

**Gyakorlati útmutató a dolgozók
egészségvédelméről, a kristályos
szilícium-dioxid és a kristályos
szilícium-dioxid tartalmú termékek
megfelelő kezelésére és
használatára vonatkozó
előírások alapján**



A fordítás jóváhagyása folyamatban

Kihirdetve 25/10/2006

Az angol változat a hiteles - Az utolsó jóváhagyott fordítás elérhető a www.nepsi.eu web-oldalon.

**Gyakorlati útmutató a dolgozók egészségvédelméről, a
kristályos szilícium-dioxid és a kristályos szilícium-dioxid
tartalmú termékek megfelelő kezelésére és használatára
vonatkozó előírások alapján**

Tartalomjegyzék

Előszó	2
Megjegyzés a felhasználókhhoz	3
1. rész: Amit a belélegezhető kristályos szilícium-dioxidról tudni kell	4
1. Bevezetés	4
1.1 Mi a szilícium-dioxid?	4
1.2 A belélegezhető kristályos szilícium-dioxid	5
1.3 Foglalkozási kitettség a kristályos szilícium-dioxid belélegzésének	5
2. A szilícium-dioxid és a szilícium-dioxid iparág	7
2.1 A szilícium-dioxid előfordulási helye	7
2.2 Szilícium-dioxidot tartalmazó anyagokra épülő tevékenységek	7
3. A belélegezhető kristályos szilícium-dioxid és annak egészségre gyakorolt hatása	11
3.1 A belélegezhető kristályos szilícium-dioxid	11
3.2 A belélegezhető kristályos szilícium-dioxid egészségre gyakorolt hatása	15
4. Kockázatkezelés – A teendők	17
Irodalomjegyzék	25
Szószedet	27
1. melléklet: Foglalkozási kitettség határértékeinek táblázata	29
2. melléklet: Kristályos szilícium-dioxid belélegzésének veszélyével járó porrészecske-képző folyamatok táblázata	30
2. rész: Feladatok kézikönyve	35
Útmutató feladatlapon: Tartalomjegyzék	39

A fordítás jóváhagyása folyamatban

Kihirdetve 25/10/2006

Az angol változat a hiteles - Az utolsó jóváhagyott fordítás elérhető a www.nepsi.eu web-oldalon.

Gyakorlati útmutató a dolgozók egészségvédelméről, a kristályos szilícium-dioxid és a kristályos szilícium-dioxid tartalmú termékek megfelelő kezelésére és használatára vonatkozó előírások alapján

Előszó

1. Az útmutató rendeltetése

Ebben az útmutatóban összegyűjtöttük a szilícium-dioxidot tartalmazó termékeket vagy nyersanyagokat előállító/termelő és/vagy használó ágazatok belélegezhető kristályos szilícium-dioxidra vonatkozó eddigi tapasztalatait és ismereteit. Az útmutatóval az iparág (a munkaadók és munkavállalók) a munkahelyi kristályos szilícium-dioxid belélegzésének kitett munkavállalók védelméhez kíván hozzájárulni.

2. A Gyakorlati útmutató célja

Az útmutató azzal a céllal készült, hogy a gyártók és a belélegezhető kristályos szilícium-dioxidot tartalmazó termékek vagy anyagok felhasználói számára útmutatást adjon a belélegezhető kristályos szilícium-dioxid kezelését célzó program gyakorlati alkalmazására és a belélegezhető kristályos szilícium-dioxidot tartalmazó termékek biztonságos munkahelyi használatára vonatkozóan.

A szilícium-dioxidot termelő vagy használó iparágak különleges hangsúlyt fektetnek a kristályos szilícium-dioxid belélegzését eredményező foglalkozási kitettség okozta esetleges egészségkárosodás elleni védelemre. Ennek megfelelően a munkahelyen törekedni kell a kristályos szilícium-dioxid esetleges belélegzésének minimálisra csökkentésére.

Útmutatónk tartalma dinamikus, a legfontosabbnak tartott aspektusokra összpontosít. Bár átfogó természetű, nem vállalkozhat minden egyes terület részletes bemutatására. Tanácsos a felhasználóknak, vevőknek, dolgozóknak és olvasóknak üzemorvosi és más szakértői véleményt kérni a szilícium-dioxid belélegzésének megelőzésére vonatkozó összes kérdésben, az adott munkakörnyezet sajátosságainak megfelelően.

A Gyakorlati útmutató a dolgozók egészségvédelméről szóló, a kristályos szilícium-dioxid és a kristályos szilícium-dioxid tartalmú termékek megfelelő kezelésére és használatára vonatkozó előírások alapján készült Megállapodás melléklete, a következő alapelv szerint: A Felek egyetértenek abban, hogy a kristályos szilícium-dioxid és a kristályos szilícium-dioxid tartalmú anyagok / termékek / nyersanyagok, az 5. Mellékletben részletezettek szerint, alapvető, hasznos és gyakran nélkülözhetetlen összetevői / alkotórészei számtalan ipari folyamatnak és egyéb szakmai tevékenységnek, amely hozzájárul a munkahelyek védelméhez és az ágazatok és társaságok gazdasági jövőjének biztosításához, és amelynek gyártását és széles körű alkalmazását ezért folytatni kell

Megjegyzés a felhasználókhoz

Ez az útmutató több forrás alapján készült, egyebek mellett összegzi a belélegezhető kristályos szilícium-dioxid kérdését taglaló eddigi szakirodalom, jogi dokumentáció ismeretanyagát, valamint az iparágban dolgozó szakemberek tapasztalatait.

E rövid dokumentum azonban mégsem vállalkozhat minden egyes kérdés kimerítő tárgyalására, illetve a munkahelyen belélegezhető kristályos szilícium-dioxid összes vizsgálati területének részletezésére. A felhasználóknak, vevőknek, dolgozóknak és olvasóknak javasolt üzemorvosi és más szakértői véleményt kérni a szilícium-dioxid belélegezésének megelőzésére vonatkozó összes kérdésben, az adott munkakörnyezet sajátosságainak megfelelően.

1. rész: Amit a belélegezhető kristályos szilícium-dioxidról tudni kell

1. Bevezetés

A kristályos szilícium-dioxid az iparban megszámlálhatatlan céllal használt anyagok alapvető összetevője, a mindennapi élet számtalan kellékének létfontosságú eleme. Téglá, vakolat vagy ablakok nélkül nem lennének házak; motor vagy szélvédőüveg nélkül autók, s milyen lenne az élet utak és közlekedési hálózat vagy üveg és kerámiatárgyak nélkül?

Évek óta köztudott, hogy a kristályos szilícium-dioxid tartalmú porrészecskék belélegzése károsíthatja a tüdőt (szilikózis). A szilikózis tulajdonképpen a legrégebb óta ismert foglalkozási ártalom a világon. A kristályos szilícium-dioxid tartalmú por belélegzésének egészségügyi kockázata azonban szabályozható, megfelelő intézkedésekkel lecsökkenthető vagy teljesen felszámolható. Minden a kockázatok felmérésén és a megfelelő ellenlépéseken múlik.

Gyakorlati útmutatónk első része elsősorban munkáltatók számára íródott. Használata segít megállapítani, hogy a munkavállalók vagy a munkahelyen tevékenykedők ki vannak-e téve a kristályos szilícium-dioxid belélegzése veszélyének. Útmutatónk végigkalauzolja őket a kockázatelemzés folyamatán, és általános ismérvekkel szolgál a belélegezhető kristályos szilícium-dioxidnak való kitettség szabályzására alkalmas módszerekre vonatkozóan. A folyamatos fejlesztés fontosságát szintén hangsúlyozza.

Az 1. rész végén szöszedet található, amely értelmezi a dokumentumban használt egyes szakkifejezéseket.

Az útmutató második részét egyaránt szántuk a munkáltatóknak, és azoknak, akik ténylegesen kristályos szilícium-dioxid tartalmú anyagokkal dolgoznak. Részletesen ismerteti ezeknek az anyagoknak a biztonságos előállítását, kezelését és alkalmazását szolgáló módszereket.

1.1 Mi a szilícium-dioxid?

A kristályos szilícium-dioxid szilíciumból és oxigénből, a földkéregben legnagyobb mennyiségben előforduló két elemből álló ásványok csoportjának gyűjtőneve. Egyszerű vegyi összetétele (SiO_2) ellenére a szilícium-dioxid sokféle módosulatban létezik. Szilícium-dioxiddal leggyakrabban kristályos formában találkozhatunk, de megjelenik amorf (nem-kristályos) formában is. A kristályos szilícium-dioxid kemény, kémiai szempontból semleges hatású vegyület, magas olvadásponttal. Számos ipari alkalmazásban ezekért a tulajdonságaiért használják előszeretettel.

Gyakorlati útmutatónk a kristályos szilícium-dioxidnak csak három különböző válfaját taglalja, azaz az ásványi kvarcot, a krisztobalitot és a tridimitet. Nem tér ki az

amorf szilícium-dioxidra, az olvadt szilícium-dioxidra vagy más szilícium-dioxid alapú ásványokra. A kvarcot, a krisztobalitot és a tridimitet gyakran tekintik a kristályos szilícium-dioxid „szabad” módosulatának, mert a kristályos szilícium-dioxid kémiaiilag nem kötött.

A kristályos szilícium-dioxid leggyakoribb formája a kvarc. A földfelszín második leggyakrabban előforduló ásványi anyaga, csaknem minden közettípusban fellelhető, legyen az magmás, átalakult vagy üledékes kőzet. Mivel a kvarc a természetben bőségesen rendelkezésre áll, a bányászati munkák legtöbbszörében jelen van. Az ipari tevékenységektől függetlenül a belélegezhető kristályos szilícium-dioxid környezetünkben is előfordul.

A krisztobalitban és a tridimitben kevésbé bővelkedik a természet. Egyes magmás kőzetekben azonban nagy számban előfordulnak. Ipari körülmények között szintén krisztobalit keletkezik kvarc hevítésekor (1400°C hőmérséklet fölé), például hőálló anyagok előállításakor és használatakor. Krisztobalit keletkezik amorf vagy üvegszerű szilícium-dioxid magas hőmérsékletre történő hevítésekor is.

1.2 Belélegezhető kristályos szilícium-dioxid

Por és por között jelentős különbség van! Minden por különböző méretű szemcséből, azaz porrészecskékből áll. A por belélegzésekor az emberi légzőrendszerben való kiülepedés pontja nagy mértékben a porban lévő részecskék méretének függvénye.

Elsősorban három különböző porfrakcióra koncentrálnunk: a beszívható, a thoraxban kiülepedő és a tüdőjáró porfrakcióra, az EN 481 számú Európai Szabvány besorolása szerint. A szabvánnyal kapcsolatban bővebb információt a 3.1 pontban olvashat. A kristályos szilícium-dioxid esetében annak belélegezhető frakciója ad okot aggodalomra egészségügyi szempontból.

A belélegezhető szilícium-dioxid mélyen a tüdőbe tud hatolni. A szervezet természetes védekező mechanizmusa a belélegzett por nagy részét képes közömbösíteni. Ha azonban valaki tartósan magas porszintnek van kitéve, egyre nehezebben tisztul ki a belélegezhető por a tüdőből, a porfelhalmozódás pedig hosszú távon visszafordíthatatlan egészségkárosodáshoz vezethet. Mivel a kristályos szilícium-dioxidnak a belélegezhető porfrakciója egészségkárosító hatású, Gyakorlati útmutatónk is a belélegezhető kristályos szilícium-dioxidra összpontosít.

1.3 Foglalkozási kitettség a kristályos szilícium-dioxid belélegzésének

A kristályos szilícium-dioxid belélegzésének való foglalkozási kitettség minden munkahelyen szerepet játszik, ahol belélegezhető kristályos szilícium-dioxidot tartalmazó szálló por keletkezik.

A belélegezhető porrészecskék mérete igen apró, szabad szemmel nem is láthatóak. Ha a por a levegőbe kerül, nagyon hosszú ideig ülepszik le. Egyetlen porkiáramlás a munkahelyen jelentős mértékű foglalkoztatási kitettséget eredményezhet. Ahol a levegő folyamatosan kavarodik és nem frissül, a belélegezhető porszemcsék gyakorlatilag még napokig a légtérben szállhatnak.

A kristályos szilícium-dioxid belélegzésének való foglalkozási kitettség számos iparágban kockázati tényező: többek között a kőfejtésben, bányászatban, ásványfeldolgozásban (pl. szárítás, őrlés, zsákolás és kezelés), palázásban, kőaprításban és dúsításban, öntödei tevékenységeknél, tégl- és csempegyártásban, egyes hőálló folyamatokban, építőiparban, ezen belül kő, beton, tégl- és egyes szigetelőlemez- használatkor, alagút- és alagútépítésnél, épületfelújításnál, valamint a kerámia- és porcelániparban.

A fordítás jóváhagyása folyamatban

Kihirdetve 25/10/2006

Az angol változat a hiteles - Az utolsó jóváhagyott fordítás elérhető a www.nepsi.eu web-oldalon.

2. A szilícium-dioxid és a szilícium-dioxid iparág

2.1 A szilícium-dioxid előfordulási helye

A kristályos szilícium-dioxid ásványi kvarc módosulata több különböző anyag alkotórésze, a homokkő csaknem teljes egészében ebből épül fel. A szilícium-dioxid egyéb formában is előfordul, de azok foglalkoztatási vonatkozása elhanyagolható. Az alábbi táblázatban feltüntettük egyes ásványi anyagok átlagos „szabad” szilícium-dioxid tartalmát, ám megjegyezzük, hogy a tényleges értékek ettől eltérőek is lehetnek.

Ásványi anyagok	Kristályos szilícium-dioxid tartalom százalékban
Fazekasagyag	5 – 50%
Bazalt	Max. 5%
Természetes kovaföld	5-30%
Dolerit	Max. 15%
Kovakő	90%-nál több
Gránit	Max. 30%
Éles szemcséjű homokkő	Legalább 80%
Vasérc	7 – 15%
Mészkő	Általában legfeljebb 1%
Kvarcit	Legalább 95%
Homok	90%-nál több
Homokkő	90%-nál több
Agyagpala	40 – 60%
Pala	Max. 40%

Forrás: Egészségügyi és biztonsági vezetői kiadvány, A belélegezhető kristályos szilícium-dioxid szintjének szabályozása a kövejtőkben.

2.2 Szilícium-dioxidot tartalmazó anyagokra épülő tevékenységek.

Aggregátumok

Az Aggregátumok az építőiparban használt szemcsés anyagok. Európában évente csaknem 3 millió tonna aggregátumot állítanak elő. Ennek ellenére a szektorban dolgozó vállalatok többsége kis- vagy középvállalkozás. Egy átlagos kisvállalkozói telephely 7 -10 személyt foglalkoztat közvetlenül. Az aggregátumok ipara 25000 kitermelési helyszínt foglal magában Európában, 250 000 alkalmazottal az Európai Unión belül.

A legelterjedtebb természetes aggregátum a homok, a kavics és a zúzott kő, melyek szilícium-dioxid tartalma igen széles tartományban mozoghat (0%-tól 100%-ig). A jelen Megállapodás által előírt egyedi kockázatelemzés kizárólag a szilícium-dioxidot nagy mennyiségben tartalmazó telepekre tér ki. Ám még ezekben az esetekben is a kristályos szilícium-dioxid belélegzésének kockázata általában alacsony. Az alacsony szilícium-dioxid tartalmú kövekből előállított aggregátumokról az egyedi

kockázatelemzések eltérésének lehetőségét nem kizárva elmondható, hogy egészségkárosító hatásuk elhanyagolható.

Kerámiaipar

A kerámiaipar a szilícium-dioxidot elsősorban agyagtestek szerkezeti összetevőjeként alkalmazza, de a kerámiamáznak is fontos alapeleme. A legfőbb szilícium-dioxidot tartalmú kerámiaipari termékek a következők: étkezészetek, dísz tárgyak, szaniterek, fali csempék és járólapok, téglák és tetőcserepek, hőálló tárgyak stb.

Az Európai Unióban belül mintegy 2000 kerámiaipari vállalat tevékenykedik, körülbelül 234 000 személyt foglalkoztatva. A kerámiaipar lényegében minden EU tagállamban jelen van.

Öntödék

Az öntőipar termékei vas- acél- vagy nem vas fém öntvények. Előállításukhoz olvasztott fémet öntenek öntőmintákba, melyek általában részben vagy teljes egészében kötött szilícium-dioxidos homokból készülnek. Az öntőipar a gépjárműgyártás, a gépgyártás és más iparágak fontos beszállítója. Az iparágat többnyire kis- és középvállalatok képviselik: az EU tagállamaiban megközelítőleg 4000 működik 300 000 alkalmazottal.

Üvegipar

A szilícium-dioxid az üveg fő oxid alkotórésze, így a szilíciumdioxid-homok minden üvegtípushoz nélkülözhetetlen. A legfontosabb üvegből készült termékek a következők: csomagoláshoz használt üvegek (üvegpalackok, korsók stb.), síküveg (épületekhez, tükrökhöz, gépjárművekhez), háztartási üvegáru (étkezészetek: poharak, edények; dísz tárgyak stb.), üvegszál (anyagok megerősítéséhez, szigeteléséhez) és speciális üvegek (televízióképernyők, laboratóriumi üvegek, optikai üvegek stb.).

Az Európai Unióban több mint 1000 vállalat foglalkozik üveggyártással. Az üvegipar az EU összes tagállamában jelen van, több mint 230 000 fő számára nyújt megélhetést.

A nyersanyag megolvasztása után nem marad hátra kristályos szilícium-dioxid. Az üveg amorf anyag.

Ipari ásványok és fémtartalmú ásványok iparágai

Ipari ásványok:

Számos ipari ásvány tartalmaz szilícium-dioxidot. Szilícium-dioxiddal leggyakrabban kristályos formában találkozhatunk, de megjelenik amorf (nem-kristályos) formában is. A kristályos szilícium-dioxid kemény, kémiai szempontból semleges hatású vegyület, magas olvadásponttal. Ezen tulajdonságai miatt előszeretettel alkalmazzák számos iparágban, főképp az üvegiparban, öntőiparban, építőiparban, kerámiaiparban és vegyiparban. Európában évente 145 millió tonna ipari ásványt (pl. bentonit, borát, kalcium-karbonát, diatomit, földpát, gipsz, kaolin- és képlekeny agyag, talkum, stb.)

termelnek ki. Nem minden ipari ásvány tartalmaz szilícium-dioxidot, ám a legtöbben különböző százaléokban megtalálható.

Az ipari ásványokat 300 vállalat vagy vállalatcsoport termeli, melyek körülbelül 810 bányát és köfejtőt, valamint 830 üzemet működtetnek a 18 EU tagország továbbá Svájc, Norvégia, Törökország, Bulgária, Románia és Horvátország területén. Az ipari ásványok iparágán belül mintegy 100 000 főt foglalkoztatnak.

Fémérccek:

Az Európai Unióban sokféle fémércet bányásznak, néhányat, például higanyt, ezüstöt, ólmot, volfrámot, cinket, krómot, rezet, vasat, aranyat, kobaltot, bauxitot, antimont, mangánt, nikkelt, titánt viszonylag nagy mennyiségben. Egyes fémérccek tekintetében az európai kitermelők a világ első tíz legnagyobb kitermelői közé tartoznak.

Fémérczkitermelés mind a 12 EU tagországban folyik, de Norvégiában, Törökországban, Bulgáriában, Romániában, Koszovóban és Szerbiában is. Az Európai Unióban ebben a bányászati és ásványipari ágazatban közvetlenül 23 000 fő dolgozik.

Nem minden fémérc tartalmaz szilícium-dioxidot, ám a legtöbben különböző százaléokban megtalálható.

Cementipar

A cement porlasztott anyag, melyet főleg beton előállítására használnak kötőanyagként. Előállítása lényegében két fő szakaszban történik:

- félkész termék, az ún. "klinker" gyártása, melyet agyagból, mészkőből és egyéb adalékanyagokból álló "nyers-keverék" égetőkemencében történő égetésével nyernek (1450 °C-on).

- a cement mint késztermék gyártása, melyhez klinker és a kalciumszulfát (gipsz) homogén keverékét használják, a cement típusától függően adalékanyaggal (salak, szállóhamu, vulkáni tufa, mészkő stb.) vagy anélkül.

2004-ben a jelenlegi 25 EU tagország cementtermelése elérte a 233 millió tonnát, ami körülbelül 11%-a a világ cementtermelésének (2,1 milliárd tonna).

Megközelítőleg 340 cementgyár működik az Európai Unión belül. A világ öt legnagyobb cementgyártója közül négy európai. Az ipari ásványok iparága 55 000 főnek biztosít munkát az EU-ban.

Ásványgyapot

Az ásványgyapot sajátos tulajdonságokkal rendelkezik, többek között magas hőellenállással és hosszú távú stabilitással. Olvasztott üveget, követ vagy salakot rostszerű szállá sodornak, amely így különleges hő- és tűzállósági, valamint zajszigetelő jellemzőkkel rendelkezik, melyek alapvető fontosságúak a hő- és zajszigetelésben, továbbá lakóházak és ipari létesítmények tűzvédelmében.

A kiváló tulajdonságok egyrészt a vegyi összetételnek, másrészt az anyag szerkezeti felépítésének köszönhetők, ugyanis a gyapotbetét nem engedi át a levegőt.

A társadalom környezetvédelemmel szemben támasztott egyre szigorúbb követelményei a szigetelőgyártókat is fejlesztésekre ösztönzik, mind az ipari szabványok, mind pedig a szigetelőanyagok használatának szabályozása terén.

Az ásványgyapotok közül egyedül az üveggyapot az, amely a szilícium-dioxid belégzésének való kitettség szempontjából fontos, hiszen az üveggyapot homok felhasználásával készül, míg a kőgyapot nem. Az üveggyapothoz használt nyersanyag megolvasztás után, képlékeny formában már nem tartalmaz szilícium dioxidot.

Az üvegipar az Európai Unió összes tagállamában jelen van, több mint 20 000 főt foglalkoztat.

Természetes kövek ipara

A vágott kő a természetben csaknem kész állapotban fellelhető. Nagyon kevesen tudják viszont, hogy évmilliók szükségesek ahhoz, hogy ez az anyag feldolgozható és kitermelhető legyen.

Az iparág kizárólag 5 -100 alkalmazottat foglalkoztató kis- és közepes vállalatokból áll, és az építőipar egyik fontos beszállítója. Ezen a téren több mint 40 000 vállalat tevékenykedik az Európai Unión belül, közel 420 000 alkalmazottal. A természetes kövek iparága nem csupán a kő kitermelését jelenti a kőfejtőkben, ennél sokkal fontosabb a kövek feldolgozása és a kivitelezés. A helyreállítási munkálatok és a csúcstechnológiai alkalmazások szakképzést igényelnek minden érintett részéről, kővájároktól a mérnökökig.

Habarcsipar

A habarcs egyrészt olyan aggregátumok keverékéből áll, melyek szemcsemérete általában 4 mm-nél kisebb, (egyes esetekben, pl. díszvakolatok vagy aljzatkiegyenlítők esetén 8 mm-nél kisebb) másrészt egy vagy több kötőanyagot és esetenként adalékanyagokat és/vagy hozzáadott keverékeket is tartalmaz.

A szervesetlen kötőanyagokat tartalmazó habarcsot emellett víz is alkotja. Habarcsra nem csak falazáskor van szükség. A piacon egyre több aljzatkiegyenlítő áll rendelkezésre. Számos speciális habarcs létezik, melyet betonjavításhoz, burkoláshoz, tetőkhöz, csavarok rögzítéséhez és egyéb területeken alkalmaznak.

A külső kompozit hőszigetelő rendszerek (ETICS) mellett a habarcsipar is egyre fontosabb szerepet játszik az energiatakarékossági szempontok érvényesítésekor az építőiparban. Az Európai Unióban több mint 1300 habarcsgyártó vállalat tevékenykedik. Az EU habarcsipara 34 400 alkalmazottat foglalkoztat.

Előre gyártott betonok ipara

Az előre gyártott beton gyári előállítású építőanyag, melyet széles körben alkalmaznak világszerte a legkülönbözőbb méretekben és formákban, a kisebb útburkolati elemektől kezdve az 50 méternél hosszabb hídelemekig.

Előállításához cement, aggregátumok, víz, adalékok és keverékanyagok szükségesek, különböző arányban. Ezeket öntőszablonokba öntik, és hagyják megkötni. A termékek portalanítt, kemény formátumban kerülnek a piacra. Por leginkább a nyersanyagok kezelése során keletkezhet, valamint a gyártás utáni mechanikai kezelésekkor.

Az iparágban kis- és közepes vállalatok vesznek részt, Európa területén mindenhol. Az EU-ra vonatkozó megközelítő számok a következők: 10 000 gyártóegység, 250 000 dolgozó és 300-400 millió tonna termék.

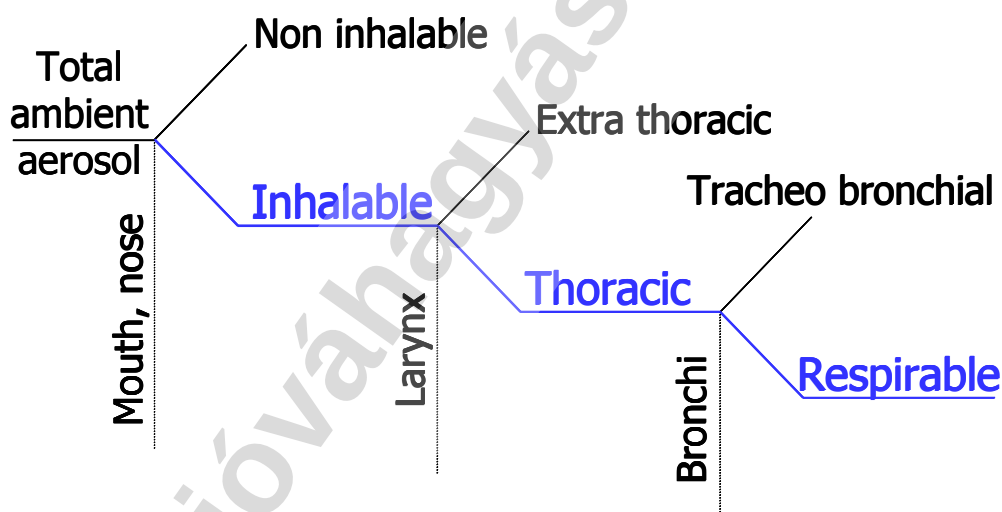
3. A belélegezhető kristályos szilícium-dioxid és annak egészségre gyakorolt hatása

3.1 Belélegezhető kristályos szilícium-dioxid

A por vizsgálatok három különböző típusra koncentrálnak: a beszívható, a thoraxban kiülepedő és a tüdőjáró porfrakcióra. A kristályos szilícium-dioxid esetében azonban annak belélegezhető porfrakciója a kérdéses, mivel károsíthatja az emberi egészséget.

Fontos megjegyezni azt is, hogy a kristályos szilícium-dioxid szintjére vonatkozó különböző nemzeti foglalkoztatási kitettségi határértékek szintén a belélegezhető porfrakciót veszik alapul. Ez a porfrakció a tüdő alveoláris részébe (gázcsere) jutó szennyezőanyag hányadának felel meg. Általában a beszívható porfrakció 10 - 20%-át jelenti, de ezen belül az arány jelentős mértékben eltérhet.

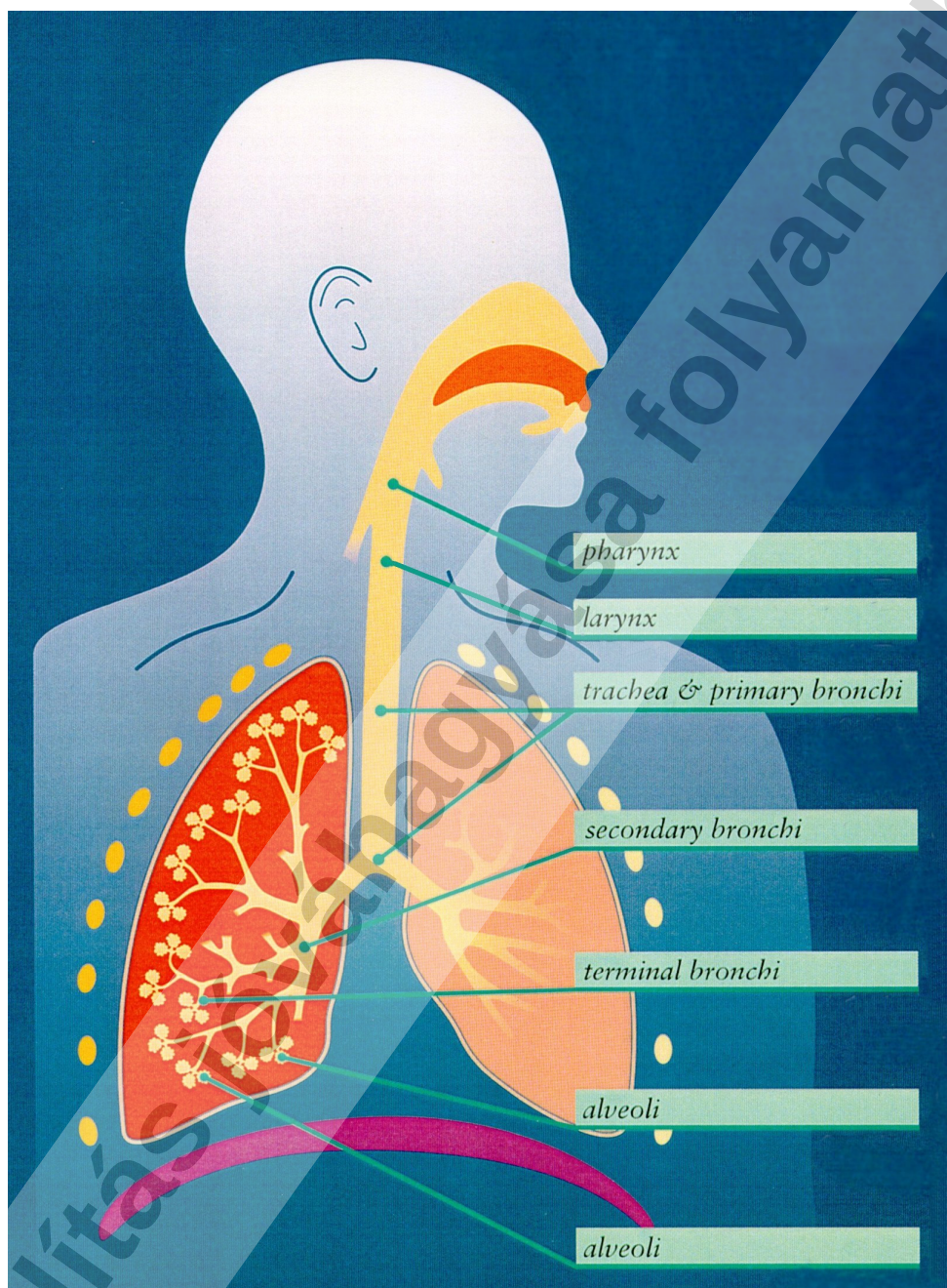
Az alábbi diagramon bemutatjuk a különböző porfrakciók eltéréseit:



total ambient aerosol	teljes környezeti aeroszol
non-inhalable	nem beszívható
inhalable	beszívható
extra thoracic	thoraxon kívüli
thoracic	thoraxban kiülepedő
tracheo bronchial	légcsővi
respirable	tüdőjáró
mouth, nose	szájüreg, orr
larynx	gége
bronchi	hörgők

Forrás: Aeroszol megoszlás dichotóm modellje - Görner P. és Fabriès J.F.

A túloldalon látható ábra a tüdő különböző részeit mutatja. A gége (lásd a fenti diagramban) a garat (a légút felső szakasza) és a légcső között helyezkedik el. A tüdő alveoláris részét körülbelül 300 millió alveolus, azaz léghólyag alkotja.



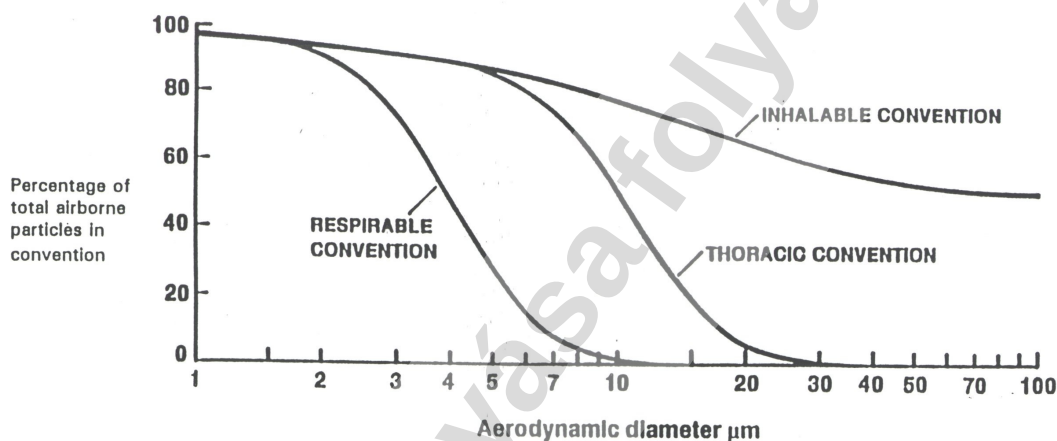
pharynx	garat
larynx	gége
trachea & primary bronchi	légcső és elsőfokú bronchus
secondary bronchi	másodfokú bronchus
terminal bronchi	harmadfokú bronchus
alveoli	léghólyagocskák

A tüdő részeit bemutató diagram.

Az Európai Szabványügyi Hivatal (CEN) és a Nemzetközi Szabványügyi Hivatal (ISO) egységesítették a porszemcsék és aeroszolok egészségügyi mintavételezésre vonatkozó szabályozását (EN 481, ISO 7708).

A szabályozás rögzíti az aeroszolok esetleges belélegzésének egészségre gyakorolt hatását felmérni hivatott eszközök specifikációit.

Az alábbi szám adatok mutatják a mintavételezési szabvány eljárásokat:



Percentage of total airborne particles in convention	Összes szálló porrészecske egyezményes százalék
respirable convention	Egyezményes tüdőjáró mennyiség
inhalable convention	Egyezményes beszívható mennyiség
thoracic convention	Egyezményes thoraxban kiüledő mennyiség
aerodynamic diameter μm	aerodinamikai átmérő μm

A beszívható, a thoraxban kiüledő és a tüdőjáró porfrakció az összes szálló porrészecske arányában, az EN 481 szabvány alapján.

A grafikonon jól látható annak valószínűsége, hogy egy adott aerodinamikai átmérőjű részecske az emberi légzőrendszer különböző részeibe bejut.

Az alábbi egyezményes belélegezhető mennyiség szerint például 50% esélye (vagy 0,5-ös valószínűsége) van annak, hogy a tüdő alveoláris részébe 4 μm aerodinamikai átmérőjű részecske kerül. Hasonlóképpen, az 5 μm aerodinamikai átmérőjű részecske alveoláris tüdőszövetbe jutásának esélye 30% (vagy 0,3-as valószínűség).

Az alábbi táblázatban feltüntettük az egyezmények számértékeit százalékban kifejezve.

Az összes szálló részecske arányában			
Aerodinamikai átmérő µm	Egyezmény a beszívható mennyiségről %	Egyezmény a thoraxban kiülepedő mennyiségről %	Egyezmény a tüdőjáró mennyiségről %
0	100	100	100
1	97,1	97,1	97,1
2	94,3	94,3	91,4
3	91,7	91,7	73,9
4	89,3	89,0	50,0
5	87,0	85,4	30,0
6	84,9	80,5	16,8
7	82,9	74,2	9,0
8	80,9	66,6	4,8
9	79,1	58,3	2,5
10	77,4	50,0	1,3
11	75,8	42,1	0,7
12	74,3	34,9	0,4
13	72,9	28,6	0,2
14	71,6	23,2	0,2
15	70,3	18,7	1
16	69,1	15,0	0
18	67,0	9,5	
20	65,1	5,9	
25	61,2	1,8	
30	58,3	0,6	
35	56,1	0,2	
40	54,5	1	
50	52,5	0	
60	51,4		
80	50,4		
100	50,1		

Forrás: EN 481 szabvány. Egyezményes mennyiségek az összes szálló részecske arányában

3.2 A belélegezhető kristályos szilícium-dioxid egészségre gyakorolt hatása

A munkahelyen nem jellemző, hogy az ott dolgozók egynemű kristályos szilícium-dioxid belélegzésének lennének kitéve. A belélegzett por a kristályos szilícium-dioxidon kívül általában egyéb anyagokat is tartalmaz.

Az egyén reakcióját nagy valószínűséggel az alábbi tényezők határozzák meg:

- a por jellege (pl. a porrészecskék mérete és felületi rétegeinek kémiaja) és a por kristályos szilícium-dioxid tartalma
- a porrészecskék aránya
- a porral való érintkezés mértéke és természete (időtartama, gyakorisága és intenzitása, melyet a munkavégzési módszerek befolyásolhatnak)
- személyes pszichikai jellemzők
- dohányzási szokások

Szilikózis

A szilikózis egészségkárosító hatása közismert, régóta a szilícium-dioxid tartalmú por belélegzésével hozzák összefüggésbe (Fubini 1998).

A szilikózis a tüdő inhalált szervesetlen vegyületek hatására fellépő reakciónak (pneumoconiosis) leggyakoribb formája. Noduláris jellegű progresszív fibrózis állapota, melyet a kristályos szilícium-dioxid finom, belélegezhető részecskéinek lerakódása okoz a tüdőben. A tüdő belső szöveteinek sérülését kiváltó szilikózis légzési nehézségekhez, és egyes esetekben halálhoz vezet. A nagyobb méretű (nem tüdőjáró) részecskék általában a főbb légutakba jutnak, és a nyálkahártya tisztulásával kikerülnek a szervezetből (HSE 1998).

A szilikózis az egyik legrégebb óta ismert foglalkozási ártalom, melyet kristályos szilícium-dioxid belélegzése okoz (Stacey P. 2005).

A szilikózis a súlyosság foka szerint eltérő lehet, az „egyszerű szilikózistól” kezdve a „progresszív masszív fibrózisig”. A szakirodalom általában három típusát különbözteti meg (EUR 14768; INRS 1997):

- Akut szilikózistról beszélünk, ha viszonylag rövid idő alatt (5 éven belül) különösen nagy mennyiségű belélegezhető kristályos szilícium-dioxidnak van kitéve az emberi szervezet. Ebben az állapotban a tünetek megjelenésétől számítva általában pár hónapon belül gyorsan terjedő légszomj következik be, majd beáll a halál.
- A gyors lefolyású szilikózis a kristályos szilícium-dioxid belélegzésének való magas szintű kitettségétől számított 5 - 10 éven belül következik be.
- Krónikus szilikózis fordul elő, ha a kristályos szilícium-dioxid belélegzésének való kitettség szintje alacsony, de hosszú ideig fennáll (legalább 10 évig tartó kitettség).

A jövőben jelentős mértékben csökkenteni lehet a szilikózis előfordulását a kristályos szilícium-dioxidot tartalmazó por mennyiségének csökkentésére irányuló megfelelő intézkedésekkel: például jobb munkahelyi gyakorlattal, műszaki szabályzókkal, légzőfelszerelések használatával és oktatással.

A szilikózis és a rák előfordulásának veszélye

1997-ben az Európai Unión belül szabályozói jogosítványokkal nem rendelkező, ám a rákkutatásban mérvadónak tekintett Nemzetközi rákkutató ügynökség (IARC) egyik munkacsoportja szakirodalmi adatok alapján megállapította, hogy a belélegezhető kristályos szilícium-dioxid rákkeltő hatása az emberi szervezetben.

Értékelésében az IARC munkacsoportja arra is rámutatott, hogy a rákkeltő hatás nem minden vizsgált ipari környezetben volt kimutatható, és a kristályos szilícium-dioxid belső jellemzőinek vagy biológiai működését befolyásoló külső tényezőknek lehet a függvénye.

Az Európai Unió foglalkozási expozíciós határértékeket megállapító tudományos bizottságának (SCOEL) ajánlása (SUM DOC 94 végső) 2003 júniusában lépett életbe. Az ajánlás főbb következtetései szerint:

A belélegezhető kristályos szilícium-dioxid emberi szervezetre gyakorolt legfőbb hatása a szilikózis. Elegendő tudományos bizonyíték áll rendelkezésre annak megállapításához, hogy a tüdőrák relatív kockázata megnő a szilikózisban szenvedő személyeknél (a szilikózisban nem szenvedő alkalmazottakkal szemben, akik a kőfejtőkben és a kerámiaiparban ki vannak téve a szilícium-dioxidos por belélegzésének). Következésképpen, a szilikózis kialakulásának megelőzésével a rák kialakulásának kockázata is csökkenthető. Mivel a szilikózis kialakulása nem köthető pontos határértékhez, a kitettség bármilyenű csökkentése redukálja a szilikózis kockázatát.

Egyéb egészségkárosító hatások

A tudományos szakirodalom egyes publikációi lehetséges összefüggést látnak a szilícium-dioxidnak való kitettség és a szklerodermia (autoimmun-betegség), valamint a veseelégtelenség megnövekedett kockázata között. Ezzel kapcsolatban bővebb információt a szilícium-dioxidnak való kitettség és az egészségre gyakorolt hatások összefüggéseit vizsgáló szakirodalom nyújt (Fubini 1998).

4. Kockázatkezelés – A teendők

Ebben a részben gyakorlati tanácsokkal kívánunk szolgálni az olvasóknak arra vonatkozóan, hogy egyedi környezetüknek megfelelően hogyan és mikor alkalmazhatják a Gyakorlati útmutatóban foglaltakat.

Egyszerű kérdés-válasz formában alapvető kockázatkezelési technikákat ismertettünk, melyeket olyan munkahelyeken kell alkalmazni, ahol fennáll a kristályos szilícium-dioxid belélegzésének kockázata.

Az alábbiakban olvasható tanácsok alapján meghatározható, milyen mértékben vonatkoztathatók a Gyakorlati Útmutatóban leírtak az adott körülményekre

Útmutatónk a következő területeket érintik:

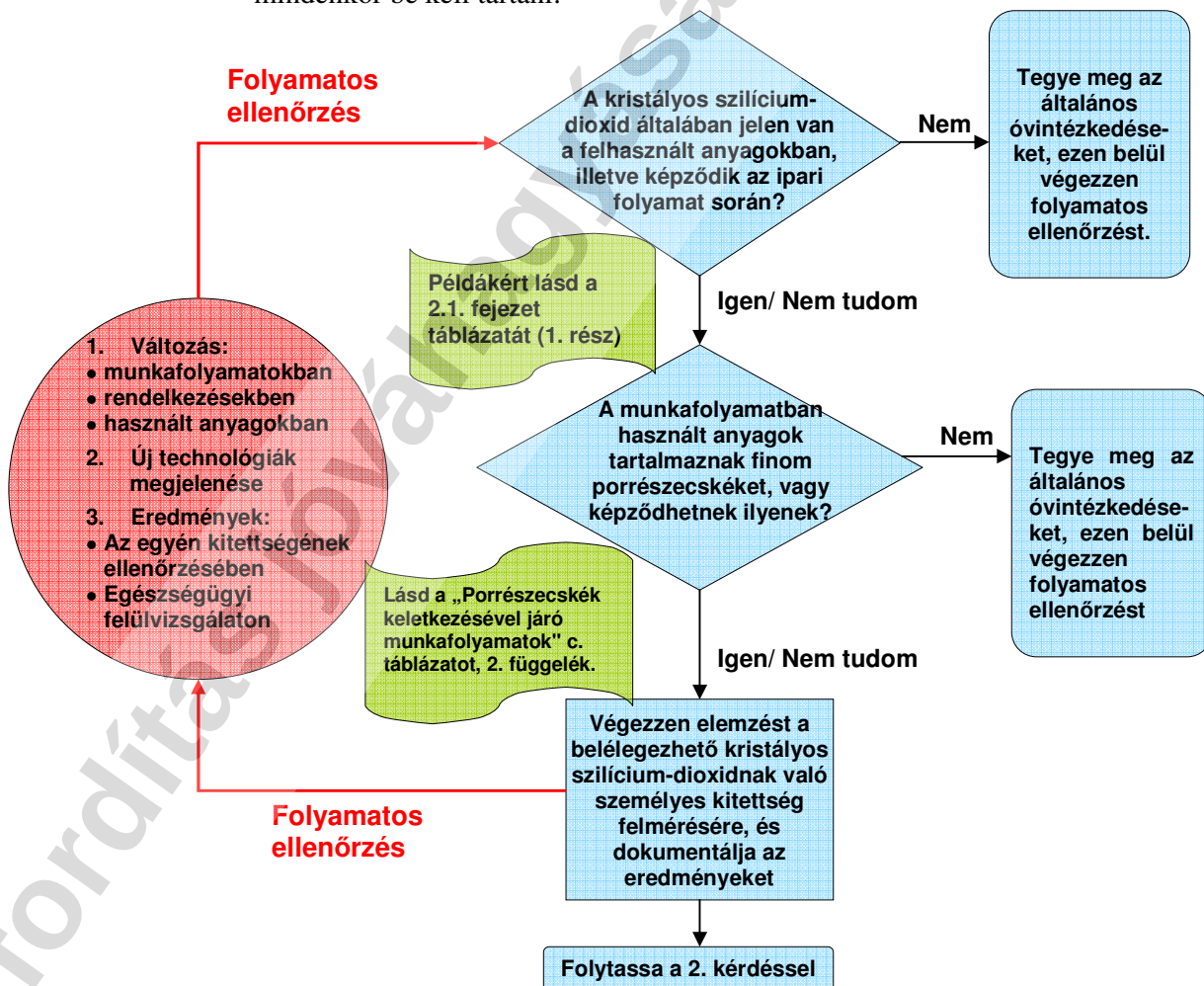
Kockázatelemzés	A belélegezhető kristályos szilícium-dioxidnak való esetleges kitettség felmérésének módja.
Szabályzás	A feltárt kockázatok szabályzásához és megelőzéséhez, azaz felszámolásához vagy elfogadható szintre csökkentéséhez szükséges intézkedések meghatározása.
Ellenőrzés	Az érvénybe léptetett szabályzó intézkedések hatékonyságának ellenőrzési módja. A munkavállalók egészségi állapotának felügyelete .
Oktatás	A munkavállalóknak tartandó oktatás és képzés tartalma, amely ismerteti számukra az esetleges kockázati tényezőket.

Az európai egészségügyi és munkavédelmi törvények alapja e négy kockázatkezelési folyamat: a **kockázatelemzés, a szabályzás, az ellenőrzés és az oktatás**.

1. kérdés: Hogyan határozható meg, hogy a munkahelyen fennáll-e a kristályos szilícium-dioxid belélegzésének veszélye?

Válasz: Belélegezhető kristályos szilícium-dioxid akkor kerül a szervezetbe, hogy ha valaki kristályos szilícium-dioxid tartalmú port lélegez be. Ha a porrészecskék mérete elég kicsi (a részecskék a belélegezhetőségi határon belül), a por mélyen a tüdőbe kerülhet. Ekkor a belélegezhető szilícium-dioxid káros lehet az egészségre. A munkahelyi szilícium-dioxid expozíció bármely olyan üzemi környezetben előfordulhat, ahol szilícium-dioxidot tartalmazó szállópor keletkezik. A kristályos szilícium-dioxid belélegzésének való foglalkozási kitétség számos iparágban kockázati tényező.

Az alábbi folyamatra segítségével felmérheti, hogy fennáll-e az adott munkakörnyezetben a kristályos szilícium-dioxid belélegzésének való foglalkozási kitétség számottevő kockázata. A kristályos szilícium-dioxid finom részecskéinek esetleges jelenléte kockázatot jelöl. Amennyiben nincs előrelátható kockázat, nincs szükség különleges óvintézkedésekre. A megelőzés általános elveit azonban ez esetben is mindenkor be kell tartani.



Ábra: Kiindulási helyzetfelmérés.

Példaként bemutatjuk a kőfejtés/bányászat iparágra vonatkozó táblázatot, mely segíthet meghatározni, hogy egy adott munkakörnyezet munkafolyamatai nyomán keletkezhetnek-e olyan finom porrészecskék, melyek a levegőbe jutva kristályos szilícium-dioxid belélegzését okozhatják.

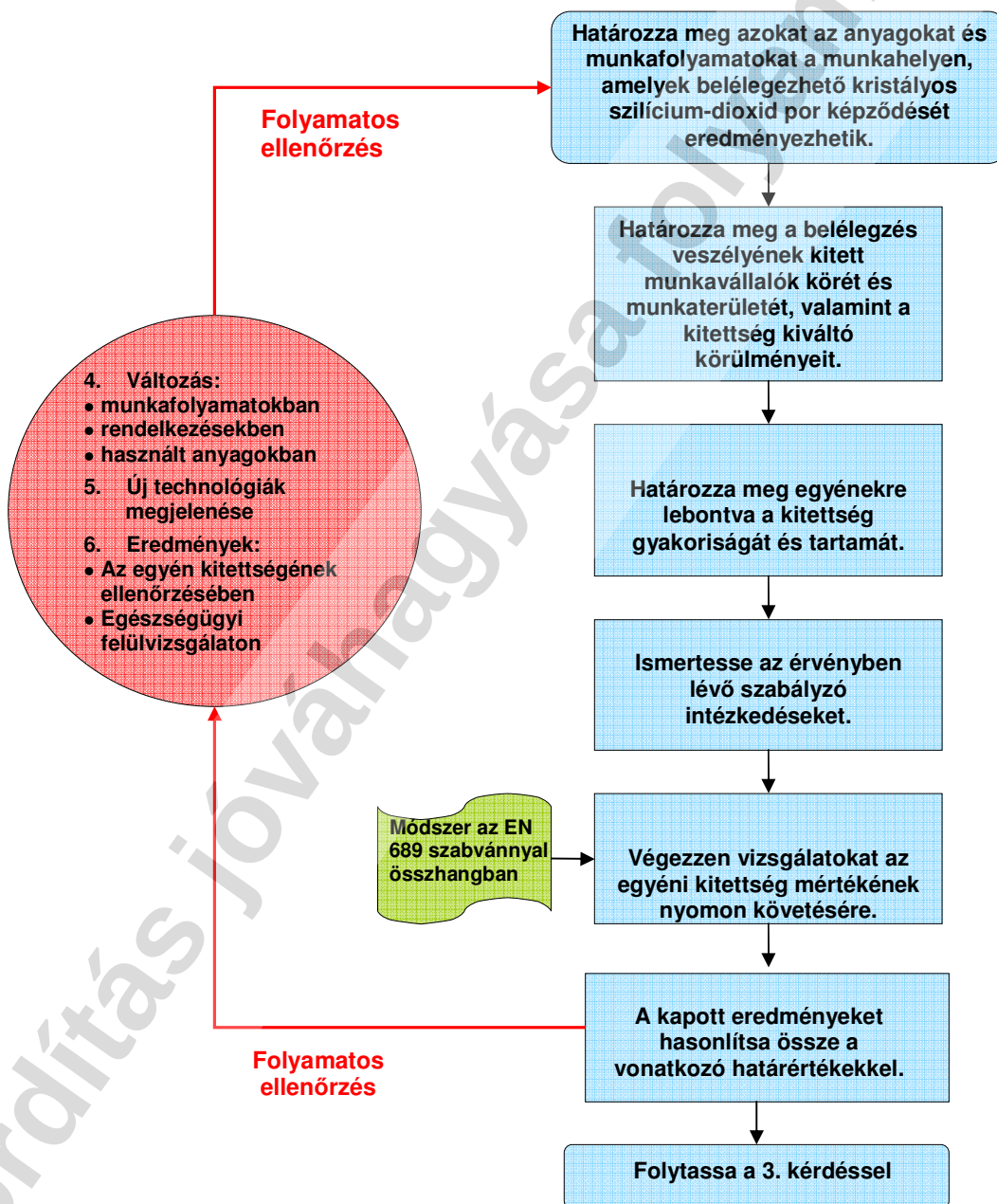
Táblázat: Porrészecskék keletkezésével járó munkafolyamatok, melyek kristályos szilícium-dioxid belélegzéséhez vezethetnek:

MUNKAFOLYAMATOK A BÁNYÁSZATBAN/KŐFEJTÉSBEN	Hol keletkezhetnek porrészecskék? (A lista nem teljes)
KITERMELÉS (Bányászat és kőfejtés)	• Szél által szállított por • Robbantás • Omlasztás / aprítás földtolóval • Járműmozgatás • Konvejoros szállítás • Be- és kirakodás • Fúrás
APRÍTÁS és ÖRLÉS	• Mindennemű száraz eljárás • Alacsony kockázat nedves őrlési műveleteknél
MOSÁS VEGYKEZELÉS DÚSÍTÁS	Szálló por képződésének kis mértékű kockázata
SZÁRÍTÁS és KALCINÁLÁS	Minden szárítási és kalcinálási művelet
SZÁRAZ ROSTÁLÁS SZÁRAZ ÖRLÉS	• Minden száraz rostálási művelet • Minden száraz őrlési művelet
CSOMAGOLÁS	• Zsákolás • Palettázás • Járműmozgás
HÁNYÓKÉPZÉS	• Szél által szállított por képződése a hányókból • Járműmozgás a hányók közelében
BERAKODÁS és SZÁLLÍTÁS	• Jármű berakodása (anyagok szabad leesése) • Járműmozgatás • Konvejoros szállítás
KARBANTARTÁS	Berendezések szétszerelésére/felnyitására/hozzáférésére irányuló műveletek, valamint belépés a fentiekben felsorolt porképzéssel járó műveletek helyszíneire.
TISZTÍTÁS	A fentiekben felsorolt porképzéssel járó műveletek helyszínein és/vagy szárazkefe vagy sűrített levegő használatával végzett tisztítási tevékenységek.

További példákért lásd a 2. mellékletet

2. kérdés: Hogyan mérhető fel a belélegezhető kristályos szilícium-dioxidnak való személyes kitettség?

Válasz: Az alábbi folyamatábra alapján könnyen felmérheti az egyének kitettségi szintjét. Ebben a szakaszban hasznos lehet a munkahelyen már érvényben lévő porszintellenőrzési intézkedések számbavétele. Ezekre az adatokra a későbbiekben szükség lesz a megelőzés általános elveinek való megfelelésértékelésekor.



Ábra: Egyén kitettsége a belélegezhető kristályos szilícium-dioxidnak

Az egyén kitettségének ellenőrzése

A munkahelyi légkör belélegezhető kristályos szilícium-dioxid mennyisége csak mintavétellel, és az összegyűjtött por elemzésével határozható meg. A foglalkozási kitettség elemzésekor felmérik vagy megbecsülik a szennyezőanyagok emberi szervezettel való érintkezésének intenzitását, gyakoriságát és tartamát.

Általában kétfajta mérési módszer használatos:

- Személyi;
- Statikus.

A két méréstípus együtt is alkalmazható, mivel egymást kiegészítik.

A munkáltatók által felkért szakértők és a munkavállalók képviselőinek feladata kiválasztani a legmegfelelőbb megoldást, a nemzeti és az európai rendelkezéseket is figyelembe véve.

A porszintellenőrzésre vonatkozó általános követelményeket (az EN 689 és EN 1232 számú európai szabványok alapján) a *Megállapodás a dolgozók egészségvédelméről a kristályos szilícium-dioxid és a kristályos szilícium-dioxid tartalmú termékek megfelelő kezelése és használata vonatkozásában* dokumentum „Porrellenőrzési protokoll” című **2. melléklete** tartalmazza. A kristályos szilícium-dioxidot tartalmazó termékek és nyersanyagok gyártóinak és végfelhasználóinak javasolt e protokoll tartalmának érvénybe léptetése.

A porszintellenőrzési program kidolgozásában hathatós segítséget nyújthat az illetékes üzemi közegészségügyi szakértő.

Foglalkozási expozíciós határértékek

A foglalkozási expozíciós határérték a légkörben található szennyezőanyagok idő függvényében súlyozott átlagos maximális koncentrációját határozza meg, amely a munkavállalót munkavégzés közben érheti megadott referenciaidőszakon, általában nyolc órás időtartamon belül.

Jelenleg több különböző foglalkozási expozíciós határérték van érvényben az Európai Unió egyes tagországaiban (lásd a mellékletet). A határértékek kivétel nélkül eltérnek, emellett közvetlenül nem is feleltethetők meg egymásnak.

Jelenleg az Európai Unión belül nincs meghatározva foglalkozási expozíciós határérték a belélegezhető kristályos szilícium-dioxidra vonatkozóan.

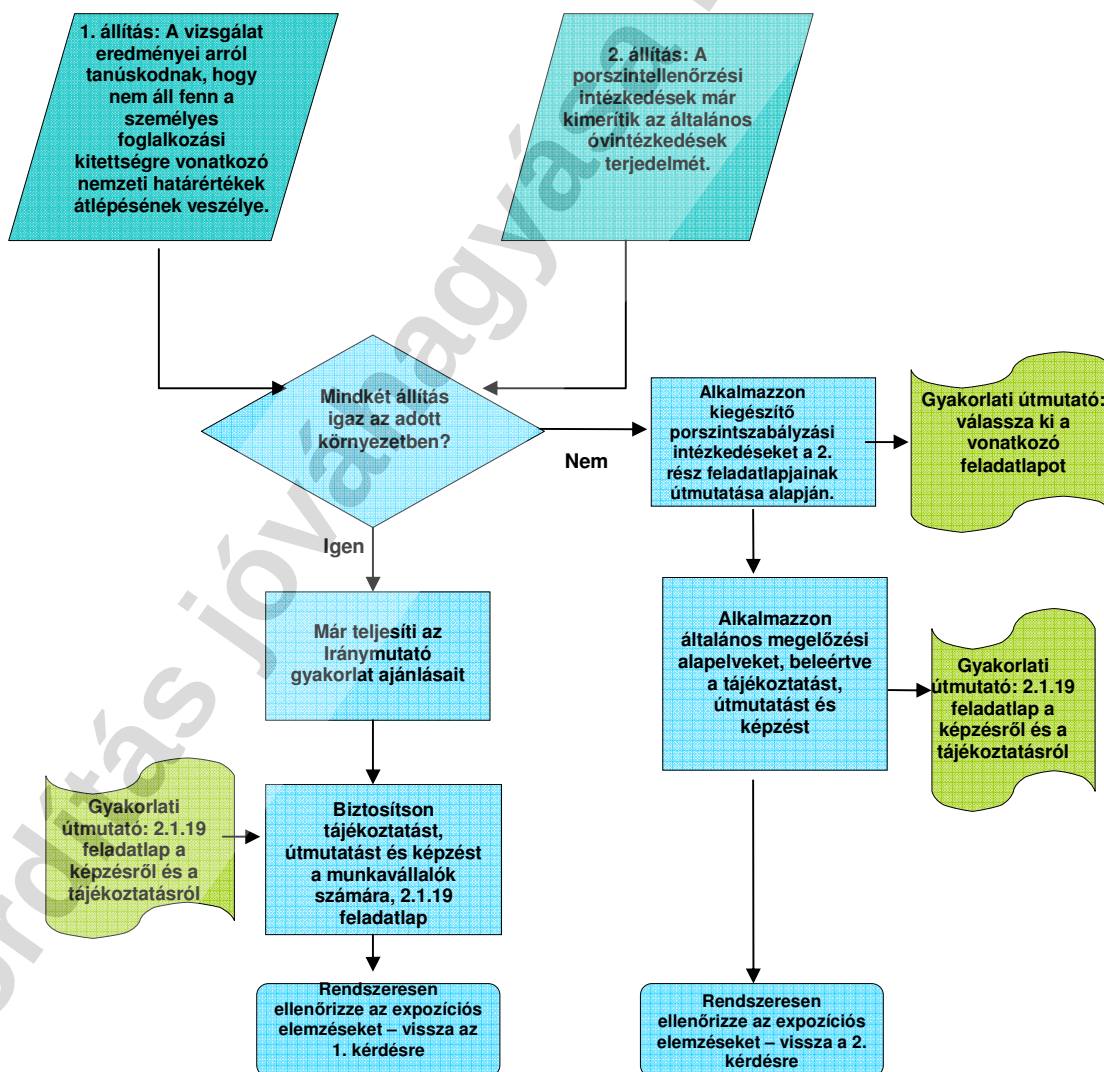
3. kérdés: Elvégeztem a kitettségi felmérést, de nem tudom, hogyan értelmezsem a kapott eredményeket. Mit kell tudnom ehhez?

Válasz: A felmérés eredményét vesse össze az országában érvényes, a belélegezhető kristályos szilícium-dioxidra vonatkozó foglalkozási expozíciós határértékekkel, továbbá ellenőrizze, hogy megfelel-e az általános megelőzési alapelveknek.

Esetenként szükség lehet további szabályozó intézkedések életbe léptetésére is (a megelőzés általános alapelveinek megfelelően) a belélegezhető kristályos szilícium-dioxid kitettségi szintjének felszámolásához vagy csökkentéséhez, hogy az a vonatkozó foglalkozási expozíciós határértékeken belül maradjon.

Az eredménytől függetlenül egészségügyi oktatást kell biztosítani a munkavállalók számára a belélegezhető kristályos szilícium-dioxidnak való kitettség kockázataival, valamint az érvénybe léptetett szabályzó intézkedésekkel kapcsolatban.

Az alábbi folyamatábra ebben nyújt segítséget.



Ábra: Egyszerű döntéshozatali folyamatábra a belélegezhető kristályos szilícium-dioxidnak való kitettség szabályzására.

Általános megelőzési alapelvek

A Gyakorlati útmutató kidolgozásakor a szerzők figyelembe vették az Európai Tanács 89/391/EEC számú irányelvében rögzített megelőzési stratégiát, és annak nemzeti törvényhozásba való átültetését is.

Kilenc megelőzési elvet határoznak meg, melyeket a következő sorrendben kell végrehajtani:

- kockázatok elkerülése
- az elkerülhetetlen kockázatok felmérése
- a kockázatok kezelése már kialakulásuk forrásánál
- a munka egyénhez igazítása
- igazodás a műszaki fejlődéshez
- a veszélyes gyakorlat felváltása veszélytelenrel vagy kevésbé veszéllyel
- átfogó, koherens megelőzési irányelvek kidolgozása (beleértve a munkavállalók egészségügyi felülvizsgálatát)
- a kollektív óvintézkedések előnyben részesítése az egyéni óvintézkedésekkel szemben
- a munkavállalók megfelelő tájékoztatása, oktatása és képzése

A kristályos szilícium-dioxid munkahelyi kezelésének vonatkozásában a fenti alapelvek gyakorlati alkalmazására a következő példák léteznek:

- **Helyettesítés:** gazdasági, műszaki és tudományos kritériumok figyelembevételével a porképzéssel járó folyamatok felváltása kevesebb porképződést eredményező folyamattal (pl. nedves eljárás alkalmazása száraz helyett, illetve manuális műveletek automatikus műveletsorra váltása).
- **Műszaki szabályzók biztosítása:** a rendszerek portalanítása (porlefojtás¹, porleválasztás² és porelhatárolás³) és izolálási technológiák alkalmazása⁴.
- **Iránymutató takarítási gyakorlat.**
- **Munkamodell:** biztonságos munkafolyamatok meghatározása, váltott műszak.
- **Személyi védőfelszerelés:** védőruházat és légzőfelszerelés biztosítása.
- **Oktatás:** megfelelő egészségügyi és munkavédelmi oktatás a munkavállalóknak, munkahelyüknek vagy feladatkörüknek megfelelő tájékoztatás és utasítások.

A tagállamokban előírt foglalkozási expozíciós határértékek betartása csak egy része a kockázatkezelési eljárásnak. Ezen túlmenően mindig kövesse az Általános megelőzési alapelvekben foglaltakat, a Tanács 89/391/EGK irányelvének megfelelően.

¹ pl. víz, gőz, pára vagy vízköd permete.

² pl. porleválasztók, tisztítók, zsákos porszűrők, elektrosztatikus ülepítőberendezések és porszívók.

³ pl. tokba zárás

⁴ pl. tiszta levegővel ellátott vezérlőterem

A munkavállalók képzése

Az útmutató 2. részének egyik feladatlapja részletesen bemutatja a képzés formáját és tartalmát, amely ismerteti a munkavállalókkal a kristályos szilícium-dioxidot tartalmazó anyagok kezelésével és használatával járó egészségügyi kockázatokat.

Kockázatkezelés - Összefoglalás

Az alábbi diagram mind a munkáltató, mind pedig a munkavállaló szemszögéből összegzi a kockázatkezelési eljárás lépéseit, a belélegezhető kristályos szilícium-dioxidra alkalmazva.

A vállalatoknál érvénybe léptetett egészségügyi és biztonsági rendszabályokat a munkavállalók és a munkáltatók egyaránt kötelesek betartani.



Bibliográfia

Brodskom F. (Dr.), Good Environmental Practice in the European Extractive Industry: A reference guide. 2001.

Coope Brian, A socio-economic review of crystalline silica usage. 1997. szeptember.

Az Európai Tanács 1989. június 12-i, 89/391/EEC számú, a munkavállalók egészségének és biztonságának védelmét fejlesztő intézkedések bevezetéséről szóló irányelve.

Az Európai Tanács 1989. december 21-i, 89/686/EEC számú irányelve a tagállamok jogszabályainak harmonizációjáról a személyi védőfelszerelések vonatkozásában

Az Európai Tanács 1998. április 7-i, 98/24/EC számú irányelve a munkájuk során vegyi anyagokkal kapcsolatos kockázatoknak kitett munkavállalók egészségének és biztonságának védelméről (tizennegyedik egyedi irányelv a 89/391/EEC irányelv 16. cikkének (1) bekezdése értelmében).

CEN (Comité Européen de Normalisation), EN 481 Munkahelyi légkör - Méretfrakció-meghatározások a szálló részecskék méréséhez. 1993, CEN.

CEN (Comité Européen de Normalisation (Európai szabványügyi hivatal)), Munkahelyi légkör - Útmutató a vegyi anyagok belélegzésének való kitettség felbecsüléséhez a határértékekkel és mérési stratégiával történő összehasonlításhoz. 1995, CEN.

Health & Safety at work, Information notices on diagnosis of occupational diseases (Egészség és biztonság a munkahelyen, Tájékoztató kiadványok a foglalkozási ártalmakról), Európai Bizottság, Munka- és szociális ügyek, EUR 14768 jelentés.

Fubini B., Health effects of silica in *The Surface properties of silica (A szilícium-dioxid felületi tulajdonságai: A szilícium-dioxid egészségre gyakorolt hatása)*, John Wiley & Sons Ltd, 1998.

Görner P. és Fabriès J. F., Industrial aerosol measurement according to the new sampling conventions (Ipari aeroszolmérés az új mintavételi egyezmény szerint). Occupational Hygiene, 1996. 3(6): p. 361-376.

HSE (Health and Safety Executive (Egészségügyi és biztonsági vezető)), Control of respirable crystalline silica in quarries (A belélegezhető kristályos szilícium-dioxid szintjének szabályozása kőfejtőkben). 1992, HSE.

HSE (Health and Safety Executive (Egészségügyi és biztonsági vezető)), EH 59 Útmutató kiadvány – Belélegezhető kristályos szilícium-dioxid 1998, HSE.

INRS (Institut National de Recherche et de Sécurité (Nemzeti kutató és biztonsági intézet)), Fiche toxicologique 232 – Siclice cristalline. 1997, INRS.

IARC (International Agency for Research on Cancer (Nemzetközi rákkutató ügynökség)), IARC Monographs on the Evaluation of Carcinogenic Risks to Humans (IARC monográfiák az emberi szervezetben rákkeltő hatású kockázatok értékeléséről) . Silica, Some Silicates, Coal Dust and para-Aramid Fibrils (Kovasav, egyes

szilíciumdioxid-típusok, szénpor és para-aramid rostok) 1997, Librairie Arnette: Párizs.

ISO (International Standardization Organization (Nemzetközi Szabványügyi Hivatal)), ISO 7708 Air quality – Particle size fraction definitions for health-related sampling (Levegőminőség – Részecskeméret-meghatározások egészségügyi mintavételezéshez). 1995, ISO.

ISO EC 73 útmutató: Risk management – Vocabulary- Guidance for use in Standards (Kockázatkezelés - Szószedet - Útmutató a szabványok értelmezéséhez)

Szószedet

Aerodinamikai átmérő: $1\text{g}\cdot\text{cm}^{-3}$ sűrűségű gömb átmérője, a kérdéses részecskével azonos légüledési sebességgel, azonos hőmérsékleti viszonyok, nyomás és relatív páratartalom mellett.

Zsákolás: eljárás, melynek során a termékeket zsákokba töltik (manuálisan vagy automatikusan).

Szabályzó intézkedések: a munkahelyi szennyezőanyagok elfogadható szinten tartására irányuló intézkedések a személyi kitettség csökkentése érdekében.

Aprítás: Durva anyagok feltörése (aprítása) kisebb részekre.

Por: szilárd halmazállapotú anyagok szétszóródó eloszlása a légtérben mechanikai műveletek vagy felkavarodás következtében.

Epidemiológia: a populációt érő egészségügyi hatások és események megoszlását és okait vizsgáló eljárás, valamint a vizsgálat eredményeinek alkalmazása az egészségügyi problémák előfordulásának szabályzására.

Kitettség (expoziáció): munkavégző személy légtérben jelenlevő, szálló szennyezőanyag belélegzése. A kitettségi mérések alapján kiszámított szennyezőanyag-koncentráció szempontjából jellemezhető, a foglalkozási expoziációs határértékeknel alkalmazott referenciaidőszakra vetítve.

Kitettségi felmérés: a munkakörnyezetben előforduló, szálló szennyezőanyagok emberi szervezettel való érintkezésének intenzitását, gyakoriságát és tartamát felmérő módszer.

Törés: ásványianyag-feldolgozási eljárás, melynek során az ásványi szemcsét a szükséges részecskeméretre, általában por finomságúra aprítják. Az eljárásra gyakran őrlésként is hivatkoznak, mivel őrlőmalomban történik.

Veszélyforrás: egy anyag belső jellemzője, mely potenciális veszélyt hordoz.

Egészségügyi felülvizsgálat: egy adott munkavállaló egészségügyi állapotának felmérése.

HSE: Egészségügyi és biztonsági vezető az Egyesült Királyságban.

IARC: Nemzetközi rákkutató ügynökség.

Beszívható por (vagy összes beszívható por): a légzés folyamán az orrba és szájba jutó szálló anyagok, amelyek ezért a légutakon belül bárhol lerakódhatnak (MDHS 14/2). Az EN 481 szabvány szemcseméret szerint meghatározza a szuszpendált összes makrorészecske-mennyiség belélegezhető hányadát.

INRS: Institut National de Recherche et de Sécurité (Nemzeti kutató és biztonsági intézet).

ISO: International Standardisation Organisation (Nemzetközi Szabványügyi Hivatal).

Mérés: adott anyag légköri koncentrációjának meghatározása a munkahelyi légkörben.

Mérési eljárás: a munkahelyi légkörben lévő szennyezőanyag(ok) mintavételi és elemzési eljárása.

Örlés: ásványianyag-feldolgozási eljárás, melynek során az ásványdarabokat szemcsékre törlik. Lásd még: „törés”.

Foglalkozási expozíciós határérték: a munkahelyi légtérben lévő szálló szennyezőanyag elfogadható szintjének felső határértéke, amely érheti a munkavállalót. A légkörben található szennyezőanyagok idő függvényében súlyozott átlagos maximális koncentrációját határozza meg, amely a munkavállalót munkavégzés közben érheti megadott referenciaidőszakon, általában nyolc órás időtartamon belül.

Személyi védőfelszerelés: a munkavállaló számára készült viselet vagy egyéb felszerelés, amely védelmet nyújt a biztonságát és testi épségét veszélyeztető, munkahelyi kockázati tényezőkkel szemben, illetve bármely egyéb eszköz vagy kiegészítő, amely ezt a célt szolgálja.

Egyéni mintavételező (vagy személyi mintavételi eszköz): az egyén által viselt, légköréből mintát vevő eszköz az adott személy szennyezőanyagoknak való kitettségének meghatározására.

A tüdő alveoláris része: a tüdő légcsereterülete, amelyet közel 300 millió alveolus, azaz lég hólyag alkot.

Megelőzés: a foglalkozási ártalmak és kockázatok kivonását vagy csökkentését célzó eljárás.

Belélegezhető porfrakció: a levegőben szálló anyagok része, amely bekerül a tüdő légcserét végző szövetébe.

Kockázat: annak valószínűsége, hogy káresemény következik be a használat feltételei és/vagy kitettség mellett.

Szabvány: Egyezmény alapján kidolgozott dokumentum, melyet jóváhagyott egy standardizáló tevékenységet folytató hivatalos szabványtestület. A dokumentum meghatározza az általános és ismétlődő gyakorlatra érvényes szabályokat és irányelveket, az egyes tevékenységek végrehajtási módjának tekintetében.

Statikus mintavételező: a munkahely egy pontján adott mérés idejére kihelyezett mintavételi eszköz (szemben a munkavállalóra rögzített mintavételi eszközzel).

Thoraxban kiülepedő porfrakció: a szálló anyagok azon része, amely a gégen túljut.

Munkahely: a munkaállomásokat és egyéb helyiségeket (amennyiben vannak) magában foglaló teljes terület, amelybe munkavégzés során a munkavállalók beléphetnek

1. melléklet: Foglalkozási expozíciós határértékek táblázata (mg/m³ egységben) – 2006. január (később kiegészítendő a már 25 EU tagállam adataival)

Az alábbi táblázat bemutatja a kvarcra, krisztobalitra és tridimitre vonatkozó foglalkozási expozíciós határértékeket az Európai Unió tagállamaiban. Amennyiben új foglalkozási expozíciós határértékeket (mg/m³) fogadnak el egy adott országban, azok szintén e dokumentum szerves részét képezik.

	Foglalkozási expozíciós határértékek	Jóváhagyó	Kvarc	Krisztobalit (c)	Tridimit
Ausztria	Maximale Arbeitsplatzkonzentration	Bundesministerium für Arbeit und Soziales	0,15	0,15	0,15
Belgium		Ministère de l'Emploi et du Travail	1	0,05	0,05
Dánia	Küszöb-határérték	Direktoratet for Arbejdstilsynet	1	0,05	0,05
Finnszág	Foglalkozási kitettségre vonatkozó	Nemzeti munkavédelmi tanács	0,2	1	1
Franciaország	Empoussiérage de référence	Ministère de l'Industrie (RGIE)	5 vagy 25 k/Q		
	Valeur limite de Moyenne d'Exposition	Ministère du Travail	1	0,05	0,05
Németország	Grenzwert nach TRGS 900	Bundesministerium für Arbeit	⁵	-	-
Görögország		A bányászati tevékenységekre vonatkozó jogszabályok	¹⁶	0,05	0,05
Irország		2002. Gyakorlati kódex a munkahelyi biztonságra, egészségre és	0,05	0,05	0,05
Olaszország	Küszöb-határérték	Associazione Italiana Degli Igienisti Industriali	0,05	0,05	0,05
Luxemburg	Grenzwert nach TRGS 900	Bundesministerium für Arbeit	0,15	0,15	0,15
Hollandia	Maximaal Aanvarde Concentratie	Ministerie van Sociale Zaken en Werkgelegenheid	0,075	0,075	0,075
Norvégia	Administrative Normer (8hTWA) for Forurensing i Arbeidsmiljøet	Direktoratet for Arbeidstilsynet	1	0,05	0,05
Portugália	Küszöb-határérték	Instituto Portugues da Qualidade, Munkahelyi higiénia és biztonság	1	0,05	0,05
Spanyolország	Valores Limites	1) Instituto Nacional de Seguridad e Higiene 2) Reglamento General de Normas Basicas de Seguridad Minera	1 5 vagy 25 k/Q	0,05	0,05
Svédország	Yrkeshygieniska Gränsvärden	2,1) új javaslat (a szénbányászat kivételével)	1	0,05	0,05
Svájc	Valeur limite de Moyenne d'Exposition	Nemzeti munkavédelmi és egészségügyi tanács	1	0,05	0,05
Egyesült Királyság	Munkahelyi expozíciós határérték	Egészségügyi és biztonsági vezetőség	0,15 0,3 ⁷	0,15 0,3	0,15 0,3

Q: kvartzhányad

K: ártalmassági tényező (=1)

Forrás: Az IMA-Europe átdoigazása, Kelt: 2004.01.07., a módosított változat megtekinthető a következő weboldalon:http://www.ima-eu.org/en/sil_hsefacts.html
A foglalkozási expozíciós határértékek 100% kvarcra, krisztobalitra vagy tridimitre vonatkoznak. Egyes országok speciális szabályozást alkalmaznak a következő számítási mód van érvényben:
 $C_{100} = C_q \cdot 0,1 + C_c \cdot 0,05 + C_t \cdot 0,05 \leq 1$ (C = koncentráció átlaga, ns = nem szilícium-dioxid összetevő, q = kvarc összetevő, c = krisztobalit összetevő, t = tridimit összetevő, mg/m³).

⁵ Németországban 2005. óta nincs meghatározott foglalkozási expozíciós határérték a kristályos szilícium-dioxidra vonatkozóan, mivel ezt a kérdést már munkahelyi egészségvédelmi rendszer szabályozza.

⁶ A bányászati törvénykönyv és a 307/1986 számú elnöki határozat értelmében a belélegezhető kristályos szilícium-dioxidra vonatkozó foglalkozási expozíciós határérték a következő számításból meg: $OEL = 10 / (\%Q + 2)$ ahol Q = a por belélegezhető frakciójában lévő szabad kristályos szilícium-dioxid százalékos koncentrációja

⁷ Az Egyesült Királyságban az expozíciós határérték 0,1 mg/m³.

Gyakorlati útmutató – Belélegezhető kristályos szilícium-dioxid.

2. melléklet

Táblázat a porrészecskék keletkezésével járó munkafolyamatokról, melyek kristályos szilícium-dioxid belélegzéséhez vezethetnek

1. Porrészecskék keletkezésével járó munkafolyamatok, melyek kristályos szilícium-dioxid belélegzéséhez vezethetnek a cementgyártásban:

A belélegezhető kristályos szilícium-dioxid szintje a felhasznált anyagoktól függ.
A belélegezhető kristályos szilícium-dioxid előfordulásának kockázata alacsony, és a cementgyártás első fázisára korlátozódik (kitermelés/kőfejtés; nyersanyagok szállítása, őrlés/aprítás, nyers őrlés). Az égetőkemencén belül és azon túl a kockázat elhanyagolható.

Cementgyártás	Hol képződhet belélegezhető kristályos szilícium-dioxid?
Kitermelés/kőfejtés	Szél által szállított por Robbantás Omlasztás / aprítás földtolóval
Nyersanyagok szállítása	Járműmozgás (javarészt zárt rendszerek) Konvejos szállítás (javarészt zárt rendszerek) Be- és kirakodás (javarészt zárt rendszerek)
Őrlés/aprítás	Nyersanyagok feldolgozása: agyag, homok, mészkő, kovaföld
Nyers köliszt	Szálló por (javarészt zárt rendszerek) Karbantartás (javarészt zárt rendszerek)
Nyersanyagok keverése, tárolása és szállítása	-
Égetőkemence	-
Szállítás és tárolás	-
Cementgyár	-
Csomagolás	Zsákolás Palettázás
Szállítás	Berakodás járműbe Járműmozgatás
Karbantartás	Berendezések szétszerelésére/felnyitására/hozzáférésére irányuló műveletek, valamint belépés a fentiekben felsorolt porképzéssel járó műveletek helyszíneire, beleértve a szűrőegységeket. A kockázat jelentős mértékben az anyagok típusával van összefüggésben (azaz a gyártási folyamat adott lépésvel)
Tisztítás	Tisztítási műveletek a fentiekben felsorolt, porképzéssel járó műveletek helyszíneire történő belépéssel

2. **Porrészecskék keletkezésével járó munkafolyamatok, melyek kristályos szilícium-dioxid belélegzéséhez vezethetnek az üvegiparban és az ásványgyapot előállításakor:**

Üveggyártás	Hol képződhetnek kristályos szilícium-dioxid részecskék?
Nyersanyagok tárolása	Ha nincs tárolóbunker - szétszórás légmozgással - be- / kirakodás - szállítás (szállítószalag)
Adagolás	- keverés - konvejtóros továbbítás - tisztítás
Berakodás és szállítás	- összetevők adagolása
Adag betöltése	- adag manuális betöltése - adag automatikus betöltése
Szűrő behelyezése	- működtetés - tisztítás - javítás
Tisztítási műveletsorok	- kötegkonvejtó berendezés - kemencerészek
Javítási és szétszerelési műveletsorok	- kötegkonvejtó berendezés - kemencerészek

3. **Porrészecskék keletkezésével járó munkafolyamatok, melyek kristályos szilícium-dioxid belélegzéséhez vezethetnek a kerámiaiparban:**

KERÁMIAIPARI (*) ELJÁRÁSOK	Hol keletkezhetnek porrészecskék? (A lista nem teljes)
Készletezés, kirakodás, szállítás, tárolás	- Járműmozgatás - Jármű kirakodás / ömlesztett anyag kirakodása - Ömlesztett anyag lerakodása tartálykocsiból (gőzlefúvatás) - Zsákürítés - Konvejosos szállítás - Egyéb szállítórendszerek
Nyersanyag előkészítése a masszához és a mázhoz	- Adagolás - Anyagkeverés - Törés / őrlés - Rostálás - Víztelenítés (porlasztásos szárítás) Kisebb veszély nedves eljárásoknál: - Nedves őrlés - Képlékenyítés - Olvasztás
Alakítás	- Száraz préseles - Izosztatikus sajtolás - Alakítás forgácsolással - Öntvények dúsítása - Díszítés Kisebb veszély nedves eljárásoknál: - Öntőforma-készítés - Öntőpépes öntés - Képlékeny alakítás
Szárítás	Időszakos és folyamatos szárítás
Mázolás	- Szóró fényezés Kisebb veszély nedves eljárásoknál: - Mázolás merítéssel - Mázolás áztatással - Díszítés
Finomítás	Finomítás (máz nélküli, végső, díszítő, ...)
Utánkezelés	- Csiszolás - Fényezés - Vágás / fűrészelés - Fúrás

KERÁMIAIPARI (*) ELJÁRÁSOK	Hol keletkezhetnek porrészecskék? (A lista nem teljes)
	Szállópor kialakulásának kisebb kockázata: - Válogatás - Csomagolás
Karbantartás	- Hőálló anyagok vágása (égetőkemencéhez) - Por vagy iszap eltávolítása elszívó egységből
Tisztítás	- Száraztisztítás Szállópor kialakulásának kisebb kockázata: - nedves tisztítás

(*) nem minden kerámiatermék igényli az összes munkafolyamatot

4. Porrészecskék keletkezésével járó munkafolyamatok, melyek kristályos szilícium-dioxid belélegzéséhez vezethetnek az öntőiparban:

Öntvénygyártás	Hol keletkezhetnek por finomságú részecskék?
<u>Homokszállítás és tárolás</u>	<u>Továbbítás pneumatikus konvejjal</u>
<u>Homok előkészítése</u>	<u>Keverés</u> <u>Szállítás</u>
<u>Magkészítés és préseles</u>	<u>Keverés</u> <u>Szállítás</u>
<u>Olvasztócsarnok</u>	<u>Hőálló anyagok bélelése és kiömlése (üstök és kemencék)</u>
<u>Kivétel az öntőformából</u>	<u>Az öntvény és a homok szétválasztása</u>
<u>Öntvénykiverő üzem</u>	<u>Szemcseszórás</u> <u>Öntvények csiszolása</u>

5. **Porrészecskék keletkezésével járó munkafolyamatok, melyek kristályos szilícium-dioxid belélegzéséhez vezethetnek az előre gyártott betonok iparában:**

Előre gyártott betonok előállítása	Hol képződhetnek kristályos szilícium-dioxid részecskék?
NYERSANYAGOK (Készletezés, kirakodás, szállítás, tárolás)	Általános tárolás (bel- és kültéri) Kezelő -és szállítórendszerek Zsákürítés Ömlesztett berakodás/kirakodás Ásványok aprítása/őrlése
BETONGYÁRTÁS Általában nedves eljárás	Anyagkeverés Ömlesztett anyagok adagolása Szárítás Víz felhasználásával végzett portalanítás Képlékeny alakítás
GYÁRTÁSI UTÓFOLYAMATOK	Utókezelés (szárításnál) Általános tárolás (bel- és kültéri) Kezelő -és szállítórendszerek
Tisztítás	Öntőforma-tisztítás Kezelő -és szállítórendszerek
Nem minden előre gyártott beton termék esetében van szükség az összes itt felsorolt műveletre	

2. rész: Feladatok kézikönyve

A Gyakorlati útmutató pormegelőzésre vonatkozó fejezetéből megtudhatja, hogyan csökkenthető a kristályos szilícium-dioxid belélegzésének kockázata a munkahelyeken.

Az első részben bemutatjuk a belélegezhető kristályos szilícium-dioxid jellemzőit.

A második rész útmutató feladatlapokat tartalmaz, melyek leírják számos általános jellegű és specifikus művelet iránymutató gyakorlatát. Az általános útmutató lapok (2.1 rész) az összes iparágra érvényesek, amelyek képviselői megállapodtak a dolgozók egészségvédelméről a kristályos szilícium-dioxid és a kristályos szilícium-dioxid tartalmú termékek megfelelő kezelése és használata vonatkozásában. Az iparág-specifikus feladatlapok (2.2 rész) adott ipari ágazatok műveletsorait veszik alapul.

1. Bevezetés

Mi a belélegezhető kristályos szilícium-dioxid?

Meghatározása szerint a belélegezhető kristályos szilícium-dioxid a szálló kristályos szilíciumdioxid-pornak az a része, amely képes a tüdő alveoláris részébe (légcsereterület) bejutni.

A kristályos szilíciumdioxid-por esetében annak belélegezhető hányada érdemleges az egészségügyi kockázatok szempontjából. Ezek a porrészecskék szabad szemmel már nem láthatók. Ha a por a levegőbe kerül, nagyon hosszú ideig ülepszik le. A munkahely légtérébe már egyetlen porkibocsátás alkalmával is jelentős mennyiségű belélegezhető frakció juthat. Ahol a levegő folyamatosan kavarodik és nem frissül, a belélegezhető porszemcsék gyakorlatilag még napokig a légtérben szállhatnak.

Hogyan kerül a szervezetbe a belélegezhető kristályos szilícium-dioxid?

Belélegezhető kristályos szilícium-dioxid akkor kerül a szervezetbe, hogy ha valaki kristályos szilícium-dioxid tartalmú port lélegez be. Ha a porrészecskék mérete elég kicsi (a részecskék a belélegezhetőségi határon belül), a por mélyen a tüdőbe kerülhet. Ekkor a belélegezhető szilícium-dioxid negatív hatással lehet az egészségre.

Melyek a kristályos szilícium-dioxid belélegzésének ismert egészségre gyakorolt hatásai?

A kristályos szilícium-dioxid belélegzésének legfőbb egészségkárosító hatása a szilikózis.

A szilikózis a tüdő inhalált szervesetlen vegyületek hatására fellépő reakciónak (pneumoconiosis) leggyakoribb formája. Noduláris jellegű progresszív fibrózis állapota, melyet a kristályos szilícium-dioxid finom, belélegezhető részecskéinek lerakódása okoz a tüdőben. Ha a szervezetet huzamosabb ideig jelentős mértékű expozíciós hatás éri, természetes védekező mechanizmusa már csak rendkívül nehezen tudja megtisztítani a tüdőt a belélegzett kristályos szilícium-dioxidtól. A porfelhalmozódás pedig hosszú távon

visszafordíthatatlan egészségkárosodáshoz vezethet. Kiválthatja a tüdő belső szöveteinek sérülését, amely légzési nehézségeket, és egyes esetekben halált okoz. A nagyobb méretű (nem tüdőjáró) részecskék általában a főbb légutakba jutnak, és a nyálkahártya tisztulásával kikerülnek a szervezetből.

A szilikózis az egyik legrégebb óta ismert foglalkozási ártalom, melyet kristályos szilícium-dioxid belélegzése okoz (Stacey P.R 2005).

A munkavállalók csak igen ritka esetekben vannak kitéve egynemű kristályos szilícium-dioxid belélegzésének. A belélegzett por a kristályos szilícium-dioxidon kívül általában egyéb anyagokat is tartalmaz.

Az egyén vegyülettel szembeni reakcióját nagy valószínűséggel az alábbi tényezők határozzák meg:

- a por jellege és kristályos szilícium-dioxid tartalma
- a porrészecskék aránya
- a porral való érintkezés mértéke és természete (időtartama, gyakorisága és intenzitása, melyet a munkavégzési módszerek befolyásolhatnak)
- személyes pszichikai jellemzők
- dohányzási szokások

Hol fordul elő belélegezhető kristályos szilícium-dioxid?

A munkahelyi szilícium-dioxid expozíció bármely olyan üzemi környezetben előfordulhat, ahol szilícium-dioxidot tartalmazó szállópor keletkezik.

A kristályos szilícium-dioxid belélegzésének való foglalkozási kitettség számos iparágban kockázati tényező: többek között a köfejtésben, bányászatban, ásványfeldolgozásban (pl. szárítás, őrlés, zsákolás és kezelés), palázásban, kőaprításban és dúsításban, öntödei tevékenységeknél, tégl- és csempegyártásban, egyes hőálló folyamatokban, építőiparban, ezen belül kő, beton, tégl- és egyes szigetelőlemezek használatakor, alagútépítésnél, épületfelújításnál (festés), valamint a kerámia- és porcelániparban.

A feladatlapok használatáról

Mielőtt olyan jellegű tevékenységbe kezdenének az egyes munkahelyeken, amely kristályos szilícium-dioxid belélegzésének való foglalkozási kitettséggel jár, a munkáltatóknak kockázatelemzést kell végezniük a kitettség lehetséges forrásainak, jellegének és mértékének feltérképezésére.

Amennyiben a kockázatelemzés során bebizonyosodik, hogy a munkavállalók ki vannak téve kristályos szilícium-dioxid belélegzésének, szabályzó intézkedések bevezetése indokolt a kitettség szintjének szabályzásához.

A következő feladatlapokon részletezzük a kitettség szintjének csökkentésére irányuló megfelelő szabályzó intézkedéseket számos gyakori munkatevékenységre vonatkozóan. Az alkalmazandó feladatlapot (feladatlapokat) illetően a munkahelyen a belélegezhető kristályos szilícium-dioxid legmeghatározóbb kitettségi forrása az irányadó.

A különböző munkahelyi körülményeknek megfelelően előfordulhat, hogy a belélegezhető szilícium-dioxiddal való érintkezés veszélyének minimálisra csökkentése nem igényli az útmutatóban ismertett összes óvintézkedés végrehajtását, azaz a 98/24 számú irányelv II. szakaszában előírt megfelelő védelmi és megelőző intézkedések alkalmazását.

A fordítás jóváhagyása folyamatban

2. Útmutató feladatlapok

	Gépcsoportok	Cement	Kerámia	Öntött beton Beton	Öntőműhely	Üveg	Ipari Ásványi anyagok	Ásványi anyag Gyapjú	Bányászat	Vakolat	Természetes kövek
2.1. Általános útmutató lapok											
2.1.1. Tisztítás	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
2.1.2. Épületek tervezése	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
2.1.3. Vezérlőszoba tervezése	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
2.1.4. Csővezetékek tervezése	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
2.1.5. Porelszívó egységek tervezése	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
2.1.6. Porellenőrzés	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
2.1.7. Általános beltéri tárolás	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
2.1.8. Általános kültéri tárolás	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
2.1.9. Általános szellőztetés	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
2.1.10. Iránymutató higiénia	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
2.1.11. Kezelő- és szállítórendszerek	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
2.1.12. Laboratóriumi munka	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
2.1.13. Lokális elszívó szellőzés	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
2.1.14. Karbantartás, szerelés és javítás	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
2.1.14. (a) Horonymarás szárazon elektromos falhoronymaróval	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
2.1.14. (b) Száraz vágás és köszörülő műveletek kézi sarok-csiszolókkal/vágókkal	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
2.1.14. (c) Beton száraz csiszolása elektromos betoncsiszolóval	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
2.1.14. (d) Száraz csiszolás elektromos kézi szerszámokkal	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
2.1.15. Személyi védőfelszerelés	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
2.1.16. Por vagy iszap eltávolítása elszívó egységből	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
2.1.17. Felügyelet	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
2.1.18. Csomagolórendszerek	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
2.1.19. Képzés	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
2.1.20. Alvállalkozók megbízása	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x

2. Útmutató feladatlapok

	Gépcsoportok	Cement	Kerámia	Öntött beton Beton	Öntőműhely	Üveg	Ipari Ásványi anyagok	Ásványi anyag Gyapjú	Bányászat	Vakolat	Természet es kövek
2.2. Iparág-specifikus feladatlisták											
2.2.1. (a) Zsákürítés – kisméretű zsákok	x	x		x	x	x	x		x	x	
(b) Zsákürítés – nagy térfogatú zsákok	x	x		x	x	x	x		x	x	
2.2.2. Adagolás a folyamat során – Üveg						x					
2.2.3. (a) Ömlesztett anyag betöltése tartálykocsiba	x			x	x		x		x	x	
(b) Ömlesztett betöltés	x	x		x			x		x	x	
2.2.4. (a) Ömlesztett anyag lerakódása tartálykocsiból (gőzlefúvatás)	x		x	x	x	x	x		x	x	
(b) Ömlesztett lerakódás	x	x		x	x	x	x		x	x	
2.2.5. Magkésztítés és préselés öntőműhelyekben					x						
2.2.6. Ásványok aprítása	x	x		x			x		x		
2.2.7. Hőálló anyagok és üveg vágása, csiszolása			x		x	x					
2.2.8. Ásványok szárítása	x	x					x			x	
2.2.9. Száraz préselés			x								
2.2.10. Nagyobb öntvények tisztítása öntőműhelyekben					x						
2.2.11. Kisebb öntvények tisztítása öntőműhelyekben					x						
2.2.12. Utókezelés (szárításnál)			x	x							
2.2.13. Égetés (máz nélküli, mázas, végső, díszítő)			x								
2.2.14. Üvegolvasztó kemence szakaszos töltése (tárolóüveg)						x					
2.2.15. Üveg kezelése homokfúvatással						x					
2.2.16. Ásványi anyagok őrlése	x	x		x			x				
2.2.17. Üvegcsiszolás						x					
2.2.18. Izosztikus sajtolás (száraz)			x								
2.2.19. Nagyméretű zsákok használata	x	x			x		x			x	
2.2.20. Kiütési és kiszórási munkák öntödékben					x						
2.2.21. Bélelés és kitörés					x						
2.2.22. Anyagkeverés		x	x	x	x	x	x			x	
2.2.23. Szakaszos és folyamatos szárítás			x	x	x						
2.2.24. Képlékeny alakítás			x	x							
2.2.25. Előkészítés			x								
2.2.26. Homok előkészítése öntödékben					x						

2. Útmutató feladatlapok

	Gépcsoport ok	Cement	Kerámia	Öntött beton Beton	Öntőműhely	Üveg	Ipari Ásványi anyagok	Ásványi anyag Gyapjú	Bányászat	Vakolat	Természet es kövek
2.2.27. (a) Adagolás (kis mennyiség)			x								
(b) Ömlesztett anyagok adagolása			x	x							
2.2.28. Mozgó üzemek a kőfejtésben – kitermelés és szállítás	x	x					x		x	x	
2.2.29. Rostálás	x	x					x		x		
2.2.30. Szemcsezórás öntödékben					x						
2.2.31. (a) Kisméretű zsák töltése – durva szemcsés anyagok							x			x	
(b) Kisméretű zsák töltése – porok		x					x			x	
2.2.32. Porlasztásos szárítás			x	x							
2.2.33. Szóró fényezés			x								
2.2.34. Szilícium-dioxidot tartalmazó termékek szállítórendszerei			x				x				
2.2.35. Fúróberendezés használata	x	x					x		x		
2.2.36. Víz felhasználásával végzett portalanítás		x	x	x							

2.1.1

Az útmutató munkáltatók számára készült azzal a céllal, hogy támpontokat nyújtson a munkahelyre érvényes egészségügyi és biztonsági előírások betartásához, a szilícium-dioxiddal való érintkezés szabályzásával.

Ez az útmutató továbbá az üzemi pormentesítéshez nyújt konkrét útmutatást, melyet a munkahelyi takarítási munkák során kell alkalmazni. A feladatlista fő pontjainak betartásával csökkenthető a káros anyagokkal való érintkezés mértéke. A különböző munkahelyi körülményeknek megfelelően előfordulhat, hogy a belélegezhető szilícium-dioxiddal való érintkezés veszélyének minimálisra csökkentése nem igényli az útmutatóban ismertett összes óvintézkedés végrehajtását. Azaz a megfelelő védelmi és megelőző intézkedések alkalmazását.

Jelen dokumentumot hozzáférhetővé kell tenni minden olyan személy számára, aki munkahelyén belélegezhető kristályos szilícium-dioxidnak lehet kitéve, hogy a benne foglalt biztonsági intézkedéseket a lehető leghatékonyabban alkalmazhassa.

Ez az útmutató a szilícium-dioxidot tartalmazó por belégzésének munkahelyi megelőzését részletesen tárgyaló „Gyakorlati útmutató a szilícium-dioxid expozíció elleni védelemhez” című kiadvány részét képezi.



Tisztítás

Ez a tevékenység felületek tisztítására vonatkozik azokon a munkahelyeken, ahol a felhasznált anyagok szilícium-dioxidot tartalmazhatnak. A tisztítást rendszeresen, ütemezett munkaként kell elvégezni, de szilícium-dioxidot tartalmazó vegyi anyagok kiömlésekor is szükség lehet rá.

Hozzáférés

- ✓ Kizárólag engedéllyel rendelkező személyek számára biztosítsa a belépést a munkaterületre.

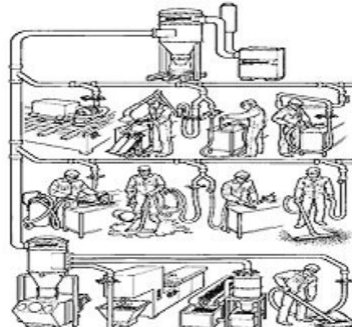
Tervezés és berendezés

Nedves tisztítás:

- ✓ A portalanítás leghatékonyabb eszközei a különféle nedves tisztítási módszerek. Ezek lényege, hogy azáltal, hogy a víz lefogja a port, megelőzhető a szállópor kialakulása.
- ✓ A nedves tisztítás rongykorongos vagy kefével végzett tisztítással, illetve vízporlasztó vagy gumitömítő segítségével végezhető el.
- ✓ A vízporlasztó használatakor biztosítson megfelelő mennyiségű vízellátást és ellenőrizze a vízellátó rendszerek állapotát. Hideg időben különösen ügyeljen a fagyásveszélyre.
- ✓ Nagyobb mennyiségű leülepedett, száraz por nedvesítésekor lehetőleg használjon finom ködszórót. Vízszugár alkalmazása esetén szállópor alakulhat ki.
- ✓ Nedves tisztítási módszerek alkalmazásakor az elektromos berendezéseket vízhatlan védelemmel kell ellátni.
- ✓ Vízporlasztó berendezések és tömlők használata esetén biztosítani kell a megfelelő vízmentesítési rendszereket.

Száraz tisztítás:

- ✓ A portalanítás száraz tisztítási módszerekkel is elvégezhető, például a száraz por eltávolítása porszívóval.
- ✓ Az ipari porszívók nagy teljesítményű aeroszol szűrővel (HEPA szűrővel) szerelt hordozható egységek vagy hasonló technikát alkalmazó berendezések. Az épületben ugyanakkor integrált porszívórendszer is felszerelhető, stratégiai elhelyezésű, egy központi porgyűjtőbe vezető csatlakozásokkal.
- ✓ Egyes esetekben kizárólag engedélyezett típusú porszívók használhatók.
- ✓ Ha a porszívó berendezéssel nagyobb mennyiségű, felhalmozott portömeget szükséges eltakarítani, kizárólag olyan speciális porszívót használjon, amely felépítésénél fogva bírja a túlterhelést és nem tömődik el.
- ✓ Amennyiben nem alkalmazható nedves tisztítás vagy porszívó használata és kefével végzett száraz tisztításra van szükség, a tisztítás elkezdése előtt győződjön meg róla, hogy a helyiségben tartózkodó személyek megfelelő egyéni védőfelszerelést viselnek valamint, hogy a szilícium-dioxidot tartalmazó por nem szóródhat szét a helyiségen kívülre.
- ✗ A porszívórendszerek általában nem alkalmasak nedves anyagok kiömléseinek eltávolítására.



Karbantartás

- ✓ A portalanításhoz használt berendezés megfelelő karbantartást igényel, melyet a szállító/beszerező által javasolt útmutatások alapján kell elvégezni, a berendezés hatékony működése és hibátlan állapotának fenntartása érdekében.
- ✓ A fogyóalkatrészeket (szűrőket stb.) a gyártó előírásainak megfelelően cserélni kell.

Ellenőrzés és tesztelés

- ✓ Hetente legalább egyszer vizuálisan ellenőrizze a berendezéseket, hogy nem láthatók-e rajtuk meghibásodások. Folyamatos használat mellett az ellenőrzést sokkal nagyobb gyakorisággal végezze. Nem folyamatos használat esetén az ellenőrzést minden egyes használat után végezze el.
- ✓ A berendezéseket évente tesztelni kell, az előírt teljesítmény ellenőrzése érdekében.
- ✓ A tesztelés eredményeiről nyilvántartást kell vezetni, melyet a helyi (országos) törvényekkel összhangban meghatározott ideig meg kell őrizni (legkevesebb öt évig).

Tisztítás és takarítás

- ✓ A por felgyülemelésének megelőzése érdekében rendszeresen takarítsa munkahelyét.
- ✓ Az esetleges anyagi kiömlést azonnal tisztítsa fel. Apró szemcsés, száraz, poros anyagok eltakarításakor a takarítási munkát az írásban rögzített biztonságos munkavégzésre vonatkozó szabályok valamint az ebben az útmutatóban leírtaknak megfelelően kell elvégezni.
- ✗ **A portalanítást ne száraz kefével vagy sűrített levegővel végezze.**
- ✓ Használjon porszívót vagy nedves tisztítást.

Személyi védőfelszerelés

- ✓ Lásd a 2.1.15 feladatlistát, melyben részletesen tárgyaljuk a személyi védőfelszerelésekre vonatkozó előírásokat.
- ✓ A meglévő ellenőrzőrendszerek alkalmasságának megállapításához kockázatelemzést kell végezni. Szükség esetén (megfelelő védelmi határfokú) légzőfelszerelést kell biztosítani és viselni.
- ✓ A személyi védőfelszerelés tárolásához olyan tárolóhelyiséget kell biztosítani, ahol a felszerelés tisztán tartható.
- ✓ A légzőfelszerelést a gyártó által előírt időközönként ki kell cserélni.
- ✓ Száraz por tisztításakor az alkalmazottaknak megfelelő, a por ellen védelmet nyújtó ruházatot kell biztosítani. A megfelelő védőruházat kiválasztásához kérje munkaruha-beszállítója tanácsát.

Képzés

- ✓ Alkalmazottait tájékoztassa a belélegezhető kristályos szilícium-dioxid egészségre gyakorolt hatásairól.
- ✓ A következő témakörökben biztosítson számukra képzést: a porral való érintkezés megelőzése; a használt ellenőrzőberendezések ellenőrzése és működtetése; a légzőfelszerelés használata, teendők meghibásodás esetén. Lásd a 2.1.19 részt és az 1. fejezetet a Gyakorlati útmutatóban.

Felügyelet

- ✓ Biztosítson ellenőrzőrendszert az óvintézkedések meglétének és betartásának ellenőrzésére. Tekintse meg a 2.1.17-es feladatlistát.
- ✓ A munkáltatónak biztosítaniuk kell, hogy a munkavállalók rendelkezzenek a mellékelt ellenőrzőlistán feltüntetett feladatok elvégzéséhez szükséges összes eszközzel.

Alkalmazotti ellenőrzőlista a portalanításhoz használt ellenőrzőrendszerek lehető legjobb kihasználásához

- ☐ **Nedves tisztításkor a tisztítás elkezdése előtt bizonyosodjon meg a vízutánpótló rendszer megfelelő működéséről.**
- ☐ **Száraz tisztításkor bizonyosodjon meg a porszívó rendszer megfelelő működéséről.**
- ☐ **A porszívó szűrőinek állapotát heti rendszerességgel ellenőrizze. Szükség esetén cserélje a szűrőket.**
- ☐ **A porszívó ürítésekor az előírásoknak megfelelően járjon el.**
- ☐ **Apró szemcsés, száraz, poros anyagok nagyobb mennyiségű kiömléseinek eltakarításakor szigorúan követnie kell vállalata munkavédelmi előírásait.**
- ☐ **Mielőtt bármilyen berendezést használna, ellenőrizze az esetleges meghibásodásokat, kopást és a berendezés működését. Ha bármilyen problémát észlelne a berendezésen, értesítse felettesét.**
- ☐ **Ha úgy véli, a portalanító berendezés működése valamiért nem megfelelő, a probléma kijavításáig biztosítson kiegészítő portalanítási intézkedéseket a szilícium-dioxidos por belégzésének elkerülése érdekében.**
- ☐ **Az egyéni védőfelszerelés használatánál, karbantartásánál és tárolásánál vegye figyelembe a vonatkozó előírásokat.**

A feladatlista olyan épületek kialakításához ad útmutatást, amelyekben belélegezhető szilíciumdioxid-por képződésével járó tevékenységet folytatnak.

Az útmutató munkáltatók számára készült azzal a céllal, hogy támpontokat nyújtson a munkahelyre érvényes egészségügyi és biztonsági előírások betartásához, a szilícium-dioxiddal való érintkezés szabályzásával.

A feladatlista különösen olyan épületek kialakításához ad útmutatást, amelyekben belélegezhető szilíciumdioxid-por képződésével járó tevékenységet folytatnak. A feladatlista fő pontjainak betartásával csökkenthető a káros anyagokkal való érintkezés mértéke. A különböző munkahelyi körülményeknek megfelelően előfordulhat, hogy a belélegezhető szilícium-dioxiddal való érintkezés veszélyének minimálisra csökkentése nem igényli az útmutatóban ismertetett összes óvintézkedés végrehajtását. Azaz a megfelelő védelmi és megelőző intézkedések alkalmazását.

Jelen dokumentumot hozzáférhetővé kell tenni minden olyan személy számára, aki munkahelyén belélegezhető kristályos szilícium-dioxidnak lehet kitéve, hogy a benne foglalt biztonsági intézkedéseket a lehető leghatékonyabban alkalmazhassa.

Ez az útmutató a szilícium-dioxidot tartalmazó por belégzésének munkahelyi megelőzését részletesen tárgyaló „Gyakorlati útmutató a szilícium-dioxid expozíció elleni védelemhez” című kiadvány részét képezi.

Hozzáférés

- ✓ Kizárólag engedéllyel rendelkező személyek számára biztosítsa a belépést a munkaterületre.

Tervezés és berendezés

- ✓ Gondoskodjon az épület megfelelő szellőzéséről, szükség esetén mesterséges szellőztetéssel. Győződjön meg arról, hogy a szellőzőberendezés nem kavarja fel a leülepedett port, és a szennyezett levegőt nem juttatja a tiszta levegőjű területekre.
- ✓ Portalanító vízpermetezés vagy párasítás alkalmazható a beltéri és kültéri közlekedő útvonalokról, illetve a konvektorokról származó szálló por kiküszöbölésére.
- ✓ Az épületben üzemelő porelszívó rendszerek környezeti kibocsátási értékeinek meg kell felelniük a helyi környezetvédelmi szabályoknak.
- ✓ Könnyen tisztítható, portaszívó fal- és padlóburkolatot használjon, amelyen nem halmozódik fel a por. Ahol a különböző szintek között meg kell akadályozni a por áterjedését, használjon tömör padlót, és vonja be színes, kopásálló anyaggal. A színes felületen a szennyeződés jobban látható.
- ✓ A nedves tisztítás vagy a portalanító vízpermetezés alkalmazásához a padlózat kialakításakor biztosítani kell a víz megfelelő elvezetését.
- ✓ Gondoskodjon az elektromos rendszerek megfelelő védelméről az üzemi környezetben fellépő különböző veszélyek (pl. víz vagy szilícium-dioxid por) ellen.
- ✓ A vezérlőpaneleket védőmembránnal védheti.
- ✓ A nedves tisztításhoz biztosítson kellő számú, jól elhelyezett vízcsatlakozási pontot.
- ✓ Központi porszívórendszer használatakor biztosítson megfelelő számú porszívó csatlakoztatási helyet.
- ✓ Vezérlőszobák kialakításával a kezelőszemélyzet elszigetelhető a belélegezhető kristályos szilícium-dioxid forrásától.
- ✓ A vezérlőszobáknak saját, tiszta levegőt áramoltató levegőellátással kell rendelkezniük. Ezeket a helyiségeket megfelelő szigetelésű fallal el kell különíteni a poros helyiségektől. A porszemcséket tartalmazó levegő bejutásának megakadályozása érdekében szükség lehet a vezérlőhelyiségek szellőztetésére is, pozitív nyomású szellőztetéssel. Lásd a 2.1.3-as feladatlistát a vezérlőszobák kialakításáról.
- ✓ Lehetőség szerint kevés karbantartást igénylő berendezéseket célszerű választani. Például az automatikus kenési rendszerrel ellátott berendezéseknek köszönhetően a karbantartó személyzetnek kevesebb időt kell eltöltenie a poros légtérben.
- ✓ A vezérlőszobában felszerelt zárt láncú videorendszer (CCTV) révén a gépkezelőknek szintén kevesebb időt kell tartózkodniuk a poros légtérben.

Karbantartás

- ✓ Az épületet és a portalanító berendezéseket a szállító, illetve a szerelő ajánlásai szerint tartsa karban.

Ellenőrzés és tesztelés

- ✓ Legalább hetente egy alkalommal ellenőrizze az épület és a portalanító berendezések állapotát, a sérülésre vagy csökkent teljesítményre utaló jeleket. Amennyiben a berendezést folyamatosan használják, gyakoribb ellenőrzések szükségesek. Időszakos használat esetén az ellenőrzést minden egyes használat előtt végezze el.
- ✓ Legalább évente egyszer ellenőrizze, hogy a portalanító berendezés teljesítménye megfelel-e az előírtaknak.
- ✓ A vizsgálatok eredményeiről nyilvántartást kell vezetni, melyet a helyi (országos) törvényekkel összhangban meghatározott ideig (legalább öt évig) meg kell őrizni.

Tisztítás és takarítás

- ✓ A padlót és egyéb felületeket rendszeresen takarítani kell.
- ✗ A portalanítást ne száraz kefével vagy sűrített levegővel végezze.
- ✓ Használjon porszívót vagy végezzen nedves tisztítást.

Személyi védőfelszerelés

- ✓ Lásd a 2.1.15-ös feladatlistát, melyben részletesen tárgyaljuk a személyi védőfelszerelésekre vonatkozó előírásokat.
- ✓ Jól láthatóan, egyértelmű jelekkel jelölni kell azokat a helyeket ahol kötelező az személyi védőfelszerelés (pl. pormaszk) használata.
- ✓ A személyi védőfelszerelés tárolásához olyan tárolóhelyiséget kell biztosítani, ahol a felszerelés tisztán tartható.
- ✓ Biztosítson megfelelő mennyiségű személyi védőfelszerelést. Biztosítsa, hogy a védőfelszerelés azonnal elérhető legyen. Ha szükséges, az épületek bejáratánál biztosítson tárolót a személyi védőfelszereléseknek (pl. a porvédő maszkoknak). Jelölje meg a védőfelszerelések tárolási helyét.

Képzés

- ✓ Alkalmazottait tájékoztassa a belélegezhető kristályos szilícium-dioxid egészségre gyakorolt hatásairól.
- ✓ A következő témakörökben biztosítson számukra képzést: a porral való érintkezés megelőzése; a használt ellenőrzőberendezések ellenőrzése és működtetése; a légzőfelszerelés használata, teendők meghibásodás esetén. Lásd a 2.1.19 részt és az 1. fejezetet a Gyakorlati útmutatóban.

Felügyelet

- ✓ Biztosítson ellenőrzőrendszert az óvintézkedések meglétének és betartásának ellenőrzésére. Lásd a 2.1.17-es feladatlistát.
- ✓ A munkálatóknak biztosítaniuk kell, hogy az alkalmazottak rendelkezzenek a mellékelt ellenőrzőlistán feltüntetett feladatok elvégzéséhez szükséges összes eszközzel.

Alkalmazotti ellenőrzőlista a pormentesítéshez használt ellenőrzőrendszerek legteljesebb kihasználásához

- ☐ Ellenőrizze az épületben a sérülésre vagy elhasználódásra utaló jeleket. Ha bármilyen problémát észlelne a berendezésen, értesítse felettesét.
- ☐ Mielőtt bármilyen berendezést használna, ellenőrizze az esetleges meghibásodásokat, kopást és a berendezés működését. Ha bármilyen problémát észlelne a berendezésen, értesítse felettesét. Ne végezze el a munkát, ha valamilyen problémát észlelt.
- ☐ Ha úgy véli, a portalanító berendezés működése valamilyen oknál fogva nem kielégítő, a hiba elhárításáig foganatosítson további portalanítási intézkedéseket a szilícium-dioxid tartalmú por belégzésének elkerülése érdekében.

A feladatlista a vezérlőszobák kialakításával kapcsolatban nyújt útmutatást. A munkahelyen kialakított védett helyiségek segítségével a kezelőszemélyzet elszigetelhető a belélegezhető kristályos szilíciumdioxid-por forrásától.

Az útmutató munkáltatók számára készült azzal a céllal, hogy támpontokat nyújtson a munkahelyre érvényes egészségügyi és biztonsági előírások betartásához, a szilícium-dioxiddal való érintkezés szabályzásával.

A feladatlista olyan vezérlőszobák kialakításához nyújt útmutatást, amelyek segítségével a kezelőszemélyzet elszigetelhető a belélegezhető kristályos szilíciumdioxid-por forrásától. A feladatlista fő pontjainak betartásával csökkenthető a káros anyagokkal való érintkezés mértéke. A különböző munkahelyi körülményeknek megfelelően előfordulhat, hogy a belélegezhető szilícium-dioxiddal való érintkezés veszélyének minimálisra csökkentése nem igényli az útmutatóban ismertett összes óvintézkedés végrehajtását. Azaz a megfelelő védelmi és megelőző intézkedések alkalmazását.

Jelen dokumentumot hozzáférhetővé kell tenni minden olyan személy számára, aki munkahelyén belélegezhető kristályos szilícium-dioxidnak lehet kitéve, hogy a benne foglalt biztonsági intézkedéseket a lehető leghatékonyabban alkalmazhassa.

Ez az útmutató a szilícium-dioxidot tartalmazó por belégzésének munkahelyi megelőzését részletesen tárgyaló „Gyakorlati útmutató a szilícium-dioxid expozíció elleni védelemhez” című kiadvány részét képezi.

Hozzáférés

- ✓ Kizárólag engedéllyel rendelkező személyek számára biztosítsa a belépést a munkaterületre.

Tervezés és berendezés

- ✓ A vezérlőszobáknak saját, tiszta levegőt áramoltató levegőellátással kell rendelkezniük. Ezeket a helyiségeket megfelelő szigetelésű fallal el kell különíteni a poros helyiségektől.
- ✓ A porszemcséket tartalmazó levegő bejutásának megakadályozása érdekében szükség lehet a vezérlőhelyiségek szellőztetésére is, pozitív nyomású szellőztetéssel.
- ✓ Ahol szükséges, a por bejutásának megelőzésére az ajtókat és ablakokat zárva kell tartani. Tartsa szem előtt, hogy a vezérlőszobán kívüli levegő szennyezett lehet.
- ✓ Könnyen tisztítható padlóburkolatot és bútorokat használjon, melyek nem szívják magukba a port. Használjon tömör padlót (rács vagy hálós helyett) és vonja be színes, kopásgátló anyaggal. A színes felületen az elszennyeződések jobban látszanak.
- ✓ Gondoskodjon az elektromos vezérlőrendszerek megfelelő védelméről az üzemi környezetben fellépő különböző veszélyek (pl. szilíciumdioxid-por) ellen.
- ✓ A vezérlőpaneleket védőmembránnal védheti.
- ✓ Központi porszívórendszer használatakor biztosítson megfelelő számú porszívó csatlakoztatási helyet.
- ✓ A vezérlőszobának legyen kellő számú ablaka a külső folyamatok megfigyeléséhez.
- ✓ A vezérlőszobában felszerelt zárt láncú videorendszer (CCTV) vagy más távmegfigyelő eszköz révén a gépkezelőknek kevesebb időt kell eltölteniük a poros légtérben.
- ✓ Tegye hozzáférhetővé az egészségügyi és biztonsági információkat, továbbá a munkavédelmi szabályokat stb.. Ehhez kialakítható egy külön helyiség vagy igénybe vehetők különböző segédeszközök, pl. hirdetőtábla.



Karbantartás

- ✓ A vezérlőszobát és a portalanító berendezéseket a szállító, illetve a szerelő ajánlái szerint tartsa karban.

Ellenőrzés és tesztelés

- ✓ Hetente legalább egyszer ellenőrizze az összes portalanító berendezés állapotát és megfelelő működését. Figyeljen oda a meghibásodásokra vagy a csökkentett teljesítményre. Amennyiben a berendezést folyamatosan használják, gyakoribb ellenőrzések szükségesek. Időszakos használat esetén az ellenőrzést minden egyes használat előtt végezze el.
- ✓ A portalanító berendezéseken ellenőrző vizsgálatot kell végezni az előírt teljesítmény ellenőrzése érdekében, a helyi előírásoknak megfelelően. Az ellenőrzések gyakoriságát a gyártó javaslatai valamint az elvégzett kockázatelemzési eredmények alapján kell megállapítani.
- ✓ A vizsgálatok eredményeiről nyilvántartást kell vezetni, melyet a helyi (országos) törvényekkel összhangban meghatározott ideig (legalább öt évig) meg kell őrizni.

Tisztítás és takarítás

- ✓ A padlót és egyéb felületeket rendszeresen takarítani kell.
- ✗ **A portalanítást ne száraz kefével vagy sűrített levegővel végezze.**
- ✓ Használjon porszívót vagy végezzen nedves tisztítást.

Személyi védőfelszerelés

- ✓ Lásd a 2.1.15-ös feladatlistát, melyben részletesen tárgyaljuk a személyi védőfelszerelésekre vonatkozó előírásokat.
- ✓ Jól láthatóan, egyértelmű jelekkel jelölni kell azokat a helyeket ahol kötelező az személyi védőfelszerelés (pl. pormaszk) használata.
- ✓ A személyi védőfelszerelés tárolásához olyan tárolóhelyiséget kell biztosítani, ahol a felszerelés tisztán tartható.
- ✓ Biztosítson megfelelő mennyiségű személyi védőfelszerelést. Biztosítsa, hogy a védőfelszerelés azonnal elérhető legyen. A vezérlőszobában helyezzen el tárolókat a személyi védőfelszerelés (pl. a porvédő maszk) számára, hogy a személyzet azonnal használatba vehesse a felszerelést, ha a termelési folyamatban zavar keletkezik. Jelölje meg a védőfelszerelések tárolási helyét.

Képzés

- ✓ Alkalmazottait tájékoztassa a belélegezhető kristályos szilícium-dioxid egészségre gyakorolt hatásairól.
- ✓ A következő témakörökben biztosítson számukra képzést: a porral való érintkezés megelőzése; a használt ellenőrzőberendezések ellenőrzése és működtetése; a légzőfelszerelés használata, teendők meghibásodás esetén. Lásd a 2.1.19 részt és az 1. fejezetet a Gyakorlati útmutatóban.

Felügyelet

- ✓ Biztosítson ellenőrzőrendszert az óvintézkedések meglétének és betartásának ellenőrzésére. Lásd a 2.1.17-es feladatlistát.
- ✓ A munkáltatóknak biztosítaniuk kell, hogy az alkalmazottak rendelkezzenek a mellékelt ellenőrzőlistán feltüntetett feladatok elvégzéséhez szükséges összes eszközzel.

Alkalmazotti ellenőrzőlista a pormentesítéshez használt ellenőrzőrendszerek legteljesebb kihasználásához

- ☐ A por felkavarásának megelőzése érdekében tartsa tisztán a vezérlőszobákat.
- ☐ A száraz por takarítását porszívóval vagy nedves tisztítással végezze.
- ☐ A por bejutásának megelőzésére az ajtókat és ablakokat zárva kell tartani.
- ☐ Ne feledje, hogy a szállóporral belélegezhető szilícium-dioxid szabad szemmel nem látható. A vezérlőszoba felületein lerakódó finom por a portalanító óvintézkedések elégtelenségére utalhat.
- ☐ Mielőtt bármilyen berendezést használna, ellenőrizze az esetleges meghibásodásokat, kopást és a berendezés működését. Ha bármilyen problémát észlelné a berendezésen, értesítse felettesét. Ne végezze el a munkát, ha valamilyen problémát észlelt.
- ☐ Ha úgy véli, a portalanító berendezés működése valamilyen oknál fogva nem kielégítő, a hiba elhárításáig foganatosítson további portalanítási intézkedéseket a szilícium-dioxid tartalmú por belélegzésének elkerülése érdekében.

Csővezetékek tervezése

Ez a tevékenység a porelszívó rendszer részét képező csővezetékek kialakítását foglalja magában.

Az útmutatót a „Lokális elszívó szellőzés” és a „Porelszívó egységek tervezése” című feladatlistával együtt kell elolvasni.

Az útmutató munkáltatók számára készült azzal a céllal, hogy támpontokat nyújtson a munkahelyre érvényes egészségügyi és biztonsági előírások betartásához, a szilícium-dioxiddal való érintkezés szabályzásával.

A feladatlista a munkahely porelszívó berendezéséhez kapcsolódó csővezeték kialakításához ad tanácsot. Leírja a hatékony, könnyen karbantartható csővezeték-hálózat kialakításának fontosabb szempontjait. A különböző munkahelyi körülményeknek megfelelően előfordulhat, hogy a belélegezhető szilícium-dioxiddal való érintkezés veszélyének minimálisra csökkentése nem igényli az útmutatóban ismertetett összes óvintézkedés végrehajtását. Azaz a megfelelő védelmi és megelőző intézkedések alkalmazását.

Jelen dokumentumot hozzáférhetővé kell tenni minden olyan személy számára, aki munkahelyén belélegezhető kristályos szilícium-dioxidnak lehet kitéve, hogy a benne foglalt biztonsági intézkedéseket a lehető leghatékonyabban alkalmazhassa.

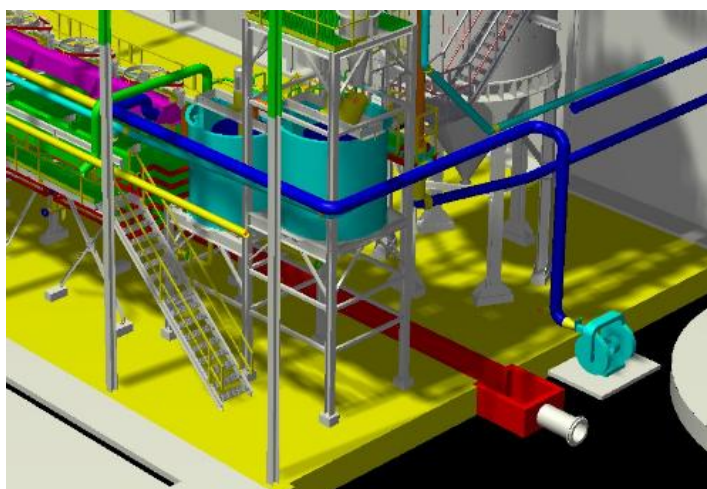
Ez az útmutató a szilícium-dioxidot tartalmazó por belégzésének munkahelyi megelőzését részletesen tárgyaló „Gyakorlati útmutató a szilícium-dioxid expozíció elleni védelemhez” című kiadvány részét képezi.

Hozzáférés

- ✓ Kizárólag engedéllyel rendelkező személyek számára biztosítsa a belépést a munkaterületre.

Tervezés és berendezés

- ✓ A csővezetéseket megbízható szállítótól szerezze be. A munka elvégzését kizárólag szakképzett mérnökökre bízza.
- ✓ Lehetőség szerint használjon rövid csővezetéseket, egyszerű elvezetéssel.
- ✓ Kerülje a hosszú, hajlékony csőszelvények használatát, mert azok légellenállása gátolja a levegő áramlását.
- ✓ A csővezeteket úgy alakítsa ki, hogy megakadályozza a por lerakódását.
- ✓ A porlerakódást a részecskék méretének és sűrűségének megfelelő szállítási sebességgel lehet elkerülni. Például durva szemcsés por esetén 15 m/s-os sebességre van szükség, míg finom szemcsés por esetén elegendő az 5 m/s-os sebesség.
- ✓ Ha a csővezeték elágazik, az optimális szállítási sebességet változó átmérőjű, a porgyűjtő felé szélesedő vezetékkel lehet elérni.
- ✓ A csővezeték belsejében próbálja minimálisra csökkenteni a por koptató hatását.
- ✓ Válasszon kopásálló anyagból készült csővezeteket.
- ✓ A légellenállás és az elhasználódás mértékének csökkentésére minél kevesebb hajlattal lássa el a csővezeteket. A szükséges helyeken a fékező hatás csökkentése érdekében fokozatos íven hajlítsa a csövet.
- ✓ A porelszívó rendszer teljesítményének vizsgálatához iktasson be megfelelő ellenőrző pontokat. Az ellenőrző pontokat használaton kívül lássa el megfelelő tömítéssel.



Karbantartás

- ✓ A szállító karbantartási ajánlásait figyelembe véve gondoskodjon a csővezeték-hálózat hatékony működésének és hibátlan állapotának fenntartásáról.

Ellenőrzés és tesztelés

- ✓ Legalább hetente egy alkalommal ellenőrizze a csővezetéseken az esetleges sérüléseket. Amennyiben a berendezést folyamatosan használják, gyakoribb ellenőrzések szükségesek. Időszakos használat esetén az ellenőrzést minden egyes használat előtt végezze el.
- ✓ Ellenőrizze a csővezetéseken az esetleges szivárgást, és szükség esetén tömítőszalaggal szüntesse meg. A sérült csőszelvényeket javítsa meg vagy cserélje ki. A felületi egyenetlenségek által kifejtett ellenállás gátolja a levegő áramlását, és ezzel csökkenti az egész rendszer hatékonyságát.
- ✓ Legalább évente egyszer ellenőrizze az egész rendszert az előírt teljesítménynormák alapján.
- ✓ A vizsgálatok eredményeiről nyilvántartást kell vezetni, melyet a helyi (országos) törvényekkel összhangban meghatározott ideig (legalább öt évig) meg kell őrizni.

Tisztítás és takarítás

- ✓ A csővezetékek belsejének tisztítását és a duguláselhárítást csakis szakképzett, hozzáértő személy végezheti az írásban rögzített munkavédelmi eljárást követve.
- ✗ **A portalanítást ne száraz kefével vagy sűrített levegővel végezze.**
- ✓ Ahol lehetséges, porszívózással távolítsa el a csővezetékben keletkezett akadályt. A munkaterületen kiszóródott port porszívóval vagy nedves tisztítási eljárással takarítsa fel.

Személyi védőfelszerelés

- ✓ Lásd a 2.1.15 munkalapot, melyben részletesen tárgyaljuk a személyi védőfelszerelésekre vonatkozó előírásokat.
- ✓ Kockázatelemzést kell végezni a meglévő ellenőrzőrendszerek alkalmasságának megállapításához. Szükség esetén (megfelelő védelmi hatásfokú) légzőfelszerelést kell biztosítani és viselni.
- ✓ A személyi védőfelszerelés tárolásához olyan tárolóhelyiséget kell biztosítani, ahol a felszerelés tisztán tartható.
- ✓ A légzőfelszerelést a gyártó által előírt időközönként ki kell cserélni.

Képzés

- ✓ Alkalmazottait tájékoztassa a belélegezhető kristályos szilícium-dioxid egészségre gyakorolt hatásairól.
- ✓ A következő témakörökben biztosítson számukra képzést: a porral való érintkezés megelőzése; a használt ellenőrzőberendezések ellenőrzése és működtetése; a légzőfelszerelés használata, teendők meghibásodás esetén. Lásd a 2.1.19 részt és az 1. fejezetet a Gyakorlati útmutatóban.

Felügyelet

- ✓ Biztosítson ellenőrzőrendszert az óvintézkedések meglétének és betartásának ellenőrzésére. Lásd a 2.1.17-es feladatlistát.
- ✓ A munkáltatóknak biztosítaniuk kell, hogy az alkalmazottak rendelkezzenek a mellékelt ellenőrzőlistán feltüntetett feladatok elvégzéséhez szükséges összes eszközzel.

Alkalmazotti ellenőrzőlista a pormentesítéshez használt ellenőrzőrendszerek legteljesebb kihasználásához

- ☐ **Mielőtt bármilyen berendezést használna, ellenőrizze az esetleges meghibásodásokat, kopást és a berendezés működését. Ha bármilyen problémát észlelne a berendezésen, értesítse felettesét.**
- ☐ **Ha úgy véli, a portalanító berendezés működése valamilyen oknál fogva nem kielégítő, a hiba elhárításáig foganatosítson további portalanítási intézkedéseket a szilícium-dioxid tartalmú por belégzésének elkerülése érdekében.**
- ☐ **Az esetleges anyagkiömlést haladéktalanul takarítsa fel. A száraz por takarítását porszívóval vagy nedves tisztítással végezze.**
- ☐ **A légzőfelszerelés használatakor, karbantartásakor és tárolásakor a vonatkozó előírásoknak megfelelően járjon el.**

Porelszívó egységek tervezése

Ez a tevékenység a porelszívó rendszer részét képező egységek (ventilátor, szűrő, porgyűjtő) kialakítását foglalja magában. Az útmutatót a „Csővezetékek tervezése” és a „Lokális elszívó szellőzés” című feladatlistával együtt kell elolvasni.

Az útmutató munkáltatók számára készült azzal a céllal, hogy támpontokat nyújtson a munkahelyre érvényes egészségügyi és biztonsági előírások betartásához, a szilícium-dioxiddal való érintkezés szabályzásával.

A feladatlista a porelszívó rendszer részét képező egységek kialakításához ad útmutatást. A feladatlista fő pontjainak betartásával csökkenthető a káros anyagokkal való érintkezés mértéke. A különböző munkahelyi körülményeknek megfelelően előfordulhat, hogy a belélegezhető szilícium-dioxiddal való érintkezés veszélyének minimálisra csökkentése nem igényli az útmutatóban ismertetett összes óvintézkedés végrehajtását. Azaz a megfelelő védelmi és megelőző intézkedések alkalmazását.

Jelen dokumentumot hozzáférhetővé kell tenni minden olyan személy számára, aki munkahelyén belélegezhető kristályos szilícium-dioxidnak lehet kitéve, hogy a benne foglalt biztonsági intézkedéseket a lehető leghatékonyabban alkalmazhassa.

Ez az útmutató a szilícium-dioxidot tartalmazó por belégzésének munkahelyi megelőzését részletesen tárgyaló „Gyakorlati útmutató a szilícium-dioxid expozíció elleni védelemhez” című kiadvány részét képezi.

A porelszívó rendszerek a por kiküszöbölésére szolgálnak az átrakóállomásokon, a csúszdákon és az ipari eljárások egyéb olyan helyszínein, ahol por keletkezhet.

Minden berendezést az európai szabványokkal összhangban kell üzembe helyezni.

Hozzáférés

- ✓ Kizárólag engedéllyel rendelkező személyek számára biztosítsa a belépést a munkaterületre.

Tervezés és berendezés

- ✓ A porkibocsátás elkerülése érdekében a kristályos szilíciumdioxid-port tartalmazó anyag kezelésére használt berendezéseket úgy kell kialakítani, hogy a csővezetékek folyamatosan negatív nyomás alatt legyenek, megfelelő tömítéssel rendelkezzenek (a negatív nyomás megszűnésének esetére), továbbá csak a szükséges mennyiségű illesztőperemmel és ellenőrző nyílással legyenek ellátva.
- ✓ A porelszívó egységek közé tartozik az ürítődoboz, a porleválasztó, a nedves mosó, a zsákos porszűrő és az elektrosztatikus ülepítőberendezés. Az egységek némelyike többféle technológiával működik.
- ✓ A szűrőegység kiválasztásakor a következő szempontokat vegye figyelembe:
 - ✓ por-előleválasztó szükségessége;
 - ✓ a porterhelés, a nedvességtartalom és a részecskeméret eloszlása;
 - ✓ a szűrőn átáramló teljes levegőmennyiség és a maximális hőmérséklet;
 - ✓ szennyező vegyi anyagok jelenléte a levegőben;
 - ✓ a kémény részecsketikibocsátási határértékei;
 - ✓ a környezeti zaj határértékei;
 - ✓ karbantartási követelmények (gyakoriság, elvégzendő feladatok);
 - ✓ a szűrők helye, amelynek a fő munkaterületen kívül kell lennie, a huzattól és az uralkodó széliránytól védve;
 - ✓ az ürítőtölcsér alapjánál lévő szűrő több mint 60°-os megdöntésének szükségessége az eltömődés megelőzése érdekében.
- ✓ Ha a környezeti (nem üzemi) levegő tisztítására van szükség, zsákos porszűrőt kell alkalmazni (a porleválasztó nem alkalmas).
- ✓ Biztosítsa a kémény megközelíthetőségét, és a kéménylábat a kibocsátás megfigyelésére alkalmas módon alakítsa ki.



Önálló szűrő



Közvetlenül csatlakozó tartálysűrő

Karbantartás

- ✓ A szállító, illetve a szerelő karbantartási ajánlásait figyelembe véve gondoskodjon a porelszívó berendezés hatékony működésének és hibátlan állapotának fenntartásáról. A gyártó ajánlásai alapján cserélje a szűrőkendőt és az egyéb fogyóalkatrészeket.
- ✓ **Az alkalmazottak védelmében tegye meg a porelszívó rendszerek karbantartási munkálatai során szükséges kiegészítő intézkedéseket.**

Ellenőrzés és tesztelés

- ✓ A szűrő állapotának figyelemmel kíséréséhez nyomásmérő segítségével ellenőrizze a szűrőnél a nyomásesést.
- ✓ A rendszer teljesítményének ellenőrzéséhez a kémények kibocsátásának vizsgálata, illetve a porelszívók folyamatos (látható vagy hallható jelzésekre alapuló) figyelése szükséges.
- ✓ Az üzembe helyezést követően legalább évente egyszer ellenőrizze az egész rendszert az előírt teljesítménynormák alapján.
- ✓ A vizsgálatok eredményeiről nyilvántartást kell vezetni, melyet a helyi (országos) törvényekkel összhangban meghatározott ideig (legalább öt évig) meg kell őrizni.

Tisztítás és takarítás

- ✓ Az esetleges anyagkiömlést azonnal takarítsa fel.
- ✗ **A portalanítást ne száraz kefével vagy sűrített levegővel végezze.**
- ✓ Használjon porszívót vagy végezzen nedves tisztítást.

Személyi védőfelszerelés

- ✓ Lásd a 2.1.15.-ös feladatlistát a személyi védőfelszerelésekről.
- ✓ Kockázatelemzést kell végezni a meglévő portalanítórendszerek alkalmasságának megállapításához. Szükség esetén (pl. a porelszívó berendezés karbantartási munkálatainál) gondoskodni kell (megfelelő védőfaktorral rendelkező) légzőfelszerelés viseléséről.
- ✓ A személyi védőfelszerelés tárolásához olyan tárolóhelyiséget kell biztosítani, ahol a felszerelés tisztán tartható.
- ✓ A légzőfelszerelést a gyártó által előírt időközönként ki kell cserélni.

Képzés

- ✓ Alkalmazottait tájékoztassa a belélegezhető kristályos szilícium-dioxid egészségre gyakorolt hatásairól.
- ✓ A következő témakörökben biztosítson számukra képzést: a porral való érintkezés megelőzése; a használt ellenőrzőberendezések ellenőrzése és működtetése; a légzőfelszerelés használata, teendők meghibásodás esetén. Lásd a 2.1.19 részt és az 1. fejezetet a Gyakorlati útmutatóban.

Felügyelet

- ✓ Biztosítson ellenőrzőrendszert az óvintézkedések meglétének és betartásának ellenőrzésére. Lásd a 2.1.17-es feladatlistát.
- ✓ A munkálatoknak biztosítaniuk kell, hogy az alkalmazottak rendelkezzenek a mellékelt ellenőrzőlistán feltüntetett feladatok elvégzéséhez szükséges összes eszközzel.

Alkalmazotti ellenőrzőlista a pormentesítéshez használt ellenőrzőrendszerek legteljesebb kihasználásához

- ☐ Naponta ellenőrizze, hogy a szűrőknél az esetleges nyomásesés az elfogadható tartományon belül maradjon.
- ☐ Rendszeresen ellenőrizze a szűrőkendők állapotát.
- ☐ Ellenőrizze a használatban lévő valamennyi berendezés esetleges sérüléseit és működési zavarait. Ha bármilyen problémát észlelne a berendezésen, értesítse felettesét.
- ☐ Ha úgy véli, a portalanító berendezés működése valamilyen oknál fogva nem kielégítő, a hiba elhárításáig foganatosítson további portalanítási intézkedéseket a szilícium-dioxid tartalmú por belégzésének elkerülése érdekében.
- ☐ A porelszívó berendezések kezelésekor kövesse a megfelelő eljárásokat.

A feladatlista útmutatást ad a porellenőrzési eljárás kialakításához, amelynek segítségével megállapítható, milyen mértékben veszélyeztetni a dolgozókat a kristályos szilíciumdioxid-por belégzése.

Az útmutató munkáltatók számára készült azzal a céllal, hogy támpontokat nyújtson a munkahelyre érvényes egészségügyi és biztonsági előírások betartásához, a szilícium-dioxiddal való érintkezés szabályzásával.

A feladatlista gyakorlati iránymutatást ad a dolgozók porterhelésének figyelemmel kíséréséhez. Leírja a porellenőrző program kialakításának legfontosabb szempontjait. A különböző munkahelyi körülményeknek megfelelően előfordulhat, hogy a belélegezhető szilícium-dioxiddal való érintkezés veszélyének minimálisra csökkentése nem igényli az útmutatóban ismertett összes óvintézkedés végrehajtását. Azaz a megfelelő védelmi és megelőző intézkedések alkalmazását.

Jelen dokumentumot hozzáférhetővé kell tenni minden olyan személy számára, aki munkahelyén belélegezhető kristályos szilícium-dioxidnak lehet kitéve, hogy a benne foglalt biztonsági intézkedéseket a lehető leghatékonyabban alkalmazhassa.

Ez az útmutató a szilícium-dioxidot tartalmazó por belégzésének munkahelyi megelőzését részletesen tárgyaló „Gyakorlati útmutató a szilícium-dioxid expozíció elleni védelemhez” című kiadvány részét képezi.

Hozzáférés

- ✓ Kizárólag engedéllyel rendelkező személyek számára biztosítsa a belépést a munkaterületre.

Tervezés és berendezés

Egyéni és statikus mérési módszerek vegyesen alkalmazhatók, mivel ezek jól kiegészítik egymást. A munkaadók által kijelölt szakértőknek és a munkavállalók képviselőinek feladata, hogy a hazai és az európai előírások betartása mellett megválasszák a lehető legjobb megoldást.

A következő általános (az EN 689-es és az EN 1232-es európai szabványnak megfelelő) követelményeket kell figyelembe venni:

- ✓ Meg kell határozni az ellenőrzési stratégiát: ide tartozik a megfelelő mintavételi eszköz megválasztása, az ellenőrizendő munkakörök kijelölése, a mintavételt és az elemzést végző személyek kiválasztása és a mérési időszak kitűzése.
- ✓ A mintavételi eszköznek meg kell felelnie az EN 481-es számú európai szabványnak. A belélegezhető kristályos szilícium-dioxid mérésére elismert elemzési módszert – röntgendiffrakciót vagy infravörös-spektroszkópiát – kell alkalmazni.
- ✓ A mintavételt és az elemzést megfelelő képzettségű és kellő tapasztalattal rendelkező személyekre kell bízni.
- ✓ Mivel az egészségkárosító hatás vizsgálata szempontjából a kristályos szilícium-dioxid belélegezhető porrészecskéinek van jelentősége, a gyűjtésnek a belélegezhető porrészecskékre kell irányulnia.
- ✓ Az egyéni mintavételnél a mintavételi eszközt a dolgozónak kell viselnie, és a mintavevő fejnek a dolgozó belégzési terében kell lennie (legfeljebb 30 cm-re a száj- és orrtájéktól).
- ✓ A reprezentatív minta érdekében törekedjen arra, hogy a mintavétel időtartama lehetőleg egy teljes műszakot felöleljen.
- ✓ Az egyes mintavételi programokban mindegyik munkakörrel elegendő számú mintát kell gyűjteni az egyes dolgozók adatainak nyomon követéséhez. Figyelembe kell venni a tevékenységek naponkénti váltakozását. A takarítási munkákat például jobbra pénteken végzik.
- ✓ A dolgozókat értesítse a tervezett porellenőrzésről, és tájékoztassa őket ennek okáról. Ez elősegíti a teljes együttműködést. A porellenőrzés végén ismertesse velük az eredményeket.
- ✓ A mintavétellel kapcsolatban jegyezze fel a dátumot, a munkakört, a dolgozó nevét, a műszak hosszát, a mintavételi mennyiséget és időtartamot, a végzett tevékenységeket és az alkalmazott módszereket, az időjárási körülményeket, a viselt személyi védőfelszerelést, a termelési eljárást és mennyiséget, az alkalmazott portalanítási óvintézkedések jellemzőit stb.
- ✓ A műszak folyamán rendszeres időközönként ellenőrizze a mintavételi eszköz megfelelő működését (pl. a mintavételi mennyiséget), és készítsen feljegyzést az ellenőrzésekről.

Készítsen teljes dokumentációt a porellenőrzési programokról, és a fent leírtak alapján alakítsa ki a megfelelő minőségbiztosítási rendszert.



Karbantartás

- ✓ A szállító, illetve a szerelő karbantartási ajánlásait figyelembe véve gondoskodjon a pormintavételi eszköz hatékony működésének és hibátlan állapotának fenntartásáról.
- ✓ A későbbi minták tisztaságának garantálására mindenkor tartsa tisztán a mintavételi eszközt.
- ✓ A megfelelő tisztításhoz szükség lehet a mintavevő fej leszerelésére.
- ✓ Nedves tisztítási módszer alkalmazása esetén ügyeljen arra, hogy a mintavevő fej az újabb használat előtt teljesen megszáradjon.
- ✓ A fogyóalkatrészeket (pl. az elemeket) a gyártó ajánlásai alapján cserélje.

Ellenőrzés és tesztelés

- ✓ A mintavételi eszközön minden használat előtt és után vizuálisan ellenőrizze az esetleges sérüléseket.
- ✓ A gyártó ajánlásai alapján rendszeresen szervizeltesse az eszközt.
- ✓ A vizsgálatok eredményeiről nyilvántartást kell vezetni, melyet a helyi (országos) törvényekkel összhangban meghatározott ideig (legalább öt évig) meg kell őrizni.

Személyi védőfelszerelés

- ✓ Lásd a 2.1.15.-ös feladatlistát a személyi védőfelszerelésekről.
- ✓ Kockázatelemzést kell végezni a meglévő ellenőrzőrendszerek alkalmasságának megállapításához. Szükség esetén (megfelelő védelmi hatásfokú) légzőfelszerelést kell biztosítani és viselni.
- ✓ A mintavételezést végző személyzetnek iránymutató módon légzőfelszerelést kell viselnie a szükséges helyeken.
- ✓ A személyi védőfelszerelés tárolásához olyan tárolóhelyiséget kell biztosítani, ahol a felszerelés tisztán tartható.
- ✓ A légzőfelszerelést a gyártó által előírt időközönként ki kell cserélni.

Képzés

- ✓ Alkalmazottait tájékoztassa a belélegezhető kristályos szilícium-dioxid egészségre gyakorolt hatásairól.
- ✓ A következő témakörökben biztosítson számukra képzést: a porral való érintkezés megelőzése; a használt ellenőrzőberendezések ellenőrzése és működtetése; a légzőfelszerelés használata, teendők meghibásodás esetén. Lásd a 2.1.19 részt és az 1. fejezetet a Gyakorlati útmutatóban.

Felügyelet

- ✓ Biztosítson ellenőrzőrendszert az óvintézkedések meglétének és betartásának ellenőrzésére. Lásd a 2.1.17-es feladatlistát.
- ✓ A munkáltatóknak biztosítaniuk kell, hogy az alkalmazottak rendelkezzenek a mellékelt ellenőrzőlistán feltüntetett feladatok elvégzéséhez szükséges összes eszközzel.

Alkalmazotti ellenőrzőlista a pormentesítéshez használt ellenőrzőrendszerek legteljesebb kihasználásához

- ☐ Mielőtt bármilyen berendezést használna, ellenőrizze az esetleges meghibásodásokat, kopást és a berendezés működését. Ha bármilyen rendellenességet tapasztal, ne használja a mintavételi eszközt.
- ☐ Minden műszak megkezdése előtt ellenőrizze, hogy a mintavevő szivattyú teljesen fel van-e töltve.
- ☐ A műszak folyamán rendszeresen ellenőrizze a mintavételi eszköz megfelelő működését. Nevezetesen, ahol lehet, vizsgálja meg, hogy a mintavételi mennyiség nem csökkent-e, és szükség esetén végezze el az utánállítást.
- ☐ Részletesen jegyezze fel a mintavétel során folyó gépkezelői tevékenységeket stb.
- ☐ Egy műszakon belül kerülje a túl nagy mennyiségű minta gyűjtését. A minőség fontosabb a mennyiségnél.
- ☐ A mintavételi eszköz használatakor, karbantartásakor és tárolásakor tartsa be a megfelelő előírásokat.

Általános beltéri tárolás

Ez a tevékenység az általános beltéri tárolást foglalja magában azokban az üzemekben, ahol kristályos szilícium-dioxidot tartalmazó anyagok vannak jelen.

Az útmutató munkáltatók számára készült azzal a céllal, hogy támpontokat nyújtson a munkahelyre érvényes egészségügyi és biztonsági előírások betartásához, a szilícium-dioxiddal való érintkezés szabályzásával.

A feladatlista a kristályos szilícium-dioxidot tartalmazó termékek kis, közepes és nagy mennyiségben történő tárolásakor alkalmazandó portalanítási eljárásokhoz nyújt iránymutatást. A feladatlista fő pontjainak betartásával csökkenthető a káros anyagokkal való érintkezés mértéke.

A különböző munkahelyi körülményeknek megfelelően előfordulhat, hogy a belélegezhető szilícium-dioxiddal való érintkezés veszélyének minimálisra csökkentése nem igényli az útmutatóban ismertett összes óvintézkedés végrehajtását. Azaz a megfelelő védelmi és megelőző intézkedések alkalmazását.

Jelen dokumentumot hozzáférhetővé kell tenni minden olyan személy számára, aki munkahelyén belélegezhető kristályos szilícium-dioxidnak lehet kitéve, hogy a benne foglalt biztonsági intézkedéseket a lehető leghatékonyabban alkalmazhassa.

Ez az útmutató a szilícium-dioxidot tartalmazó por belégzésének munkahelyi megelőzését részletesen tárgyaló „Gyakorlati útmutató a szilícium-dioxid expozíció elleni védelemhez” című kiadvány részét képezi.

Hozzáférés

- ✓ Kizárólag engedéllyel rendelkező személyek számára biztosítsa a belépést a munkaterületre.

Tervezés és berendezés

Általános tervezési szempontok:

- ✓ Határozza meg specifikus tárolóhelyiségek helyét és jól láthatóan jelölje meg azokat a megfelelő jelekkel.
- ✓ Tágas, rendezett, jól megvilágított és jól szellőző helyet válasszon.
- ✓ A tárolási területet a padlóra felfestett vonalakkal vagy megfelelő jelzésekkel határolja körül.
- ✓ Az épületeken belül elválasztófalakkal csökkenthető a por terjedése.
- ✓ Ahol lehetséges, biztosítson külön útvonalakat a gyalogosoknak és a járműveknek.
- ✓ A padlózat legyen hézagmentes és könnyen tisztítható.
- ✓ A gyúlékony anyagokat, például az üres csomagolásokat külön tárolóhelyiségben tartsa.
- ✓ A tárolóteret úgy alakítsa ki, hogy a járművek és a tárolt anyagok ütközésének kockázata minimális legyen.
- ✓ Csak a biztonságos magasságig engedélyezze az anyagok tárolására használt raklapok egymásra helyezését.
- ✓ Határozza meg a kiömlő anyag kezelésére vonatkozó eljárásokat, és biztosítsa a szükséges tisztítóeszközöket (pl. porszívót).
- ✓ Ahol gyakorlati szempontból célszerű, a használaton kívüli anyagokat fedje le vízhatlan vászon vagy műanyag borítással, vagy ahol szükséges, vízzáró betonbevonattal.

Tárolóbunkerek:

- ✓ A bunkerből feltöltéskor kiszoruló levegő tisztításához alkalmazzon porszívót.
- ✓ A sérülések, pl. a villás targoncák ütközése elleni védelem érdekében a bunkert kerítse körül.
- ✓ A szállítószalagokat egyenként lássa el jelöléssel.

Karbantartás

- ✓ A munkagép megfelelő karbantartást igényel, melyet a szállító/beszerelő ajánlásai alapján kell elvégezni a berendezés hatékony működése és hibátlan állapotának fenntartása érdekében.
- ✓ A tartályok és bunkerek karbantartásához vezessen be munkaengedélyezési rendszert.
- ✓ Mielőtt a tartályokat és bunkereket – például takarítás céljából – kinyitná vagy azokba belépne, tegye meg az előírt óvintézkedéseket.

Ellenőrzés és tesztelés

- ✓ Legalább évente egyszer vizuálisan ellenőrizze a bunkerek épségét. A bunkerek állapotának ellenőrzésére időszakonként szakértői vizsgálatot és próbát is kell tartani.
- ✓ A vizsgálatok eredményeiről nyilvántartást kell vezetni, melyet a helyi (országos) törvényekkel összhangban meghatározott ideig (legalább öt évig) meg kell őrizni.

Tisztítás és takarítás

- ✓ A tárolóterületen tartsa be a takarításra vonatkozó előírásokat, és a kiömlő anyagot azonnal hatástalanítsa. A padlót tartsa tisztán, hogy a járművek ne kavarják fel a port. Az üres konténereket előírás szerint ártalmatlanítsa.
- ✓ A sérült vagy szivárgó csomagolást cserélje ki, vagy előírás szerint ártalmatlanítsa.
- ✗ **A portalanítást ne száraz kefével vagy sűrített levegővel végezze.**
- ✓ Használjon porszívót vagy végezzen nedves tisztítást.

Személyi védőfelszerelés

- ✓ Lásd a 2.1.15-ös feladatlistát, melyben részletesen tárgyaljuk a személyi védőfelszerelésekre vonatkozó előírásokat.
- ✓ Kockázatelemzést kell végezni a meglévő ellenőrzőrendszerek alkalmasságának megállapításához. Szükség esetén (megfelelő védelmi hatásfokú) légzőfelszerelést kell biztosítani és viselni.
- ✓ A személyi védőfelszerelés tárolásához olyan tárolóhelyiséget kell biztosítani, ahol a felszerelés tisztán tartható.
- ✓ A légzőfelszerelést a gyártó által előírt időközönként ki kell cserélni.

Képzés

- ✓ Alkalmazottait tájékoztassa a belélegezhető kristályos szilícium-dioxid egészségre gyakorolt hatásairól.
- ✓ A következő témakörökben biztosítson számukra képzést: a porral való érintkezés megelőzése; a használt ellenőrzőberendezések ellenőrzése és működtetése; a légzőfelszerelés használata, teendők meghibásodás esetén. Lásd a 2.1.19 részt és az 1. fejezetet a Gyakorlati útmutatóban.

Felügyelet

- ✓ Biztosítson ellenőrzőrendszert az óvintézkedések meglétének és betartásának ellenőrzésére. Lásd a 2.1.17-es feladatlistát.
- ✓ A munkáltatóknak biztosítaniuk kell, hogy az alkalmazottak rendelkezzenek a mellékelt ellenőrzőlistán feltüntetett feladatok elvégzéséhez szükséges összes eszközzel.

Alkalmazotti ellenőrzőlista a pormentesítéshez használt ellenőrzőrendszerek legteljesebb kihasználásához

- ☐ A helyiségeknek megfelelő szellőztetést kell biztosítani, és ellenőrizni kell, hogy a meglévő porszívó berendezések be vannak-e kapcsolva és működnek-e.
- ☐ Mielőtt bármilyen berendezést használna, ellenőrizze az esetleges meghibásodásokat, kopást és a berendezés működését. Ha bármilyen problémát észlelne a berendezésen, értesítse felettesét.
- ☐ Ha úgy véli, a portalanító berendezés működése valamilyen oknál fogva nem kielégítő, a hiba elhárításáig foganatosítson további portalanítási intézkedéseket a szilícium-dioxid tartalmú por belégzésének elkerülése érdekében.
- ☐ A zsákok és hordók kezelésére vegyen igénybe segédeszközt.
- ☐ A jármű- és gyalogosútvonalakat hagyja szabadon, és csak a kijelölt területeket használja tárolásra.
- ☐ A takarítást porszívóval vagy nedves tisztítással végezze el.
- ☐ A kiömlött anyagot haladéktalanul takarítsa fel, és az előírásoknak megfelelően ártalmatlanítsa.
- ☐ A légzőfelszerelés használatakor, karbantartásakor és tárolásakor a vonatkozó előírásoknak megfelelően járjon el.

Általános kültéri tárolás

Ez a tevékenység az általános kültéri tárolást foglalja magában azokon a helyszíneken, ahol kristályos szilícium-dioxidot tartalmazó anyagok vannak jelen.

Az útmutató munkáltatók számára készült azzal a céllal, hogy támpontokat nyújtson a munkahelyre érvényes egészségügyi és biztonsági előírások betartásához, a szilícium-dioxiddal való érintkezés szabályzásával.

A feladatlista a kristályos szilícium-dioxidot tartalmazó termékek különböző mennyiségben történő kültéri tárolásakor alkalmazandó portalanítási eljárásokhoz nyújt iránymutatást. A feladatlista fő pontjainak betartásával csökkenthető a káros anyagokkal való érintkezés mértéke.

A különböző munkahelyi körülményeknek megfelelően előfordulhat, hogy a belélegezhető szilícium-dioxiddal való érintkezés veszélyének minimálisra csökkentése nem igényli az útmutatóban ismertett összes óvintézkedés végrehajtását, azaz a megfelelő védelmi és megelőző intézkedések alkalmazását.

Jelen dokumentumot hozzáférhetővé kell tenni minden olyan személy számára, aki munkahelyén belélegezhető kristályos szilícium-dioxidnak lehet kitéve, hogy a benne foglalt biztonsági intézkedéseket a lehető leghatékonyabban alkalmazhassa.

Ez az útmutató a szilícium-dioxidot tartalmazó por belégzésének munkahelyi megelőzését részletesen tárgyaló „Gyakorlati útmutató a szilícium-dioxid expozíció elleni védelemhez” című kiadvány részét képezi.

Hozzáférés

- ✓ Kizárólag engedéllyel rendelkező személyek számára biztosítsa a belépést a munkaterületre.

Tervezés és berendezés

Általános tervezési szempontok:

- ✓ Határozza meg specifikus tárolóhelyiségek helyét és jól láthatóan jelölje meg azokat a megfelelő jelekkel.
- ✓ Tágas, rendezett, jól megvilágított helyet válasszon.
- ✓ A kültéri tárolóhely körületekintő megválasztásával és kialakításával csökkenthető a légmozgással szálló por mennyisége.
- ✓ Ahol lehetséges, biztosítson külön útvonalakat a gyalogosoknak és a járműveknek.
- ✓ A tárolóteret úgy alakítsa ki, hogy a járművek ütközésének vagy felborulásának kockázata minimális legyen.
- ✓ Korlátozza a rakodási magasságot a talaj természetes lejtésszögét, az anyag típusát és a páratartalmat figyelembe véve.
- ✓ Lehetőség szerint korlátozza a szállítószalagok által képzett halom magasságát, vagy csillapítsa az anyag szabadesését lépcsős kialakítással. Szükség esetén paraván vagy behúzható függőleges csúszda alkalmazásával csökkentse a szél által szállított por mennyiségét.
- ✓ Tartsa tisztán a kültéri tárolóhely környékét.

Karbantartás

- ✓ A munkagép megfelelő karbantartást igényel, melyet a szállító/beszerelő ajánlásai alapján kell elvégezni a berendezés hatékony működése és hibátlan állapotának fenntartása érdekében.

Ellenőrzés és tesztelés

- ✓ Legalább évente egyszer vizuálisan ellenőrizze a pormentesítő berendezéseken keletkezett esetleges sérüléseket.
- ✓ A vizsgálatok eredményeiről nyilvántartást kell vezetni, melyet a helyi (országos) törvényekkel összhangban meghatározott ideig (legalább öt évig) meg kell őrizni.

Tisztítás és takarítás

- ✓ A tárolóterületeken tartsa be a takarításra vonatkozó előírásokat.

Személyi védőfelszerelés

- ✓ Lásd a 2.1.15-ös feladatlistát, melyben részletesen tárgyaljuk a személyi védőfelszerelésekre vonatkozó előírásokat.
- ✓ Kockázatelemzést kell végezni a meglévő ellenőrzőrendszerek alkalmasságának megállapításához. Szükség esetén (megfelelő védelmi hatásfokú) légzőfelszerelést kell biztosítani és viselni.
- ✓ A személyi védőfelszerelés tárolásához olyan tárolóhelyiséget kell biztosítani, ahol a felszerelés tisztán tartható.
- ✓ A légzőfelszerelést a gyártó által előírt időközönként ki kell cserélni.

Képzés

- ✓ Tájékoztassa a dolgozókat a belélegezhető kristályos szilícium-dioxid egészségre ártalmas hatásairól.
- ✓ A következő témakörökben biztosítson számukra képzést: a porral való érintkezés megelőzése; a használt ellenőrzőberendezések ellenőrzése és működtetése; a légzőfelszerelés használata, teendők meghibásodás esetén. Lásd a 2.1.19 részt és az 1. fejezetet a Gyakorlati útmutatóban.

Felügyelet

- ✓ Biztosítson ellenőrzőrendszert az óvintézkedések meglétének és betartásának ellenőrzésére. Lásd a 2.1.17-es feladatlistát.
- ✓ A munkáltató felelőssége biztosítani a munkavállalók számára a mellékelt ellenőrzőlistán feltüntetett feladatok elvégzéséhez szükséges összes eszközt.

Alkalmazotti ellenőrzőlista a pormentesítéshez használt ellenőrzőrendszerek legteljesebb kihasználásához

- ☐ Mielőtt bármilyen berendezést használna, ellenőrizze az esetleges meghibásodásokat, kopást és a berendezés működését. Ha bármilyen problémát észlelne a berendezésen, értesítse felettesét.
- ☐ Ha úgy véli, a portalanító berendezés működése nem megfelelő, a probléma kijavításáig biztosítson kiegészítő portalanítást a szilícium-dioxidos por belégzésének elkerülése érdekében.
- ☐ A jármű- és gyalogosforgalom számára biztosítson szabad, akadálymentes és lehetőség szerint elkülönített útvonalakat.
- ☐ A légzőfelszerelés használatakor, karbantartásakor és tárolásakor a vonatkozó előírásoknak megfelelően járjon el.

Ez a tevékenység olyan üzemi területek általános szellőztetését foglalja magában, ahol kristályos szilícium-dioxid-por van jelen.

Az útmutató munkáltatók számára készült azzal a céllal, hogy támpontokat nyújtson a munkahelyre érvényes egészségügyi és biztonsági előírások betartásához, a szilícium-dioxiddal való érintkezés szabályzásával.

A feladatlista a munkahelyek általános szellőztetésének kialakításakor és használatakor figyelembe veendő portalanítási szempontokhoz ad iránymutatást.

A feladatlista fő pontjainak betartásával csökkenthető a káros anyagokkal való érintkezés mértéke. A különböző munkahelyi körülményeknek megfelelően előfordulhat, hogy a belélegezhető szilícium-dioxiddal való érintkezés veszélyének minimálisra csökkentése nem igényli az útmutatóban ismertett összes óvintézkedés végrehajtását. Azaz a megfelelő védelmi és megelőző intézkedések alkalmazását.

Jelen dokumentumot hozzáférhetővé kell tenni minden olyan személy számára, aki munkahelyén belélegezhető kristályos szilícium-dioxidnak lehet kitéve, hogy a benne foglalt biztonsági intézkedéseket a lehető leghatékonyabban alkalmazhassa.

Ez az útmutató a szilícium-dioxidot tartalmazó por belégzésének munkahelyi megelőzését részletesen tárgyaló „Gyakorlati útmutató a szilícium-dioxid expozíció elleni védelemhez” című kiadvány részét képezi.

Hozzáférés

- ✓ Kizárólag engedéllyel rendelkező személyek számára biztosítsa a belépést a munkaterületre.

Tervezés és berendezés

- ✓ Biztosítson megfelelő színvonalú általános szellőztést természetes szellőztetéssel az ajtókon és ablakokon keresztül, illetve mesterséges szellőztetéssel ott, ahol szellőzőberendezést szereltek fel.
- ✓ A szellőztetésnek biztosítania kell a szennyezett levegő távozását és a friss levegő pótlását.
- ✓ A levegőcsere falra szerelt szellőzőberendezéssel végezhető. A szellőzőberendezéshez csatlakoztatott csővezeték segítségével a levegőcserét egy-egy területre lehet összpontosítani.
- ✓ A befűjt vagy cserélt levegőnek szennyeződésmentes helyről vagy szűrve kell érkeznie.
- ✓ Gondosan válassza meg a légbefűtés helyét az épületben. Ha a szellőző közelében munkavégzés folyik, a levegőt fel kell melegíteni, vagy az érintetteket más módon kell megvédeni a hidegtől.
- ✓ Olyan munkahelyeken, ahol szálló por keletkezik, gondoskodjon kellő mennyiségű (20%) friss levegő bejutásáról a por eloszlásához.
- ✓ Tisztított vagy szűrt levegőt abban az esetben lehet a munkahelyekre visszajuttatni, ha megfelelő berendezésekkel ellenőrizni lehet a szűrőrendszer állapotát és teljesítményét. Az újrakeringtetett levegő mennyiségének meg kell felelnie a meglévő szabványoknak és előírásoknak.
- ✓ A levegő útja lehetőleg a tiszta forrás felől először a dolgozókat, majd a tevékenységvégzés helyét érintve vezessen az elszívási pont felé.
- ✓ Ügyeljen arra, hogy a helyi elszívórendszer használata mellett alkalmazott természetes szellőztetés ne okozzon huzatot.
- ✓ Előfordulhat, hogy a szellőztető rendszerek tervezésénél és kivitelezésére helyi szabályok vonatkoznak, melyekre tekintettel kell lenni.

Karbantartás

- ✓ A munkagép megfelelő karbantartást igényel, melyet a szállító/beszerelő ajánlásai alapján kell elvégezni a berendezés hatékony működése és hibátlan állapotának fenntartása érdekében.
- ✓ A fogyóalkatrészeket (szűrőket stb.) a gyártó előírásainak megfelelően cserélni kell.

Ellenőrzés és tesztelés (szellőzőrendszer használata esetén)

- ✓ Kérje a szállítótól a szellőzőberendezés gyári teljesítményadatait. Őrizze meg ezeket az adatokat és hasonlítsa össze a jövőbeni ellenőrzések eredményeivel.
- ✓ Legalább hetente egy alkalommal ellenőrizze a szellőzőberendezés épségét. Amennyiben a berendezést folyamatosan használják, gyakoribb ellenőrzések szükségesek. Időszakos használat esetén az ellenőrzést minden egyes használat előtt végezze el.
- ✓ Legalább évente egyszer ellenőrizze és tesztelje a szellőzőberendezést az előírt teljesítménynormák alapján.
- ✓ A vizsgálatok eredményeiről nyilvántartást kell vezetni, melyet a helyi (országos) törvényekkel összhangban meghatározott ideig (legalább öt évig) meg kell őrizni.

Tisztítás és takarítás

- ✓ A munkaterületet naponta takarítsa. A helyiséget hetente takarítsa.
- ✗ **A portalanítást ne száraz kefével vagy sűrített levegővel végezze.**
- ✓ Használjon porszívót vagy végezzen nedves tisztítást.

Személyi védőfelszerelés

- ✓ Lásd a 2.1.15-ös feladatlistát, melyben részletesen tárgyaljuk a személyi védőfelszerelésekre vonatkozó előírásokat.
- ✓ Kockázatelemzést kell végezni a meglévő ellenőrzőrendszerek alkalmasságának megállapításához. Szükség esetén (megfelelő védelmi hatásfokú) légzőfelszerelést kell biztosítani és viselni.
- ✓ A személyi védőfelszerelés tárolásához olyan tárolóhelyiséget kell biztosítani, ahol a felszerelés tisztán tartható.
- ✓ A légzőfelszerelést a gyártó által előírt időközönként ki kell cserélni.

Képzés

- ✓ Alkalmazottait tájékoztassa a belélegezhető kristályos szilícium-dioxid egészségre gyakorolt hatásairól.
- ✓ A következő témakörökben biztosítson számukra képzést: a porral való érintkezés megelőzése; a használt ellenőrzőberendezések ellenőrzése és működtetése; a légzőfelszerelés használata, teendők meghibásodás esetén. Lásd a 2.1.19 részt és az 1. fejezetet a Gyakorlati útmutatóban.

Felügyelet

- ✓ Biztosítson ellenőrzőrendszert az óvintézkedések meglétének és betartásának ellenőrzésére. Lásd a 2.1.17-es feladatlistát.
- ✓ A munkáltatónak biztosítaniuk kell, hogy az alkalmazottak rendelkezzenek a mellékelt ellenőrzőlistán feltüntetett feladatok elvégzéséhez szükséges eszközökkel.

Alkalmazotti ellenőrzőlista a pormentesítéshez használt ellenőrzőrendszerek legteljesebb kihasználásához

- ☐ A helyiségeknek megfelelő szellőztetést kell biztosítani, és ellenőrizni kell, hogy a meglévő porelszívó berendezések be vannak-e kapcsolva és működnek-e.
- ☐ Mielőtt bármilyen berendezést használna, ellenőrizze az esetleges meghibásodásokat, kopást és a berendezés működését. Ha bármilyen problémát észlelne a berendezésen, értesítse felettesét.
- ☐ Ha úgy véli, a portalanító berendezés működése valamilyen oknál fogva nem kielégítő, a hiba elhárításáig foganatosítson további portalanítási intézkedéseket a szilícium-dioxid tartalmú por belégzésének elkerülése érdekében.
- ☐ A szellőzőrendszerek célja a munkakörnyezet védelme, ezért ne akadályozza működésüket.
- ☐ A takarítást porszívóval vagy nedves tisztítással végezze el.
- ☐ A légzőfelszerelés használatakor, karbantartásakor és tárolásakor a vonatkozó előírásoknak megfelelően járjon el.

Az útmutató munkáltatók számára készült azzal a céllal, hogy támpontokat nyújtson a munkahelyre érvényes egészségügyi és biztonsági előírások betartásához, a szilícium-dioxiddal való érintkezés szabályzásával.

A feladatlista a kristályos szilícium-dioxidot tartalmazó termékekkel dolgozók számára ad gyakorlati iránymutatást a megfelelő munkahelyi higiénia fenntartásához. A feladatlista fő pontjainak betartásával csökkenthető a káros anyagokkal való érintkezés mértéke. A különböző munkahelyi körülményeknek megfelelően előfordulhat, hogy a belélegezhető szilícium-dioxiddal való érintkezés veszélyének minimálisra csökkentése nem igényli az útmutatóban ismertett összes óvintézkedés végrehajtását. Azaz a megfelelő védelmi és megelőző intézkedések alkalmazását.

Jelen dokumentumot hozzáférhetővé kell tenni minden olyan személy számára, aki munkahelyén belélegezhető kristályos szilícium-dioxidnak lehet kitéve, hogy a benne foglalt biztonsági intézkedéseket a lehető leghatékonyabban alkalmazhassa.

Ez az útmutató a szilícium-dioxidot tartalmazó por belégzésének munkahelyi megelőzését részletesen tárgyaló „Gyakorlati útmutató a szilícium-dioxid expozíció elleni védelemhez” című kiadvány részét képezi.

Jó higiénia

A feladatlista a kristályos szilícium-dioxidot tartalmazó anyagot kezelő vagy azzal érintkezésbe kerülő dolgozók munkahelyén szükséges higiéniai óvintézkedéseket írja le.

Hozzáférés

- ✓ Kizárólag engedéllyel rendelkező személyek számára biztosítsa a belépést a munkaterületre.

Tervezés és berendezés

- ✓ A dolgozók tiszta ruhájának, munkaruhájának és személyi védőfelszerelésének tárolására biztosítson külön-külön tárolóhelyiséget.
- ✓ A munkaterületet tágas, rendezett, jól szellőző helyen alakítsa ki.
- ✓ A munkaterületen biztosítson vécét, mosdót, zuhanyzót és zárható öltözőszekrényeket.
- ✓ Olyan munkahelyen, ahol a munkaruhák erősen szennyeződhetnek, célszerű külön szekrényt fenntartani a tiszta és a használt munkaruha számára.
- ✓ Célszerű külön, jól szellőző, meleg levegőjű helyiséget biztosítani, ahol a nedves ruha kifüggesztve megszáradhat.
- ✓ Fontos figyelembe venni, hogy a nedves, szennyezett ruha száradásakor szálló por kerülhet a levegőbe. A szennyezett munkaruhát cserélje tisztára.
- ✓ Jelöljön ki egy tiszta helyet a munkaterületen kívül, ahol a dolgozók ételt készíthetnek, illetve ételt-italt fogyaszthatnak.
- ✓ Biztosítson a dolgozóknak hűtőszekrényt az élelmiszerek és az italok tárolására.
- ✓ A dolgozókat lássa el megfelelő mennyiségű munkaruhával. Biztosítson váltóruhát is. A szilíciumdioxid-porral dolgozóknak a por behatolását meggátoló, sűrű szövésű munkaruhát kell viselniük. A munkásoknak tilos munkaruháikat hazavinniük; a munkaruhák tisztításáért a munkaadó felelős.
- ✓ A dolgozók nem léphetnek be munkaruhában az étkezőhelyiségekbe.
- ✗ A munkaruhát ne tisztítsa sűrített levegővel.
- ✓ A munkaruhát a légzuhanycabinban kell portalánítani.
- ✗ A dolgozóknak tilos a munkahelyükön dohányozniuk.



Karbantartás

- ✓ A munkagép megfelelő karbantartást igényel, melyet a szállító/beszerelő ajánlásai alapján kell elvégezni a berendezés hatékony működése és hibátlan állapotának fenntartása érdekében.
- ✓ Tartsa be a munkagép megfelelő tisztítására előírt speciális eljárásokat.

Ellenőrzés és tesztelés

- ✓ Legalább hetente egyszer vizuálisan ellenőrizze az öltöző és az étkezésre kijelölt hely épségét. Időszakos használat esetén az ellenőrzést minden egyes használat előtt végezze el.
- ✓ A munkaruhák épségét és tisztaságát naponta vizuálisan ellenőrizze.
- ✓ A vizsgálatok eredményeiről nyilvántartást kell vezetni, melyet a helyi (országos) törvényekkel összhangban meghatározott ideig (legalább öt évig) meg kell őrizni.

Tisztítás és takarítás

- ✗ A portalanítást ne száraz kefével vagy sűrített levegővel végezze.
- ✓ Használjon porszívót vagy végezzen nedves tisztítást.
- ✓ Tartsa tisztán az ételkészítésre és étkezésre kijelölt helyet.
- ✓ A munkaterületen nem szabad ételt vagy italt fogyasztani.
- ✓ Étkezés vagy ital fogyasztás előtt mosson kezet.
- ✓ A dolgozóknak a műszak végén mindennap zuhanyozniuk kell.

Személyi védőfelszerelés

- ✓ Lásd a 2.1.15-ös feladatlistát, melyben részletesen tárgyaljuk a személyi védőfelszerelésekre vonatkozó előírásokat.
- ✓ Kockázatelemzést kell végezni a meglévő ellenőrzőrendszerek alkalmasságának megállapításához. Szükség esetén (megfelelő védelmi hatásfokú) légzőfelszerelést kell biztosítani és viselni.
- ✓ A személyi védőfelszerelés tárolásához olyan tárolóhelyiséget kell biztosítani, ahol a felszerelés tisztán tartható.
- ✓ A légzőfelszerelést a gyártó által előírt időközönként ki kell cserélni.

Képzés

- ✓ Alkalmazottait tájékoztassa a belélegezhető kristályos szilícium-dioxid egészségre gyakorolt hatásairól.
- ✓ A következő témakörökben biztosítson számukra képzést: a porral való érintkezés megelőzése; a használt ellenőrzőberendezések ellenőrzése és működtetése; a légzőfelszerelés használata, teendők meghibásodás esetén. Lásd a 2.1.19 részt és az 1. fejezetet a Gyakorlati útmutatóban.

Felügyelet

- ✓ Biztosítson ellenőrzőrendszert az óvintézkedések meglétének és betartásának ellenőrzésére. Lásd a 2.1.17-es feladatlistát.
- ✓ A munkáltatóknak biztosítaniuk kell, hogy az alkalmazottak rendelkezzenek a mellékelt ellenőrzőlistán feltüntetett feladatok elvégzéséhez szükséges összes eszközzel.

Alkalmazotti ellenőrzőlista a pormentesítéshez használt ellenőrzőrendszerek legteljesebb kihasználásához

- ☐ Mielőtt bármilyen berendezést használna, ellenőrizze az esetleges meghibásodásokat, kopást és a berendezés működését. Ha bármilyen problémát észlelne a berendezésen, értesítse felettesét. Ne végezze el a munkát, ha valamilyen problémát észlelt.
- ☐ A takarítást porszívóval vagy nedves tisztítással végezze el.
- ☐ A szennyezett munkaruhát ne vigye haza.
- ☐ A munkaruhák tisztítását bízza a munkaadóra.
- ☐ Az ételkészítésre és étkezésre kijelölt területet tartsa tisztán.
- ☐ Ne lépjen be munkaruhában az étkezőhelyiségekbe.
- ☐ Ne tartson élelmiszert és italt a munkaterületen. Vegye igénybe a munkaadó által biztosított hűtött tárolóhelyet.
- ☐ Étkezés előtt alaposan mosson kezet.
- ☐ A légzőfelszerelés használatakor, karbantartásakor és tárolásakor a vonatkozó előírásoknak megfelelően járjon el.
- ☐ A munkaterületen ne dohányozzon.

Kezelő – és szállítórendszerek

A feladatlista a kristályos szilícium-dioxidot tartalmazó termékek, különösen a száraz anyagok belső mozgatására szolgáló mechanikus és pneumatikus kezelő- és szállítórendszerekre vonatkozik.

Az útmutató munkáltatók számára készült azzal a céllal, hogy támpontokat nyújtson a munkahelyre érvényes egészségügyi és biztonsági előírások betartásához, a szilícium-dioxiddal való érintkezés szabályzásával.

A feladatlista különösen a szállítórendszerek használatával kapcsolatban tartalmaz gyakorlati tanácsokat. A feladatlista fő pontjainak betartásával csökkenthető a káros anyagokkal való érintkezés mértéke. A különböző munkahelyi körülményeknek megfelelően előfordulhat, hogy a belélegezhető szilícium-dioxiddal való érintkezés veszélyének minimálisra csökkentése nem igényli az útmutatóban ismertetett összes óvintézkedés végrehajtását. Azaz a megfelelő védelmi és megelőző intézkedések alkalmazását.

Jelen dokumentumot hozzáférhetővé kell tenni minden olyan személy számára, aki munkahelyén belélegezhető kristályos szilícium-dioxidnak lehet kitéve, hogy a benne foglalt biztonsági intézkedéseket a lehető leghatékonyabban alkalmazhassa.

Ez az útmutató a szilícium-dioxidot tartalmazó por belégzésének munkahelyi megelőzését részletesen tárgyaló „Gyakorlati útmutató a szilícium-dioxid expozíció elleni védelemhez” című kiadvány részét képezi.

Hozzáférés

- ✓ Kizárólag engedéllyel rendelkező személyek számára biztosítsa a belépést a munkaterületre.

Tervezés és berendezés

- ✓ Győződjön meg róla, hogy az adagoló berendezés megfelelően működik, és jól karbantartott.
- ✓ A kristályos szilícium-dioxidot ajánlatos zárt kezelőrendszerrel szállítani.
- ✓ A zárt tér biztosítása helyett a száraz anyag megnedvesítése is megfelelő megoldás.
- ✓ A **pneumatikus rendszereket** speciális szállítótól kell beszerezni, különös figyelmet fordítva a kristályos szilícium-dioxid koptató hatására.
- ✓ Vízszintes irányú szállítás esetén a **pneumatikus rendszerben** a csöveket döntve, minél nagyobb sugarú ívben hajlítva kell elhelyezni, nehogy a csövekben üledék keletkezzen, és a rendszerben lévő nyomás csökkenésekor a csövek elzáródjanak.
- ✓ A **pneumatikus rendszer** vezetékezőkorkor ügyelni kell arra, hogy minél kevesebb akadály kerüljön a csövek útjába, és minél kevesebb irányváltásra legyen szükség. A csövek csatlakozásait megfelelő szigeteléssel kell ellátni.
- ✓ A **csigás konveorok** kialakításakor tekintetbe kell venni a kristályos szilícium-dioxid koptató hatását.
- ✓ A **szállítószalagokat** tisztítóberendezéssel kell ellátni. A nem hajtott csigákat riasztórendszerrel rendelkező forgásjelzővel kell felszerelni.
- ✓ A **szállítószalagok fel- és lerakodási pontjánál** a száraz anyagok kezeléséhez zárt teret kell biztosítani. Az anyag kijutását oldaltömítésekkel kell megakadályozni. Szükség esetén légszűrős szellőzőberendezéseket kell felszerelni.
- ✓ Függőleges irányú szállításra teljesen zárt **vedres emelők** alkalmazhatók. A vedres emelőket ajánlott dugulásjelzővel ellátni.
- ✓ A **vibrátoros adagolók** a kristályos szilícium-dioxid függőleges irányú szállítására alkalmasak. Száraz anyag szállításához teljesen zárt rendszer szükséges.
- ✓ Különös gondossággal kell megtervezni és kialakítani a gyakori karbantartást igénylő alkatrészek (motor, hajtómű, csapágyak, szalagtisztító berendezés stb.) **szерelőterét**.

Karbantartás

- ✓ A szállító karbantartási ajánlásait figyelembe véve gondoskodjon a berendezés hatékony működésének és hibátlan állapotának fenntartásáról.
- ✓ A karbantartáshoz válasszon könnyen hozzáférhető eszközöket.
- ✓ Naponta ellenőrizze a szállítószalag tisztítására szolgáló eszközöket, és végezze el rajtuk a szükséges beállításokat.
- ✓ A szállítószalagon keletkezett nagyobb sérüléseket haladéktalanul javítsa meg.
- ✓ A gyártó ajánlásai alapján rendszeresen ellenőrizze és cserélje ki az elhasználódott alkatrészeket (szalagtisztító berendezés, csapágyak, tömítések stb.) a szivárgásveszély csökkentése érdekében.

Ellenőrzés és tesztelés

- ✓ Legalább hetente egy alkalommal vizuálisan ellenőrizze a berendezés épségét. Folyamatos működtetés esetén gyakrabban végezzen ellenőrzést. Időszakos használat esetén az ellenőrzést minden egyes használat előtt végezze el.
- ✓ A vizsgálatok eredményeiről nyilvántartást kell vezetni, melyet a helyi (országos) törvényekkel összhangban meghatározott ideig meg kell őrizni (legalább öt évig).

Tisztítás és takarítás

- ✓ A por felhalmozódásának megelőzése érdekében rendszeresen takarítsa a munkaterületet.
- ✓ Az anyagkiömléseket azonnal takarítsa fel. Ha az apró szemcsés, száraz, porlékony anyag nagyobb mennyiségben ömlik ki, feltakarításakor tartsa be az írásban rögzített munkavédelmi eljárás, valamint a jelen feladatlista utasításait.
- ✓ Használjon porszívót vagy nedves tisztítást.
- ✗ **A portalanítást ne száraz kefével vagy sűrített levegővel végezze.**

Személyi védőfelszerelés

- ✓ Lásd a 2.1.15 munkalapot, melyben részletesen tárgyaljuk a személyi védőfelszerelésekre vonatkozó előírásokat.
- ✓ Kockázatelemzés végezhető annak megállapítására, hogy a meglévő vezérlőrendszerek megfelelőek-e. Szükség esetén gondoskodjon légzőfelszerelés viseléséről.
- ✓ Ha személyi védőfelszerelés viselése szükséges, biztosítson olyan tárolóhelyet, ahol a felszerelést használaton kívül tiszta állapotban lehet tartani.
- ✓ A használatban lévő személyi védőfelszerelést a szállító által javasolt időközönként ki kell cserélni.

Képzés

- ✓ Alkalmazottait tájékoztassa a belélegezhető kristályos szilícium-dioxid egészségre gyakorolt hatásairól.
- ✓ A következő témakörökben biztosítson számukra képzést: a porral való érintkezés megelőzése; a használt ellenőrzőberendezések ellenőrzése és működtetése; a légzőfelszerelés használata, teendők meghibásodás esetén. Lásd a 2.1.19 részt és az 1. fejezetet a Gyakorlati útmutatóban.

Felügyelet

- ✓ Állítson fel ellenőrzőrendszert, amely az ellenőrzési intézkedések elvégzését és szigorú betartását nyomon követi. Lásd a 2.1.17-es feladatlistát.
- ✓ A munkáltatónak biztosítaniuk kell, hogy az alkalmazottak rendelkezzenek a mellékelt ellenőrzőlistán feltüntetett feladatok elvégzéséhez szükséges összes eszközzel.

Alkalmazotti ellenőrzőlista a pormentesítéshez használt ellenőrzőrendszerek legteljesebb kihasználásához

- ☐ Gondoskodjon a munkaterület megfelelő szellőzéséről. Győződjön meg arról, hogy a porszívó berendezés be van kapcsolva és működik.
- ☐ Ellenőrizze a szalagtisztító berendezés működőképességét. Ha bármilyen rendellenességet észlel, értesítse felettesét.
- ☐ Száraz poros anyagok nagyobb mennyiségű kiömlését porszívóval vagy nedves tisztítással takarítsa fel. A munkavégzés során szigorúan tartsa be vállalata írásban rögzített munkavédelmi intézkedéseit.
- ☐ Ha szivárgást észlel, haladéktalanul értesítse felettesét.
- ☐ A védőberendezések használatakor, karbantartásakor és tárolásakor vegye figyelembe a vonatkozó előírásokat.

A feladatlista olyan óvintézkedésekhez ad útmutatást, amelyekkel a laboratóriumi munkavégzés során a dolgozók megkímélhetők a belélegezhető kristályos szilícium-dioxiddal való érintkezéstől.

Az útmutató munkáltatók számára készült azzal a céllal, hogy támpontokat nyújtson a munkahelyre érvényes egészségügyi és biztonsági előírások betartásához, a szilícium-dioxiddal való érintkezés szabályzásával.

A feladatlap a laboratóriumokban alkalmazható óvintézkedésekkel kapcsolatban nyújt iránymutatást. A feladatlista fő pontjainak betartásával csökkenthető a káros anyagokkal való érintkezés mértéke. A különböző munkahelyi körülményeknek megfelelően előfordulhat, hogy a belélegezhető szilícium-dioxiddal való érintkezés veszélyének minimálisra csökkentése nem igényli az útmutatóban ismertetett összes óvintézkedés végrehajtását. Azaz a megfelelő védelmi és megelőző intézkedések alkalmazását.

Jelen dokumentumot hozzáférhetővé kell tenni minden olyan személy számára, aki munkahelyén belélegezhető kristályos szilícium-dioxidnak lehet kitéve, hogy a benne foglalt biztonsági intézkedéseket a lehető leghatékonyabban alkalmazhassa.

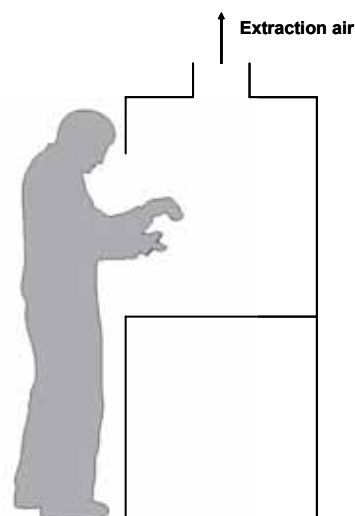
Ez az útmutató a szilícium-dioxidot tartalmazó por belégzésének munkahelyi megelőzését részletesen tárgyaló „Gyakorlati útmutató a szilícium-dioxid expozíció elleni védelemhez” című kiadvány részét képezi.

Hozzáférés

- ✓ Kizárólag engedéllyel rendelkező személyek számára biztosítsa a belépést a munkaterületre.

Tervezés és berendezés

- ✓ A laboratóriumoknak önálló frisslevegő-ellátást kell biztosítani, a helyiséget szigetelni kell, és fizikailag el kell különíteni a környező poros területektől.
- ✓ Könnyen tisztítható padlóburkolatot és bútorokat használjon, melyek nem szívják magukba a port. Használjon tömör padlót (rács vagy háló helyett) és vonja be színes, kopásgátló anyaggal. A színes felületen az elszennyeződések jobban látszanak.
- ✓ Azokat a laboratóriumi vizsgálóberendezéseket, amelyekből szálló por kerülhet a levegőbe, szerelje fel helyi elszívóval.
- ✓ Az őrle gépek beépített elszívóberendezéssel rendelkeznek.
- ✓ A szilíciumdioxid-porból vagy más hasonló anyagból vett minták kezeléséhez célszerű lehet füstkamrát igénybe venni.
- ✓ Ahol lehet, a laboratóriumi vizsgálóberendezések részeit nedves tisztítást alkalmazzon.
- ✓ A mintákat a fő laboratóriumi területen kívül, az arra kijelölt helyiségekben tárolja.
- ✓ Tegye hozzáférhetővé az egészségügyi és biztonsági információkat, továbbá a munkavédelmi szabályokat stb.. Ehhez kialakítható egy külön helyiség vagy igénybe vehetők különböző segédeszközök, pl. hirdetőtábla.



Karbantartás

- ✓ A laboratóriumi és a portalanító berendezéseket a szállító, illetve a szerelő ajánlásai szerint tartsa karban.

Ellenőrzés és tesztelés

- ✓ Hetente legalább egyszer ellenőrizze az összes portalanító berendezés állapotát és megfelelő működését. Figyeljen oda a meghibásodásokra vagy a csökkentett teljesítményre. Amennyiben a berendezést folyamatosan használják, gyakoribb ellenőrzések szükségesek. Időszakos használat esetén az ellenőrzést minden egyes használat előtt végezze el.
- ✓ A portalanító berendezéseken ellenőrző vizsgálatot kell végezni az előírt teljesítmény ellenőrzése érdekében, a helyi előírásoknak megfelelően. Az ellenőrzések gyakoriságát a gyártó javaslatai valamint az elvégzett kockázatelemzési eredmények alapján kell megállapítani.
- ✓ A tesztelés eredményeiről nyilvántartást kell vezetni, melyet a helyi (országos) törvényekkel összhangban, meghatározott ideig meg kell őrizni (legalább öt évig) .

Tisztítás és takarítás

- ✓ A padlót és egyéb felületeket rendszeresen takarítani kell.
- ✗ **A portalanítást ne száraz kefével vagy sűrített levegővel végezze.**
- ✓ Használjon porszívót vagy végezzen nedves tisztítást.

Személyi védőfelszerelés

- ✓ Lásd a 2.1.15-ös feladatlistát, melyben részletesen tárgyaljuk a személyi védőfelszerelésekre vonatkozó előírásokat.
- ✓ Jól láthatóan, egyértelmű jelekkel jelölni kell azokat a helyeket ahol kötelező az személyi védőfelszerelés (pl. pormaszk) használata.
- ✓ A személyi védőfelszerelés tárolásához olyan tárolóhelyiséget kell biztosítani, ahol a felszerelés tisztán tartható.
- ✓ Biztosítson megfelelő mennyiségű személyi védőfelszerelést. Biztosítsa, hogy a védőfelszerelés azonnal elérhető legyen. Jelölje meg a védőfelszerelések tárolási helyét.

Képzés

- ✓ Alkalmazottait tájékoztassa a belélegezhető kristályos szilícium-dioxid egészségre gyakorolt hatásairól.
- ✓ A következő témakörökben biztosítson számukra képzést: a porral való érintkezés megelőzése; a használt ellenőrzőberendezések ellenőrzése és működtetése; a légzőfelszerelés használata, teendők meghibásodás esetén. Lásd a 2.1.19 részt és az 1. fejezetet a Gyakorlati útmutatóban.

Felügyelet

- ✓ Biztosítson ellenőrzőrendszert az óvintézkedések meglétének és betartásának ellenőrzésére. Lásd a 2.1.17-es feladatlistát.
- ✓ A munkáltatóknak biztosítaniuk kell, hogy az alkalmazottak rendelkezzenek a mellékelt ellenőrzőlistán feltüntetett feladatok elvégzéséhez szükséges összes eszközzel.

Alkalmazotti ellenőrzőlista a pormentesítéshez használt ellenőrzőrendszerek legteljesebb kihasználásához

- ☐ A laboratóriumokat tartsa tisztán a por felkavarodásának megelőzése érdekében.
- ☐ A száraz por takarítását porszívóval vagy nedves tisztítással végezze.
- ☐ A por bejutásának megakadályozására tartsa zárva az ablakokat és az ajtókat.
- ☐ Ne feledje, hogy a szállóporral belélegezhető szilícium-dioxid szabad szemmel nem látható. A laboratóriumi felületeken lerakódó finom por azonban a portalanító óvintézkedések elégtelenségére utalhat.
- ☐ Mielőtt bármilyen berendezést használna, ellenőrizze az esetleges meghibásodásokat, kopást és a berendezés működését. Ha bármilyen problémát észlelne a berendezésen, értesítse felettesét. Ne végezze el a munkát, ha valamilyen problémát észlelt.
- ☐ Ha úgy véli, a portalanító berendezés működése valamilyen oknál fogva nem kielégítő, a hiba elhárításáig foganatosítson további portalanítási intézkedéseket a szilícium-dioxid tartalmú por belégzésének elkerülése érdekében.

Lokális elszívó szellőzés

A feladatlista általános útmutatást nyújt ahhoz, hogy a szerződésekbe milyen feltételeket kell belefoglalni a levegőben lévő szennyezőanyagok eltávolítását célzó új, helyi elszívó- és szellőzőberendezések megtervezésére, felszerelésére és üzembe helyezésére vonatkozóan. A jelen útmutatót a „Csővezetékek tervezése”, a „Porelszívó egységek tervezése” és az „Általános szellőztetés” című feladatlistával együtt kell olvasni.

Az útmutató munkáltatók számára készült azzal a céllal, hogy támpontokat nyújtson a munkahelyre érvényes egészségügyi és biztonsági előírások betartásához, a szilícium-dioxiddal való érintkezés szabályzásával.

A feladatlista a munkahelyek helyi elszívó- és szellőzőrendszerének kialakításakor és használatakor figyelembe veendő portalanítási szempontokhoz ad iránymutatást. A feladatlista fő pontjainak betartásával csökkenthető a káros anyagokkal való érintkezés mértéke. A különböző munkahelyi körülményeknek megfelelően előfordulhat, hogy a belélegezhető szilícium-dioxiddal való érintkezés veszélyének minimálisra csökkentése nem igényli az útmutatóban ismertett összes óvintézkedés végrehajtását. Azaz a megfelelő védelmi és megelőző intézkedések alkalmazását.

Jelen dokumentumot hozzáférhetővé kell tenni minden olyan személy számára, aki munkahelyén belélegezhető kristályos szilícium-dioxidnak lehet kitéve, hogy a benne foglalt biztonsági intézkedéseket a lehető leghatékonyabban alkalmazhassa.

Ez az útmutató a szilícium-dioxidot tartalmazó por belégzésének munkahelyi megelőzését részletesen tárgyaló „Gyakorlati útmutató a szilícium-dioxid expozíció elleni védelemhez” című kiadvány részét képezi.



Hozzáférés

- ✓ Kizárólag engedéllyel rendelkező személyek számára biztosítsa a belépést a munkaterületre.

Tervezés és berendezés

- ✓ A helyi elszívó- és szellőzőberendezést megbízható szállítótól, készen szerezze be. A munka elvégzését kizárólag szakképzett mérnökökre bízza.
- ✓ A berendezés tervezőjét tájékoztatni kell a szennyezőanyag jellegéről és keletkezésének körülményeiről. A robbanásveszélyes szennyezőanyagokra különös gondot kell fordítani.
- ✓ A berendezésnek a következő alkotórészekkel kell rendelkeznie: elszívófülke, zárt kamra vagy valamilyen beszívónyílás a szennyezőanyagok begyűjtéséhez és tárolásához; vezetékek, amelyekon keresztül a szennyezőanyagok eltávolíthatók a keletkezés helyéről; szűrő vagy más légtisztító eszköz, amelyet általában az elszívófülke és a ventilátor közé helyeznek; ventilátor vagy más légáramoltató a levegő mozgatására; további csővezeték, amely a megtisztított levegőt a szabadba vezeti vagy visszajuttatja a munkaterületre.
- ✓ A helyi elszívót a por keletkezésének helyén szerelje fel.
- ✓ A por forrását a lehető legjobban szigetelje el a por terjedésének megakadályozására.
- ✓ A helyi elszívót megfelelő porelszívó egységhez (pl. zsákos porszűrőhöz vagy porleválasztóhoz) kell csatlakoztatni.
- ✗ Ügyeljen arra, hogy a dolgozók ne tartózkodjanak a por forrása és a helyi elszívó között, mert így közvetlenül a szennyezett levegő áramlási útjába kerülnek.
- ✓ A munkaterületet az ajtóktól, ablakoktól és folyosóktól minél távolabb alakítsa ki, mert a léghuzat befolyásolhatja a helyi elszívó teljesítményét.
- ✓ Biztosítsa a munkaterületről elszívott levegő friss levegővel való pótlását.
- ✓ Használjon rövid, egyenes vezetékeket, és kerülje a hosszú, hajlékony csőszelvényeket.
- ✓ Biztosítsa a helyi elszívóberendezés működésének könnyű ellenőrizhetőségét pl. manométer, nyomásmérő vagy jelzőindex segítségével.
- ✓ Az elszívott levegőt biztonságos helyre kell kivezetni, ajtóktól, ablakoktól és beömlő nyílásoktól távol. Szükség esetén azonban a tisztított, szűrt levegő visszakeringethető a munkavégző helyiségbe, amennyiben megfelelő berendezésekkel ellenőrizni lehet a szűrő állapotát és teljesítményét. Az újrakeringített levegő mennyiségének meg kell felelnie a meglévő szabványoknak és előírásoknak.

Előfordulhat, hogy a szellőztető rendszerek tervezésénél és kivitelezésére helyi szabályok vonatkoznak, melyekre tekintettel kell lenni.

Karbantartás

- ✓ A szállító, illetve a szerelő karbantartási ajánlásait figyelembe véve gondoskodjon a helyi elszívó- és szellőzőberendezés hatékony működésének és hibátlan állapotának fenntartásáról. A szellőzőberendezés zajos működése, rezgése meghibásodásra utalhat.
- ✓ A fogyóalkatrészeket (szűrőket stb.) a gyártó előírásainak megfelelően cserélni kell.
- ✓ A rendszer alkatrészein ne változtasson. Ha erre mégis szükség van, egyeztessen a szállítóval, és ellenőrizze a berendezésen a CE címke meglétét.

Ellenőrzés és tesztelés

- ✓ Kézhez kell kapnia az új rendszer kezelési útmutatóját és szerkezeti rajzát. Meg kell kapnia az üzembe helyezési jelentést, amely tartalmazza a levegőáramlás erősségét az elszívónyílásoknál, a levegőáramlás sebességét a vezetékekben, valamint a nyomásesés mértékét a tisztítóknál és a szűrőknél.
- ✓ Kérje a szállítótól a helyi elszívóberendezés gyári teljesítményadatait. Őrizze meg ezeket az adatokat és hasonlítsa össze a jövőbeni ellenőrzések eredményeivel.
- ✓ Legalább hetente egyszer vizuálisan ellenőrizze a helyi elszívóberendezés és a látható vezetékek épségét. Amennyiben a berendezést folyamatosan használják, gyakoribb ellenőrzések szükségesek. Időszakos használat esetén az ellenőrzést minden egyes használat előtt végezze el.
- ✓ A helyi jogszabályoknak megfelelően, a gyártó javaslatai, illetve a kockázatelemzés eredményei alapján megállapított gyakorisággal ellenőrizni kell, hogy a helyi elszívóberendezés teljesítményszintje megfelel-e az előírtnak.
- ✓ A vizsgálatok eredményeiről nyilvántartást kell vezetni, melyet a helyi (országos) törvényekkel összhangban meghatározott ideig (legalább öt évig) meg kell őrizni.

Tisztítás és takarítás

- ✓ A munkaterületet naponta takarítsa.
- ✓ Az esetleges anyagkiömlést azonnal takarítsa fel.
- ✗ **A portalanítást ne száraz kefével vagy sűrített levegővel végezze.**
- ✓ Használjon porszívót vagy végezzen nedves tisztítást.

Személyi védőfelszerelés

- ✓ Lásd a 2.1.15-ös feladatlistát, melyben részletesen tárgyaljuk a személyi védőfelszerelésekre vonatkozó előírásokat.
- ✓ Kockázatelemzést kell végezni a meglévő ellenőrzőrendszerek alkalmasságának megállapításához. Szükség esetén (megfelelő védelmi hatásfokú) légzőfelszerelést kell biztosítani és viselni.
- ✓ A személyi védőfelszerelés tárolásához olyan tárolóhelyiséget kell biztosítani, ahol a felszerelés tisztán tartható.
- ✓ A légzőfelszerelést a gyártó által előírt időközönként ki kell cserélni.

Képzés

- ✓ Alkalmazottait tájékoztassa a belélegezhető kristályos szilícium-dioxid egészségre gyakorolt hatásairól.
- ✓ A következő témakörökben biztosítson számukra képzést: a porral való érintkezés megelőzése; a használt ellenőrzőberendezések ellenőrzése és működtetése; a légzőfelszerelés használata, teendők meghibásodás esetén. Lásd a 2.1.19 részt és az 1. fejezetet a Gyakorlati útmutatóban.

Felügyelet

- ✓ Biztosítson ellenőrzőrendszert az óvintézkedések meglétének és betartásának ellenőrzésére. Lásd a 2.1.17-es feladatlistát.
- ✓ Kövesse a gyártó kézikönyvében felsorolt utasításokat.
- ✓ A munkáltatóknak biztosítaniuk kell, hogy az alkalmazottak rendelkezzenek a mellékelt ellenőrzőlistán feltüntetett feladatok elvégzéséhez szükséges összes eszközzel.

Alkalmazotti ellenőrzőlista a pormentesítéshez használt ellenőrzőrendszerek legteljesebb kihasználásához

- ☐ Győződjön meg róla, hogy a helyi elszívó be van kapcsolva és működik.
- ☐ Ellenőrizze, hogy működése megfelelő-e, és figyelje a manométer, a nyomásmérő vagy a jelzőindex állását.
- ☐ Mielőtt bármilyen berendezést használna, ellenőrizze az esetleges meghibásodásokat, kopást és a berendezés működését. Ha bármilyen problémát észlelne a berendezésen, értesítse felettesét.
- ☐ Ha úgy véli, a portalanító berendezés működése valamilyen oknál fogva nem kielégítő, a hiba elhárításáig foganatosítson további portalanítási intézkedéseket a szilícium-dioxid tartalmú por belégzésének elkerülése érdekében.
- ☐ Ügyeljen arra, hogy a helyi elszívó ne szívjon be papírzacskókat és más hulladékokat.
- ☐ Ne tartózkodjon a por forrása és a helyi elszívó között. Ha ez elkerülhetetlen, vitassa meg a művezetővel a helyzet lehetséges megoldását.
- ☐ Az esetleges anyagkiömlést haladéktalanul takarítsa fel.
- ☐ A takarítást porszívóval vagy nedves tisztítással végezze el.
- ☐ A légzőfelszerelés használatakor, karbantartásakor és tárolásakor a vonatkozó előírásoknak megfelelően járjon el.

Karbantartás, szervizelés és javítás

A feladatlista az üzem és a berendezések karbantartásának, szervizelésének és javításának olyan műveleteihez ad iránymutatást, amelyek közben belélegezhető kristályos szilícium-dioxid keletkezhet.

Az útmutató munkáltatók és munkavállalók számára készült azzal a céllal, hogy támpontokat nyújtson a munkahelyre érvényes egészségügyi és biztonsági előírások betartásához a szilícium-dioxiddal való érintkezés szabályzásával.

A feladatlista a karbantartási, szervizelési és javítási munkálatok során, illetve az üzemzavar esetén keletkező, belélegezhető szilícium-dioxiddal való érintkezés elkerüléséhez nyújt gyakorlati tanácsokat. A feladatlista fő pontjainak betartásával csökkenthető a káros anyagokkal való érintkezés mértéke.

A különböző munkahelyi feladatoktól és tevékenységektől függően előfordulhat, hogy a belélegezhető szilícium-dioxiddal való érintkezés veszélyének minimálisra csökkentése nem igényli az útmutatóban ismertetett összes óvintézkedés végrehajtását. Azaz a megfelelő védelmi és megelőző intézkedések alkalmazását.

Jelen dokumentumot hozzáférhetővé kell tenni minden olyan személy számára, aki munkahelyén belélegezhető kristályos szilícium-dioxidnak lehet kitéve, hogy a benne foglalt biztonsági óvintézkedéseket a lehető leghatékonyabban alkalmazhassa.

Ez az útmutató a szilícium-dioxidot tartalmazó por belégzésének megelőzését részletesen tárgyaló Good Practices Guide on silica dust prevention részét képezi.

Megjegyzés:

A belélegezhető kristályos szilícium-dioxidon felül a karbantartók számára más olyan körülmények is veszélyt jelenthetnek, amelyeket a munkálatok megkezdése előtt szintén számba kell venni, például:

- munkavégzés magasban,
- mozgó gépezeten,
- erős zajban,
- szűk térben;
- hegesztés, égetés, vágás, őrlés.

Hozzáférés

Kizárólag engedéllyel rendelkező személyek számára biztosítsa a belépést a munkaterületre.

A karbantartási, szervizelési vagy javítási művelet jellege

A lakatosként, villanyszerelőként, bányabejáróként és segédmunkásként dolgozó munkavállalók és alvállalkozók jellemzően az alábbi listán (a teljesség igénye nélkül) felsorolt tevékenységekben vesznek részt:

- ✓ Napi ütemezett, megelőző jellegű karbantartás/szerviz/javítás, pl. kenés, ellenőrző bejárás, takarítás.
- ✓ Rutinszerű, ütemezett, megelőző jellegű karbantartás/szerviz/javítás, pl. a rostalapok, a szűrőzsákok, a burkolólemezek cseréje és a kalibrálás.
- ✓ Üzemzavarok és vészhelyzetek, pl. a hajtómotorok, az ékszíjak meghibásodása, áramkimaradás vagy dugulás.

A munkavégzés előkészítése

A belélegezhető kristályos szilícium-dioxiddal való érintkezés kockázatának csökkentése érdekében minden karbantartási, szervizelési és javítási munkálat megkezdése előtt ellenőrizni kell a következő kritériumok teljesülését:

- ✓ Az alkalmazott vagy alvállalkozó szakmai alkalmassága
- ✓ A kockázatbecslés elvégzése
- ✓ Munkavédelmi előírások (beleértve a munkaengedélyezést és a helyi szabályokat, ha vannak)
- ✓ Utasítások az alvállalkozók számára
- ✓ A feladathoz használt berendezés üzemképes állapota és alkalmassága
- ✓ Személyi védőfelszerelésre vonatkozó intézkedések
- ✓ Veszélyes anyagok kezelésére vonatkozó intézkedések
- ✓ Megfigyelési stratégia biztosítása
- ✓ Felügyelet
- ✓ Vészhelyzet-elhárító intézkedések
- ✓ A hulladék ártalmatlanítása

Ellenőrzés és tesztelés

- ✓ Használat előtt ellenőrizze a légzésvédő felszerelés hatékony működését.
- ✓ A vizsgálatok eredményeiről nyilvántartást kell vezetni, melyet a helyi (országos) törvényekkel összhangban meghatározott ideig (legalább öt évig) meg kell őrizni.
- ✓ Győződjön meg a helyi elszívó- és szellőzőberendezés hatékony működéséről és rendszeres ellenőrzéséről.

Tisztítás és takarítás

- ✓ Tartsa be a takarításra vonatkozó előírásokat.
- ✓ Munkakezdés előtt lehetőség szerint takarítsa ki a munkaterületet.
- ✗ **A portalanítást ne száraz kefével vagy sűrített levegővel végezze.**
- ✓ Használjon porszívót vagy végezzen nedves tisztítást.

Személyi védőfelszerelés

- ✓ Lásd a 2.1.15-ös feladatlistát, melyben részletesen tárgyaljuk a személyi védőfelszerelésekre vonatkozó előírásokat.
- ✓ Kockázatelemzést kell végezni a meglévő ellenőrzőrendszerek alkalmasságának megállapításához. Szükség esetén (megfelelő védelmi hatásfokú) légzőfelszerelést kell biztosítani és viselni.
- ✓ A személyi védőfelszerelés tárolásához olyan tárolóhelyiséget kell biztosítani, ahol a felszerelés tisztán tartható. A légzőfelszerelést a gyártó által előírt időközönként ki kell cserélni.
- ✓ Ne feledje, hogy az arcszűrő csökkenti a pormaszk hatékonyságát. Az arcszűrőt viselő gépkezelőket légtartályos légzőfelszereléssel vagy hasonló berendezéssel kell ellátni.

Képzés

- ✓ Alkalmazottait tájékoztassa a belélegezhető kristályos szilícium-dioxid egészségre gyakorolt hatásairól.
- ✓ A következő témakörökben biztosítson számukra képzést: a porral való érintkezés megelőzése; a használt ellenőrzőberendezések ellenőrzése és működtetése; a légzőfelszerelés használata, teendők meghibásodás esetén. Lásd a 2.1.19 részt és az 1. fejezetet a Gyakorlati útmutatóban.

Felügyelet

- ✓ Biztosítson ellenőrzőrendszert az óvintézkedések meglétének és betartásának ellenőrzésére. Lásd a 2.1.17-es feladatlistát.
- ✓ A munkáltatóknak biztosítaniuk kell, hogy az alkalmazottak rendelkezzenek a mellékelt ellenőrzőlistán feltüntetett feladatok elvégzéséhez szükséges összes eszközzel.

Alkalmazotti ellenőrzőlista a pormentesítéshez használt ellenőrzőrendszerek legteljesebb kihasználásához

- ☐ A munkálatok, pl. villanyszerelés, vízszerelés, légszerelés vagy tárolt energiával való munka megkezdése előtt szüntesse meg az üzem vagy a gépezet áramellátását.
- ☐ Ellenőrizze, hogy a zárt helyiségek megfelelő szellőzése biztosított-e, illetve a porelszívó rendszer be van-e kapcsolva és működik-e.
- ☐ Mielőtt bármilyen berendezést használna, ellenőrizze az esetleges meghibásodásokat, kopást és a berendezés működését. Ha bármilyen problémát észlelne a berendezésen, értesítse felettesét.
- ☐ Ha úgy véli, a portalanító berendezés működése valamilyen oknál fogva nem kielégítő, a hiba elhárításáig foganatosítson további portalanítási intézkedéseket a szilícium-dioxid tartalmú por belégzésének elkerülése érdekében.
- ☐ Az anyag kijutásának megakadályozása érdekében szerelje fel a konvektorokat hevedertisztítóval.
- ☐ A rostákat, konvektorokat és aprítógépeket lássa el porzáró fedéllel.
- ☐ A zárt helyiségeket porszívóval vagy nedves tisztítással takarítsa.
- ☐ Az új üzemek és berendezések megtervezésekor és üzembe helyezésekor alkalmazza a rendelkezésre álló legmegfelelőbb technológiákat.
- ☐ A légzőfelszerelés használatakor, karbantartásakor és tárolásakor a vonatkozó előírásoknak megfelelően járjon el.

Horonymarás szárazon elektromos falhoronymaróval

Ez az ív kvarckristály tartalmú betonban elektromos falhoronymaróval, szárazon történő horonymarás végzéséhez nyújt gyakorlati útmutatást.

Ez az útmutatásokat tartalmazó ív a munkaadóknak szól. A belélegezhető szilícium-dioxid kristályoknak való kitettség korlátozása révén ez segít betartani az egészségügyi és biztonsági törvénykezés előírásait.

Pontosabban, ez az ív gyakorlati útmutatást nyújt vágatok szárazon történő vágásához szilícium-dioxid kristályokat tartalmazó betonban, elektromos falhoronymaróval. Ha betartja az útmutatóban szereplő javaslatokat, csökkenti a kitettséggel járó kockázatokat. Az esetek körülményeitől függően előfordulhat, hogy nem kell az útmutatóban szereplő minden elővigyázatossági intézkedést alkalmazni a kitettség csökkentése érdekében.

Ezt a dokumentumot tegye elérhetővé mindazok számára is, akiknél a munkavégzés során a munkatér légtérébe belélegezhető kvarckristály szemcsék kerülhetnek, hogy a lehető legjobb hasznát vegyék a meglévő elővigyázatossági intézkedéseknek.

Ez az ív a kvarcpor belélegzésének megelőzéséről szóló Gyakorlati Útmutató része, amely kimondottan a belélegezhető kristályszemcséknek való kitettség szabályozásáról szól.

Hozzáférhetőség

- ✓ Kizárólag csak arra jogosult személyzet számára engedélyezze a munkavégzés helyéhez való hozzáférést.

Kialakítás és felszerelés

- ✓ Munkájához a megfelelő szerszám-rendszert és porelszívó berendezést használja.
- ✓ A porelszívó berendezés különálló vagy beépített szerkezet lehet.
- ✓ Csak csatlakoztatott porelszívó berendezéssel dolgozzon, és győződjön meg arról, hogy a porelszívó eszköz jól működik.
- ✓ A porelszívó berendezésnek legalább az EN 60335-2-69-es szabványbeli M porkategória előírásainak kell megfelelnie.
MEGJEJYZÉS: Az ásványi por M porkategóriájának besorolásáról bővebben a következő honlapon olvashat: <http://www.gisbau.de/service/sonstiges/staub/staub.htm>
- ✓ Gondoskodjon arról, hogy a porelszívó berendezés minden beállítása megfelelően a munkaszerszám és az elszívó eszköz kezelési útmutatójában szereplő előírásoknak.

Karbantartás

- ✓ Annak érdekében, hogy a munkaeszköz hatékonyan működjék, és megfelelően javítani lehessen azt, a felszerelést a használati útmutatónak megfelelően tartsa karban.



Ellenőrzés és tesztelés

- ✓ Minden használat előtt figyelmesen vizsgálja meg a munkaeszközt és az elszívó berendezést, hogy az nem károsodott-e.
- ✓ Bizonyosodjon meg arról, hogy a szerszám-rendszer és a porelszívó berendezés helyesen működik.
- ✓ Az országos törvénykezésnek megfelelő ideig őrizze meg a vizsgálati feljegyzéseket (minimum öt év).

Tisztítás és takarítás

- ✓ A gyártó javaslatainak megfelelően a berendezést rendszeresen tisztítsa.
- ✓ Porszívót vagy nedves tisztítómódszereket használjon.
- x A munkaterepet semmiképp ne tisztítsa száraz kefével vagy sűrített levegővel.

Egyéni védőeszközök

- ✓ Lásd a 2.1.15-ös munkaívet, amely az egyéni védőeszközökről szól.
- ✓ Jelölje meg azokat a területeket, ahol egyéni védőeszközöket kell használni.
- ✓ Biztosítson tárhelyet az egyéni védőeszközöknek tisztán tartásuk érdekében, amikor azok nincsenek használatban.
- ✓ A légzésvédő eszközt a forgalmazó által javasolt időközönként cserélje.
- ✓ Kockázatbecslést végezhet annak felmérésére, hogy a létező elővigyázatossági intézkedések megfelelőek-e.

Képzés

- ✓ Alkalmazottait megfelelően tájékoztassa a belélegezhető szilícium-dioxid por egészségügyi kockázatairól.
- ✓ Képezze ki alkalmazottait: a pornak való kitettség megelőzéséről; a biztonsági intézkedések ellenőrzéséről és alkalmazásáról; arról, hogy mikor és hogyan használják a rendelkezésre álló légzésvédő eszközöket, és mi a teendő, ha valami meghibásodik. Lásd a 2.1.19-es munkaívet és a Gyakorlati Útmutató első felét.

Felügyelet

- ✓ Gondoskodjon egy rendszerről, amely segítségével ellenőrizni lehet, hogy a biztonsági intézkedések jól működnek, és betartják azokat. Lásd a 2.1.17-es munkaívet.
- ✓ A munkáltatónak gondoskodniuk kell arról, hogy az alkalmazottaknak minden eszköz rendelkezésükre áll a mellékelt ellenőrzőlista teljesítéséhez.

Ellenőrzőlista az alkalmazottak számára az óvintézkedések megfelelő használatához

- ☐ Győződjön meg róla, hogy a helyiség szellőztetése megfelelő, minden porelszívó rendszer be van kapcsolva, és működik.
- ☐ Bármely használt szerszám esetében figyeljen oda a károsodás, kopás vagy gyenge működés jeleire. Ha bármilyen problémát észlel, értesítse a felettesét. Ha gyémánt vágótárcsákat használ, győződjön meg arról, hogy azok nincsenek elkopva, megrepedve vagy bármily módon megsérülve.
- ☐ Ha úgy gondolja, valami gond adódott a poreltávolító berendezéssel, hozzon egyéb biztonsági intézkedéseket a belélegezhető szilícium-dioxid pornak való kitettség csökkentése érdekében, amíg a probléma fennáll.
- ☐ Ne akadályozza a ventilációs rendszerek működését – ezek rendeltetése, hogy védjék az Ön munkakörnyezetét.
- ☐ Porszívóval vagy nedves tisztítómódszerekkel takarítson.
- ☐ Minden légzésvédő eszközt az utasításoknak megfelelően használjon, tartson karban és tároljon.

Száraz vágás és köszörülő műveletek kézi sarok- csiszolókkal/vágókkal

Ez az ív gyakorlati útmutatást nyújt kvarckristály tartalmú betonban történő száraz vágáshoz és köszörülő műveletekhez kézi elektromos sarokcsiszolókkal, vágókkal és darabológépekkel.

Ez az útmutatásokat tartalmazó ív a munkaadóknak szól. A belélegezhető szilícium-dioxid kristályoknak való kitettség korlátozása révén ez segít betartani az egészségügyi és biztonsági törvénykezés előírásait.

Pontosabban, ez az ív gyakorlati útmutatást nyújt kvarckristály tartalmú betonban történő száraz vágáshoz és köszörülő műveletekhez kézi elektromos sarokcsiszolókkal, vágókkal és darabológépekkel. Ha betartja az útmutatóban szereplő javaslatokat, csökkenti a kitettséggel járó kockázatokat. Az esetek körülményeitől függően előfordulhat, hogy nem kell az útmutatóban szereplő minden elővigyázatossági intézkedést alkalmazni a kitettség csökkentése érdekében.

Ezt a dokumentumot tegye elérhetővé mindazok számára is, akiknél a munkavégzés során a munkatér légtérébe belélegezhető kvarckristály szemcsék kerülhetnek, hogy a lehető legjobb hasznát vegyék a meglévő elővigyázatossági intézkedéseknek.

Ez az ív a kvarcpor belélegzésének megelőzéséről szóló Gyakorlati Útmutató része, amely kimondottan a belélegezhető kristályszemcséknek való kitettség szabályozásáról szól.

Hozzáférhetőség

- ✓ Kizárólag csak arra jogosult személyzet számára engedélyezze a munkavégzés helyéhez való hozzáférést.

Kialakítás és felszerelés

- ✓ Győződjön meg arról, hogy az általa használt szerszám csatlakoztatható porelszívó berendezéshez.
- ✓ Munkájához a megfelelő szerszám-rendszert és porelszívó berendezést használja.
- ✓ Csak csatlakoztatott porelszívó berendezéssel dolgozzon, és győződjön meg arról, hogy a porelszívó eszköz jól működik.
- ✓ A porelszívó berendezésnek legalább az EN 60335-2-69-es szabványbeli M porkategória előírásainak kell megfelelnie. *MEGJEGYZÉS: Az ásványi por M porkategóriájának besorolásáról bővebben a következő honlapon olvashat: <http://www.gisbau.de/service/sonstiges/staub/staub.htm>*
- ✓ Gondoskodjon arról, hogy a porelszívó berendezés minden beállítása megfeleljen a munkaszerszám és az elszívó eszköz kezelési útmutatójában szereplő előírásoknak.

Karbantartás

- ✓ Annak érdekében, hogy a munkaeszköz hatékonyan működjék, és megfelelően javítani lehessen azt, a felszerelést a használati útmutatónak megfelelően tartsa karban.



Ellenőrzés és tesztelés

- ✓ Minden használat előtt figyelmesen vizsgálja meg a munkaeszközt és az elszívó berendezést, hogy az nem károsodott-e.
- ✓ Bizonyosodjon meg arról, hogy a szerszám-rendszer és a porelszívó berendezés helyesen működik.
- ✓ Az országos törvénykezésnek megfelelő ideig őrizze meg a vizsgálati feljegyzéseket (minimum öt év).

Tisztítás és takarítás

- ✓ A gyártó javaslatainak megfelelően a berendezést rendszeresen tisztítsa.
- ✓ Porszívót vagy nedves tisztítómódszereket használjon.
- x A munkaterepet semmiképp ne tisztítsa száraz kefével vagy sűrített levegővel.

Egyéni védőeszközök

- ✓ Lásd a 2.1.15-ös munkaívet, amely az egyéni védőeszközökről szól.
- ✓ Jelölje meg azokat a területeket, ahol egyéni védőeszközöket kell használni.
- ✓ Biztosítson tárhelyet az egyéni védőeszközöknek tisztán tartásuk érdekében, amikor azok nincsenek használatban.
- ✓ A légzésvédő eszközt a forgalmazó által javasolt időközönként cserélje.
- ✓ Kockázatbecslést végezhet annak felmérésére, hogy a létező elővigyázatossági intézkedések megfelelőek-e.

Képzés

- ✓ Alkalmazottait megfelelően tájékoztassa a belélegezhető szilícium-dioxid por egészségügyi kockázatairól.
- ✓ Képezze ki alkalmazottait: a pornak való kitettség megelőzéséről; a biztonsági intézkedések ellenőrzéséről és alkalmazásáról; arról, hogy mikor és hogyan használják a rendelkezésre álló légzésvédő eszközöket, és mi a teendő, ha valami meghibásodik. Lásd a 2.1.19-es munkaívet és a Gyakorlati Útmutató első felét.

Felügyelet

- ✓ Gondoskodjon egy rendszerről, amely segítségével ellenőrizni lehet, hogy a biztonsági intézkedések jól működnek, és betartják azokat. Lásd a 2.1.17-es munkaívet.
- ✓ A munkáltatóknak gondoskodniuk kell arról, hogy az alkalmazottaknak minden eszköz rendelkezésükre áll a mellékelt ellenőrzőlista teljesítéséhez.

Ellenőrzőlista az alkalmazottak számára az óvintézkedések megfelelő használatához

- ☐ Győződjön meg róla, hogy a helyiség szellőztetése megfelelő, minden porelszívó rendszer be van kapcsolva, és működik.
- ☐ Bármely használt szerszám esetében figyeljen oda a károsodás, kopás vagy gyenge működés jeleire. Ha bármilyen problémát észlel, értesítse a felettesét. Ha gyémánt vágótárcsákat használ, győződjön meg arról, hogy azok nincsenek elkopva, megrepedve vagy bármily módon megsérülve.
- ☐ Ha úgy gondolja, valami gond adódott a poreltávolító berendezéssel, hozzon egyéb biztonsági intézkedéseket a belélegezhető szilícium-dioxid pornak való kitettség csökkentése érdekében, amíg a probléma fennáll.
- ☐ Ne akadályozza a ventilációs rendszerek működését – ezek rendeltetése, hogy védjék az Ön munkakörnyezetét.
- ☐ Porszívóval vagy nedves tisztítómódszerekkel takarítson.
- ☐ Minden légzésvédő eszközt az utasításoknak megfelelően használjon, tartson karban és tároljon.

Beton száraz csiszolása elektromos betoncsiszolóval

Ez az ív gyakorlati útmutatást nyújt kvarckristály tartalmú beton csiszolásához szárazon, elektromos betoncsiszoló használatával.

Ez az útmutatásokat tartalmazó ív a munkaadóknak szól. A belélegezhető szilícium-dioxid kristályoknak való kitettség korlátozása révén ez segít betartani az egészségügyi és biztonsági törvénykezés előírásait.

Pontosabban, ez az ív gyakorlati útmutatást nyújt kvarckristály tartalmú beton csiszolásához szárazon, elektromos betoncsiszoló használatával. Ha betartja az útmutatóban szereplő javaslatokat, csökkenti a kitettséggel járó kockázatokat. Az esetek körülményeitől függően előfordulhat, hogy nem kell az útmutatóban szereplő minden elővigyázatossági intézkedést alkalmazni a kitettség csökkentése érdekében.

Ezt a dokumentumot tegye elérhetővé mindazok számára is, akiknél a munkavégzés során a munkatér légtérébe belélegezhető kvarckristály szemcsék kerülhetnek, hogy a lehető legjobb hasznát vegyék a meglévő elővigyázatossági intézkedéseknek.

Ez az ív a kvarcpor belélegzésének megelőzéséről szóló Gyakorlati Útmutató része, amely kimondottan a belélegezhető kristályszemcséknek való kitettség szabályozásáról szól.

Hozzáférhetőség

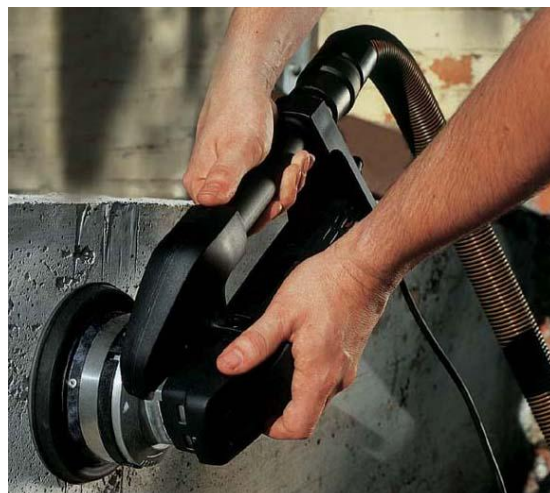
- ✓ Kizárólag csak arra jogosult személyzet számára engedélyezze a munkavégzés helyéhez való hozzáférést.

Kialakítás és felszerelés

- ✓ Munkájához a megfelelő szerszám-rendszert és porelszívó berendezést használja.
- ✓ A porelszívó berendezés különálló vagy beépített szerkezet lehet.
- ✓ Csak csatlakoztatott porelszívó berendezéssel dolgozzon, és győződjön meg arról, hogy a porelszívó eszköz jól működik.
- ✓ A porelszívó berendezésnek legalább az EN 60335-2-69-es szabványbeli M porkategória előírásainak kell megfelelnie. *MEGJEGYZÉS: Az ásványi por M porkategóriájának besorolásáról bővebben a következő honlapon olvashat: <http://www.gisbau.de/service/sonstiges/staub/staub.htm>*
- ✓ Gondoskodjon arról, hogy a porelszívó berendezés minden beállítása megfelelően a munkaszerszám és az elszívó eszköz kezelési útmutatójában szereplő előírásoknak.

Karbantartás

- ✓ Annak érdekében, hogy a munkaeszköz hatékonyan működjék, és megfelelően javítani lehessen azt, a felszerelést a használati útmutatónak megfelelően tartsa karban.



Ellenőrzés és tesztelés

- ✓ Minden használat előtt figyelmesen vizsgálja meg a munkaeszközt és az elszívó berendezést, hogy az nem károsodott-e.
- ✓ Bizonyosodjon meg arról, hogy a szerszám-rendszer és a porelszívó berendezés helyesen működik.
- ✓ Az országos törvénykezésnek megfelelő ideig őrizze meg a vizsgálati feljegyzéseket (minimum öt év).

Tisztítás és takarítás

- ✓ A gyártó javaslatainak megfelelően a berendezést rendszeresen tisztítsa.
- ✓ Porszívót vagy nedves tisztítómódszereket használjon.
- x A munkaterépet semmiképp ne tisztítsa száraz kefével vagy sűrített levegővel.

Egyéni védőeszközök

- ✓ Lásd a 2.1.15-ös munkaívet, amely az egyéni védőeszközökről szól.
- ✓ Jelölje meg azokat a területeket, ahol egyéni védőeszközöket kell használni.
- ✓ Biztosítson tárhelyet az egyéni védőeszközöknek tisztán tartásuk érdekében, amikor azok nincsenek használatban.
- ✓ A légzésvédő eszközt a forgalmazó által javasolt időközönként cserélje.
- ✓ Kockázatbecslést végezhet annak felmérésére, hogy a létező elővigyázatossági intézkedések megfelelőek-e.

Képzés

- ✓ Alkalmazottait megfelelően tájékoztassa a belélegezhető szilícium-dioxid por egészségügyi kockázatairól.
- ✓ Képezze ki alkalmazottait: a pornak való kitettség megelőzéséről; a biztonsági intézkedések ellenőrzéséről és alkalmazásáról; arról, hogy mikor és hogyan használják a rendelkezésre álló légzésvédő eszközöket, és mi a teendő, ha valami meghibásodik. Lásd a 2.1.19-es munkaívet és a Gyakorlati Útmutató első felét.

Felügyelet

- ✓ Gondoskodjon egy rendszerről, amely segítségével ellenőrizni lehet, hogy a biztonsági intézkedések jól működnek, és betartják azokat. Lásd a 2.1.17-es munkaívet.
- ✓ A munkáltatónak gondoskodniuk kell arról, hogy az alkalmazottaknak minden eszköz rendelkezésükre áll a mellékelt ellenőrzőlista teljesítéséhez.

Ellenőrzőlista az alkalmazottak számára az óvintézkedések megfelelő használatához

- ☐ Győződjön meg róla, hogy a helyiség szellőztetése megfelelő, minden porelszívó rendszer be van kapcsolva, és működik.
- ☐ Bármely használt szerszám esetében figyeljen oda a károsodás, kopás vagy gyenge működés jeleire. Ha bármilyen problémát észlel, értesítse a felettesét. Ha gyémánt vágótárcsákat használ, győződjön meg arról, hogy azok nincsenek elkopva, megrepedve vagy bármily módon megsérülve.
- ☐ Ha úgy gondolja, valami gond adódott a poreltávolító berendezéssel, hozzon egyéb biztonsági intézkedéseket a belélegezhető szilícium-dioxid pornak való kitettség csökkentése érdekében, amíg a probléma fennáll.
- ☐ Ne akadályozza a ventilációs rendszerek működését – ezek rendeltetése, hogy védjék az Ön munkakörnyezetét.
- ☐ Porszívóval vagy nedves tisztítómódszerekkel takarítson.
- ☐ Minden légzésvédő eszközt az utasításoknak megfelelően használjon, tartson karban és tároljon.

Száraz csiszolás elektromos kézi szerszámokkal

Ez az ív gyakorlati útmutatást nyújt kvarckristály tartalmú anyagok száraz csiszolásához elektromos kézi szerszámokkal, mint például rezgőcsiszoló, excentercsiszoló, szalagcsiszoló.

Ez az útmutatásokat tartalmazó ív a munkaadóknak szól. A belélegezhető szilícium-dioxid kristályoknak való kitettség korlátozása révén ez segít betartani az egészségügyi és biztonsági törvénykezés előírásait.

Pontosabban, ez az ív gyakorlati útmutatást nyújt kvarckristály tartalmú anyagok száraz csiszolásához elektromos kézi szerszámokkal, mint például rezgőcsiszoló, excentercsiszoló, szalagcsiszoló. Ha betartja az útmutatóban szereplő javaslatokat, csökkenti a kitettséggel járó kockázatokat. Az esetek körülményeitől függően előfordulhat, hogy nem kell az útmutatóban szereplő minden elővigyázatossági intézkedést alkalmazni a kitettség csökkentése érdekében.

Ezt a dokumentumot tegye elérhetővé mindazok számára is, akiknél a munkavégzés során a munkatér légtérébe belélegezhető kvarckristály szemcsék kerülhetnek, hogy a lehető legjobb hasznát vegyék a meglévő elővigyázatossági intézkedéseknek.

Ez az ív a kvarcpor belélegzésének megelőzéséről szóló Gyakorlati Útmutató része, amely kimondottan a belélegezhető kristályszemcséknek való kitettség szabályozásáról szól.

Hozzáférhetőség

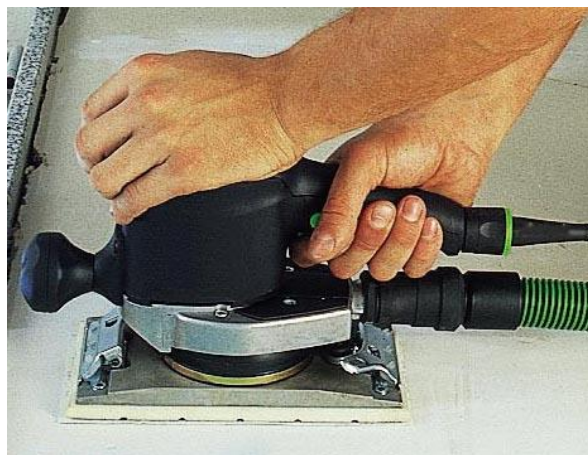
- ✓ Kizárólag csak arra jogosult személyzet számára engedélyezze a munkavégzés helyéhez való hozzáférést.

Kialakítás és felszerelés

- ✓ Munkájához a megfelelő szerszám-rendszert és porelszívó berendezést használja.
- ✓ A porelszívó berendezés különálló vagy beépített szerkezet lehet.
- ✓ Csak csatlakoztatott porelszívó berendezéssel dolgozzon, és győződjön meg arról, hogy a porelszívó eszköz jól működik.
- ✓ A porelszívó berendezésnek legalább az EN 60335-2-69-es szabványbeli M porkategória előírásainak kell megfelelnie. *MEGJEGYZÉS: Az ásványi por M porkategóriájának besorolásáról bővebben a következő honlapon olvashat: <http://www.gisbau.de/service/sonstiges/staub/staub.htm>*
- ✓ Gondoskodjon arról, hogy a porelszívó berendezés minden beállítása megfelelően a munkaszerszám és az elszívó eszköz kezelési útmutatójában szereplő előírásoknak.

Karbantartás

- ✓ Annak érdekében, hogy a munkaeszköz hatékonyan működjék, és megfelelően javítani lehessen azt, a felszerelést a használati útmutatójának megfelelően tartsa karban.



Ellenőrzés és tesztelés

- ✓ Minden használat előtt figyelmesen vizsgálja meg a munkaeszközt és az elszívó berendezést, hogy az nem károsodott-e.
- ✓ Bizonyosodjon meg arról, hogy a szerszám-rendszer és a porelszívó berendezés helyesen működik.
- ✓ Az országos törvénykezésnek megfelelő ideig őrizze meg a vizsgálati feljegyzéseket (minimum öt év).

Tisztítás és takarítás

- ✓ A gyártó javaslatainak megfelelően a berendezést rendszeresen tisztítsa.
- ✓ Porszívót vagy nedves tisztítómódszereket használjon.
- x A munkaterépet semmiképp ne tisztítsa száraz kefével vagy sűrített levegővel.

Egyéni védőeszközök

- ✓ Lásd a 2.1.15-ös munkaívet, amely az egyéni védőeszközökről szól.
- ✓ Jelölje meg azokat a területeket, ahol egyéni védőeszközöket kell használni.
- ✓ Biztosítson tárhelyet az egyéni védőeszközöknek tisztán tartásuk érdekében, amikor azok nincsenek használatban.
- ✓ A légzésvédő eszközt a forgalmazó által javasolt időközönként cserélje.
- ✓ Kockázatbecslést végezhet annak felmérésére, hogy a létező elővigyázatossági intézkedések megfelelőek-e.

Képzés

- ✓ Alkalmazottait megfelelően tájékoztassa a belélegezhető szilícium-dioxid por egészségügyi kockázatairól.
- ✓ Képezze ki alkalmazottait: a pornak való kitettség megelőzéséről; a biztonsági intézkedések ellenőrzéséről és alkalmazásáról; arról, hogy mikor és hogyan használják a rendelkezésre álló légzésvédő eszközöket, és mi a teendő, ha valami meghibásodik. Lásd a 2.1.19-es munkaívet és a Gyakorlati Útmutató első felét.

Felügyelet

- ✓ Gondoskodjon egy rendszerről, amely segítségével ellenőrizni lehet, hogy a biztonsági intézkedések jól működnek, és betartják azokat. Lásd a 2.1.17-es munkaívet.
- ✓ A munkáltatóknak gondoskodniuk kell arról, hogy az alkalmazottaknak minden eszköz rendelkezésükre áll a mellékelt ellenőrzőlista teljesítéséhez.

Ellenőrzőlista az alkalmazottak számára az óvintézkedések megfelelő használatához

- ☐ Győződjön meg róla, hogy a helyiség szellőztetése megfelelő, minden porelszívó rendszer be van kapcsolva, és működik.
- ☐ Bármely használt szerszám esetében figyeljen oda a károsodás, kopás vagy gyenge működés jeleire. Ha bármilyen problémát észlel, értesítse a felettesét. Ha gyémánt vágótárcsákat használ, győződjön meg arról, hogy azok nincsenek elkopva, megrepedve vagy bármily módon megsérülve.
- ☐ Ha úgy gondolja, valami gond adódott a poreltávolító berendezéssel, hozzon egyéb biztonsági intézkedéseket a belélegezhető szilícium-dioxid pornak való kitettség csökkentése érdekében, amíg a probléma fennáll.
- ☐ Ne akadályozza a ventilációs rendszerek működését – ezek rendeltetése, hogy védjék az Ön munkakörnyezetét.
- ☐ Porszívóval vagy nedves tisztítómódszerekkel takarítson.
- ☐ Minden légzésvédő eszközt az utasításoknak megfelelően használjon, tartson karban és tároljon.

Személyi védőfelszerelés (PPE – Personal protecting equipment)

A feladatlista a belélegezhető kristályos szilícium-dioxidnak kitett dolgozók számára nyújt útmutatást a személyi védőfelszerelés használatához és karbantartásához.

A személyi védőfelszerelést utolsó megoldásként kell alkalmazni akkor, ha minden műszaki és szervezési óvintézkedés megtételével sem sikerült a veszélyt megfelelő mértékben elhárítani.

Az útmutató munkáltatók számára készült azzal a céllal, hogy támpontokat nyújtson a munkahelyre érvényes egészségügyi és biztonsági előírások betartásához, a szilícium-dioxiddal való érintkezés szabályzásával.

A feladatlista a személyi védőfelszerelés viselésével és karbantartásával kapcsolatban nyújt gyakorlati irányítást. A feladatlista fő pontjainak betartásával csökkenthető a káros anyagokkal való érintkezés mértéke.

A különböző munkahelyi körülményeknek megfelelően előfordulhat, hogy a belélegezhető szilícium-dioxiddal való érintkezés veszélyének minimálisra csökkentése nem igényli az útmutatóban ismertetett összes óvintézkedés végrehajtását. Azaz a megfelelő védelmi és megelőző intézkedések alkalmazását.

Jelen dokumentumot hozzáférhetővé kell tenni minden olyan személy számára, aki munkahelyén belélegezhető kristályos szilícium-dioxidnak lehet kitéve, hogy a benne foglalt biztonsági intézkedéseket a lehető leghatékonyabban alkalmazhassa.

Ez az útmutató a szilícium-dioxidot tartalmazó por belégzésének munkahelyi megelőzését részletesen tárgyaló „Gyakorlati útmutató a szilícium-dioxid expozíció elleni védelemhez” című kiadvány részét képezi.

Hozzáférés

- ✓ Kizárólag engedéllyel rendelkező személyek számára biztosítsa a belépést a munkaterületre. Azokat a munkaterületeket, ahol kötelező a személyi védőfelszerelés viselése, megfelelő jelzésekkel világosan el kell határolni.

Tervezés és berendezés

- ✓ A személyi védőfelszerelésnek munkavédelmi és egészségügyi szempontból meg kell felelnie a tervezésre és gyártásra vonatkozó európai uniós előírásoknak. Minden személyi védőfelszerelést a vállalatnak kell biztosítania, és minden felszerelésnek viselnie kell a CE jelzést.
- ✓ Ahol személyi védőfelszerelést használnak, tájékoztatót kell készíteni a megfelelő felszerelés kiválasztásával, használatával és karbantartásával kapcsolatos szempontokról.
- ✓ A felszerelést teljesítménye (vagyis védelmi hatásfoka), kényelmessége és tartóssága alapján kell kiválasztani.
- ✓ Ha a felszerelés több darabból áll, ügyelni kell arra, hogy a különböző darabok együttesen is használhatók legyenek.
- ✓ A poros környezetben végzett tevékenységekhez védőruhát (munkaruhát) kell viselni. Ajánlatos sötét színű ruhát viselni, amelyen a porszennyeződés könnyen észlelhető. A megfelelő ruhaviselettel kapcsolatban a munkaruházat szállítójától kérhet tanácsot.
- ✓ Az alábbi piktogramokkal jelölheti azokat a helyeket, amelyeken személyi védőfelszerelés szükséges.



légzőmaszk



fülvédő



védőszemüveg



védősisak



védőruházat

Karbantartás

- ✓ A szállító, illetve a szerelő karbantartási ajánlásait figyelembe véve gondoskodjon a felszerelés hatékony működésének és hibátlan állapotának fenntartásáról.
- ✓ A védőruházatot (munkaruhát) ne vigye haza. Tisztításáról a munkaadónak kell gondoskodnia.

Ellenőrzés és tesztelés

- ✓ Naponta vizuálisan ellenőrizze a személyi védőfelszerelés épségét. Időszakos használat esetén az ellenőrzést minden egyes használat előtt végezze el.
- ✓ Használat előtt ellenőrizze a légzőfelszerelés hatékony működését. A szállítótól kérjen tanácsot a megfelelő ellenőrzési módszerekkel kapcsolatban.
- ✓ A vizsgálatok eredményeiről nyilvántartást kell vezetni, melyet a helyi (országos) törvényekkel összhangban meghatározott ideig (legalább öt évig) meg kell őrizni.

Tisztítás és takarítás

- ✓ A személyi védőfelszerelés többször használatos részeit tartsa tisztán.
- ✓ A munkaadónak olyan tárolóhelyet kell biztosítania, ahol a személyi védőfelszerelés tiszta állapotban tartható.
- ✗ **A ruházatot ne tisztítsa sűrített levegővel.**
- ✓ Használjon porszívót vagy végezzen nedves tisztítást.

Légzőfelszerelés

- ✓ Kockázatelemzést kell végezni a meglévő ellenőrzőrendszerek alkalmasságának megállapításához. Szükség esetén (megfelelő védelmi hatásfokú) légzőfelszerelést kell biztosítani és viselni. A kiválasztott felszerelésnek a többi személyi védőeszközzel, pl. a fülvédővel, a védőszemüveggel vagy a hegesztőmaszkkal együtt használhatónak kell lennie.
- ✓ Ellenőrizze, hogy a gépkezelő számára választott maszk kellőképpen szigetel-e. Ezt egyszerű módon állapíthatja meg: permetezzen cukoroldatot a levegőbe, és kérdezze meg a gépkezelőt, hogy érzékeli-e. Ha igen, a maszk valószínűleg nem jól szigetel.
- ✓ Ne feledje, hogy az arcszűrő csökkenti a pormaszk hatékonyságát. Az arcszűrőt viselő gépkezelőket légtartályos légzőfelszereléssel vagy hasonló berendezéssel kell ellátni.
- ✓ A személyi védőfelszerelés tárolásához olyan tárolóhelyiséget kell biztosítani, ahol a felszerelés tisztán tartható.
- ✓ Mindegyik munkatevékenységnél vizsgálja meg, milyen gyakran szükséges a személyi védőfelszerelés cseréje a hatékonyság garantálásához. A légzőfelszerelést a gyártó által előírt időközönként ki kell cserélni.

Képzés

- ✓ Alkalmazottait tájékoztassa a belélegezhető kristályos szilícium-dioxid egészségre gyakorolt hatásairól.
- ✓ A következő témakörökben biztosítson számukra képzést: a porral való érintkezés megelőzése; a használt ellenőrzőberendezések ellenőrzése és működtetése; a légzőfelszerelés használata, teendők meghibásodás esetén. Lásd a 2.1.19 részt és az 1. fejezetet a Gyakorlati útmutatóban.

Felügyelet

- ✓ Biztosítson ellenőrzőrendszert az óvintézkedések meglétének és betartásának ellenőrzésére. Lásd a 2.1.17-es feladatlistát.
- ✓ A munkáltatóknak biztosítaniuk kell, hogy az alkalmazottak rendelkezzenek a mellékelt ellenőrzőlistán feltüntetett feladatok elvégzéséhez szükséges összes eszközzel.

Alkalmazotti ellenőrzőlista a pormentesítéshez használt ellenőrzőrendszerek legteljesebb kihasználásához

- ☐ **Mielőtt bármilyen berendezést használna, ellenőrizze az esetleges meghibásodásokat, kopást és a berendezés működését. Ha bármilyen problémát észlelne a berendezésen, értesítse felettesét.**
- ☐ **Különleges esetekben, amikor a szokásos óvintézkedések elégtelennek bizonyulnak, ideiglenesen azoknak is védőfelszerelést kell öltetniük, akik egyébként anélkül dolgoznak.**
- ☐ **A személyi védőfelszerelés használatakor, karbantartásakor és tárolásakor a vonatkozó előírásoknak megfelelően járjon el.**
- ☐ **A személyi védőfelszerelést igazítsa saját méretére.**
- ☐ **Az arcszűrőt gyengítheti a pormaszk hatékonyságát. Válasszon megfelelő, légtartályos légzőfelszerelést vagy más hasonló megoldást.**
- ☐ **Ha több darabból álló felszerelést kell viselnie, ügyeljen arra, hogy a különböző darabok együttesen is használhatók legyenek.**

Por vagy iszap eltávolítása elszívó egységből

A jelen útmutatót a „Csővezetékek tervezése”, a „Porelszívó egységek tervezése” és az „Általános szellőztetés” című feladatlistával együtt kell olvasni.

Az útmutató munkáltatók számára készült azzal a céllal, hogy támpontokat nyújtson a munkahelyre érvényes egészségügyi és biztonsági előírások betartásához, a szilícium-dioxiddal való érintkezés szabályzásával.

A feladatlista az elszívó egységben felgyülemlett por eltávolításakor betartandó munkavédelmi előírásokat ismerteti. A feladatlista fő pontjainak betartásával csökkenthető a káros anyagokkal való érintkezés mértéke.

A különböző munkahelyi körülményeknek megfelelően előfordulhat, hogy a belélegezhető szilícium-dioxiddal való érintkezés veszélyének minimálisra csökkentése nem igényli az útmutatóban ismertett összes óvintézkedés végrehajtását. Azaz a megfelelő védelmi és megelőző intézkedések alkalmazását.

Jelen dokumentumot hozzáférhetővé kell tenni minden olyan személy számára, aki munkahelyén belélegezhető kristályos szilícium-dioxidnak lehet kitéve, hogy a benne foglalt biztonsági intézkedéseket a lehető leghatékonyabban alkalmazhassa.

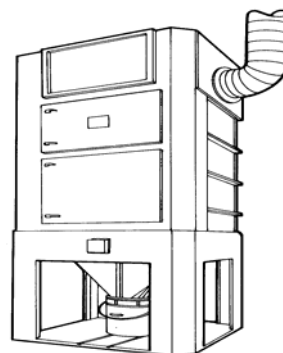
Ez az útmutató a szilícium-dioxidot tartalmazó por belégzésének munkahelyi megelőzését részletesen tárgyaló „Gyakorlati útmutató a szilícium-dioxid expozíció elleni védelemhez” című kiadvány részét képezi.

Hozzáférés

- ✓ Kizárólag engedéllyel rendelkező személyek számára biztosítsa a belépést a munkaterületre. Helyezzen el figyelmeztetőjelzéseket.
- ✓ Gondoskodjon a biztonságos hozzáférésről az esetleges veszélyes, nedves vagy száraz hulladék kockázatmentes eltávolításához.

Tervezés és berendezés

- ✓ A porelszívót lehetőleg a munkaterületen kívül, huzattól és az uralkodó széliránytól védett helyen kell felszerelni.
- ✓ Vizsgálja meg, szükséges-e az éghető szilárd anyagok robbanás elleni védelme, és gondoskodjon a berendezés megfelelő földeléséről.
- ✓ Tervezéskor figyelembe kell venni a por koptató hatását.
- ✓ Gondoskodjon az összegyűjtött por légmentesen zárt konténerben, pl. felvonóedényben vagy tartályban való tárolásáról. Célszerű lehet belső bélelést alkalmazni.
- ✓ A nedves leválasztókról és mosókról el kell távolítani az iszapot és a lerakódásokat.
- ✓ Határozza meg a hulladéktartályok kiürítésének szükséges gyakoriságát.
- ✓ Tervezze meg előre a tartály szállításának módját, és szükség esetén gondoskodjon segítségről.
- ✓ Szükség esetén a tiszta vagy szűrt levegő visszakeringethető a munkaterületre.
- ✓ Az újrakeringetett levegő mennyiségének meg kell felelnie a meglévő szabványoknak és előírásoknak.
- ✓ Lehet, hogy az elszívórendszerek tervezéséhez és kivitelezéséhez a helyi jogszabályok és előírások alapján engedélyre van szükség.



Karbantartás

- ✓ A berendezést üzemképes állapotban kell tartani, hatékony munkavégzésre készen.
- ✓ Kövesse a karbantartási utasításokat, és határozza meg a munkálatokhoz szükséges személyi védőfelszerelést.
- ✓ Gondoskodjon a légvezeték olajmentesítéséről, a vízcsapok kiürítéséről és a szűrők megtisztításáról.
- ✓ A fogyóalkatrészeket (szűrőket stb.) a gyártó előírásainak megfelelően cserélni kell.

Ellenőrzés és tesztelés

- ✓ Ellenőrizze a víz szintjét a nedves mosó tartályban.
- ✓ Kérje a szállítótól az elszívóberendezés gyári teljesítményadatait. Őrizze meg ezeket az adatokat és hasonlítsa össze a jövőbeni ellenőrzések eredményeivel.
- ✓ Vizualisan ellenőrizze a hozzá kapcsolódó szellőzőberendezés (pl. a sűrítettlevegő-vezeték) épségét legalább hetente egyszer. Amennyiben a berendezést folyamatosan használják, gyakoribb ellenőrzések szükségesek. Időszakos használat esetén az ellenőrzést minden egyes használat előtt végezze el.
- ✓ Legalább évente egyszer ellenőrizze és tesztelje a kapcsolódó szellőzőberendezést az előírt teljesítménynormák alapján.
- ✓ Mérje fel a zsáktartóban, illetve a nedves mosóban keletkezett maradék veszélyes tulajdonságait.
- ✓ A vizsgálatok eredményeiről nyilvántartást kell vezetni, melyet a helyi (országos) törvényekkel összhangban meghatározott ideig (legalább öt évig) meg kell őrizni.

Tisztítás és takarítás

- ✓ A munkaterületet naponta takarítsa.
- ✓ A dolgozóknak körültekintően kell kezelniük a maradékanyagokat; a száraz maradékanyagok gyúlékonyak lehetnek.
- ✓ A hulladéktartályt rendszeresen, a túltöltést megelőzően ürítse ki.
- ✓ Az esetleges anyagkiömlést azonnal takarítsa fel.
- ✗ **A portalanítást ne száraz kefével vagy sűrített levegővel végezze.**
- ✓ Használjon porszívót vagy végezzen nedves tisztítást.

Személyi védőfelszerelés

- ✓ Lásd a 2.1.15-ös feladatlistát, melyben részletesen tárgyaljuk a személyi védőfelszerelésekre vonatkozó előírásokat.
- ✓ A por és az iszap ártalmas lehet a bőrnek és a szemnek. A védőruházat szállítójától kérjen tanácsot a megfelelő személyi védőfelszerelés kiválasztásához.
- ✓ Kockázatelemzést kell végezni a meglévő ellenőrzőrendszerek alkalmasságának megállapításához. Szükség esetén (megfelelő védelmi hatásfokú) légzőfelszerelést kell biztosítani és viselni.
- ✓ A személyi védőfelszerelés tárolásához olyan tárolóhelyiséget kell biztosítani, ahol a felszerelés tisztán tartható.
- ✓ A légzőfelszerelést a gyártó által előírt időközönként ki kell cserélni.

Képzés

- ✓ Alkalmazottait tájékoztassa a belélegezhető kristályos szilícium-dioxid egészségre gyakorolt hatásairól.
- ✓ A következő témakörökben biztosítson számukra képzést: a porral való érintkezés megelőzése; a használt ellenőrzőberendezések ellenőrzése és működtetése; a légzőfelszerelés használata, teendők meghibásodás esetén. Lásd a 2.1.19 részt és az 1. fejezetet a Gyakorlati útmutatóban.

Felügyelet

- ✓ Biztosítson ellenőrzőrendszert az óvintézkedések meglétének és betartásának ellenőrzésére. Lásd a 2.1.17-es feladatlistát.
- ✓ A munkálatoknak biztosítaniuk kell, hogy az alkalmazottak rendelkezzenek a mellékelt ellenőrzőlistán feltüntetett feladatok elvégzéséhez szükséges összes eszközzel.

Alkalmazotti ellenőrzőlista a pormentesítéshez használt ellenőrzőrendszerek legteljesebb kihasználásához

- ☐ A porszívó egységek kiürítésekor tartsa be a munkáltató munkavédelmi előírásait. Mérlegelje az elektromos szigetelést, illetve a kézi tevékenységekhez szükséges intézkedéseket.
- ☐ A zárt terekbe való belépéskor tartsa be a munkavédelmi előírásokat.
- ☐ Előfordulhat, hogy a nagy mennyiségű por keletkezésével járó tevékenységhez légzőfelszerelést kell viselnie.
- ☐ A hulladéktartályt rendszeresen, a túltöltés előtt ürítse ki.
- ☐ A tartályt óvatosan, a porfelhők képződésének megakadályozása érdekében alacsonyan billentve ürítse ki. Körültekintően kezelje a könnyen gyulladó port és iszapot.
- ☐ Mielőtt bármilyen berendezést használna, ellenőrizze az esetleges meghibásodásokat, kopást és a berendezés működését. Ha bármilyen problémát észlelne a berendezésen, értesítse felettesét.
- ☐ Ha úgy véli, a portalanító berendezés működése valamilyen oknál fogva nem kielégítő, a hiba elhárításáig foganatosítson további portalanítási intézkedéseket a szilícium-dioxid tartalmú por belégzésének elkerülése érdekében.
- ☐ Az esetleges anyagkiömlést azonnal takarítsa fel.
- ☐ A takarítást porszívóval vagy nedves tisztítással végezze el.
- ☐ A légzőfelszerelés használatakor, karbantartásakor és tárolásakor a vonatkozó előírásoknak megfelelően járjon el.

A feladatlista a szilíciumdioxid-por veszélyének kitett munkahelyek vezetőinek szakképzettségével, képzésével és tájékoztatásával kapcsolatos követelményeket ismerteti.

A követelményeket a helyi struktúrához igazodva kell alkalmazni, és figyelembe kell venni, hogy egyes telephelyek összetett irányítási struktúrával rendelkeznek, míg mások egyetlen vezető irányítása alatt állnak.

Az útmutató munkáltatók számára készült azzal a céllal, hogy támpontokat nyújtson a munkahelyre érvényes egészségügyi és biztonsági előírások betartásához, a szilícium-dioxiddal való érintkezés szabályzásával.

A feladatlista a vezetői munkakört betöltők számára nyújt gyakorlati iránymutatást ahhoz, hogyan segíthetik elő a belélegezhető kristályos szilícium-dioxiddal való érintkezés minimálisra csökkentését, azaz a megfelelő védelmi és megelőző intézkedések alkalmazását.

A jelen dokumentumot azok számára is elérhetővé kell tenni, akik a belélegezhető kristályos szilícium-dioxiddal munkájuk során érintkezhetnek, hogy megismerjék a vezetők felelősségi körét és feladatait.

Ez az útmutató a szilícium-dioxidot tartalmazó por belélegzésének munkahelyi megelőzését részletesen tárgyaló „Gyakorlati útmutató a szilícium-dioxid expozíció elleni védelemhez” című kiadvány részét képezi.

Egészségvédelmi és biztonsági irányítási rendszerek

- ✓ A munkáltatóknak gondoskodniuk kell egy elismert egészségvédelmi és biztonsági irányítási rendszer (pl. OHSAS 18001:1999, ILO OSH 2001) bevezetéséről. Hivatalos rendszer hiányában a munkáltatóknak olyan rendszer meglétét kell igazolniuk, amely megfelel az 89/391/EEC jelű általános irányelvnek, és hivatalos auditálásnak van alávetve.
- ✓ A vezetőknek tisztában kell lenniük az egészségvédelmi és biztonsági irányítási rendszerben betöltött szerepükkel.

A vezetőkre és ellenőrökre vonatkozó elvárások

- ✓ A szilíciumdioxid-por egészségkárosító hatásainak ismerete.
- ✓ A kockázatot rejtő folyamatok ismerete.
- ✓ Az óvintézkedések és alkalmazásuk ismerete.
- ✓ A Gyakorlati útmutató és az esetenként alkalmazandó feladatlisták ismerete.

Képzés

- ✓ A munkáltatóknak biztosítaniuk kell a vezetők képzését a feladatlistákban foglalt követelményeknek megfelelően. A képzés a következő képességeket nyújtja a vezetőknek:
 - hatékony résztvevői lehetnek az óvintézkedések meglétét és betartását ellenőrző rendszernek,
 - ellenőrizni tudják a takarítási és karbantartási eljárások betartását,
 - képesek biztosítani, hogy minden érintett részt vegyen az egészségügyi vizsgálaton,
 - biztosítani, hogy minden eszköz az alkalmazottak rendelkezésére álljon a megfelelő feladatlista alkalmazottakra vonatkozó ellenőrzőlistájának maradéktalan teljesítéséhez.
- ✓ A vezetőknek a képzés során meg kell ismerniük a „Gyakorlati útmutató a dolgozók egészségvédelméről szóló, a kristályos szilícium-dioxid és a kristályos szilícium-dioxid tartalmú termékek megfelelő kezelésére és használatára vonatkozó előírások alapján” című dokumentumban foglaltakat.
- ✓ A képzésben gondot kell fordítani a vezetők kommunikációs képességeinek fejlesztésére.
- ✓ A képzésnek hangsúlyoznia kell annak fontosságát, hogy a vezetők iránymutató módon tartsák be a munkavédelmi eljárásokat.

Tájékoztatás

- ✓ A munkáltatóknak minden szükséges információt meg kell adniuk a vezetőknek ahhoz, hogy a fent felsorolt követelményeket teljesíteni tudják.

A fordítás jóváhagyása folyamatban

Kihirdetve 25/10/2006

Az angol változat a hiteles - Az utolsó jóváhagyott fordítás elérhető a www.nepsi.eu web-oldalon.

A feladatlista a szilícium-dioxidot tartalmazó termékek csomagolására szolgáló rendszer megválasztásához nyújt iránymutatást.

Az útmutató munkáltatók számára készült azzal a céllal, hogy támpontokat nyújtson a munkahelyre érvényes egészségügyi és biztonsági előírások betartásához, a szilícium-dioxiddal való érintkezés szabályzásával.

A feladatlista a szilícium-dioxidot tartalmazó termékek csomagolására alkalmas rendszerek megválasztásához ad gyakorlati tanácsot.

A különböző munkahelyi körülményeknek megfelelően előfordulhat, hogy a belélegezhető szilícium-dioxiddal való érintkezés veszélyének minimálisra csökkentése nem igényli az útmutatóban ismertetett összes óvintézkedés végrehajtását. Azaz a megfelelő védelmi és megelőző intézkedések alkalmazását.

Jelen dokumentumot hozzáférhetővé kell tenni minden olyan személy számára, aki munkahelyén belélegezhető kristályos szilícium-dioxidnak lehet kitéve, hogy a benne foglalt biztonsági intézkedéseket a lehető leghatékonyabban alkalmazhassa.

Ez az útmutató a szilícium-dioxidot tartalmazó por belégzésének munkahelyi megelőzését részletesen tárgyaló „Gyakorlati útmutató a szilícium-dioxid expozíció elleni védelemhez” című kiadvány részét képezi.

Hozzáférés

- ✓ Kizárólag engedéllyel rendelkező személyek számára biztosítsa a belépést a munkaterületre.

Tervezés és berendezés

- ✓ Csak CE jelzéssel ellátott berendezést válasszon.
- ✓ A választás gyakran a megrendelő, illetve a felhasználó kívánságán alapul. A szállítási mód megválasztásakor a következő tényezőket kell figyelembe venni:
 - ✓ az anyag állaga (kisméretű részecskéknel intenzívebb porképződéssel kell számolni);
 - ✓ a felhasznált anyag térfogata;
 - ✓ gazdaságosság (az ömlesztett kezelést végző berendezés megtérülése a zsákokért felszámított felárral összehasonlítva);
 - ✓ a gyártónál és a végfelhasználónál a folyamatok automatizáltságának foka;
 - ✓ a szállítás folyamatossága (pl. a próbatermékek csomagolására a kis zsákok alkalmasabbak);
 - ✓ az ergonómia, a kézi műveletekre, a zajterhelésre stb. vonatkozó egészségvédelmi és biztonsági előírások.
- ✓ A kisméretű zsákok kezelésekor – töltésekor és ürítésekor – a legnagyobb a belélegezhető kristályos szilícium-dioxiddal való érintkezés veszélye.
- ✓ A gyártó nagy zsákok használatával csökkentheti a veszélyt. A nagyméretű zsákok kiürítése azonban nehézkes, ami a megrendelő telephelyén okozhat fokozott veszélyt.
- ✓ Ahol lehet, az anyagot zsákok helyett zárt terű rendszerben, ömlesztve célszerű szállítani.



Karbantartás

- ✓ A karbantartáshoz válasszon könnyen hozzáférhető eszközöket.
- ✓ A szállító, illetve a szerelő karbantartási ajánlásait figyelembe véve gondoskodjon a berendezés hatékony működésének és hibátlan állapotának fenntartásáról.

Ellenőrzés és tesztelés

- ✓ Legalább hetente egy alkalommal vizuálisan ellenőrizze a berendezés épségét. Folyamatos működtetés esetén gyakrabban végezzen ellenőrzést. Időszakos használat esetén az ellenőrzést minden egyes használat előtt végezze el.
- ✓ A vizsgálatok eredményeiről nyilvántartást kell vezetni, melyet a helyi (országos) törvényekkel összhangban meghatározott ideig (legalább öt évig) meg kell őrizni.

Tisztítás és takarítás

- ✓ A tisztításhoz válasszon könnyen hozzáférhető eszközöket.
- ✓ A munkaterületet naponta takarítsa.
- ✓ Az esetleges anyagkiömlést azonnal takarítsa fel.
- ✗ **A portalanítást ne száraz kefével vagy sűrített levegővel végezze.**
- ✓ Használjon porszívót vagy végezzen nedves tisztítást.

Személyi védőfelszerelés

- ✓ Lásd a 2.1.15-ös feladatlistát, melyben részletesen tárgyaljuk a személyi védőfelszerelésekre vonatkozó előírásokat.
- ✓ Kockázatelemzést kell végezni a meglévő ellenőrzőrendszerek alkalmasságának megállapításához. Szükség esetén (megfelelő védelmi hatásfokú) légzőfelszerelést kell biztosítani és viselni.
- ✓ A személyi védőfelszerelés tárolásához olyan tárolóhelyiséget kell biztosítani, ahol a felszerelés tisztán tartható.
- ✓ A légzőfelszerelést a gyártó által előírt időközönként ki kell cserélni.

Képzés

- ✓ Alkalmazottait tájékoztassa a belélegezhető kristályos szilícium-dioxid egészségre gyakorolt hatásairól.
- ✓ A következő témakörökben biztosítson számukra képzést: a porral való érintkezés megelőzése; a használt ellenőrzőberendezések ellenőrzése és működtetése; a légzőfelszerelés használata, teendők meghibásodás esetén. Lásd a 2.1.19 részt és az 1. fejezetet a Gyakorlati útmutatóban.

Felügyelet

- ✓ Biztosítson ellenőrzőrendszert az óvintézkedések meglétének és betartásának ellenőrzésére. Lásd a 2.1.17-es feladatlistát.
- ✓ A munkálatoknak biztosítaniuk kell, hogy az alkalmazottak rendelkezzenek a mellékelt ellenőrzőlistán feltüntetett feladatok elvégzéséhez szükséges összes eszközzel.

Alkalmazotti ellenőrzőlista a pormentesítéshez használt ellenőrzőrendszerek legteljesebb kihasználásához

- ☐ **A berendezést a munkáltató munkavédelmi előírásaival összhangban használja.**
- ☐ **Mielőtt bármilyen berendezést használna, ellenőrizze az esetleges meghibásodásokat, kopást és a berendezés működését. Ha bármilyen problémát észlelne a berendezésen, értesítse felettesét.**
- ☐ **Ha úgy véli, a portalanító berendezés működése valamilyen oknál fogva nem kielégítő, a hiba elhárításáig foganatosítson további portalanítási intézkedéseket a szilícium-dioxid tartalmú por belégzésének elkerülése érdekében.**
- ☐ **Ha a csomagolás megsérül, saját védelmében tegye meg a szükséges óvintézkedéseket (vegyen fel védőfelszerelést).**
- ☐ **Az esetleges anyagkiömlést haladéktalanul takarítsa fel.**
- ☐ **A takarítást porszívóval vagy nedves tisztítással végezze el.**
- ☐ **A légzőfelszerelés használatakor, karbantartásakor és tárolásakor a vonatkozó előírásoknak megfelelően járjon el.**

Ez a tevékenység a belélegezhető kristályos szilícium-dioxiddal érintkező dolgozók számára nyújtandó képzés megszervezését és megtartását foglalja magában.

Az útmutató munkáltatók számára készült azzal a céllal, hogy támpontokat nyújtson a munkahelyre érvényes egészségügyi és biztonsági előírások betartásához, a szilícium-dioxiddal való érintkezés szabályzásával.

A feladatlista útmutatást ad a belélegezhető kristályos szilícium-dioxiddal érintkező dolgozók számára nyújtandó képzés megszervezéséhez és megtartásához. A feladatlista fő pontjainak betartásával csökkenthető a káros anyagokkal való érintkezés mértéke. A különböző munkahelyi körülményeknek megfelelően előfordulhat, hogy a belélegezhető szilícium-dioxiddal való érintkezés veszélyének minimálisra csökkentése nem igényli az útmutatóban ismertett összes óvintézkedés végrehajtását. Azaz a megfelelő védelmi és megelőző intézkedések alkalmazását.

Jelen dokumentumot hozzáférhetővé kell tenni minden olyan személy számára, aki munkahelyén belélegezhető kristályos szilícium-dioxiddal lehet kitéve, hogy a benne foglalt biztonsági intézkedéseket a lehető leghatékonyabban alkalmazhassa.

Ez az útmutató a szilícium-dioxidot tartalmazó por belégzésének munkahelyi megelőzését részletesen tárgyaló „Gyakorlati útmutató a szilícium-dioxid expozíció elleni védelemhez” című kiadvány részét képezi.



Hozzáférés

- ✓ Biztosítsa, hogy a dolgozók a poros területekre csak a szilíciumdioxid-porral kapcsolatos ismeretek elsajátítása után léphessenek be.

A képzések megszervezése

- ✓ Az új alkalmazottaknak részt kell venniük az egészségvédelmet és a biztonságot érintő valamennyi képzésen, és ezen belül el kell sajátítaniuk azokat a munkavédelmi eljárásokat is, amelyeket a munkáltató a veszélyes anyagok, így a belélegezhető kristályos szilícium-dioxid kezelésére vonatkozóan előírt. A következő oldalon található a javasolt témakörök átfogó listája.
- ✓ A tanóráknak életszerűnek, információgazdagnak kell lenniük, és elsősorban az oktató és a dolgozók közötti párbeszédre kell épülniük.
- ✓ A képzésről a munkáltatónak kell gondoskodnia. Az ismeretanyagot az összes érintett dolgozóra tekintettel kell összeállítani, és munkahelyükről, tevékenységeikből vett példákkal kell illusztrálni.
- ✓ Korlátozza a résztvevők számát annak érdekében, hogy mindenki számára lehetőséget biztosítson a hozzászólásra és a kérdések feltevésére.
- ✓ Korlátozza a tanórák hosszát, és gondoskodjon rendszeres szünetek beiktatásáról.
- ✓ A tanórákon tiltsa meg a mobiltelefonok és az adó-vevő készülékek használatát.
- ✓ Alkalmazzon többféle oktatási módszert, beleértve a szemléltető segédeszközöket, a videofilmeket, a csoportos vitákat és az órajegyzeteket.
- ✓ A hivatalos tanórák mellett alternatívaként a rövid helyszíni munkamegbeszélések is alkalmasak az egyéni egészségvédelmi és biztonsági ismeretek átadására. A munkamegbeszélések ne legyenek hosszabbak 15 percnél.
- ✓ A tanfolyamok végén értékelni kell a dolgozók tudását, és ellenőrizni kell, hogy megértették és elsajátították-e az átadott ismeretanyagot.
- ✓ Tudásfelfrissítő képzésekkel kell szinten tartani a dolgozók tudását a kristályos szilíciumdioxid-tartalmú termékek kezelésével kapcsolatos egészségvédelmi és biztonsági előírásokról.
- ✓ A dolgozók rendelkezésére kell bocsátani a Gyakorlati útmutatót és annak feladatlistáit más dokumentumokkal, például a kockázatelemzések, a biztonsági adatlapok és a munkavédelmi előírások másolatával együtt.

Képzési témakörök

- ✓ Tájékoztassa a dolgozókat arról, hogy a munkaegészségügyi és munkabiztonsági törvény milyen kötelezettségeket ró a munkaadókra és a munkavállalókra.
- ✓ Tájékoztassa a dolgozókat a belélegezhető kristályos szilícium-dioxid egészségkárosító hatásairól.
- ✓ Tartson számukra képzést a porral szembeni veszélyeztetettséget befolyásoló tényezőkről és a por elleni védekezésről.
- ✓ Tartson képzést a munkahelyen érvényes iránymutató gyakorlatról és a biztonságos munkavégzési eljárásokról.
- ✓ Tartson képzést a védőintézkedésekről és azok hatásosságának ellenőrzéséről.
- ✓ Tartson képzést a légzőfelszerelés és más személyi védőfelszerelés viselését szükségessé tevő körülményekről és a felszerelések használatának módjáról.
- ✓ Tartson képzést a légzőfelszerelés és más személyi védőfelszerelés karbantartásának módjáról, tárolási feltételeiről, az alkatrészcsereéről és a meghibásodás bejelentéséről.
- ✓ Tartson képzést a meghibásodások esetén végzendő teendőkről.
- ✓ Tájékoztassa a dolgozókat a porellenőrző programokról és az ezekben való együttműködés fontosságáról.
- ✓ Az alkalmazottaknak be kell számolni arról, milyen eredménnyel zárultak a veszélyes anyaggal való érintkezés ellenőrzését célzó programok.
- ✓ Amennyiben egy alkalmazott egyéni expozíciójának mért értéke a belélegezhető kristályos szilícium-dioxiddal szemben meghaladja a munkahelyi expozíciós határértéket, az alkalmazottat tájékoztatni kell az ellenőrzés eredményéről.
- ✓ Az alkalmazottakkal ismertetni kell az egészségügyi vizsgálatok menetét.

A képzések megtartása

- ✓ A képzést az alkalmazottak normál munkaidejében kell megtartani.
- ✓ Tudásfelfrissítő képzéseket legalább két évente, illetve a munkavégzési gyakorlat megváltozása esetén ennél gyakrabban kell tartani.
- ✓ A képzési órákon való részvételt kötelezővé kell tenni. A részvételt nyilván kell tartani, és a nyilvántartást indokolható ideig meg kell őrizni.
- ✓ A munkavállalóktól minden képzésről értékelést kell kérni a későbbi képzések javításának céljából.

Felügyelet

- ✓ Gondoskodjon olyan ellenőrző rendszerről, amellyel figyelemmel kísérhető, rendben megtörténik-e a képzések ütemezése, megfelelő-e a képzéseken való részvétel, rendelkezésre állnak-e a hatékonyság vizsgálatára alkalmas módszerek, és a képzések a teljes munkaerőbázist felölelik-e. Lásd a 2.1.17-es feladatlistát.
- ✓ A munkáltatónak biztosítaniuk kell, hogy az alkalmazottak rendelkezzenek a mellékelt ellenőrzőlistán feltüntetett feladatok elvégzéséhez szükséges összes eszközzel.

Alkalmazotti ellenőrzőlista a pormentesítéshez használt ellenőrzőrendszerek legteljesebb kihasználásához

- ☐ Vegyen részt az Ön számára szervezett egészségvédelmi és biztonsági képzéseken.
- ☐ A tanfolyamokon tegye fel felmerülő kérdéseit az oktatóknak. Előfordulhat, hogy ezzel korábban ismeretlen problémára vagy megoldásra hívja fel a figyelmet.
- ☐ Tartsa be a Gyakorlati útmutatóban és a feladatlistákban foglaltakat.
- ☐ Ügyeljen arra, hogy minden feladathoz a megfelelő útmutatót használja.
- ☐ Működjön együtt a munkáltatóval és más, meghatározott egészségvédelmi és biztonsági feladatkörrel rendelkező dolgozóval annak érdekében, hogy a munkáltató a lehető legbiztonságosabb munkakörülményeket és munkafeltételeket nyújthassa.
- ☐ Haladéktalanul értesítse a munkáltatót és más, meghatározott egészségvédelmi és biztonsági feladatkörrel rendelkező dolgozót minden olyan körülményről, amely megítélése szerint komoly vagy közvetlen veszélyt jelenthet az egészség vagy a biztonság szempontjából.
- ☐ A munkagépeket rendeltetésszerűen használja, és tartsa be a veszélyes anyagok kezelésére vonatkozó előírásokat.
- ☐ A munkáltató előírásai szerint használjon személyi védőfelszerelést, beleértve a légzőfelszerelést.

Alvállalkozók megbízása

A feladatlista külső alvállalkozók megbízásához ad útmutatást olyan üzemekben, ahol belélegezhető kristályos szilícium-dioxid keletkezhet.

Az útmutató munkáltatók számára készült azzal a céllal, hogy támpontokat nyújtson a munkahelyre érvényes egészségügyi és biztonsági jogszabályok betartásához, amelyek azonos védelmi normákat írnak elő a külső munkaerő és a saját alkalmazottak számára.

Bár a feladatlistában ismertetett iránymutató gyakorlat alapvetően minden alvállalkozói tevékenységre alkalmazható, homlokterében azok a munkakörülmények állnak, ahol a belélegezhető kristályos szilícium-dioxiddal való érintkezés veszélye áll fenn.

A különböző munkahelyi körülményeknek megfelelően előfordulhat, hogy a belélegezhető szilícium-dioxiddal való érintkezés veszélyének minimálisra csökkentése nem igényli az útmutatóban ismertetett összes óvintézkedés végrehajtását. Azaz a megfelelő védelmi és megelőző intézkedések alkalmazását.

Jelen dokumentumot hozzáférhetővé kell tenni a megbízott cégek és azon alkalmazottaik számára, akik munkavégzés közben a belélegezhető kristályos szilícium-dioxiddal érintkezhetnek, hogy a dokumentumban foglalt biztonsági intézkedéseket a lehető leghatékonyabban alkalmazhassák.

Ez az útmutató a szilícium-dioxidot tartalmazó por belégzésének munkahelyi megelőzését részletesen tárgyaló „Gyakorlati útmutató a szilícium-dioxid expozíció elleni védelemhez” című kiadvány részét képezi.

A hatályban lévő helyi előírásokat mindig érvényesíteni kell.

Hozzáférés

- ✓ Kizárólag engedéllyel rendelkező személyek számára biztosítsa a belépést a munkaterületre.

Az alvállalkozói munka jellege

Alvállalkozó megbízására jellemzően az alábbi listán (a teljesség igénye nélkül) felsorolt tevékenységekben kerül sor:

- ✓ Tervezés
- ✓ Építés
- ✓ Az üzem kiépítése és a berendezések üzembe helyezése
- ✓ A berendezések karbantartása és szervizelése
- ✓ A berendezések tesztelése és kalibrálása
- ✓ Szakértői vizsgálatok (pl. azbeszt, szerkezet)
- ✓ Csomagolás (pl. zsákokba)
- ✓ Ásványkitermelés és helyszíni szállítás
- ✓ Közúti szállítás
- ✓ Tisztítás

Az alvállalkozó kiválasztásának szempontjai

A megbízó kiválasztási feltételei között szerepelnie kell az alvállalkozó megfelelő munkaegészségügyi és munkabiztonsági színvonalának.

Az alábbi (nem teljes) listán felsorolt kritériumok alapján vizsgálja meg, hogy az alvállalkozó a munkavégzéshez és a munkavégzés helyszínéhez kapcsolódó kockázatokat megfelelő színvonalon kezeli-e.

- ✓ Munkaegészségügyi és munkabiztonsági szabályzat megléte.
- ✓ Képzést vagy szakképesítést igazoló bizonyítvány.
- ✓ Intézkedések a munkaegészségügyi és munkabiztonsági tanácsadás és segítségnyújtás biztosításához.
- ✓ Kockázatelemzés és munkavédelmi eljárások.
- ✓ A munkavégzéshez szükséges felszerelések biztosítása.
- ✓ A veszélyes anyagok kezelésére vonatkozó óvintézkedések.
- ✓ Személyi védőfelszerelésre vonatkozó intézkedések.
- ✓ Egészségügyi vizsgálattal kapcsolatos intézkedések.
- ✓ Korábbi baleseti jegyzőkönyvek.
- ✓ A munkáltatói és általános felelősségbiztosítással kapcsolatos intézkedések.

Telephelyén csak akkor engedélyezze a munkavégzést az alvállalkozó számára, ha az megfelelően számot adott az egészségügyi és biztonsági elvárások teljesítéséről.

Kölcsönös tájékoztatás

- ✓ A megbízó köteles tájékoztatást adni az alvállalkozónak a telephelyén ésszerűen előrelátható kockázatokról (ideértve a belélegezhető kristályos szilícium-dioxid előfordulását). A tájékoztatást írásos formában, a pályázat előkészítő szakaszában kell megtenni.
- ✓ A pályázat-előkészítési dokumentumok között az alvállalkozó rendelkezésére kell bocsátania a Gyakorlati útmutató és a feladatlisták vonatkozó részeit.
- ✓ Az alvállalkozót a munka megkezdése előtt betanításban kell részesíteni a munkaterületre való belépés engedélyezésének előfeltételeként. Ha a betanítás nem kivitelezhető, a megbízónak állandó személyi felügyeletet kell biztosítani az alvállalkozónak.
- ✓ A betanítás során ismertetni kell a telephely szabályzatait, eljárásait, valamint a megbízáshoz kötődő portalanítási intézkedéseket. Tájékoztatást kell adni azokról a területekről és tevékenységekről, amelyek személyi védőfelszerelés viselését teszik szükségessé.
- ✓ A betanítás során meg kell győződni arról, hogy az alvállalkozó tisztában van a rájuk vonatkozó munkavédelmi eljárásokkal. A munka megkezdését csak akkor engedélyezze, ha minden alvállalkozó megbízhatóan elsajátította a munkáltató munkabiztonsági szabályzatában foglaltakat.
- ✓ A helyi jogszabályok egyes alvállalkozói tevékenységekhez központi koordinátor kinevezését írhatják elő.

Írásban rögzített alvállalkozói szerződés

- ✓ A belélegezhető kristályos szilícium-dioxiddal való érintkezés kockázatával járó munkák esetén az alvállalkozói szerződésnek egészségvédelmi rendelkezéseket is kell tartalmaznia.
- ✓ A Gyakorlati útmutató és feladatlistái szerves részét képezik a szerződésnek. Ennek értelmében az alvállalkozónak az általános munkaegészségügyi és munkabiztonsági rendelkezéseken felül a Gyakorlati útmutató ajánlásait is be kell tartania.

Az alvállalkozó felügyelete

A megbízónak megfelelő szintű felügyeletet kell biztosítani a telephelyén tevékenykedő alvállalkozó számára. A felügyelet hatóköre a feladat összetettségétől függ, de minimális követelményként tartalmaznia kell az alvállalkozó munkavégzésének szűrőpróbaszerű ellenőrzését és erről jegyzőkönyv felvételét. Ha azonban a betanítás nem volt kivitelezhető, a megbízónak állandó személyi felügyeletet kell biztosítani az alvállalkozónak.

A megbízónak írásban rögzítenie kell, milyen eljárásokat kell alkalmazni olyan helyzetekben, amelyekben az alvállalkozó nem tudja betartani a munkavédelmi eljárásokat. Jegyzőkönyvet kell felvenni minden olyan intézkedésről, amelyet a megbízó vagy az alvállalkozói cég a veszélyes munkavégzés megszüntetése érdekében alkalmazott.

Megbízói ellenőrzőlista az ellenőrzőrendszer legteljesebb kihasználásához

- ☐ Az alvállalkozó kiválasztásakor mérje fel, hogy az alvállalkozó ellenőrzőrendszerei mennyire alkalmasak a belélegezhető kristályos szilícium-dioxiddal való érintkezés veszélyének kezelésére.
- ☐ Gondoskodjon arról, hogy az alvállalkozó megfelelő tájékoztatást kapjon a telephelyén végzett munka közben felmerülő egészségügyi és biztonsági kockázatokról.
- ☐ A telephelyen a munkavégzés megkezdését csak az alvállalkozó betanítását követően engedélyezze.
- ☐ Megfelelő szintű felügyelettel garantálja, hogy az alvállalkozó a biztonságos munkavégzés gyakorlatát követi.
- ☐ Ha az alvállalkozó munkavégzése nem biztonságos, azonnal függessze fel a munkát.

Alvállalkozói ellenőrzőlista az ellenőrzőrendszer legteljesebb kihasználásához

- ☐ Végezzen kockázatelemzést minden tevékenységéről, és erről készítsen jegyzőkönyvet. A megbízó kérheti a jegyzőkönyv másolatát.
- ☐ Biztosítson képzést az egyes alvállalkozók számára a kockázatelemzés követelményeiről.
- ☐ Tartson fenn folyamatos kommunikációt a megbízóval az egészségvédelmi és biztonsági kérdésekről.

2.2.1a

Az útmutató munkáltatók számára készült azzal a céllal, hogy támpontokat nyújtson a munkahelyre érvényes egészségügyi és biztonsági előírások betartásához, a szilícium-dioxiddal való érintkezés szabályzásával.

A feladatlista a kisméretű zsákok kiürítésénél alkalmazandó portalanítási intézkedésekhez ad gyakorlati iránymutatást. A feladatlista fő pontjainak betartásával csökkenthető a káros anyagokkal való érintkezés mértéke.

A különböző munkahelyi körülményeknek megfelelően előfordulhat, hogy a belélegezhető szilícium-dioxiddal való érintkezés veszélyének minimálisra csökkentése nem igényli az útmutatóban ismertett összes óvintézkedés végrehajtását. Azaz a megfelelő védelmi és megelőző intézkedések alkalmazását.

Jelen dokumentumot hozzáférhetővé kell tenni minden olyan személy számára, aki munkahelyén belélegezhető kristályos szilícium-dioxidnak lehet kitéve, hogy a benne foglalt biztonsági intézkedéseket a lehető leghatékonyabban alkalmazhassa.

Ez az útmutató a szilícium-dioxidot tartalmazó por belégzésének munkahelyi megelőzését részletesen tárgyaló „Gyakorlati útmutató a szilícium-dioxid expozíció elleni védelemhez” című kiadvány részét képezi.

Zsákürítés – kisméretű zsákok

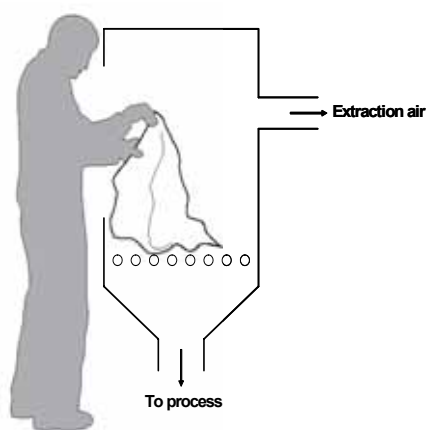
A feladatlista ahhoz ad útmutatást, miként kell kiüríteni a kristályos szilíciumdioxid-tartalmú termékkel, különösen a száraz anyaggal megtöltött zsákokat az egyes feldolgozóegységekben.

Hozzáférés

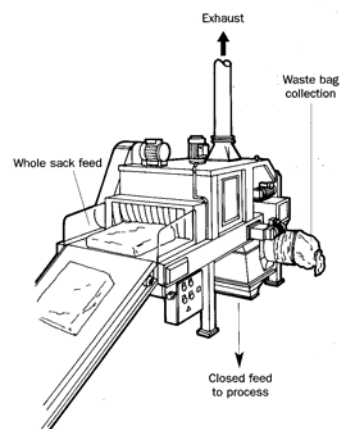
- ✓ Kizárólag engedéllyel rendelkező személyek számára biztosítsa a belépést a munkaterületre.

Tervezés és berendezés

- ✓ Győződjön meg róla, hogy az alkalmazott zsákürítő berendezés a célnak megfelel.
- ✓ A zsákürítő berendezést zárja körül amennyire csak lehet, és tartsa negatív nyomás alatt a helyi elszívó szellőzőrendszer segítségével - lásd a 2.1.13-as feladatlistát.
- ✓ A kisméretű zsákok kiürítésére célszerű automata vagy félautomata zsákürítő berendezést alkalmazni.
- ✓ Utasítsa a dolgozókat, hogy a zsákokat óvatosan, lassan döntve ürítsék ki. A zsák tartalmát a zsák tőlük távolabb eső oldala felé ürítsék.
- ✓ A zsák összegyűrésekor sok por kerülhet a levegőbe. A dolgozóknak az üres zsákokat a kiürítés helyén össze kell göngyölniük.
- ✓ Az üres zsákok pormentes összegyűjtésére helyezzen ki egy fémkeretre kifeszített, nagyméretű, műanyag zsákokat. Ha a zsák megtelt, zárja le, és helyezze a megfelelő hulladékfelvonóba. Ügyeljen arra, hogy a zsák tartalma ne hagy kifolyjon. Alternatívaként használhat porszívó rendszerrel felszerelt vagy teljes mértékben zárt tömörítőgépet is.
- ✓ A zsákürítő berendezést megfelelő portalanító rendszerhez (pl. zsákos porszűrőhöz vagy porleválasztóhoz) kell csatlakoztatni. Az állandó porszívó rendszer javasolt, de a különálló, hordozható készülék is elfogadható.
- ✓ Olyan zsákürítő berendezést alkalmazzon, melynek kiképzése lehetővé teszi a karbantartási, tisztítási és feloldási műveletek gyors elvégzését a teljes berendezésen. A hozzáférési paneleket elhatároló vagy kioldóberendezéssel kell ellátni, melyek megakadályozzák, hogy a gépezet veszélyes részeihez bárki hozzáférjen.
- ✓ Ha lehetséges, biztosítson mechanikus/pneumatikus alátámasztást a zsákok kezeléséhez.
- ✓ Amennyiben lehetséges, ne helyezze a zsákürítő berendezést ajtók, ablakok vagy folyosók közelébe. A légmozgás befolyásolhatja a porszívó rendszerek teljesítményét.
- ✓ Az elszívott levegő cseréjéhez biztosítson frisslevegő-ellátást a munkaterületen.



Kézi zsákürítés



Automatizált zsákürítés

Karbantartás

- ✓ A munkagép megfelelő karbantartást igényel, melyet a szállító/beszerelő ajánlásai alapján kell elvégezni a berendezés hatékony működése és hibátlan állapotának fenntartása érdekében.
- ✓ A fogyóalkatrészeket (szűrőket stb.) a gyártó előírásainak megfelelően cserélni kell.

Ellenőrzés és tesztelés

- ✓ Hetente legalább egyszer vizuálisan ellenőrizze a berendezést a látható hibák kiszűrése érdekében. Folyamatos használat mellett az ellenőrzést gyakrabban végezze. Időszakos használat esetén az ellenőrzést minden egyes használat előtt végezze el.
- ✓ Tájékozódjon a beszállítónál a porlefojtó és/vagy poreszívó rendszerek gyári, névleges teljesítményével kapcsolatban. Őrizze meg ezeket az adatokat és hasonlítsa össze a jövőbeni ellenőrzések eredményeivel.
- ✓ A vizsgálatok eredményeiről nyilvántartást kell vezetni, melyet a helyi (országos) törvényekkel összhangban meghatározott ideig (legalább öt évig) meg kell őrizni.

Tisztítás és takarítás

- ✓ A munkaterületet rendszeresen takarítsa.
- ✓ Az esetleges anyagkiömlést azonnal takarítsa fel.
- ✗ **A portalanítást ne száraz kefével vagy sűrített levegővel végezze.**
- ✓ Használjon porszívót vagy végezzen nedves tisztítást.

Személyi védőfelszerelés

- ✓ Lásd a 2.1.15-ös feladatlistát, melyben részletesen tárgyaljuk a személyi védőfelszerelésekre vonatkozó előírásokat.
- ✓ Kockázatelemzést kell végezni a meglévő ellenőrzőrendszerek alkalmasságának megállapításához. Szükség esetén (megfelelő védelmi hatásfokú) légzőfelszerelést kell biztosítani és viselni.
- ✓ A személyi védőfelszerelés tárolásához olyan tárolóhelyiséget kell biztosítani, ahol a felszerelés tisztán tartható.
- ✓ A légzőfelszerelést a gyártó által előírt időközönként ki kell cserélni.

Képzés

- ✓ Alkalmazottait tájékoztassa a belélegezhető kristályos szilícium-dioxid egészségre gyakorolt hatásairól.
- ✓ A következő témakörökben biztosítson számukra képzést: a porral való érintkezés megelőzése; a használt ellenőrzőberendezések ellenőrzése és működtetése; a légzőfelszerelés használata, teendők meghibásodás esetén. Lásd a 2.1.19 részt és az 1. fejezetet a Gyakorlati útmutatóban.

Felügyelet

- ✓ Biztosítson ellenőrzőrendszert az óvintézkedések meglétének és betartásának ellenőrzésére. Lásd a 2.1.17-es feladatlistát.
- ✓ A munkáltatóknak biztosítaniuk kell, hogy az alkalmazottak rendelkezzenek a mellékelt ellenőrzőlistán feltüntetett feladatok elvégzéséhez szükséges összes eszközzel.

Alkalmazotti ellenőrzőlista a pormentesítéshez használt ellenőrzőrendszerek legteljesebb kihasználásához

- ☐ Győződjön meg róla, hogy a szellőztető rendszer megfelelően működik. A munka elkezdése előtt győződjön meg róla, hogy a poreszívó rendszer be van kapcsolva, és megfelelően működik.
- ☐ Mielőtt bármilyen berendezést használna, ellenőrizze az esetleges meghibásodásokat, kopást és a berendezés működését. Ha bármilyen problémát észlelne a berendezésen, értesítse felettesét.
- ☐ Ha úgy véli, a portalanító berendezés működése valamilyen oknál fogva nem kielégítő, a hiba elhárításáig foganatosítson további portalanítási intézkedéseket a szilícium-dioxid tartalmú por belégzésének elkerülése érdekében.
- ☐ Használjon segédeszközöket a kezeléshez (ha vannak ilyenek).
- ☐ Az esetleges anyagkiömlést haladéktalanul takarítsa fel. Használjon porszívót vagy végezzen nedves tisztítást.
- ☐ A munkahelyeket porszívóval vagy nedves tisztítással takarítsa.
- ☐ A légzőfelszerelés használatakor, karbantartásakor és tárolásakor a vonatkozó előírásoknak megfelelően járjon el.

Zsákürítés – nagy térfogatú zsákok

A feladatlista ahhoz ad útmutatást, miként kell kiüríteni a kristályos szilíciumdioxid-tartalmú termékkel, különösen a száraz anyaggal megtöltött, nagyméretű zsákokat az egyes feldolgozóegységekben.

Az útmutató munkáltatók számára készült azzal a céllal, hogy támpontokat nyújtson a munkahelyre érvényes egészségügyi és biztonsági előírások betartásához, a szilícium-dioxiddal való érintkezés szabályzásával.

A feladatlista a nagyméretű zsákok kiürítésénél alkalmazandó portalanítási intézkedésekhez ad gyakorlati iránymutatást. A feladatlista fő pontjainak betartásával csökkenthető a káros anyagokkal való érintkezés mértéke.

A különböző munkahelyi körülményeknek megfelelően előfordulhat, hogy a belélegezhető szilícium-dioxiddal való érintkezés veszélyének minimálisra csökkentése nem igényli az útmutatóban ismertetett összes óvintézkedés végrehajtását. Azaz a megfelelő védelmi és megelőző intézkedések alkalmazását.

Jelen dokumentumot hozzáférhetővé kell tenni minden olyan személy számára, aki munkahelyén belélegezhető kristályos szilícium-dioxidnak lehet kitéve, hogy a benne foglalt biztonsági intézkedéseket a lehető leghatékonyabban alkalmazhassa.

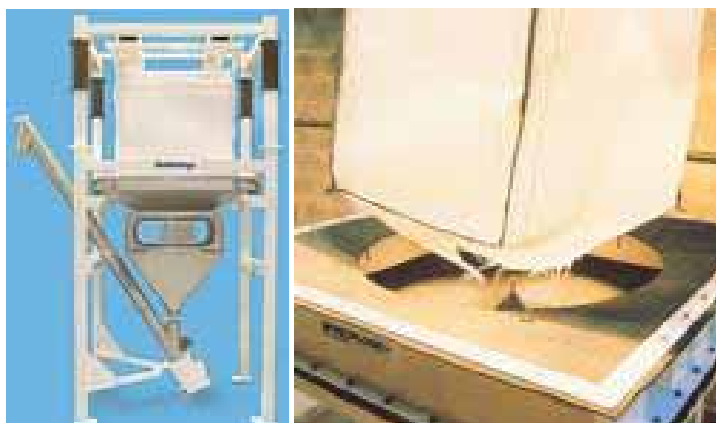
Ez az útmutató a szilícium-dioxidot tartalmazó por belégzésének munkahelyi megelőzését részletesen tárgyaló „Gyakorlati útmutató a szilícium-dioxid expozíció elleni védelemhez” című kiadvány részét képezi.

Hozzáférés

- ✓ Kizárólag engedéllyel rendelkező személyek számára biztosítsa a belépést a munkaterületre.

Tervezés és berendezés

- ✓ Győződjön meg róla, hogy az alkalmazott zsákürítő berendezés a célnak megfelel.
- ✓ A zsákürítő berendezést zárja körül amennyire csak lehet, és tartsa negatív nyomás alatt a helyi elszívó szellőzőrendszer segítségével - lásd a 2.1.13-as feladatlistát.
- ✗ **A zsákok kézi hasítását nem ajánlott személyi védőfelszerelés nélkül végezni.**
- ✓ Az eldobható, bélés nélküli zsákok kezelésére olyan ürítőberendezést kell alkalmazni, amely kúpos metszőkéssel rendelkezik, és gumiszigetelővel zárja le a zsák alját.
- ✓ A tartós zsákok kezelésére helyi elszívórendszerrel felszerelt, vibrátorlemezű ürítőrendszert kell alkalmazni.
- ✓ A tartós, bélelt zsákok kezeléséhez speciális, kettős gyűrűs tömítéssel rendelkező, pormentes, zárt ürítőrendszer szerezhető be.
- ✓ A pormentes kezelés érdekében az üres zsákokat ne nyomja össze kézzel. Gyűjtse a zsákokat fémkeretre kifeszített, nagyméretű műanyag zsákba. Ha a zsák megtelt, zárja le, és helyezze a megfelelő hulladékfelvonóba. Ügyeljen arra, hogy a zsák tartalma ne folyjon. Alternatívaként használhat porszívó rendszerrel felszerelt vagy teljes mértékben zárt tömörítőgépet is.
- ✓ A zsákürítő berendezést megfelelő portalanító rendszerhez (pl. zsákos porszűrőhöz vagy porleválasztóhoz) kell csatlakoztatni.
- ✓ Olyan zsákürítő berendezést alkalmazzon, melynek kiképzése lehetővé teszi a karbantartási, tisztítási és feloldási műveletek gyors elvégzését a teljes berendezésen. A hozzáférési paneleket elhatároló vagy kioldóberendezéssel kell ellátni, melyek megakadályozzák, hogy a gépezet veszélyes részeihez bárki hozzáférjen.
- ✓ Ha lehetséges, biztosítson mechanikus/pneumatikus alátámasztást a zsákok kezeléséhez.
- ✓ Amennyiben lehetséges, ne helyezze a zsákürítő berendezést ajtók, ablakok vagy folyosók közelébe. A léghuzat befolyásolhatja a porszívó rendszerek teljesítményét.
- ✓ Az elszívott levegő cseréjéhez biztosítson frisslevegő-ellátást a munkaterületen.



Karbantartás

- ✓ A munkagép megfelelő karbantartást igényel, melyet a szállító/beszerelő ajánlásai alapján kell elvégezni a berendezés hatékony működése és hibátlan állapotának fenntartása érdekében.
- ✓ A fogyóalkatrészeket (szűrőket stb.) a gyártó előírásainak megfelelően cserélni kell.

Ellenőrzés és tesztelés

- ✓ Hetente legalább egyszer vizuálisan ellenőrizze a berendezést a látható hibák kiszűrése érdekében. Folyamatos használat mellett az ellenőrzést gyakrabban végezze. Időszakos használat esetén az ellenőrzést minden egyes használat előtt végezze el.
- ✓ Tájékozódjon a beszállítónál a porlefojtó és/vagy poreszívó rendszerek gyári, névleges teljesítményével kapcsolatban. Őrizze meg ezeket az adatokat és hasonlítsa össze a jövőbeni ellenőrzések eredményeivel.
- ✓ A vizsgálatok eredményeiről nyilvántartást kell vezetni, melyet a helyi (országos) törvényekkel összhangban meghatározott ideig (legalább öt évig) meg kell őrizni.

Tisztítás és takarítás

- ✓ A munkaterületet rendszeresen takarítsa.
- ✓ Az esetleges anyagkiömlést azonnal takarítsa fel.
- ✗ **A portalnitást ne száraz kefével vagy sűrített levegővel végezze.**
- ✓ Használjon porszívót vagy végezzen nedves tisztítást.

Személyi védőfelszerelés

- ✓ Lásd a 2.1.15 munkalapot, melyben részletesen tárgyaljuk a személyi védőfelszerelésekre vonatkozó előírásokat.
- ✓ Kockázatelemzést kell végezni a meglévő ellenőrzőrendszerek alkalmasságának megállapításához. Szükség esetén (megfelelő védelmi hatásfokú) légzőfelszerelést kell biztosítani és viselni.
- ✓ A személyi védőfelszerelés tárolásához olyan tárolóhelyiséget kell biztosítani, ahol a felszerelés tisztán tartható.
- ✓ A légzőfelszerelést a gyártó által előírt időközönként ki kell cserélni.

Képzés

- ✓ Alkalmazottait tájékoztassa a belélegezhető kristályos szilícium-dioxid egészségre gyakorolt hatásairól.
- ✓ A következő témakörökben biztosítson számukra képzést: a porral való érintkezés megelőzése; a használt ellenőrzőberendezések ellenőrzése és működtetése; a légzőfelszerelés használata, teendők meghibásodás esetén. Lásd a 2.1.19 részt és az 1. fejezetet a Gyakorlati útmutatóban.

Felügyelet

- ✓ Biztosítson ellenőrzőrendszert az óvintézkedések meglétének és betartásának ellenőrzésére. Lásd a 2.1.17-es feladatlistát.
- ✓ A munkáltatóknak biztosítaniuk kell, hogy az alkalmazottak rendelkezzenek a mellékelt ellenőrzőlistán feltüntetett feladatok elvégzéséhez szükséges összes eszközzel.

Alkalmazotti ellenőrzőlista a pormentesítéshez használt ellenőrzőrendszerek legteljesebb kihasználásához

- ☐ Győződjön meg róla, hogy a szellőztető rendszer megfelelően működik. A munka elkezdése előtt győződjön meg róla, hogy a poreszívó rendszer be van kapcsolva, és megfelelően működik.
- ☐ Mielőtt bármilyen berendezést használna, ellenőrizze az esetleges meghibásodásokat, kopást és a berendezés működését. Ha bármilyen problémát észlelne a berendezésen, értesítse felettesét.
- ☐ Ha úgy véli, a portalnitó berendezés működése valamilyen oknál fogva nem kielégítő, a hiba elhárításáig foganatosítson további portalnitási intézkedéseket a szilícium-dioxid tartalmú por belégzésének elkerülése érdekében.
- ☐ Használjon segédeszközöket a kezeléshez (ha vannak ilyenek).
- ☐ Az esetleges anyagkiömlést haladéktalanul takarítsa fel. Használjon porszívót vagy végezzen nedves tisztítást.
- ☐ A vezérlőszobákat porszívóval vagy nedves tisztítással takarítsa.
- ☐ A légzőfelszerelés használatakor, karbantartásakor és tárolásakor a vonatkozó előírásoknak megfelelően járjon el.

Adagolás a folyamat során – Üveg

A tevékenység a nedves alapanyag speciális adagológéppel történő betöltését jelenti a kemencegaratból az olvasztókemencébe. A művelet során az üzemi feltételek (a magas hőmérséklet és a nagy nyomás) miatt bizonyos mennyiségű por képződhet.

Az útmutató munkáltatók számára készült azzal a céllal, hogy támpontokat nyújtson a munkahelyre érvényes egészségügyi és biztonsági előírások betartásához, a szilícium-dioxiddal való érintkezés szabályzásával.

A feladatlista ahhoz ad iránymutatást, miként kell a nedves alapanyagot a speciális adagológéppel a kemencetölcsérből az olvasztókemencébe tölteni. A feladatlista fő pontjainak betartásával csökkenthető a káros anyagokkal való érintkezés mértéke.

A különböző munkahelyi körülményeknek megfelelően előfordulhat, hogy a belélegezhető szilícium-dioxiddal való érintkezés veszélyének minimálisra csökkentése nem igényli az útmutatóban ismertett összes óvintézkedés végrehajtását. Azaz a megfelelő védelmi és megelőző intézkedések alkalmazását.

Jelen dokumentumot hozzáférhetővé kell tenni minden olyan személy számára, aki munkahelyén belélegezhető kristályos szilícium-dioxidnak lehet kitéve, hogy a benne foglalt biztonsági intézkedéseket a lehető leghatékonyabban alkalmazhassa.

Ez az útmutató a szilícium-dioxidot tartalmazó por belégzésének munkahelyi megelőzését részletesen tárgyaló „Gyakorlati útmutató a szilícium-dioxid expozíció elleni védelemhez” című kiadvány részét képezi.

Hozzáférés

- ✓ Kizárólag engedéllyel rendelkező személyek számára biztosítsa a belépést a munkaterületre.

Tervezés és berendezés

- ✓ Győződjön meg róla, hogy az adagoló berendezés megfelelően működik, és jól karbantartott.
- ✓ A homoktömítő rendszert a szállító ajánlásai alapján állítsa be.
- ✓ Amennyire műszakilag kivitelezhető, zárt töltőteret alakítson ki.
- ✓ Biztosítsa, hogy a kemencébe töltött adagok nedvességtartalma megfelelő legyen.
- ✓ A nedves alapanyagot adagoló kemencegarat nyílásának a lehető legkisebbnek kell lennie.
- ✓ A túltöltés elkerülése érdekében a kemencegaratot riasztórendszerrel összekötött szintérzékelővel kell felszerelni.
- ✓ Biztosítsa a töltőtér megfelelő szellőzését.



Karbantartás

- ✓ A szállító karbantartási ajánlásai alapján biztosítsa a berendezés hatékony működését.
- ✓ A homoktömítő rendszert napi rendszerességgel ellenőrizze, és szükség esetén végezze el a beszállító vagy gyártó által javasolt szabályozásokat.

Ellenőrzés és tesztelés

- ✓ Hetente legalább egyszer vizuálisan ellenőrizze a berendezéseket a látható hibák kiszűrése érdekében. Folyamatos használat mellett az ellenőrzést gyakrabban végezze. Időszakos használat esetén az ellenőrzést minden egyes használat előtt végezze el.
- ✓ A vizsgálatok eredményeiről nyilvántartást kell vezetni, melyet a helyi (országos) törvényekkel összhangban meghatározott ideig meg kell őrizni (legalább öt évig).

Tisztítás és takarítás

- ✓ IA por felhalmozódásának megakadályozására rendszeresen takarítsa a munkaterületet.
- ✓ Az anyagkiömléseket azonnal takarítsa fel. Apró szemcsés, száraz, poros anyagok nagyobb mennyiségű kiömléseinek eltakarításakor a takarítási munkát az írásban rögzített biztonságos munkavégzésre vonatkozó szabályok valamint az ebben az útmutatóban leírtaknak megfelelően kell elvégezni.
- ✓ Használjon porszívót vagy nedves tisztítást.
- ✗ A portalanírást ne száraz kefével vagy sűrített levegővel végezze.

Személyi védőfelszerelés

- ✓ Lásd a 2.1.15 munkalapot, melyben részletesen tárgyaljuk a személyi védőfelszerelésekre vonatkozó előírásokat.
- ✓ Szükség esetén gondoskodjon légzőfelszerelés viseléséről.
- ✓ A személyi védőfelszerelés tárolásához olyan tárolóhelyiséget kell biztosítani, ahol a felszerelés tisztán tartható.
- ✓ A légzőfelszerelést a gyártó által előírt időközönként ki kell cserélni.
- ✓ Kockázatelemzés végezhető annak megállapítására, hogy a meglévő vezérlőrendszerek megfelelőek-e.

Képzés

- ✓ Alkalmazottait tájékoztassa a belélegezhető kristályos szilícium-dioxid egészségre gyakorolt hatásairól.
- ✓ A következő témakörökben biztosítson számukra képzést: a porral való érintkezés megelőzése; a használt ellenőrzőberendezések ellenőrzése és működtetése; a légzőfelszerelés használata, teendők meghibásodás esetén. Lásd a 2.1.19 részt és az 1. fejezetet a Gyakorlati útmutatóban.

Felügyelet

- ✓ Állítson fel ellenőrzőrendszert, amely az ellenőrzési intézkedések elvégzését és szigorú betartását nyomon követi. Lásd a 2.1.17-es feladatlistát.
- ✓ A munkáltatóknak biztosítaniuk kell, hogy az alkalmazottak rendelkezzenek a mellékelt ellenőrzőlistán feltüntetett feladatok elvégzéséhez szükséges összes eszközzel.

Alkalmazotti ellenőrzőlista a pormentesítéshez használt ellenőrzőrendszerek legteljesebb kihasználásához

- ☐ Ellenőrizze a homoktömítő megfelelő működését. Ha bármilyen rendellenességet észlel, értesítse felettesét.
- ☐ Száraz poros anyagok nagyobb mennyiségű kiömlését porszívóval vagy nedves tisztítással takarítsa fel. A munkavégzés során szigorúan tartsa be vállalata írásban rögzített munkavédelmi intézkedéseit.
- ☐ A védőberendezések használatakor, karbantartásakor és tárolásakor vegye figyelembe a vonatkozó előírásokat.

2.2.3a

Ömlesztett anyag betöltése tartálykocsiba

Ez a tevékenység a kristályos szilícium-dioxidot tartalmazó termékből, különösen a száraz anyagból álló, ömlesztett rakomány tartálykocsiba való betöltését foglalja magában.

Az útmutató munkáltatók számára készült azzal a céllal, hogy támpontokat nyújtson a munkahelyre érvényes egészségügyi és biztonsági előírások betartásához, a szilícium-dioxiddal való érintkezés szabályzásával.

A feladatlista a tartálykocsik ömlesztett anyaggal történő megtöltésekor alkalmazandó portalanítási intézkedésekhez nyújt gyakorlati iránymutatást. A feladatlista fő pontjainak betartásával csökkenthető a káros anyagokkal való érintkezés mértéke.

A különböző munkahelyi körülményeknek megfelelően előfordulhat, hogy a belélegezhető szilícium-dioxiddal való érintkezés veszélyének minimálisra csökkentése nem igényli az útmutatóban ismertetett összes óvintézkedés végrehajtását. Azaz a megfelelő védelmi és megelőző intézkedések alkalmazását.

Jelen dokumentumot hozzáférhetővé kell tenni minden olyan személy számára, aki munkahelyén belélegezhető kristályos szilícium-dioxidnak lehet kitéve, hogy a benne foglalt biztonsági intézkedéseket a lehető leghatékonyabban alkalmazhassa.

Ez az útmutató a szilícium-dioxidot tartalmazó por belégzésének munkahelyi megelőzését részletesen tárgyaló „Gyakorlati útmutató a szilícium-dioxid expozíció elleni védelemhez” című kiadvány részét képezi.

Hozzáférés

- ✓ Kizárólag engedéllyel rendelkező személyek számára biztosítsa a belépést a munkaterületre.

Tervezés és berendezés

- ✓ Győződjön meg a rakodóberendezés alkalmasságáról és jó állapotáról.
- ✓ Alkalmazzon a rakodáshoz olyan tömlőcsúszdát, amely képes megfelelő mennyiségű levegőt elszívni ahhoz, hogy a betöltés helyén negatív nyomást tartson fenn.
- ✓ A rakodótömlőt megfelelő porelszívó berendezéshez (pl. zsákos porszűrőhöz vagy porleválasztóhoz) kell csatlakoztatni.
- ✓ Az ömlesztett rakomány betöltésekor kiszoruló levegőt vezesse el annak érdekében, hogy ne szivároгjon ki a tartályból.
- ✓ Ahol lehetséges, biztosítson zárt, nyomásmentesített, megfelelő portalanítóberendezéssel ellátott szállítóeszközt.
- ✓ A por lerakódásának megelőzése érdekében lehetőség szerint döntve helyezze el a csővezetéseket. A csővezetékek belső kopásának lassítása érdekében válasszon kopásálló anyagból készült, megfelelő átmérőjű csőveket, és kerülje az éles szögű csőveket.
- ✓ Az optimális szállítási sebesség érdekében és a por lerakódása ellen megfelelő átmérőjű (a portalanítórendszer felé szélesedő) csővezetéseket alkalmazzon.
- ✓ Lehetőség szerint előzze meg a szivárgást.
- ✓ A vezérlőfülkének saját frisslevegő-ellátással kell rendelkeznie, vagy azt megfelelő mesterséges légszűrővel kell felszerelni.



Karbantartás

- ✓ A munkagép megfelelő karbantartást igényel, melyet a szállító/beszerelő ajánlásai alapján kell elvégezni a berendezés hatékony működése és hibátlan állapotának fenntartása érdekében.
- ✓ A fogyóalkatrészeket (szűrőket stb.) a gyártó előírásainak megfelelően cserélni kell.

Ellenőrzés és tesztelés

- ✓ Hetente legalább egyszer vizuálisan ellenőrizze a berendezést a látható hibák kiszűrése érdekében. Folyamatos használat mellett az ellenőrzést gyakrabban végezze. Időszakos használat esetén az ellenőrzést minden egyes használat előtt végezze el.
- ✓ Tájékozódjon a porlefojtó és/vagy porelszívó rendszerek beszállítójánál a berendezések gyári, névleges teljesítményével kapcsolatban. Őrizze meg ezeket az adatokat és hasonlítsa össze a jövőbeni ellenőrzések eredményeivel.
- ✓ A vizsgálatok eredményeiről nyilvántartást kell vezetni, melyet a helyi (országos) törvényekkel összhangban meghatározott ideig (legalább öt évig) meg kell őrizni.

Tisztítás és takarítás

- ✓ A munkaterületet rendszeresen takarítsa.
- ✗ **A portalanítást ne száraz kefével vagy sűrített levegővel végezze.**
- ✓ Használjon porszívót vagy végezzen nedves tisztítást.

Személyi védőfelszerelés

- ✓ Lásd a 2.1.15-ös feladatlistát, melyben részletesen tárgyaljuk a személyi védőfelszerelésekre vonatkozó előírásokat.
- ✓ Kockázatelemzést kell végezni a meglévő ellenőrzőrendszerek alkalmasságának megállapításához. Szükség esetén (megfelelő védelmi hatásfokú) légzőfelszerelést kell biztosítani és viselni.
- ✓ A személyi védőfelszerelés tárolásához olyan tárolóhelyiséget kell biztosítani, ahol a felszerelés tisztán tartható.
- ✓ A légzőfelszerelést a gyártó által előírt időközönként ki kell cserélni.

Képzés

- ✓ Alkalmazottait tájékoztassa a belélegezhető kristályos szilícium-dioxid egészségre gyakorolt hatásairól.
- ✓ A következő témakörökben biztosítson számukra képzést: a porral való érintkezés megelőzése; a használt ellenőrzőberendezések ellenőrzése és működtetése; a légzőfelszerelés használata, teendők meghibásodás esetén. Lásd a 2.1.19 részt és az 1. fejezetet a Gyakorlati útmutatóban.

Felügyelet

- ✓ Biztosítson ellenőrzőrendszert az óvintézkedések meglétének és betartásának ellenőrzésére. Lásd a 2.1.17-es feladatlistát.
- ✓ A munkáltatónak biztosítaniuk kell, hogy az alkalmazottak rendelkezzenek a mellékelt ellenőrzőlistán feltüntetett feladatok elvégzéséhez szükséges összes eszközzel.

Alkalmazotti ellenőrzőlista a pormentesítéshez használt ellenőrzőrendszerek legteljesebb kihasználásához

- ☐ Győződjön meg a rakodóberendezés megfelelő működéséről. Győződjön meg róla, hogy a porelszívó rendszer be van kapcsolva és működik.
- ☐ Mielőtt bármilyen berendezést használna, ellenőrizze az esetleges meghibásodásokat, kopást és a berendezés működését. Ha bármilyen problémát észlelne a berendezésen, értesítse felettesét.
- ☐ Ha úgy véli, a portalanító berendezés működése valamilyen oknál fogva nem kielégítő, a hiba elhárításáig foganatosítson további portalanítási intézkedéseket a szilícium-dioxid tartalmú por belégzésének elkerülése érdekében.
- ☐ Használjon segédeszközöket a kezeléshez (ha vannak ilyenek).
- ☐ Az esetleges anyagkiömlést haladéktalanul takarítsa fel. Használjon porszívót vagy végezzen nedves tisztítást.
- ☐ A vezérlőkabint porszívóval vagy nedves tisztítással takarítsa.
- ☐ A légzőfelszerelés használatakor, karbantartásakor és tárolásakor a vonatkozó előírásoknak megfelelően járjon el.

2.2.3b

Az útmutató munkáltatók számára készült azzal a céllal, hogy támpontokat nyújtson a munkahelyre érvényes egészségügyi és biztonsági előírások betartásához, a szilícium-dioxiddal való érintkezés szabályzásával.

A feladatlista a közúton (kivéve tartálykocsin), vasúton és vízen szállított, ömlesztett rakomány betöltésekor alkalmazandó portalanítási intézkedésekhez ad gyakorlati iránymutatást. A feladatlista fő pontjainak betartásával csökkenthető a káros anyagokkal való érintkezés mértéke. A különböző munkahelyi körülményeknek megfelelően előfordulhat, hogy a belélegezhető szilícium-dioxiddal való érintkezés veszélyének minimálisra csökkentése nem igényli az útmutatóban ismertett összes óvintézkedés végrehajtását. Azaz a megfelelő védelmi és megelőző intézkedések alkalmazását.

Jelen dokumentumot hozzáférhetővé kell tenni minden olyan személy számára, aki munkahelyén belélegezhető kristályos szilícium-dioxidnak lehet kitéve, hogy a benne foglalt biztonsági intézkedéseket a lehető leghatékonyabban alkalmazhassa.

Ez az útmutató a szilícium-dioxidot tartalmazó por belégzésének munkahelyi megelőzését részletesen tárgyaló „Gyakorlati útmutató a szilícium-dioxid expozíció elleni védelemhez” című kiadvány részét képezi.

Ömlesztett betöltés

Ez a tevékenység a kristályos szilícium-dioxidot tartalmazó termékből, különösen a száraz anyagból álló, ömlesztett rakomány betöltését jelenti a közúti (kivéve a tartálykocsin történő), vasúti és vízi szállításához.

A tartálykocsik megtöltését a 2.2.2a jelű feladatlista ismerteti.

Hozzáférés

- ✓ Kizárólag engedéllyel rendelkező személyek számára biztosítsa a belépést a munkaterületre.

Tervezés és berendezés

- ✓ Győződjön meg minden rakodóberendezés alkalmasságáról és jó állapotáról.
- ✓ A rakodáshoz többek között szállítószalag, csigás adagoló, vedres emelő, tölcser, csúszda és csővezeték vehető igénybe.
- ✓ Lehetőség szerint zárt szállítószalagot, csúszdát stb. alkalmazzon.
- ✓ Ügyeljen arra, hogy az anyag esési sebessége minél kisebb legyen.
 - ✓ Legyen minél kisebb az anyag esési magassága is. A csúszdákat stb. lépcsőzetesen alakítsa ki, vagyis a teljes esési magasságot ossza fel kisebb szakaszokra.
 - ✓ A hosszú csővezetékben helyezzen el terelőket.
 - ✓ Ügyeljen arra, hogy a csúszdák, csővezetékek stb. lejtési szöge minél kisebb legyen.
- ✗ A por állagú anyagok berakodását ne végezze a szabadban. Alkalmazzon zárt rendszereket.
- ✓ A rakodási helyszíneket egyrészt megfelelő átszellőzéssel kell ellátni, másrészt védőfallal kell körülvenni annak érdekében, hogy a szél ne szállítsa a port.
- ✓ A vezérlőfülkékben kellő szigetelést és saját frisslevegő-ellátást kell biztosítani. Ha szükséges, szereljen a berendezésekre kényszerlégszűrőt és tartsa azokat pozitív nyomás alatt.
- ✓ Zárt láncú videorendszerrel elősegíthető, hogy a gépkezelők minél kevesebb ideig tartózkodjanak a poros helyeken.
- ✓ A tartálykocsik töltéséhez az „Ömlesztett anyag betöltése tartálykocsiba” (2.2.3a) című feladatlista tartalmaz útmutatót.



Karbantartás

- ✓ A munkagép megfelelő karbantartást igényel, melyet a szállító/beszerelő ajánlásai alapján kell elvégezni a berendezés hatékony működése és hibátlan állapotának fenntartása érdekében.
- ✓ A fogyóalkatrészeket (szűrőket stb.) a gyártó előírásainak megfelelően cserélni kell.

Ellenőrzés és tesztelés

- ✓ Hetente legalább egyszer vizuálisan ellenőrizze a berendezést a látható hibák kiszűrése érdekében. Folyamatos használat mellett az ellenőrzést gyakrabban végezze. Időszakos használat esetén az ellenőrzést minden egyes használat előtt végezze el.
- ✓ Kérje a szállítótól a szellőzőberendezés gyári teljesítményadatait. Őrizze meg ezeket az adatokat, és vesse össze a későbbi vizsgálatok eredményeivel.
- ✓ A vizsgálatok eredményeiről nyilvántartást kell vezetni, melyet a helyi (országos) törvényekkel összhangban meghatározott ideig (legalább öt évig) meg kell őrizni.

Tisztítás és takarítás

- ✓ A munkaterületet rendszeresen takarítsa.
- ✓ Az esetleges anyagkiömlést azonnal takarítsa fel.
- ✗ **A portalanítást ne száraz kefével vagy sűrített levegővel végezze.**
- ✓ Használjon porszívót vagy végezzen nedves tisztítást.

Személyi védőfelszerelés

- ✓ Lásd a 2.1.15-ös feladatlistát, melyben részletesen tárgyaljuk a személyi védőfelszerelésekre vonatkozó előírásokat.
- ✓ Kockázatelemzést kell végezni a meglévő ellenőrzőrendszerek alkalmasságának megállapításához. Szükség esetén (megfelelő védelmi hatásfokú) légzőfelszerelést kell biztosítani és viselni.
- ✓ A légzőfelszerelés kötelező használatát jelezze figyelmeztető jelzésekkel.
- ✓ A személyi védőfelszerelés tárolásához olyan tárolóhelyiséget kell biztosítani, ahol a felszerelés tisztán tartható.
- ✓ A légzőfelszerelést a gyártó által előírt időközönként ki kell cserélni.

Képzés

- ✓ Alkalmazottait tájékoztassa a belélegezhető kristályos szilícium-dioxid egészségre gyakorolt hatásairól.
- ✓ A következő témakörökben biztosítson számukra képzést: a porral való érintkezés megelőzése; a használt ellenőrzőberendezések ellenőrzése és működtetése; a légzőfelszerelés használata, teendők meghibásodás esetén. Lásd a 2.1.19 részt és az 1. fejezetet a Gyakorlati útmutatóban.
- ✓ A szállítmányozók rendelkezésére kell bocsátani a rakodási eljárásokat tartalmazó dokumentumok egy-egy példányát, illetve szükség esetén képzést kell számukra tartani.

Felügyelet

- ✓ Biztosítson ellenőrzőrendszert az óvintézkedések meglétének és betartásának ellenőrzésére. Lásd a 2.1.17-es feladatlistát.
- ✓ A munkáltatóknak biztosítaniuk kell, hogy az alkalmazottak rendelkezzenek a mellékelt ellenőrzőlistán feltüntetett feladatok elvégzéséhez szükséges összes eszközzel.

Alkalmazotti ellenőrzőlista a pormentesítéshez használt ellenőrzőrendszerek legteljesebb kihasználásához

- ☐ Győződjön meg a rakodóberendezés megfelelő működéséről.
- ☐ Győződjön meg róla, hogy a szellőztető rendszer be van kapcsolva és működik.
- ☐ Viseljen légzőfelszerelést (pl. pormaszkot) azokon a munkaterületeken, ahol az kötelező.
- ☐ Mielőtt bármilyen berendezést használna, ellenőrizze az esetleges meghibásodásokat, kopást és a berendezés működését. Ha bármilyen problémát észlelne a berendezésen, értesítse felettesét.
- ☐ Ha úgy véli, a portalanító berendezés működése valamilyen oknál fogva nem kielégítő, a hiba elhárításáig foganatosítson további portalanítási intézkedéseket a szilícium-dioxid tartalmú por belégzésének elkerülése érdekében.
- ☐ Az esetleges anyagkiömlést haladéktalanul takarítsa fel. Használjon porszívót vagy végezzen nedves tisztítást.
- ☐ A légzőfelszerelés használatakor, karbantartásakor és tárolásakor a vonatkozó előírásoknak megfelelően járjon el.

Ömlesztett anyag lerakodása tartálykocsiból (gőzlefúvatás)

Ez a tevékenység a szilíciumdioxid-homokot és -port tartalmazó termékek, különösen a száraz anyagok tartálykocsiból tárolóbunkerbe történő lefejtését foglalja magában.

Az útmutató munkáltatók számára készült azzal a céllal, hogy támpontokat nyújtson a munkahelyre érvényes egészségügyi és biztonsági előírások betartásához, a szilícium-dioxiddal való érintkezés szabályzásával.

A feladatlista gyakorlati iránymutatást nyújt ahhoz, hogyan szorítható vissza a szálló por terjedése a tartálykocsiban szállított szilíciumdioxid-homok és -por lefúvatással történő lefejtése során. A feladatlista fő pontjainak betartásával csökkenthető a káros anyagokkal való érintkezés mértéke.

A különböző munkahelyi körülményeknek megfelelően előfordulhat, hogy a belélegezhető szilícium-dioxiddal való érintkezés veszélyének minimálisra csökkentése nem igényli az útmutatóban ismertetett összes óvintézkedés végrehajtását. Azaz a megfelelő védelmi és megelőző intézkedések alkalmazását.

Jelen dokumentumot hozzáférhetővé kell tenni minden olyan személy számára, aki munkahelyén belélegezhető kristályos szilícium-dioxidnak lehet kitéve, hogy a benne foglalt biztonsági intézkedéseket a lehető leghatékonyabban alkalmazhassa.

Ez az útmutató a szilícium-dioxidot tartalmazó por belégzésének munkahelyi megelőzését részletesen tárgyaló „Gyakorlati útmutató a szilícium-dioxid expozíció elleni védelemhez” című kiadvány részét képezi.

Hozzáférés

- ✓ Kizárólag engedéllyel rendelkező személyek számára biztosítsa a belépést a munkaterületre.

Tervezés és berendezés

Közüti tartálykocsi

- ✓ A lerakodás sebességét a tárolóbunker és a porelszívó berendezés gyári kapacitásához igazítsa. A lefejtési nyomást egyeztetni kell a tárolóbunker kezelőjével.
- ✓ A tartálykocsi lefejtőtömlőinek, csatlakozóinak és tömítéseinek ellenállóknak kell lenniük a lefúvatáskor fennálló magas légnyomással és sűrűdással szemben.
- ✓ Ügyeljen arra, hogy a homok vagy por lefúvatásának utolsó szakaszában hirtelen nagymértékben megnő a légnyomás. Ezért a lefejtési műveletet folyamatos felügyelet alatt kell végezni.

A megrendelő tárolóbunkere

- ✓ A tárolóbunkereket csakis megbízható szállítótól szabad beszerezni.
- ✓ Megfelelő mérnöki tervezéssel biztosítani kell a szükséges szerkezeti szilárdságot.
- ✓ A tervezés során megfelelő módszerekkel gondoskodni kell a tárolóbunker töltésekor keletkező túlnyomás megelőzéséről. A tárolóbunkereket nyomáscsökkentővel és nagy érzékenységu riasztórendszerrel kell ellátni. A kiszorított levegő elvezetéséhez és tisztításához porelszívó berendezést is fel kell szerelni.
- ✓ A tárolóbunker porelszívó berendezésébe a termék részecskeméretének megfelelő szűrőt kell helyezni.
- ✓ A lefejtési nyomást egyeztetni kell a tárolóbunker kezelőjével.
- ✓ Tartsa szem előtt, hogy a por állagú termékek eltérő térfogat-sűrűségűek lehetnek. Vezessen be megfelelő eljárásokat a tárolóbunkerek túltöltésének megakadályozására.
- ✓ A tárolóbunkert porelszívó berendezéssel kell felszerelni, amely a tartálykocsi lefejtésekor megakadályozza, hogy a tárolóbunkerből por áramoljon ki.
- ✓ A tömlők és csövek kialakításakor ügyelni kell a fékező hatást kifejtő objektumok (kanyarulatok, akadályok) és az anyag lerakodását elősegítő, áramlásszegény pontok kiküszöbölésére, valamint az esetleges duguláselhárítás megkönnyítésére.
- ✓ A tárolóbunker csatlakozási pontjainak a lehető legközelebb kell lenniük a tartálykocsi parkolóhelyéhez. Így elkerülhető a hosszú, hajlékony tömlők alkalmazása.
- ✓ A tárolóbunker ellenőrzést és karbantartást igénylő részeihez biztonságos hozzáférési lehetőséget kell kialakítani.

Karbantartás

- ✓ Tartsa jó állapotban a csöveket, tömlőket, csatlakozókat és tömítéseket annak érdekében, hogy a lefúvatási műveletek közben a porkiáramlás valószínűsége minél kisebb legyen.
- ✓ A tárolóbunkerek porelszívó rendszereit a gyártó utasításai szerint kell karbantartani.

Ellenőrzés és tesztelés

- ✓ Legalább évente egyszer szakembernek kell ellenőriznie a porelszívó rendszerek teljesítményét.
- ✓ A tartálykocsi vezetőjének naponta ellenőriznie kell a csövek, tömlők és tömítések állapotát, és a sérült alkatrészeket ki kell cserélnie.
- ✓ A csövek, tömlők, csatlakozók és porelszívó rendszerek meghibásodását a helyreállítás érdekében haladéktalanul jelenteni kell.

Tisztítás és takarítás

- ✓ A tartálykocsi lefejtésére használt területet tisztán, rendben kell tartani.
- ✓ A munkaterületet rendszeresen takarítsa.
- ✓ Az esetleges anyagkiömlést azonnal takarítsa fel.
- ✗ A portalanítást ne száraz kefével vagy sűrített levegővel végezze.
- ✓ Használjon porszívót vagy végezzen nedves tisztítást.

Személyi védőfelszerelés

- ✓ Lásd a 2.1.15-ös feladatlistát, melyben részletesen tárgyaljuk a személyi védőfelszerelésekre vonatkozó előírásokat.
- ✓ Kockázatelemzést kell végezni a szabályzó intézkedések hatékonyságának ellenőrzéséhez.
- ✓ Megfelelő védőfaktorral rendelkező légzőfelszerelést kell viselni a tartálykocsi hátulján lévő lefejtőtömlő leválasztásakor, a porkiáramlás elhárításakor, illetve ha az egyéb óvintézkedések nem elégségesek.
- ✓ A személyi védőfelszerelés tárolásához olyan tárolóhelyiséget kell biztosítani, ahol a felszerelés tisztán tartható. A felszerelést a szállító által javasolt időközönként cserélni kell.

Képzés

- ✓ Alkalmazottait tájékoztassa a belélegezhető kristályos szilícium-dioxid egészségre gyakorolt hatásairól.
- ✓ A következő témakörökben biztosítson számukra képzést: a porral való érintkezés megelőzése; a használt ellenőrzőberendezések ellenőrzése és működtetése; a légzőfelszerelés használata, teendők meghibásodás esetén. Lásd a 2.1.19 részt és az 1. fejezetet a Gyakorlati útmutatóban.

Felügyelet

- ✓ Vezessen be megfelelő eljárásokat a tárolóbunkerek túltöltésének megakadályozására.
- ✓ Állítson fel szabályzórendszert, amely a portalanításra vonatkozó biztonsági intézkedések elvégzését és szigorú betartását követi. Lásd a 2.1.17-es feladatlistát.
- ✓ A munkáltatóknak biztosítaniuk kell, hogy az alkalmazottak rendelkezzenek a mellékelt ellenőrzőlistán feltüntetett feladatok elvégzéséhez szükséges összes eszközzel.

Alkalmazotti ellenőrzőlista a pormentesítéshez használt ellenőrzőrendszerek legteljesebb kihasználásához

- ☐ A tartálykocsi vezetőjének folyamatosan figyelemmel kell kísérnie a lefejtési műveletet.
- ☐ A lefejtési nyomást egyeztesse a megrendelővel.
- ☐ Naponta ellenőrizze a csövek, tömlők és csatlakozók állapotát.
- ☐ Mielőtt bármilyen berendezést használna, ellenőrizze az esetleges meghibásodásokat, kopást és a berendezés működését. Ha bármilyen problémát észlelne a berendezésen, értesítse felettesét.
- ☐ Ha úgy véli, a portalanító berendezés működése valamilyen oknál fogva nem kielégítő, a hiba elhárításáig foganatosítson további portalanítási intézkedéseket a szilícium-dioxid tartalmú por belégzésének elkerülése érdekében.
- ☐ A kiömlött homokot vagy port azonnal, nedves tisztítási eljárással takarítsa fel.
- ☐ Viseljen pormaszkot, ha olyan területre lép, ahol a porkiáramlás hatástalanítására lehet szükség, illetve más óvintézkedések nem elégségesek.
- ☐ A légzőfelszerelés használatakor, karbantartásakor és tárolásakor a vonatkozó előírásoknak megfelelően járjon el.

2.2.4b

Ömlesztett lerakodás

Ez a tevékenység a kristályos szilícium-dioxidot tartalmazó termékből, különösen a száraz anyagból álló, ömlesztett rakomány lefejtését jelenti közúti (kivéve a tartálykocsin történő), vasúti és vízi szállításnál. A tartálykocsi lefejtését a 2.2.4a jelű feladatlista ismerteti.

Az útmutató munkáltatók számára készült azzal a céllal, hogy támpontokat nyújtson a munkahelyre érvényes egészségügyi és biztonsági előírások betartásához, a szilícium-dioxiddal való érintkezés szabályzásával.

A feladatlista az ömlesztett rakomány lefejtésénél alkalmazandó portalanítási intézkedésekhez ad gyakorlati iránymutatást. A feladatlista fő pontjainak betartásával csökkenthető a káros anyagokkal való érintkezés mértéke.

A különböző munkahelyi körülményeknek megfelelően előfordulhat, hogy a belélegezhető szilícium-dioxiddal való érintkezés veszélyének minimálisra csökkentése nem igényli az útmutatóban ismertett összes óvintézkedés végrehajtását. Azaz a megfelelő védelmi és megelőző intézkedések alkalmazását.

Jelen dokumentumot hozzáférhetővé kell tenni minden olyan személy számára, aki munkahelyén belélegezhető kristályos szilícium-dioxidnak lehet kitéve, hogy a benne foglalt biztonsági intézkedéseket a lehető leghatékonyabban alkalmazhassa.

Ez az útmutató a szilícium-dioxidot tartalmazó por belélegzésének munkahelyi megelőzését részletesen tárgyaló „Gyakorlati útmutató a szilícium-dioxid expozíció elleni védelemhez” című kiadvány részét képezi.

Hozzáférés

- ✓ Kizárólag engedéllyel rendelkező személyek számára biztosítsa a belépést a munkaterületre.

Tervezés és berendezés

- ✓ Győződjön meg minden lefejtőberendezés alkalmasságáról és jó állapotáról.
- ✓ Száraz anyag lefejtéséhez szereljen fel porelszívó rendszert, ha fennáll a veszélye annak, hogy a munkaterület légterébe por jut.
- ✓ Célszerű lehet a lefejtési területet elszigetelni és negatív nyomás alá helyezni. Alternatívaként szigetelt, pozitív nyomás alá helyezett vezérlőszobák is kialakíthatók.
- ✓ A lefejtett közúti szállítójármű, vasúti szerelvény, markológép stb. befogadóképességének megfelelő méretű adagolótölcsért alkalmazzon.
- ✓ Határozza meg a lefejtési eljárásokat. Az adagolótölcséreket és a lerakodási területeket lássa el a rakományról tájékoztató címkékkel.
- ✗ A por állagú anyagok lefejtését ne végezze a szabadban. Alkalmazzon zárt rendszereket.
- ✓ A tartálykocsiban szállított száraz termékek lefúvatásához az „Ömlesztett anyag lerakodása közúti tartálykocsiból” (2.2.4a) című feladatlista tartalmaz útmutatást.



Karbantartás

- ✓ A munkagép megfelelő karbantartást igényel, melyet a szállító/beszerelő ajánlásai alapján kell elvégezni a berendezés hatékony működése és hibátlan állapotának fenntartása érdekében.
- ✓ A fogyóalkatrészeket (szűrőket stb.) a gyártó előírásainak megfelelően cserélni kell.

Ellenőrzés és tesztelés

- ✓ Hetente legalább egyszer vizuálisan ellenőrizze a berendezést a látható hibák kiszűrése érdekében. Folyamatos használat mellett az ellenőrzést gyakrabban végezze. Időszakos használat esetén az ellenőrzést minden egyes használat előtt végezze el.
- ✓ Kérje a szállítótól a porszívó berendezés gyári teljesítményadatait. Őrizze meg ezeket az adatokat, és vesse össze a későbbi vizsgálatok eredményeivel.
- ✓ A vizsgálatok eredményeiről nyilvántartást kell vezetni, melyet a helyi (országos) törvényekkel összhangban meghatározott ideig (legalább öt évig) meg kell őrizni.

Tisztítás és takarítás

- ✓ A munkaterületet rendszeresen takarítsa.
- ✓ Az esetleges anyagkiömlést azonnal takarítsa fel.
- ✗ **A portalanítást ne száraz kefével vagy sűrített levegővel végezze.**
- ✓ Használjon porszívót vagy végezzen nedves tisztítást.

Személyi védőfelszerelés

- ✓ Lásd a 2.1.15-ös feladatlistát, melyben részletesen tárgyaljuk a személyi védőfelszerelésekre vonatkozó előírásokat.
- ✓ Kockázatelemzést kell végezni a meglévő ellenőrzőrendszerek alkalmasságának megállapításához. Szükség esetén (megfelelő védelmi hatásfokú) légzőfelszerelést kell biztosítani és viselni.
- ✓ A légzőfelszerelés kötelező használatát jelezze figyelmeztető jelzésekkel.
- ✓ A személyi védőfelszerelés tárolásához olyan tárolóhelyiséget kell biztosítani, ahol a felszerelés tisztán tartható.
- ✓ A légzőfelszerelést a gyártó által előírt időközönként ki kell cserélni.

Képzés

- ✓ Alkalmazottait tájékoztassa a belélegezhető kristályos szilícium-dioxid egészségre gyakorolt hatásairól.
- ✓ A következő témakörökben biztosítson számukra képzést: a porral való érintkezés megelőzése; a használt ellenőrzőberendezések ellenőrzése és működtetése; a légzőfelszerelés használata, teendők meghibásodás esetén. Lásd a 2.1.19 részt és az 1. fejezetet a Gyakorlati útmutatóban.
- ✓ Bocsássa a fuvarozók rendelkezésére a lefejtési eljárásokról szóló dokumentumok egy-egy példányát, illetve szükség esetén részesítse képzésben a fuvarozókat.

Felügyelet

- ✓ Biztosítson ellenőrzőrendszert az óvintézkedések meglétének és betartásának ellenőrzésére. Lásd a 2.1.17-es feladatlistát.
- ✓ A munkáltatóknak biztosítaniuk kell, hogy az alkalmazottak rendelkezzenek a mellékelt ellenőrzőlistán feltüntetett feladatok elvégzéséhez szükséges összes eszközzel.

Alkalmazotti ellenőrzőlista a pormentesítéshez használt ellenőrzőrendszerek legteljesebb kihasználásához

- ☐ Győződjön meg a lefejtőberendezés megfelelő működéséről.
- ☐ Győződjön meg róla, hogy a porszívó rendszer be van kapcsolva és működik.
- ☐ Viseljen légzőfelszerelést (pl. pormaszkot) azokon a munkaterületeken, ahol az kötelező.
- ☐ Mielőtt bármilyen berendezést használna, ellenőrizze az esetleges meghibásodásokat, kopást és a berendezés működését. Ha bármilyen problémát észlelne a berendezésen, értesítse felettesét.
- ☐ Ha úgy véli, a portalanító berendezés működése valamilyen oknál fogva nem kielégítő, a hiba elhárításáig foganatosítson további portalanítási intézkedéseket a szilícium-dioxid tartalmú por belégzésének elkerülése érdekében.
- ☐ Az esetleges anyagkiömlést haladéktalanul takarítsa fel. Használjon porszívót vagy végezzen nedves tisztítást.
- ☐ A légzőfelszerelés használatakor, karbantartásakor és tárolásakor a vonatkozó előírásoknak megfelelően járjon el.

Magkészítés és préselés öntőműhelyekben

Ez a tevékenység az öntőműhelyekben végzett mag- és formakészítési folyamatokat foglalja magában.

Az útmutató munkáltatók számára készült azzal a céllal, hogy támpontokat nyújtson a munkahelyre érvényes egészségügyi és biztonsági előírások betartásához, a szilícium-dioxiddal való érintkezés szabályzásával.

A feladatlista az öntőműhelyekben végzett mag- és formakészítési folyamatokhoz nyújt iránymutatást. A feladatlista fő pontjainak betartásával csökkenthető a káros anyagokkal való érintkezés mértéke.

A különböző munkahelyi körülményeknek megfelelően előfordulhat, hogy a belélegezhető szilícium-dioxiddal való érintkezés veszélyének minimálisra csökkentése nem igényli az útmutatóban ismertett összes óvintézkedés végrehajtását. Azaz a megfelelő védelmi és megelőző intézkedések alkalmazását.

Jelen dokumentumot hozzáférhetővé kell tenni minden olyan személy számára, aki munkahelyén belélegezhető kristályos szilícium-dioxidnak lehet kitéve, hogy a benne foglalt biztonsági intézkedéseket a lehető leghatékonyabban alkalmazhassa.

Ez az útmutató a szilícium-dioxidot tartalmazó por belégzésének munkahelyi megelőzését részletesen tárgyaló „Gyakorlati útmutató a szilícium-dioxid expozíció elleni védelemhez” című kiadvány részét képezi.

Hozzáférés

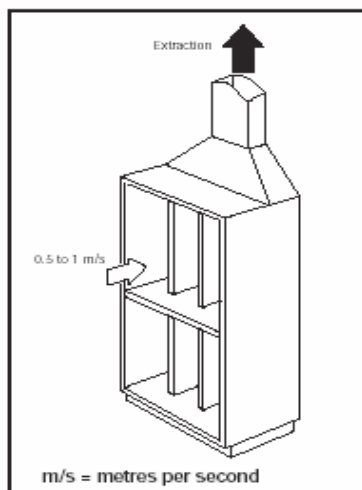
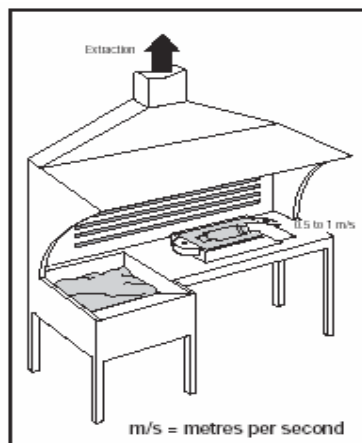
- ✓ Kizárólag engedéllyel rendelkező személyek számára biztosítsa a belépést a munkaterületre.

Tervezés és berendezés

- ✓ Tegyen óvintézkedéseket a homok kiömlése ellen. Ügyeljen a formához felhasznált homok mennyiségére.
- ✓ A zárt terekbe jellemzően 0,5 és 1,5 m/s közötti sebességgel kell befújni a levegőt. Lásd a 2.1.13-as feladatlapot.
- ✓ A munka elkezdésekor győződjön meg róla, hogy az elszívás be van kapcsolva. Ellenőrizze a mérőeszközt.
- ✓ A megtisztított, elszívott levegőt az épületen kívül, biztonságos helyen kell kiengedni, ajtóktól, ablakoktól és beömlő nyílásoktól távol.
- ✓ Biztosítani kell a munkaterület tiszta levegőjének pótlását az elszívott levegő cseréjével.
- ✓ Új szellőztető berendezés megtervezését bízza szellőztető rendszerek kiépítésére szakosodott, tapasztalt szakemberre.

Karbantartás

- ✓ Kövesse a karbantartási útmutatóban foglaltakat.
- ✓ A berendezést üzemképes állapotban kell tartani, hatékony munkavégzésre készen.
- ✓ Ha az elszívórendszer meghibásodna, haladéktalanul hárítsa el a hibát. Viseljen légzőfelszerelést (RPE) a meghibásodott készülék ismételt üzembe helyezéséig.
- ✓ A homok fokozott szemcséssége a géppark gyors kopását eredményezi. Tervezzen be rendszeres karbantartást.



Ellenőrzés és tesztelés

- ✓ Naponta ellenőrizze a csővezeték-hálózat, a szellőzőberendezés és a légszűrő épségét. A zajos vagy vibráló szellőztetők meghibásodásra utalhatnak. A meghibásodást azonnal ki kell javítani.
- ✓ Legalább heti egy alkalommal ellenőrizze az elszívórendszer és a mérőeszközök megfelelő működését.
- ✓ Az elszívórendszer megfelelő működésének megállapításához ismernie kell a teljesítményre vonatkozó gyártói adatokat.
- ✓ Amennyiben ezek az adatok nem állnak rendelkezésre, alkalmazzon szakmérnököt, aki a szellőztetési technológiák alapos ismeretében meghatározhatja a berendezés teljesítményét.
- ✓ A szakmérnök által elkészített jelentésben a cél légsebesség meghatározását kell feltüntetni.
- ✓ Ezeket az adatokat őrizze meg az ellenőrzési naplóban.
- ✓ Kérjen fel a szellőztető rendszerek működésében jártas szakmérnököt, hogy alaposan vizsgálja át a rendszert és tesztelje annak teljesítményét legalább évente egyszer vagy a nemzeti rendelkezések szerint.
- ✓ A tesztelés eredményeiről nyilvántartást kell vezetni, melyet a helyi (országos) törvényekkel összhangban, meghatározott ideig meg kell őrizni (legalább öt évig).
- ✓ A nyilvántartásból könnyen nyomon követhetők a meghibásodások, és hatékonyabb karbantartási terv készíthető.

Tisztítás és takarítás

- ✓ Azokat a helyszíneket, ahol folyamatos munkavégzés zajlik, naponta tisztítsa meg a felhalmozódott szennyeződéstől.
- ✓ A műhelyeket hetente takarítani kell. Ezáltal megelőzhető a por felkavarása és kiküszöbölhető a balesetveszélyes elcsúszások.
- ✓ A por eltakarításához használjon szűrőbetétes porszívót.
- ✗ **A portalanítást ne kefével vagy sűrített levegővel végezze.**
- ✓ A konténereket biztonságos helyen tárolja.
- ✓ A nem használt konténerek fedelét ne távolítsa el.
- ✓ Gondoskodjon az üres konténerek biztonságos ártalmatlanításáról.
- ✓ A hulladékot az előírásoknak megfelelően hulladékkezelje.

Személyi védőfelszerelés

- ✓ Lásd a 2.1.15 munkalapot, melyben részletesen tárgyaljuk a személyi védőfelszerelésekre vonatkozó előírásokat.
- ✓ A védőruházat beszállítójától kérjen tanácsot a megfelelő személyi védőfelszerelés (PPE) kiválasztásához.
- ✓ Megfelelően tervezett és üzemelő elszívórendszer használatakor légzőfelszerelésre (RPE) nem minden esetben van szükség.
- ✓ RPE használata általában karbantartási és takarítási műveletek végzésekor indokolt.
- ✓ z RPE P3 szabványt (hozzárendelt védelmi tényező: 20) vagy egyéb, azzal egyenértékű szabványt vegyen alapul. Egyeztessen a beszállítóval.
- ✓ Az RPE-szűrőket a beszállító ajánlásainak megfelelően cserélje. Használat után dobja el az egyszer használatos védőmaszkokat.
- ✓ A személyi védőfelszerelés tárolásához olyan tárolóhelyiséget kell biztosítani, ahol a felszerelés tisztán tartható.
- ✓ Biztosítson védőszemüveget.
- ✗ **A ruházatot soha ne portalanítsa sűrített levegővel.**
- ✗ **A munkások nem vihetik haza kimosni kezeslábasaikat. A ruhák tisztítását mosodában végeztesse.**

Képzés

- ✓ Alkalmazottait tájékoztassa a belélegezhető kristályos szilícium-dioxid egészségre gyakorolt hatásairól.
- ✓ A következő témakörökben biztosítson számukra képzést: a porral való érintkezés megelőzése; a használt ellenőrzőberendezések ellenőrzése és működtetése; a légzőfelszerelés használata, teendők meghibásodás esetén. Lásd a 2.1.19 részt és az 1. fejezetet a Gyakorlati útmutatóban.

Felügyelet

- ✓ Biztosítson ellenőrzőrendszert az óvintézkedések meglétének és betartásának ellenőrzésére. Lásd a 2.1.17-es feladatlistát.
- ✓ A munkáltatóknak biztosítaniuk kell, hogy az alkalmazottak rendelkezzenek a mellékelt ellenőrzőlistán feltüntetett feladatok elvégzéséhez szükséges összes eszközzel.

Alkalmazotti ellenőrzőlista a pormentesítéshez használt ellenőrzőrendszerek legteljesebb kihasználásához

- ☐ **A helyiségeknek megfelelő szellőztetést kell biztosítani, és ellenőrizni kell, hogy a meglévő porszívó berendezések be vannak-e kapcsolva és működnek-e.**
- ☐ **Folyamatosan ellenőrizze a használatban lévő berendezések kopását és működését. Ha bármilyen rendellenességet észlelné, értesítse felettesét.**
- ☐ **Ha úgy véli, a portalanító berendezés működése valamilyen oknál fogva nem kielégítő, a hiba elhárításáig foganatosítson további portalanítási intézkedéseket a szilícium-dioxid tartalmú por belégzésének elkerülése érdekében.**
- ☐ **Ne akadályozza a szellőztető rendszerek működését – céljuk a munkakörnyezete védelme.**
- ☐ **A takarítást porszívóval vagy nedves tisztítással végezze el.**
- ☐ **A légzőfelszerelés használatakor, karbantartásakor és tárolásakor a vonatkozó előírásoknak megfelelően járjon el.**

A kötőrési folyamat során a kristályos szilícium-dioxidot tartalmazó ásványok aprításakor nagy mennyiségű por kerülhet a levegőbe.

Az útmutató munkáltatók számára készült azzal a céllal, hogy támpontokat nyújtson a munkahelyre érvényes egészségügyi és biztonsági előírások betartásához, a szilícium-dioxiddal való érintkezés szabályzásával.

A feladatlista ahhoz ad útmutatást, miként végezzék az aprítógéppel a nagy tömbökben kifejtett anyag kisebb darabokra való felaprítását. A feladatlista fő pontjainak betartásával csökkenthető a káros anyagokkal való érintkezés mértéke. A különböző munkahelyi körülményeknek megfelelően előfordulhat, hogy a belélegezhető szilícium-dioxiddal való érintkezés veszélyének minimálisra csökkentése nem igényli az útmutatóban ismertett összes óvintézkedés végrehajtását. Azaz a megfelelő védelmi és megelőző intézkedések alkalmazását.

Jelen dokumentumot hozzáférhetővé kell tenni minden olyan személy számára, aki munkahelyén belélegezhető kristályos szilícium-dioxidnak lehet kitéve, hogy a benne foglalt biztonsági intézkedéseket a lehető leghatékonyabban alkalmazhassa.

Ez az útmutató a szilícium-dioxidot tartalmazó por belégzésének munkahelyi megelőzését részletesen tárgyaló „Gyakorlati útmutató a szilícium-dioxid expozíció elleni védelemhez” című kiadvány részét képezi.

Hozzáférés

- ✓ Kizárólag engedéllyel rendelkező személyek számára biztosítsa a belépést a munkaterületre. Ezzel fokozható a védelem a szálló por vagy az aprítási művelettel kapcsolatos egyéb veszélyek, pl. a zaj és a repülő szilánkok ellen.

Tervezés és berendezés

- ✓ Mivel a kötőréshöz kapcsolódó tevékenységek során gyakorlatilag nem akadályozható meg a porképződés, védelmet lényegében az nyújt, ha a gépkezelőket elszigetelik a porképződés helyétől.
- ✓ A gépek vezérművét a szálló por forrásától távol kell elhelyezni.
- ✓ Ha a kötőrési műveletet folyamatosan felügyelni kell, ehhez zárt, szigetelt fülkét kell biztosítani.
- ✓ Zárt láncú videorendszeren keresztül a gépkezelők úgy tarthatják szemmel a folyamatot, hogy közben nincsenek kitéve a nagy mennyiségben képződő pornak.
- ✓ A vezérlőfülkét (vezérlőszobát) fizikailag el kell különíteni a poros területektől, folyamatosan friss levegővel kell ellátni és pozitív nyomás alatt kell tartani. Alternatív megoldásként a fülkét légszűrős légkondicionálóval kell felszerelni, amely képes a nagy dózisban keletkező belélegezhető porrészecskék ellen védelmet nyújtani.
- ✓ Ahhoz, hogy a pozitív nyomás és a légkondicionáló rendszer maximális védelmet nyújtson a por ellen, a fülke ajtaját és ablakait a kötőrés alatt folyamatosan zárva kell tartani.
- ✓ Segít csökkenteni a porképződést, ha a kötőrési műveleteket a csapadékosabb évszakokra időzítik. A por megkötésére célszerű lehet vízpermetet szórni.
- ✓ A szabadban elhelyezett aprítógép szellőzése jobb, így ezzel is csökkenthető a porkoncentráció.
- ✓ Az épületen belül elhelyezett aprítógépnél megfelelő átszellőztetést kell biztosítani a pormennyiség visszaszorítására.



Karbantartás

- ✓ A szállító karbantartási ajánlásait figyelembe véve gondoskodjon a fülke légkondicionáló berendezésének hatékony működéséről.
- ✓ A légkondicionáló szűrőbetétjét a gyártó által javasolt (üzemóránban kifejezett) gyakorisággal kell cserélni.

Ellenőrzés és tesztelés

- ✓ Az aprítógép kezelőinek a gyártó által javasolt időközönként ellenőrizniük kell a légkondicionáló szűrőjének állapotát.
- ✓ A szellőztető/szűrő rendszeren tapasztalható bármilyen meghibásodást a lehető leghamarabb jelenteni kell, a javítások haladéktalan elvégzése érdekében.
- ✓ A vizsgálatok eredményeiről nyilvántartást kell vezetni, melyet a helyi (országos) törvényekkel összhangban meghatározott ideig (legalább öt évig) meg kell őrizni.

Tisztítás és takarítás

- ✓ A kezelőfülke felületein felhalmozódó finom por a légkondicionáló berendezés elégtelen működésére utalhat.
- ✓ A porszívó rendszerek használata és a nedves tisztítás a követendő tisztítási módszer. A kezelőfülke belső felületeinek takarítására ne használjon száraz keféket.

Személyi védőfelszerelés

- ✓ Lásd a 2.1.15-ös feladatlistát, melyben részletesen tárgyaljuk a személyi védőfelszerelésekre vonatkozó előírásokat.
- ✓ Kockázatelemzést kell végezni a szabályzó intézkedések hatékonyságának ellenőrzéséhez.
- ✓ Szükség esetén (megfelelő védőfaktorral rendelkező) légzőfelszerelést kell viselni a nagy kötömbök kézi darabolásához, a rendszeres üzemellenőrzéshez, a karbantartási munkálatokhoz, illetve amikor az egyéb óvintézkedések nem elégségesek.
- ✓ A személyi védőfelszerelés tárolásához olyan tárolóhelyiséget kell biztosítani, ahol a felszerelés tisztán tartható. A légzőfelszerelést a gyártó által előírt időközönként ki kell cserélni.

Képzés

- ✓ Alkalmazottait tájékoztassa a belélegezhető kristályos szilícium-dioxid egészségre gyakorolt hatásairól.
- ✓ A következő témakörökben biztosítson számukra képzést: a porral való érintkezés megelőzése; a használt ellenőrzőberendezések ellenőrzése és működtetése; a légzőfelszerelés használata, teendők meghibásodás esetén. Lásd a 2.1.19 részt és az 1. fejezetet a Gyakorlati útmutatóban.

Felügyelet

- ✓ Állítson fel szabályzórendszert, amely a portalanításra vonatkozó biztonsági intézkedések elvégzését és szigorú betartását követi. Lásd a 2.1.17-es feladatlistát.
- ✓ A munkálatoknak biztosítaniuk kell, hogy az alkalmazottak rendelkezzenek a mellékelt ellenőrzőlistán feltüntetett feladatok elvégzéséhez szükséges összes eszközzel.

Alkalmazotti ellenőrzőlista a portmentesítéshez használt ellenőrzőrendszerek legteljesebb kihasználásához

- ☐ A kötőrési műveletek alatt a vezérlőfülke vagy -szoba ajtaját és ablakait folyamatosan zárva kell tartani.
- ☐ Hetente ellenőrizze a légkondicionáló szűrőbetétjének állapotát.
- ☐ Napi ellenőrzőlistán vezessen nyilvántartást a biztonsági ellenőrzésekről.
- ☐ Ellenőrizze, hogy a gépészfülke felületén vannak-e porrészecskék felhalmozódására utaló jelek. A porfelhalmozódás a légszűrő elhasználódását jelentheti.
- ☐ Ha úgy véli, a portalanító berendezés működése valamilyen oknál fogva nem kielégítő, a hiba elhárításáig foganatosítson további portalanítási intézkedéseket a szilícium-dioxid tartalmú por belégzésének elkerülése érdekében.
- ☐ A fülke belsejét tartsa tisztán.
- ☐ Viseljen védőmaszkot, ha a poros területekre a nagyméretű kötömbök kézi aprítása, a rendszeres üzemellenőrzés vagy a karbantartási munkálatok céljából belép.
- ☐ A légzőfelszerelés használatakor, karbantartásakor és tárolásakor a vonatkozó előírásoknak megfelelően járjon el.

Hőálló anyagok és üveg vágása, csiszolása

Ezek a tevékenységek a hőálló anyagok és az üveg nagy mennyiségű por keletkezésével járó vágását és csiszolását jelentik.

Az útmutató munkáltatók számára készült azzal a céllal, hogy támpontokat nyújtson a munkahelyre érvényes egészségügyi és biztonsági előírások betartásához, a szilícium-dioxiddal való érintkezés szabályzásával.

A feladatlista a hőálló anyagok és az üveg vágásához, csiszolásához ad útmutatást. A feladatlista fő pontjainak betartásával csökkenthető a káros anyagokkal való érintkezés mértéke.

A különböző munkahelyi körülményeknek megfelelően előfordulhat, hogy a belélegezhető szilícium-dioxiddal való érintkezés veszélyének minimálisra csökkentése nem igényli az útmutatóban ismertett összes óvintézkedés végrehajtását. Azaz a megfelelő védelmi és megelőző intézkedések alkalmazását.

Jelen dokumentumot hozzáférhetővé kell tenni minden olyan személy számára, aki munkahelyén belélegezhető kristályos szilícium-dioxidnak lehet kitéve, hogy a benne foglalt biztonsági intézkedéseket a lehető leghatékonyabban alkalmazhassa.

Ez az útmutató a szilícium-dioxidot tartalmazó por belégzésének munkahelyi megelőzését részletesen tárgyaló „Gyakorlati útmutató a szilícium-dioxid expozíció elleni védelemhez” című kiadvány részét képezi.

Hozzáférés

- ✓ Kizárólag engedéllyel rendelkező személyek számára biztosítsa a belépést a munkaterületre.

Tervezés és berendezés

- ✓ A por ellen nedves vágási módszerekkel lehet védekezni. A víz megköti a finom porszemcséket, amelyek így nem kerülnek a levegőbe.
- ✓ Győződjön meg róla, hogy a meglévő vízellátó rendszerek elégségesek és megfelelően karbantartottak. Hideg időben végezze el a fagyás megelőzéséhez szükséges óvintézkedéseket.
- ✓ Tegye meg a megfelelő óvintézkedéseket a legionella és egyéb biológiai reagensek ellen. Ha a nedves vágáshoz visszakeringített vizet használ, rendszeresen ellenőrizze a víz pH-értékét és a mikroorganizmusok okozta szennyeződés mértékét.
- ✓ Vízporlasztó berendezések és tömlők használata esetén megfelelő vízelvezető rendszert kell biztosítani.
- ✓ Gondoskodjon az elektromos rendszerek megfelelő védelméről az üzemi környezetben fellépő különböző veszélyek (pl. víz vagy szilícium-dioxid por) ellen.
- ✓ A vágáshoz és a csiszoláshoz kristályos szilícium-dioxidot nem tartalmazó eszközöket használjon.



Karbantartás

- ✓ A berendezés megfelelő karbantartást igényel, melyet a beszállító ajánlásai alapján kell elvégezni a berendezés hatékony működése és hibátlan állapotának fenntartása érdekében.

Ellenőrzés és tesztelés

- ✓ Hetente legalább egyszer vizuálisan ellenőrizze a berendezéseket a látható hibák kiszűrése érdekében. Folyamatos használat mellett az ellenőrzést gyakrabban végezze. Időszakos használat esetén az ellenőrzést minden egyes használat előtt végezze el.
- ✓ A tesztelés eredményeiről nyilvántartást kell vezetni, melyet a helyi (országos) törvényekkel összhangban, meghatározott ideig meg kell őrizni (legalább öt évig).

Tisztítás és takarítás

- ✓ A berendezést rendszeresen tisztítsa.
- ✓ Használjon porszívót, vagy alkalmazzon nedves tisztítást.
- ✗ **A portalanítást ne száraz kefével vagy sűrített levegővel végezze.**
- ✗ **A felhalmozódott port és törmelékét még megszáradása előtt takarítsa el.**

Személyi védőfelszerelés

- ✓ Lásd a 2.1.15 munkalapot, melyben részletesen tárgyaljuk a személyi védőfelszerelésekre vonatkozó előírásokat.
- ✓ Jelezze azokat a helyeket, ahol kötelező a személyi védőfelszerelés használata.
- ✓ A személyi védőfelszerelés tárolásához olyan tárolóhelyiséget kell biztosítani, ahol a felszerelés tisztán tartható.
- ✓ A légzőfelszerelést a gyártó által előírt időközönként ki kell cserélni.
- ✓ Kockázatelemzés végezhető annak megállapítására, hogy a meglévő óvintézkedések megfelelőek-e.

Képzés

- ✓ Alkalmazottait tájékoztassa a belélegezhető kristályos szilícium-dioxid egészségre gyakorolt hatásairól.
- ✓ A következő témakörökben biztosítson számukra képzést: a porral való érintkezés megelőzése; a használt ellenőrzőberendezések ellenőrzése és működtetése; a légzőfelszerelés használata, teendők meghibásodás esetén. Lásd a 2.1.19 részt és az 1. fejezetet a Gyakorlati útmutatóban.

Felügyelet

- ✓ Állítson fel ellenőrzőrendszert, amely az ellenőrzési intézkedések elvégzését és szigorú betartását nyomon követi. Lásd a 2.1.17-es feladatlistát.
- ✓ A munkálatoknak biztosítaniuk kell, hogy az alkalmazottak rendelkezzenek a mellékelt ellenőrzőlistán feltüntetett feladatok elvégzéséhez szükséges összes eszközzel.

Alkalmazotti ellenőrzőlista a pormentesítéshez használt ellenőrzőrendszerek legteljesebb kihasználásához

- ☐ **Tartsa be munkáltatója munkavédelmi előírásait.**
- ☐ **Mielőtt bármilyen berendezést használna, ellenőrizze az esetleges meghibásodásokat, kópást és a berendezés működését. Ha bármilyen problémát észlelne a berendezésen, értesítse felettesét.**
- ☐ **Használat után tisztítsa meg a berendezést**
- ☐ **A tisztítást porszívóval végezze, vagy alkalmazzon nedves tisztítást**
- ☐ **A légzőfelszerelés használatakor, karbantartásakor és tárolásakor vegye figyelembe a vonatkozó előírásokat.**

Ásványok szárítása

Ez a tevékenység a kristályos szilícium-dioxidot tartalmazó termékek szárítását és hűtését foglalja magában.

Az útmutató munkáltatók számára készült azzal a céllal, hogy támpontokat nyújtson a munkahelyre érvényes egészségügyi és biztonsági előírások betartásához, a szilícium-dioxiddal való érintkezés szabályzásával.

A feladatlista a szárítási műveletek során alkalmazandó portalanítási intézkedésekhez nyújt gyakorlati iránymutatást. A feladatlista fő pontjainak betartásával csökkenthető a káros anyagokkal való érintkezés mértéke.

A különböző munkahelyi körülményeknek megfelelően előfordulhat, hogy a belélegezhető szilícium-dioxiddal való érintkezés veszélyének minimálisra csökkentése nem igényli az útmutatóban ismertetett összes óvintézkedés végrehajtását. Azaz a megfelelő védelmi és megelőző intézkedések alkalmazását.

Jelen dokumentumot hozzáférhetővé kell tenni minden olyan személy számára, aki munkahelyén belélegezhető kristályos szilícium-dioxidnak lehet kitéve, hogy a benne foglalt biztonsági intézkedéseket a lehető leghatékonyabban alkalmazhassa.

Ez az útmutató a szilícium-dioxidot tartalmazó por belégzésének munkahelyi megelőzését részletesen tárgyaló „Gyakorlati útmutató a szilícium-dioxid expozíció elleni védelemhez” című kiadvány részét képezi.

Hozzáférés

- ✓ Kizárólag engedéllyel rendelkező személyek számára biztosítsa a belépést a munkaterületre.

Tervezés és berendezés

- ✓ Győződjön meg minden szárító- és hűtőberendezés alkalmasságáról és jó állapotáról.
- ✓ A műveleteket lehetőleg zárt üzemben kell végezni. A fluidágyas szárítók rendszerint zártabbak a forgódobos szárítóknál.
- ✓ Az ásványszárítók és -hűtők kültéri elhelyezésével kiaknázható a természetes szellőzés, és ezáltal csökkenthető a kristályos szilícium-dioxid belégzésének veszélye. A kültéri használathoz azonban az időjárásal szemben fokozottabban ellenálló berendezéseket kell választani.
- ✓ Az épületen belül elhelyezett szárító- és hűtőberendezések mesterséges szellőzést igényelhetnek a pormentesítéshez.
- ✓ Porelszívó berendezéssel láthatja el azokat a helyeket, ahol a szárító- és hűtőberendezésből por áramolhat ki. Ezzel egyúttal negatív nyomást biztosíthat. A berendezést megfelelő porelszívó egységhez (pl. zsákos porszűrőhöz, porleválasztóhoz vagy nedves mosóhoz) kell csatlakoztatni.
- ✓ Az elszívóval összegyűjtött finom port vissza lehet vezetni a megszáritott termékhez. Ehhez megfelelő kiegészítő óvintézkedéseket (pl. zárt rendszert) kell alkalmazni azok érdekében, akik a szállított por környezetében dolgoznak, pl. az ömlesztett berakodási műveletben vesznek részt.
- ✓ A vezérlőfülkének saját levegőellátással kell rendelkeznie, amely biztosítja a tiszta levegő áramlását. Ha szükséges, szereljen a berendezésekre kényszerlégszűrőt és tartsa azokat pozitív nyomás alatt. A szárító- és hűtőberendezéseket távvezérléssel kell ellátni ahhoz, hogy a gépkezelők mentesüljenek a poros és zajos területeken való tartózkodástól.
- ✓ Az ásványszárító és -hűtő berendezésekre részecsk kibocsátási határértékek vonatkoznak, és kialakításuknál figyelembe kell venni a helyi jogszabályokat.



Karbantartás

- ✓ A szállító, illetve a szerelő karbantartási ajánlásait figyelembe véve gondoskodjon a berendezés hatékony működésének és hibátlan állapotának fenntartásáról.
- ✓ A fogyóalkatrészeket (szűrőket stb.) a gyártó előírásainak megfelelően cserélni kell.

Ellenőrzés és tesztelés

- ✓ Hetente legalább egyszer vizuálisan ellenőrizze a berendezést a látható hibák kiszűrése érdekében. Folyamatos használat mellett az ellenőrzést gyakrabban végezze. Időszakos használat esetén az ellenőrzést minden egyes használat előtt végezze el.
- ✓ Tájékoztódjon a porlefojtó és/vagy porelszívó rendszerek beszállítójánál a berendezések gyári, névleges teljesítményével kapcsolatban. Őrizze meg ezeket az adatokat és hasonlítsa össze a jövőbeni ellenőrzések eredményeivel.
- ✓ Legalább évente egyszer ellenőrizze és tesztelje a berendezést az előírt teljesítménynormák alapján.
- ✓ A vizsgálatok eredményeiről nyilvántartást kell vezetni, melyet a helyi (országos) törvényekkel összhangban meghatározott ideig (legalább öt évig) meg kell őrizni.

Tisztítás és takarítás

- ✓ A munkaterületet rendszeresen takarítsa.
- ✗ **A portalanítást ne száraz kefével vagy sűrített levegővel végezze.**
- ✓ Használjon porszívót vagy végezzen nedves tisztítást.

Személyi védőfelszerelés

- ✓ Lásd a 2.1.15-ös feladatlistát, melyben részletesen tárgyaljuk a személyi védőfelszerelésekre vonatkozó előírásokat.
- ✓ Kockázatelemzést kell végezni a meglévő ellenőrzőrendszerek alkalmasságának megállapításához. Szükség esetén (megfelelő védelmi hatásfokú) légzőfelszerelést kell biztosítani és viselni.
- ✓ A személyi védőfelszerelés tárolásához olyan tárolóhelyiséget kell biztosítani, ahol a felszerelés tisztán tartható.
- ✓ A légzőfelszerelést a gyártó által előírt időközönként ki kell cserélni.

Képzés

- ✓ Alkalmazottait tájékoztassa a belélegezhető kristályos szilícium-dioxid egészségre gyakorolt hatásairól.
- ✓ A következő témakörökben biztosítson számukra képzést: a porral való érintkezés megelőzése; a használt ellenőrzőberendezések ellenőrzése és működtetése; a légzőfelszerelés használata, teendők meghibásodás esetén. Lásd a 2.1.19 részt és az 1. fejezetet a Gyakorlati útmutatóban.

Felügyelet

- ✓ Biztosítson ellenőrzőrendszert az óvintézkedések meglétének és betartásának ellenőrzésére. Lásd a 2.1.17-es feladatlistát.
- ✓ A munkáltatónak biztosítaniuk kell, hogy az alkalmazottak rendelkezzenek a mellékelt ellenőrzőlistán feltüntetett feladatok elvégzéséhez szükséges összes eszközzel.

Alkalmazotti ellenőrzőlista a pormentesítéshez használt ellenőrzőrendszerek legteljesebb kihasználásához

- ☐ Győződjön meg arról, hogy a porelszívó rendszer be van kapcsolva, és megfelelően működik.
- ☐ Mielőtt bármilyen berendezést használna, ellenőrizze az esetleges meghibásodásokat, kopást és a berendezés működését. Ha bármilyen problémát észlelne a berendezésen, értesítse felettesét.
- ☐ Ha úgy véli, a portalanító berendezés működése valamilyen oknál fogva nem kielégítő, a hiba elhárításáig foganatosítson további portalanítási intézkedéseket a szilícium-dioxid tartalmú por belégzésének elkerülése érdekében.
- ☐ Az esetleges anyagkiömlést haladéktalanul takarítsa fel. Használjon porszívót vagy végezzen nedves tisztítást.
- ☐ A vezérlőszobákat porszívóval vagy nedves tisztítással takarítsa.
- ☐ Ellenőrizze a vezérlőszobában a negatív nyomást. Az ajtót és az ablakokat tartsa zárva.
- ☐ A légzőfelszerelés használatakor és karbantartásakor és tárolásakor a vonatkozó előírásoknak megfelelően járjon el.

Ez a tevékenység a kristályos szilícium-dioxidot tartalmazó anyagok (porok, granulátumok) formába sajtolását foglalja magában.

Az útmutató munkáltatók számára készült azzal a céllal, hogy támpontokat nyújtson a munkahelyre érvényes egészségügyi és biztonsági előírások betartásához, a szilícium-dioxiddal való érintkezés szabályzásával.

A feladatlista a kristályos szilícium-dioxidot tartalmazó anyagok (porok, granulátumok) formába sajtolásánál alkalmazandó portalanítási intézkedésekhez ad gyakorlati iránymutatást. A feladatlista fő pontjainak betartásával csökkenthető a káros anyagokkal való érintkezés mértéke. A különböző munkahelyi körülményeknek megfelelően előfordulhat, hogy a belélegezhető szilícium-dioxiddal való érintkezés veszélyének minimálisra csökkentése nem igényli az útmutatóban ismertett összes óvintézkedés végrehajtását. Azaz a megfelelő védelmi és megelőző intézkedések alkalmazását.

Jelen dokumentumot hozzáférhetővé kell tenni minden olyan személy számára, aki munkahelyén belélegezhető kristályos szilícium-dioxidnak lehet kitéve, hogy a benne foglalt biztonsági intézkedéseket a lehető leghatékonyabban alkalmazhassa.

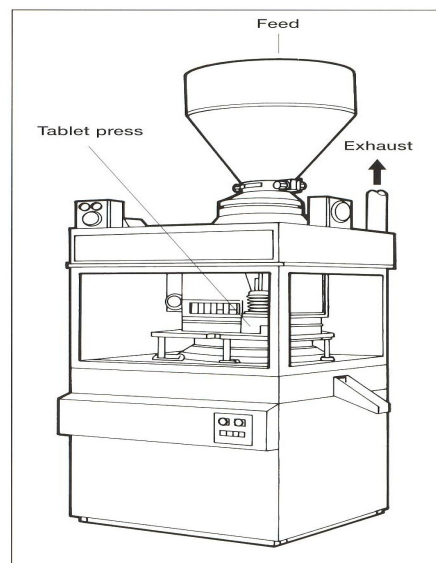
Ez az útmutató a szilícium-dioxidot tartalmazó por belégzésének munkahelyi megelőzését részletesen tárgyaló „Gyakorlati útmutató a szilícium-dioxid expozíció elleni védelemhez” című kiadvány részét képezi.

Hozzáférés

- ✓ Kizárólag engedéllyel rendelkező személyek számára biztosítsa a belépést a munkaterületre.

Tervezés és berendezés

- ✓ Az anyagok szállítását és préselését lehetőleg zárt rendszerben végezze.
- ✓ A présgépet lássa el helyi elszívóberendezéssel, amely a porképződés helyén jellemzően legalább 1 m/s sebességgel szívja be a levegőt. Lásd a 2.1.13-as feladatlapot.
- ✓ Mérleljele további szellőzőberendezés felszerelését a préselt darabok távozási és átadási pontjánál. Ügyeljen arra, hogy a pneumatikus rendszerek levegő-kibocsátása ne zavarja a portalanítási rendszerek működését.
- ✓ Az egyes lehatárolásokat szakaszosan végezze, hogy a karbantartási és tisztítási munkákat zavartalanul végre lehessen hajtani.
- ✓ Megfelelő eszköz segítségével akadályozza meg az anyag leesését.
- ✓ Amennyiben lehetséges, ne helyezze a zsákürítő berendezést ajtó, ablakok vagy folyosók közelébe. A légmozgást befolyásolhatja a porszívó rendszerek teljesítményét.
- ✓ Az elszívott levegő cseréjéhez biztosítani kell a munkaterület levegőellátását.
- ✓ Lehetőség szerint használjon rövid csővezetéseket, egyszerű elvezetéssel.
- ✗ Kerülje a hosszú rugalmas csövek használatát.
- ✓ A vezérlőrendszereket mérőműszerekkel kell ellátni, pl. manométerrel, nyomásmérővel vagy ellenőrző jelzőindexszel (kis zászló), így gyorsan ellenőrizhető azok megfelelő működése.
- ✓ Az elszívott levegőt biztonságos helyre kell kivezetni, ajtóktól, ablakoktól és beömlő nyílásoktól távol.
- ✓ A tisztított és szűrt levegő visszavezethető a munkaterületre, a meglévő szabványok által javasolt mennyiségben.



Karbantartás

- ✓ A por eltakarításához használt berendezés megfelelő karbantartást igényel, melyet a szállító/beszerező által javasolt útmutatások alapján kell elvégezni, a berendezés hatékony működése és hibátlan állapotának fenntartása érdekében.
- ✓ A fogyóalkatrészeket (szűrőket stb.) a gyártó előírásainak megfelelően cserélni kell.

Ellenőrzés és tesztelés

- ✓ Kérje a beszállítótól a szellőztető berendezés előírt teljesítményére vonatkozó adatokat. Őrizze meg ezeket az adatokat és hasonlítsa össze a jövőbeni ellenőrzések eredményeivel.
- ✓ Hetente legalább egyszer vizuálisan ellenőrizze a berendezést a látható hibák kiszűrése érdekében. Folyamatos használat mellett az ellenőrzést gyakrabban végezze. Időszakos használat esetén az ellenőrzést minden egyes használat előtt végezze el.
- ✓ A szellőztető berendezést évente legalább egyszer tesztelni kell, az előírt teljesítmény ellenőrzése érdekében.
- ✓ A tesztelés eredményeiről nyilvántartást kell vezetni, melyet a helyi (országos) törvényekkel összhangban, meghatározott ideig meg kell őrizni (legalább öt évig).

Tisztítás és takarítás

- ✓ Munkahelyét és a berendezéseket rendszeresen takarítsa.
- ✓ Az esetleges anyagkiömlést azonnal el kell takarítani.
- ✓ A konténereket biztonságos helyen tárolja. Az üres konténereket az előírásoknak megfelelően helyezze hulladéktárolóba.
- ✓ Használjon porszívót vagy alkalmazzon nedves tisztítást.
- ✗ **A portalanítást ne száraz kefével vagy sűrített levegő felhasználásával végezze.**

Személyi védőfelszerelés

- ✓ Lásd a 2.1.15 munkalapot, melyben részletesen tárgyaljuk a személyi védőfelszerelésekre vonatkozó előírásokat.
- ✓ Kockázatelemzést kell végezni a meglévő ellenőrzőrendszerek alkalmasságának megállapításához. Szükség esetén (megfelelő védelmi hatásfokú) légzőfelszerelést kell biztosítani és viselni.
- ✓ A személyi védőfelszerelés tárolásához olyan tárolóhelyiséget kell biztosítani, ahol a felszerelés tisztán tartható.
- ✓ A személyi védőfelszerelést a gyártó/szállító által javasolt időközönként cserélje ki.

Képzés

- ✓ Alkalmazottait tájékoztassa a belélegezhető kristályos szilícium-dioxid egészségre gyakorolt hatásairól.
- ✓ A következő témakörökben biztosítson számukra képzést: a porral való érintkezés megelőzése; a használt ellenőrzőberendezések ellenőrzése és működtetése; a légzőfelszerelés használata, teendők meghibásodás esetén. Lásd a 2.1.19 részt és az 1. fejezetet a Gyakorlati útmutatóban.

Felügyelet

- ✓ Állítson fel ellenőrzőrendszert, amely az ellenőrzési intézkedések elvégzését és szigorú betartását nyomon követi. Lásd a 2.1.17-es feladatlistát.
- ✓ A munkáltatóknak biztosítaniuk kell, hogy az alkalmazottak rendelkezzenek a mellékelt ellenőrzőlistán feltüntetett feladatok elvégzéséhez szükséges összes eszközzel.

Alkalmazotti ellenőrzőlista a pormentesítéshez használt ellenőrzőrendszerek legteljesebb kihasználásához

- ☐ Győződjön meg róla, hogy a szellőztető rendszer be van kapcsolva és működik.
- ☐ Győződjön meg róla, hogy megfelelően működik; ellenőrizze a manométert, a nyomásmérőt vagy a jelzőindexet.
- ☐ Mielőtt bármilyen berendezést használna, ellenőrizze az esetleges meghibásodásokat, kopást és a berendezés működését. Ha bármilyen problémát észlelne a berendezésen, értesítse felettesét.
- ☐ Ha úgy véli, a portalanító berendezés működése valamilyen oknál fogva nem kielégítő, a hiba elhárításáig foganatosítson további portalanítási intézkedéseket a szilícium-dioxid tartalmú por belégzésének elkerülése érdekében.
- ☐ Ügyeljen, hogy a szellőztetőrendszer csővezetékeibe papírszakok vagy egyéb hulladékanyagok ne kerüljenek.
- ☐ Az esetleges anyagkiömlést azonnal takarítsa fel. Használjon porszívót vagy végezzen nedves tisztítást. A kiömléseket biztonságosan távolítsa el.
- ☐ A portalanítást ne száraz kefével vagy sűrített levegővel végezze.
- ☐ Használat után azonnal helyezze vissza a konténerek fedelét.
- ☐ A légzőfelszerelés használatakor, karbantartásakor és tárolásakor a vonatkozó előírásoknak megfelelően járjon el.

Nagyobb öntvények tisztítása öntőműhelyekben

Ez a tevékenység a nagyobb öntvények öntőműhelyben történő tisztítását foglalja magában.

Az útmutató munkáltatók számára készült azzal a céllal, hogy támpontokat nyújtson a munkahelyre érvényes egészségügyi és biztonsági előírások betartásához, a szilícium-dioxiddal való érintkezés szabályzásával.

A feladatlista a nagyobb öntvények öntőműhelyben történő tisztításához ad irányutatást. A feladatlista fő pontjainak betartásával csökkenthető a káros anyagokkal való érintkezés mértéke.

A különböző munkahelyi körülményeknek megfelelően előfordulhat, hogy a belélegezhető szilícium-dioxiddal való érintkezés veszélyének minimalisra csökkentése nem igényli az útmutatóban ismertett összes óvintézkedés végrehajtását. Azaz a megfelelő védelmi és megelőző intézkedések alkalmazását.

Jelen dokumentumot hozzáférhetővé kell tenni minden olyan személy számára, aki munkahelyén belélegezhető kristályos szilícium-dioxidnak lehet kitéve, hogy a benne foglalt biztonsági intézkedéseket a lehető leghatékonyabban alkalmazhassa.

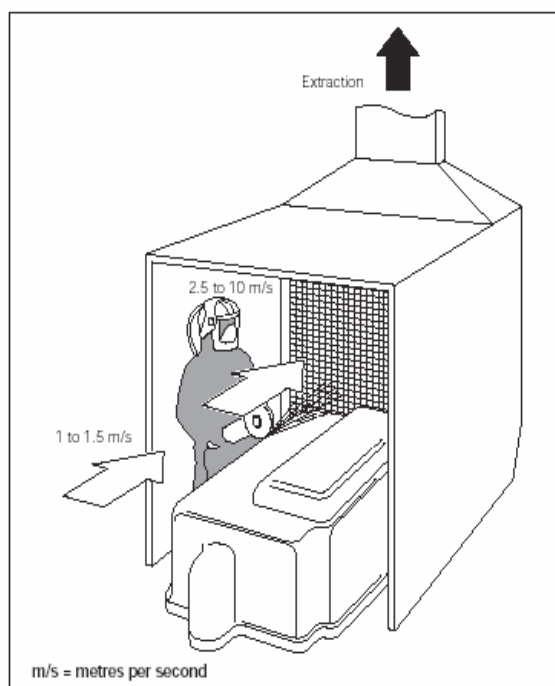
Ez az útmutató a szilícium-dioxidot tartalmazó por belégzésének munkahelyi megelőzését részletesen tárgyaló „Gyakorlati útmutató a szilícium-dioxid expozíció elleni védelemhez” című kiadvány részét képezi.

Hozzáférés

- ✓ Kizárólag engedéllyel rendelkező személyek számára biztosítsa a belépést a munkaterületre.

Tervezés és berendezés

- ✓ Légzőfelszerelés viselésére van szükség.
- ✓ A nagy öntvények tisztítását szellőzéssel ellátott tisztítófülkében végezze.
- ✓ A nagy öntvények tisztítását légzőfelszerelésben kell végezni.
- ✓ A fülkébe jellemzően 1–1,5 m/s sebességgel kell befújni, és onnan jellemzően 2,5–10 m/s közötti sebességgel kell elszívni a levegőt. Lásd a 2.1.13-as feladatlapot.
- ✓ A munka elkezdésekor győződjön meg róla, hogy az elszívás be van kapcsolva. Ellenőrizze a mérőeszközt.
- ✓ A megtisztított, elszívott levegőt az épületen kívül, biztonságos helyen kell kiengedni, ajtóktól, ablakoktól és beömlő nyílásoktól távol.
- ✓ Olyan munkahelyeken, ahol szálló por keletkezik, gondoskodjon kellő mennyiségű (20%) friss levegő bejutásáról a por eloszlásához.
- ✓ A munkadarabot helyezze a lehető legközelebb az elszívási ponthoz.
- ✓ A szálló fémport lehetőleg a fülke belseje felé irányítsa.
- ✓ Az öntvény mozgatásához biztosítson forgóasztalt.
- ✗ A dolgozók ne álljanak az öntvény és az elszívási pont közé.
- ✓ Új szellőztető berendezés megtervezését bízza szellőztető rendszerek kiépítésére szakosodott, tapasztalt szakemberre.



Karbantartás

- ✓ Kövesse a karbantartási útmutatóban foglaltakat.
- ✓ A berendezést üzemképes állapotban kell tartani, hatékony munkavégzésre készen.
- ✓ A meghibásodott elszívórendszereket azonnal javítsa meg. Viseljen légzőfelszerelést (RPE) a meghibásodott készülék ismételt üzembe helyezéséig.
- ✓ A fémpor fokozott szemcséssége a géppark gyors kopását eredményezi. A fémpor eltömítheti a kiszívási csatlakozásokat. Tervezzen be rendszeres karbantartást.

Ellenőrzés és tesztelés

- ✓ Naponta ellenőrizze a csővezeték-hálózat, a szellőzőberendezés és a légszűrő épségét. A zajos vagy vibráló szellőztetők meghibásodásra utalhatnak. A meghibásodást azonnal ki kell javítani.
- ✓ Legalább heti egy alkalommal ellenőrizze az elszívórendszer és mérőeszközök megfelelő működését.
- ✓ Az elszívórendszer megfelelő működésének megállapításához ismernie kell a teljesítményre vonatkozó gyártói adatokat.
- ✓ Amennyiben ezek az adatok nem állnak rendelkezésre, alkalmazzon szakmérnököt, aki a szellőztetési technológiák alapos ismeretében meghatározhatja a berendezés teljesítményét.
- ✓ A mérnök által elkészített jelentésben a cél légsebesség legyen feltüntetve.
- ✓ A tesztelés eredményeiről nyilvántartást kell vezetni, melyet a helyi (országos) törvényekkel összhangban, meghatározott ideig meg kell őrizni (legalább öt évig).
- ✓ Tisztítás és takarítás.
- ✓ Azokon a helyeken, ahol folyamatos munkavégzés folyik naponta el kell takarítani a felgyülemllett port.
- ✓ A műhelyeket hetente takarítani kell. Ezáltal megelőzhető a por felkavarása és kiküszöbölhetők a balesetveszélyes elcsúszások.
- ✓ A por eltakarításához használjon szűrővel szerelt porszívót.
- ✗ **A portalanítást ne kefével vagy sűrített levegővel végezze.**
- ✓ A nagyobb kiömléseket óvatosan takarítsa fel, nehogy a por felkavarodjon.

Személyi védőfelszerelés

- ✓ Lásd a 2.1.15 munkalapot, melyben részletesen tárgyaljuk a személyi védőfelszerelésekre vonatkozó előírásokat.
- ✓ A védőruházat beszállítójától kérjen tanácsot a megfelelő személyi védőfelszerelés (PPE) kiválasztásához.
- ✓ A fülkében végzett munkához, a karbantartáshoz és a tisztításhoz, valamint a kiömlött vegyi anyagok felszedéséhez légzőfelszerelést kell viselni.
- ✓ Legalább 40-es védőfaktorral rendelkező, légtartályos vagy akkumulátoros légzőfelszerelést használjon.
- ✓ Kérjen segítséget a szállítótól.
- ✓ A személyi védőfelszerelés tárolásához olyan tárolóhelyiséget kell biztosítani, ahol a felszerelés tisztán tartható.
- ✓ Biztosítson védőszemüveget.
- ✓ A balesetek elkerülése érdekében kötelező a védőkesztyű használata.
- ✗ **Soha ne próbálja sűrített levegővel eltávolítani a port a ruhákból.**
- ✗ **A munkások nem vihetik haza kezeslábasaikat kimosni. A ruhák tisztítását mosodában végeztesse.**

Képzés

- ✓ Alkalmazottait tájékoztassa a belélegezhető kristályos szilícium-dioxid egészségkárosító hatásairól.
- ✓ A következő témakörökben biztosítson számukra képzést: a porral való érintkezés megelőzése; a használt ellenőrzőberendezések ellenőrzése és működtetése; a légzőfelszerelés használata, teendők meghibásodás esetén. Lásd a 2.1.19 részt és az 1. fejezetet a Gyakorlati útmutatóban.

Felügyelet

- ✓ Állítson fel ellenőrzőrendszert, amely az ellenőrzési intézkedések elvégzését és szigorú betartását nyomon követi. Lásd a 2.1.17-es feladatlistát.
- ✓ A munkáltatóknak biztosítaniuk kell, hogy az alkalmazottak rendelkezzenek a mellékelt ellenőrzőlistán feltüntetett feladatok elvégzéséhez szükséges összes eszközzel.

Alkalmazotti ellenőrzőlista a pormentesítéshez használt ellenőrzőrendszerek legteljesebb kihasználásához

- ☐ **A helyiségeknek megfelelő szellőztetést kell biztosítani, és ellenőrizni kell, hogy a meglévő porelszívó berendezések be vannak-e kapcsolva és működnek-e.**
- ☐ **Folyamatosan ellenőrizze a használatban lévő berendezések kopását és működését. Ha bármilyen rendellenességet észlelne, értesítse felettesét.**
- ☐ **Ha úgy véli, a portalanító berendezés működése valamilyen oknál fogva nem kielégítő, a hiba elhárításáig foganatosítson további portalanítási intézkedéseket a szilícium-dioxid tartalmú por belégzésének elkerülése érdekében.**
- ☐ **Ne akadályozza a szellőztető rendszerek működését – céljuk a munkakörnyezete védelme.**
- ☐ **A takarítást porszívóval vagy nedves tisztítással végezze el.**
- ☐ **A légzőfelszerelés használatakor, karbantartásakor és tárolásakor a vonatkozó előírásoknak megfelelően járjon el.**

Az útmutató munkáltatók számára készült azzal a céllal, hogy támpontokat nyújtson a munkahelyre érvényes egészségügyi és biztonsági előírások betartásához, a szilícium-dioxiddal való érintkezés szabályzásával.

A feladatlista a kisebb öntvények tisztításához ad iránymutatást. A feladatlista fő pontjainak betartásával csökkenthető a káros anyagokkal való érintkezés mértéke.

A különböző munkahelyi körülményeknek megfelelően előfordulhat, hogy a belélegezhető szilícium-dioxiddal való érintkezés veszélyének minimálisra csökkentése nem igényli az útmutatóban ismertett összes óvintézkedés végrehajtását. Azaz a megfelelő védelmi és megelőző intézkedések alkalmazását.

Jelen dokumentumot hozzáférhetővé kell tenni minden olyan személy számára, aki munkahelyén belélegezhető kristályos szilícium-dioxidnak lehet kitéve, hogy a benne foglalt biztonsági intézkedéseket a lehető leghatékonyabban alkalmazhassa.

Ez az útmutató a szilícium-dioxidot tartalmazó por belégzésének munkahelyi megelőzését részletesen tárgyaló „Gyakorlati útmutató a szilícium-dioxid expozíció elleni védelemhez” című kiadvány részét képezi.

Kisebb öntvények tisztítása öntőműhelyekben

Ez a tevékenység a kisebb öntvények tisztítását foglalja magában.

Hozzáférés

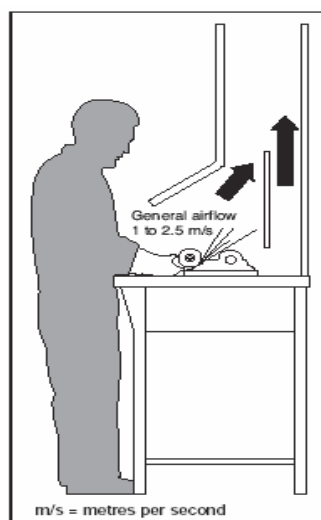
- ✓ Kizárólag engedéllyel rendelkező személyek számára biztosítsa a belépést a munkaterületre.

Tervezés és berendezés

- ✓ Gondoskodjon a fémpor és az egyéb por eltávolításáról. A kisebb öntvények tisztítását szellőzővel ellátott fülkében végezze.
- ✓ Az igen kis méretű öntvények tisztításához használjon helyi elszívóval ellátott dörzskereket.
- ✓ A fülkébe jellemzően 1–2,5 m/s sebességű, a csiszológép nyílásaiba pedig jellemzően 2,5–10 m/s sebességű levegőt kell befújni. Lásd a 2.1.13-as feladatlapot.
- ✓ A munka elkezdésekor győződjön meg róla, hogy az elszívás be van kapcsolva. Ellenőrizze a mérőeszközt.
- ✓ A megtisztított, elszívott levegőt az épületen kívül, biztonságos helyen kell kiengedni, ajtóktól, ablakoktól és beömlő nyílásoktól távol.
- ✓ Biztosítani kell a munkaterület tiszta levegőjének pótlását az elszívott levegő cseréjével.
- ✓ A munkadarabot helyezze a lehető legközelebb az elszívási ponthoz.
- ✓ A fémport a fülke belseje felé irányítsa, és ügyeljen arra, hogy a sűrített levegős eszközök ne fújják ki a port a fülkéből.
- ✓ Az öntvény mozgatásához biztosítson forgóasztalt.
- ✓ Új szellőztető berendezés megtervezését bízza szellőztető rendszerek kiépítésére szakosodott, tapasztalt szakemberre.

Karbantartás

- ✓ Kövesse a karbantartási útmutatóban foglaltakat.
- ✓ A berendezést üzemképes állapotban kell tartani, hatékony munkavégzésre készen.
- ✓ A meghibásodott elszívórendszereket azonnal javítsa meg. Viseljen légzőfelszerelést (RPE) a meghibásodott készülék ismételt üzembe helyezéséig.
- ✓ A fémpor fokozott szemcséssége a géppark gyors kopását eredményezi. A fémport eltömítheti a kiszívási csatlakozásokat. Ütemezzen be rendszeres karbantartást.



Ellenőrzés és tesztelés

- ✓ Naponta ellenőrizze a csővezeték-hálózat, a szellőzőberendezés és a légszűrő épségét. A zajos vagy vibráló szellőztetők meghibásodásra utalhatnak. A meghibásodást azonnal ki kell javítani.
- ✓ Legalább heti egy alkalommal ellenőrizze az elszívórendszer és mérőeszközök megfelelő működését.
- ✓ Az elszívórendszer megfelelő működésének megállapításához ismernie kell a teljesítményre vonatkozó gyártói adatokat.
- ✓ Amennyiben ezek az adatok nem állnak rendelkezésre, alkalmazzon szakmémnököt, aki a szellőztetési technológiák alapos ismeretében meghatározhatja a berendezés teljesítményét.
- ✓ A szakmémnök által elkészített jelentésben a cél légsebesség meghatározását kell feltüntetni.
- ✓ Ezeket az adatokat őrizze meg az ellenőrzési naplóban.
- ✓ Kérjen fel a szellőztető rendszerek működésében jártas szakmémnököt, hogy alaposan vizsgálja át a rendszert és tesztelje annak teljesítményét legalább évente egyszer vagy a nemzeti rendelkezések szerint.
- ✓ A tesztelés eredményeiről nyilvántartást kell vezetni, melyet a helyi (országos) törvényekkel összhangban, meghatározott ideig meg kell őrizni (legalább öt évig).
- ✓ A nyilvántartás áttekintésével könnyen nyomon követhetők a meghibásodások és hatékonyabb karbantartási terv készíthető.

Tisztítás és takarítás

- ✓ Azokat a helyszíneket, ahol folyamatos munkavégzés zajlik, naponta tisztítsa meg a felhalmozódott szennyeződéstől.
- ✓ A műhelyeket hetente takarítani kell. Ezáltal megelőzhető a por felkavarása és kiküszöbölhetők a balesetveszélyes elcsúszások.
- ✓ A por eltávolításához használjon szűrővel szerelt porszívót.
- ✗ **A portalanítást ne kefével vagy sűrített levegővel végezze.**

Személyi védőfelszerelés (PPE – Personal protecting equipment)

- ✓ Lásd a 2.1.15 munkalapot, melyben részletesen tárgyaljuk a személyi védőfelszerelésekre vonatkozó előírásokat.
- ✓ A védőruházat beszállítójától kérjen tanácsot a megfelelő személyi védőfelszerelés (PPE) kiválasztásához.
- ✓ Szellőzővel ellátott munkapadnál rendszerint nincs szükség légzőfelszerelés viselésére. Személyi védőfelszerelést kell viselni a többi öntvénytisztítási művelethez, a karbantartáshoz és a takarításhoz, valamint a kiömlött anyagok feltakarításához.
- ✓ Az RPE P3 szabványt (hozzárendelt védelmi tényező: 20), vagy egyéb, azzal egyenértékű szabványt vegyen alapul. Egyeztessen a beszállítóval.
- ✓ Az RPE-szűrőket a beszállító előírásainak megfelelően cserélje. Használat után dobja el az egyszer használatos védőmaszkokat.
- ✓ A személyi védőfelszerelés tárolásához olyan tárolóhelyiséget kell biztosítani, ahol a felszerelés tisztán tartható.
- ✓ Biztosítson védőszemüveget.
- ✓ A balesetek elkerülése érdekében kötelező a védőkesztyű használata.
- ✗ **Soha ne próbálja sűrített levegővel eltávolítani a port a ruhákból.**
- ✗ **A munkások nem vihetik haza kezeslábasaikat kimosni. A ruhák tisztítását mosodában végeztesse el.**

Képzés

- ✓ Alkalmazottait tájékoztassa a belélegezhető kristályos szilícium-dioxid egészségre gyakorolt hatásairól.
- ✓ A következő témakörökben biztosítson számukra képzést: a porral való érintkezés megelőzése; a használt ellenőrzőberendezések ellenőrzése és működtetése; a légzőfelszerelés használata, teendők meghibásodás esetén. Lásd a 2.1.19 részt és az 1. fejezetet a Gyakorlati útmutatóban.

Felügyelet

- ✓ Állítson fel ellenőrzőrendszert, amely az ellenőrzési intézkedések elvégzését és szigorú betartását nyomon követi. Lásd a 2.1.17-es feladatlistát.
- ✓ A munkáltatóknak biztosítaniuk kell, hogy az alkalmazottak rendelkezzenek a mellékelt ellenőrzőlistán feltüntetett feladatok elvégzéséhez szükséges összes eszközzel.

Alkalmazotti ellenőrzőlista a portmentesítéshez használt ellenőrzőrendszerek legteljesebb kihasználásához

- ☐ **A helyiségeknek megfelelő szellőztetést kell biztosítani, és ellenőrizni kell, hogy a meglévő porelszívó berendezések be vannak-e kapcsolva és működnek-e.**
- ☐ **Folyamatosan ellenőrizze a használatban lévő berendezések kopását és működését. Ha bármilyen rendellenességet észlelne, értesítse felettesét.**
- ☐ **Ha úgy véli, a portalanító berendezés működése valamilyen oknál fogva nem kielégítő, a hiba elhárításáig foganatosítson további portalanítási intézkedéseket a szilícium-dioxid tartalmú por belégzésének elkerülése érdekében.**
- ☐ **Ne akadályozza a szellőztető rendszerek működését – céljuk a munkakörnyezete védelme.**
- ☐ **A takarítást porszívóval vagy nedves tisztítással végezze el.**
- ☐ **A légzőfelszerelés használatakor, karbantartásakor és tárolásakor a vonatkozó előírásoknak megfelelően járjon el.**

Utókezelés (száraz) – kerámia

Ez a tevékenység a kristályos szilícium-dioxid képződésével járó, száraz gépi megmunkálást (pl. csiszolást, fűrészelést, fúrást) foglalja magában.

Az útmutató munkáltatók számára készült azzal a céllal, hogy támpontokat nyújtson a munkahelyre érvényes egészségügyi és biztonsági előírások betartásához, a szilícium-dioxiddal való érintkezés szabályzásával.

A feladatlista a kristályos szilícium-dioxidot tartalmazó kerámatermékek száraz gépi megmunkálásához nyújt gyakorlati iránymutatást. A feladatlista fő pontjainak betartásával csökkenthető a káros anyagokkal való érintkezés mértéke. A különböző munkahelyi körülményeknek megfelelően előfordulhat, hogy a belélegezhető szilícium-dioxiddal való érintkezés veszélyének minimálisra csökkentése nem igényli az útmutatóban ismertetett összes óvintézkedés végrehajtását. Azaz a megfelelő védelmi és megelőző intézkedések alkalmazását.

Jelen dokumentumot hozzáférhetővé kell tenni minden olyan személy számára, aki munkahelyén belélegezhető kristályos szilícium-dioxidnak lehet kitéve, hogy a benne foglalt biztonsági intézkedéseket a lehető leghatékonyabban alkalmazhassa.

Ez az útmutató a szilícium-dioxidot tartalmazó por belégzésének munkahelyi megelőzését részletesen tárgyaló „Gyakorlati útmutató a szilícium-dioxid expozíció elleni védelemhez” című kiadvány részét képezi.

Hozzáférés

- ✓ Kizárólag engedéllyel rendelkező személyek számára biztosítsa a belépést a munkaterületre.
- ✓ A munkaterületet és a berendezéseket jól látható helyen címkékkel kell ellátni.
- ✓ A közlekedő útvonalakat jelöléssel kell ellátni.

Tervezés és berendezés

- ✓ A megmunkálóállomást lehetőleg zárt térben alakítsa ki.
- ✓ A megmunkálóállomást lássa el helyi elszívó- és szellőzőberendezéssel, amely a porképződés helyén jellemzően legalább 1 m/s-os sebességgel szívja el a levegőt. Lásd a 2.1.13-as feladatlapot.
- ✓ Mérlegelje további szellőzőberendezés felszerelését a megmunkált darabok távozási és átadási pontjánál.
- ✓ Ügyeljen arra, hogy a pneumatikus rendszerek levegő-kibocsátása ne zavarja a portalanítási rendszerek működését.
- ✓ Az egyes lehatárolásokat szakaszosan végezze, hogy a karbantartási és tisztítási munkálatokat zavartalanul végre lehessen hajtani.
- ✓ Amennyiben lehetséges, ne helyezze a zsákürítő berendezést ajtók, ablakok vagy folyosók közelébe. A léghuzat befolyásolhatja a porszívó rendszerek teljesítményét.
- ✓ Az elszívott levegő cseréjéhez biztosítani kell a munkaterület levegőellátását.
- ✓ Lehetőség szerint használjon rövid csővezetéseket, egyszerű elvezetéssel.
- ✗ Kerülje a hosszú rugalmas csövek használatát.
- ✓ A vezérlőrendszereket mérőműszerekkel kell ellátni, pl. manométerrel, nyomásmérővel vagy ellenőrző jelzőindexszel (kis zászló), így gyorsan ellenőrizhető azok megfelelő működése.
- ✓ Az elszívott levegőt biztonságos helyre kell kivezetni, ajtóktól, ablakoktól és beömlő nyílásoktól távol.
- ✓ A tiszta, szűrt levegő visszakeringethető a helyiségbe. Az újrakeringetett levegő mennyiségének meg kell felelnie az érvényben lévő szabványoknak és előírásoknak.



Karbantartás

- ✓ A por eltakarításához használt berendezés megfelelő karbantartást igényel, melyet a szállító/beszerelő által javasolt útmutatások alapján kell elvégezni, a berendezés hatékony működése és hibátlan állapotának fenntartása érdekében.
- ✓ A fogyóalkatrészeket (szűrőket stb.) a gyártó előírásainak megfelelően cserélni kell.

Ellenőrzés és tesztelés

- ✓ Kérje a beszállítótól a szellőztető berendezés előírt teljesítményére vonatkozó adatokat. Őrizze meg ezeket az adatokat és hasonlítsa össze a jövőbeni ellenőrzések eredményeivel.
- ✓ Hetente legalább egyszer vizuálisan ellenőrizze a berendezést a látható hibák kiszűrése érdekében. Folyamatos használat mellett az ellenőrzést gyakrabban végezze. Időszakos használat esetén az ellenőrzést minden egyes használat előtt végezze el.
- ✓ A szellőztető berendezést évente legalább egyszer tesztelni kell, az előírt teljesítmény ellenőrzése érdekében.
- ✓ A tesztelés eredményeiről nyilvántartást kell vezetni, melyet a helyi (országos) törvényekkel összhangban, meghatározott ideig meg kell őrizni (legalább öt évig).

Tisztítás és takarítás

- ✓ Munkahelyét és a berendezéseket rendszeresen takarítsa.
- ✓ Az esetleges anyagkiömlést azonnal el kell takarítani.
- ✓ Használjon porszívót vagy alkalmazzon nedves tisztítást.
- ✗ **A portalanítást ne száraz kefével vagy sűrített levegő felhasználásával végezze.**

Személyi védőfelszerelés

- ✓ Lásd a 2.1.15 munkalapot, melyben részletesen tárgyaljuk a személyi védőfelszerelésekre vonatkozó előírásokat.
- ✓ Kockázatelemzést kell végezni a meglévő ellenőrzőrendszerek alkalmasságának megállapításához. Szükség esetén (megfelelő védelmi hatásfokú) légzőfelszerelést kell biztosítani és viselni.
- ✓ A személyi védőfelszerelés tárolásához olyan tárolóhelyiséget kell biztosítani, ahol a felszerelés tisztán tartható.
- ✓ A személyi védőfelszerelést a gyártó/szállító által javasolt időközönként cserélje ki.

Képzés

- ✓ Alkalmazottait tájékoztassa a belélegezhető kristályos szilícium-dioxid egészségre gyakorolt hatásairól.
- ✓ A következő témakörökben biztosítson számukra képzést: a porral való érintkezés megelőzése; a használt ellenőrzőberendezések ellenőrzése és működtetése; a légzőfelszerelés használata, teendők meghibásodás esetén. Lásd a 2.1.19 részt és az 1. fejezetet a Gyakorlati útmutatóban.

Felügyelet

- ✓ Állítson fel ellenőrzőrendszert, amely az ellenőrzési intézkedések elvégzését és szigorú betartását nyomon követi. Lásd a 2.1.17-es feladatlistát.
- ✓ A munkáltatóknak biztosítaniuk kell, hogy az alkalmazottak rendelkezzenek a mellékelt ellenőrzőlistán feltüntetett feladatok elvégzéséhez szükséges összes eszközzel.

Alkalmazotti ellenőrzőlista a pormentesítéshez használt ellenőrzőrendszerek legteljesebb kihasználásához

- ☐ Győződjön meg róla, hogy a szellőztető rendszer be van kapcsolva és működik.
- ☐ Győződjön meg róla, hogy megfelelően működik; ellenőrizze a manométert, a nyomásmérőt vagy a jelzőindexet.
- ☐ Mielőtt bármilyen berendezést használna, ellenőrizze az esetleges meghibásodásokat, kopást és a berendezés működését. Ha bármilyen problémát észlelne a berendezésen, értesítse felettesét.
- ☐ Ha úgy véli, a portalanító berendezés működése valamilyen oknál fogva nem kielégítő, a hiba elhárításáig foganatosítson további portalanítási intézkedéseket a szilícium-dioxid tartalmú por belégzésének elkerülése érdekében.
- ☐ Az esetleges anyagkiömlést azonnal takarítsa fel. Szilárdtestekből származó por eltakarításához használjon porszívót vagy végezzen nedves tisztítást. A kiömléseket biztonságosan távolítsa el.
- ☐ A portalanítást ne száraz kefével vagy sűrített levegővel végezze.
- ☐ A légzőfelszerelés használatakor, karbantartásakor és tárolásakor a vonatkozó előírásoknak megfelelően járjon el.

Égetés (máz nélküli, mázas, végső és díszítő) – kerámia

Ez a tevékenység a kerámiatermékek kiégetését jelenti az időszakosan vagy folyamatosan üzemelő égetőkemencékben. A máz nélküli, a mázas, a végső és a díszítő égetésre vonatkozó óvintézkedések hasonlóak.

Az útmutató munkáltatók számára készült azzal a céllal, hogy támpontokat nyújtson a munkahelyre érvényes egészségügyi és biztonsági előírások betartásához, a szilícium-dioxiddal való érintkezés szabályzásával.

A feladatlista a kristályos szilícium-dioxidot tartalmazó kerámiatermékek égetésekor végzendő portalanításhoz nyújt gyakorlati iránymutatást. Az égetés szakaszos vagy folytonos lehet. A feladatlista fő pontjainak betartásával csökkenthető a káros anyagokkal való érintkezés mértéke. A különböző munkahelyi körülményeknek megfelelően előfordulhat, hogy a belélegezhető szilícium-dioxiddal való érintkezés veszélyének minimálisra csökkentése nem igényli az útmutatóban ismertetett összes óvintézkedés végrehajtását. Azaz a megfelelő védelmi és megelőző intézkedések alkalmazását.

Jelen dokumentumot hozzáférhetővé kell tenni minden olyan személy számára, aki munkahelyén belélegezhető kristályos szilícium-dioxidnak lehet kitéve, hogy a benne foglalt biztonsági intézkedéseket a lehető leghatékonyabban alkalmazhassa.

Ez az útmutató a szilícium-dioxidot tartalmazó por belélegzésének munkahelyi megelőzését részletesen tárgyaló „Gyakorlati útmutató a szilícium-dioxid expozíció elleni védelemhez” című kiadvány részét képezi.

Hozzáférés

- ✓ Kizárólag engedéllyel rendelkező személyek számára biztosítsa a belépést a munkaterületre.

Tervezés és berendezés

- ✓ Alkalmazzon megfelelő hőszigetelést.
- ✓ Folytonos égetésnél a kemence berakodási és kiszedési pontjánál, szakaszos égetésnél a kemence ajtajánál szereljen fel helyi elszívót (a gőzkiáramlás, a légszennyezés és a porkibocsátás megelőzésére).
- ✓ Egyszerűen vezérelhető elszívóberendezést válasszon. Kapcsolja össze a kemence hőszabályzójával, és lássa el figyelmeztető hang- és fényjelzésekkel.
- ✗ A kemence megtöltésekor kerülje az égetésre váró tárgyak súrlódását (a szállítóegységek megfelelő megtervezésével).
- ✓ Amennyiben lehetséges, ne helyezze a zsákürítő berendezést ajtók, ablakok vagy folyosók közelébe. A léghuzat befolyásolhatja a poreszívó rendszerek teljesítményét.
- ✓ Az elszívott levegő cseréjéhez biztosítani kell a munkaterület levegőellátását.
- ✓ A vezérlőrendszereket mérőműszerekkel kell ellátni, pl. manométerrel, nyomásmérővel vagy ellenőrző jelzőindexszel (kis zászló), így gyorsan ellenőrizhető azok megfelelő működése.
- ✓ Az elszívott levegőt biztonságos helyre kell kivezetni, ajtóktól, ablakoktól és beömlő nyílásoktól távol.
- ✗ A levegő újrakeringetése nem javasolt.



Karbantartás

- ✓ A por eltakarításához használt berendezés megfelelő karbantartást igényel, melyet a szállító/beszerelő által javasolt útmutatások alapján kell elvégezni, a berendezés hatékony működése és hibátlan állapotának fenntartása érdekében.
- ✓ A fogyóalkatrészeket (szűrőket stb.) a gyártó előírásainak megfelelően cserélni kell.

Ellenőrzés és tesztelés

- ✓ Kérje a beszállítótól a szellőztető berendezés előírt teljesítményére vonatkozó adatokat. Őrizze meg ezeket az adatokat és hasonlítsa össze a jövőbeni ellenőrzések eredményeivel.
- ✓ Hetente legalább egyszer vizuálisan ellenőrizze a berendezést a látható hibák kiszűrése érdekében. Folyamatos használat mellett az ellenőrzést gyakrabban végezze. Időszakos használat esetén az ellenőrzést minden egyes használat előtt végezze el.
- ✓ A szellőztető berendezést évente legalább egyszer tesztelni kell, az előírt teljesítmény ellenőrzése érdekében.
- ✓ A tesztelés eredményeiről nyilvántartást kell vezetni, melyet a helyi (országos) törvényekkel összhangban, meghatározott ideig meg kell őrizni (legalább öt évig).

Tisztítás és takarítás

- ✓ Munkahelyét és a berendezéseket rendszeresen takarítsa.
- ✓ Az esetleges anyagkiömlést azonnal el kell takarítani.
- ✓ Használjon porszívót vagy alkalmazzon nedves tisztítást.
- ✗ **A portalanítást ne száraz kefével vagy sűrített levegő felhasználásával végezze.**

Személyi védőfelszerelés

- ✓ Lásd a 2.1.15 munkalapot, melyben részletesen tárgyaljuk a személyi védőfelszerelésekre vonatkozó előírásokat.
- ✓ Kockázatelemzést kell végezni a meglévő ellenőrzőrendszerek alkalmasságának megállapításához. Szükség esetén (megfelelő védelmi hatásfokú) légzőfelszerelést kell biztosítani és viselni.
- ✓ A személyi védőfelszerelés tárolásához olyan tárolóhelyiséget kell biztosítani, ahol a felszerelés tisztán tartható.
- ✓ A személyi védőfelszerelést a gyártó/szállító által javasolt időközönként cserélje ki.

Képzés

- ✓ Alkalmazottait tájékoztassa a belélegezhető kristályos szilícium-dioxid egészségre gyakorolt hatásairól.
- ✓ A következő témakörökben biztosítson számukra képzést: a porral való érintkezés megelőzése; a használt ellenőrzőberendezések ellenőrzése és működtetése; a légzőfelszerelés használata, teendők meghibásodás esetén. Lásd a 2.1.19 részt és az 1. fejezetet a Gyakorlati útmutatóban.

Felügyelet

- ✓ Állítson fel ellenőrzőrendszert, amely az ellenőrzési intézkedések elvégzését és szigorú betartását nyomon követi. Lásd a 2.1.17-es feladatlistát.
- ✓ A munkáltatóknak biztosítaniuk kell, hogy az alkalmazottak rendelkezzenek a mellékelt ellenőrzőlistán feltüntetett feladatok elvégzéséhez szükséges összes eszközzel.

Alkalmazotti ellenőrzőlista a pormentesítéshez használt ellenőrzőrendszerek legteljesebb kihasználásához

- ☐ Győződjön meg róla, hogy a szellőztető rendszer be van kapcsolva és működik.
- ☐ Győződjön meg róla, hogy megfelelően működik; ellenőrizze a manométert, a nyomásmérőt vagy a jelzőindexet.
- ☐ Mielőtt bármilyen berendezést használna, ellenőrizze az esetleges meghibásodásokat, kopást és a berendezés működését. Ha bármilyen problémát észlelne a berendezésen, értesítse felettesét.
- ☐ Ha úgy véli, a portalanító berendezés működése valamilyen oknál fogva nem kielégítő, a hiba elhárításáig foganatosítson további portalanítási intézkedéseket a szilícium-dioxid tartalmú por belégzésének elkerülése érdekében.
- ☐ Az eltört termékeket azonnal távolítsa el az adagolóegységekből.
- ☐ Az esetleges anyagkiömlést azonnal takarítsa fel. Használjon porszívót vagy végezzen nedves tisztítást. A kiömléseket biztonságosan távolítsa el.
- ☐ A portalanítást ne száraz kefével vagy sűrített levegővel végezze.
- ☐ A légzőfelszerelés használatakor, karbantartásakor és tárolásakor a vonatkozó előírásoknak megfelelően járjon el.

Üvegolvasztó kemence szakaszos töltése (tárolóüveg)

Ez a tevékenység az üveg-előállításához szükséges, kristályos szilícium-dioxidot tartalmazó nyersanyagok üvegolvasztó kemencébe való betöltését foglalja magában.

A feladatlistát a Tisztítás (2.1.1) című feladatlistával együtt kell olvasni.

Az útmutató munkáltatók számára készült azzal a céllal, hogy támpontokat nyújtson a munkahelyre érvényes egészségügyi és biztonsági előírások betartásához, a szilícium-dioxiddal való érintkezés szabályzásával.

A feladatlista ahhoz nyújt iránymutatást, milyen portalanítási intézkedésekre van szükség a nyersanyagok üvegolvasztó kemencébe történő betöltésekor. A feladatlista fő pontjainak betartásával csökkenthető a káros anyagokkal való érintkezés mértéke.

A különböző munkahelyi körülményeknek megfelelően előfordulhat, hogy a belélegezhető szilícium-dioxiddal való érintkezés veszélyének minimálisra csökkentése nem igényli az útmutatóban ismertett összes óvintézkedés végrehajtását, azaz a megfelelő védelmi és megelőző intézkedések alkalmazását.

Jelen dokumentumot hozzáférhetővé kell tenni minden olyan személy számára, aki munkahelyén belélegezhető kristályos szilícium-dioxidnak lehet kitéve, hogy a benne foglalt biztonsági intézkedéseket a lehető leghatékonyabban alkalmazhassa.

Ez az útmutató a szilícium-dioxidot tartalmazó por belégzésének munkahelyi megelőzését részletesen tárgyaló „Gyakorlati útmutató a szilícium-dioxid expozíció elleni védelemhez” című kiadvány részét képezi.

Hozzáférés

- ✓ Kizárólag engedéllyel rendelkező személyek számára biztosítsa a belépést a munkaterületre.

Tervezés és berendezés

- ✓ Az adagolóberendezés porkibocsátás elleni tömítésének lehetséges mértéke a berendezés üzemeltetési paraméterein és a megmunkáláshoz szükséges hőmérsékleti feltételeken múlik. Másfajta rendszerkiépítéssel és üzemeltetési jellemzőkkel csökkenthető a porkibocsátás.
- ✓ Ha a kemencegaratból a szakaszos adagolóba folyamatosan történik az anyagok adagolása, a következők érhetők el:
 - a) A por nem áramlik vissza a kemenceatmoszférába, mivel ott folyamatosan pozitív nyomás uralkodik.
 - b) A magasból az adagolóba öntött anyagok nem okoznak porfelverődést.
- ✓ Ha folyamatos adagolás helyett szállítóeszközzel kötik össze a kemencegaratot a szakaszos adagolóval, a garatot szintérezékelővel, illetve szintszabályzóval kell ellátni ahhoz, hogy ürítését vezérelni tudják, és megakadályozzák a por visszajutását az atmoszférába.
- ✓ Ezenfelül a szállítóeszközt lehetőség szerint tömíteni kell a porkibocsátás megelőzése érdekében.
- ✓ Az üveggyártásban pormentesítés céljából rendszerint nedvesítve (általában 1–3%-os nedvességtartalommal) töltik be a nyersanyagot.
- ✓ Száraz adagolás esetén ajánlott porelszívó rendszert vagy más portalanítási eljárást alkalmazni.
- ✓ A túltöltés elkerülése érdekében a kemencegaratot szintérezékelővel kell felszerelni.



Karbantartás

- ✓ Gondoskodjon a berendezés porzáró tömítésének karbantartásáról.
- ✓ A kiömlés elkerülése érdekében gondoskodjon az adagolórendszer karbantartásáról.
- ✓ Gondoskodjon a felszerelt szintérzékelő eszközök karbantartásáról.
- ✓ A felszerelt porelszívó rendszert a gyártó utasításai szerint kell karbantartani.

Ellenőrzés és tesztelés

- ✓ Legalább évente egyszer szakembernek kell ellenőriznie a porelszívó rendszerek teljesítményét.
- ✓ A kiömlés elkerülése érdekében a szakaszos adagolón az esetleges meghibásodásra vagy elhasználódásra utaló jeleket hetente, folyamatos használat esetén ennél gyakrabban kell ellenőrizni. Időszakos használat esetén az ellenőrzést minden egyes használat előtt végezze el.
- ✓ A tesztelés eredményeiről nyilvántartást kell vezetni, melyet a helyi (országos) törvényekkel összhangban, meghatározott ideig meg kell őrizni (legalább öt évig).

Tisztítás és takarítás

- ✓ Rendszeresen takarítsa a szakaszos adagolót és környékét.
- ✗ **A tisztításhoz ne használjon sűrített levegőt.**
- ✓ Lehetőleg használjon porszívót, vagy alkalmazzon nedves tisztítási eljárást.
- ✓ Rögzítse írásban a nagy portartalmú anyagok kiömlésekor alkalmazandó munkavédelmi előírásokat.

Személyi védőfelszerelés

- ✓ Lásd a 2.1.15 munkalapot, melyben részletesen tárgyaljuk a személyi védőfelszerelésekre vonatkozó előírásokat.
- ✓ A tisztítási és szükség esetén a karbantartási műveletekhez megfelelő légzőfelszerelést kell biztosítani.
- ✓ Biztosítson olyan tárolóhelyiséget, ahol a személyi védőfelszereléseket tiszta állapotban lehet tartani. A védőfelszereléseket a gyártó előírásai alapján kell cserélni.
- ✓ Kockázatelemzést kell végezni a meglévő ellenőrzőrendszerek alkalmasságának megállapításához.

Képzés

- ✓ Alkalmazottait tájékoztassa a belélegezhető kristályos szilícium-dioxid egészségre gyakorolt hatásairól.
- ✓ A következő témakörökben biztosítson számukra képzést: a porral való érintkezés megelőzése; a használt ellenőrzőberendezések ellenőrzése és működtetése; a légzőfelszerelés használata, teendők meghibásodás esetén. Lásd a 2.1.19 részt és az 1. fejezetet a Gyakorlati útmutatóban.

Felügyelet

- ✓ Biztosítson ellenőrzőrendszert az óvintézkedések meglétének és betartásának ellenőrzésére. Lásd a 2.1.17-es feladatlistát.
- ✓ A munkálatóknak biztosítaniuk kell, hogy az alkalmazottak rendelkezzenek a mellékelt ellenőrzőlistán feltüntetett feladatok elvégzéséhez szükséges összes eszközzel.

Alkalmazotti ellenőrzőlista a pormentesítéshez használt ellenőrzőrendszerek legteljesebb kihasználásához

- ☐ Győződjön meg a berendezés megfelelő működéséről.
- ☐ A kiömlés elkerülése érdekében figyelje az elhasználódásra utaló jeleket.
- ☐ Győződjön meg az összes felszerelt porelszívó rendszer megfelelő működéséről.
- ☐ A porfelhők megjelenése a rendszer meghibásodására utalhat. Ilyen esetben azonnal indítson vizsgálatot.
- ☐ Ha úgy véli, hogy a gépezet vagy a portalanító berendezés működése nem kielégítő, a hiba elhárításáig vezessen be további óvintézkedéseket a szilíciumdioxid-por belégzésének elkerülése érdekében.
- ☐ Az esetleges anyagkiömlést haladéktalanul takarítsa fel. Használjon porszívót vagy végezzen nedves tisztítást. A kiömléseket biztonságosan távolítsa el.
- ☐ A légzőfelszerelés használatakor, karbantartásakor és tárolásakor vegye figyelembe a vonatkozó előírásokat.

Üveg kezelése homokfúvatással

Ez a tevékenység az üveg homokkal történő lefúvatását foglalja magában. A por homokból származó szilícium-dioxidot tartalmazhat. A biztonsági feladatlista zárt homokfúvó berendezéssel ellátott homokfúvó csővezetékre vonatkozik. A berendezés normál üzemeltetésnél teljesen automatikusan működik (a folyamatban nincs emberi beavatkozás).

Az útmutató munkáltatók számára készült azzal a céllal, hogy támpontokat nyújtson a munkahelyre érvényes egészségügyi és biztonsági előírások betartásához, a szilícium-dioxiddal való érintkezés szabályzásával.

A feladatlista az üveg homokfúvatással való kezeléséhez ad iránymutatást. A feladatlista fő pontjainak betartásával csökkenthető a káros anyagokkal való érintkezés mértéke. A különböző munkahelyi körülményeknek megfelelően előfordulhat, hogy a belélegezhető szilícium-dioxiddal való érintkezés veszélyének minimálisra csökkentése nem igényli az útmutatóban ismertett összes óvintézkedés végrehajtását. Azaz a megfelelő védelmi és megelőző intézkedések alkalmazását.

Jelen dokumentumot hozzáférhetővé kell tenni minden olyan személy számára, aki munkahelyén belélegezhető kristályos szilícium-dioxidnak lehet kitéve, hogy a benne foglalt biztonsági intézkedéseket a lehető leghatékonyabban alkalmazhassa.

Ez az útmutató a szilícium-dioxidot tartalmazó por belégzésének munkahelyi megelőzését részletesen tárgyaló „Gyakorlati útmutató a szilícium-dioxid expozíció elleni védelemhez” című kiadvány részét képezi.

Hozzáférés

- ✓ Kizárólag engedéllyel rendelkező személyek számára biztosítsa a belépést a munkaterületre.

Tervezés és berendezés

- ✓ Győződjön meg a berendezés alkalmasságáról és jó állapotáról.
- ✓ Ha műszakilag kivitelezhető, a berendezésnek zártnak kell lennie.
- ✓ A berendezést megfelelő porszívó rendszerhez kell csatlakoztatni.
- ✓ Az összes berendezésnek jól hozzáférhetőnek kell lennie a karbantartási munkák elvégzéséhez.
- ✓ A berendezést úgy kell megtervezni, hogy a dolgozók ne érintkezzenek a kristályos szilícium-dioxiddal.

Karbantartás

- ✓ A szállító karbantartási ajánlásait figyelembe véve gondoskodjon a berendezés hatékony működésének és hibátlan állapotának fenntartásáról.
- ✓ A homoktömítő rendszert napi rendszerességgel ellenőrizze, és szükség esetén végezze el a beszállító vagy gyártó által javasolt szabályozásokat.

Ellenőrzés és tesztelés

- ✓ Használat előtt vizuálisan ellenőrizze a berendezéseket.
- ✓ A tesztelés eredményeiről nyilvántartást kell vezetni, melyet a helyi (országos) törvényekkel összhangban, meghatározott ideig meg kell őrizni (legalább öt évig).

Tisztítás és takarítás

- ✓ A berendezést rendszeresen tisztítsa.
- ✓ Az esetleges szivárgást azonnal szüntesse meg.
- ✓ Az anyagkiömléseket azonnal takarítsa fel. Apró szemcsés, száraz, poros anyagok nagyobb mennyiségű kiömléseinek eltakarításakor a takarítási munkát az írásban rögzített biztonságos munkavégzésre vonatkozó szabályok valamint az ebben az útmutatóban leírtaknak megfelelően kell elvégezni.
- ✓ Használjon porszívót vagy alkalmazzon nedves tisztítást.
- ✗ A portalanírást ne száraz kefével vagy sűrített levegővel végezze.

Személyi védőfelszerelés

- ✓ Lásd a 2.1.15 munkalapot, melyben részletesen tárgyaljuk a személyi védőfelszerelésekre vonatkozó előírásokat.
- ✓ Jelezze azokat a helyeket, ahol kötelező a személyi védőfelszerelés használata.
- ✓ A személyi védőfelszerelés tárolásához olyan tárolóhelyiséget kell biztosítani, ahol a felszerelés tisztán tartható.
- ✓ A légzőfelszerelést a gyártó által előírt időközönként ki kell cserélni.
- ✓ Kockázatelemzés végezhető annak megállapítására, hogy a meglévő vezérlőrendszerek megfelelőek-e.

Képzés

- ✓ Alkalmazottait tájékoztassa a belélegezhető kristályos szilícium-dioxid egészségre gyakorolt hatásairól.
- ✓ A következő témakörökben biztosítson számukra képzést: a porral való érintkezés megelőzése; a használt ellenőrzőberendezések ellenőrzése és működtetése; a légzőfelszerelés használata, teendők meghibásodás esetén. Lásd a 2.1.19 részt és az 1. fejezetet a Gyakorlati útmutatóban.

Felügyelet

- ✓ Biztosítson ellenőrző rendszert, amely az ellenőrzési intézkedések elvégzését és szigorú betartását követi. Lásd a 2.1.17-es feladatlistát.
- ✓ A munkálatóknak biztosítaniuk kell, hogy az alkalmazottak rendelkezzenek a mellékelt ellenőrzőlistán feltüntetett feladatok elvégzéséhez szükséges összes eszközzel.

Alkalmazotti ellenőrzőlista a pormentesítéshez használt ellenőrzőrendszerek legteljesebb kihasználásához

- ☐ Győződjön meg a homokfúvó berendezés megfelelő működéséről.
- ☐ Tartsa be munkáltatója munkavédelmi előírásait.
- ☐ Mielőtt bármilyen berendezést használna, ellenőrizze az esetleges meghibásodásokat, kopást és a berendezés működését. Ha bármilyen problémát észlelne a berendezésen, értesítse felettesét.
- ☐ A berendezést rendszeresen tisztítsa.
- ☐ A tisztítást porszívóval végezze, vagy alkalmazzon nedves tisztítást.
- ☐ A légzőfelszerelés használatakor, karbantartásakor és tárolásakor vegye figyelembe a vonatkozó előírásokat.
- ☐ Szükség esetén használjon váltóruhát.

A feladatlista a kristályos szilícium-dioxidot tartalmazó anyagok őrléséhez ad útmutatást.

Az útmutató munkáltatók számára készült azzal a céllal, hogy támpontokat nyújtson a munkahelyre érvényes egészségügyi és biztonsági előírások betartásához, a szilícium-dioxiddal való érintkezés szabályzásával.

A feladatlista gyakorlati iránymutatást nyújt az őrlési műveleteknél alkalmazandó portalanítási intézkedésekhez. A feladatlista fő pontjainak betartásával csökkenthető a káros anyagokkal való érintkezés mértéke.

A különböző munkahelyi körülményeknek megfelelően előfordulhat, hogy a belélegezhető szilícium-dioxiddal való érintkezés veszélyének minimálisra csökkentése nem igényli az útmutatóban ismertetett összes óvintézkedés végrehajtását. Azaz a megfelelő védelmi és megelőző intézkedések alkalmazását.

Jelen dokumentumot hozzáférhetővé kell tenni minden olyan személy számára, aki munkahelyén belélegezhető kristályos szilícium-dioxidnak lehet kitéve, hogy a benne foglalt biztonsági intézkedéseket a lehető leghatékonyabban alkalmazhassa.

Ez az útmutató a szilícium-dioxidot tartalmazó por belélegzésének munkahelyi megelőzését részletesen tárgyaló „Gyakorlati útmutató a szilícium-dioxid expozíció elleni védelemhez” című kiadvány részét képezi.

Hozzáférés

- ✓ Kizárólag engedéllyel rendelkező személyek számára biztosítsa a belépést a munkaterületre.

Tervezés és berendezés

- ✓ Győződjön meg az őrlőberendezés alkalmasságáról és jó állapotáról.
- ✓ Ahol lehet, száraz őrlési művelet helyett nedves aprítási eljárást alkalmazzon. Ezzel jelentősen csökkentheti a szálló por képződését.
- ✓ Lehetőleg zárt őrlőberendezéseket használjon, és jól szellőző épületben helyezze őket üzembe.
- ✓ Ahol a por kiáramlását meg kell akadályozni, az őrlőberendezést olyan poreszívó berendezéshez kell csatlakoztatni, amely elegendő levegőt képes elszívni ahhoz, hogy a megfelelő alkatrészeknél fenntartsa a negatív nyomást.
- ✓ Gondoskodjon arról, hogy az őrlőmalomból a terméket pormentesen továbbítsa a következő feldolgozóegységnek. Ahol a por terjedését meg kell akadályozni, az átadási pontokat és a további berendezéseket is poreszívó berendezéshez kell csatlakoztatni.
- ✓ Tartsa szem előtt, hogy a rendszer egyes részei az atmoszferikusnál magasabb nyomáson üzemelnek. A berendezés egyes részeit tömítéssel alaposan szigetelje el egymástól.
- ✓ Az összes berendezésnek jól hozzáférhetőnek kell lennie a karbantartási munkák elvégzéséhez.
- ✓ Az anyagok lerakódásának megakadályozására a csöveket megfelelő dőlésszögben vezesse.
- ✓ A csővezetékek belső kopásának lassítása érdekében válasszon megfelelő átmérőjű, kopásálló anyagból készült csöveket, és kerülje az éles szögű csöveket. A nagy igénybevételnek kitett csöveket érdemes timfölddel bélelni.
- ✓ A vezérlőszobáknak saját frisslevegő-ellátással kell rendelkezniük. Ezeket a helyiségeket fizikailag el kell különíteni a poros területektől. Szükség esetén mesterséges légszűrőket kell felszerelni, és a poros levegő beáramlásának megakadályozására pozitív nyomást kell fenntartani.
- ✓ Az őrlőmalom túltöltésének megakadályozására szereljen fel szabályzórendszert.
- ✓ Ahol lehetséges, automatikus mintavételezéssel, részecskeméret-elemzéssel, távmegfigyeléssel és zárt láncú videorendszerrel segítse elő, hogy a gépkezelőknek minél kevesebb időt kelljen eltölteniük a poros légtérben.



Karbantartás

- ✓ A munkagép megfelelő karbantartást igényel, melyet a szállító/beszerelő ajánlásai alapján kell elvégezni a berendezés hatékony működése és hibátlan állapotának fenntartása érdekében.
- ✓ A fogyóalkatrészeket (szűrőket stb.) a gyártó előírásainak megfelelően cserélni kell.

Ellenőrzés és tesztelés

- ✓ Hetente legalább egyszer vizuálisan ellenőrizze a berendezést a látható hibák kiszűrése érdekében. Folyamatos használat mellett az ellenőrzést gyakrabban végezze. Időszakos használat esetén az ellenőrzést minden egyes használat előtt végezze el.
- ✓ Tájékozódjon a beszállítónál a porlefojtó és/vagy porelszívó rendszerek gyári, névleges teljesítményével kapcsolatban. Őrizze meg ezeket az adatokat és hasonlítsa össze a jövőbeni ellenőrzések eredményeivel.
- ✓ Legalább évente egyszer ellenőrizze és tesztelje az elszívóberendezést az előírt teljesítménynormák alapján.
- ✓ A vizsgálatok eredményeiről nyilvántartást kell vezetni, melyet a helyi (országos) törvényekkel összhangban meghatározott ideig (legalább öt évig) meg kell őrizni.

Tisztítás és takarítás

- ✓ A munkaterületet rendszeresen takarítsa.
- ✗ **A portalanítást ne száraz kefével vagy sűrített levegővel végezze.**
- ✓ Használjon porszívót vagy végezzen nedves tisztítást.
- ✓ Rögzítse írásban a nagy portartalmú anyagok kiömlésekor alkalmazandó munkavédelmi előírásokat.

Személyi védőfelszerelés

- ✓ Lásd a 2.1.15-ös feladatlistát, melyben részletesen tárgyaljuk a személyi védőfelszerelésekre vonatkozó előírásokat.
- ✓ Kockázatelemzést kell végezni a meglévő ellenőrzőrendszerek alkalmasságának megállapításához. Szükség esetén (megfelelő védelmi hatásfokú) légzőfelszerelést kell biztosítani és viselni.
- ✓ A személyi védőfelszerelés tárolásához olyan tárolóhelyiséget kell biztosítani, ahol a felszerelés tisztán tartható.
- ✓ A légzőfelszerelést a gyártó által előírt időközönként ki kell cserélni.

Képzés

- ✓ Alkalmazottait tájékoztassa a belélegezhető kristályos szilícium-dioxid egészségre gyakorolt hatásairól.
- ✓ A következő témakörökben biztosítson számukra képzést: a porral való érintkezés megelőzése; a használt ellenőrzőberendezések ellenőrzése és működtetése; a légzőfelszerelés használata, teendők meghibásodás esetén. Lásd a 2.1.19 részt és az 1. fejezetet a Gyakorlati útmutatóban.

Felügyelet

- ✓ Biztosítson ellenőrzőrendszert az óvintézkedések meglétének és betartásának ellenőrzésére. Lásd a 2.1.17-es feladatlistát.
- ✓ A munkálatóknak biztosítaniuk kell, hogy az alkalmazottak rendelkezzenek a mellékelt ellenőrzőlistán feltüntetett feladatok elvégzéséhez szükséges összes eszközzel.

Alkalmazotti ellenőrzőlista a pormentesítéshez használt ellenőrzőrendszerek legteljesebb kihasználásához

- ☐ Győződjön meg az őrlőberendezés megfelelő működéséről.
- ☐ Győződjön meg arról, hogy minden porelszívó rendszer be van kapcsolva, és megfelelően működik.
- ☐ Mielőtt bármilyen berendezést használna, ellenőrizze az esetleges meghibásodásokat, kopást és a berendezés működését. Ha bármilyen problémát észlelne a berendezésen, értesítse felettesét.
- ☐ A porfelhők megjelenése a rendszer meghibásodására utalhat. Ilyen esetben azonnal indítson vizsgálatot.
- ☐ Ha úgy véli, hogy a gépezet vagy a portalanító berendezés működése nem kielégítő, a hiba elhárításáig vezessen be további óvintézkedéseket a szilícium-dioxid belégzésének elkerülése érdekében.
- ☐ Az esetleges anyagkiömlést haladéktalanul takarítsa fel. Használjon porszívót vagy végezzen nedves tisztítást. A kiömléseket biztonságosan távolítsa el.
- ☐ A vezérlőszobákat porszívóval vagy nedves tisztítással takarítsa.
- ☐ A légzőfelszerelés használatakor, karbantartásakor és tárolásakor a vonatkozó előírásoknak megfelelően járjon el.

A tevékenység az üveg homokkal történő csiszolását foglalja magában, a fényezést megelőzően. A por homokból származó szilícium-dioxidot tartalmazhat.

Az útmutató munkáltatók számára készült azzal a céllal, hogy támpontokat nyújtson a munkahelyre érvényes egészségügyi és biztonsági előírások betartásához, a szilícium-dioxiddal való érintkezés szabályzásával.

Ez a feladatlista kifejezetten a fényezést megelőző, homokkal történő üvegcsiszolás műveletéhez ad munkavédelmi tanácsokat. A feladatlista fő pontjainak betartásával csökkenthető a káros anyagokkal való érintkezés mértéke.

A különböző munkahelyi körülményeknek megfelelően előfordulhat, hogy a belélegezhető szilícium-dioxiddal való érintkezés veszélyének minimálisra csökkentése nem igényli az útmutatóban ismertetett összes óvintézkedés végrehajtását. Azaz a megfelelő védelmi és megelőző intézkedések alkalmazását.

Jelen dokumentumot hozzáférhetővé kell tenni minden olyan személy számára, aki munkahelyén belélegezhető kristályos szilícium-dioxidnak lehet kitéve, hogy a benne foglalt biztonsági intézkedéseket a lehető leghatékonyabban alkalmazhassa.

Ez az útmutató a szilícium-dioxidot tartalmazó por belégzésének munkahelyi megelőzését részletesen tárgyaló „Gyakorlati útmutató a szilícium-dioxid expozíció elleni védelemhez” című kiadvány részét képezi.



Hozzáférés

- ✓ Kizárólag engedéllyel rendelkező személyek számára biztosítsa a belépést a munkaterületre.

Tervezés és berendezés

- ✓ A porszint szabályozható nedves csiszolási módszerek alkalmazásával, melyek nem engedik, hogy szállópor keletkezzen, mert a víz megkötí a finom porszemcséket.
- ✓ Győződjön meg róla, hogy a meglévő vízellátó rendszerek elégségesek és megfelelően karbantartottak. Hideg időben végezze el a fagyás megelőzéséhez szükséges óvintézkedéseket.
- ✓ Tegye meg a megfelelő óvintézkedéseket a legionella és egyéb biológiai reagensek ellen. Amennyiben a csiszolásnál használt vizet újrakeringtetik, rendszeresen ellenőrizze a vízminőséget a PH érték és a mikroorganizmusokkal való szennyezettség tekintetében.
- ✓ Vízporlasztó berendezések és tömlők használata esetén megfelelő vízelvezető rendszert kell biztosítani.
- ✓ Gondoskodjon az elektromos rendszerek megfelelő védelméről az üzemi környezetben fellépő különböző veszélyek (pl. víz vagy szilícium-dioxid por) ellen.
- ✓ Lehetőleg zárt csiszolóberendezéseket használjon, és jól szellőző épületben helyezze őket üzembe.
- ✓ Az összes berendezés legyen hozzáférhető a karbantartási munkák elvégzéséhez.
- ✓ A dolgozókat lássa el megfelelő mennyiségű munkaruhával. Biztosítson váltóruhát is. A munkaruha sűrű szövésű anyagból készüljön, hogy ne vegye fel a port. A munkásoknak tilos munkaruháikat hazavinniük; a munkaruhák tisztításáért a munkaadó felelős.



Karbantartás

- ✓ A berendezés megfelelő karbantartást igényel, melyet a beszállító ajánlásai alapján kell elvégezni a berendezés hatékony működése és hibátlan állapotának fenntartása érdekében.
- ✓ A homoktömítő rendszert napi rendszerességgel ellenőrizze, és szükség esetén végezze el a beszállító vagy gyártó által javasolt szabályozásokat.

Ellenőrzés és tesztelés

- ✓ Használat előtt vizuálisan ellenőrizze a berendezéseket.
- ✓ A tesztelés eredményeiről nyilvántartást kell vezetni, melyet a helyi (országos) törvényekkel összhangban, meghatározott ideig meg kell őrizni (legalább öt évig).

Tisztítás és takarítás

- ✓ A berendezést rendszeresen tisztítsa.
- ✓ Az anyagkiömléseket azonnal takarítsa fel. Apró szemcsés, száraz, poros anyagok nagyobb mennyiségű kiömléseinek eltakarításakor a takarítási munkát az írásban rögzített biztonságos munkavégzésre vonatkozó szabályok valamint az ebben az útmutatóban leírtaknak megfelelően kell elvégezni.
- ✓ Használjon porszívót, vagy alkalmazzon nedves tisztítást.
- ✗ A portalanírást ne száraz kefével vagy sűrített levegővel végezze.
- ✗ A felhalmozódott port és törmelékét még megszáradása előtt takarítsa el.

Személyi védőfelszerelés

- ✓ Lásd a 2.1.15 munkalapot, melyben részletesen tárgyaljuk a személyi védőfelszerelésekre vonatkozó előírásokat.
- ✓ Jelezze azokat a helyeket, ahol kötelező a személyi védőfelszerelés használata.
- ✓ A személyi védőfelszerelés tárolásához olyan tárolóhelyiséget kell biztosítani, ahol a felszerelés tisztán tartható.
- ✓ A légzőfelszerelést a gyártó által előírt időközönként ki kell cserélni.
- ✓ Kockázatelemzés végezhető annak megállapítására, hogy a meglévő vezérlőrendszerek megfelelőek-e.

Képzés

- ✓ Alkalmazottait tájékoztassa a belélegezhető kristályos szilícium-dioxid egészségre gyakorolt hatásairól.
- ✓ A következő témakörökben biztosítson számukra képzést: a porral való érintkezés megelőzése; a használt ellenőrzőberendezések ellenőrzése és működtetése; a légzőfelszerelés használata, teendők meghibásodás esetén. Lásd a 2.1.19 részt és az 1. fejezetet a Gyakorlati útmutatóban.

Felügyelet

- ✓ Biztosítson ellenőrző rendszert, amely az ellenőrzési intézkedések elvégzését és szigorú betartását követi. Lásd a 2.1.17-es feladatlistát.
- ✓ A munkálatoknak biztosítaniuk kell, hogy az alkalmazottak rendelkezzenek a mellékelt ellenőrzőlistán feltüntetett feladatok elvégzéséhez szükséges összes eszközzel.

Alkalmazotti ellenőrzőlista a pormentesítéshez használt ellenőrzőrendszerek legteljesebb kihasználásához

- ☐ Tartsa be munkáltatója munkavédelmi előírásait.
- ☐ Mielőtt bármilyen berendezést használna, ellenőrizze az esetleges meghibásodásokat, kopást és a berendezés működését. Ha bármilyen problémát észlelne a berendezésen, értesítse felettesét.
- ☐ Használat után tisztítsa meg a berendezést.
- ☐ A tisztítást porszívóval végezze, vagy alkalmazzon nedves tisztítást.
- ☐ A légzőfelszerelés használatakor, karbantartásakor és tárolásakor vegye figyelembe a vonatkozó előírásokat.
- ☐ Szükség esetén használjon váltóruhát.

Izosztatikus sajtolás (száraz) – Kerámiaipar

A feladatlista a kristályos szilícium-dioxid tartalmú kerámiatermékek izosztatikus sajtolásának munkafolyamatát tárgyalja. Por az öntőformák feltöltésekor, illetve kiöntésekor képződhet.

Az útmutató munkáltatók számára készült azzal a céllal, hogy támpontokat nyújtson a munkahelyre érvényes egészségügyi és biztonsági előírások betartásához, a szilícium-dioxiddal való érintkezés szabályzásával.

Ez a feladatlista kifejezetten a kristályos szilícium-dioxid tartalmú kerámiatermékek izosztatikus sajtolásakor képződő por szintjének szabályozásához nyújt gyakorlati útmutatást. A feladatlista fő pontjainak betartásával csökkenthető a káros anyagokkal való érintkezés mértéke. A különböző munkahelyi körülményeknek megfelelően előfordulhat, hogy a belélegezhető szilícium-dioxiddal való érintkezés veszélyének minimálisra csökkentése nem igényli az útmutatóban ismertett összes óvintézkedés végrehajtását. Azaz a megfelelő védelmi és megelőző intézkedések alkalmazását.

Jelen dokumentumot hozzáférhetővé kell tenni minden olyan személy számára, aki munkahelyén belélegezhető kristályos szilícium-dioxidnak lehet kitéve, hogy a benne foglalt biztonsági intézkedéseket a lehető leghatékonyabban alkalmazhassa.

Ez az útmutató a szilícium-dioxidot tartalmazó por belélegzésének munkahelyi megelőzését részletesen tárgyaló „Gyakorlati útmutató a szilícium-dioxid expozíció elleni védelemhez” című kiadvány részét képezi.

Hozzáférés

- ✓ Kizárólag engedéllyel rendelkező személyek számára biztosítsa a belépést a munkaterületre.

Tervezés és berendezés

- ✓ Előzze meg a nyersanyag kiömlését. Mindig a forma nagyságának megfelelő mennyiségű nyersanyagot használjon, mérje le a mennyiséget.
- ✓ Lehetőleg zárt töltő- vagy formázatlananyag-állomást használjon.
- ✓ A burkolat legyen elég tágas a berendezések és az anyagok befogadásához.
- ✓ A lehető legkisebb nyitott felületet kell hagyni úgy, hogy közben elégséges hely maradjon a biztonságos munkavégzéshez. A nyitott felületeken használhat átlátszó fedőpaneleket és műanyag szalagokat.
- ✓ Az általános légáramlás a zárt térben legalább 0,5 m/s legyen. A fedélnyílásokon általában legalább 1 m/s sebességű levegőáramlást kell biztosítani. Lásd a 2.1.13-as feladatlapot.
- ✗ Ne tároljon elemeket a szellőztetett helyiségekben; ezek akadályozzák a levegőmozgást. A nagyobb elemek elhelyezésekor ne zárja el a munkanyílásokat.
- ✓ Amennyiben lehetséges, ne helyezze a zsákürítő berendezést ajtók, ablakok vagy folyosók közelébe. A légvezeték befolyásolhatja a porszívó rendszerek teljesítményét.
- ✓ Az elszívott levegő cseréjéhez biztosítani kell a munkaterület levegőellátását.
- ✓ A vezérlőrendszereket mérőműszerekkel kell ellátni, pl. manométerrel, nyomásmérővel vagy ellenőrző jelzőindexszel (kis zászló), így gyorsan ellenőrizhető azok megfelelő működése.
- ✓ Az elszívott levegőt biztonságos helyre kell kivezetni, ajtóktól, ablakoktól és beömlő nyílásoktól távol.
- ✓ A megtisztított és megszűrt levegő újrakeringtethető a munkahelyiségben, a meglévő szabványok ajánlásainak megfelelő mennyiségben.



Karbantartás

- ✓ A por eltakarításához használt berendezés megfelelő karbantartást igényel, melyet a szállító/beszerelő által javasolt útmutatások alapján kell elvégezni, a berendezés hatékony működése és hibátlan állapotának fenntartása érdekében.
- ✓ A fogyóalkatrészeket (szűrőket stb.) a gyártó előírásainak megfelelően cserélni kell.

Ellenőrzés és tesztelés

- ✓ Kérje a beszállítótól a szellőztető berendezés előírt teljesítményére vonatkozó adatokat. Őrizze meg ezeket az adatokat és hasonlítsa össze a jövőbeni ellenőrzések eredményeivel.
- ✓ Hetente legalább egyszer vizuálisan ellenőrizze a berendezést a látható hibák kiszűrése érdekében. Folyamatos használat mellett az ellenőrzést gyakrabban végezze. Időszakos használat esetén az ellenőrzést minden egyes használat előtt végezze el.
- ✓ A szellőztető berendezést évente legalább egyszer tesztelni kell, az előírt teljesítmény ellenőrzése érdekében.
- ✓ A tesztelés eredményeiről nyilvántartást kell vezetni, melyet a helyi (országos) törvényekkel összhangban, meghatározott ideig meg kell őrizni (legalább öt évig).

Tisztítás és takarítás

- ✓ Munkahelyét és a berendezéseket rendszeresen takarítsa.
- ✓ Az esetleges anyagkiömlést azonnal el kell takarítani.
- ✓ Használjon porszívót vagy alkalmazzon nedves tisztítást.
- ✗ A portalanítást ne száraz kefével vagy sűrített levegő felhasználásával végezze.

Személyi védőfelszerelés

- ✓ Lásd a 2.1.15 munkalapot, melyben részletesen tárgyaljuk a személyi védőfelszerelésekre vonatkozó előírásokat.
- ✓ Kockázatelemzést kell végezni a meglévő ellenőrzőrendszerek alkalmasságának megállapításához. Szükség esetén (megfelelő védelmi hatásfokú) légzőfelszerelést kell biztosítani és viselni.
- ✓ A személyi védőfelszerelés tárolásához olyan tárolóhelyiséget kell biztosítani, ahol a felszerelés tisztán tartható.
- ✓ A személyi védőfelszerelést a gyártó/szállító által javasolt időközönként cserélje ki.

Képzés

- ✓ Alkalmazottait tájékoztassa a belélegezhető kristályos szilícium-dioxid egészségre gyakorolt hatásairól.
- ✓ A következő témakörökben biztosítson számukra képzést: a porral való érintkezés megelőzése; a használt ellenőrzőberendezések ellenőrzése és működtetése; a légzőfelszerelés használata, teendők meghibásodás esetén.. Lásd a 2.1.19 részt és az 1. fejezetet a Gyakorlati útmutatóban.

Felügyelet

- ✓ Állítson fel ellenőrzőrendszert, amely az ellenőrzési intézkedések elvégzését és szigorú betartását nyomon követi. Lásd a 2.1.17-es feladatlistát.
- ✓ A munkáltatóknak biztosítaniuk kell, hogy az alkalmazottak rendelkezzenek a mellékelt ellenőrzőlistán feltüntetett feladatok elvégzéséhez szükséges összes eszközzel.

Alkalmazotti ellenőrzőlista a portmentesítéshez használt ellenőrzőrendszerek legteljesebb kihasználásához

- ☐ Győződjön meg róla, hogy a szellőztető rendszer be van kapcsolva és működik.
- ☐ Győződjön meg róla, hogy megfelelően működik; ellenőrizze a manométert, a nyomásmérőt vagy a jelzőindexet.
- ☐ Mielőtt bármilyen berendezést használna, ellenőrizze az esetleges meghibásodásokat, kopást és a berendezés működését. Ha bármilyen problémát észlelne a berendezésen, értesítse felettesét.
- ☐ Ha úgy véli, a portalanító berendezés működése valamilyen oknál fogva nem kielégítő, a hiba elhárításáig foganatosítson további portalanítási intézkedéseket a szilícium-dioxid tartalmú por belégzésének elkerülése érdekében.
- ☐ Ügyeljen, hogy a szellőztetőrendszer csővezetékeibe papírszakok vagy egyéb hulladékok ne kerüljenek.
- ☐ A nagyobb elemek elhelyezésekor kerülje a használt munkanyílások elzárását.
- ☐ A törött termékeket azonnal távolítsa el a munkavégzés területéről.
- ☐ Használat után azonnal helyezze vissza a konténerek fedelét.
- ☐ Az esetleges anyagkiömlést azonnal takarítsa fel. Szilárdtestekből származó por eltakarításához használjon porszívót vagy végezzen nedves tisztítást. Folyadékok esetében granulátummal vagy gyapotbetéttel itassa fel, illetve bő vízzel mossa le a kiömlést. A kiömléseket biztonságosan távolítsa el.
- ☐ A portalanítást ne száraz kefével vagy sűrített levegővel végezze.
- ☐ A légzőfelszerelés használatakor, karbantartásakor és tárolásakor a vonatkozó előírásoknak megfelelően járjon el.

Nagyméretű zsákok használata

A művelet sor kristályos szilícium-dioxid tartalmú termékeket, különösen száraz anyagokat tartalmazó nagyméretű zsákok (500 kg - 1500 kg) kezelésére vonatkozik.

Az útmutató munkáltatók számára készült azzal a céllal, hogy támpontokat nyújtson a munkahelyre érvényes egészségügyi és biztonsági előírások betartásához, a szilícium-dioxiddal való érintkezés szabályzásával.

Ez a feladatlista kifejezetten a nagyméretű zsákok megtöltésekor képződő por szintjének szabályozásához nyújt gyakorlati iránymutatást. A feladatlista fő pontjainak betartásával csökkenthető a káros anyagokkal való érintkezés mértéke.

A különböző munkahelyi körülményeknek megfelelően előfordulhat, hogy a belélegezhető szilícium-dioxiddal való érintkezés veszélyének minimálisra csökkentése nem igényli az útmutatóban ismertetett összes óvintézkedés végrehajtását. Azaz a megfelelő védelmi és megelőző intézkedések alkalmazását.

Jelen dokumentumot hozzáférhetővé kell tenni minden olyan személy számára, aki munkahelyén belélegezhető kristályos szilícium-dioxidnak lehet kitéve, hogy a benne foglalt biztonsági intézkedéseket a lehető leghatékonyabban alkalmazhassa.

Ez az útmutató a szilícium-dioxidot tartalmazó por belégzésének munkahelyi megelőzését részletesen tárgyaló „Gyakorlati útmutató a szilícium-dioxid expozíció elleni védelemhez” című kiadvány részét képezi.

Hozzáférés

- ✓ Kizárólag engedéllyel rendelkező személyek számára biztosítsa a belépést a munkaterületre.

Tervezés és berendezés

- ✓ Bizonyosodjon meg róla, hogy a zsákok megfelelő méretűek és jól használhatók a zsáktöltő berendezéssel. Por alapú termékek zsákolásakor a zsákvarratok minősége különösen fontos, hogy az öltéseken keresztül ne szívároghasson ki a fionom por.
- ✓ Műanyagbéléssel ellátott zsákok használatakor kisebb az esélye annak, hogy a zsák varratain keresztül por jut a levegőbe.
- ✓ A termék a zsák középső részére kerül, ha zsákolófejet használ, melynek toroidgyűrűje elszívja és eltávolítja a kiszorított levegőt.
- ✓ A toroidgyűrűt csatlakoztassa porelszívó egységhez (pl. zsákszűrő).
- ✓ A zsák száját zárja a zsákfejre, nehogy töltés közben por jusson a levegőbe. Ehhez használhat tépőzárát, kapcsot vagy felfújható tömlőt.
- ✓ A zsákolóberendezést jól szellőző helyre telepítse. Kültéri elhelyezéssel (esővédett helyen) kiaknázható a természetes szellőzés, és ezáltal csökkenthető a kristályos szilícium-dioxid belégzésének veszélye.
- ✓ Por alapú termékek zsákolásakor ajánlatos vibrátort helyezni a zsákolófejbe, amely fellazítja a zsákolófejen belül lévő anyagot még a zsák ürítése előtt.
- ✓ Por alapú termékek zsákolásakor vibrátorasztal használatával tömörítheti és stabilizálhatja a zsák tartalmát a későbbi tároláshoz és szállításhoz.



Karbantartás

- ✓ A szállító/üzembe helyező karbantartási ajánlásait figyelembe véve gondoskodjon a berendezés hatékony működésének és hibátlan állapotának fenntartásáról.
- ✓ A fogyóalkatrészeket (szűrőket stb.) a gyártó előírásainak megfelelően cserélni kell.

Ellenőrzés és tesztelés

- ✓ Hetente legalább egyszer vizuálisan ellenőrizze a berendezést a látható hibák kiszűrése érdekében. Folyamatos használat mellett az ellenőrzést gyakrabban végezze. Időszakos használat esetén az ellenőrzést minden egyes használat előtt végezze el.
- ✓ Tájékozódjon a porlefojtó és/vagy porelszívó rendszerek beszállítójánál a berendezések gyári, névleges teljesítményével kapcsolatban. Őrizze meg ezeket az adatokat és hasonlítsa össze a jövőbeni ellenőrzések eredményeivel.
- ✓ Legalább évente egyszer ellenőrizze és tesztelje a kitermelő berendezést az előírt teljesítménynormák alapján.
- ✓ A vizsgálatok eredményeiről nyilvántartást kell vezetni, melyet a helyi (országos) törvényekkel összhangban meghatározott ideig (legalább öt évig) meg kell őrizni.

Tisztítás és takarítás

- ✓ A munkaterületet rendszeresen takarítsa.
- ✗ **A portalanítást ne száraz kefével vagy sűrített levegővel végezze.**
- ✓ Használjon porszívót vagy végezzen nedves tisztítást.
- ✓ A zsákokat védett helyen tárolja, és az üres zsákokat az előírásoknak megfelelően helyezze hulladéktárolóba.

Személyi védőfelszerelés

- ✓ Lásd a 2.1.15-ös feladatlistát, melyben részletesen tárgyaljuk a személyi védőfelszerelésekre vonatkozó előírásokat.
- ✓ Kockázatelemzést kell végezni a meglévő ellenőrzőrendszerek alkalmasságának megállapításához. Szükség esetén (megfelelő védelmi hatásfokú) légzőfelszerelést kell biztosítani és viselni.
- ✓ A személyi védőfelszerelés tárolásához olyan tárolóhelyiséget kell biztosítani, ahol a felszerelés tisztán tartható.
- ✓ A légzőfelszerelést a gyártó által előírt időközönként ki kell cserélni.

Képzés

- ✓ Alkalmazottait tájékoztassa a belélegezhető kristályos szilícium-dioxid egészségre gyakorolt hatásairól.
- ✓ A következő témakörökben biztosítson számukra képzést: a porral való érintkezés megelőzése; a használt ellenőrzőberendezések ellenőrzése és működtetése; a légzőfelszerelés használata, teendők meghibásodás esetén. Lásd a 2.1.19 részt és az 1. fejezetet a Gyakorlati útmutatóban.

Felügyelet

- ✓ Biztosítson ellenőrzőrendszert az óvintézkedések meglétének és betartásának ellenőrzésére. Lásd a 2.1.17-es feladatlistát.
- ✓ A munkáltatóknak biztosítaniuk kell, hogy az alkalmazottak rendelkezzenek a mellékelt ellenőrzőlistán feltüntetett feladatok elvégzéséhez szükséges összes eszközzel.

Alkalmazotti ellenőrzőlista a pormentesítéshez használt ellenőrzőrendszerek legteljesebb kihasználásához

- ☐ Győződjön meg a zsákológép megfelelő működéséről.
- ☐ Győződjön meg róla, hogy a porelszívó rendszer be van kapcsolva és megfelelően működik.
- ☐ Mielőtt bármilyen berendezést használna, ellenőrizze az esetleges meghibásodásokat, kopást és a berendezés működését. Ha bármilyen problémát észlelne a berendezésen, értesítse felettesét.
- ☐ Ha úgy véli, a portalanító berendezés működése nem megfelelő, a probléma kijavításáig biztosítson kiegészítő portalanítást a szilícium-dioxidos por belégzésének elkerülése érdekében.
- ☐ Ellenőrizze a zsákok épségét, különösen a fogantyút, a ki- és bemenőnyílást, és a bélést, ha van.
- ☐ Az esetleges anyagkiömlést haladéktalanul takarítsa fel. Használjon porszívót vagy végezzen nedves tisztítást.
- ☐ A légzőfelszerelés használatakor, karbantartásakor és tárolásakor a vonatkozó előírásoknak megfelelően járjon el.

Kiütési és kiszórási munkák öntőműhelyekben

A művelet sor az öntőműhelyek kiűrt és kiszórt portermékeire vonatkozik.

Az útmutató munkáltatók számára készült azzal a céllal, hogy támpontokat nyújtson a munkahelyre érvényes egészségügyi és biztonsági előírások betartásához, a szilícium-dioxiddal való érintkezés szabályzásával.

Ez a feladatlista kifejezetten a kiütés és kiszórás műveletéhez nyújt gyakorlati iránymutatást. A feladatlista fő pontjainak betartásával csökkenthető a káros anyagokkal való érintkezés mértéke.

A különböző munkahelyi körülményeknek megfelelően előfordulhat, hogy a belélegezhető szilícium-dioxiddal való érintkezés veszélyének minimálisra csökkentése nem igényli az útmutatóban ismertett összes óvintézkedés végrehajtását, azaz a megfelelő védelmi és megelőző intézkedések alkalmazását.

Jelen dokumentumot hozzáférhetővé kell tenni minden olyan személy számára, aki munkahelyén belélegezhető kristályos szilícium-dioxidnak lehet kitéve, hogy a benne foglalt biztonsági intézkedéseket a lehető leghatékonyabban alkalmazhassa.

Ez az útmutató a szilícium-dioxidot tartalmazó por belélegzésének munkahelyi megelőzését részletesen tárgyaló „Gyakorlati útmutató a szilícium-dioxid expozíció elleni védelemhez” című kiadvány részét képezi.

Hozzáférés

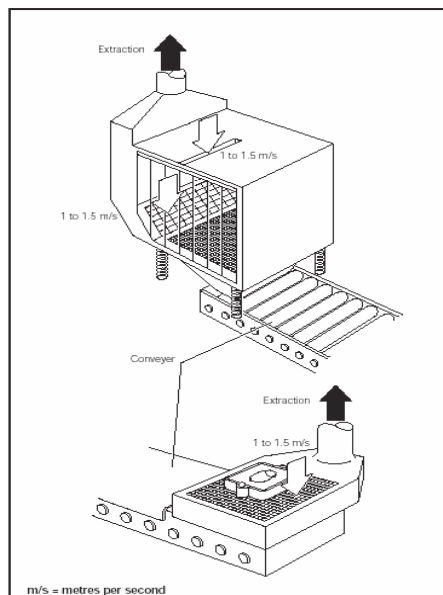
- ✓ Kizárólag engedéllyel rendelkező személyek számára biztosítsa a belépést a munkaterületre.

Tervezés és berendezés

- ✓ Manuális kiütéskor légzőfelszerelés (RPE) használata szükséges.
- ✓ A por- és füstszintet nyitott űrtőasztalok, fűlkék és koptató berendezések használatával szabályozhatja.
- ✓ Lehetőség szerint tegyen rugalmas szalagot a kirázógép házának elejére.
- ✓ A házba és az űrtőasztal leszálló légáramlatába jellemzően 1 és 1,5 m/s sebességgel kell befújni a levegőt. Lásd a 2.1.13-as feladatlapot.
- ✓ A munka elkezdésekor győződjön meg róla, hogy az elszívás be van kapcsolva. Ellenőrizze a mérőeszközt.
- ✓ A megtisztított, elszívott levegőt az épületen kívül, biztonságos helyen kell kiengedni, ajtóktól, ablakoktól és beömlő nyílásoktól távol.
- ✓ Biztosítani kell a munkaterület tiszta levegőjének pótlását az elszívott levegő cseréjével.
- ✓ A kitétség csökkentése érdekében a házban csak az egyik oldalra állítsa a munkavégzőket.
- ✓ Gondoskodjon róla, hogy dobtisztításkor a munkavégzők ne álljanak a közelben.
- ✓ Új szellőztető berendezés megtervezését bízza szellőztető rendszerek kiépítésére szakosodott, tapasztalt szakemberre.

Karbantartás

- ✓ Kövesse a karbantartási útmutatóban foglaltakat.
- ✓ A berendezést üzemképes állapotban kell tartani, hatékony munkavégzésre készen.
- ✓ A meghibásodott elszívórendszereket azonnal javítsa meg. Viseljen légzőfelszerelést (RPE) a meghibásodott készülék ismételt üzembe helyezéséig.
- ✓ A homok fokozott szemcséssége a géppark gyors kopását eredményezi. Ütemezzen be rendszeres tisztítást.



Ellenőrzés és tesztelés

- ✓ Naponta ellenőrizze a csővezeték-hálózat, a szellőzőberendezés és a légszűrő épségét. A zajos vagy vibráló szellőztetők meghibásodásra utalhatnak. A meghibásodást azonnal ki kell javítani.
- ✓ Legalább heti egy alkalommal ellenőrizze az elszívórendszer és a mérőeszközök megfelelő működését.
- ✓ Az elszívórendszer megfelelő működésének megállapításához ismernie kell a teljesítményre vonatkozó gyártói adatokat.
- ✓ Amennyiben ezek az adatok nem állnak rendelkezésre, alkalmazzon szakmérnököt, aki a szellőztetési technológiák alapos ismeretében meghatározhatja a berendezés teljesítményét.
- ✓ A szakmérnök által elkészített jelentésben a cél légsebesség meghatározását kell feltüntetni.
- ✓ Ezeket az adatokat őrizze meg az ellenőrzési naplóban.
- ✓ Kérjen fel a szellőztető rendszerek működésében jártas szakmérnököt, hogy alaposan vizsgálja át a rendszert és tesztelje annak teljesítményét legalább évente egyszer vagy a nemzeti rendelkezések szerint.
- ✓ A tesztelés eredményeiről nyilvántartást kell vezetni, melyet a helyi (országos) törvényekkel összhangban, meghatározott ideig meg kell őrizni (legalább öt évig).
- ✓ A nyilvántartás áttekintésével könnyen nyomon követhetők a meghibásodások és hatékonyabb karbantartási terv készíthető.

Tisztítás és takarítás

- ✓ Azokon a helyeken, ahol folyamatos munkavégzés folyik naponta el kell takarítani a felgyülemlett port.
- ✓ A műhelyeket hetente takarítani kell. Ezáltal megelőzhető a por felkavarása és kiküszöbölhető a balesetveszélyes elcsúszások.
- ✓ A por eltakarításához használjon szűrővel szerelt porszívót.
- ✗ A portalanítást ne kefével vagy sűrített levegővel végezze.
- ✓ A nagyobb kiömléseket óvatosan takarítsa fel, nehogy a por felkavarodjon.
- ✓ Az anyagkiömléseket azonnal el kell takarítani. Ehhez védőruházatra, gázálcra és egyszeri használatos kesztyűkre van szükség.

Személyi védőfelszerelés (PPE – Personal protecting equipment)

- ✓ Lásd a 2.1.15 munkalapot, melyben részletesen tárgyaljuk a személyi védőfelszerelésekre vonatkozó előírásokat.
- ✓ A védőruházat beszállítójától kérjen tanácsot a megfelelő személyi védőfelszerelés (PPE) kiválasztásához.
- ✓ A manuális kiütés, karbantartás és tisztítás, illetve a kiömlések feltakarítása légszűrőfelszerelés (RPE) használatát igényli.
- ✓ Az RPE P3 szabványt (hozzárendelt védelmi tényező: 20) vagy egyéb, azzal egyenértékű szabványt vegyen alapul. Egyeztessen a beszállítóval.
- ✓ Az RPE-szűrőket a beszállító előírásainak megfelelően cserélje. Használat után dobja el az egyszer használatos védőmaszkokat.
- ✓ A személyi védőfelszerelés tárolásához olyan tárolóhelyiséget kell biztosítani, ahol a felszerelés tisztán tartható.
- ✓ A balesetek elkerülése érdekében kötelező a védőkesztyű használata.
- ✗ Soha ne sűrített levegő használatával távolítsa el a port a ruházatról.

Képzés

- ✓ Alkalmazottait tájékoztassa a belélegezhető kristályos szilícium-dioxid egészségre gyakorolt hatásairól.
- ✓ A következő témakörökben biztosítson számukra képzést: a porral való érintkezés megelőzése; a használt ellenőrzőberendezések ellenőrzése és működtetése; a légzőfelszerelés használata, teendők meghibásodás esetén. Lásd a 2.1.19 részt és az 1. fejezetet a Gyakorlati útmutatóban.

Felügyelet

- ✓ Állítson fel ellenőrzőrendszert, amely az ellenőrzési intézkedések elvégzését és szigorú betartását nyomon követi. Lásd a 2.1.17-es feladatlistát.
- ✓ A munkáltatóknak biztosítaniuk kell, hogy az alkalmazottak rendelkezzenek a mellékelt ellenőrzőlistán feltüntetett feladatok elvégzéséhez szükséges összes eszközzel.

Alkalmazotti ellenőrzőlista a pormentesítéshez használt ellenőrzőrendszerek legteljesebb kihasználásához

- ☐ A helyiségeknek megfelelő szellőztetést kell biztosítani, és ellenőrizni kell, hogy a meglévő porelszívó berendezések be vannak-e kapcsolva és működnek-e.
- ☐ Folyamatosan ellenőrizze a használatban lévő berendezések kopását és működését. Ha bármilyen rendellenességet észlel, értesítse felettesét.
- ☐ Ha úgy véli, a portalanító berendezés működése valamilyen oknál fogva nem kielégítő, a hiba elhárításáig foganatosítson további portalanítási intézkedéseket a szilícium-dioxid tartalmú por belégzésének elkerülése érdekében.
- ☐ Ne akadályozza a szellőztető rendszerek működését – céljuk a munkakörnyezete védelme.
- ☐ A takarítást porszívóval vagy nedves tisztítással végezze el.
- ☐ A légzőfelszerelés használatakor, karbantartásakor és tárolásakor a vonatkozó előírásoknak megfelelően járjon el.

A művelet sor hőálló anyagok bélelésére és kitörésére vonatkozik az öntödékben.

Az útmutató munkáltatók számára készült azzal a céllal, hogy támpontokat nyújtson a munkahelyre érvényes egészségügyi és biztonsági előírások betartásához, a szilícium-dioxiddal való érintkezés szabályzásával.

A feladatlista kifejezetten az öntödékben hőálló anyagok bélelésekor vagy kitörésekor keletkező por szintjének szabályozásához nyújt gyakorlati útmutatást. A feladatlista fő pontjainak betartásával elfogadható szintre csökkenthető a káros anyagokkal való érintkezés mértéke.

A különböző munkahelyi körülményeknek megfelelően előfordulhat, hogy a belélegezhető szilícium-dioxiddal való érintkezés veszélyének minimálisra csökkentése nem igényli az útmutatóban ismertett összes óvintézkedés végrehajtását. Azaz a megfelelő védelmi és megelőző intézkedések alkalmazását.

Jelen dokumentumot hozzáférhetővé kell tenni minden olyan személy számára, aki munkahelyén belélegezhető kristályos szilícium-dioxidnak lehet kitéve, hogy a benne foglalt biztonsági intézkedéseket a lehető leghatékonyabban alkalmazhassa.

Ez az útmutató a szilícium-dioxidot tartalmazó por belélegzésének munkahelyi megelőzését részletesen tárgyaló „Gyakorlati útmutató a szilícium-dioxid expozíció elleni védelemhez” című kiadvány részét képezi.

Hozzáférés

- ✓ Kizárólag engedéllyel rendelkező és szakképzett személyek számára biztosítsa a belépést a munkaterületre.

Tervezés és berendezés

- ✓ Amennyiben technológiailag lehetséges, a porképződés csökkentése érdekében előformázott, „kinyomható” bélést alkalmazzon.
- ✓ Lehetőség szerint használjon helyi elszívó- és szellőzőberendezést pl. öntőüst.

Karbantartás

- ✓ Kövesse a karbantartási útmutatóban foglaltakat.
- ✓ A berendezést üzemképes állapotban kell tartani, hatékony munkavégzésre készen.
- ✓ A meghibásodott elszívórendszereket azonnal javítsa meg. Viseljen légzőfelszerelést (RPE) a meghibásodott készülék ismételt üzembe helyezéséig.
- ✓ Ütemezzen be rendszeres karbantartást.

Ellenőrzés és tesztelés

- ✓ Használat előtt szemrevételezéssel ellenőrizze a berendezéseket. A szellőzőberendezés zajos működése, rezgése meghibásodásra utalhat. A meghibásodást azonnal ki kell javítani.
- ✓ Ellenőrizze az elszívórendszer és a mérőeszközök megfelelő működését.
- ✓ Az elszívórendszer megfelelő működésének megállapításához ismernie kell a teljesítményre vonatkozó gyártói adatokat.
- ✓ Amennyiben ezek az adatok nem állnak rendelkezésre, alkalmazzon szakmérnököt, aki a szellőztetési technológiák alapos ismeretében meghatározhatja a berendezés teljesítményét.
- ✓ A mérnök által elkészített jelentésben a cél légsebesség legyen feltüntetve.
- ✓ Ezeket az adatokat őrizze meg az ellenőrzési naplóban.
- ✓ Kérjen fel a szellőztető rendszerek működésében jártas szakmérnököt, hogy alaposan vizsgálja át a rendszert, és tesztelje annak teljesítményét legalább évente egyszer vagy a nemzeti rendelkezések szerint.
- ✓ Az összes vizsgálat és teszt eredményéről vezessen nyilvántartást, az adatokat legalább öt évig őrizze meg.
- ✓ A nyilvántartásból könnyen nyomon követhetők a meghibásodások, és hatékonyabb karbantartási terv készíthető.

Tisztítás és takarítás

- ✓ Tisztítsa meg a felhalmozódott szennyeződéstől azokat a helyszíneket, ahol folyamatos munkavégzés zajlik.
- ✓ A por eltakarításához használjon szűrővel szerelt porszívót.
- ✗ A nagyobb kiömléseket óvatosan takarítsa fel, nehogy a por felkavarodjon.
- ✓ Soha ne végezzen tisztítást sűrített levegővel vagy száraz kefével.

Személyi védőfelszerelés

- ✓ Lásd a 2.1.15-ös feladatlistát, melyben részletesen tárgyaljuk a személyi védőfelszerelések használatát.
- ✓ A bélelés és kitörés művelete rendszerint légzőfelszerelés (RPE) használatát igényli.
- ✓ Pozitív nyomás alá helyezett, legalább 40-es védelmi hatásfokú (APF) légzőfelszerelést használjon.
- ✓ Győződjön meg róla, hogy elvégezték a légzőfelszerelés alkalmassági tesztjeit – forduljon a beszállítóhoz.
- ✓ Győződjön meg róla, hogy a munkavégzők használat előtt ellenőrzik légzőfelszereléseik működését.
- ✓ Tartsa tisztán és pormentes helyen a légzőfelszereléseket.
- ✓ Legalább háromhavonta vagy a használatot megelőzően ellenőrizze a táplevegővel működő légzőfelszerelések légsebességét és légtömöttségét.
- ✗ Soha ne próbálja sűrített levegővel eltávolítani a port a ruhákból.
- ✗ A munkások nem vihetik haza kimosni kezeslábasaikat. A ruhák tisztítását mosodában végeztesse el.

Képzés

- ✓ Alkalmazottait tájékoztassa a belélegezhető kristályos szilícium-dioxid egészségre gyakorolt hatásairól.
- ✓ Alkalmazottainak a következő témakörökben biztosítson képzést: a porral való érintkezés megelőzése; a használt ellenőrzőberendezések ellenőrzése és működtetése; a légzőfelszerelés használata, teendők meghibásodás esetén. Lásd a 2.1.19 részt és az 1. fejezetet a Gyakorlati útmutatóban.

Felügyelet

- ✓ Ellenőrizze az elszívórendszer működését, valamint a személyes higiéniai előírások betartását. Lásd a 2.1.17-es feladatlistát.
- ✓ A munkáltatóknak biztosítaniuk kell, hogy az alkalmazottak rendelkezzenek a mellékelt ellenőrzőlistán feltüntetett feladatok elvégzéséhez szükséges összes eszközzel.

Alkalmazotti ellenőrzőlista a pormentesítéshez használt ellenőrzőrendszerek legteljesebb kihasználásához

- ☐ Gondoskodjon a helyiségek megfelelő szellőztetéséről, és ellenőrizze a porszívó berendezések működését.
- ☐ Ellenőrizze légzőfelszerelését és a frisslevegő-ellátást.
- ☐ Folyamatosan ellenőrizze a használatban lévő berendezések kopását és működését. Ha bármilyen rendellenességet észlelne, értesítse felettesét.
- ☐ Ha úgy véli, hogy a portalanító berendezés működése nem kielégítő, a hiba elhárításáig vezessen be további óvintézkedéseket a kristályos szilíciumdioxid-por belégzésének elkerülése érdekében.
- ☐ Ne akadályozza a szellőztető rendszerek működését – céljuk a munkakörnyezete védelme.
- ☐ A takarítást porszívóval vagy nedves tisztítással végezze.
- ☐ A légzőfelszerelés használatakor, karbantartásakor és tárolásakor a vonatkozó előírásoknak megfelelően járjon el.

A feladatlista a kristályos szilícium-dioxid tartalmú termékek, különösen száraz anyagok keverésére szolgáló berendezések használatára és kialakítására vonatkozó útmutatást foglal magában.

Az útmutató munkáltatók számára készült azzal a céllal, hogy támpontokat nyújtson a munkahelyre érvényes egészségügyi és biztonsági előírások betartásához, a szilícium-dioxiddal való érintkezés szabályzásával.

A feladatlista kifejezetten a kristályos szilíciumdioxid-port tartalmazó anyagok keverésekor keletkező por szintjének szabályozásához nyújt gyakorlati útmutatást. A feladatlista fő pontjainak betartásával csökkenthető a káros anyagokkal való érintkezés mértéke. A különböző munkahelyi körülményeknek megfelelően előfordulhat, hogy a belélegezhető szilícium-dioxiddal való érintkezés veszélyének minimálisra csökkentése nem igényli az útmutatóban ismertett összes óvintézkedés végrehajtását. Azaz a megfelelő védelmi és megelőző intézkedések alkalmazását.

Jelen dokumentumot hozzáférhetővé kell tenni minden olyan személy számára, aki munkahelyén belélegezhető kristályos szilícium-dioxidnak lehet kitéve, hogy a benne foglalt biztonsági intézkedéseket a lehető leghatékonyabban alkalmazhassa.

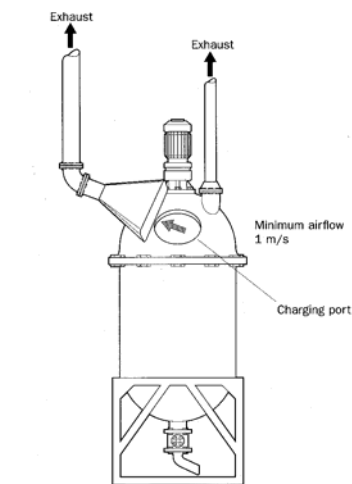
Ez az útmutató a szilícium-dioxidot tartalmazó por belélegzésének munkahelyi megelőzését részletesen tárgyaló „Gyakorlati útmutató a szilícium-dioxid expozíció elleni védelemhez” című kiadvány részét képezi.

Hozzáférés

- ✓ Kizárólag engedéllyel rendelkező személyek számára biztosítsa a belépést a munkaterületre.

Tervezés és berendezés

- ✓ Ellenőrizze a keverőberendezések rendeltetésszerű működését és állapotát.
- ✓ Lehetőség szerint zárt keverőberendezést használjon.
- ✓ A keverőberendezés fedelét és egyéb nyílásait lássa el tömítéssel, nehogy por kerüljön a légterbe.
- ✓ A keverőberendezés indítása előtt zárjon be minden fedelet és nyílást.
- ✓ A keverőberendezés töltőtere legyen zárt, és rendelkezzen helyi elszívással.
- ✓ Helyi elszívó- és szellőzőberendezés a keverőberendezés fedelén belülré, vagy a berendezésház hátsó részére is helyezhető, hogy folyamatos légbeáramlás legyen a töltőpontokon és a keverőberendezés belsejében.
- ✓ Az elszívórendszer kialakításánál ügyelni kell arra, hogy ne szívjon el túlzott mennyiségű nyersanyagot a keverőberendezésből.
- ✓ Száraz keveréskor ajánlatos a termékek pormentes ürítéséről gondoskodni, pl. zárt szállítórendszerbe történő közvetlen ürítéssel. Alternatívaként az ürítési ponton szintén biztosíthat helyi elszívórendszert.
- ✓ A helyi elszívót megfelelő porelszívó egységhez kell csatlakoztatni.
- ✓ Amennyiben lehetséges, ne helyezze a keverőberendezés töltőpontját ajtók, ablakok vagy folyosók közelébe. A légmozgás befolyásolhatja a porelszívó rendszerek teljesítményét.
- ✓ Az elszívott levegő cseréjéhez biztosítson frisslevegő-ellátást a munkaterületen.



Karbantartás

- ✓ A munkagép megfelelő karbantartást igényel, melyet a szállító/beszerelő ajánlásai alapján kell elvégezni a berendezés hatékony működése és hibátlan állapotának fenntartása érdekében.
- ✓ A fogyóalkatrészeket (szűrőket stb.) a gyártó előírásainak megfelelően cserélni kell.

Ellenőrzés és tesztelés

- ✓ Hetente legalább egyszer vizuálisan ellenőrizze a berendezést a látható hibák kiszűrése érdekében. Folyamatos használat mellett az ellenőrzést gyakrabban végezze. Időszakos használat esetén az ellenőrzést minden egyes használat előtt végezze el.
- ✓ Tájékozódjon a beszállítónál a porlefojtó és/vagy porszívó rendszerek gyári, névleges teljesítményével kapcsolatban. Őrizze meg ezeket az adatokat és hasonlítsa össze a jövőbeni ellenőrzések eredményeivel.
- ✓ A vizsgálatok eredményeiről nyilvántartást kell vezetni, melyet a helyi (országos) törvényekkel összhangban meghatározott ideig (legalább öt évig) meg kell őrizni.

Tisztítás és takarítás

- ✓ A munkaterületet rendszeresen takarítsa.
- ✓ A konténereket biztonságos helyen tárolja. Az üres konténereket az előírásoknak megfelelően helyezze hulladék tárolóba.
- ✓ Használat után azonnal helyezze vissza a konténerek fedelét.
- ✓ Az esetleges anyagkiömlést azonnal takarítsa fel.
- ✗ **A portalanítást ne száraz kefével vagy sűrített levegővel végezze.**
- ✓ Használjon porszívót vagy végezzen nedves tisztítást.

Személyi védőfelszerelés

- ✓ Lásd a 2.1.15-ös feladatlistát, melyben részletesen tárgyaljuk a személyi védőfelszerelésekre vonatkozó előírásokat.
- ✓ Kockázatelemzést kell végezni a meglévő ellenőrzőrendszerek alkalmasságának megállapításához. Szükség esetén (megfelelő védelmi hatásfokú) légzőfelszerelést kell biztosítani és viselni.
- ✓ A személyi védőfelszerelés tárolásához olyan tárolóhelyiséget kell biztosítani, ahol a felszerelés tisztán tartható.
- ✓ A légzőfelszerelést a gyártó által előírt időközönként ki kell cserélni.

Képzés

- ✓ Alkalmazottait tájékoztassa a belélegezhető kristályos szilícium-dioxid egészségre gyakorolt hatásairól.
- ✓ A következő témakörökben biztosítson számukra képzést: a porral való érintkezés megelőzése; a használt ellenőrzőberendezések ellenőrzése és működtetése; a légzőfelszerelés használata, teendők meghibásodás esetén. Lásd a 2.1.19 részt és az 1. fejezetet a Gyakorlati útmutatóban.

Felügyelet

- ✓ Biztosítson ellenőrzőrendszert az óvintézkedések meglétének és betartásának ellenőrzésére. Lásd a 2.1.17-es feladatlistát.
- ✓ A munkáltatóknak biztosítaniuk kell, hogy az alkalmazottak rendelkezzenek a mellékelt ellenőrzőlistán feltüntetett feladatok elvégzéséhez szükséges összes eszközzel.

Alkalmazotti ellenőrzőlista a pormentesítéshez használt ellenőrzőrendszerek legteljesebb kihasználásához

- ☐ Gondoskodjon a munkaterület megfelelő szellőztetéséről, és ellenőrizze a porszívó berendezések működését.
- ☐ Az esetleges anyagkiömlést haladéktalanul takarítsa fel. Használjon porszívót vagy végezzen nedves tisztítást. A kiömlött anyagot haladéktalanul takarítsa fel.
- ☐ Mielőtt bármilyen berendezést használna, ellenőrizze az esetleges meghibásodásokat, kopást és a berendezés működését. Ha bármilyen problémát észlelne a berendezésen, értesítse felettesét.
- ☐ Ha úgy véli, a portalanító berendezés működése valamilyen oknál fogva nem kielégítő, a hiba elhárításáig foganatosítson további portalanítási intézkedéseket a szilícium-dioxid tartalmú por belégzésének elkerülése érdekében.
- ☐ A légzőfelszerelés használatakor, karbantartásakor és tárolásakor a vonatkozó előírásoknak megfelelően járjon el.

Szakaszos és folyamatos szárítás

A művelet sor a kristályos szilícium-dioxid tartalmú anyagokból készült, formázott finom- és durva kerámiák szárítására vonatkozik.

Az útmutató munkáltatók számára készült azzal a céllal, hogy támpontokat nyújtson a munkahelyre érvényes egészségügyi és biztonsági előírások betartásához, a szilícium-dioxiddal való érintkezés szabályzásával.

A feladalista kifejezetten a kristályos szilícium-dioxid tartalmú anyagokból készült, formázott finom- és durva kerámiák szárításakor keletkező por szintjének szabályozásához nyújt gyakorlati útmutatást. A szárítási folyamat történhet szakaszos vagy folyamatos jelleggel. A feladatlista fő pontjainak betartásával csökkenthető a káros anyagokkal való érintkezés mértéke. A különböző munkahelyi körülményeknek megfelelően előfordulhat, hogy a belélegezhető szilícium-dioxiddal való érintkezés veszélyének minimálisra csökkentése nem igényli az útmutatóban ismertett összes óvintézkedés végrehajtását. Azaz a megfelelő védelmi és megelőző intézkedések alkalmazását.

Jelen dokumentumot hozzáférhetővé kell tenni minden olyan személy számára, aki munkahelyén belélegezhető kristályos szilícium-dioxidnak lehet kitéve, hogy a benne foglalt biztonsági intézkedéseket a lehető leghatékonyabban alkalmazhassa.

Ez az útmutató a szilícium-dioxidot tartalmazó por belégzésének munkahelyi megelőzését részletesen tárgyaló „Gyakorlati útmutató a szilícium-dioxid expozíció elleni védelemhez” című kiadvány részét képezi.

Hozzáférés

- ✓ Kizárólag engedéllyel rendelkező személyek számára biztosítsa a belépést a munkaterületre.

Tervezés és berendezés

- ✓ Alkalmazzon megfelelő hőszigetelést.
- ✓ A folyamatos szárítók ki- és belépési pontjaira szereljen fel légkeféket (a gőzkiáramlás, a légszennyezés és a porkibocsátás megelőzésére).
- ✓ Fény- és egyéb jelzésekkel egyértelműen jelezze, ha a szárító üzemben van.
- ✓ Egyszerűen vezérelhető elszívóberendezést válasszon. Kapcsolja össze a szárító hőszabályzójával, és lássa el figyelmeztető hang- és fényjelzésekkel. Lásd a 2.1.13-as feladatlapot.
- ✓ A szárítóberendezés használatakor az elszívást állítsa minimális szintre, hogy a szárítón belül kis mértékű negatív nyomás uralkodjon.
- ✗ A szárító megtöltésekor kerülje a szárítandó termékek súrlódását (a szállítóegységek megfelelő megtervezésével).
- ✓ Amennyiben lehetséges, ne helyezze a zsákúrtó berendezést ajtó, ablakok vagy folyosók közelébe. A léghuzat befolyásolhatja a poreszívó rendszerek teljesítményét.
- ✓ Az elszívott levegő cseréjéhez biztosítani kell a munkaterület levegőellátását.
- ✓ A vezérlőrendszereket mérőműszerekkel kell ellátni, pl. manométerrel, nyomásmérővel vagy ellenőrző jelzőindexszel (kis zászló), így gyorsan ellenőrizhető azok megfelelő működése.
- ✓ Az elszívott levegőt biztonságos helyre kell kivezetni, ajtóktól, ablakoktól és beömlő nyílásoktól távol.
- ✗ A levegő újrakeringetése nem javasolt.



Karbantartás

- ✓ A por eltakarításához használt berendezés megfelelő karbantartást igényel, melyet a szállító/beszerelő által javasolt útmutatások alapján kell elvégezni, a berendezés hatékony működése és hibátlan állapotának fenntartása érdekében.
- ✓ A fogyóalkatrészeket (szűrőket stb.) a gyártó előírásainak megfelelően cserélni kell.

Ellenőrzés és tesztelés

- ✓ Kérje a beszállítótól a szellőztető berendezés előírt teljesítményére vonatkozó adatokat. Őrizze meg ezeket az adatokat és hasonlítsa össze a jövőbeni ellenőrzések eredményeivel.
- ✓ Hetente legalább egyszer vizuálisan ellenőrizze a berendezést a látható hibák kiszűrése érdekében. Folyamatos használat mellett az ellenőrzést gyakrabban végezze. Időszakos használat esetén az ellenőrzést minden egyes használat előtt végezze el.
- ✓ A szellőztető berendezést évente legalább egyszer tesztelni kell, az előírt teljesítmény ellenőrzése érdekében.
- ✓ A tesztelés eredményeiről nyilvántartást kell vezetni, melyet a helyi (országos) törvényekkel összhangban, meghatározott ideig meg kell őrizni (legalább öt évig).

Tisztítás és takarítás

- ✓ Munkahelyét és a berendezéseket rendszeresen takarítsa.
- ✓ Az esetleges anyagkiömlést azonnal el kell takarítani.
- ✓ Használjon porszívót vagy alkalmazzon nedves tisztítást.
- ✗ **A portalanítást ne száraz kefével vagy sűrített levegő felhasználásával végezze.**

Személyi védőfelszerelés

- ✓ Lásd a 2.1.15 munkalapot, melyben részletesen tárgyaljuk a személyi védőfelszerelésekre vonatkozó előírásokat.
- ✓ Kockázatelemzést kell végezni a meglévő ellenőrzőrendszerek alkalmasságának megállapításához. Szükség esetén (megfelelő védelmi hatásfokú) légzőfelszerelést kell biztosítani és viselni.
- ✓ A személyi védőfelszerelés tárolásához olyan tárolóhelyiséget kell biztosítani, ahol a felszerelés tisztán tartható.
- ✓ A személyi védőfelszerelést a gyártó/szállító által javasolt időközönként cserélje ki.

Képzés

- ✓ Alkalmazottait tájékoztassa a belélegezhető kristályos szilícium-dioxid egészségre gyakorolt hatásairól.
- ✓ A következő témakörökben biztosítson számukra képzést: a porral való érintkezés megelőzése; a használt ellenőrzőberendezések ellenőrzése és működtetése; a légzőfelszerelés használata, teendők meghibásodás esetén. Lásd a 2.1.19 részt és az 1. fejezetet a Gyakorlati útmutatóban.

Felügyelet

- ✓ Állítson fel ellenőrzőrendszert, amely az ellenőrzési intézkedések elvégzését és szigorú betartását nyomon követi. Lásd a 2.1.17-es feladatlistát.
- ✓ A munkálatóknak biztosítaniuk kell, hogy az alkalmazottak rendelkezzenek a mellékelt ellenőrzőlistán feltüntetett feladatok elvégzéséhez szükséges összes eszközzel.

Alkalmazotti ellenőrzőlista a pormentesítéshez használt ellenőrzőrendszerek legteljesebb kihasználásához

- ☐ Győződjön meg róla, hogy a szellőztető rendszer be van kapcsolva és működik.
- ☐ Győződjön meg róla, hogy megfelelően működik; ellenőrizze a manométert, a nyomásmérőt vagy a jelzőindexet.
- ☐ Mielőtt bármilyen berendezést használna, ellenőrizze az esetleges meghibásodásokat, kopást és a berendezés működését. Ha bármilyen problémát észlelne a berendezésen, értesítse felettesét.
- ☐ Ha úgy véli, a portalanító berendezés működése valamilyen oknál fogva nem kielégítő, a hiba elhárításáig foganatosítson további portalanítási intézkedéseket a szilícium-dioxid tartalmú por belégzésének elkerülése érdekében.
- ☐ Az eltört termékeket azonnal távolítsa el az adagolóegységekből.
- ☐ Az esetleges anyagkiömlést azonnal takarítsa fel. Használjon porszívót vagy végezzen nedves tisztítást. A kiömléseket biztonságosan távolítsa el.
- ☐ A portalanítást ne száraz kefével vagy sűrített levegővel végezze.
- ☐ A légzőfelszerelés használatakor, karbantartásakor és tárolásakor a vonatkozó előírásoknak megfelelően járjon el.

Képlékeny alakítás – kerámiaipar

A művelet sor a kristályos szilícium-dioxid tartalmú anyagok félszáraz alakításának különböző eljárásait (pl. extrudálás, sajtolás) foglalja magában.

Az útmutató munkáltatók számára készült azzal a céllal, hogy támpontokat nyújtson a munkahelyre érvényes egészségügyi és biztonsági előírások betartásához, a szilícium-dioxiddal való érintkezés szabályzásával.

A feladatlista kifejezetten a kristályos szilícium-dioxid tartalmú anyagok képlékeny alakításakor keletkező por szintjének szabályzásához nyújt gyakorlati útmutatást. A feladatlista fő pontjainak betartásával csökkenthető a káros anyagokkal való érintkezés mértéke. A különböző munkahelyi körülményeknek megfelelően előfordulhat, hogy a belélegezhető szilícium-dioxiddal való érintkezés veszélyének minimálisra csökkentése nem igényli az útmutatóban ismertetett összes óvintézkedés végrehajtását. Azaz a megfelelő védelmi és megelőző intézkedések alkalmazását.

Jelen dokumentumot hozzáférhetővé kell tenni minden olyan személy számára, aki munkahelyén belélegezhető kristályos szilícium-dioxidnak lehet kitéve, hogy a benne foglalt biztonsági intézkedéseket a lehető leghatékonyabban alkalmazhassa.

Ez az útmutató a szilícium-dioxidot tartalmazó por belégzésének munkahelyi megelőzését részletesen tárgyaló „Gyakorlati útmutató a szilícium-dioxid expozíció elleni védelemhez” című kiadvány részét képezi.

Hozzáférés

- ✓ Kizárólag engedéllyel rendelkező személyek számára biztosítsa a belépést a munkaterületre.
- ✓ A munkaterületet és a berendezéseket jól látható helyen címkékkel kell ellátni.

Tervezés és berendezés

- ✓ A formázóberendezés betöltését úgy kell kialakítani, hogy a betöltött anyag ne eshessen ki a munkaterületre.
- ✓ Az agyagforgács újrahasznosításához gondoskodjon visszatöltő szállítószalagról.
- ✓ A berendezés környezetében biztosítson elegendő szabad teret a leesett anyagok akadálytalan felvételéhez.
- ✓ Lehetőség szerint olyan felületet alakítson ki a szerelvényen, melyen nem rakódhat le a hulladékanyag.
- ✓ Ne hagyja kiszáradni a hulladékanyagot, még száradás előtt helyezze megfelelő tárolóba.
- ✓ A segédberendezések (pl. szárítópaletták, lapok) felülete legyen könnyen és pormentesen tisztítható.
- ✓ A porkibocsátás szempontjából lényeges alakítóberendezések és műveletek esetében gondoskodni kell a megfelelő porelszívásról.



Karbantartás

- ✓ A por eltakarításához használt berendezés megfelelő karbantartást igényel, melyet a szállító/beszerelő által javasolt útmutatások alapján kell elvégezni, a berendezés hatékony működése és hibátlan állapotának fenntartása érdekében.
- ✓ A fogyóalkatrészeket (szűrőket stb.) a gyártó előírásainak megfelelően cserélni kell.

Ellenőrzés és tesztelés

- ✓ Kérje a beszállítótól a szellőztető berendezés előírt teljesítményére vonatkozó adatokat. Őrizze meg ezeket az adatokat és hasonlítsa össze a jövőbeni ellenőrzések eredményeivel.
- ✓ Hetente legalább egyszer vizuálisan ellenőrizze a berendezést a látható hibák kiszűrése érdekében. Folyamatos használat mellett az ellenőrzést gyakrabban végezze. Időszakos használat esetén az ellenőrzést minden egyes használat előtt végezze el.
- ✓ A szellőztető berendezést évente legalább egyszer tesztelni kell, az előírt teljesítmény ellenőrzése érdekében.
- ✓ A tesztelés eredményeiről nyilvántartást kell vezetni, melyet a helyi (országos) törvényekkel összhangban, meghatározott ideig meg kell őrizni (legalább öt évig).

Tisztítás és takarítás

- ✓ Munkahelyét és a berendezéseket rendszeresen takarítsa.
- ✓ Az esetleges anyagkiömlést azonnal el kell takarítani.
- ✓ Használjon porszívót vagy alkalmazzon nedves tisztítást.
- ✗ A portalanítást ne száraz kefével vagy sűrített levegő felhasználásával végezze.

Személyi védőfelszerelés

- ✓ Lásd a 2.1.15 munkalapot, melyben részletesen tárgyaljuk a személyi védőfelszerelésekre vonatkozó előírásokat.
- ✓ Kockázatelemzést kell végezni a meglévő ellenőrzőrendszerek alkalmasságának megállapításához. Szükség esetén (megfelelő védelmi hatásfokú) légzőfelszerelést kell biztosítani és viselni.
- ✓ A személyi védőfelszerelés tárolásához olyan tárolóhelyiséget kell biztosítani, ahol a felszerelés tisztán tartható.
- ✓ A személyi védőfelszerelést a gyártó/szállító által javasolt időközönként cserélje ki.

Képzés

- ✓ Alkalmazottait tájékoztassa a belélegezhető kristályos szilícium-dioxid egészségre gyakorolt hatásairól.
- ✓ A következő témakörökben biztosítson számukra képzést: a porral való érintkezés megelőzése; a használt ellenőrzőberendezések ellenőrzése és működtetése; a légzőfelszerelés használata, teendők meghibásodás esetén. Lásd a 2.1.19 részt és az 1. fejezetet a Gyakorlati útmutatóban.

Felügyelet

- ✓ Állítson fel ellenőrzőrendszert, amely az ellenőrzési intézkedések elvégzését és szigorú betartását nyomon követi. Lásd a 2.1.17-es feladatlistát.
- ✓ A munkáltatóknak biztosítaniuk kell, hogy az alkalmazottak rendelkezzenek a mellékelt ellenőrzőlistán feltüntetett feladatok elvégzéséhez szükséges összes eszközzel.

Alkalmazotti ellenőrzőlista a pormentesítéshez használt ellenőrzőrendszerek legteljesebb kihasználásához

- ☐ Győződjön meg róla, hogy a szellőztető rendszer be van kapcsolva és működik.
- ☐ Győződjön meg róla, hogy megfelelően működik; ellenőrizze a manométert, a nyomásmérőt vagy a jelzőindexet.
- ☐ Mielőtt bármilyen berendezést használna, ellenőrizze az esetleges meghibásodásokat, kopást és a berendezés működését. Ha bármilyen problémát észlelne a berendezésen, értesítse felettesét.
- ☐ Ha úgy véli, a portalanító berendezés működése valamilyen oknál fogva nem kielégítő, a hiba elhárításáig foganatosítson további portalanítási intézkedéseket a szilícium-dioxid tartalmú por belégzésének elkerülése érdekében.
- ☐ Kerülje a félnedves anyagok szárítását.
- ☐ Az esetleges anyagkiömlést azonnal takarítsa fel. Szilárdtestekből származó por eltakarításához használjon porszívót vagy végezzen nedves tisztítást. A kiömléseket biztonságosan távolítsa el.
- ☐ A portalanítást ne száraz kefével vagy sűrített levegővel végezze.
- ☐ A légzőfelszerelés használatakor, karbantartásakor és tárolásakor a vonatkozó előírásoknak megfelelően járjon el.

Feldolgozás – Kerámiaipar

A művelet sor a kristályos szilícium-dioxid tartalmú anyagok feldolgozásának folyamataira vonatkozik, így például a tányéros malmokban, körkörös adagolóban és hengermalmokban végzett őrlésre, a derítőházban, dobozos adagolóban vagy silókban való tárolásra, és az adalékanyagok elegyítésére.

Az útmutató munkáltatók számára készült azzal a céllal, hogy támpontokat nyújtson a munkahelyre érvényes egészségügyi és biztonsági előírások betartásához, a szilícium-dioxiddal való érintkezés szabályzásával.

A feladalista kifejezetten a kristályos szilícium-dioxid tartalmú anyagok különböző feldolgozási eljárásaikor keletkező por szintjének szabályzásához nyújt gyakorlati útmutatást. A feladatlista fő pontjainak betartásával csökkenthető a káros anyagokkal való érintkezés mértéke. A különböző munkahelyi körülményeknek megfelelően előfordulhat, hogy a belélegezhető szilícium-dioxiddal való érintkezés veszélyének minimálisra csökkentése nem igényli az útmutatóban ismertett összes óvintézkedés végrehajtását, azaz a megfelelő védelmi és megelőző intézkedések alkalmazását.

Jelen dokumentumot hozzáférhetővé kell tenni minden olyan személy számára, aki munkahelyén belélegezhető kristályos szilícium-dioxidnak lehet kitéve, hogy a benne foglalt biztonsági intézkedéseket a lehető leghatékonyabban alkalmazhassa.

Ez az útmutató a szilícium-dioxidot tartalmazó por belégzésének munkahelyi megelőzését részletesen tárgyaló „Gyakorlati útmutató a szilícium-dioxid expozíció elleni védelemhez” című kiadvány részét képezi.

Hozzáférés

- ✓ Kizárólag engedéllyel rendelkező személyek számára biztosítsa a belépést a munkaterületre.
- ✓ A munkaterületet és a berendezéseket jól látható helyen címkékkel kell ellátni.

Tervezés és berendezés

- ✓ A szerelvényen a könnyű tisztítás és karbantartás érdekében megfelelő átjárókat kell biztosítani.
- ✓ A porkibocsátás szempontjából lényeges berendezések és műveletek esetében gondoskodni kell a megfelelő porszívásról.
- ✓ A silók tartalmának keverését (salak, hamu) megfelelően zárt térben végezze.
- ✓ Lehetőség szerint gondoskodjon zárt szállítószalagról a silók ürítéséhez
- ✓ Az egyes lehatárolásokat szakaszosan végezze, hogy a karbantartási és tisztítási munkákat zavartalanul végre lehessen hajtani.
- ✓ A munkaterületet az ajtóktól, ablakoktól és folyosóktól minél távolabb alakítsa ki, mert a léghuzat befolyásolhatja a szellőztető rendszerek teljesítményét, és felkavarhatja a port.
- ✓ Az elszívott levegőt biztonságos helyre kell kivezetni, ajtóktól, ablakoktól és beömlő nyílásoktól távol.
- ✓ A megtisztított és megszárt levegő újrakeringtethető a munkahelyiségben, a meglévő szabványok ajánlásainak megfelelő mennyiségben.



Karbantartás

- ✓ A por eltakarításához használt berendezés megfelelő karbantartást igényel, melyet a szállító/beszerelő által javasolt útmutatások alapján kell elvégezni, a berendezés hatékony működése és hibátlan állapotának fenntartása érdekében.
- ✓ A fogyóalkatrészeket (szűrőket stb.) a gyártó előírásainak megfelelően cserélni kell.

Ellenőrzés és tesztelés

- ✓ Kérje a beszállítótól a szellőztető berendezés előírt teljesítményére vonatkozó adatokat. Őrizze meg ezeket az adatokat és hasonlítsa össze a jövőbeni ellenőrzések eredményeivel.
- ✓ Hetente legalább egyszer vizuálisan ellenőrizze a berendezést a látható hibák kiszűrése érdekében. Folyamatos használat mellett az ellenőrzést gyakrabban végezze. Időszakos használat esetén az ellenőrzést minden egyes használat előtt végezze el.
- ✓ A szellőztető berendezést évente legalább egyszer tesztelni kell, az előírt teljesítmény ellenőrzése érdekében.
- ✓ A tesztelés eredményeiről nyilvántartást kell vezetni, melyet a helyi (országos) törvényekkel összhangban, meghatározott ideig meg kell őrizni (legalább öt évig).

Tisztítás és takarítás

- ✓ Munkahelyét és a berendezéseket rendszeresen takarítsa.
- ✓ Az esetleges anyagkiömlést azonnal el kell takarítani.
- ✓ Használjon porszívót vagy alkalmazzon nedves tisztítást.
- ✗ **A portalanítást ne száraz kefével vagy sűrített levegő felhasználásával végezze.**

Személyi védőfelszerelés

- ✓ Lásd a 2.1.15 munkalapot, melyben részletesen tárgyaljuk a személyi védőfelszerelésekre vonatkozó előírásokat.
- ✓ Kockázatelemzést kell végezni a meglévő ellenőrzőrendszerek alkalmasságának megállapításához. Szükség esetén (megfelelő védelmi hatásfokú) légzőfelszerelést kell biztosítani és viselni.
- ✓ A személyi védőfelszerelés tárolásához olyan tárolóhelyiséget kell biztosítani, ahol a felszerelés tisztán tartható.
- ✓ A személyi védőfelszerelést a gyártó/szállító által javasolt időközönként cserélje ki.

Képzés

- ✓ Alkalmazottait tájékoztassa a belélegezhető kristályos szilícium-dioxid egészségre gyakorolt hatásairól.
- ✓ A következő témakörökben biztosítson számukra képzést: a porral való érintkezés megelőzése; a használt ellenőrzőberendezések ellenőrzése és működtetése; a légzőfelszerelés használata, teendők meghibásodás esetén.. Lásd a 2.1.19 részt és az 1. fejezetet a Gyakorlati útmutatóban.

Felügyelet

- ✓ Állítson fel ellenőrzőrendszert, amely az ellenőrzési intézkedések elvégzését és szigorú betartását nyomon követi. Lásd a 2.1.17-es feladatlistát.
- ✓ A munkálatóknak biztosítaniuk kell, hogy az alkalmazottak rendelkezzenek a mellékelt ellenőrzőlistán feltüntetett feladatok elvégzéséhez szükséges összes eszközzel.

Alkalmazotti ellenőrzőlista a portmentesítéshez használt ellenőrzőrendszerek legteljesebb kihasználásához

- ☐ Győződjön meg róla, hogy a szellőztető rendszer be van kapcsolva és működik.
- ☐ Győződjön meg róla, hogy megfelelően működik; ellenőrizze a manométert, a nyomásmérőt vagy a jelzőindexet.
- ☐ Mielőtt bármilyen berendezést használna, ellenőrizze az esetleges meghibásodásokat, kopást és a berendezés működését. Ha bármilyen problémát észlelne a berendezésen, értesítse felettesét.
- ☐ Ha úgy véli, a portalanító berendezés működése valamilyen oknál fogva nem kielégítő, a hiba elhárításáig foganatosítson további portalanítási intézkedéseket a szilícium-dioxid tartalmú por belégzésének elkerülése érdekében.
- ☐ Az esetleges anyagkiömlést azonnal takarítsa fel. Szilárdtestekből származó por eltakarításához használjon porszívót vagy végezzen nedves tisztítást. A kiömléseket biztonságosan távolítsa el.
- ☐ A légzőfelszerelés használatakor, karbantartásakor és tárolásakor a vonatkozó előírásoknak megfelelően járjon el.

Homok előkészítése öntödékben

A művelet sor az öntödékben végzett homokelőkészítést foglalja magában.

Az útmutató munkáltatók számára készült azzal a céllal, hogy támpontokat nyújtson a munkahelyre érvényes egészségügyi és biztonsági előírások betartásához, a szilícium-dioxiddal való érintkezés szabályzásával.

A feladatlista kifejezetten az öntödékben végzett homokelőkészítési műveletekhez nyújt gyakorlati útmutatást. A feladatlista fő pontjainak betartásával csökkenthető a káros anyagokkal való érintkezés mértéke. A különböző munkahelyi körülményeknek megfelelően előfordulhat, hogy a belélegezhető szilícium-dioxiddal való érintkezés veszélyének minimálisra csökkentése nem igényli az útmutatóban ismertetett összes óvintézkedés végrehajtását. Azaz a megfelelő védelmi és megelőző intézkedések alkalmazását.

Jelen dokumentumot hozzáférhetővé kell tenni minden olyan személy számára, aki munkahelyén belélegezhető kristályos szilícium-dioxidnak lehet kitéve, hogy a benne foglalt biztonsági intézkedéseket a lehető leghatékonyabban alkalmazhassa.

Ez az útmutató a szilícium-dioxidot tartalmazó por belégzésének munkahelyi megelőzését részletesen tárgyaló „Gyakorlati útmutató a szilícium-dioxid expozíció elleni védelemhez” című kiadvány részét képezi.

Hozzáférés

- ✓ Kizárólag engedéllyel rendelkező személyek számára biztosítsa a belépést a munkaterületre.

Tervezés és berendezés

- ✓ Állítsa meg a por terjedését. Amennyiben lehetséges, a homokművet válassza le az egyéb termelősorokról.
- ✓ Lehetőség szerint zárt homokművet alakítson ki. A nyílásoknál használjon rugalmas szalagot.
- ✓ A homokmű zárt terébe jellemzően 1 és 1,5 m/s közötti sebességgel kell befújni a levegőt. Lásd a 2.1.11-es feladatlistát.
- ✓ A munka elkezdésekor győződjön meg róla, hogy az elszívás be van kapcsolva. Ellenőrizze a mérőeszközt.
- ✓ A megtisztított, elszívott levegőt az épületen kívül, biztonságos helyen kell kiengedni, ajtóktól, ablakoktól és beömlő nyílásoktól távol.
- ✓ Biztosítani kell a munkaterület tiszta levegőjének pótlását az elszívott levegő cseréjével.
- ✓ Ha blokkolásgátlós rakodógépet ('bobcat') használ a homokműben, a légzésvédelem csökkentheti a látómezt. A munkavégzés zárt fülkében, állandó szűrtlevegő-utánpótlás mellett történjen. A beszállító ajánlása szerinti időközönként cserélje a szűrőt. Ellenőrizze, hogy a vezető zárt ablakok mellett dolgozik-e.
- ✓ Új szellőztető berendezés megtervezését bízza szellőztető rendszerek kiépítésére szakosodott, tapasztalt szakemberre.

Karbantartás

- ✓ Kövesse a karbantartási útmutatóban foglaltakat.
- ✓ A berendezést üzemképes állapotban kell tartani, hatékony munkavégzésre készen.
- ✓ A meghibásodott elszívórendszereket azonnal javítsa meg. Viseljen légzőfelszerelést (RPE) a meghibásodott készülék ismételt üzembe helyezéséig.
- ✓ A homok fokozott szemcséssége a géppark gyors kopását eredményezi. Tervezzon be rendszeres karbantartást.

Ellenőrzés és tesztelés

- ✓ Naponta ellenőrizze a csővezeték-hálózat, a szellőzőberendezés és a légszűrő épségét. A zajos vagy vibráló szellőztetők meghibásodásra utalhatnak. A meghibásodást azonnal ki kell javítani.
- ✓ Legalább heti egy alkalommal ellenőrizze az elszívórendszer és a mérőeszközök megfelelő működését.
- ✓ Az elszívórendszer megfelelő működésének megállapításához ismernie kell a teljesítményre vonatkozó gyártói adatokat.
- ✓ Amennyiben ezek az adatok nem állnak rendelkezésre, alkalmazzon szakmérnököt, aki a szellőztetési technológiák alapos ismeretében meghatározhatja a berendezés teljesítményét.
- ✓ A mérnök által elkészített jelentésben a cél légsebesség legyen feltüntetve.
- ✓ Ezeket az adatokat őrizze meg az ellenőrzési naplóban.
- ✓ Kérjen fel a szellőztető rendszerek működésében jártas szakmérnököt, hogy alaposan vizsgálja át a rendszert és tesztelje annak teljesítményét legalább évente egyszer vagy a nemzeti rendelkezések szerint.
- ✓ A tesztelés eredményeiről nyilvántartást kell vezetni, melyet a helyi (országos) törvényekkel összhangban, meghatározott ideig meg kell őrizni (legalább öt évig).
- ✓ A nyilvántartás áttekintésével könnyen nyomon követhetők a meghibásodások és hatékonyabb karbantartási terv készíthető.
- ✓ Tanácsos kockázatelemzést végezni annak megállapítására, hogy szükség van-e légzőfelszerelés használatára, és megfelelőek-e az érvényben lévő óvintézkedések.

Tisztítás és takarítás

- ✓ Azokon a helyeken, ahol folyamatos munkavégzés folyik naponta el kell takarítani a felgyülemlett port.
- ✓ A műhelyeket hetente takarítani kell. Ezáltal megelőzhető a por felkavarása és kiküszöbölhetők a balesetveszélyes elcsúszások.
- ✓ A por eltakarításához használjon szűrővel szerelt porszívót.
- ✗ A portalanítást ne kefével vagy sűrített levegővel végezze.
- ✓ A nagyobb kiömléseket óvatosan takarítsa fel, nehogy a por felkavarodjon.

Személyi védőfelszerelés (PPE – Personal protecting equipment)

- ✓ Lásd a 2.1.15 munkalapot, melyben részletesen tárgyaljuk a személyi védőfelszerelésekre vonatkozó előírásokat.
- ✓ A védőruházat beszállítójától kérjen tanácsot a megfelelő személyi védőfelszerelés (PPE) kiválasztásához.
- ✓ A homokmű közelében végzett műveletek légzőfelszerelés (RPE) használatát tehetik szükségessé.
- ✓ Karbantartáskor és tisztításkor kötelező a légzőfelszerelés viselete.
- ✓ Légvezeték vagy akkumulátoros védőfelszerelést használjon, ha pl. eltömődés miatt kell megközelíteni a homokművet.
- ✓ Az RPE P3 szabványt (hozzárendelt védelmi tényező: 20) vagy egyéb, azzal egyenértékű szabványt vegyen alapul. Egyeztessen a beszállítóval.
- ✓ Az RPE-szűrőket a beszállító előírásainak megfelelően cserélje.
- ✓ A személyi védőfelszerelés tárolásához olyan tárolóhelyiséget kell biztosítani, ahol a felszerelés tisztán tartható.
- ✓ Karbantartáskor és tisztításkor viseljen védőkesztyűt.
- ✗ Soha ne sűrített levegő használatával távolítsa el a port a ruházatról.
- ✗ A munkások nem vihetik haza kimosni kezeslábasaikat. Szerződjön mosodával.

Képzés

- ✓ Alkalmazottait tájékoztassa a belélegezhető kristályos szilícium-dioxid egészségre gyakorolt hatásairól.
- ✓ A következő témakörökben biztosítson számukra képzést: a porral való érintkezés megelőzése; a használt ellenőrzőberendezések ellenőrzése és működtetése; a légzőfelszerelés használata, teendők meghibásodás esetén. Lásd a 2.1.19 részt és az 1. fejezetet a Gyakorlati útmutatóban.

Felügyelet

- ✓ Állítson fel ellenőrzőrendszert, amely az ellenőrzési intézkedések elvégzését és szigorú betartását nyomon követi. Lásd a 2.1.17-es feladatlistát.
- ✓ A munkáltatóknak biztosítaniuk kell, hogy az alkalmazottak rendelkezzenek a mellékelt ellenőrzőlistán feltüntetett feladatok elvégzéséhez szükséges összes eszközzel.

Alkalmazotti ellenőrzőlista a pormentesítéshez használt ellenőrzőrendszerek legteljesebb kihasználásához

- ☐ A helyiségeknek megfelelő szellőztetést kell biztosítani, és ellenőrizni kell, hogy a meglévő porelszívó berendezések be vannak-e kapcsolva és működnek-e.
- ☐ Folyamatosan ellenőrizze a használatban lévő berendezések kopását és működését. Ha bármilyen rendellenességet észlelne, értesítse felettesét.
- ☐ Ha úgy véli, a portalanító berendezés működése valamilyen oknál fogva nem kielégítő, a hiba elhárításáig foganatosítson további portalanítási intézkedéseket a szilícium-dioxid tartalmú por belégzésének elkerülése érdekében.
- ☐ Ne akadályozza a szellőztető rendszerek működését – céljuk a munkakörnyezete védelme.
- ☐ A takarítást porszívóval vagy nedves tisztítással végezze el.
- ☐ A légzőfelszerelés használatakor, karbantartáskor és tárolásakor a vonatkozó előírásoknak megfelelően járjon el.

Adagolás (kis mennyiségekben) – Kerámiaipar

A művelet sor a kristályos szilícium-dioxid tartalmú száraz anyagok kis mennyiségének adagolására vonatkozik.

Az útmutató munkáltatók számára készült azzal a céllal, hogy támpontokat nyújtson a munkahelyre érvényes egészségügyi és biztonsági előírások betartásához, a szilícium-dioxiddal való érintkezés szabályzásával.

A feladatlista kifejezetten a kristályos szilícium-dioxid tartalmú száraz anyagok kis mennyiségben történő kézi adagolásakor keletkező por szintjének szabályozásához nyújt gyakorlati útmutatást. A feladatlista fő pontjainak betartásával csökkenthető a káros anyagokkal való érintkezés mértéke. A különböző munkahelyi körülményeknek megfelelően előfordulhat, hogy a belélegezhető szilícium-dioxiddal való érintkezés veszélyének minimálisra csökkentése nem igényli az útmutatóban ismertetett összes óvintézkedés végrehajtását. Azaz a megfelelő védelmi és megelőző intézkedések alkalmazását.

Jelen dokumentumot hozzáférhetővé kell tenni minden olyan személy számára, aki munkahelyén belélegezhető kristályos szilícium-dioxidnak lehet kitéve, hogy a benne foglalt biztonsági intézkedéseket a lehető leghatékonyabban alkalmazhassa.

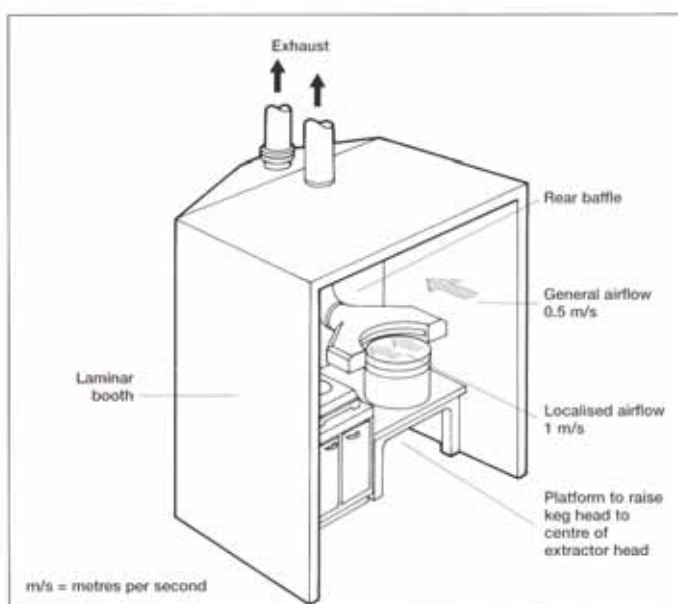
Ez az útmutató a szilícium-dioxidot tartalmazó por belégzésének munkahelyi megelőzését részletesen tárgyaló „Gyakorlati útmutató a szilícium-dioxid expozíció elleni védelemhez” című kiadvány részét képezi.

Hozzáférés

- ✓ Kizárólag engedéllyel rendelkező személyek számára biztosítsa a belépést a munkaterületre.

Tervezés és berendezés

- ✓ A mérőállomást lehetőség szerint zárt térben alakítsa ki (lásd az ábrát).
- ✓ A burkolat legyen elég tágas a berendezések és az anyagok befogadásához.
- ✓ A lehető legkisebb nyitott felületet kell hagyni úgy, hogy közben elégséges hely maradjon a biztonságos munkavégzéshez. A nyitott felületeken használhat átlátszó fedőpaneleket és műanyag szalagokat.
- ✓ Az általános légáramlás a zárt térben legalább 0,5 m/s legyen. A fedélnyílásokon általában legalább 1 m/s sebességű levegőáramlást kell biztosítani. Lásd a 2.1.13-as feladatlapot.
- ✗ Ne használjon mély tartályt vagy 25 kg-osnál nagyobb úrtartalmú tartályokat/zsákokat.
- ✓ Amennyiben lehetséges, ne helyezze a zsákürítő berendezést ajtók, ablakok vagy folyosók közelébe. A légmozgást befolyásolhatja a porszívó rendszerek teljesítményét.
- ✓ Az elszívott levegő cseréjéhez biztosítani kell a munkaterület levegőellátását.
- ✓ A vezérlőrendszereket mérőműszerekkel kell ellátni, pl. manométerrel, nyomásmérővel vagy ellenőrző jelzőindexszel (kis zászló), így gyorsan ellenőrizhető azok megfelelő működése.
- ✓ Az elszívott levegőt biztonságos helyre kell kivezetni, ajtóktól, ablakoktól és beömlő nyílásoktól távol.
- ✓ A tisztított és szűrt levegő visszavezethető a munkaterületre, a meglévő szabványok által javasolt mennyiségben.



Karbantartás

- ✓ A por eltakarításához használt berendezés megfelelő karbantartást igényel, melyet a szállító/beszerelő által javasolt útmutatások alapján kell elvégezni, a berendezés hatékony működése és hibátlan állapotának fenntartása érdekében.
- ✓ A fogyóalkatrészeket (szűrőket stb.) a gyártó előírásainak megfelelően cserélni kell.

Ellenőrzés és tesztelés

- ✓ Kérje a beszállítótól a szellőztető berendezés előírt teljesítményére vonatkozó adatokat. Őrizze meg ezeket az adatokat és hasonlítsa össze a jövőbeni ellenőrzések eredményeivel.
- ✓ Hetente legalább egyszer vizuálisan ellenőrizze a berendezést a látható hibák kiszűrése érdekében. Folyamatos használat mellett az ellenőrzést gyakrabban végezze Időszakos használat esetén az ellenőrzést minden egyes használat előtt végezze el.
- ✓ A szellőztető berendezést évente legalább egyszer tesztelni kell, az előírt teljesítmény ellenőrzése érdekében.
- ✓ A tesztelés eredményeiről nyilvántartást kell vezetni, melyet a helyi (országos) törvényekkel összhangban, meghatározott ideig meg kell őrizni (legalább öt évig).

Tisztítás és takarítás

- ✓ Munkahelyét és a berendezéseket rendszeresen takarítsa.
- ✓ Az esetleges anyagkiömlést azonnal el kell takarítani.
- ✓ Használjon porszívót vagy alkalmazzon nedves tisztítást.
- ✗ **A portalanítást ne száraz kefével vagy sűrített levegő felhasználásával végezze.**

Személyi védőfelszerelés

- ✓ Lásd a 2.1.15 munkalapot, melyben részletesen tárgyaljuk a személyi védőfelszerelésekre vonatkozó előírásokat.
- ✓ Kockázatelemzést kell végezni a meglévő ellenőrzőrendszerek alkalmazásának megállapításához. Szükség esetén (megfelelő védelmi hatásfokú) légzőfelszerelést kell biztosítani és viselni.
- ✓ A személyi védőfelszerelés tárolásához olyan tárolóhelyiséget kell biztosítani, ahol a felszerelés tisztán tartható.
- ✓ A személyi védőfelszerelést a gyártó/szállító által javasolt időközönként cserélje ki.

Képzés

- ✓ Alkalmazottait tájékoztassa a belélegezhető kristályos szilícium-dioxid egészségre gyakorolt hatásairól.
- ✓ A következő témakörökben biztosítson számukra képzést: a porral való érintkezés megelőzése; a használt ellenőrzőberendezések ellenőrzése és működtetése; a légzőfelszerelés használata, teendők meghibásodás esetén. Lásd a 2.1.19 részt és az 1. fejezetet a Gyakorlati útmutatóban.

Felügyelet

- ✓ Állítson fel ellenőrzőrendszert, amely az ellenőrzési intézkedések elvégzését és szigorú betartását nyomon követi. Lásd a 2.1.17-es feladatlistát.
- ✓ A munkáltatónak biztosítaniuk kell, hogy az alkalmazottak rendelkezzenek a mellékelt ellenőrzőlistán feltüntetett feladatok elvégzéséhez szükséges összes eszközzel.

Alkalmazotti ellenőrzőlista a pormentesítéshez használt ellenőrzőrendszerek legteljesebb kihasználásához

- ☐ Győződjön meg róla, hogy a szellőztető rendszer be van kapcsolva és működik.
- ☐ Győződjön meg róla, hogy megfelelően működik; ellenőrizze a manométert, a nyomásmérőt vagy a jelzőindexet.
- ☐ Mielőtt bármilyen berendezést használna, ellenőrizze az esetleges meghibásodásokat, kopást és a berendezés működését. Ha bármilyen problémát észlelne a berendezésen, értesítse felettesét.
- ☐ Ha úgy véli, a portalanító berendezés működése valamilyen oknál fogva nem kielégítő, a hiba elhárításáig foganatosítsa további portalanítási intézkedéseket a szilícium-dioxid tartalmú por belégzésének elkerülése érdekében.
- ☐ Ügyeljen, hogy a szellőztetőrendszer csővezetékeibe papírszakok vagy egyéb hulladékanyagok ne kerüljenek.
- ☐ A nagyobb elemek elhelyezésekor kerülje a használt munkanyílások elzárását.
- ☐ Használat után azonnal helyezze vissza a konténerek fedelét.
- ☐ Az esetleges anyagkiömlést azonnal takarítsa fel. Használjon porszívót vagy végezzen nedves tisztítást. A kiömléseket biztonságosan távolítsa el.
- ☐ A portalanítást ne száraz kefével vagy sűrített levegővel végezze.
- ☐ A légzőfelszerelés használatakor, karbantartásakor és tárolásakor a vonatkozó előírásoknak megfelelően járjon el.

Adagolás – ömlesztett anyagok

A művelet sor kristályos szilícium-dioxid tartalmú, száraz ömlesztett anyagok silókból, ipari adagolókból vagy nagy térfogatú zsákokból történő adagolását foglalja magában.

Az útmutató munkáltatók számára készült azzal a céllal, hogy támpontokat nyújtson a munkahelyre érvényes egészségügyi és biztonsági előírások betartásához, a szilícium-dioxiddal való érintkezés szabályzásával.

A feladatlista kifejezetten a kristályos szilícium-dioxid tartalmú anyagok közepes és nagy mennyiségének adagolásakor keletkező por szintjének szabályozásához nyújt gyakorlati útmutatást. A feladatlista fő pontjainak betartásával csökkenthető a káros anyagokkal való érintkezés mértéke. A különböző munkahelyi körülményeknek megfelelően előfordulhat, hogy a belélegezhető szilícium-dioxiddal való érintkezés veszélyének minimálisra csökkentése nem igényli az útmutatóban ismertett összes óvintézkedés végrehajtását. Azaz a megfelelő védelmi és megelőző intézkedések alkalmazását.

Jelen dokumentumot hozzáférhetővé kell tenni minden olyan személy számára, aki munkahelyén belélegezhető kristályos szilícium-dioxidnak lehet kitéve, hogy a benne foglalt biztonsági intézkedéseket a lehető leghatékonyabban alkalmazhassa.

Ez az útmutató a szilícium-dioxidot tartalmazó por belélegzésének munkahelyi megelőzését részletesen tárgyaló „Gyakorlati útmutató a szilícium-dioxid expozíció elleni védelemhez” című kiadvány részét képezi.

Hozzáférés

- ✓ Kizárólag engedéllyel rendelkező személyek számára biztosítsa a belépést a munkaterületre.
- ✓ A munkaterületet és a berendezéseket jól látható helyen címkékkel kell ellátni.

Tervezés és berendezés

- ✓ Ellenőrizze, hogy az adagolótölcsér, a töltőcella és a fogadókonténer pormentesen csatlakozik.
- ✓ Az adagolótölcsér és a töltőcella között biztosítson vezérelhető adagolóeszközt.
- ✓ A zárt rendszeren belül biztosítson minél több helyet, hogy a por mennyisége szabályozható legyen.
- ✓ Gondolja végig, milyen módon tudná elhárítani vagy kezelni az elzáródásokat a zárt rendszer integritásának veszélyeztetése nélkül (pl. vibrációs betét vagy légsugár használatával).
- ✗ Az egyes lehatárolásokat szakaszosan végezze, hogy a karbantartási és tisztítási munkákat zavartalanul végre lehessen hajtani.
- ✗ A berendezés leválasztása, a légkör oxigéntartalmának ellenőrzése és a megfelelő személyi védőfelszerelés kiválasztása nélkül ne engedjen senkit az adagolótölcsér területére elzáródást elhárítani.
- ✓ A feldolgozó berendezéseket tartsa negatív nyomás alatt, az szivárgás megelőzése érdekében.
- ✓ Az elszívott levegőt biztonságos helyre kell kivezetni, ajtóktól, ablakoktól és beömlő nyílásoktól távol.



Karbantartás

- ✓ A por eltakarításához használt berendezés megfelelő karbantartást igényel, melyet a szállító/beszerelő által javasolt útmutatások alapján kell elvégezni, a berendezés hatékony működése és hibátlan állapotának fenntartása érdekében.
- ✓ Vezessen be „munkavégzés engedélyezése” típusú rendszert a karbantartási munkálatok elvégzéséhez.
- ✓ A fogyóalkatrészeket (szűrőket stb.) a gyártó előírásainak megfelelően cserélni kell.

Ellenőrzés és tesztelés

- ✓ Kérje a szállítótól a szellőztető berendezés előírt teljesítményére vonatkozó adatokat. Őrizze meg ezeket az adatokat és hasonlítsa össze a jövőbeni ellenőrzések eredményeivel.
- ✓ Hetente legalább egyszer vizuálisan ellenőrizze a berendezést a látható hibák kiszűrése érdekében. Folyamatos használat mellett az ellenőrzést gyakrabban végezze időszakos használat esetén az ellenőrzést minden egyes használat előtt végezze el.
- ✓ A szellőztető berendezést évente legalább egyszer tesztelni kell, az előírt teljesítmény ellenőrzése érdekében.
- ✓ A tesztelés eredményeiről nyilvántartást kell vezetni, melyet a helyi (országos) törvényekkel összhangban, meghatározott ideig meg kell őrizni (legalább öt évig).

Tisztítás és takarítás

- ✓ Munkahelyét és a berendezéseket rendszeresen takarítsa.
- ✓ Az esetleges anyagkiömlést azonnal el kell takarítani.
- ✓ Használjon porszívót vagy alkalmazzon nedves tisztítást.
- ✗ A portalanítást ne száraz kefével vagy sűrített levegő felhasználásával végezze.

Személyi védőfelszerelés

- ✓ Lásd a 2.1.15 munkalapot, melyben részletesen tárgyaljuk a személyi védőfelszerelésekre vonatkozó előírásokat.
- ✓ Kockázatelemzést kell végezni a meglévő ellenőrzőrendszerek alkalmasságának megállapításához. Szükség esetén (megfelelő védelmi hatásfokú) légzőfelszerelést kell biztosítani és viselni.
- ✓ A személyi védőfelszerelés tárolásához olyan tárolóhelyiséget kell biztosítani, ahol a felszerelés tisztán tartható.
- ✓ A személyi védőfelszerelést a gyártó/szállító által javasolt időközönként cserélje ki.

Képzés

- ✓ Alkalmazottait tájékoztassa a belélegezhető kristályos szilícium-dioxid egészségre gyakorolt hatásairól.
- ✓ A következő témakörökben biztosítson számukra képzést: a porral való érintkezés megelőzése; a használt ellenőrzőberendezések ellenőrzése és működtetése; a légzőfelszerelés használata, teendők meghibásodás esetén. Lásd a 2.1.19 részt és az 1. fejezetet a Gyakorlati útmutatóban.

Felügyelet

- ✓ Állítson fel ellenőrzőrendszert, amely az ellenőrzési intézkedések elvégzését és szigorú betartását nyomon követi. Lásd a 2.1.17-es feladatlistát.
- ✓ A munkáltatóknak biztosítaniuk kell, hogy az alkalmazottak rendelkezzenek a mellékelt ellenőrzőlistán feltüntetett feladatok elvégzéséhez szükséges eszközökkel.

Alkalmazotti ellenőrzőlista a pormentesítéshez használt ellenőrzőrendszerek legteljesebb kihasználásához

- ☐ Győződjön meg róla, hogy az elszívó rendszer be van kapcsolva és megfelelően működik.
- ☐ Ellenőrizze, hogy a munkavégzéshez használt berendezéseken az elszívárgásnak, kopásnak vagy egyéb meghibásodásoknak vannak-e átható jelei. Ha bármilyen problémát észlelne a berendezésen, értesítse felettesét.
- ☐ Ha úgy véli, a portalanító berendezés működése valamilyen oknál fogva nem kielégítő, a hiba elhárításáig foganatosítson további portalanítási intézkedéseket a szilícium-dioxid tartalmú por belégzésének elkerülése érdekében.
- ☐ Használat után azonnal helyezze vissza a konténerek fedelét.
- ☐ Az esetleges anyagkiömlést azonnal takarítsa fel. Használjon porszívót vagy végezzen nedves tisztítást. A kiömléseket biztonságosan távolítsa el.
- ☐ A portalanítást ne száraz kefével vagy sűrített levegővel végezze.
- ☐ A légzőfelszerelés használatakor, karbantartásakor és tárolásakor a vonatkozó előírásoknak megfelelően járjon el.
- ☐ Mielőtt a rendszert megnyitná vagy abba lépne pl. tisztítás céljából, tegye meg az előírt speciális óvintézkedéseket.

Mozgó üzemek a kőfejtésben – kitermelés és szállítás

A kőfejtőkben működő mozgó üzemek nagy mennyiségű szállóport tudnak termelni. A por ásványkitermelés és betöltési műveletek közben, valamint a gépjárművek kőfejtőn belüli mozgásakor keletkezik.

Az útmutató munkáltatók számára készült azzal a céllal, hogy támpontokat nyújtson a munkahelyre érvényes egészségügyi és biztonsági előírások betartásához, a szilícium-dioxiddal való érintkezés szabályzásával.

A feladatlista kifejezetten a kőfejtőkben működő mozgó üzemek tervezésében és használatában nyújt segítséget. A feladatlista fő pontjainak betartásával csökkenthető a levegőbe jutó pornak való kitettség mértéke a kőfejtőben lévő mozgó üzemek működése közben, beleértve a kitermelést és a szállítását.

A különböző munkahelyi körülményeknek megfelelően előfordulhat, hogy a belélegezhető szilícium-dioxiddal való érintkezés veszélyének minimálisra csökkentése nem igényli az útmutatóban ismertetett összes óvintézkedés végrehajtását. Azaz a megfelelő védelmi és megelőző intézkedések alkalmazását.

Jelen dokumentumot hozzáférhetővé kell tenni minden olyan személy számára, aki munkahelyén belélegezhető kristályos szilícium-dioxidnak lehet kitéve, hogy a benne foglalt biztonsági intézkedéseket a lehető leghatékonyabban alkalmazhassa.

Ez az útmutató a szilícium-dioxidot tartalmazó por belégzésének munkahelyi megelőzését részletesen tárgyaló „Gyakorlati útmutató a szilícium-dioxid expozíció elleni védelemhez” című kiadvány részét képezi.

Hozzáférés

- ✓ Kizárólag engedéllyel rendelkező személyek számára biztosítsa a belépést a munkaterületre.

Tervezés és berendezés

- ✓ Mozgó üzemben végzett műveleteknél szinte lehetetlen hathatósan védekezni a szállópor-képződés ellen, így a kitettség szabályzása a mozgó üzem kezelőjének pormentesen zárt fülkében való elhelyezésére korlátozódik.
- ✓ A kezelőfülkében légkondicionálást vagy frisslevegő-utánpótlást, valamint nagy mennyiségű belélegezhető porszemcse kiszűrésére alkalmas légszűrőt kell biztosítani.
- ✓ A munkagép működése közben a fülke nyílászáróit mindenkor zárva kell tartani, hogy a légkondicionálás vagy frisslevegő-utánpótlás a legnagyobb mértékű védelmet tudja nyújtani a por belélegzésével szemben. Ezzel a fülkében egyúttal pozitív nyomás tartható fenn.
- ✓ Amennyiben erre van mód, célszerű a kitermelési műveleteket az év esősebb időszakaira ütemezni, hogy ezzel is kevesebb szállópor képződjön.
- ✓ Alacsony páratartalom mellett alkalmazzon vízpermetes porlefojtást, hogy kevesebb szállópor keletkezzen. A lazítókra permetezőrdű is szerelhető a lazító-/szármechanizmuson.



Karbantartás

- ✓ A szállító karbantartási ajánlásait figyelembe véve gondoskodjon a légkondicionáló berendezés hatékony működéséről.
- ✓ A légkondicionáló szűrőjét szükség szerint, de legalább a gyártó által előírt időközönként cserélni kell.

Ellenőrzés és tesztelés

- ✓ A munkagép-vezetők feladata ellenőrizni, hogy a légkondicionáló berendezés az elfogadott paraméterek szerint működik.
- ✓ A munkagépek kezelői a gyártó ajánlásai szerint ellenőrzik a szűrő állapotát (általában a vezetőülés mögött található).
- ✓ A szellőztető/szűrő rendszeren tapasztalható bármilyen meghibásodást a lehető leghamarabb jelenteni kell, a javítások haladéktalan elvégzése érdekében.

Tisztítás és takarítás

- ✓ A vezetőfülke felületein felhalmozódó finom por a légkondicionáló berendezés elégtelen működésére utalhat.
- ✓ A porszívó rendszerek használata és a nedves tisztítás a követendő tisztítási módszer. A vezetőfülke belső felületeinek takarítására ne használjon száraz keféket.

Személyi védőfelszerelés

- ✓ Lásd a 2.1.15-ös feladatlistát, melyben részletesen tárgyaljuk a személyi védőfelszerelésekre vonatkozó előírásokat.
- ✓ Kockázatelemzést kell végezni a vezérlő rendszerek megfelelő működésének ellenőrzéséhez. Szükség esetén (megfelelő védőfaktorral rendelkező) légzőfelszerelést kell átmenetileg viselni, ha az egyéb óvintézkedések nem elégségesek.
- ✓ A személyi védőfelszerelés tárolásához olyan tárolóhelyiséget kell biztosítani, ahol a felszerelés tisztán tartható.
- ✓ A légzőfelszerelést a gyártó által előírt időközönként ki kell cserélni.

Képzés

- ✓ Alkalmazottait tájékoztassa a belélegezhető kristályos szilícium-dioxid egészségre gyakorolt hatásairól.
- ✓ A következő témakörökben biztosítson számukra képzést: a porral való érintkezés megelőzése; a használt ellenőrzőberendezések ellenőrzése és működtetése; a légzőfelszerelés használata, teendők meghibásodás esetén. Lásd a 2.1.19 részt és az 1. fejezetet a Gyakorlati útmutatóban.

Felügyelet

- ✓ Állítson fel szabályzórendszert, amely a portalanításra vonatkozó biztonsági intézkedések elvégzését és szigorú betartását követi. Lásd a 2.1.17-es feladatlistát.
- ✓ A munkáltatóknak biztosítaniuk kell, hogy az alkalmazottak rendelkezzenek a mellékelt ellenőrzőlistán feltüntetett feladatok elvégzéséhez szükséges összes eszközzel.

Alkalmazotti ellenőrzőlista a pormentesítéshez használt ellenőrzőrendszerek legteljesebb kihasználásához

- ☐ A munkagép működésekor tartsa zárva a fülke összes ajtaját és ablakát.
- ☐ A munkagép minden egyes használatakor ellenőrizze a légkondicionáló rendszer teljesítményét.
- ☐ A légszűrő állapotát heti egy alkalommal szükséges ellenőrizni.
- ☐ Napi ellenőrzőlistán vezessen nyilvántartást a biztonsági ellenőrzésekről.
- ☐ Ellenőrizze, hogy a gépészfülke felületén vannak-e porrészecskék felhalmozódására utaló jelek. A porfelhalmozódás a légszűrő elhasználódását jelentheti.
- ☐ Ha úgy véli, a portalanító berendezés működése nem megfelelő, a probléma kijavításáig biztosítson kiegészítő portalanítást a szilícium-dioxidos por belégzésének elkerülése érdekében.
- ☐ A fülke belsejét tartsa tisztán.
- ☐ A légzőfelszerelés használatakor, karbantartásakor és tárolásakor a vonatkozó előírásoknak megfelelően járjon el.

A művelet sor a kristályos szilícium-dioxid tartalmú anyagok száraz rostálását foglalja magában.

Az útmutató munkáltatók számára készült azzal a céllal, hogy támpontokat nyújtson a munkahelyre érvényes egészségügyi és biztonsági előírások betartásához, a szilícium-dioxiddal való érintkezés szabályzásával.

A feladatlista kifejezetten a száraz rostáláskor keletkező por szintjének szabályzásához nyújt útmutatást. A feladatlista fő pontjainak betartásával csökkenthető a káros anyagokkal való érintkezés mértéke. A különböző munkahelyi körülményeknek megfelelően előfordulhat, hogy a belélegezhető szilícium-dioxiddal való érintkezés veszélyének minimálisra csökkentése nem igényli az útmutatóban ismertetett összes óvintézkedés végrehajtását. Azaz a megfelelő védelmi és megelőző intézkedések alkalmazását.

Jelen dokumentumot hozzáférhetővé kell tenni minden olyan személy számára, aki munkahelyén belélegezhető kristályos szilícium-dioxidnak lehet kitéve, hogy a benne foglalt biztonsági intézkedéseket a lehető leghatékonyabban alkalmazhassa.

Ez az útmutató a szilícium-dioxidot tartalmazó por belélegzésének munkahelyi megelőzését részletesen tárgyaló „Gyakorlati útmutató a szilícium-dioxid expozíció elleni védelemhez” című kiadvány részét képezi.

Hozzáférés

- ✓ Kizárólag engedéllyel rendelkező személyek számára biztosítsa a belépést a munkaterületre.

Tervezés és berendezés

- ✓ Győződjön meg a száraz rostáló berendezés alkalmasságáról és jó állapotáról.
- ✓ Lehetőség szerint zárt rostáló berendezéseket alkalmazzon.
- ✓ A berendezést megfelelő porszívó egységhez (pl. zsákos porszűrőhöz, porleválasztóhoz vagy nedves mosóhoz) kell csatlakoztatni.
- ✓ A rostáló zárt terület rugalmas tömlőkkel csatlakoztassa a porszívó rendszerhez. Nagy teherbírású tömlőket használjon (a rostáló folyamatos mozgása miatt), amelyek légmentesen csatlakoznak a rostáló berendezésházhoz. Az esetleges hézagok csökkentik a porszívó rendszer teljesítményét, és por juthat a munkaterület légterébe.
- ✓ A rostálók és szállítószalagok közötti átadási pontokat amennyire csak lehet légmentesen le kell zárni, és a porszívó rendszerre kapcsolni.
- ✓ A rostáló berendezés legyen hozzáférhető a karbantartási munkák elvégzéséhez.
- ✓ A vezérlőfülkének saját levegőellátással kell rendelkeznie, amely biztosítja a tiszta levegő áramlását. Szükség esetén mesterséges légszűrőket kell felszerelni, és a poros levegő beáramlásának megakadályozására pozitív nyomást kell fenntartani.
- ✓ A rostálókra szereljen emelő segédeszközöket, melyekkel helyükre emelheti az új szűrőket.



Karbantartás

- ✓ A munkagép megfelelő karbantartást igényel, melyet a szállító/beszerelő ajánlásai alapján kell elvégezni a berendezés hatékony működése és hibátlan állapotának fenntartása érdekében.
- ✓ A fogyóalkatrészeket (szűrőket stb.) a gyártó előírásainak megfelelően cserélni kell.

Ellenőrzés és tesztelés

- ✓ Hetente legalább egyszer vizuálisan ellenőrizze a berendezést a látható hibák kiszűrése érdekében. Folyamatos használat mellett az ellenőrzést gyakrabban végezze. Időszakos használat esetén az ellenőrzést minden egyes használat előtt végezze el.
- ✓ Tájékozódjon a porlefojtó és/vagy porelszívó rendszerek beszállítójánál a berendezések gyári, névleges teljesítményével kapcsolatban. Őrizze meg ezeket az adatokat és hasonlítsa össze a jövőbeni ellenőrzések eredményeivel.
- ✓ A vizsgálatok eredményeiről nyilvántartást kell vezetni, melyet a helyi (országos) törvényekkel összhangban meghatározott ideig (legalább öt évig) meg kell őrizni.
- ✓ Rendszeres időközönként ellenőrizze, hogy nincs-e eltömődve az elszívó rendszer csőrendszere vagy a rugalmas tömlők.

Tisztítás és takarítás

- ✓ A munkaterületet rendszeresen takarítsa.
- ✗ **A portalanítást ne száraz kefével vagy sűrített levegővel végezze.**
- ✓ Használjon porszívót vagy végezzen nedves tisztítást.

Személyi védőfelszerelés

- ✓ Lásd a 2.1.15-ös feladatlistát, melyben részletesen tárgyaljuk a személyi védőfelszerelésekre vonatkozó előírásokat.
- ✓ Kockázatelemzést kell végezni a meglévő ellenőrzőrendszerek alkalmasságának megállapításához. Szükség esetén (megfelelő védelmi hatásfokú) légzőfelszerelést kell biztosítani és viselni.
- ✓ A személyi védőfelszerelés tárolásához olyan tárolóhelyiséget kell biztosítani, ahol a felszerelés tisztán tartható.
- ✓ A légzőfelszerelést a gyártó által előírt időközönként ki kell cserélni.

Képzés

- ✓ Alkalmazottait tájékoztassa a belélegezhető kristályos szilícium-dioxid egészségre gyakorolt hatásairól.
- ✓ A következő témakörökben biztosítson számukra képzést: a porral való érintkezés megelőzése; a használt ellenőrzőberendezések ellenőrzése és működtetése; a légzőfelszerelés használata, teendők meghibásodás esetén. Lásd a 2.1.19 részt és az 1. fejezetet a Gyakorlati útmutatóban.

Felügyelet

- ✓ Biztosítson ellenőrzőrendszert az óvintézkedések meglétének és betartásának ellenőrzésére. Lásd a 2.1.17-es feladatlistát.
- ✓ A munkáltatóknak biztosítaniuk kell, hogy az alkalmazottak rendelkezzenek a mellékelt ellenőrzőlistán feltüntetett feladatok elvégzéséhez szükséges összes eszközzel.

Alkalmazotti ellenőrzőlista a pormentesítéshez használt ellenőrzőrendszerek legteljesebb kihasználásához

- ☐ Győződjön meg róla, hogy a rostáló berendezés megfelelően működik.
- ☐ Ellenőrizze a porelszívó berendezések működését.
- ☐ Ellenőrizze, hogy a rostáló berendezésház megfelelően csatlakozik-e az elszívó rendszerhez, és a rugalmas tömlők jó állapotban vannak-e.
- ☐ Mielőtt bármilyen berendezést használna, ellenőrizze az esetleges meghibásodásokat, kopást és a berendezés működését. Ha bármilyen problémát észlelne a berendezésen, értesítse felettesét.
- ☐ Ha úgy véli, a portalanító berendezés működése nem megfelelő, a probléma kijavításáig biztosítson kiegészítő portalanítást a szilícium-dioxidos por belégzésének elkerülése érdekében.
- ☐ Használjon segédeszközöket a kezeléshez (ha vannak ilyenek).
- ☐ Az esetleges anyagiömlést haladéktalanul takarítsa fel. Használjon porszívót vagy végezzen nedves tisztítást.
- ☐ A vezérlőszobákat porszívóval vagy nedves tisztítással takarítsa.
- ☐ A légzőfelszerelés használatakor, karbantartásakor és tárolásakor a vonatkozó előírásoknak megfelelően járjon el.

Az útmutató munkáltatók számára készült azzal a céllal, hogy támpontokat nyújtson a munkahelyre érvényes egészségügyi és biztonsági előírások betartásához, a szilícium-dioxiddal való érintkezés szabályzásával.

A feladatlista kifejezetten az öntödékben végzett szemcseszórás műveletéhez nyújt útmutatást. A feladatlista fő pontjainak betartásával csökkenthető a káros anyagokkal való érintkezés mértéke.

A különböző munkahelyi körülményeknek megfelelően előfordulhat, hogy a belélegezhető szilícium-dioxiddal való érintkezés veszélyének minimálisra csökkentése nem igényli az útmutatóban ismertett összes óvintézkedés végrehajtását. Azaz a megfelelő védelmi és megelőző intézkedések alkalmazását.

Jelen dokumentumot hozzáférhetővé kell tenni minden olyan személy számára, aki munkahelyén belélegezhető kristályos szilícium-dioxidnak lehet kitéve, hogy a benne foglalt biztonsági intézkedéseket a lehető leghatékonyabban alkalmazhassa.

Ez az útmutató a szilícium-dioxidot tartalmazó por belégzésének munkahelyi megelőzését részletesen tárgyaló „Gyakorlati útmutató a szilícium-dioxid expozíció elleni védelemhez” című kiadvány részét képezi.

Szemcseszórás öntödékben

A művelet sor az öntödékben végzett szemcseszórást foglalja magában.

Hozzáférés

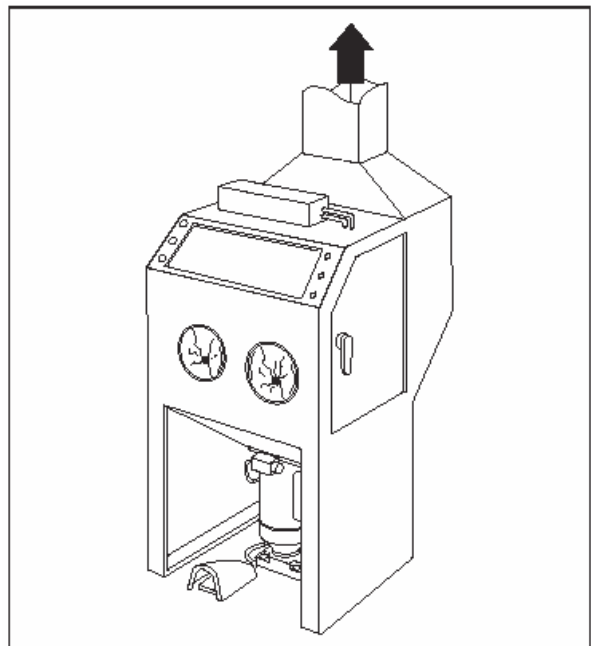
- ✓ Kizárólag engedéllyel rendelkező személyek számára biztosítsa a belépést a munkaterületre.

Tervezés és berendezés

- ✓ Teljesen zárt, negatív nyomás alatt tartott fülkéből vagy kabinból végezze a szemcseszórást.
- ✓ Szemcseszórás maximum 2% kristályos szilícium-dioxid tartalmú, illetve a nemzeti rendelkezéseknek megfelelő koncentrációjú anyaggal végezzen.
- ✓ Biztosítson nyomásmérőt, mely a szóróközeg tápellátó rendszeréhez kapcsolódik.
- ✓ A fülkéből kivezetett levegőt nagy mértékben meg kell szűrni.
- ✓ A megszűrt levegőt az épületen kívülre vezesse, ajtóktól, ablakoktól és nyílásoktól távol.
- ✓ A fülke helyét gondosan válassza meg, hogy a ki- és berakodás egyszerű legyen.
- ✓ A szemcseszórás befejeztével még két percig működtesse a fülkét, hogy megszűrje a levegőt.

Karbantartás

- ✓ Kövesse a karbantartási útmutatóban foglaltakat.
- ✓ Írásban rögzítse a karbantartási munkákat, a szükséges személyi védőfelszerelések feltüntetésével.
- ✓ A berendezést üzemképes állapotban kell tartani, hatékony munkavégzésre készen.
- ✓ Amennyiben az elszívó rendszer meghibásodott, a hiba elhárításáig ne végezzen munkát.
- ✓ A szemcsés koptatóanyag a munkagépek gyors elhasználódását eredményezi. Ütemezzen be rendszeres karbantartást.



Ellenőrzés és tesztelés

- ✓ Naponta ellenőrizze a csővezeték-hálózat, a szellőzőberendezés és a légszűrő épségét. A zajos vagy vibráló szellőztetők meghibásodásra utalhatnak. A meghibásodást azonnal ki kell javítani.
- ✓ Legalább heti egy alkalommal ellenőrizze az elszívórendszer és mérőeszközök megfelelő működését, szívárgásmentességét.
- ✓ Az elszívórendszer megfelelő működésének megállapításához ismernie kell a teljesítményre vonatkozó gyártói adatokat.
- ✓ Amennyiben ezek az adatok nem állnak rendelkezésre, alkalmazzon szakmérnököt, aki a szellőztetési technológiák alapos ismeretében meghatározhatja a berendezés teljesítményét.
- ✓ A szakmérnök által elkészített jelentésben a cél légsebesség meghatározását kell feltüntetni.
- ✓ Ezeket az adatokat őrizze meg az ellenőrzési naplóban.
- ✓ Kérjen fel an engineer competent in ventilation techniques to examine the system thoroughly and test its performance at least once every 12 months or obey the national regulations.
- ✓ A tesztelés eredményeiről nyilvántartást kell vezetni, melyet a helyi (országos) törvényekkel összhangban, meghatározott ideig meg kell őrizni (legalább öt évig).
- ✓ A nyilvántartásból könnyen nyomon követhetők a meghibásodások, és hatékonyabb karbantartási terv készíthető.

Tisztítás és takarítás

- ✓ Azokon a helyeken, ahol folyamatos munkavégzés folyik naponta el kell takarítani a felgyülemlett port.
- ✓ A műhelyeket hetente takarítani kell. Ezáltal megelőzhető a por felkavarása és kiküszöbölhetők a balesetveszélyes elcsúszások.
- ✓ A por eltakarításához használjon szűrővel szerelt porszívót.
- ✓ A portalanítást ne kefével vagy sűrített levegővel végezze.
- ✓ Az anyagi kiadásokat azonnal el kell takarítani. Ehhez védőruházatra, gázálarcra és egyszeri használatos kesztyűkre van szükség.
- ✓ A konténereket biztonságos helyen tárolja.
- ✓ A nem használt konténerek fedelét ne távolítsa el.
- ✓ A hulladékot az előírásoknak megfelelően hulladékkezelje.

Személyi védőfelszerelés

- ✓ Lásd a 2.1.15 munkalapot, melyben részletesen tárgyaljuk a személyi védőfelszerelésekre vonatkozó előírásokat.
- ✓ A védőruházat beszállítójától kérjen tanácsot a megfelelő személyi védőfelszerelés (PPE) kiválasztásához.
- ✓ Megfelelően tervezett és üzemelő elszívórendszer használatakor légzőfelszerelésre (RPE) nem minden esetben van szükség.
- ✓ RPE használata általában karbantartási és takarítási műveletek végzésekor indokolt.
- ✓ Az RPE P3 szabványt (hozzárendelt védelmi tényező: 20) vagy egyéb, azzal egyenértékű szabványt vegyen alapul. Egyeztessen a beszállítóval.
- ✓ Az RPE-szűrőket a beszállító előírásainak megfelelően cserélje. Használat után dobja el az egyszer használatos védőmaszkokat.
- ✓ A személyi védőfelszerelés tárolásához olyan tárolóhelyiséget kell biztosítani, ahol a felszerelés tisztán tartható.
- ✗ **A ruházatot soha ne portalanítsa sűrített levegővel.**
- ✗ **A munkások nem vihetik haza kezeslábasaikat kimosni. A ruhák tisztítását mosodában végeztesse el.**

Képzés

- ✓ Alkalmazottait tájékoztassa a szemcseszórás és a belélegezhető kristályos szilícium-dioxid egészségre gyakorolt hatásairól.
- ✓ A következő témakörökben biztosítson számukra képzést: a porral való érintkezés megelőzése; a használt ellenőrzőberendezések ellenőrzése és működtetése; a légzőfelszerelés használata, teendők meghibásodás esetén. Lásd a 2.1.19 részt és az 1. fejezetet a Gyakorlati útmutatóban.

Felügyelet

- ✓ Állítson fel ellenőrzőrendszert, amely az ellenőrzési intézkedések elvégzését és szigorú betartását nyomon követi. Lásd a 2.1.17-es feladatlistát.
- ✓ A munkáltatóknak biztosítaniuk kell, hogy az alkalmazottak rendelkezzenek a mellékelt ellenőrzőlistán feltüntetett feladatok elvégzéséhez szükséges összes eszközzel.

Alkalmazotti ellenőrzőlista a pormentesítéshez használt ellenőrzőrendszerek legteljesebb kihasználásához

- ☐ **A helyiségeknek megfelelő szellőztetést kell biztosítani, és ellenőrizni kell, hogy a meglévő porelszívó berendezések be vannak-e kapcsolva és működnek-e.**
- ☐ **Folyamatosan ellenőrizze a használatban lévő berendezések kopását és működését. Ha bármilyen rendellenességet észlelne, értesítse felettesét.**
- ☐ **Ha úgy véli, a portalanító berendezés működése valamilyen oknál fogva nem kielégítő, a hiba elhárításáig foganatosítson további portalanítási intézkedéseket a szilícium-dioxid tartalmú por belégzésének elkerülése érdekében.**
- ☐ **Ne akadályozza a szellőztető rendszerek működését – céljuk a munkakörnyezete védelme.**
- ☐ **A takarítást porszívóval vagy nedves tisztítással végezze el.**
- ☐ **A légzőfelszerelés használatakor, karbantartásakor és tárolásakor a vonatkozó előírásoknak megfelelően járjon el.**

2.2.31a

Az útmutató munkáltatók számára készült azzal a céllal, hogy támpontokat nyújtson a munkahelyre érvényes egészségügyi és biztonsági előírások betartásához, a szilícium-dioxiddal való érintkezés szabályzásával.

A feladatlista kifejezetten a durva őrlésű anyagok kisméretű zsákokba töltésekor keletkező por szintjének szabályozásához nyújt gyakorlati útmutatást. A feladatlista fő pontjainak betartásával csökkenthető a káros anyagokkal való érintkezés mértéke.

A különböző munkahelyi körülményeknek megfelelően előfordulhat, hogy a belélegezhető szilícium-dioxiddal való érintkezés veszélyének minimálisra csökkentése nem igényli az útmutatóban ismertett összes óvintézkedés végrehajtását. Azaz a megfelelő védelmi és megelőző intézkedések alkalmazását.

Jelen dokumentumot hozzáférhetővé kell tenni minden olyan személy számára, aki munkahelyén belélegezhető kristályos szilícium-dioxidnak lehet kitéve, hogy a benne foglalt biztonsági intézkedéseket a lehető leghatékonyabban alkalmazhassa.

Ez az útmutató a szilícium-dioxidot tartalmazó por belégzésének megelőzését részletesen tárgyaló Good Practices Guide on silica dust prevention részét képezi.

Kisméretű zsák töltése – durva szemcsés anyagok

Ez a tevékenység kisebb (15kg-50kg) zsákokkal végzett zsákoló műveleteket foglal magában, szilícium-dioxidot tartalmazó száraz termékekkel.

A feladatlista olyan anyagokra vonatkozik, amelyeket még nem őröltek finomra. A por alakú anyagok zsákolását a 2.2.31b. feladatlista tárgyalja.

Hozzáférés

- ✓ Kizárólag engedéllyel rendelkező személyek számára biztosítsa a belépést a munkaterületre.

Tervezés és berendezés

- ✓ Bizonyosodjon meg róla, hogy a zsákok megfelelő méretűek és jól használhatók a zsáktöltő berendezéssel. A zsákok varratainak minősége kulcsfontosságú a por kiömlésének megelőzésében.
- ✓ A termék a zsák középső részére kerül, ha zsákolófejet használ, amelynek külső toroidgyűrűje elszívja és eltávolítja a kiszorított levegőt. A külső toroidgyűrűt csatlakoztassa porelszívó egységhez (pl. zsákszűrő).
- ✓ A por kiszóródásának elkerülése érdekében győződjön meg róla, hogy töltés közben a zsákok megfelelően rögzülnek a (kapcsos vagy rögzítőszalagos) zsákolófejhez.
- ✓ Helyezze a zsákolófejet a legközelebbi porelszívó fedélhez.
- ✓ Az elszívóharang porelszívó rendszerének elnyelési sebessége legyen elég gyors ahhoz, hogy megakadályozza a por kijutását a zsákvarratokon, illetve a zsák kivételekor a zsákolófejen keresztül. Lásd a 2.1.13-as feladatlapot.
- ✓ A zsákot a zsákolófej eltávolítása után azonnal le kell zárni. Öntömítő szeleppel ellátott zsákok, illetve speciális zsáköltési és lehegesztési módszerek is igénybe vehetők.
- ✓ Ha lehetséges biztosítson mechanikus/pneumatikus támogatást a zsákok kezeléséhez.
- ✓ Automatikus zsákolórendszerek esetén egy karusszelrendszer használata egyszerre több zsák töltését teszi lehetővé nagyon alacsony töltési sebességen, csavaros adagoló használatával. A zsákok lassú töltésekor a rendszer kevesebb port bocsát ki.



Karbantartás

- ✓ A munkagép megfelelő karbantartást igényel, melyet a szállító/beszerelő ajánlásai alapján kell elvégezni a berendezés hatékony működése és hibátlan állapotának fenntartása érdekében.
- ✓ A fogyóalkatrészeket (szűrőket stb.) a gyártó előírásainak megfelelően cserélni kell.

Ellenőrzés és tesztelés

- ✓ Hetente legalább egyszer vizuálisan ellenőrizze a berendezést a látható hibák kiszűrése érdekében. Folyamatos használat mellett az ellenőrzést gyakrabban végezze. Időszakos használat esetén az ellenőrzést minden egyes használat előtt végezze el.
- ✓ Tájékozódjon a porlefojtó és/vagy poreszívó rendszerek beszállítójánál a berendezések gyári, névleges teljesítményével kapcsolatban. Őrizze meg ezeket az adatokat és hasonlítsa össze a jövőbeni ellenőrzések eredményeivel.
- ✓ A vizsgálatok eredményeiről nyilvántartást kell vezetni, melyet a helyi (országos) törvényekkel összhangban meghatározott ideig (legalább öt évig) meg kell őrizni.

Tisztítás és takarítás

- ✓ A munkaterületet rendszeresen takarítsa.
- ✗ **A portalanítást ne száraz kefével vagy sűrített levegővel végezze.**
- ✓ Használjon porszívót vagy végezzen nedves tisztítást.
- ✓ A zsákokat védett helyen tárolja, és az üres zsákokat az előírásoknak megfelelően helyezze hulladéktárolóba.

Személyi védőfelszerelés

- ✓ Lásd a 2.1.15-ös feladatlistát, melyben részletesen tárgyaljuk a személyi védőfelszerelésekre vonatkozó előírásokat.
- ✓ Kockázatelemzést kell végezni a meglévő ellenőrzőrendszerek alkalmasságának megállapításához. Szükség esetén (megfelelő védelmi hatásfokú) légzőfelszerelést kell biztosítani és viselni.
- ✓ A személyi védőfelszerelés tárolásához olyan tárolóhelyiséget kell biztosítani, ahol a felszerelés tisztán tartható.
- ✓ A légzőfelszerelést a gyártó által előírt időközönként ki kell cserélni.

Képzés

- ✓ Alkalmazottait tájékoztassa a belélegezhető kristályos szilícium-dioxid egészségre gyakorolt hatásairól.
- ✓ A következő témakörökben biztosítson számukra képzést: a porral való érintkezés megelőzése; a használt ellenőrzőberendezések ellenőrzése és működtetése; a légzőfelszerelés használata, teendők meghibásodás esetén. Lásd a 2.1.19 részt és az 1. fejezetet a Gyakorlati útmutatóban.

Felügyelet

- ✓ Biztosítson ellenőrzőrendszert az óvintézkedések meglétének és betartásának ellenőrzésére. Lásd a 2.1.17-es feladatlistát.
- ✓ A munkáltatónak biztosítaniuk kell, hogy az alkalmazottak rendelkezzenek a mellékelt ellenőrzőlistán feltüntetett feladatok elvégzéséhez szükséges összes eszközzel.

Alkalmazotti ellenőrzőlista a pormentesítéshez használt ellenőrzőrendszerek legteljesebb kihasználásához

- ☐ Győződjön meg a zsákológép megfelelő működéséről.
- ☐ Győződjön meg róla, hogy a zsákokon, különösképpen azok zárrészein nincsenek hibák.
- ☐ Győződjön meg róla, hogy a poreszívó rendszer be van kapcsolva és megfelelően működik.
- ☐ Mielőtt bármilyen berendezést használna, ellenőrizze az esetleges meghibásodásokat, kopást és a berendezés működését. Ha bármilyen problémát észlelne a berendezésen, értesítse felettesét.
- ☐ Ha úgy véli, a portalanító berendezés működése nem megfelelő, a probléma kijavításáig biztosítson kiegészítő portalanítást a szilícium-dioxidos por belégzésének elkerülése érdekében.
- ☐ Még abban az esetben is, ha rendes körülmények között nincs szükség pormaszk viselésére javasolt, hogy kiömlések vagy a porkiküszöbölő rendszerek egyéb meghibásodásai esetén időlegesen viseljen pormaszkot.
- ☐ Az esetleges anyagkiömlést haladéktalanul takarítsa fel. Használjon porszívót vagy végezzen nedves tisztítást.
- ☐ A légzőfelszerelés használatakor, karbantartásakor és tárolásakor a vonatkozó előírásoknak megfelelően járjon el.
- ☐ Használjon segédeszközöket a kezeléshez (ha vannak ilyenek).

Kisméretű zsák töltése – porok

Ez a tevékenység kisebb (15kg-50kg) zsákokkal végzett zsákoló műveleteket foglal magában, szilícium-dioxidot tartalmazó száraz termékekkel.

A feladatlista kizárólag a nem automatikusan zsákoló por állagú termékek kezelésére vonatkozik (olyan termékek, melyek szemcséit finomra őrölték) A durva szemcsés termékek zsákolását a 2.2.31a feladatlista tárgyalja.

Az útmutató munkáltatók számára készült azzal a céllal, hogy támpontokat nyújtson a munkahelyre érvényes egészségügyi és biztonsági előírások betartásához, a szilícium-dioxiddal való érintkezés szabályzásával.

A feladatlista kifejezetten a por állagú termékek kisméretű zsákokba töltésekor keletkező por szintjének szabályzásához nyújt gyakorlati útmutatást. A feladatlista fő pontjainak betartásával csökkenthető a káros anyagokkal való érintkezés mértéke.

A különböző munkahelyi körülményeknek megfelelően előfordulhat, hogy a belélegezhető szilícium-dioxiddal való érintkezés veszélyének minimálisra csökkentése nem igényli az útmutatóban ismertetett összes óvintézkedés végrehajtását. Azaz a megfelelő védelmi és megelőző intézkedések alkalmazását.

Jelen dokumentumot hozzáférhetővé kell tenni minden olyan személy számára, aki munkahelyén belélegezhető kristályos szilícium-dioxidnak lehet kitéve, hogy a benne foglalt biztonsági intézkedéseket a lehető leghatékonyabban alkalmazhassa.

Ez az útmutató a szilícium-dioxidot tartalmazó por belélegzésének megelőzését részletesen tárgyaló Good Practices Guide on silica dust prevention részét képezi.

Hozzáférés

- ✓ Kizárólag engedéllyel rendelkező személyek számára biztosítsa a belépést a munkaterületre.

Tervezés és berendezés

- ✓ Bizonyosodjon meg róla, hogy a zsákok megfelelő méretűek és jól használhatók a zsáktöltő berendezéssel. A zsákok varratainak minősége kulcsfontosságú a por kiömlésének megelőzésében.
- ✓ Zsáktöltésnél fontolja meg a csigás adagolást a kombinált forgó lapátkerékes / levegős csomagolás helyett. Csigás adagolású töltésnél ugyanis nem kell számolni a poros falslevegő eltávolításának problémájával.
- ✓ Zsáktöltés előtt pihentesse a por állagú termékeket. Ha a tárolósilón belül hagyja leülepedni a finom port, az anyag összeáll, és így távozni tud a falslevegő. A pihentetéssel így konzisztensebb lesz az ömlesztett anyag sűrűsége, és a zsákolási eljárás jobban szabályozható.
- ✓ A termék hatékony kondicionálását szolgáló adagolók tervezésekor vegye figyelembe a magassági korlátozásokat.
- ✓ A por kiszóródásának elkerülése érdekében győződjön meg róla, hogy töltés közben a zsákok megfelelően rögzülnek a (kapcsos vagy rögzítőszalagos) zsákolófejhez.
- ✓ Helyezze a zsákolófejet a legközelebbi porelszívó fedélhez. Lásd a 2.1.13-as feladatlapot.
- ✓ Az elszívóharang porelszívó rendszerének elnyelési sebessége legyen elég gyors ahhoz, hogy megakadályozza a por kijutását a zsákvarratokon, illetve a zsák kivételekor a zsákolófejen keresztül.
- ✓ A zsákot a zsákolófej eltávolítása után azonnal le kell zárni. Öntömítő szeleppel ellátott zsákok, illetve speciális zsáktöltési módszerek is igénybe vehetők.
- ✓ Ha lehetséges biztosítson mechanikus/pneumatikus támogatást a zsákok kezeléséhez.
- ✓ Szilícium-dioxidot tartalmazó, por állagú termékek zsákolásakor célszerű a munkafolyamatot részben vagy teljes egészében automatizálni a belélegezhető kristályos szilícium-dioxidnak való kitettség elkerülése érdekében.
- ✓ Automatikus zsákolórendszerek esetén egy karusszelrendszer használata egyszerre több zsák töltését teszi lehetővé nagyon alacsony töltési sebességen, csavaros adagoló használatával. A zsákok lassú töltésekor a rendszer kevesebb port bocsát ki.



Karbantartás

- ✓ A munkagép megfelelő karbantartást igényel, melyet a szállító/beszerelő ajánlásai alapján kell elvégezni a berendezés hatékony működése és hibátlan állapotának fenntartása érdekében.
- ✓ A fogyóalkatrészeket (szűrőket stb.) a gyártó előírásainak megfelelően cserélni kell.

Ellenőrzés és tesztelés

- ✓ Hetente legalább egyszer vizuálisan ellenőrizze a berendezést a látható hibák kiszűrése érdekében. Folyamatos használat mellett az ellenőrzést gyakrabban végezze. Időszakos használat esetén az ellenőrzést minden egyes használat előtt végezze el.
- ✓ Tájékozódjon a porlefojtó és/vagy poreszívó rendszerek beszállítójánál a berendezések gyári, névleges teljesítményével kapcsolatban. Őrizze meg ezeket az adatokat és hasonlítsa össze a jövőbeni ellenőrzések eredményeivel.
- ✓ A vizsgálatok eredményeiről nyilvántartást kell vezetni, melyet a helyi (országos) törvényekkel összhangban meghatározott ideig (legalább öt évig) meg kell őrizni.

Tisztítás és takarítás

- ✓ A munkaterületet rendszeresen takarítsa.
- ✗ **A portalanítást ne száraz kefével vagy sűrített levegővel végezze.**
- ✓ Használjon porszívót vagy végezzen nedves tisztítást.
- ✓ A zsákokat védett helyen tárolja, és az üres zsákokat az előírásoknak megfelelően helyezze hulladéktárolóba.

Személyi védőfelszerelés

- ✓ Lásd a 2.1.15-ös feladatlistát, melyben részletesen tárgyaljuk a személyi védőfelszerelésekre vonatkozó előírásokat.
- ✓ Kockázatelemzést kell végezni a meglévő ellenőrzőrendszerek alkalmasságának megállapításához. Szükség esetén (megfelelő védelmi hatásfokú) légzőfelszerelést kell biztosítani és viselni.
- ✓ A személyi védőfelszerelés tárolásához olyan tárolóhelyiséget kell biztosítani, ahol a felszerelés tisztán tartható.
- ✓ A légzőfelszerelést a gyártó által előírt időközönként ki kell cserélni.

Képzés

- ✓ Alkalmazottait tájékoztassa a belélegezhető kristályos szilícium-dioxid egészségre gyakorolt hatásairól.
- ✓ A következő témakörökben biztosítson számukra képzést: a porral való érintkezés megelőzése; a használt ellenőrzőberendezések ellenőrzése és működtetése; a légzőfelszerelés használata, teendők meghibásodás esetén. Lásd a 2.1.19 részt és az 1. fejezetet a Gyakorlati útmutatóban.

Felügyelet

- ✓ Biztosítson ellenőrzőrendszert az óvintézkedések meglétének és betartásának ellenőrzésére. Lásd a 2.1.17-es feladatlistát.
- ✓ A munkáltatóknak biztosítaniuk kell, hogy az alkalmazottak rendelkezzenek a mellékelt ellenőrzőlistán feltüntetett feladatok elvégzéséhez szükséges összes eszközzel.

Alkalmazotti ellenőrzőlista a pormentesítéshez használt ellenőrzőrendszerek legteljesebb kihasználásához

- ☐ Győződjön meg a zsákológép megfelelő működéséről.
- ☐ Győződjön meg róla, hogy a zsákokon, különösképpen azok zárrészein nincsenek hibák.
- ☐ Győződjön meg róla, hogy a poreszívó rendszer be van kapcsolva és megfelelően működik.
- ☐ Mielőtt bármilyen berendezést használna, ellenőrizze az esetleges meghibásodásokat, kopást és a berendezés működését. Ha bármilyen problémát észlelne a berendezésen, értesítse felettesét.
- ☐ Ha úgy véli, a portalanító berendezés működése nem megfelelő, a probléma kijavításáig biztosítson kiegészítő portalanítást a szilícium-dioxidos por belégzésének elkerülése érdekében.
- ☐ Még abban az esetben is, ha rendes körülmények között nincs szükség pormaszk viselésére javasolt, hogy kiömlések vagy a porkiküszöbölő rendszerek egyéb meghibásodásai esetén időlegesen viseljen pormaszkot.
- ☐ Az esetleges anyagkiömlést haladéktalanul takarítsa fel. Használjon porszívót vagy végezzen nedves tisztítást.
- ☐ A légzőfelszerelés használatakor, karbantartásakor és tárolásakor a vonatkozó előírásoknak megfelelően járjon el.
- ☐ Használjon segédeszközöket a kezeléshez (ha vannak ilyenek).

Porlasztásos szárítás – kerámiaipar

A művelet sor a kristályos szilícium-dioxid tartalmú anyagok porlasztásos szárítására vonatkozik, a nyersanyagok formázásra való előkészítésének részeként.

Az útmutató munkáltatók számára készült azzal a céllal, hogy támpontokat nyújtson a munkahelyre érvényes egészségügyi és biztonsági előírások betartásához, a szilícium-dioxiddal való érintkezés szabályzásával.

A feladatlista kifejezetten a kristályos szilícium-dioxid tartalmú anyagok közepes vagy nagy mennyiségének porlasztásos szárításakor keletkező por szintjének szabályzásához nyújt gyakorlati útmutatást. A feladatlista fő pontjainak betartásával csökkenthető a káros anyagokkal való érintkezés mértéke. A különböző munkahelyi körülményeknek megfelelően előfordulhat, hogy a belélegezhető szilícium-dioxiddal való érintkezés veszélyének minimálisra csökkentése nem igényli az útmutatóban ismertett összes óvintézkedés végrehajtását. Azaz a megfelelő védelmi és megelőző intézkedések alkalmazását.

Jelen dokumentumot hozzáférhetővé kell tenni minden olyan személy számára, aki munkahelyén belélegezhető kristályos szilícium-dioxidnak lehet kitéve, hogy a benne foglalt biztonsági intézkedéseket a lehető leghatékonyabban alkalmazhassa.

Ez az útmutató a szilícium-dioxidot tartalmazó por belélegzésének munkahelyi megelőzését részletesen tárgyaló „Gyakorlati útmutató a szilícium-dioxid expozíció elleni védelemhez” című kiadvány részét képezi.

Hozzáférés

- ✓ Kizárólag engedéllyel rendelkező személyek számára biztosítsa a belépést a munkaterületre.
- ✓ A munkaterületet és a berendezéseket jól látható helyen címkékkel kell ellátni.

Tervezés és berendezés

- ✓ A szárítókamrába való betöltést illetve az ürítést csővezetékek segítségével, ne pedig betöltőnyíláson keresztül végezze.
- ✓ Fedéllel ellátott ürítőkonténereket alkalmazzon a porlasztásos szárítással kezelt anyagokhoz.
- ✓ Alkalmazzon megfelelő hőszigetelést.
- ✓ Fény- és egyéb jelzésekkel egyértelműen jelezze, ha a szárító üzemben van.
- ✓ A szárítóberendezéshez használjon hővisszanyerő és légszűrő rendszert.
- ✓ A levegő negatív nyomású ventilátoron keresztül áramoljon.
- ✓ Közvetlen fűtés (gáz- vagy olajégők használata) esetén vizsgálja meg, szükséges-e robbanás elleni védelem.
- ✓ A zárt rendszert úgy alakítsa ki, hogy a karbantartási és tisztítási munkákat könnyen végre lehessen hajtani.
- ✓ A feldolgozó berendezéseket tartsa negatív nyomás alatt, az szivárgás megelőzése érdekében.
- ✓ Az elszívott levegőt biztonságos helyre kell kivezetni, ajtóktól, ablakoktól és beömlő nyílásoktól távol.



Karbantartás

- ✓ A por eltakarításához használt berendezés megfelelő karbantartást igényel, melyet a szállító/beszerelő által javasolt útmutatások alapján kell elvégezni, a berendezés hatékony működése és hibátlan állapotának fenntartása érdekében.
- ✓ Vezessen be „munkavégzés engedélyezése” típusú rendszert a karbantartási munkálatok elvégzéséhez.
- ✓ A fogyóalkatrészeket (szűrőket stb.) a gyártó előírásainak megfelelően cserélni kell.

Ellenőrzés és tesztelés

- ✓ Kérje a beszállítótól a szellőztető berendezés előírt teljesítményére vonatkozó adatokat. Őrizze meg ezeket az adatokat és hasonlítsa össze a jövőbeni ellenőrzések eredményeivel.
- ✓ Hetente legalább egyszer vizuálisan ellenőrizze a berendezést a látható hibák kiszűrése érdekében. Folyamatos használat mellett az ellenőrzést gyakrabban végezze. Időszakos használat esetén az ellenőrzést minden egyes használat előtt végezze el.
- ✓ A szellőztető berendezést évente legalább egyszer tesztelni kell, az előírt teljesítmény ellenőrzése érdekében.
- ✓ A tesztelés eredményeiről nyilvántartást kell vezetni, melyet a helyi (országos) törvényekkel összhangban, meghatározott ideig meg kell őrizni (legalább öt évig).

Tisztítás és takarítás

- ✓ Munkahelyét és a berendezéseket rendszeresen takarítsa.
- ✓ Az esetleges anyagkiömlést azonnal el kell takarítani.
- ✓ Használjon porszívót vagy alkalmazzon nedves tisztítást.
- ✗ **A portalanítást ne száraz kefével vagy sűrített levegő felhasználásával végezze.**

Személyi védőfelszerelés

- ✓ Lásd a 2.1.15 munkalapot, melyben részletesen tárgyaljuk a személyi védőfelszerelésekre vonatkozó előírásokat.
- ✓ Kockázatelemzést kell végezni a meglévő ellenőrzőrendszerek alkalmasságának megállapításához. Szükség esetén (megfelelő védelmi hatásfokú) légzőfelszerelést kell biztosítani és viselni.
- ✓ A személyi védőfelszerelés tárolásához olyan tárolóhelyiséget kell biztosítani, ahol a felszerelés tisztán tartható.
- ✓ A személyi védőfelszerelést a gyártó/szállító által javasolt időközönként cserélje ki.

Képzés

- ✓ Alkalmazottait tájékoztassa a belélegezhető kristályos szilícium-dioxid egészségre gyakorolt hatásairól.
- ✓ Alkalmazottainak a következő témakörökben biztosítson képzést: a porral való érintkezés megelőzése; a használt ellenőrzőberendezések ellenőrzése és működtetése; a légzőfelszerelés használata, teendőik meghibásodás esetén. Lásd a 2.1.19 részt és az 1. fejezetet a Gyakorlati útmutatóban.

Felügyelet

- ✓ Biztosítson ellenőrzőrendszert az óvintézkedések meglétének és betartásának ellenőrzésére. Lásd a 2.1.17-es feladatlistát.
- ✓ A munkáltatóknak biztosítaniuk kell, hogy az alkalmazottak rendelkezzenek a mellékelt ellenőrzőlistán feltüntetett feladatok elvégzéséhez szükséges összes eszközzel.

Alkalmazotti ellenőrzőlista a pormentesítéshez használt ellenőrzőrendszerek legteljesebb kihasználásához

- ☐ **Használat előtt ellenőrizze a tömítések zárását.**
- ☐ **Győződjön meg róla, hogy a szellőztető rendszer be van kapcsolva és működik.**
- ☐ **Ellenőrizze, hogy a munkavégzéshez használt berendezéseken az elszívárgásnak, kopásnak vagy egyéb meghibásodásoknak vannak-e átható jelei. Ha bármilyen problémát észlelne a berendezésen, értesítse felettesét.**
- ☐ **Ha úgy véli, a portalanító berendezés működése valamilyen oknál fogva nem kielégítő, a hiba elhárításáig foganatosítson további portalanítási intézkedéseket a szilícium-dioxid tartalmú por belégzésének elkerülése érdekében.**
- ☐ **Használat után azonnal helyezze vissza a konténerek fedelét.**
- ☐ **Az esetleges anyagkiömlést azonnal takarítsa fel. Szilárdtestekből származó por eltakarításához használjon porszívót vagy végezzen nedves tisztítást. Folyadékok esetében granulátummal vagy gyapotbetétrel itassa fel a kiömlést. A kiömléseket biztonságosan távolítsa el.**
- ☐ **A portalanítást ne száraz kefével vagy sűrített levegővel végezze.**
- ☐ **A légzőfelszerelés használatakor, karbantartásakor és tárolásakor a vonatkozó előírásoknak megfelelően járjon el.**
- ☐ **Mielőtt a rendszert megnyitná vagy abba lépne pl. tisztítás céljából, tegye meg az előírt speciális óvintézkedéseket.**

Szórófényezés – Kerámiaipar

A művelet sor a kerámiaipari termékek kristályos szilícium-dioxid tartalmú mázzal történő manuális vagy automatikus szórófényezését foglalja magában.

Az útmutató munkáltatók számára készült azzal a céllal, hogy támpontokat nyújtson a munkahelyre érvényes egészségügyi és biztonsági előírások betartásához, a szilícium-dioxiddal való érintkezés szabályzásával.

A feladatlista kifejezetten a kerámiaipari termékek kristályos szilícium-dioxid alapú mázzal történő szórófényezésekor keletkező por szintjének szabályzásához nyújt gyakorlati útmutatást. A feladatlista fő pontjainak betartásával csökkenthető a káros anyagokkal való érintkezés mértéke. A különböző munkahelyi körülményeknek megfelelően előfordulhat, hogy a belélegezhető szilícium-dioxiddal való érintkezés veszélyének minimálisra csökkentése nem igényli az útmutatóban ismertett összes óvintézkedés végrehajtását. Azaz a megfelelő védelmi és megelőző intézkedések alkalmazását.

Jelen dokumentumot hozzáférhetővé kell tenni minden olyan személy számára, aki munkahelyén belélegezhető kristályos szilícium-dioxidnak lehet kitéve, hogy a benne foglalt biztonsági intézkedéseket a lehető leghatékonyabban alkalmazhassa.

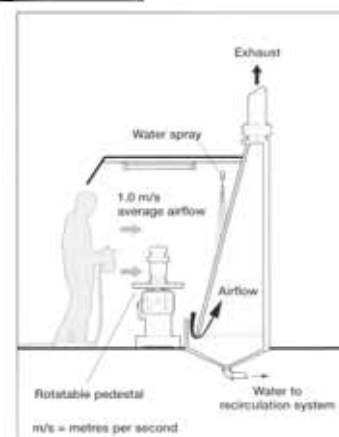
Ez az útmutató a szilícium-dioxidot tartalmazó por belégzésének munkahelyi megelőzését részletesen tárgyaló „Gyakorlati útmutató a szilícium-dioxid expozíció elleni védelemhez” című kiadvány részét képezi.

Hozzáférés

- ✓ Kizárólag engedéllyel rendelkező személyek számára biztosítsa a belépést a munkaterületre.

Tervezés és berendezés

- ✓ Lehetőség szerint a művelet teljesen zárt munkaterületen folyjon.
- ✓ A burkolat legyen elég tágas a berendezések és az anyagok befogadásához.
- ✓ A zárt tér bejáratánál a légsebesség legalább 1 m/s legyen. Lásd a 2.1.13-as feladatlapot.
- ✓ Minimális nyitott teret hagyjon, de maradjon elegendő hely a biztonságos munkavégzéshez.
- ✓ Biztosítson forgóasztalt, hogy az összes felület könnyen kezelni lehessen, és a kezelőnek ne kelljen a légáramlattal szemben szórni a permetet.
- ✗ Ne tároljon elemeket a szellőztetett helyiségekben; ezek akadályozzák a levegőmozgást. A nagyobb elemek elhelyezésekor ne zárja el a munkanyílásokat.
- ✓ Szűrőkkel akadályozza meg a máz lerakódását az elektromos motorokon, ventilátorlapátokon és szellőzőcsatornáknál.
- ✓ Lehetőség szerint biztosítson vízpermetező rendszert, amely magába szívja és gyűjtőtartályba tölti a felesleges mázat.
- ✓ Amennyiben lehetséges, ne helyezze a zsákúrtó berendezést ajtó, ablakok vagy folyosók közelébe. A légmozgás befolyásolhatja a porszívó rendszerek teljesítményét.
- ✓ Az elszívott levegő cseréjéhez biztosítani kell a munkaterület levegőellátását.
- ✓ A vezérlőrendszereket mérőműszerekkel kell ellátni, pl. manométerrel, nyomásmérővel vagy ellenőrző jelzőindexszel (kis zászló), így gyorsan ellenőrizhető azok megfelelő működése.
- ✓ Az elszívott levegőt biztonságos helyre kell kivezetni, ajtóktól, ablakoktól és beömlő nyílásoktól távol.
- ✗ **A levegő újrakeringetése nem javasolt.**



Karbantartás

- ✓ A por eltakarításához használt berendezés megfelelő karbantartást igényel, melyet a szállító/beszerező által javasolt útmutatások alapján kell elvégezni, a berendezés hatékony működése és hibátlan állapotának fenntartása érdekében.

A fogyóalkatrészeket (pl. a szűrőket) a gyártó ajánlásai alapján cserélje.

Ellenőrzés és tesztelés

- ✓ Kérje a beszállítótól a szellőztető berendezés előírt teljesítményére vonatkozó adatokat. Őrizze meg ezeket az adatokat és hasonlítsa össze a jövőbeni ellenőrzések eredményeivel.
- ✓ Hetente legalább egyszer vizuálisan ellenőrizze a berendezést a látható hibák kiszűrése érdekében. Folyamatos használat mellett az ellenőrzést gyakrabban végezze. Időszakos használat esetén az ellenőrzést minden egyes használat előtt végezze el.
- ✓ A szellőztető berendezést évente legalább egyszer tesztelni kell, az előírt teljesítmény ellenőrzése érdekében.
- ✓ A tesztelés eredményeiről nyilvántartást kell vezetni, melyet a helyi (országos) törvényekkel összhangban, meghatározott ideig meg kell őrizni (legalább öt évig).

Tisztítás és takarítás

- ✓ Munkahelyét és a berendezéseket rendszeresen takarítsa.
- ✓ Az esetleges anyagkiömlést azonnal el kell takarítani.
- ✓ Használjon porszívót vagy alkalmazzon nedves tisztítást.
- ✗ **A portalanítást ne száraz kefével vagy sűrített levegővel végezze.**
- ✓ A konténereket biztonságos helyen tárolja. Az üres konténereket az előírásoknak megfelelően helyezze hulladéktárolóba.

Személyi védőfelszerelés

- ✓ Lásd a 2.1.15 munkalapot, melyben részletesen tárgyaljuk a személyi védőfelszerelésekre vonatkozó előírásokat.
- ✓ Kockázatelemzést kell végezni a meglévő ellenőrzőrendszerek alkalmasságának megállapításához. Szükség esetén (megfelelő védelmi hatásfokú) légzőfelszerelést kell biztosítani és viselni.
- ✓ A személyi védőfelszerelés tárolásához olyan tárolóhelyiséget kell biztosítani, ahol a felszerelés tisztán tartható.
- ✓ A személyi védőfelszerelést a gyártó/szállító által javasolt időközönként cserélje ki.

Képzés

- ✓ Alkalmazottait tájékoztassa a belélegezhető kristályos szilícium-dioxid egészségre gyakorolt hatásairól.
- ✓ A következő témakörökben biztosítson számukra képzést: a porral való érintkezés megelőzése; a használt ellenőrzőberendezések ellenőrzése és működtetése; a légzőfelszerelés használata, teendők meghibásodás esetén. Lásd a 2.1.19 részt és az 1. fejezetet a Gyakorlati útmutatóban.

Felügyelet

- ✓ Állítson fel ellenőrzőrendszert, amely az ellenőrzési intézkedések elvégzését és szigorú betartását nyomon követi. Lásd a 2.1.17-es feladatlistát.
- ✓ A munkáltatónak biztosítaniuk kell, hogy az alkalmazottak rendelkezzenek a mellékelt ellenőrzőlistán feltüntetett feladatok elvégzéséhez szükséges összes eszközzel.

Alkalmazotti ellenőrzőlista a pormentesítéshez használt ellenőrzőrendszerek legteljesebb kihasználásához

- ☐ Győződjön meg róla, hogy a szellőztető rendszer be van kapcsolva és működik.
- ☐ Győződjön meg róla, hogy megfelelően működik; ellenőrizze a manométert, a nyomásmérőt vagy a jelzőindexet.
- ☐ Mielőtt bármilyen berendezést használna, ellenőrizze az esetleges meghibásodásokat, kopást és a berendezés működését. Ha bármilyen problémát észlelne a berendezésen, értesítse felettesét.
- ☐ Ha úgy véli, a portalanító berendezés működése valamilyen oknál fogva nem kielégítő, a hiba elhárításáig foganatosítson további portalanítási intézkedéseket a szilícium-dioxid tartalmú por belégzésének elkerülése érdekében.
- ☐ Ügyeljen, hogy a szellőztetőrendszer csővezetékeibe papírszakok vagy egyéb hulladékanyagok ne kerüljenek.
- ☐ A nagyobb elemek elhelyezésekor kerülje a használt munkanyilások elzárását.
- ☐ A törött termékeket azonnal távolítsa el a munkavégzés területéről.
- ☐ Használat után azonnal helyezze vissza a konténerek fedelét.
- ☐ Az esetleges anyagkiömlést azonnal takarítsa fel. Szilárdtestekből származó por eltakarításához használjon porszívót vagy végezzen nedves tisztítást. Folyadékok esetében granulátummal vagy gyapotbetétrel itassa fel, illetve bő vízzel mossa le a kiömlést. A kiömléseket biztonságosan távolítsa el.
- ☐ A portalanítást ne száraz kefével vagy sűrített levegővel végezze.
- ☐ A légzőfelszerelés használatakor, karbantartásakor és tárolásakor a vonatkozó előírásoknak megfelelően járjon el.

Szilícium-dioxidot tartalmazó termékek szállítórendszerei

A művelet sor a finomra őrölt száraz szilícium-dioxid termékeket szállító rendszerek kialakítására vonatkozik.

Az útmutató munkáltatók számára készült azzal a céllal, hogy támpontokat nyújtson a munkahelyre érvényes egészségügyi és biztonsági előírások betartásához, a szilícium-dioxiddal való érintkezés szabályzásával.

A feladatlista kifejezetten a kristályos szilíciumdioxid-por alapú termékek szállítórendszereinek kialakításához nyújt gyakorlati útmutatást. A feladatlista fő pontjainak betartásával csökkenthető a káros anyagokkal való érintkezés mértéke. A különböző munkahelyi körülményeknek megfelelően előfordulhat, hogy a belélegezhető szilícium-dioxiddal való érintkezés veszélyének minimálisra csökkentése nem igényli az útmutatóban ismertetett összes óvintézkedés végrehajtását, azaz a megfelelő védelmi és megelőző intézkedések alkalmazását.

Jelen dokumentumot hozzáférhetővé kell tenni minden olyan személy számára, aki munkahelyén belélegezhető kristályos szilícium-dioxidnak lehet kitéve, hogy a benne foglalt biztonsági intézkedéseket a lehető leghatékonyabban alkalmazhassa.

Ez az útmutató a szilícium-dioxidot tartalmazó por belélegzésének munkahelyi megelőzését részletesen tárgyaló „Gyakorlati útmutató a szilícium-dioxid expozíció elleni védelemhez” című kiadvány részét képezi.

Hozzáférés

- ✓ Kizárólag engedéllyel rendelkező személyek számára biztosítsa a belépést a munkaterületre.

Tervezés és berendezés

- ✓ Szilícium-dioxid por szállítását ajánlatos teljesen zárt kezelőrendszerben végezni.
- ✓ **A pneumatikus rendszerek** a szilícium-dioxid por vízszintes és függőleges szállítására egyaránt alkalmasak.
- ✓ Vízszintes irányú szállítás esetén a **pneumatikus rendszerekben** a csöveket lejtő szögben kell elhelyezni, nehogy leülepedjen bennük a por, és a rendszerben lévő nyomás csökkenésével a csövek elzáródjanak.
- ✓ **A pneumatikus rendszer** vezetékezők esetében ügyelni kell arra, hogy minél kevesebb akadály kerüljön a csövek útjába, és minél kevesebb éles irányváltásra legyen szükség. A csöcsatlakozásokat megfelelő tömítéssel kell ellátni.
- ✓ **A levegőtöltő** esetében a fluidizáló levegőt a porszivó rendszer vonja ki. Emiatt nem használható levegőtöltő, ha a termék túl finom szemcsésű. Ha a felszín nagyobb mint 10 000 cm²/g, csigás konvejtort alkalmazzon. A légáramlás megfelelő egyensúlya érdekében a hosszú csőszakaszokon több portalanító csatlakoztatásra lehet szükség.
- ✓ **A levegőtöltő** kis mértékben lejtse, hogy könnyebb legyen a szilícium-dioxid por vízszintes irányú szállítása. A levegőtöltőkhöz használt szövet minőségét úgy kell megválasztani, hogy elkerülhető legyen a nagymértékű nyomásesés a szellőzőberendezésnél, ugyanakkor ne juthasson át a szilícium-dioxid por a szöveten, elzáródást okozva.
- ✓ **A csigás konvejtort** esetében a csigás adagoló legyen zárt rendszerű. A szilícium-dioxid por koptató jellege miatt különleges kialakításra van szükség (forduljon gyakorlott szakemberhez).
- ✓ **A csigás konvejtort** egyes esetekben el kell látni porszivó rendszerrel, hacsak nem olyan berendezéshez csatlakozik, amely maga is negatív nyomás alatt működik. Lásd a 2.1.13-as feladatlapot.
- ✗ **A szállítószalag** nem alkalmas laza szerkezetű szilícium-dioxid por szállítására. Durvább anyagok továbbítására és szilícium-dioxid port tartalmazó zsákokat kezelő berendezéseknél azonban hatékonyan alkalmazható. Szilíciumdioxid-por tartalmú zsákokat vagy más poros anyagot kezelő szállítószalagokat zárt térben kell elhelyezni, és porszivó rendszerrel ellátni.
- ✓ **Emelőberendezéssel** megoldható a függőleges irányú szállítás, amennyiben teljesen zárt rendszerű. Porszivó rendszerre lehet szükség, hacsak az emelők nem olyan berendezésekhez csatlakoznak, amelyek már maguk is negatív nyomás mellett működnek.
- ✓ Egyes esetekben fluidizáló levegőre lehet szükség a szilíciumdioxid-por tároló **silók** talapatánál. Az ilyen rendszereket úgy kell kialakítani, hogy a fluidizáló levegő csak akkor lépjen működésbe, amikor a silóból ki kell fúvatni a szilíciumdioxid-por. A fluidizáló levegő nem áramoltatható folyamatosan olyankor, ha a levegő kiszökhet, és a nyomás hatására a szilíciumdioxid-por a rendszer többi részéből kikerülhet.

Karbantartás

- ✓ A szállító, illetve az üzembe helyező karbantartási ajánlásait figyelembe véve gondoskodjon a berendezések és az épület hatékony működésének és hibátlan állapotának fenntartásáról.
- ✓ A fogyóalkatrészeket (szűrőket stb.) a gyártó előírásainak megfelelően cserélni kell.

Ellenőrzés és tesztelés

- ✓ Hetente legalább egyszer vizuálisan ellenőrizze a berendezést a látható hibák kiszűrése érdekében. Folyamatos használat mellett az ellenőrzést gyakrabban végezze. Időszakos használat esetén az ellenőrzést minden egyes használat előtt végezze el.
- ✓ Tájékozódjon a beszállítónál a porlefojtó és/vagy poreszívó rendszerek gyári, névleges teljesítményével kapcsolatban. Őrizze meg ezeket az adatokat és hasonlítsa össze a jövőbeni ellenőrzések eredményeivel.
- ✓ A vizsgálatok eredményeiről nyilvántartást kell vezetni, melyet a helyi (országos) törvényekkel összhangban meghatározott ideig (legalább öt évig) meg kell őrizni.

Tisztítás és takarítás

- ✓ A munkaterületet rendszeresen takarítsa.
- ✗ **A portalanítást ne száraz kefével vagy sűrített levegővel végezze.**
- ✓ Használjon porszívót vagy végezzen nedves tisztítást.

Személyi védőfelszerelés

- ✓ Lásd a 2.1.15-ös feladatlistát, melyben részletesen tárgyaljuk a személyi védőfelszerelésekre vonatkozó előírásokat.
- ✓ A légzőfelszerelés kötelező használatát jelezze figyelmeztető jelzésekkel.
- ✓ A személyi védőfelszerelés tárolásához olyan tárolóhelyiséget kell biztosítani, ahol a felszerelés tisztán tartható.
- ✓ Megfelelő számú helyen gondoskodjon személyi védőfelszerelésről (helyezzen ki pl. eldobható pormaszkot tartalmazó ládákat). A helyeket lássa el megfelelő jelzéssel.

Képzés

- ✓ Alkalmazottait tájékoztassa a belélegezhető kristályos szilícium-dioxid egészségre gyakorolt hatásairól.
- ✓ A következő témakörökben biztosítson számukra képzést: a porral való érintkezés megelőzése; a használt ellenőrzőberendezések ellenőrzése és működtetése; a légzőfelszerelés használata, teendők meghibásodás esetén. Lásd a 2.1.19 részt és az 1. fejezetet a Gyakorlati útmutatóban.

Felügyelet

- ✓ Biztosítson ellenőrzőrendszert az óvintézkedések meglétének és betartásának ellenőrzésére. Lásd a 2.1.17-es feladatlistát.
- ✓ A munkáltatónak biztosítaniuk kell, hogy az alkalmazottak rendelkezzenek a mellékelt ellenőrzőlistán feltüntetett feladatok elvégzéséhez szükséges összes eszközzel.

Alkalmazotti ellenőrzőlista a pormentesítéshez használt ellenőrzőrendszerek legteljesebb kihasználásához

- ☐ Ellenőrizze az épületben és a munkaeszközökben a sérülésre vagy elhasználódásra utaló jeleket. Ha bármilyen problémát észlelne a berendezésen, értesítse felettesét.
- ☐ A munkaterület légtérében a porszemcsék jelenléte, illetve a padlón és a berendezések felszínén felgyülemelő por a szilícium-dioxid port szállító rendszer meghibásodására utalhat. Ha ezt tapasztalja, haladéktalanul értesítse felettesét.
- ☐ Ha úgy véli, a portalanító berendezés működése valamilyen oknál fogva nem kielégítő, a hiba elhárításáig foganatosítson további portalanítási intézkedéseket a szilícium-dioxid tartalmú por belégzésének elkerülése érdekében.
- ☐ Az esetleges anyagkiömlést haladéktalanul takarítsa fel. Ehhez használjon porszívót vagy nedves törülköződőt. A kiömléseket biztonságosan távolítsa el.
- ☐ A vezérlőfülkét porszívóval vagy nedves tisztítási módszerekkel takarítsa.
- ☐ A légzőfelszerelés használatakor, karbantartásakor és tárolásakor a vonatkozó előírásoknak megfelelően járjon el.

Fúróberendezés használata

A művelet sor kristályos szilícium-dioxid tartalmú kőzetek vagy kőzetrétegek fúrási tevékenységeire vonatkozik.

A fúrás történhet kísérleti vagy készletfelmérési céllal, illetve az ásványkitermelés részeként.

Az útmutató munkáltatók számára készült azzal a céllal, hogy támpontokat nyújtson a munkahelyre érvényes egészségügyi és biztonsági előírások betartásához, a szilícium-dioxiddal való érintkezés szabályzásával.

A feladatlista kifejezetten a kemény kőzetek fúrásakor keletkező por szintjének szabályzásához nyújt gyakorlati útmutatást. A feladatlista fő pontjainak betartásával csökkenthető a káros anyagokkal való érintkezés mértéke.

A különböző munkahelyi körülményeknek megfelelően előfordulhat, hogy a belélegezhető szilícium-dioxiddal való érintkezés veszélyének minimálisra csökkentése nem igényli az útmutatóban ismertett összes óvintézkedés végrehajtását. Azaz a megfelelő védelmi és megelőző intézkedések alkalmazását.

Jelen dokumentumot hozzáférhetővé kell tenni minden olyan személy számára, aki munkahelyén belélegezhető kristályos szilícium-dioxidnak lehet kitéve, hogy a benne foglalt biztonsági intézkedéseket a lehető leghatékonyabban alkalmazhassa.

Ez az útmutató a szilícium-dioxidot tartalmazó por belégzésének megelőzését részletesen tárgyaló Good Practices Guide on silica dust prevention részét képezi.

Hozzáférés

- ✓ Kizárólag engedéllyel rendelkező személyek számára biztosítsa a belépést a munkaterületre.

Tervezés és berendezés

- ✓ A porszint szabályozható víz adagolásával a sűrített levegő-táprendszerbe, azaz a finom porszemcsék megkötésével. A kenéshez adalékanyagokra lehet szükség.
- ✓ Győződjön meg róla, hogy a meglévő vízellátó rendszerek elégségesek és megfelelően karbantartottak. Hideg időben különösen ügyeljen a fagyveszélyre.
- ✓ Szintén leköti a port a habképző szerek használata.
- ✓ Alternatív megoldásként megfelelő porelszívó egységhez (pl. zsákos porszűrőhöz vagy porleválasztóhoz) csatlakoztatott helyi elszívó és szellőztető rendszerrel, illetve vízpermetes porlefojtás alkalmazásával a száraz por kivonható. Lásd a 2.1.13-as feladatlapot.
- ✓ Annak érdekében, hogy a munkavégzők ne kerüljenek kapcsolatba a porforrásokkal, teljesen zárt belső vezérlőfülkével ellátott vagy távirányításos fúróberendezés használható.
- ✓ A vezérlőfülkében mesterséges légszűrés vagy teljes légkondicionálás is biztosítható.



Karbantartás

- ✓ A munkagép megfelelő karbantartást igényel, melyet a szállító/beszerelő ajánlásai alapján kell elvégezni a berendezés hatékony működése és hibátlan állapotának fenntartása érdekében.
- ✓ A fogyóalkatrészeket (szűrőket stb.) a gyártó előírásainak megfelelően cserélni kell.
- ✓ Minden műhelyben végezhető karbantartási műveletet tanácsos műhelyben elvégezni.

Ellenőrzés és tesztelés

- ✓ Hetente legalább egyszer vizuálisan ellenőrizze a berendezést a látható hibák kiszűrése érdekében. Folyamatos használat mellett az ellenőrzést gyakrabban végezze. Időszakos használat esetén az ellenőrzést minden egyes használat előtt végezze el.
- ✓ Tájékozódjon a porlefojtó és/vagy porelszívó rendszerek beszállítójánál a berendezések gyári, névleges teljesítményével kapcsolatban. Őrizze meg ezeket az adatokat és hasonlítsa össze a jövőbeni ellenőrzések eredményeivel.
- ✓ A vizsgálatok eredményeiről nyilvántartást kell vezetni, melyet a helyi (országos) törvényekkel összhangban meghatározott ideig (legalább öt évig) meg kell őrizni.

Tisztítás és takarítás

- ✓ A munkaterületet rendszeresen takarítsa.
- ✗ A portalanítást ne száraz kefével vagy sűrített levegővel végezze.
- ✓ Használjon porszívót vagy végezzen nedves tisztítást.

Személyi védőfelszerelés

- ✓ Lásd a 2.1.15-ös feladatlistát, melyben részletesen tárgyaljuk a személyi védőfelszerelésekre vonatkozó előírásokat.
- ✓ Kockázatelemzést kell végezni a meglévő ellenőrzőrendszerek alkalmasságának megállapításához. Szükség esetén (megfelelő védelmi hatásfokú) légzőfelszerelést kell biztosítani és viselni.
- ✓ A személyi védőfelszerelés tárolásához olyan tárolóhelyiséget kell biztosítani, ahol a felszerelés tisztán tartható.
- ✓ A légzőfelszerelést a gyártó által előírt időközönként ki kell cserélni.

Képzés

- ✓ Alkalmazottait tájékoztassa a belélegezhető kristályos szilícium-dioxid egészségre gyakorolt hatásairól.
- ✓ A következő témakörökben biztosítson számukra képzést: a porral való érintkezés megelőzése; a használt ellenőrzőberendezések ellenőrzése és működtetése; a légzőfelszerelés használata, teendők meghibásodás esetén. Lásd a 2.1.19 részt és az 1. fejezetet a Gyakorlati útmutatóban.

Felügyelet

- ✓ Biztosítson ellenőrzőrendszert az óvintézkedések meglétének és betartásának ellenőrzésére. Lásd a 2.1.17-es feladatlistát.
- ✓ A munkáltatóknak biztosítaniuk kell, hogy az alkalmazottak rendelkezzenek a mellékelt ellenőrzőlistán feltüntetett feladatok elvégzéséhez szükséges összes eszközzel.

Alkalmazotti ellenőrzőlista a portmentesítéshez használt ellenőrzőrendszerek legteljesebb kihasználásához

- ☐ Nedves porelfojtási módszerek esetében a fűróberendezés indítása előtt ellenőrizze, hogy megfelelő-e a vízellátás.
- ☐ Száraz porgyűjtésnél győződjön meg róla, hogy a porelszívó rendszer üzemképes és üzemel.
- ☐ Mielőtt bármilyen berendezést használna, ellenőrizze az esetleges meghibásodásokat, kopást és a berendezés működését. Ha bármilyen problémát észlelne a berendezésen, értesítse felettesét.
- ☐ Ha úgy véli, a portalanító berendezés működése nem megfelelő, a probléma kijavításáig biztosítson kiegészítő portalanítást a szilícium-dioxidos por belégzésének elkerülése érdekében.
- ☐ A vezérlőkabint porszívóval vagy nedves tisztítással takarítsa.
- ☐ A légzőfelszerelés használatakor, karbantartásakor és tárolásakor a vonatkozó előírásoknak megfelelően járjon el.

Víz felhasználásával végzett portalanítás

A művelet sor a vízelárasztásra és az atomizált vízpermet használatára vonatkozik, mellyel csökkenthető a porképződés és a szálló kristályos szilíciumdioxid-porok koncentrációja.

Az útmutató munkáltatók számára készült azzal a céllal, hogy támpontokat nyújtson a munkahelyre érvényes egészségügyi és biztonsági előírások betartásához, a szilícium-dioxiddal való érintkezés szabályzásával.

A feladatlista kifejezetten a vízelárasztás és az atomizált vízpermet porszintszabályozási célú, iránymutató gyakorlatát ismerteti. A feladatlista fő pontjainak betartásával csökkenthető a káros anyagokkal való érintkezés mértéke. A különböző munkahelyi körülményeknek megfelelően előfordulhat, hogy a belélegezhető szilícium-dioxiddal való érintkezés veszélyének minimálisra csökkentése nem igényli az útmutatóban ismertetett összes óvintézkedés végrehajtását. Azaz a megfelelő védelmi és megelőző intézkedések alkalmazását.

Jelen dokumentumot hozzáférhetővé kell tenni minden olyan személy számára, aki munkahelyén belélegezhető kristályos szilícium-dioxidnak lehet kitéve, hogy a benne foglalt biztonsági intézkedéseket a lehető leghatékonyabban alkalmazhassa.

Ez az útmutató a szilícium-dioxidot tartalmazó por belégzésének munkahelyi megelőzését részletesen tárgyaló „Gyakorlati útmutató a szilícium-dioxid expozíció elleni védelemhez” című kiadvány részét képezi.

Hozzáférés

- ✓ Kizárólag engedéllyel rendelkező személyek számára biztosítsa a belépést a munkaterületre.

Tervezés és berendezés

- ✓ Lehetőség szerint vágáshoz, őrléshez és a kristályos szilícium-dioxid tartalmú anyagok alakításához használjon vízzel táplált eszközöket.
- ✓ Fontolja meg vízpermetező vagy csepegtető használatát azokon a helyeken, ahol nem állnak rendelkezésre vízzel táplált eszközök.
- ✓ Abban az esetben, ha az nem befolyásolja hátrányosan a feldolgozási feltételeket, a termék minőségét vagy az egészséget és a biztonságot, alkalmazzon vízpermetet azokon a munkaterületeken, ahol szálló kristályos szilícium-dioxid képződhet a felhasznált anyagok vagy termékkezelési technológiák következtében.
- ✓ Biztosítson megfelelő védelmet az elektromos berendezések számára vízelárasztáskor vagy permetezéskor.
- ✓ Tegye meg a megfelelő óvintézkedéseket a víztároló és -szállító rendszerben lévő legionella és egyéb biológiai reagensek ellen.
- ✓ Tegye meg a megfelelő intézkedéseket annak biztosítására, hogy a szennyvizet és az iszapot a nemzeti rendelkezéseknek megfelelően vezetik el.



Karbantartás

- ✓ A szállító, illetve az üzembe helyező karbantartási ajánlásait figyelembe véve gondoskodjon a víz felhasználásával működő portalanító rendszer hatékony működésének és hibátlan állapotának fenntartásáról.
- ✓ A fogyóalkatrészeket a gyártó ajánlásai alapján cserélje.

Ellenőrzés és tesztelés

- ✓ Hetente legalább egyszer vizuálisan ellenőrizze az összes berendezést a látható hibák kiszűrése érdekében. Folyamatos használat mellett az ellenőrzést gyakrabban végezze. Időszakos használat esetén az ellenőrzést minden egyes használat előtt végezze el.
- ✓ Tájékozódjon a beszállítónál a porlefojtó rendszerek gyári, névlegesteljesítményével kapcsolatban. Őrizze meg ezeket az adatokat és hasonlítsa össze a jövőbeni ellenőrzések eredményeivel.
- ✓ A tesztelés eredményeiről nyilvántartást kell vezetni, melyet a helyi (országos) törvényekkel összhangban, meghatározott ideig meg kell őrizni (legalább öt évig).

Tisztítás és takarítás

- ✓ A gyártó/üzembe helyező ajánlása szerint tisztítsa a víz alapú portalanító rendszereket.
- ✓ Ne engedje felgyülemelni a zagyot/iszapot.
- ✓ Gondoskodjon az esetleges anyagkiömlések azonnali feltakarításáról, és az ehhez szükséges megfelelő takarítóeszközökről.
- ✗ **Ne hagyja kiszáradni, s ezáltal a levegőbe jutni az összegyűjtött zagyot és iszapot.**

Személyi védőfelszerelés

- ✓ Lásd a 2.1.15 munkalapot, melyben részletesen tárgyaljuk a személyi védőfelszerelésekre vonatkozó előírásokat.
- ✓ Kockázatelemzés szükséges a személyi védőfelszerelés használatát igénylő tevékenységi területek felméréséhez. Szükség esetén (megfelelő védelmi hatásfokú) légzőfelszerelést kell biztosítani és viselni.
- ✓ A személyi védőfelszerelés tárolásához olyan tárolóhelyiséget kell biztosítani, ahol a felszerelés tisztán tartható.
- ✓ A személyi védőfelszerelést a gyártó/szállító által javasolt időközönként cserélje ki.

Képzés

- ✓ Alkalmazottait tájékoztassa a belélegezhető kristályos szilícium-dioxid egészségre gyakorolt hatásairól.
- ✓ Alkalmazottainak a következő témakörökben biztosítson képzést: a porral való érintkezés megelőzése; a használt ellenőrzőberendezések ellenőrzése és működtetése; a légzőfelszerelés használata, teendők meghibásodás esetén. Lásd a 2.1.19 részt és az 1. fejezetet a Gyakorlati útmutatóban.

Felügyelet

- ✓ Állítson fel ellenőrzőrendszert, amely az ellenőrzési intézkedések elvégzését és szigorú betartását nyomon követi. Lásd a 2.1.17-es feladatlistát.
- ✓ A munkáltatóknak biztosítaniuk kell, hogy az alkalmazottak rendelkezzenek a mellékelt ellenőrzőlistán feltüntetett feladatok elvégzéséhez szükséges összes eszközzel.

Alkalmazotti ellenőrzőlista a pormentesítéshez használt ellenőrzőrendszerek legteljesebb kihasználásához

- ☐ Ellenőrizze, hogy a víz alapú portalanító rendszerek megfelelően működnek.
- ☐ Győződjön meg róla, hogy a vízellátó rendszerek folyamatos vízellátást tudnak biztosítani a porlefojtás teljes időtartama alatt.
- ☐ A vízellátó rendszert védje a fagyással szemben.
- ☐ Ellenőrizze a sérülésre vagy elhasználódásra utaló jeleket, és ha ilyen tapasztal, haladéktalanul tájékoztassa felettesét.
- ☐ Az esetleges anyagkiömlést azonnal takarítsa fel.
- ☐ A portalanító berendezéseket rendszeres időközönként és használat után tisztítsa.
- ☐ Tartsa tisztán és megfelelő tárolóhelyen a személyi védőfelszereléseket.