

۱۲۴۴

دانشگاه تهران
دانشکده بهداشت

پایان نامه

برای دریافت درجه ماستر بهداشت عمومی

در رشته :

مدیریت امور بهداشتی

موضوع :

" بررسی خدمات بهداشتی درمانی کارخانه زوب آهن

آریامهر اصفهان "

نگارش :

دکتر بهمن نیک پور

سال تحصیلی ۱۳۵۱-۵۲



۱۲۴۴

اساتیدی که در دوران تحصیل در دانشکده بهداشت و انستیتو تحقیقات بهداشتی
راهنما و یاورم بودند :

دکتر فریدون امینی ، دکتر حسن بهاسقی ، دکتر گارگین ساروخانیان
دکتر ابوالحسن ندیم ، زنده یاد دکتر اکبر قیامی ، دکتر نادر کاووسی

سپاس و درود بر همه آنها

۱۲۳۳

فهرست مندرجات

- (۱) مقدمه (هدف - روش بررسی - محدودیتها)
- (۲) تعاریف (صنعت - صنعت زوب آهن - کار صنعتی)
- (۳) صنعت زوب آهن و اهمیت و تاریخچه آغاز آن ، تاریخچه زوب آهن در ایران
- (۴) مشخصات کارخانه زوب آهن آریامهر اصفهان
- (۵) اهمیت کارخانه زوب آهن اصفهان و تأثیرات آن از لحاظ اقتصادی ، اجتماعی ، فرهنگی و بهداشتی در جامعه
- (۶) اهمیت خدمات بهداشتی درمانی در جوامع صنعتی و ویژگیهای درمانی زوب آهن آریامهر از نظر بهداشت حرفه ای ، بهداشت محیط و سایر خصوصیات . . .
- (۷) امکانات بهداشتی درمانی موجود در کارخانه زوب آهن آریامهر اصفهان
- (۸) بررسی میزان ابتلاء به بیماریهای شایع در زوب آهن
- (۹) نتیجه گیری و پیشنهادات
- (۱۰) خلاصه (فارسی - انگلیسی)
- (۱۱) منابع و مآخذ

مقدمه

الف - هدف

ب - روش بررسی

ج - محدودیتها

الف - هدف :

هدف بررسی عینی و علمی تسهیلات درمانی بهداشتی موجود در کارخانه آریامهر* اصفهان میباشد بعلاوه ارائه برخی پیشنهادات بمنظور مرتفع ساختن مشکلات موجود و تعیین ضوابطی جهت پیشرفت امور درمانی بهداشتی کارخانه

ب - روش بررسی :

این بررسی توسط نگارنده با راهنمایی جناب آقای دکتر نادر کاوسی مدیریت محترم گروه بهداشت حرفه‌ای دانشکده بهداشت دانشگاه تهران و در طول نیمه دوم سال ۱۳۵۲ بطریق زیر انجام گرفته است.

۱- بازدید از تمام مؤسسات درمانی بهداشتی کارخانه و کسب و جمع‌آوری اطلاعات لازم از طریق مصاحبه با مسئولین مربوطه و استفاده از اسناد و مدارک موجود در بهداری کارخانه.

* توضیح : مورد مطالعه فقط کارخانه ذوب آهن اصفهان است نه بقیه واحدهای

متعلق به شرکت ملی ذوب آهن ایران از قبیل واحد آریاشهر ، واحد تهیه

مواد و غیره

- ۲- تجزیه و تحلیل مدارک و اسناد و اطلاعات جمع‌آوری شده در بهداری کارخانه
- ۳- نتیجه‌گیری و ارائه طریق بمنظور گسترش بیشتر خدمات بهداشتی درمانی کارخانه

ج - محدودیتها

- ۱- نبودن سیستم آماری صحیح در بهداری کارخانه
- ۲- عدم دسترسی به بعضی از منابع و مآخذ مورد احتیاج در کارخانه
- ۳- مشخص نبودن حد تفکیکی خدمات بهداشتی درمانی کارخانه از خدمات درمانی بهداشتی مربوط به سایر قسمتهای متعلق به شرکت ملی ذوب آهن مثل آریاشهر و تهیه مواد و غیره بدین معنی که هر یک از کارکنان شرکت میتوانند از خدمات درمانی بهداشتی همه مناطق استفاده کنند و ایمن موضوع اشکال عمده‌ای از نظر جمعیت تحت پوشش، تعداد مراجعین و میزان بستری بوجود می‌آورد .

۴- مشخص نبودن هزینه‌های خدمات درمانی بهداشتی .

تعاریف (صنعت . صنعت ذوب آهن . کار صنعتی)

صنعت عبارتست از مراحل مختلفه تغییر ماده از صورت اولیه بصورت انتهائی .
در صنعت ذوب آهن ماده اولیه سنگ آهن و فرآورده انتهائی مشتقات آهن است بصورت مختلف . برای طی مراحل مختلف صنعت یک سری زحمات و فعالیتهائی لازم است که این زحمات و فعالیتهای کارصنعتی نامیده میشوند و افرادی که تجربه و تخصص در انجام قسمتی از این فعالیتهای دارند ، برای سهولت مطالعه کارگر نامیده میشوند .

صنعت ذوب آهن و اهمیت و تاریخچه آغاز آن :

باستثنای چند صنعت جدید الیومور مانند صنایع الکترونیکی (مواد شبه هادی) و صنعت پتروشیمی (مواد پلاستیکی) هیچ صنعت دیگری را نمیتوان یافت که به اندازه آهن و صنعت فولاد در ۲۰ سال اخیر ترقی و توسعه داشته باشد با وجودیکه مواد مزبور آن پتان به بازارهای جهان عرضه شده و میشوند که نه فقط در صورت ظاهر بلکه از لحاظ قیمت و خواص و موارد استعمال رقیب سرسخت فولاد بشمار میروند و چنین وانمود میشود که در آینده بسیار نزدیک فولاد را بکلی از بین برده و عنقریب جانشین آن میگردند، اما در حقیقت اینطور نیست زیرا با جرات میتوان گفت که باین زودیها و شاید هیچوقت فلز یا ماده دیگری نمیتواند جای فولاد را بگیرد و از سرعت انگیز مقدار تولید و بسط و توسعه آن در دنیای متمدن امروز و فردا بکاهد یکی از عناصریکه رقیب جدی فولاد بشمار و همدوش آن به جلو میروند فلز آلومینیم و هم بسته آن در آلومین مییاشد که با وجود دارا بودن تمام خواص ممتاز فولاد به علاوه سبکی و کمی وزن آن نسبت به فولاد که در نتیجه شعاع عمل و کاربری آنها بر مراتب وسیعتر از فولاد نموده است مقدار سالانه آن در سال ۱۹۷۰ فقط ۱۰ میلیون تن رسیده است در صورتیکه مقدار سالانه فولاد در همین سال به ۶۰۰ میلیون* تن بالغ گردیده است یعنی به نسبت ۱ بر ۶۰ ! اگر چه باز هم گفته شده موادیکه انسان متمدن در سالهای ۱۹۸۰ به بالا بکار میبرد ۶۰ الی ۸۰ درصد آنها با موادیکه امروزه معمول است تفاوت خواهد داشت ولی بدون تردید در تمامی آنها فولاد بعنوان ماده اصلی متشکله بکار خواهد رفت . مضافاً باینکه برای فولاد هم موارد جدید کاربری پیدا خواهد شد .

برای اینکه سیر صعودی و رشد پولاد و اهمیت آنرا بهتر درك کنیم ممکن است از راه دیگری این موضوع را بررسی نمائیم و آن سیر صعودی و فزونی روزمره در مصرف سرانه Percapita این ماده در جهان است که رابطه مستقیم با توسعه اقتصادی کشورها نیز دارد در حال حاضر بیش از $\frac{2}{3}$ مردم دنیا در يك وضعیت اقتصادی پائین و عقب افتاده‌ای هستند که مصرف سرانه پولاد آنها بیش از ۲۰ - ۳۰ کیلوگرم نمیباشد در صورتیکه فقط $\frac{1}{3}$ مردم جهان که در کشورهای توسعه یافته و متمدن و مرفه زندگی میکنند مصرف سرانه سالانه آنها به ۶۰۰ کیلوگرم* پولاد میرسد، این بررسی نشان میدهد که بمجرد اینکه کشوری به حال توسعه صنعتی در میآید بلافاصله مصرف سرانه سالانه آن با سرعت بالا رفته و به ۵۰۰ کیلوگرم میرسد بنابراین میتوان گفت که در دنیا همیشه يك استمداد مصرف پولاد وجود دارد. با در نظر گرفتن عوامل بالا متخصصین امر به این نتیجه رسید هاند که سرعت تولید جهانی این ماده حیاتی چنان زیاد خواهد شد که مقدار تولید جهان در سال ۱۹۸۰ به يك میلیارد تن و در سال ۲۰۰۰ میلادی به ۲ میلیارد تن در سال خواهد رسید بعبارت دیگر میتوان گفت که در ۲۵ سال آینده تولید پولاد در جهان بقدری زیاد میشود که با کلیه مقادیریکه از ابتدای تاریخ بشر تا بحال بدست آمده است برابر خواهد بود.

تاریخچه زوب آهن در ایران :

گروهی از دانشمندان بر این عقیده‌اند که نخستین بار فلز در سرزمینی که محل فعلی فلسطین است کشف و بکار برده شده است اگر چنین باشد باید گفت دیری نپائیده که سود بردن از این پدیده نوظهور در سرزمین ما نیز متداول شده و پیکره‌های فلزی رزم - آوران ایرانی که در حفاریها کشف شده دلیلی بر این مدعاست.

فکر ایجاد صنایع فلزی از مدتها پیش در ایران وجود داشته است که در آن میان ایجاد کارخانه توپ ریزی در زمان شاه عباس در سال ۱۰۰۶ هـ - ق براهنمائی برادران شری که مالا استفاده از فلز در ساختن ابزارهای نوین جنگی در ایران بود و بمسدا" اقدامات امیر کبیر در توسعه صنایع فلزی قابل ذکر است.

در سال ۱۳۱۳ رضا شاه دستور مؤکد در باره تأسیس کارخانه زوب آهن صادر - و کنگ بنای آن را در امین آباد شهرری بزمین زدند . این طرح مطابق دلخواه پیش نرفت و متوقف ماند در سال ۱۳۱۶ پس از مطالعات و مذاکرات بسیار قرارداد ایجاد - کارخانه زوب آهن با کنسرسیوم (دماک - گروپ) بسته شد بموجب این قرارداد کنسرسیوم (دماک - گروپ) متعهد میشود در ازای مبلغ ۲/۵ میلیون لیره انگلیس کارخانه زوب - آهن ایران بظرفیت نهائی صد هزار تن در سال در نزدیکی تهران حوالی کرج بنا کنند . کارها بسرعت آغاز شد و شگفتی آور است اگر بگوئیم ۷۰٪ این تأسیسات ظرف دو سال ساخته و آماده گردید اما ماجرای جنگ دوم جهانی پهن آمد و همه چیز بهم ریخته شد که از ذکر آن بملت اطاله کلام میگذریم .

کوتاه سخن آنکه همه این تلاشها بی ثمر ماند تا ۲۳ اسفند سال ۱۳۴۶ که نخستین کنگ بنای کارخانه زوب آهن بموجب قرارداد بین ایران و شوروی در منطقه‌ای میان اصفهان و شهر کرد بدست شاهنشاه آریامهر بزمین زده شد .

مشخصات کارخانه ذوب آهن آرماسهر :

جاده شهر کرد در جنوب غربی اصفهان در کیلومتر ۴۲ به دشت وسیعی میرسد که کارخانه ذوب آهن در این دشت وسیع قرار گرفته از لحاظ موقعیت جغرافیایی کارخانه در ۳۲ درجه و ۳۰ دقیقه عرض شمالی و ۵۱ درجه و ۳۹ دقیقه طول شرقی در منطقه‌ای - میان آب و هوای کوهستانی و جلگه‌ای قرار گرفته است و وجود زاینده رود نوسانات درجه حرارت این منطقه را تا حدودی کاهش میدهد .

کارخانه در زمینی به وسعت ۵۰۰۰۰ متر مربع بنا شده و متشکل از قسمت‌های مختلف است :

در پایگاه صنعتی آن کارخانه‌های بتن و ملات سازی ، کارگاه‌های آرماتور سازی ، انبار شن و ماسه ، کارگاه تهیه شیره آهنك ، پلیگون برای ساختن قطعات پیش ساخته بتنی ، کارگاه بخاری ، قالب سازی ، کارگاه تجهیزات تکنولوژیکی و تاسیسات بهداشتی ، تعمیرگاه برای تعمیرات و سرویس اتومبیل و کامیون ها و غیره ، . . . ، این واحدها را قسمت‌های ساختمانی مینامند .

بعلاوه برای تولید پولاد در کارخانه سنگ آهن و ذغال سنگ و مواد غیر فلزی لازم است که برای مصرف کارخانه از مناطق مختلف بوسیله خطوط آهن به کارخانه حمل میشود و از این فعالیت بخشهای مختلف تولید پولاد آغاز میشود این بخشها را قسمت‌های بهره برداری مینامند و شامل كك سازی ، کلوخه سازی ، (آگلومراسیون) کوره بلند ، کارگاه پولاد سازی شامل کنورتورها و ماشینهای پولاد ریزی و کارگاه نورد است .

در حال حاضر (آذرماه ۱۳۵۲) در قسمت‌های ساختمانی جمعا ۲۰۵۲۵ نفر اعم از مهندسین و کارمندان و کارگر فنی و کارگر ساده مشغول کارند و در قسمت‌های بهره برداری ۷۵۰۰ تن . باید توجه داشت که این تعداد دائما در حال تغییراند .

در بخشهای اداری کارخانه که شامل تمام واحدهای لازم است امور مربوط به کارخانه مانند استخدام ، حسابداری ، روابط عمومی ، طرح و برنامه و انتشارات قرار گرفته است که هر يك از این واحدها بطور مستقل مشغول بکار هستند ، بعلاوه بخشهای جهت هماهنگی ساختن این واحدها در کارخانه وجود دارد . قسمتی از کادرفهای اداری فوق جزو واحد ساختمانی و بخشی جزو واحد بهره برداری است .

ظرفیت فعلی تولید آهن کارخانه ذوب آهن اصفهان ۶۰۰۰۰ تن در سال میباشد ولی تا ۲ میلیون تن در سال قابل توسعه و افزایش میباشد .

همانطور که ذکر شد برای سهولت مطالعه کلیه کسانی که بنحوی در تفسیر مساو د اولیه به مواد نهائی در ذوب آهن شرکت دارند کارگر نامیده میشوند ، که تعداد آنها بالغ بر ۲۸۰۰۰ نفر میگردد ، از این تعداد حدود ۲۰۰۰ نفر زن و بقیه مردند .

اهمیت کارخانه ذوب آهن اصفهان و تأثیرات آن از لحاظ
"اقتصادی، اجتماعی، فرهنگی و بهداشتی در جامعه"

از آنچه در تاریخچه صنعت ذوب آهن شرح داده شد اهمیت صنعت و بخصوص -
صنعت ذوب آهن در جوامع مختلف تا حدودی روشن گردید. برای روشن شدن بیشتر
مسئله اقدامات مهم و مفیدی که شرکت ملی ذوب آهن ایران در زمینه های اجتماعی
و اقتصادی و فرهنگی ایران بعمل آورده است فهرست وار ذکر میشود:

۱- تربیت متخصص در سطوح مختلف از کارگرفنی و تکنسین تا مهندسان و طراحان
عالی مقام (شرکت ملی ذوب آهن ایران تا سال ۱۳۵۲ جمعاً ۵۲۰۰ نفر تکنسین
و متخصص را تربیت کرده است)

۲- اکتشافات مختلف زمین شناسی

۳- تهیه و تکمیل اطلاعات برای طراحی

۴- امور تحقیقاتی در زمینه های مختلف فنی

۵- عملیات تجهیز معادن خود مستلزم فعالیتهای اقتصادی و اجتماعی دامنه داری است
و مجموعه این فعالیتهای و سرمایه گذاری در نواحی کرمان، بافق، شاه مهر، سنگرود
، شاهرود، دامغان، پیربکران، سمیرم و میباشد که برای
تقویت بنیه اجتماعی، اقتصادی نواحی مرکزی، جنوب شرقی و شمالی ایران بسی
سودمند است و تحرك اقتصادی عظیمی نصیب این مناطق میسازد.

۶- اقدامات عمرانی مربوط به شهرسازی در نزدیکی معادن کرمان، بافق، شاه مهر
، سنگرود در خور توجه بسیار است و مهمتر از همه طرح عظیم شهرسازی آریاشهر
در ۱۲ کیلومتری کارخانه ذوب آهن با ظرفیت نهائی ۳۰۰۰۰۰ نفر میباشد.

۷- ایجاد شبکه راه آهن اصفهان ، یزد ، کرمان و راههای شوسه اصلی و فرعی از جمله فعالیت‌های زیر بنایی است که احداث کارخانه آریامهر محرک آن است و بر رونق اقتصادی این نواحی افزوده و سبب تسهیل حمل و نقل انواع کالاها گردیده است.

۸- تأسیس کارخانه سیمان بظرفیت ۷۰۰۰۰ تن در سال

۹- تأسیس واحد خانه سازی بظرفیت ۱۰۰۰۰ متر مربع خانه از قطعات پیش ساخته شده .

۱۰- ایجاد واحدهای طراحی معادن ، کارخانجات و شهرسازی که در ایران با این حجم و وسعت بیسابقه بوده و این شرکت پیشگام میباشند .

۱۱- بهره برداری از معادن که مستلزم تجهیز معادن و تهیه مواد خام است و منابع و مخازن این مواد بایستی مشخص و پارامترهای کیفی و کمی هر یک معین گردد .

۱۲- برای استفاده از منابع سنگ آهن ، ذغال سنگ ، سنگ آهک ، دولمیت ، مفریت مواد اولیه نسور ، کوارتزیت فعالیت‌های فراوانی در جوار فعالیت‌های اصلی صورت گرفته است .

۱۳- جلوگیری از خروج ارز بمیزان قابل توجهی که در سالهای آینده بصورت تصاعدی افزایش خواهد یافت و هم اکنون $\frac{1}{3}$ کل کالاهای وارداتی کشور را آهن آلات تشکیل میدهد

۱۴- اشتغال بیش از ۶۰۰۰ نفر کارکنان مستقیم شرکت و بیش از ۳۰۰۰۰ نفر وابسته به آنها را شرکت ملی ذوب آهن ایران اداره میکند و کلیه منافع آن مستقیماً عاید مملکت و سبب رونق اقتصادی میشود .

اهمیت خدمات بهداشتی درمانی در جوامع صنعتی

ویژگیهای کارخانه ذوب آهن آریامهر اصفهان از نظر بهداشت حرفه‌ای، بهداشت محیط و سایر خصوصیات

در یک جامعه صنعتی اصولاً "ازد یاد میزان تولید رابطه مستقیم با سلامت کارکنان - دارد امروزه کمتر سازمانی است که هزینه امور درمانی و بهداشتی و عل‌الخصوص بهداشت شغلی را در جوامع صنعتی تحمیلی بر بودجه خود بداند زیرا تا‌ءمین سلامت کارکنان و بخصوص با جلوگیری از اتلاف وقت آنها مستلزم صرف هزینه‌ایست که مسلماً "چند برابر آن بنفع صاحبان صنایع است بهمین دلیل است که کارخانجات بزرگ گذشته از سهمی که مطابق قوانین به دستگاههای دولتی یا بیمه‌های اجتماعی برای تا‌ءمین سلامت و بهداشت کارکنان میپردازند خود نیز مستقلاً" به تاسیس سازمان بهداشت صنعتی اقدام میکنند . اما صنایع کوچک که خود به تنهایی توانائی پرداخت هزینه تاسیس سازمان بهداشت - صنعتی را ندارند در بعضی کشورها مانند انگلستان دست به تاسیس سازمان بهداشت مستقل گروهی میزنند بدین معنی که چند کارفرما مشترکاً "هزینه چنین سازمانی را با سرشکن کردن آن به نسبت تعداد کارکنان خود تقبل میکنند .

تنها تعداد کارگران نیست که اهمیت چنین سازمانی را تعیین میکند بلکه نوع کار و درجه امکان وقوع حوادث شغلی دارای اهمیت بیشتری است مثلاً "مراقبت بهداشتی لازم در یک کارگاه باطری سازی که فقط صد نفر کارگر بکار مشغولند خطرات زیاد سرب و مواد مصرفی بیش از مراقبت لازم در یک کارگاه خیاطی با یک و حتی دو هزار نفر کارگر است .

در تشکیلات ذوب آهن بعلت وسعت دامنه فعالیت و تنوع کار و وجود کارگاههای متعدد کوكس‌سازی ، نجاری ، جوشکاری ، باطری سازی ، آگومراسیون و گازرسانی و سروکار داشتن با مشتقات ذغال سنگ ، مواد نفتی ، شن و ماسه باید منتظر بروز

بیماریهای شغلی گوناگون بود و بهمین دلیل لزوم ایجاد و تأسیس سازمانهای بهداشت حرفه‌ای و حفاظت فنی روز بروز بیشتر احساس می‌گردد .

پس بردن به میزان وقوع و شیوع بیماریهای شغلی که مستلزم معالعات پیگیر و دقیق در محل میباشد ، مطلبی است که مسئولان کارخانه باید با توجه به کمبودی که از نظر کارگرفنی و ماهر احساس میشود مورد توجه قرار دهند .

موضوع آلودگی هوا نیز در ذوب آهن از مسائلی است که شایان توجه بیشتر میباشد اصولاً "آلودگی" هوا در مناطق صنعتی بر اثر احتراق ناقص سوخت کوره‌ها و موتورهای کارخانجات بوجود می‌آید . بمنظور توضیح بیشتر تعداد درصد هر یک از گازهای موجود که بطور نرمال در یک حجم معین از هوا وجود دارند ذکر می‌گردد .

نوع گاز	درصد حجم
۱- ازت	N ₂ ۷۸/۸۴
۲- اکسیژن	O ₂ ۲۰/۹۴
۳- آرگن	A ۰/۹۳
۴- اکسید دو کربن	CO ۰/۳۳
۵- نئون	Ne ۰/۰۰۱۸
۶- هلیم	He ۰/۰۰۰۵
۷- متان	CH ₄ ۰/۰۰۰۲
۸- کریپتون	KR ۰/۰۰۰۱
۹- هیدروژن	H ۰/۰۰۰۵
۱۰- اکسید ازت	NO ₂ ۰/۰۰۰۰۵
۱۱- گزنون	X ۰/۰۰۰۰۰۹
۱۲- همچنین مقدار بخار آب H ₂ O که از صفرالی ۴٪ در تغییر است.	

علاوه بر آنچه ذکر گردید ترکیبات دیگر از قبیل هیدروکربورها و پراکسید هیدروژن و - ترکیبات گوگردی در هوا وجود دارند بدینترتیب باید گفت " شوائی را آلوده مینامند که مقدار درصد گازهای سمی در آن از حد نرمال بیشتر شود " آلودگی هوا بدو طریق یکی طبیعی و دیگری مصنوعی ایجاد میگردد، ولی در کارخانه ذوب آهن موضوع مورد بحث بیشتر آلودگی مصنوعی هوا است.

بر اثر ازدیاد مقدار درصد گازهای سمی از قبیل $CO_2 - CO - NO_2 - SO_2$ و سوخت ناقص کوره ها و موتورها و فعل و انفعالات شیمیائی و گازهای حاصل از کک و کوره بلند و غبارهایی که از پودر سنگ آهن در آگلومراسیون یا سایر آلودگیهایی که در اثر دود کک سایر تاسیسات ایجاد میشود آلودگی هوا بوجود میآید، همچنین ایجاد خطرات و مسمومیتهایی که گاه بیگاه بعلمت تاثیر پدیده های جوی بر گازهای ذکر شده در هوای منطقه بوجود آمده و احتمالاً " در اثر عدم توجه ممکن است موجب ایجاد سوانح گردد، بنابراین ابتدا کیفیت گازهای سمی کک و کوره بلند بررسی میگردد.

گاز کوره بلند

گاز کوره بلند کارخانه ذوب آهن ترکیبی است از گازهای $CO - CO_2 - N_2 - CH_4$

$H_2 - O_2$ مقدار درصد هر یک از گازهای بالا هنگام انتشار در جو به قرار زیر است:

N_2	%59.5	H_2	%1.2
CO	%27.8	O_2	%0.2
CO_2	%11.2	CH_4	%0.1