

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

سیلیسی و کنترل مواجهه با آن در کارگاه‌های ساختمانی

مؤلفین:

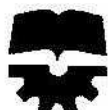
علی کرمانی

مرضیه عباسی نیا

مهدی اصغری

زیر نظر:

دکتر جعفر جندقی



نشر فن آوران

سرشناسه : کرمانی، علی، ۱۳۵۰ -
 عنوان و نام بدید آور : سیلیس و کنترل مواجهه با آن در کارگاه های ساختمانی / مولف: علی کرمانی، مرضیه عباسی نیا، مهدی اصغری، زیر نظر جعفر جندقی.
 مشخصات نشر : تهران: فن آوران، ۱۳۹۴.
 مشخصات ظاهری : ۱۴۸ ص: مصور، جدول، نمودار.
 شابک : ۹۷۸-۶۰۰-۳۱۹-۰۵۵-۹
 وضعیت فهرست نویسی : قیفا
 موضوع : سیلیس
 موضوع : سیلیس--کاربردهای صنعتی--پس بینی های ایمنی
 موضوع : بیماری های شغلی -- پیشگیری
 شناسه افزوده : عباسی نیا، مرضیه، ۱۳۶۶-
 شناسه افزوده : اصغری، مهدی، ۱۳۶۵-
 شناسه افزوده : جندقی، جعفر، ناظر
 رده بندی کنگره : ۹۱۳۹۴ س ۴ ک ۲۸۹/۶۲۱ QE
 رده بندی دیویی : ۵۴۹/۶
 شماره کتابشناسی ملی : ۳۷۴۹۱۴۹



نشر فن آوران

سیلیس و کنترل مواجهه با آن در کارگاه های ساختمانی

- مولفین : علی کرمانی - مرضیه عباسی نیا- مهدی اصغری - زیر نظر: جعفر جندقی
- نوبت چاپ اول: ۱۳۹۴
- چاپ و صحافی: مرتب
- صفحه آرائی: فن آوران- مریم تنهایی
- شمارگان: ۱۰۰۰ نسخه
- شابک: ۹۷۸-۶۰۰-۳۱۹-۰۵۵-۹

قیمت: ۱۰۰۰۰ تومان

انتشارات فن آوران: تهران، خیابان انقلاب، مقابل دانشگاه تهران، پاساژ فروزنده، شماره ۱۱۸

تلفکس: ۶۶۹۵۳۹۹۸ تلفن: ۶۶۹۷۵۱۸۲

WWW.FANAVARAN-PUB.COM Email: fanavarant2008@yahoo.com

این اثر، مشمول قانون حمایت مؤلفان و مصنفان و هنرمندان مصوب ۱۳۴۸ است، هر کس تمام یا قسمتی از این اثر را بدون اجازه مؤلف (ناشر) نشر یا پخش یا عرضه کند مورد پیگرد قانونی قرار خواهد گرفت.

فهرست مطالب

عنوان

شماره صفحه

۷	.....	مقدمه
۹	.....	بخش اول
۹	.....	سیلیس
۱۱	.....	کوارتز
۱۲	.....	سیلیکات ها
۱۲	.....	سیلیکوزیس و انواع آن
۱۴	.....	تئوری بیماریزایی سیلیکوزیس
۱۷	.....	منابع
۱۹	.....	بخش دوم
۱۹	.....	اره های سنگ بری ثابت
۲۰	.....	مقدمه:
۲۱	.....	روش های کنترل گرد و غبار سیلیس
۲۱	.....	سرویس کاری (نگهداری)
۲۲	.....	بخ زردگی
۲۲	.....	ایمنی برق
۲۳	.....	گرد و غبار قابل رویت (کلی) و قابل استنشاق
۲۳	.....	سیستم های خلاء جهت جمع آوری گرد و غبار
۲۴	.....	توصیه هایی در مورد سیستم VDC
۲۵	.....	نکاتی در هنگام کار با سیستم VDC
۲۶	.....	آموزش عملی به منظور بهبودی کارایی سیستم خلاء برای کنترل گرد و غبار
۲۷	.....	نکاتی برای طراحی یک اطلاق با کارایی بالا
۲۷	.....	استفاده از هوای فشرده برای تمیز نمودن سطوح و لباس ها
۲۸	.....	حفاظت از دستگاه تنفسی و ارزیابی کنترل فنی و مهندسی
۳۲	.....	نکات مهم
۳۵	.....	بخش سوم
۳۵	.....	اره های سنگ بری دستی
۳۶	.....	مقدمه
۳۶	.....	روش برش تر
۳۶	.....	روش های کنترل گرد و غبار سیلیس
۳۷	.....	نگهداری سیستم تغذیه آب
۳۷	.....	سرویس کاری
۳۷	.....	بخ زردگی
۳۸	.....	ایمنی برق
۳۹	.....	استفاده از هوای فشرده برای تمیز نمودن سطوح و لباس ها

۳۹	توصیه هایی برای سیستم های جمع آوری به روش خلاء
۳۹	جمع آوری کننده گرد و غبار
۴۰	آموزش عملی به منظور بهبودی کارایی سیستم خلاء برای کنترل گرد و غبار
۴۱	فن ها
۴۱	ملاحظات
۴۱	حفاظت از دستگاه تنفس و ارزیابی کنترل مهندسی
۴۴	منابع
۴۷	نکات مهم
۴۹	بخش چهارم
۴۹	خرد کننده های (برش دهنده های) دستی
۵۰	مقدمه
۵۰	سیستم های جمع آوری گرد و غبار به روش خلاء
۵۰	خرد کردن بتن به روش تر
۵۰	انجام اصلاحات لازم در روش ها و تجهیزات
۵۱	روشهای کنترل گرد و غبار سیلیس
۵۱	توصیه هایی در مورد سیستم VDC
۵۲	سرویس کاری سیستم
۵۲	فن
۵۲	خرد کردن به روش تر
۵۳	یخ زدگی
۵۳	ایمنی برق
۵۳	انجام اصلاحات در روش های کاری
۵۳	موقعیت و محل کارگر
۵۳	اندازه پره های دستگاه خردکن
۵۴	فعالیت های ساختمانی
۵۴	مطالعات موردی
۵۴	مطالعات موردی میزان مواجهه با سیلیس
۵۴	مطالعات موردی داخل کارگاه ها
۵۴	مطالعه موردی ۱
۵۵	مطالعه موردی ۲
۵۵	مطالعه موردی ۳ در ارتباط با مواجهه کارگران دیگر
۵۵	مطالعه موردی در ارتباط با زمانی که از روش جمع آوری گرد و غبار به روش خلاء استفاده میشود
۵۶	مطالعه موردی ۴
۵۶	مطالعه موردی ۵
۵۶	مطالعه موردی ۶
۵۶	مطالعات موردی در هنگام استفاده از فن ها
۵۶	مطالعه موردی ۷
۵۷	مطالعات موردی در زمان استفاده از روش های تر
۵۷	مطالعه موردی ۸

۵۷	مطالعات موردی در خصوص محیط کار کارگران
۵۷	مطالعه موردی ۹
۵۷	مطالعه موردی ۱۰
۵۷	هوای فشرده
۵۷	حفاظت از دستگاه تنفسی و ارزیابی اقدامات کنترلی
۵۹	منابع
۶۲	نکات مهم
۶۴	بخش پنجم
۶۵	بند کشی / کندن سیفان بین آجرها
۶۶	مقدمه
۶۶	روشهای کنترل گرد و غبار سیلیس
۶۶	سیستم های VDC
۶۷	توصیه هایی در مورد سیستم های جمع آوری گرد و غبار به روش خلاء
۶۸	پایش کارایی سیستم VDC
۶۸	نگهداری (سرویس کاری) سیستم
۶۸	اقدامات عملی کنترلی جهت افزایش کارایی سیستم خلاء
۷۰	مطالعه موردی ۱
۷۰	مطالعه موردی ۲
۷۰	مواجهات کنترل شده
۷۰	مطالعه موردی ۳
۷۰	مطالعه موردی ۴
۷۱	حفاظت از دستگاه تنفسی و ارزیابی اقدامات کنترل مهندسی
۷۳	منابع
۷۵	نکات مهم
۷۶	بخش ششم
۷۷	متن های دستی مخصوص سوراخ کردن سنگ
۷۸	مقدمه
۷۸	روش های کنترل گرد و غبار سیلیس
۷۹	اسپری کردن دستی
۷۹	سیستم اسپری آب
۷۹	گرد و غبار قابل رؤیت و قابل استنشاق
۸۰	سرویس کاری (نگهداری سیستم)
۸۱	مطالعات موردی
۸۲	موارد فاقد اقدامات کنترلی
۸۲	استفاده نامناسب از آب جهت کنترل گرد و غبار
۸۲	کارایی روش های تر
۸۲	مطالعه موردی ۱
۸۲	مطالعه موردی ۲

۸۲	مطالعه موردی ۳
۸۲	مطالعه موردی ۴
۸۳	مطالعه موردی ۵
۸۳	مطالعه موردی ۶
۸۳	مطالعه موردی ۷
۸۴	حفاظت از دستگاه تنفسی و ارزیابی کنترل مهندسی
۸۶	منابع
۸۸	نکات مهم
۸۹	بخش هفتم
۸۹	چکشهای (کلنگ های) دوار و وسایل مشابه
۹۰	مقدمه
۹۰	روش های کنترل گرد و غبار سیلیس
۹۰	سیستم های VDC
۹۱	سیستم های جمع آوری گرد و غبار متصل به دستگاه
۹۱	توصیه هایی برای سیستم های VDC
۹۲	نگهداری (سرویس کاری) سیستم
۹۳	محصورکننده های (جداکننده های) گرد و غبار
۹۳	نکاتی در مورد تعبیه کردن محصورکننده گرد و غبار در یک سوراخ کاری موردی
۹۴	روش های تر
۹۵	مطالعات موردی
۹۵	حفاظت از دستگاه تنفسی و ارزیابی اقدامات کنترلی مهندسی
۹۷	منابع
۹۹	نکات مهم
۱۰۰	بخش هشتم
۱۰۱	دکل های حفاری نصب شده روی ماشین برای حفاری صخره ها
۱۰۲	مقدمه
۱۰۲	کنترل گرد و غبار سیلیس
۱۰۲	سیستم های جمع آوری گرد و غبار
۱۰۳	ملاحظات طراحی
۱۰۳	محفظه های تخلیه شونده جمع کننده گرد و غبار
۱۰۴	تخلیه هوای خروجی
۱۰۴	نکات قابل توجه در سرویس کاری
۱۰۶	روش های تر
۱۰۶	تزریق آب در سرمته
۱۰۶	تزریق آب در خروجی جمع کننده گرد و غبار
۱۰۷	ایزولاسیون (جداسازی) اپراتور
۱۰۷	روش های ترکیبی برای کنترل بهتر گرد و غبار
۱۰۹	اقدامات عملی

۱۰۹	مطالعات موردی
۱۰۹	موارد بدون اقدامات کنترلی
۱۱۰	مطالعه موردی در خصوص کنترل انجام شده با چند روش
۱۱۰	حفاظت از دستگاه تنفسی و ارزیابی کنترل مهندسی
۱۱۲	منابع
۱۱۴	نکات مهم
۱۱۵	بخش نهم
۱۱۵	پرداخت کاری دیوارهای خشک
۱۱۶	مقدمه
۱۱۶	مواجهه کارگران پرداخت کننده دیوارهای خشک
۱۱۷	ترکیبات درزبندی بدون سیلیس
۱۱۸	نکاتی در مورد ترکیبات درزبندی بدون سیلیس
۱۱۸	سیستم های VDC
۱۱۸	استفاده و سرویس کاری سیستم خلاء
۱۱۹	نکاتی در مورد فیلترها
۱۱۹	نکاتی در مورد انتخاب یک وسیله پرداخت دیوار خشک مجهز به سیستم VDC
۱۲۰	روش استفاده از اسفنج تر
۱۲۰	نکاتی در مورد استفاده از اسفنج ها
۱۲۲	منابع
۱۲۴	نکات مهم
۱۲۵	بخش دهم
۱۲۵	نظافت عمومی و مواد ته نشین کننده گرد و غبار
۱۲۶	مقدمه
۱۲۶	مثال هایی از مصالح ساختمانی دارای سیلیس
۱۲۷	اقدامات مخصوص کنترل گرد و غبار سیلیس
۱۲۸	شروع کار با اسپری زیاد آب
۱۲۹	برای دستیابی به نتایج مطلوب
۱۲۹	روش های استفاده از آب به صورت مه
۱۲۹	روش های استفاده از بخار
۱۳۰	سورفاکتانت ها و دیگر مواد متراکم کننده خاک
۱۳۱	پلیمرهای اکریلیک
۱۳۱	آسفالت مایع
۱۳۱	ترکیبات کلریدی
۱۳۲	ترکیبات لیگنین
۱۳۲	رزین های روغن طبیعی
۱۳۳	امولسیون های رزین های آلی
۱۳۳	روش های استفاده از خلاء
۱۳۳	توصیه هایی در مورد درجه بندی فیلترها

۱۳۴	نکاتی در مورد تمیز کننده های خلاء
۱۳۵	اتفاک ها و محیط های بسته (محصور)
۱۳۵	اقدامات عملی
۱۳۶	خالی کردن یا ریختن مواد
۱۳۶	جارو کردن
۱۳۶	برداشتن آشغال ها (خرده ریزها) از سطوح ناصاف یا سوراخ ها
۱۳۶	سیستم های خلاء
۱۳۷	مطالعات موردی
۱۳۷	کیسه های خلاء به عنوان منبع مواجهه
۱۳۷	مطالعات موردی ۱
۱۳۷	مطالعه موردی ۲
۱۳۷	نظافت (تمیز کردن)
۱۳۷	مطالعه موردی ۳
۱۳۸	جارو کردن با جاروی خشک
۱۳۸	استفاده از بخار
۱۳۸	مطالعه مقایسه ای ۱
۱۳۹	مطالعه مقایسه ای ۲
۱۳۹	مطالعه مقایسه ای ۳
۱۴۰	حفاظت از دستگاه تنفسی و ارزیابی اقدامات کنترل مهندسی
۱۴۲	منابع
۱۴۵	نکات مهم

کارگران، به عنوان مهمترین سرمایه هر کشور و از شریف ترین و محروم ترین اقشار جامعه می باشند. مهمترین اصل توسعه پایدار، کارگر سالم است. کارگران، با توجه به مخاطرات موجود، همیشه بیشتر از افراد دیگر جامعه در معرض خطر ابتلا به بیماریهای شغلی می باشند.

بیماری های شغلی در اثر تماس (مستقیم) با عوامل فیزیکی، شیمیایی، بیولوژیکی و ارگونومیکی در محل کار به وجود می آید.

مهم ترین اصل کنترل بیماری های شغلی، پیشگیری از بروز آنها و کنترل عوامل زیان آور در منبع ایجاد عامل زیان آور، کنترل فنی و مهندسی و... و همچنین تشخیص به موقع آنهاست تا بتوان به درمان مقتضی اقدام نمود. شواهد، دال بر این مدعاست که در کشورهای در حال توسعه گروه عظیمی از مردم، به این گونه بیماری ها مبتلا شده اند. در بسیاری از موارد، بیماری های شغلی به حدی شدید هستند که فرد مبتلا را ناتوان از انجام کار می سازند. در رابطه با بیماری های ناشی از کار، عامل ایجاد این گونه بیماری ها قابل شناسایی، اندازه گیری و کنترل هستند. علاوه بر این در صورت معالجه فوری و به موقع، اینگونه بیماری های شغلی در مراحل اولیه برگشت پذیر می باشند. یکی از مهمترین و خطرناکترین ماده ای که سلامت شاغلین را در محیطهای کاری که دارای این ماده هستند تهدید می کند سیلیس است. شاغلین زیادی در صنایع گوناگون از قبیل ریخته گری، سنگ کوبی، فعالیت های ساختمانی، آجرپزی، تولید سیمان، تولید کاشی و سرامیک و... در معرض مواجهه با گرد و غبار ناشی از ذرات سیلیس هستند.

امروزه کارهای ساختمانی جزء کارهای سخت و زیان آور و سنگین قلمداد شده است که بعنوان دومین شغل پر خطر در دنیا است و حدود ۶۰ شغل بطور مستقیم و غیر مستقیم با صنعت ساختمان وابسته است. سیلیس در فعالیتهای ساختمانی از قبیل بنایی، آجر پزی و آجر کاری، موزائیک سازی و موزائیک کاری، کاشی کاری، گچ کاری، بلوک سازی، سنگ بری، سنگ کاری، سیمان کاری، شن و ماسه و... به وجود می آید.

با توجه به مطالب فوق، مشخص است که از میان سایر فعالیتهای ساختمانی به علت اشتغال بیشتر کارگران در این فعالیت، وجود عوامل زیان آور متعدد، عدم وجود حمایتهای قانونی و تشکیلات و ساختارهای سازمانی لازم و... از اهمیت بیشتری برخوردار است.

هدف از تدوین این کتاب، آشنایی با گرد و غبار سیلیس و بیماریزایی آن و کنترل مواجهه کارگران با سیلیس در کارگاههای ساختمانی است تا با بکارگیری این اصول توسط کارفرمایان محترم و حتی خود کارگران عزیز، بتوانیم نقشی در حفظ سلامتی کارگران عزیز داشته باشیم.

لازم به ذکر است در فصل اول این کتاب کلیاتی در مورد سیلیس ذکر شده است تا خوانندگان محترم آشنایی اجمالی با این ماده بدست آورند و مباحث بعدی این کتاب ترجمه متن اصلی Controlling Silica Exposures in Construction - ۲۰۰۹ سازمان OSHA می باشد که در مورد اصول و روشهای کنترل گرد و غبار سیلیس ناشی از کار با انواع تجهیزات، ابزار و فعالیتهای ساختمانی است.

مسلم است که این کتاب، بدون نقص و اشکال نمی باشد. لذا از کلیه اساتید، کارشناسان، همکاران و سایر مطالعه کنندگان، تقاضا می شود ما را از نظرات ارشادی خود بهره مند سازند.

در پایان از زحمات و همکاریهای صمیمانه جناب آقای پناهنده، مدیریت محترم انتشارات فن آوران که در خصوص چاپ و انتشار این کتاب نهایت همکاری را داشته اند و همچنین از خانم مهندس شعیری، کارشناس بهداشت حرفه‌ای معاونت بهداشتی دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی، درمانی سمنان و سرکار خانم تنهایی از پرسنل محترم انتشارات فن آوران که در تنظیم و رفع اشکالات موجود در متن نهایت همکاری را داشته‌اند تقدیر و تشکر به عمل می‌آید.

www.ketab.ir