



Suojaudu syttyvältä pölyltä ja
pahimmilta mahdollisilta tilanteilta

NILFISK



Palavat materiaalit

Annamme perusteellista tietoa siitä, miten palavia materiaaleja käsitellään ja vaatimuksia noudatetaan. Kumoamme joitakin myyttejä ja annamme kaikki tarvittavat tiedot. Tutustu tarkemmin!

Viisi vaihetta syttyvän pölyn vaatimusten täyttämiseen

Syttyvä pöly voi aiheuttaa tulipaloja, räjähdyksiä ja terveysongelmia sekä omaisuusvahinkoja, vammoja ja henkivahinkoja. Valitettavasti onnettomuuksien määrä ainoastaan kasvaa! Syttyvän pölyn aiheuttama vaara on todellinen, ja kehoitamme kaikkia valmistajia kaikilla toimialoilla toimimaan sen mukaisesti.

Noudata näitä viittä vaihetta täyttääksesi syttyvän pölyn vaatimukset ja vähentääksesi vaarallisten tapaturmien riskiä.



01

Testaa pölysi

Kaikilla toimialoilla eri puolilla maailmaa on erilaiset vaatimukset, mutta kaikki ovat samaa mieltä: pöly kannattaa testata! Testillä selvitetään, millaista pölyä laitoksesi käsittelee tai tuottaa, ja arvioidaan vaarallisten onnettomuuksien riski. Vain kun ymmärrät täysin pölyn luonteen, voit määrittää oikeat siivousmenetelmät ja valita parhaat laitteet, jotka estävät vahingot. Huomaa, että testin suorittaminen ei ole ainoastaan pakollista, vaan se on myös velvollisuutesi.

Tee testi julkisessa tai yksityisessä laboratoriossa ja arvioi pölysi syttyvyys ja luokitus. Testit ovat hyvin yksityiskohtaisia, ja niissä tulisi arvioida viisi päätekijää:

1. Pölypilven räjähtävyysparametrit (Kst, Pmax)

Yhdessä nämä parametrit määrittävät pölyräjähdysten vakavuuden, sen tuottaman paineen ja sen etenemisnopeuden – vaikka kyseisen pölyn kohdalla ei olisi tapahtunut aiemmin onnettomuuksia.

2. Pölypilven syttymisrajat (LOC, MEC)

Nämä kaksi parametria ennustavat pölypilven räjähtämisen todennäköisyyttä hapen ja pölyn pitoisuuden perusteella.

3. Pienin itesyttymislämpötila (MAIT)

Tämä on alin lämpötila, jossa pölypilvi syttyy itsestään, kun se altistuu kuumalle ilmalle.

4. Pienin syttymisenergia (MIE)

Tässä testissä määritetään pienin pölypilven syttymiseen tarvittava sytytysenergiämäärä.

5. Pölykerroksen vähimmäissyttymislämpötila (MIT)

Tämä on vähimmäislämpötila, joka vaaditaan pölykerroksen syttymiseen kuumalla pinnalla. Monille yrityksille pölytestaus on uutta ja se herättää siksi paljon kysymyksiä. Etsi pätevä testauslaboratorio, jolla on asiantuntemusta pölyn testaamisen lisäksi myös tulosten analysointiin ja selittämiseen. Tarvitset tätä laboratorioskumppania myös vaatimustenmukaisuuden varmistamiseen.

TruPrint 1000

02

Suorita pölyvaara- analyysi

Pölysi on nyt testattu. Seuraava vaihe on pölyvaara-analyysi. Jos testissä ei näy palavia materiaaleja ja tulokset vahvistavat sen, jatka normaalisti. Jos pöly on syttyvää, sinun on suoritettava pölyvaara-analyysi, laitoksen ja edistymisesi kokonaisvaltainen arviointi. Analyysissä tunnistetaan myös riskit ja laaditaan suunnitelmat riskien ehkäisemiseksi, poistamiseksi ja lieventämiseksi.

Kaikki kohteet tulee luokitella kolmeen luokkaan:

- A. Ei vaaraa**
- B. Mahdollinen vaara**
- C. Syttymisvaara**

Täydellinen pölyvaara-analyysi sisältää siivous- ja kunnossapitotoimet, pölynpoistojärjestelmän ja pölyä tuottavat prosessikoneet. Tämä auttaa priorisoimaan vaarojen hallinnan, tarjoamaan työntekijöille oikeanlaista koulutusta syttyvän pölyn vaaroista ja luomaan sekä turvallisia että asianmukaisia menettelytapoja siivoukseen ja tuotantoon.

Analyysin pitäisi myös antaa kaikki tiedot, joita tarvitset selkeiden ja perusteellisten koulutusohjelmien kehittämiseen työntekijöille.

03

Omaksu tehokkaat siivousprosessit



Ilmiselvää? No, silti tehokasta! Asianmukainen siivous on yksi tehokkaimmista tavoista hallita syttyvää pölyä. Ensinnäkin pölyn kerääntymisen ehkäiseminen ja toiseksi räjähdysvaaran estäminen ennen kuin se on mahdollista. Kun analyysi on valmis, käytä sitä viitteenä hahmotellaksesi turvallisimmat siivousmenetelmät kullekin alueelle erityisten riskien perusteella. Asianmukaiset ja hyvin dokumentoidut siivousmenettelyt auttavat myös paikallisten määräysten ja ohjeiden noudattamisen turvaamisessa sekä sakkujen välttämässä.

Suosittelut siivoustoimenpiteet (niihin kuitenkin rajoittumatta)

- Puhdista pölyjäämät säännöllisesti
- Käytä siivousmenetelmiä, jotka eivät aiheuta pölypilviä, jos syttymislähteitä on olemassa (kuten paineilmapuhallus)
- Käytä vain teollisuusimureita, jotka on hyväksytty kuivan pölyn turvalliseen poistamiseen
- Puhdista lattiat ja vaakasuorat pinnat (esim. kanavat, putket, suojukset, reunat ja palkit) säännöllisesti pölyn kerääntymisen minimoimiseksi laitoksen toiminta-alueilla
- Pidä pölykertymä alle 1/32 tuuman paksuisena (vastaa paperiliittimen paksuutta)
- Pölyisillä alueilla käytettävien sähkökäyttöisten siivouslaitteiden, kuten lakaisukoneiden tai kuivaimureiden, on oltava vaaraluokituksen mukaisia

04

Valitse oikeat laitteet



Kansalliset viranomaiset eivät ainoastaan anna siivoustapoihin liittyviä suosituksia. Ne määräävät lisäksi, millaista imuria tulee käyttää! Varmista aina, että imuri on peräisin sertifioidusta ja kansallisesti

tunnustetusta testauslaboratoriosta. Seuraavat tekniset tiedot koskevat imureita, joita käytetään syttyvän pölyn keräämiseen.

- Komponenttien on oltava sähköä johtavia tai antistaattisia, kun se ei ole mahdollista, ja ne on maadoitettava ja rajoitettava. Pölynimurin kokoonpanon on täytettävä rakenteelliset ja staattisen sähkön vaaranhallintavaatimukset
- Sähköä tai staattista sähköä johtavat letkut, mukaan lukien sekä imu- että ilmansyöttöletkut
- Kaikki sähköä johtavat tai antistaattiset lisävarusteet, mukaan lukien sauvat ja liittimet, on rajoitettava ja maadoitettava
- Pölyinen ilma ei pääse kulkemaan puhaltimen läpi
- Ei paperisia suodatinelementtejä nesteiden tai märkien aineiden keräämiseen
- Paras tapa pitää laitoksesi turvassa on valita sertifioitu räjähdyssuojattu imuri. Sertifiointitiedot painetaan pölynimurin tyyppikilpeen. Muista, että jos tuotantoympäristösi on sertifioitu, valintasi on selvä. Sinun TÄYTYY valita kyseiseen ympäristöön sertifioitu imuri

05

Pyydä toimipaikan arviointi

Pyydä toimipaikan arviointi. Yksinkertaista. Kun saat apua oikeiden päätösten tekemiseen, säästät sekä aikaa että rahaa.

Imuriasiantuntijan tekemä perusteellinen toimipaikan arviointi auttaa tunnistamaan tuotantolaitoksen vaarat ja valitsemaan oikeat laitteet riskien vähentämiseksi. Se auttaa sinua myös selviytymään turvallisesti kaikista eri standardeista ja määräyksistä (ja niitä on paljon!). Jotkut imuritoimittajat tarjoavat toimipaikan arviointia osana myyntiprosessiaan, ja tästä tarjouksesta ei voi kieltäytyä.

Tehokkaaseen toimipaikan arviointiin sisältyvät seuraavat

- Lyhyt laitoksen läpikäynti, jossa selvitetään, missä erilaiset siivousmenetelmät tai -laitteet voivat auttaa turvallisuusriskien ehkäisemisessä ja määräystenmukaisuuden turvaamisessa
- Vaarojen ja vaatimustenvastaisuuksien tunnistaminen, joista ei välttämättä olla tietoisia
- Sarja kysymyksiä, joiden avulla ymmärrät siivoukseen liittyvät haasteet perusteellisesti
- Käyttökohteisiin räätälöidyt laitesuosittelut
- Tuote-esittelyt ja mahdollisuus kokeilla laitetta Jokainen näistä vaiheista tarjoaa erityisiä etuja, jotka varmistavat, että ostamasi laite vastaa tarpeitasi



Myyttien selvittäminen

Myytti vai totuus? Osaatko sanoa? Testaa tietämyksesi



#1 Jauhot ja sokeri eivät voi tuottaa syttyvää pölyä.

Myytti! Sokeri ja jauhot ovat molemmat elintarviketeollisuudessa syttyvän pölyn luettelossa, samoin kuin esimerkiksi maitojauhe, tärkkelys, kaakao ja selluloosa. Tiesitkö myös, että viljankäsittelylaitokset ovat erityisen alttiita pölyräjähdysvaaroille, koska niissä on suuria määriä kuivaa ilmassa leijuvaa pölyä?



#2 Pölyräjähdysvaarat ovat ilmeisiä.

Myytti! Syttyvä pöly on ihmissilmälle lähes näkymätöntä. Se mitataan mikroneissa – yksi mikroni on 0,0001 senttimetriä tai 1/25 000 tuumaa. Vertailun vuoksi ihmisen hiussuortuva on noin 50–75 mikronia. Varmista siis, että sinulla on sekä pölyanalyysi että asianmukaiset siivousprosessit, jotta välttyisitte vahingoilta.



#3 Pölyräjähdykset tuotantolaitoksissa voivat johtua puutteellisista siivousprosesseista, pölynkerääjän suppiloon kertyneestä pölystä, vaakasuoraan asennettuihin suodattimiin kertyneestä pölystä ja staattisen sähkön purkautumisesta.

Totuus. Kaikki edellä mainitut voivat aiheuttaa pölyräjähdysten, ja itse asiassa syttyvien aineiden parissa työskennellessä on otettava huomioon monia muitakin olosuhteita. Varmista, että koulutat työntekijöitäsi esimerkiksi asianmukaisia siivousprosesseja.



Myyttien selvittäminen

Myytti vai totuus? Osaatko sanoa? Testaa tietämyksesi



#4 Märkäpesurit ovat aina tehokkain valinta syttyvän pölyn keräämiseen ja veden käytöstä johtuvan tulipalon ja räjähdysriskin vähentämiseen.

Myytti! Märkäpesurit voivat poistaa kalliiden räjähdysuojalaitteiden tarpeen, mutta kuivapölyt, kuten pölynerottimet, poistavat usein tehokkaammin esimerkiksi hienojakoista pölyä ja tarjoavat suuren ilmavirtauskapasiteetin. Laitoksen vaara-analyysi tunnistaa erityisen syttyvän pölyn käyttökohteen.



#5 "Räjähdysuojattu" on markkinointihenkilöstön keksimä termi, jota kaikki valmistajat voivat käyttää.

Myytti! Tämän termin käyttäminen edellyttää, että imurien ja muiden laitteiden on täytettävä tietyt vaatimukset. Varmista, että laitteesi on testattu ja sertifioitu.



#6 Jos pölynimuri on räjähdysuojattu, se ei räjähdä.

Myytti! Räjähdysuojaus ei tarkoita teollisuusimureissa sitä, että ne kestävät ulkoisen räjähdysriskin. Sen sijaan se tarkoittaa pölynimurin kykyä estää sisäiset kipinät tai räjähdystä aiheuttamasta paljon suurempaa räjähdystä.



Räjähdyksen luonne

Tiesitkö, että syttyvän pölyn energia voi aiheuttaa paineaallon, joka kulkee ilman läpi jopa 1 000 mailin tuntinopeudella? Mutta palataampa hieman taaksepäin ja katsotaan, mikä voi aiheuttaa räjähdys.

Räjähdyksen aikaansaamiseen tarvittava pölyn vähimmäispitoisuus on alempi räjähdysraja, joka vaihtelee pölytyypin mukaan, tyypillisesti noin 10–40 grammaa kuutiometriä kohden.

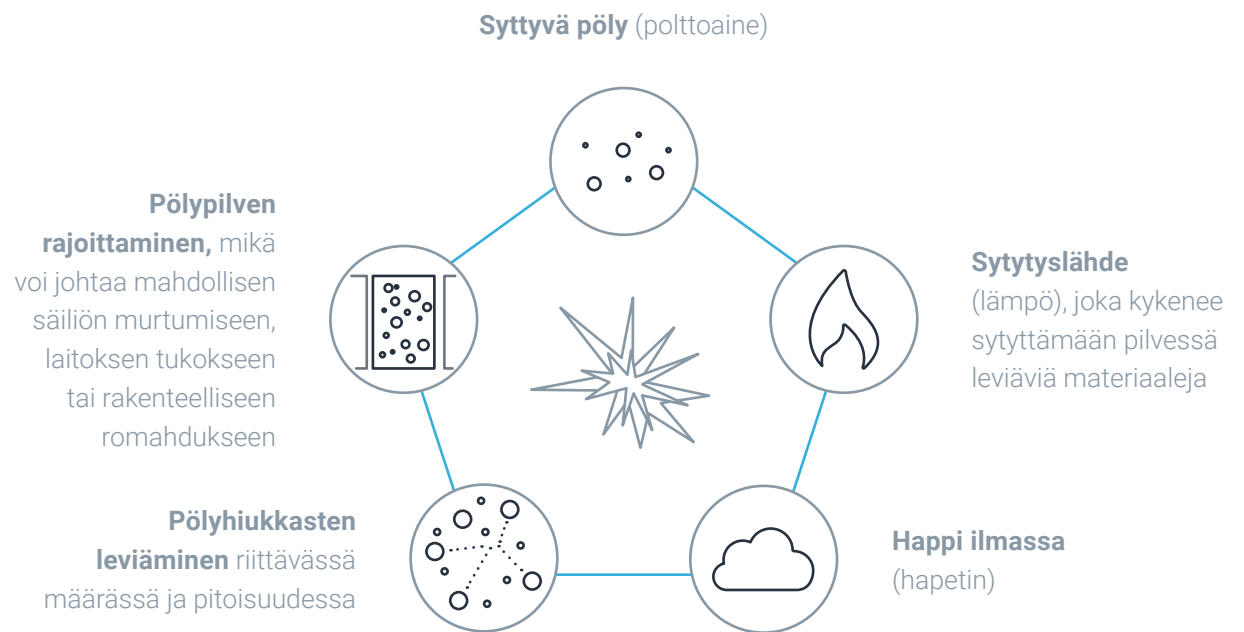
Kun ilmassa leijuva pölypilvi saavuttaa alemman räjähdysrajansa, se voi syttyä lämmönlähteen, kuten kipinän tai liekin, vaikutuksesta. Kun pöly syttyy, se palaa nopeasti ja vapauttaa suuren määrän energiaa (nopeus jopa 1 000 mailia tunnissa).

Syttyvän pölyn räjähdysä on usein kahdenlaisia: ensisijainen ja toissijainen. Ensisijainen räjähdys tapahtuu, kun pölysuspendio syttyy ahtaassa tilassa ja räjähtää. Se myös irrottaa ja sytyttää muun ilmaan kertyneen pölyn. Usein toinen räjähdys on vieläkin tuhoisampi.



Pölyräjähdysten viisikulmio

Mitä räjähdysten aiheuttamiseen tarvitaan?



Viiden viisikulmion jokainen elementti.
Räjähdystä ei voi tapahtua, jos yksi elementti puuttuu.

