار، دود و دمه (...)

آلاینده های شیمیایی در حرفه ریخته گری شامل گاز دی اکسید گوگرد، مونوکسید کربن، سولفور آهن، اکسیدهای نیتروژن و فلزات سمی نظیر سرب، کادمیم، نیکل، مس و کروم و موادی نظیر فنل، کلرید و آمونیم و ... گرد و غبار، دود می‌باشد که در جدول غلظت آن‌ها در صنعت ریخته گری بیان شده است.

۹-۳ سطح مواد منتشره در هوا در صنعت ریخته گری

بیماریهای شغلی در واحدهای ریخته گری

برای کنترل عواملی چون گردوغبار، مواد شیمیایی و دود که برای دستگاه تنفسی خطرناک هستند، بایستی ذرات موجود در هوا را کاهش داد، از ایجاد آن‌ها جلوگیری کرد و یا آنها را به خارج از محوطه کار منتقل نمود تا محیطی ایجاد شود که کارگران و سایر افراد بتوانند، مدت زمان کار خود را به راحتی و با سلامت سپری کنند. با وجود اینکه انسان به یک سیستم طبیعی دفاع در برابر این مواد مجهز است ولی استنشاق هر نوع گردوغبار در هر اندازه مضر است. دود و گردو غبار موجود در واحدهای ریخته گری به طرق مختلف در انسان ایجاد ناراحتی می‌کند. برخی از این ناراحتی‌ها عبارتند از:

ایجاد ناراحتی در سطوح خارجی بدن، مثل ایجاد خارش و خراشیدگی در پوست و چشم‌ها

مسموم شدن در اثر موادی که دارای عواملی سمی هستند.

ناراحتی‌های مجاری تنفسی و ریه، مانند تنگی نفس صنعتی و آربستوزیس (asbestosis) که به وسیله مواد موجود در محیط کار ایجاد می‌شوند.

بیماریهای شغلی در واحدهای ریخته گری

کار کردن در محیطی که گردوغبار در آن وجود داشته باشد باعث بیماری‌های شدید در ریه می‌شود که اصطلاحاً "Pneumoconiosis" نامیده می‌شوند. بر اساس نوع گردوغباری که باعث این ناراحتی می‌شود، نام مخصوصی به بیماری داده می‌شود. برای مثال می‌توان از بیماری سیلیکا _ سیلیکوزیس (Silica-Silicosis) نام برد. امروزه مواد آلوده کننده ای وجود دارند که منشأ تولید سرطان می‌باشند. اگرچه هنوز رابطه ای دقیق و معین بین آلودگی محیط ریخته گری ها و افزایش خطر ایجاد سرطان ریه وجود ندارد.

ولی مدارک بسیار زیادی در دست است که احتمال این پدیده را بیشتر می‌سازد. در نتیجه برای اطمینان از اینکه مواد آلوده کننده هوای ریخته گری ها در حد بالایی از استاندارد از محیط کار حذف شوند، بایستی دقت فراوانی بکار رود، این مسئله مخصوصاً در حال حاضر که واحدهای ریخته گری از مواد شیمیایی مضر برای تولید قالب‌ها استفاده می‌کنند بیشتر مطرح است.

ذرات گردوغباری که باعث ایجاد ناراحتی می‌شوند، عموماً به لحاظ اندازه در محدوده ۲/۰-۵/۰ میکرون قرار دارند) یک میکرون برابر یک هزارم میلی متر است (و اغلب با چشم غیر مسلح مشاهده نمی‌شوند وسیله ای که برای بررسی امکان وجود گردوغبار پیشنهاد می‌شود. دستگاهی است ساده به نام اشعه تیندال (Tyndall beam) است این دستگاه از یک اشعه موازی نور که دارای شدت بسیار زیادی است تشکیل شده است. این اشعه ذرات غیر قابل مشاهده را آشکار می‌کند. این روش مقدار غلظت گردوغبار را معین نمی‌کند، ولی یک روش سریع و اقتصادی برای مشخص کردن منابع نشر گردوغبار و همچنین وسیله بسیار مفیدی برای کنترل کار آبی تأسیسات قدیم و جدید است.

۱۰-۳ تعیین مشخصه ها :

پس از اینکه ابعاد مربوط به مسئله آلودگی مشخص گردید، بایستی نوع سیستمی که برای تهویه بکار گرفته می‌شود بررسی گردد. نوع جمع کننده و جداکننده ذرات گردوغبار و همچنین سیستم محرک هوا بایستی با مقدار، اندازه و اجزاء ترکیبی مواد آلوده کننده هوا متناسب باشد.

نوع سیستم فرایند به لحاظ شیفت کاری بایستی با زمان کارایی فیلتر یا جداکننده مساوی باشد. اگر فرایندی که باعث آلوده کردن محیط می‌شود از نوع متناوب، و دارای زمان توقف است. می‌توان از زمان توقف برای تمیز کردن فیلترها استفاده کرد. به عنوان مثال در موقع نهار یا پایان هر شیفت کاری، در هر حال اگر فرایند از نوع مداوم و بدون امکان قطع باشد، بایستی برای تهویه از سیستمی استفاده کرد که قابلیت و کارایی خود را در طول تداوم فرایند حفظ کند. این مسئله به خصوص در انتخاب فیلترهای پارچه ای (fabric filter) بسیار مهم است.

۱۱-۳ تهویه صنعتی

تهویه عبارت از تامین هوای پاک و یا تخلیه هوای آلوده در محیط کار می باشد. تهویه دارای دو شاخه اساسی تهویه مطبوع و تهویه صنعتی است.

تهویه صنعتی سه هدف اصلی را در بر می گیرد :

- ۱- کاهش غلظت مواد آلاینده به منظور تامین سلامتی کارگران
- ۲- کنترل آلاینده ها با اهداف ایمنی به منظور کاهش غلظت آلاینده تا پایین تر از حد انفجار

- ۳- جلوگیری از انتشار آلاینده ها به هوای آزاد با ایجاد وسایل تصفیه کننده/ تهویه صنعتی دارای دو شاخه تهویه عمومی یا رقتی و تهویه موضعی می باشد .
- این سیستم براساس جمع آوری و به دام اندازی آلاینده ها در نزدیکترین نقطه انتشار آنها قبل از پراکنده شدن در محیط و انتقال و پالایش آنها طراحی و اجراء میگردد .

۱۲-۳ اجزای اصلی سیستم تهویه موضعی :

- ۱- هود (Hood)
- ۲- کانال (Duct)
- ۳- پالایشگر (Collector)
- ۴- فن یا هواکش (Fan)
- ۵- دودکش (Smokestack)

۱۳-۳ اطلاعات لازم در مورد کارگاهها قبل از طراحی سیستم:

- ۱- تعیین کارگاهها ، اماکن مسکونی در اطراف کارخانه یا کارگاه
- ۲- تعیین طول ، عرض و ارتفاع کارگاه
- ۳- تعیین فاصله منابع انتشار آلاینده از عرض و طول کارگاه و نیز از سقف و کف کارگاه
- ۴- بررسی موقعیت کارگر نسبت به دستگاه انتشار آلاینده

۱۴-۳ هود:

هودها در اشکال و اندازه های مختلف و از جنس های مختلف ساخته می شوند وظیفه هود گرفتن و هدایت آلاینده از محل به سمت کانال می باشد . جنس هود با توجه به ماهیت آلاینده متفاوت بوده برای مواد خورنده و اسیدی از هودهای غیر فلزی و برای پروسه های دیگر از هودهای فلزی استفاده می شود . در ساخت هود باید سعی نمود که هود حتی الامکان احاطه کننده کامل کار و در مرحله ای دوم احاطه کننده جزئی باشد و هوا را بطور یکنواخت از منبع اصلی تخلیه نماید .

۱۵-۳ تعیین دبی و جریان هوا در هود:

تعیین دبی هوا جهت هودهای مختلف بستگی به نوع هود ، پروسه ، فاصله هود تا محل کار ، سرعت به دام اندازی و طول و عرض هود دارد چنانچه هود جهت پروسه خاص باشد سازمان بهداشت صنعتی آمریکا

(ACGIH) مقادیر دبی را تعیین کرده است بعنوان مثال جهت هود چرخ آسیاب با توجه به قطر چرخ آسیاب حدود دبی تعیین شده است ولی جهت هودهای بدام اندازی با توجه به عرض ، سرعت بدام اندازی ، فاصله هود تا محل انتشار (X) و مساحت هود می توان دبی را تعیین نمود .

۱۶-۳ کانال :

کانالها در سیستم تهویه هدایت هوا از داخل هود به سمت پالایشگر را دارند شبکه کانال باید یک فشار استاتیک مناسب را بین دهانه خروجی و هود تامین نماید تا جریان هوا از هود به دودکش برقرار گردد و اگر هواکش قبل از دهانه خروجی واقع شود بایستی این هواکش قادر به تولید فشار منفی بین هواکش و هود و تامین فشار استاتیک مثبت بین هواکش و دهانه خروجی باشد .

نوع و جنس شبکه کانال باید طوری انتخاب شود تا این هدف را در طول عمر مناسب انجام دهد . سیستمهای زیادی طرح و ساخته می شود که پس از مدتی در آنها گرفتگی بوجود می آید و یا تغییر شکل داده و سطح آنها ناهموار می شود و یا در صورت استفاده از جنس نامرغوب در قسمت زانوئی سوراخ بوجود می آید .

۱۷-۳ قسمتهای مختلف سیستم کانال:

شبکه کانال شامل قطعات مستقیم ، زانوئی ها ، تبدیلیهای کوچک به بزرگ یا بزرگ به کوچک ، اوریفیس ها ، جهت دهنده های جریان ، سه راهی ها ، انشعاب ، دریچه های بازدید و نظافت ، قطعات تبدیل برای اتصال به هواکش ها و تصفیه هوا و کنترل آلودگی می باشد .

کانالهای هوا به اشکال مستطیل ، مربع ، گرد و یا بیضی ساخته می شوند جنس کانالها عموماً "از ورق گالونیزه بوده از دیگر جنس های قابل مصرف پلاستیک پی وی سی و آ بی اس ، فایبرگلاس و کانالهای قابل انعطاف و شیاردار است .

عوامل اصلی در بازرسی سیستمهای تهویه ریخته گری

هواکش :

هواکش ها وسایلی هستند که در سیستم تهویه عامل نیروی محرکه بوده و انرژی الکتریکی را به انرژی مکانیکی تبدیل می نماید هواکش ها با عمل آئرو دینامیک خود بطور مداوم هوا را به جلو و یا عقب می رانند هواکش ها دو کار عمده انجام می دهند اولین کار آنها تامین فشار استاتیک مورد نیاز و دومین وظیفه شان حرکت دادن هوا از نظر فیزیکی است . هواکش در سمت تیغه جلو برنده اش سبب بوجود آمدن فشار استاتیک مثبت و در عقب خود فشار استاتیک منفی ایجاد می نماید . این فشارها ی استاتیک در پائین دست و بالا دست سبب حرکت هوا به سمت دودکش می گردد .

بطور کلی سه نوع هواکش اصلی وجود دارد.

الف - هواکش های محوری Axial fans

ب - هواکش های سانتریفوژ Centrifugal fans

ج - هواکش های ویژه Special type forms

هواکش سانتریفوژ Centrifugal Fans

این هواکش ها هوا را براساس نیروی گریز از مرکز بحرکت ئر می آورند در این هواکش ها مکش و رانش هوا بر هم عمود است این هواکش ها عموماً "به کانال متصل شده و شامل یک الکتروموتور شفت ، کوپلینگ یا پلی تسمه ، پره ، پوسته حلزونی و پایه می باشد . این هواکش ها برای تهویه موضعی بکار رفته و به سه دسته تقسیم می شوند .

هواکش های سانتر یفوژ با پره شعاعی Radial Impellers

این هواکش ها دارای پره های مستقیم شعاعی بوده ، ساختمان آن برای سرعت زیاد طراحی شده و می تواند هوای حاوی ذرات سبک تا سنگین را با کارآئی زیاد بحرکت در آورده و از خود عبور دهد . پره های آن طوری طراحی شده است که مقاومت زیاد در برابر برخورد ذرات دارد ، این هواکش ها کاربرد زیادی در سیستم های تهویه صنعتی بصورت موضعی دارند . این نوع بادبزنها دارای سرعت گردش متوسطی هستند و نسبتاً "تولید صدا می نمایند . .

۱۸-۳ روش بازرسی :

روش های بازرسی در سیستم های تهویه

بررسی هود :نوع هود، جنس، شکل، فاصله تا منبع

بررسی کانال :شکل، جنس، شکل زانو و اتصالات

سرعت در داخل کانال :اندازه گیری سرعت با آنومتر پره ای یا حرارتی

نوع هواکش

email:mona_rayatmanesh@ymail.com
www.ie2012.ir
fol site mohandesi sanaye

فصل چهارم

نقاط قوت و ضعف و شرکت صنعتی استیل ریزان ، پیشنهادات و نتیجه گیری

۱-۴ نقاط قوت و ضعف

با توجه به مشاهدات انجام شده طی دوره‌ی کارآموزی در این محیط صنعتی نسبتاً بزرگ نقاط قوت و ضعف شرکت استیل ریزان را می‌توان به شرح زیر بیان نمود:

محموله‌های رسیده از یک نوع ماده اولیه ممکن است دارای دانه‌بندی‌های مختلفی داشته باشند. مثلاً محموله ماده اولیه‌ای به میزان زیادی سائز زیر یک میلیمتر دارد و پس از خرد شدن درسنگ شکن نیز مواد زیر یک میلیمتر تولید می‌گردد که باعث زیاد آمدن مواد اولیه زیر یک میلیمتر در سیلوها می‌شود. علاوه بر آن تخلیه‌ی مواد از سیلوها و توزین‌ها نیز توالرانس خاص خودش را دارد که اگر این عوامل را با هم در نظر بگیریم اضافه آمدن (مثلاً ۵ تن) مواد در سیلوها را توجیه می‌کند. ولی پیشنهاد می‌شود که در تهیه مواد اولیه و ورود مواد به بخش آماده‌سازی و خروج مواد از سیلوها و توزین‌ها حداکثر دقت صورت گیرد تا مواد اضافی در سیلوها مینیمم شود.

به علت کمبود مواد اولیه که بعضی از مواقع در این کارخانه پیش می‌آید، تجهیزات و نیروی انسانی با بیکاری مواجه میشوند. در این مواقع پیشنهاد میشود که از توالی با بیشترین فاصله‌ی زمانی ساخت استفاده شود. چون در این صورت بیکاری نیروی انسانی و تجهیزات در بین فواصل تولید ایجاد میشود که از این زمان میتوان برای آموزش نیروی انسانی و نگهداری و تعمیرات تجهیزات استفاده کرد.

برای اینکه واحد برنامه‌ریزی بتواند وظیفه خود را به خوبی انجام دهد، تمام واحدها باید کار خود را به درستی انجام دهند. در این کارخانه واحد فروش، واحد فنی و واحد بازرگانی نقش مهم‌تری ایفا می‌کنند.

واحد فروش باید در گرفتن سفارشات دقت بیشتری داشته باشد. یکی از مشکلات کارخانه، تنوع زیاد محصولات تولیدی میباشد. بعضی از سفارشات که میزان آنها کم می‌باشد، زمان زیادی را برای راه‌اندازی دستگاه‌های پرس و تنظیم قالب‌ها به خود اختصاص میدهند که موجب میشود تجهیزات نتوانند با تمام ظرفیت خود تولید داشته باشند. ولی به این نکته باید اشاره کرد که تولید با تنوع زیاد به جذب و حفظ مشتریان کمک میکند. پیشنهاد میشود که شرکت به سمت تولید محصولات مشخص با تنوع کم حرکت کند.

یکی دیگر از مشکلات کارخانه تامین به موقع مواد اولیه میباشد. با توجه به این که بخشی از مواد اولیه کارخانه از کشورهای خارج مثل چین تامین میشود، واحد بازرگانی باید بتواند مواد اولیه مورد نیاز برای تولید را به موقع تامین کند تا محدودیت کمتری برای واحدها وجود داشته باشد.

واحد فنی باید نگهداری و تعمیرات تجهیزات را به خوبی انجام دهد. قالب‌های پرس معمولاً باعث ایجاد محدودیت زمانی برای تولید محصول می‌گردند که باید به دقت کنترل شوند.

مشخص کردن گلوگاه در خط تولید این کارخانه دشوار است. چون تمام ایستگاه‌های خط تولید این کارخانه میتوانند گلوگاه شوند. گاهی در پشت واحد پخت محصولات زیادی جمع میشوند که کم کردن زمان انجام عملیات در واحد پخت، موجب افزایش سرعت تولید میگردد. مثلاً کم کردن عملیات تعمیر واگن در واحد پخت نقش موثری در افزایش سرعت تولید دارد.

۲-۴ پیشنهادات و نتیجه گیری

در دوره کارآموزی بیشتر سعی شد به فراگیری مطالب فنی در محیط کار پرداخته شود و همچنین تطابق مطالب تئوریک با تجربه‌های فنی در محیط کار بیشتر تاکید شود تا بدین طریق تجربه خوبی از محیط کار را دریافت شود. به نظر می‌رسد هرچند استیل ریزان دارای واحد صنعتی با تکنولوژی بالا اما قدیمی می‌باشد (به طور مثال دستگاه‌های پرس با تکنولوژی هیدرولیک که مربوط به کشور ژاپن می‌باشد) اما بسیار قدیمی که اما تاکنون توانسته است بازدهی بالایی خود را حفظ کند شاید یکی از دلایل مهم آن ایجاد محیطی بسیار قانونمند است که حتی توانسته است با همان تکنولوژی قدیمی تمامی استانداردهای مربوط به صنعت مربوطه را اخذ کند.

اخذ اطلاعات کامل بعنوان کارآموز از این مجموعه‌ی بزرگ تقریباً سخت به نظر می‌رسد. همچنین به کارآموزها بیشتر بعنوان نیروی کار نگاه می‌شود نه بعنوان آموزش کار، به همین دلیل توصیه می‌شود کارآموزان بیشتر در محیط‌هایی مشغول شوند که پروژه‌هایی را برای آنان تعریف کرده و در پایان، انتظار ارائه‌ی خوبی از کارآموز داشته باشند. تجربیات عملی قبل از کارآموزی نیز می‌تواند نقش بسزایی در استفاده‌ی مفید از دوره‌ی کارآموزی داشته باشد همچنین با توجه به تجربه‌هایی که قبلاً از محیط‌های صنعتی داشتیم، توانستم استفاده‌های بسیار زیادی از این دوره‌ی فشرده و کوتاه ببرم.

در پایان به این نکته اشاره می‌شود که به طور کلی دوره‌ی کارآموزی هرچند کوتاه اما توانست تجربه‌هایی را در محیط کار و همچنین ساز و کارهایی را برای مقابله برای تنش‌هایی که در محیط کار ایجاد می‌گردد فراهم آورد. با توجه به این نکته هرچند اگر این کارآموزی ۲۴۰ ساعته می‌توانست به صورت دو کارآموزی با ساعات ۱۲۰ ساعته مفیدتر واقع گردد. زیرا در ۲۴۰ ساعت که حدوداً برابر ۵/۱ ماه کاری است تقریباً به صورت یک کار روتین در می‌آید که در صورت بودن این کارآموزی به صورت دو کارآموزی مجزا حداقل توان آشنایی با دو واحد صنعتی را دارا بودیم.

پایان

تابستان ۱۳۹۴

email: mona_rayatmanesh@ymail.com
www.ie2012.ir
fol site mohandesi sanaye