

راهنمای اجرای برنامه کاهش و حذف آزبست از محیط های کار

بیان مسئله:

آزبست^۱ نام گروهی از ترکیب های معدنی منیزیوم و سیلیسیوم است که بیشتر در طبیعت به صورت الیاف معدنی و سنگ یافت می شود. این مواد به خاطر مقاومت زیادی که در برابر گرما و آتش دارند به عنوان مواد نسوز بکار می روند.

کاربردهای آزبست

کاربرد در صنعت:

- عامل افزایش مقاومت سیمان در لوله های سیمانی و قطعات پوششی سقفی.
- عامل افزایش دهنده نقطه اشتعال در منسوجات و محصولات کاغذی.
- عامل افزایش مقاوت لنت های ترمز و کلاچ در برابر سایش.

مهم ترین فرآورده های آزبستی:

- محصولات آزبستی سیمانی: شامل لوله های آزبست سیمانی، ناودانی و صفحات ایرانیت، که در صنایع گوناگون بکار می روند.
 - جامه های نسوز: لباس، جلیقه، نمدها و دیگر مواد نسوز.
 - کاغذهای آزبستی: از این نوع کاغذها به عنوان پوشش لوله ها و عایق های الکتریکی استفاده می کنند.
 - مواد مالشی و حرارتی: صفحه کلاچ، لنت ترمز، انواع واشر و...
 - به عنوان ماده پرکننده: در آسفالت، رنگ شیمیایی، کاشی، پلاستیک.
- در کشورهای در حال توسعه، به طور گسترده ای از لوله های آزبست سیمان استفاده می شود، بطوری که ۳۰ درصد لوله های انتقال رسانی آب شهری در هندوستان را شامل می شود و ۱۹ درصد از شبکه آبرسانی کانادا نیز از جنس آزبست سیمان است.

آزبست و سلامت انسان

الیاف آزبست می تواند به ذرات بسیار ریز و غیرقابل رویتی تبدیل شود. این ذرات نامرئی که قطر آن ها کمتر از ۰,۵ میکرون است، در هنگام تنفس به اعماق شش نفوذ می کنند و برای همیشه در آن جا می مانند. با گذشت زمان این ذرات بر اثر تحریکات مداوم خود می توانند سبب بیماری های آزبستوسیس^۲، سرطان ریه و یا بیماری مزوتلیوما^۳ شوند که همه آن ها در نهایت به مرگ منتهی می شوند.^[۱]

بیماری های ناشی از استنشاق آزبست:

- آزبستوسیس
- سرطان ریه

^۱ Asbestos
^۲ Asbestosis
^۳ Mesothelioma

- مزوتلیوما
- سرطان حنجره

با توجه به اینکه آزبست به تنهایی عامل بیش از ۵۰ درصد از سرطان های شغلی در سراسر دنیاست، کشورهای توسعه یافته بیش از پیش مصمم شدند تا مصرف این ماده را منع کرده و مشغول چاره جویی برای حل مشکل آزبست مصرف شده در کشورهایشان طی سال های گذشته شوند. در همین زمان کشورهای در حال توسعه که به صنعت به عنوان بستری جهت پیشرفت کشورشان نگاه می کردند در حال رشد اقتصادی و گسترش صنایع خود بودند. در برخی از این کشورها که عمدتاً در آسیا قرار دارند، آزبست توجه اهالی صنعت را به خود جلب کرد آنچنان که که عوارض و اثرات آن بر روی سلامتی انسان ها مورد بی توجهی قرار گرفت. امروزه در حالی که اروپا با عوارض ناشی از مصرف آزبست طی ۳۰ تا ۵۰ سال گذشته دست به گریبان است آسیا هر ساله بر مصرف این ماده می افزاید.

آزبست و محیط زیست

الیاف آزبست توسط استخراج از معدن، اره کشی، عملیات تخریب ساختمان هایی که در عایق سازی آنها از آزبست استفاده شده، و بطور کلی تخریب هر فرآورده آزبست دار به محیط زیست وارد می شوند. در شهرهای بزرگ یکی از مهم ترین راه های ورود آزبست به هوا از طریق لنت ترمز و کلاچ خودرو است.

از دید تولید کنندگان محصولات آزبست، از آنجا که صنعت آزبست، نیاز به انرژی کمتری در مقایسه با محصولات جایگزین که از پتروشیمی و استخراج فلزات بدست می آید، دارد، دوستدار محیط زیست است.

آزبست در طبیعت وجود دارد و می تواند وارد آب ها شود، مدارک علمی موجود بیانگر این واقعیت است که با وجود اینکه آزبست در شبکه آبرسانی وجود دارد، مخاطرات بهداشتی از آن مشاهده نمی شود و بررسی ها نشانگر آن هستند که میزان آزبست موجود در آب آشامیدنی از نظر سلامتی زیان آور نیست.

ممنوعیت استفاده از آزبست

مصرف آزبست از حدود سال ۱۹۸۰ میلادی در کشورهای صنعتی جهان به شدت کاهش پیدا کرده است. این در حالی است که در بسیاری از کشورهای در حال توسعه مصرف آن در حال افزایش است.

در سال ۱۹۹۶ نخست وزیر فرانسه، فرمانی مبنی بر ممنوعیت استفاده از آزبست صادر کرد. این فرمان شش ماده ای مقرر کرده بود که استفاده از آزبست در کلیه محصولات تا سال ۲۰۰۱ محدود و سپس بطور کامل قطع گردد تا از آلودگی زیست محیطی ناشی از آزبست جلوگیری گردد. به طور کلی اروپاییان معتقدند که آزبست سمی است و اثرات مخرب آن کاملاً شناسایی شده است ولی کانادایی ها اعتقاد دارند که به صورت کنترل شده و با احتیاط می توان از آن استفاده کرد. از این درگیری تحت عنوان "جنگ آزبست" یاد شده است. روسیه، چین و کانادا ۶۵ درصد تولید آزبست جهان را در اختیار دارند و کانادایی ها در حال گسترش فعالیت های خود هستند.

بر طبق مصوبه شورای عالی حفاظت محیط زیست در دوم مرداد ۱۳۷۹، مصرف آزبست در ایران از اول مرداد ۱۳۸۶ ممنوع شده است. در تبصره این مصوبه آمده است که در صورتی که پس از ۴۴ سال محرز شود که برای تولید لوله های آزبست سیمانی از نظر فنی، اقتصادی و زیست محیطی جایگزین مناسبی برای آزبست یافت نشده است، این تصمیم در مورد لوله های آزبست سیمانی قابل تجدید نظر خواهد بود.

ایران نیز در سال ۱۹۹۳ به کنوانسیون روتردام پیوسته است که کشورهای عضو آن تعهد کرده اند تا در خصوص تجارت و حمل و نقل و مصرف برخی از مواد شیمیایی خطرناک اقدامات ایمنی خاصی را انجام دهند. البته تمامی انواع آزبست به جز کریزوتایل مشمول مواد شیمیایی این کنوانسیون هستند.

مصرف کنندگان عمده آزبست

عمده ترین کشورهای مصرف کننده آزبست در سال ۱۹۹۴ به ترتیب:

کشورهای همسود(مشترک المنافع)، چین، ژاپن، برزیل، تایلند، هندوستان، کره جنوبی، ایران، فرانسه، اندونزی، مکزیک، کلمبیا، اسپانیا، آمریکا

آزبست در ایران

در این میان کشور ما نیز از قاعده فوق مستثنی نیست. ایران طی ۵ دهه گذشته مصرف آزبست خود را از حدود ۲۰-۱۰ هزار تن به ۶۰-۵۵ هزار تن در سال افزایش داده یعنی مصرف خود را حدوداً چهار برابر کرده است. حدود ۹۰ درصد از آزبست وارداتی در کارخانجات آزبست-سیمان در محصولات سیمانی مانند لوله و ورق بکار گرفته می شود و حدود ۹-۷ درصد از آن در صنعت تولید لنت ترمز و کلاچ استفاده می شود. درصد بسیار جزئی از آزبست وارداتی در مواردی چون تولید عایق حرارتی، واشر سازی و محصولات حاوی آزبست مصرف می شود.

فعّالیت هایی که در سال های اخیر برای مقابله با مصرف آزبست در آسیا و ایران انجام شده موفقیت چشمگیری به همراه نداشته است. علیرغم تعیین حدّ مجاز مواجهه با آزبست در محیط کار، در بسیاری از کارخانجات مصرف کننده آزبست سطح تماس کارگران چندین برابر میزان مجاز است. اندازه گیری های محیطی از میزان آزبست در هوای شهرهای بزرگ زنگ خطری است جهت چاره اندیشی برای عوارضی که ساکنین این شهرها به علت مواجهه با آزبست در تمام طول عمر خود با آن مواجه خواهند شد.

فشارهای سیاسی و اقتصادی و مسائل کارگری فضا را جهت بحث و بررسی علمی پیرامون عوارض و خطرات مواجهه با آزبست و یافتن راهکاری موثّر برای حل این مشکل تنگ کرده اند. بی توجهی کارفرمایان، بی اطلاعی کارگران، مقاومت صنایع همراه با بی توجهی حکومت ها به عوارض درازمدت مواجهه با آزبست، همه و همه دست به دست هم داده اند تا این مشکل در کشورهای آسیایی مصرف کننده آزبست به صورت لاینحل باقی بماند.

اولین شواهد مصرف آزبست در ایران به قبل از جنگ دوم جهانی بازمی گردد که آلمانها از این ماده در ساختمان ایستگاههای راه آهن استفاده کردند. تولید محصولات آزبست سیمان در ایران به سال ۱۹۵۸ باز میگردد که کارخانه ای در تهران آغاز بکار کرد و مهمترین محصول آن ورقه های موج دار آزبست سیمان بود. این کارخانه که "ایرانیست" نام داشت از این نام برای محصول خود استفاده کرد و ورقه های آزبست موج دار از آن پس در ایران، ایرانیست نام گرفت این نامگذاری تا آنجا پیش رفت که پس از آن تمامی اشکال ورقه های موج دار حتی نوع پلاستیکی آن به همین نام شناخته میشوند.

اطلاعات بدست آمده نشان میدهد که واردات آزبست ایران از دهه ۱۹۶۰ تاکنون حدوداً چهار برابر شده است. در حال حاضر سالیانه بین ۵۵۰۰۰ تا ۶۰۰۰۰ تن آزبست خام وارد کشور می شود که بیش از نیمی از این مقدار از کشور روسیه تامین شده است. برزیل، قزاقستان و کانادا دیگر تامین کنندگان آزبست ایران هستند.

ایران در برهه هایی از زمان آزبست نیز تولید کرده است. یک معدن تولید آزبست در نواحی شرق ایران وجود دارد که از سال ۱۹۷۴ شروع به کار کرده و تا سال ۲۰۰۳ که به کار خود خاتمه داده است که سالیانه حدود ۳۰۰۰ تن آزبست تولید کرده است. آزبست به عنوان ماده اولیه در بیش از

۵۰ کارخانه و کارگاه در ایران به محصولات آزیست تبدیل میشود. طی سالیان گذشته ۱۰ تا ۱۵ کارخانه تولید آزیست سیمان در ایران فعال بوده اند که در حال حاضر حدود ۵۰۰۰۰۰ تن محصولات حاوی آزیست تولید می کنند. تعداد کارگرانی که در این کارخانجات فعالیت کرده اند بالغ بر ۵۰۰۰ نفر تخمین زده می شوند. حدود ۳۰ کارخانه و کارگاه تولید لنت ترمز و کلاچ نیز در ایران فعالیت میکنند که سالیانه حدود ۲۰۰۰۰ تن محصول تولید میکنند و تخمین زده میشود که حدود ۳۰۰۰ نفر در این صنعت مشغول بکار هستند اندازه گیری هایی که در برخی از این کارخانجات و کارگاه ها انجام شده نشانگر این است که سطح آزیست در هوای کارخانه در برخی قسمتها چندین برابر حد مجاز است. عدم توجه به نکات بهداشت حرفه ای و عدم نظارت کافی موجب شده است که غبار آزیست همراه لباس کارگران به منزل برده شده و خانواده های آنان را نیز در معرض خطر قرار می دهد. آزیست بعنوان یک آلاینده محیطی نیز در ایران اهمیت دارد. میلیون ها نفر در شهرهای بزرگ در معرض این ماده قرار دارند. مطالعه ای که در سال ۲۰۰۷ برای اندازه گیری غلظت آزیست در هوای تهران انجام شده است نشان میدهد که غلظت فیبر در برخی نقاط بین ۰/۱ - ۰/۲ f/ml است. با توجه به رشد جمعیت و افزایش تعداد خودروها به نظر میرسد این وضعیت در آینده نامطلوبتر شود.

البته قوانینی در ایران برای حفظ محیط زیست وضع شده است. از آن جمله می توان به دستورالعملی اشاره کرد که توسط سازمان حفاظت محیط زیست در سال ۲۰۰۰ وضع شده که طبق آن به صنایع مصرف کننده آزیست فرصت داده شده تا ظرف مدت ۷ سال مصرف آزیست را قطع کرده و از مواد دیگر بجای آزیست در تولیدات خود استفاده کنند. البته با وجود اینکه مهلت تعیین شده پایان یافته هیچ یک از صنایع مصرف کننده آزیست اقدام جدی در این خصوص انجام اند. همچنین این دستورالعمل تاکید میکند که احداث هر واحد صنعتی که از آزیست در تولیدات خود استفاده کنند ممنوع است.

مطابق قانون کار جمهوری اسلامی ایران معاینات سالیانه کارگران اجباری است اگر چه بنظر میرسد این معاینات برای درصد کمی از کارگران انجام میشود که عمدتاً شامل کارگرانی است که در صنایع بزرگ مشغول به کار هستند. با توجه به عدم آشنایی پزشکان با مقوله طب کار و سلامت شغلی بنظر می رسد در کیفیت معاینات انجام شده نیز باید تامل کرد. همین موضوع موجب شده که تعداد بیماریهای شغلی گزارش شده بسیار کمتر از میزان واقعی آن باشد.

در سال ۱۹۹۸ وزارت بهداشت و درمان و آموزش پزشکی میزان ۰/۲ f/ml را بعنوان حد مجاز مواجهه با آزیست تعریف کرده است. اگرچه وزارت بهداشت بر اندازه گیری آلاینده های هوا در محیط های کاری تاکید دارد ولی به علت عدم توان کافی در نظارت متاسفانه این امر به خوبی انجام نمی گیرد. در صنایع کوچک نیز عدم وجود برنامه ریزی، نظارت و معاینات ادواری موجب مواجهه کارگران این بخش شده است. سیستم ثبت سرطان ایران که تخمین زده می شود پوششی در حدود ۸۰ تا ۹۰ درصد داشته باشد، در سال ۲۰۰۵ تعداد ۵۵ مورد مزوتلیوما گزارش کرده است. این سیستم همچنین ۱۷۶۴ مورد سرطان ریه (آدنوکارسینوم) در این سال گزارش کرده است. اگرچه اطلاعات دقیقی از شغل این افراد در دست نیست ولی ارتباط قوی بین مواجهه با آزیست و مزوتلیوما، این فرضیه را که این افراد قربانیان مواجهه با آزیست هستند به شدت مطرح میکند.

اطلاعات در خصوص سایر بیماری های ناشی از آزیست مانند آزیستوز و بیماریهای پلور ناشی از آزیست نیز ناقص و دور از حد انتظار است، به گونه ای که طبق آمار وزارت بهداشت طی سالهای ۲۰۰۴ تا ۲۰۰۶، به ترتیب ۱۴۴، ۲۳۰ و ۱۰ مورد آزیستوز در کشور گزارش و ثبت شده است. متاسفانه آماری از بیماری پلور ناشی از مواجهه با آزیست در دست نیست. با توجه به تعداد زیاد کارگرانی که با آزیست مواجهه دارند و غلظت بالای آزیست در محیط های کاری آمار فوق بسیار تامل برانگیز است. همه این موارد نیاز جدی به طراحی یک برنامه منظم برای حذف آزیست از محیط های کاری را نشان می دهد.

هدف کلی:

❖ کاهش و حذف آزیست از محیط های کار و جایگزینی آن با مواد بی خطر یا کم خطر به منظور حفظ و ارتقاء سلامت کارگران

اهداف اختصاصی:

- ✓ کلیه کارشناسان بهداشت حرفه ای شهرستان آموزش های لازم را در زمینه اصول کلی اندازه گیری، کاهش و حذف آزیست دیده باشند.
- ✓ کلیه کارشناسان بهداشت حرفه ای شرکت های خدمات بهداشت حرفه ای آموزش های لازم را در زمینه اصول کلی اندازه گیری، کاهش و حذف آزیست دیده باشند.
- ✓ کارفرمایان کارگاههای دارای عامل آزیست، آموزش های لازم در ارتباط با مخاطرات و نحوه مقابله با آن را خواهند آموخت.
- ✓ کلیه سازمان های ذی نفع در ارتباط با عامل آزیست شناسایی و حمایتهای آنها جلب خواهد شد.
- ✓ کارگاهها و کارخانجات دارای پتانسیل مواجهه با آزیست کنترل گردند.
- ✓ کارگاهها و کارخانجات دارای عامل آزیست از ماده جایگزین بی خطر یا کم خطر استفاده خواهند نمود و یا عملیات کنترلی کامل در خصوص آزیست اعمال خواهد گردید.
- ✓ معینات کارگران در معرض آزیست با پروتکل اختصاصی انجام خواهد شد.
- ✓ ارتقای سطح آگاهی کارگران آردواز کار

شاخص ها

- ✓ درصد کارگاههای شناسایی شده که عامل زیان آور آزیست در آن کاهش یافته یا حذف شده است.
- ✓ درصد کارگاههای شناسایی شده که نمونه برداری و اندازه گیری آزیست در آن انجام شده است.
- ✓ میزان تهیه پروفایل استانی کنترل و حذف آزیست. در واحد های کاری
- ✓ درصد کارگران در معرض آزیست که برای آنها معاینات سلامت شغلی انجام شده است .
- ✓ درصد کارگران آموزش دیده در زمینه آشنایی با مخاطرات گردوغبار آزیست
- ✓ درصد تهیه مجموعه های آموزشی لازم برای گروههای هدف
- ✓ درصد کارشناسان آموزش دیده در زمینه مخاطرات گردوغبار آزیست
- ✓ درصد کارفرمایان آموزش دیده مشمول برنامه
- ✓ درصد پرسنل بهداشتی شاغل در تشکیلات کارگاهی که در زمینه مخاطرات گردوغبار آزیست آموزش دیده اند.
- ✓ درصد کارگاههایی که اقدام به کنترل مخاطرات گردوغبار آزیست نموده اند
- ✓ درصد کارگران آموزش دیده مشمول برنامه

انتظارات از مسئولین بهداشت حرفه ای عضو کمیته حفاظت فنی و بهداشت کار واحدهای کاری

۱. مطالعه کامل و آشنایی با برنامه و نحوه اجرای آن
۲. تدوین برنامه عملیاتی واحد کاری با در نظر گرفتن اهداف این برنامه
۳. طرح موضوع در یک از جلسات کمیته حفاظت فنی و بهداشت کار
۴. ارائه گزارش فنی تصویری از اقدامات انجام شده به بهداشت حرفه ای استان جهت درج در سایت
۵. برگزاری جلسات آموزشی برای مدیران و سرپرستان
۶. برگزاری جلسات آموزشی برای کارگران در معرض
۷. اندازه گیری و ارزیابی آزرست در محیط کار
۸. اجرای راههای کنترلی
۹. ارائه گزارش فنی تصویری به بهداشت حرفه ای استان جهت درج در سایت
۱۰. شرکت در جلسات آموزشی مرتبط با برنامه اعلام شده از طرف مرکز بهداشت
۱۱. نصب پوسترهای مرتبط با موضوع در سطح واحد کاری
۱۲. توزیع پمفلت های مرتبط با موضوع بین کارگران
۱۳. معاینات کارگران در معرض آزرست با پروتکل اختصاصی، مشاغل و پیگیری ارجاعات تا حصول به نتیجه
۱۴. دقت در معاینات قبل از استخدام و بکارگیری افراد متناسب با وضعیت جسمی و روحی آنها در مشاغل
۱۵. ارائه آمار و عملکرد اقدامات انجام شده از طریق سایت

بهداشت حرفه ای استان قم