

سیلیکوزیس

آیادر مورد آن چیزی می دانید!

آیا شما ساختمان ساز
هستید یا سنگبری
دارید؟



وزرات بهداشت، درمان و آموزش پزشکی
واحد عوامل زیان آور شغلی

سیلیکوزیس

در مورد آن بدانید!

در کشور عزیز ما ایران متأسفانه هر ساله تعداد زیادی مرگ و میر در اثر سیلیکوز وجود دارد. سن بیماران بسیار پایین (۲۵-۴۵ سال) است که اوج شرایط کاری آنهاست. این موضوع ضربه ای سنگین به صنعت و کشور وارد می کند. موارد ابتلا به این بیماری در اکثر استان ها وجود دارد ولی در استان هایی مثل همدان، استان فارس، آذربایجان غربی، لرستان، خراسان شمالی، قم، یزد، کرمان و مازندران بیشتر است.

- سیلیکوز چیست و چگونه می توانم کارگران را از آن حفظ کنم؟



- این کتابچه به شما اطلاعاتی در مورد سیلیکوزیس، علائم و علت های آن، و راههای پیشگیری از آن را ارائه می دهد؟

هشدار!

سیلیکوز درمان ندارد، اما به شدت قابل پیشگیری است. در مورد آن چیز یاد بگیرید تا کارگران را از آن حفظ کنید. سیلیکوز سلامت و رفاه کارگران را به خطر می اندازد.

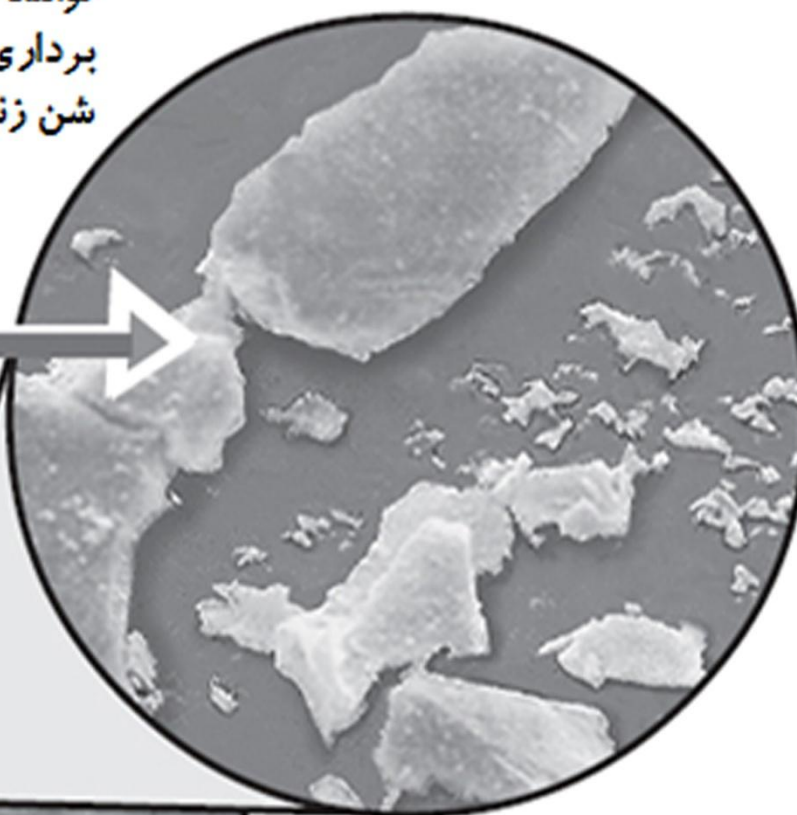
سیلیکوزیس چیست؟

سیلیکوز نوعی بیماری است که به شش ها آسیب می زند و می تواند کشنده باشد. این بیماری در اثر نفس کشیدن از ذرات کوچک گرد و غبار دارای مواد سیلیکایی ایجاد می شود. سیلیکا یک ماده معدنی است که تقریباً در هر سنگ و صخره ای وجود دارد. در حقیقت در خاک، ماسه، شن، گرانیت و کوارتز وجود دارد. این ماده به سه شکل وجود دارد ولی تنها شکل بلوری آن برای سلامتی مضر می باشد.

ذرات این ماده که اغلب از گرد و غبار هم کوچکترند و با چشم دیده نمی شوند در حین تنفس وارد شش شده و موجب ورم و آسیب به بافت شش میشوند. این ذرات می توانند در اعمالی مثل برش سنگ، آجر، بلوک و بتن، براده برداری، و تخریب (ساختمان و ...) و سند بلاست کردن یا شن زنی (پر خطر)، سمباده سازی و... به وجود آیند.



نمای نزدیک از غبارات سیلیس



چه کسانی در خطرند؟

اگر در صنعت شما یکی از این مشاغل وجود دارد، احتمالاً آن کارگر دارد غبار سیلیس را هم تنفس می کند!

• بنا یا کارگر آجرچین / سنگ کار، سقف کار (پرخطر)، کارگر ساختمانی

- مسئول جرثقیل برجی
- مسئول ماشین خرد کردن و سنگ زنی
- مسئول کوره، غیر دستگاه پخت مواد غذایی
- سنگزنی، حکاکی، حجاری، سنباده زنی و مسئول دستگاه صیقل زنی

- قالب زنی دستی
- تجهیزات مکانیکی سنگین
- فراش و یا رفته گر
- ماشین کار
- مسئول ماشین فلزکاری / پلاستیک
- مسئول دستگاه قالب گیری و ریخته گری
- مسئول دستگاه معدن
- مسئول تجهیزات جابجایی مواد متفرقه
- مسئول آسیاب مواد
- مهندس عملیات
- نقاش و شن زن (پر خطر)
- سرپرست تولید
- سوراخکاری سنگ (پر خطر)
- سند بلاست کار یا شن زن (پر خطر)
- پولادگر، جوشکار / برش زن



توجه!

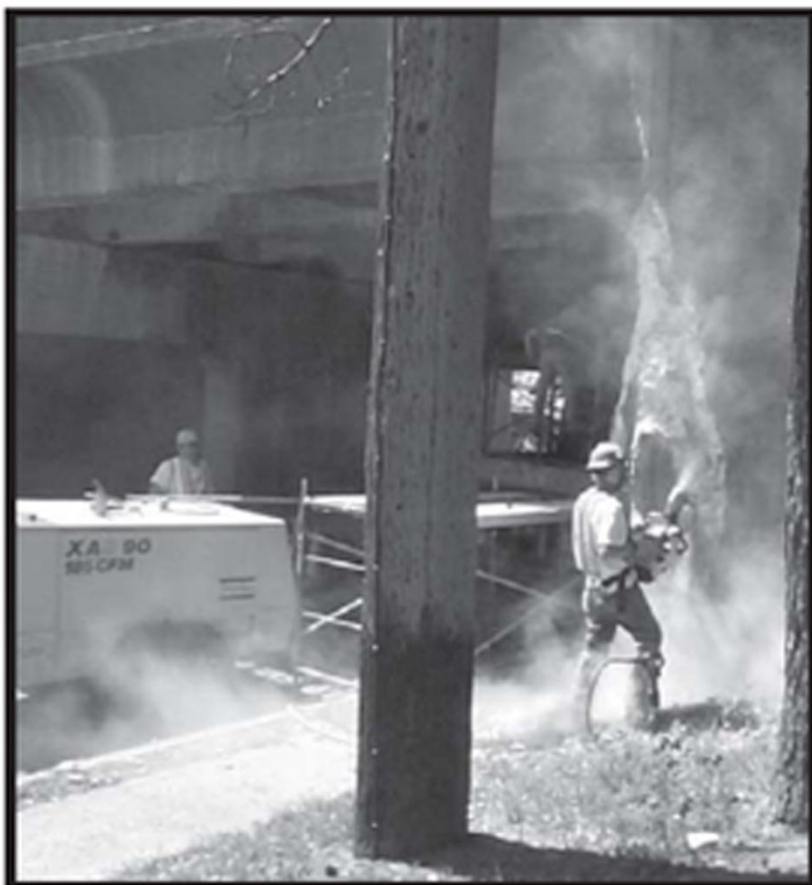
اگر کارگران شما یا لباس غبار آلوده سوار ماشین شخصی یا سرویس کارخانه شوند، یا این کار ممکن است غبار سیلیس را با خود جابجا کرده و خانواده خود را هم در معرض خطر قرار دهند.

آیا کارگر شما دارد غبار سیلیس تنفس می کند؟

اگر در صنعت یا کارگاه شما هر یک از این فعالیت ها وجود دارد، احتمالاً کارگر شما در معرض خطر این بیماری است.

- برش سنگ ، آجر ، بلوک و بتن
- انفجار سنگ، براده برداری ، واره کاری
- ریخته گری : فولاد گری
- تخریب ساختمان و ...
- قالب گیری ،
- ساخت آسفالت
- ساخت سمپاده ،
- الکترونیک ،
- کوره ها، مخلوط کردن بتن
- معدن کاری
- نورد لوله
- کوزه گری
- سندبلاست یا شن زنی (پر خطر)،
- ساختمان سازی
- تولید سیمان





توجه!

• به یاد داشته باشید که حتی اگر غبار را در کاغذها نبینید، باز ممکن است خطر وجود داشته باشد.

انواع سیلیکوزیس

این بیماری خودش را به سه شکل نشان میدهد:

- ۱- شکلی که اغلب بعد از تماس با مقدار کم ذرات سیلیکا ایجاد می شود و معمولاً پس از ۱۰ سال یا بیشتر اتفاق می افتد. این حالت فیلی شایع است.
- ۲- شکلی که معمولاً بعد از ۵ تا ۱۰ سال تماس با مقادیر متوسط سیلیکا ایجاد می شود.
- ۳- شکلی که معمولاً در عرض چند هفته تا ۵ سال تماس با مقادیر زیاد سیلیکا ایجاد می شود.



ریه سالم



ریه مبتلا به سیلیکوزیس

علائم و نشانه های بیماری

بیماری چه علائم و نشانه‌هایی دارد
 تنگی نفس بخصوص در زمان کار و فعالیت
 سرفه‌های طولانی مدت
 کم شدن وزن یا لاغری
 خستگی
 کم شدن اشتها
 تب



علائم با گذشت زمان بدتر می شوند و در آخر
 موجب مرگ می شوند.
 اگر کارگزاران این علائم را دارند بایستی
 مشغول به وجود سیلیکوز باشید.

توجه!

مبتلایان به سیلیکوزیس در خطر آلوده شدن شش‌ها به میکروب سل
 نیز هستند. سل می‌تواند همانند سرماخوردگی به دیگران منتقل شود و
 شما و دیگر کارگزاران را هم مبتلا کند.

متاسفانه سیلیکوزیس تعداد زیادی از کارگران و خانواده هایشان را مبتلا کرده است!

یک مورد واقعی

هنوز مدتی از فارغ التحصیلی ام نگذشته بود که از طرف مرکز بهداشت استان برای کار پاره وقت در یک شرکت سنگ بری معرفی شدم. هنوز مدتی از کار من در آنجا نگذشته بود که متوجه شدم محل به داشتن سیلیس بالاتر از حد مجاز مشکوک است (حد مجاز مواجهه طبق جدول Z-3 OSHA برای انواع سیلیس) نتایج آزمایشات دوره ای نیز کاهش ظرفیت تنفسی کارگران را نشان می داد. به همین خاطر این بحث را در جلسه کمیته حفاظت فنی مطرح کردم که من در آنجا بحث اندازه گیری میزان سیلیس و قوانین مربوطه را مطرح کردم که با آن موافقت شد. نتیجه اندازه گیری شرکت خدماتی نشان از بالاتر بودن میزان سیلیس از حد مجاز را داشت. به همین منظور برای کنترل و رساندن آن به میزان مجاز در برخی فرآیندها از یک سیستم تهویه موضعی استفاده شد و در برخی فرآیندها نیز از سیستم مرطوب استفاده شد. نتیجه آزمایش مجدد میزان گرد و غبار حاکی از رسیدن میزان سیلیس به پایین تر از حد مجاز آن بود.

در سال های اخیر مواردی از این بیماری در میان کارگران سنگ تراشی و سیلیس کوبی دیده شده است. این کارگران در دامنه کوه های ازندریان استان همدان کار می کردند. متاسفانه فقط در طی یک سال نزدیک به شش نفر از هم میهنان ما در اثر مواجهه با مقدار زیاد سیلیس به سرعت جان خود را از دست دادند و تعدادی از آنها خانواده هایشان بی سرپرست شدند.



آیا می دانستید که:

چند صد هزار نفر از کارگران ایرانی در معرض خطر سیلیکوزیس هستند
چندین کارفرما و کارخانه به علت سیلیکوزیس کارگرانشان ممکوم شده اند
صنعت سافتمان سازی و صنایع وابسته به سنگ علت اصلی مرگ و میرها هستند

چند مورد واقعی

□ یک کارگر کارخانه کاشی در شهر یزد پس از چند سال کار به سیلیکوزیس مبتلا شد و پس از سرفه های شدید و خس خس سینه فوت کرد و کارفرما مجبور به پرداخت غرامت سنگین شد.



□ یک کارگر ۳۳ ساله قمی که در سنگ بری کار می کرد بعد از مدتی سرفه هایش زیاد شد و تب و لرز پیدا کرد. وقتی که دیگر حالش خیلی خراب شد به دکتر مراجعه کرد که متأسفانه دکتر علت بیماری او را گرد و غبار سنگ تشخیص داد و مشخص شد که او سیلیکوزیس دارد. در نهایت کارفرما نیز به علت عدم رعایت قوانین بهداشتی محکوم گردید.



□ کارگری که در شهر تهران به کار شن زنی یا سند بلاستینگ ساختمان ها مشغول بود و از هیچ ماسک و حفاظی استفاده نمی کرد به سیلیکوزیس شدید مبتلا شد و از آنجا خود را بیمه نیز نکرده بود تمام اموالش را خرج بیماری خود کرد.

چگونه می توانم کارگران را در برابر این بیماری محافظت کنم؟

راه پیشگیری کارگران من چیست؟

- ۱- حتی المقدور از ایجاد ذرات سیلیکا در محیط کار جلوگیری شود. برای مثال هنگام برش سنگ از ابزار مرطوب کننده استفاده شده و یا در مجاورت تهویه مناسب این کار صورت گیرد. کنترل های مهندسی بسیار خوبی برای جلوگیری و کاهش مواجهه با سیلیس وجود دارد که شما می توانید برای محل کار خود انتخاب کنید. یکی از این روش ها تهویه موضعی است که می تواند بسیار کارا واقع گردد. برای اطلاعات بیشتر می توانید به کارشناس بهداشت حرفه ای یا مراکز بهداشتی (واحد بهداشت حرفه ای) مراجعه کنید.
- ۲- کارگران از لباس و ماسک مناسب استفاده نموده و تا حد ممکن امکانات لازم برای شستشو و تعویض لباس بعد از اتمام کار برای کارگران فراهم گردد.
- ۳- کارگران مشغول به کار در صنایع مورد اشاره به طور مستمر و منظم تحت معاینات پزشکی قرار گیرند.
- ۴- در صورت کشف مورد ابتلا به این بیماری به مراکز بهداشتی ذیصلاح اطلاع داده شود.

در چه مواردی باید به کارگرانم در مورد سیلیکوزیس آموزش دهم؟

- ۱- نحوه استفاده از لباس و ماسک مناسب را به کارگران خود بیاموزید (ماسک های کاغذی برای این منظور مناسب اند)
- ۲- آموزش در مورد دوش در گرفتن در محل کار قبل از ترک آنجا و تعویض لباسها تا آلودگی به محیط منزل و یا سرویس کارگران منتقل نشود.
- ۳- از کشیدن سیگار جلوگیری به عمل آورید، چون مصرف سیگار در افراد مبتلا به سیلیکوز و یا در معرض ابتلا به آن باعث بدتر شدن وضعیت ریه ها میشود
- ۴- در مورد بیماری و عوارض آن و نیز خطرات ذرات کریستال سیلیکا آموزش و آگاهی لازم و کافی به کارگران داده شود.

مقدار غبار سیلیس را از راههای زیر کاهش دهید

- ❖ از یک آب پاش استفاده کنید تا گرد غبار را بفرود بیاورد.
- ❖ از اهره های استفاده کنید که کنار تیغه آن آب می ریزد
- ❖ از سیستم تهویه یا اتلاف کنترل غبار استفاده کنید
- ❖ در زمان لازم از ماسک یا اسپراتور مخصوص استفاده کنید.
- ❖ در زمانیکه پاشش آب و تهویه به تنهایی کافی نیستند تا میزان غبار کم
- ❖ از دریل های استفاده کنید که در مین سوراخ کردن آب هم به ممل می ریزد و سیستم جمع آوری گرد و غبار دارد.



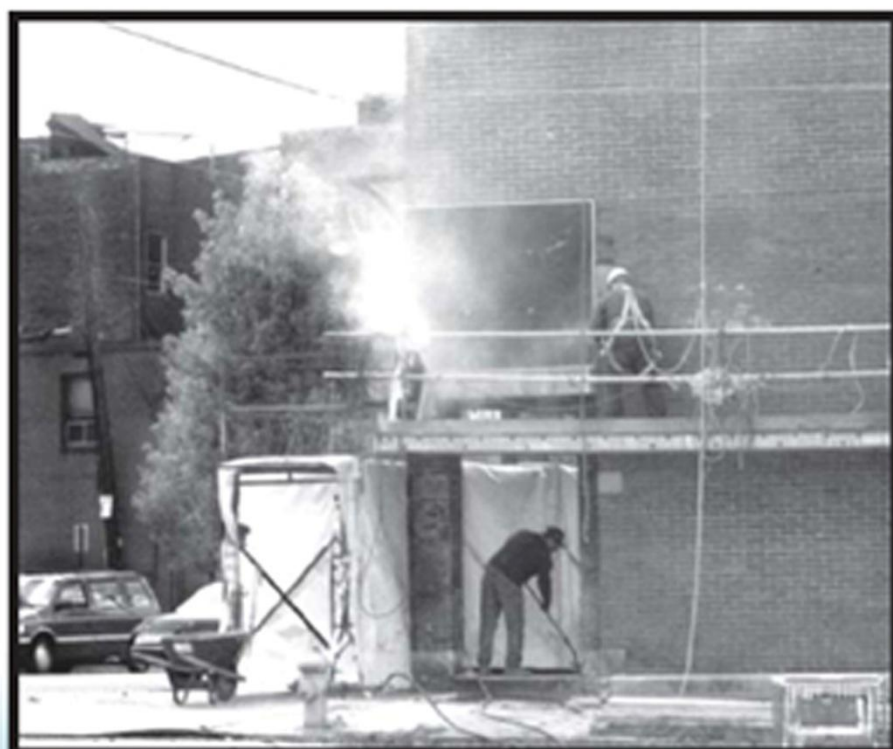
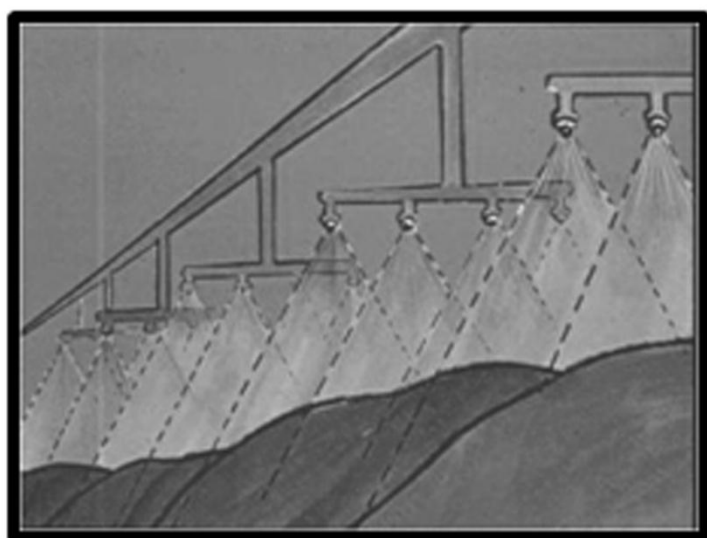


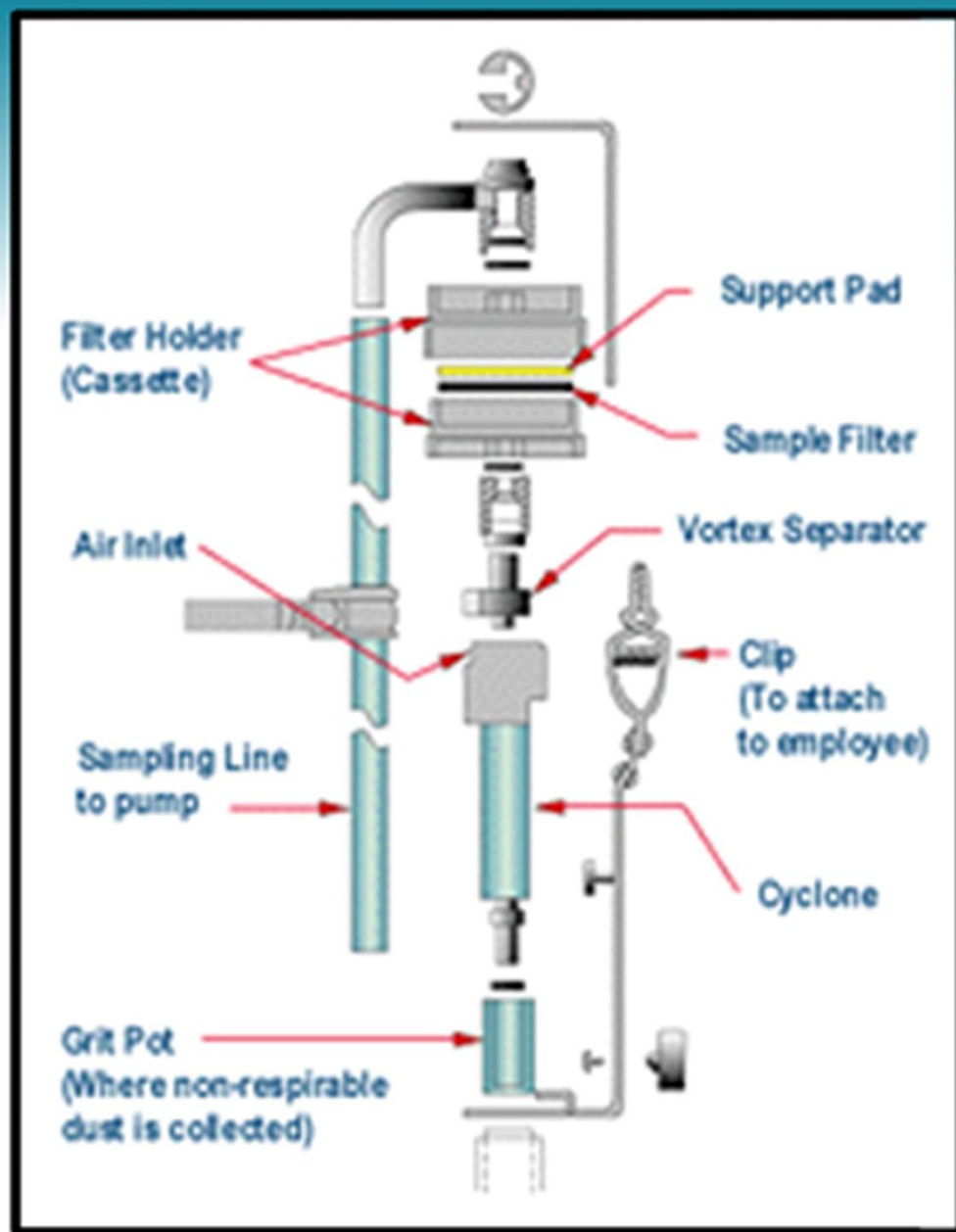
- در صورتیکه کار شن زنی (یا سند بلاست) می کنید باید از نوع بسیار مرغوب ماسک استفاده گردد.
- معاینات دوره ای و طرح های مراقبتی را برای کارگران شرکت خود داشته باشید.
- بهداشت فردی را در محل کار گسترش دهید، یعنی:
- در محلی که کار صورت می گیرد و غبارات موجودند هیچ گاه اجازه خوردن و آشامیدن ندهید
- کشیدن سیگار در هنگام کار را ممنوع کنید.

- با مطرح کردن برای کارفرما:
- امکانات شستن دست و پاها را مهیا کنید..
- در صورت امکان لباس های یک بار مصرف در اختیار کارگران قرار دهید.
- امکانت استحمام را فراهم کنید.
- اجازه پارک کردن ماشین ها را محل آلوده نکنید.



- از سیستم تهویه یا اتاقک کنترل غبار استفاده کنید.
- در زمانیکه پاشش آب و تهویه به تنهایی کافی نیستند تا میزان غبار کم شود کارفرما طبق قانون باید ماسک مناسب و مخصوص تهیه نماید
- اجازه دستکاری ماسک را به کارگران ندهید
- ببینید آیا ماسک به خوبی روی صورت کارگران جفت شده است یا خیر.





وسیله نمونه بردار فردی از
گرد غبار (توضیحات بیشتر
در روش NIOSH)

به یاد داشته باشید که :

- اگر می خواهید کارگران شرکت شما به این بیماری مبتلا نشوند، توصیه های این کتابچه را به خوبی به یاد داشته باشید.
پیشگیری بهتر از درمان است

من باید چه نوع ماسکی استفاده کنم؟

انواع مختلف ماسک برای مقابله با گرد و غبار



• پیچیدن لباس یا پارچه ارزش حفاظتی ندارد!

بیشترین حفاظت.....کمترین حفاظت



برای گرد و غبار سمباده

در شکل های بالا انواع مختلفی از **رسپیراتور** را برای مقابله با گرد و غبار می بینید.
رسپیراتورها لباس ها و وسایل پیشرفته ای هستند که کل بدن را می پوشانند و متی بعضی از آنها مجهز به کیپسول هوا هستند.

بیشترین حفاظت.....کمترین حفاظت

منابع به کار رفته برای تهیه این کتابچه:

CDC (Centers for Disease Control and Prevention) [1990]. Silicosis: cluster in sandblasters – Texas, and occupational surveillance for silicosis. MMWR 39(25):433-437. www.cdc.gov/mmwr/preview/mmwrhtml/00001654.htm

CDC (Centers for Disease Control and Prevention) [1998]. Silicosis deaths among young adults – United States, 1968-1994. MMWR 47(16):331-335. www.cdc.gov/mmwr/preview/mmwrhtml/00052482.htm

Morris J [1992]. “Dusty Trades” victimize Mexican immigrants. Houston Chronicle, Oct (reprint); pull-out sect. 4.

NIOSH [1992 a]. NIOSH Alert: Request for assistance in preventing silicosis and deaths from sandblasting. U.S. Department of Health and Human Services, Public Health Service (PHS), Centers for Disease Control, National Institute for Occupational Safety and Health, DHHS Publication No. 92-102. www.cdc.gov/niosh/92-102.html

NIOSH [1992 b]. NIOSH Alert: Request for assistance in preventing silicosis and deaths in rock drillers. U.S. Department of Health and Human Services, Public Health Service (PHS), Centers for Disease Control, National Institute for Occupational Safety and Health, DHHS (NIOSH) Publication No. 92-107. www.cdc.gov/niosh/92-107.html

NIOSH [1996]. NIOSH Alert: Request for assistance in preventing silicosis and deaths in construction workers. U.S. Department of Health and Human Services, Public Health Service, Centers for Disease Control, National Institute for Occupational Safety and Health, DHHS (NIOSH) Publication No. 96-112. www.cdc.gov/niosh/consilic.html

NIOSH [1999]. Hazard Controls (HC 30): Control of Drywall Sanding Dust Exposures. U.S. Department of Health and Human Services, Public Health Service, Centers for Disease Control, National Institute for Occupational Safety and Health, DHHS (NIOSH) Publication No. 99-113. www.cdc.gov/niosh/hc30.html

بررسی گرد و غبار کل و سیلیس آزاد در معدن سنگ کاشمر، پایان نامه، مقطع کارشناسی ارشد بهداشت حرفه ای دانشگاه علوم پزشکی تهران ۱۳۷۶-۱۳۷۷

محاسبه میزان PEL و مقدار TLV سیلیس

1997 ACGIH TLV

TLVs(tm) (threshold limit value **Silica** - :

- Cristobalite (1986) - 0.05 mg/m³ (j)
- Quartz (1986) - 0.1 mg/m³ (j)
- Tridymite (1986) - 0.05 mg/m³ (j)
- Tripoli (1986) - 0.1 mg/m³ (j) of contained respirable dust.

محاسبه میزان PEL برای سیلیس بلورین:

- Quartz (Respirable) PEL = 10 mg/m³ ÷ %Silica + 2
- Quartz (Total Dust) PEL = 30 mg/m³ ÷ %Silica + 2

برای کریستوبالیت و تریدیمیت از میزان 1/2 محاسبه شده برای کوارتز استفاده کنید.



