

Työpaikoilla tulee kiinnittää huomiota kemikaalien mahdollisiin terveysvaikutuksiin jo kemikaalin valinnan yhteydessä, huomioitavaa on, ettei ympäristöstävällinen tuote aina tarkoita myös terveydelle vaaratonta tuotetta. Kartoittamalla käytössä olevat kemikaalit ja niiden mahdolliset terveysvaikutukset riskinarvioinnin yhteydessä osataan toimenpiteet suunnata oikeille työntekijäryhmille. Työntekijöiden perehdyttäminen koneisiin, työmenetelmiin sekä käytettäviin kemikaaleihin ja niiltä suojautumiseen on oleellista työturvallisuuden takaamiseksi. Riskinarvioinnissa tulee huomioida myös samassa tilassa, muista työkohteista tai -vaiheista peräisin olevat epäpuhtaudet ja koneistajan mahdollinen altistuminen niille.

Koneistajien kosketusihottumat ovat yleisiä, johtuvat useimmiten leikkunesteistä ja alentavat työkykyä huomattavasti. Altistumisen ja hengitystieoireiden yhteys on todettu jo pienissäkin ilmapitoisuuksissa, ts. sekä iho- että hengitystiealtistumisen vähentämiseen kannattaa aina panostaa.

Koneen kotelointi ja kohdepoistot

Kemikaaleille altistumista työtehtävissä voidaan tehokkaasti vähentää koteloidamalla koneet ja asentamalla niihin kohdepoistot. Kohdepoisto vähentää merkittävästi epäpuhtauksien pääsyä koneen sisäpuolelta työntekijän hengitysvyöhykkeelle ja iholle. Vaikka useissa koneissa on käytössä öljysumerottimet, on suositeltavaa johtaa poistoilma ulos ja tuoda puhdas korvausilma ulkoa, koska öljysumerottimet eivät pidätä kaikkia aineita.

Kohdepoistojen toimivuudesta tulee huolehtia säännöllisesti, mikä voidaan toteuttaa esim. nimeämällä tehtävään vastuuhenkilö. Mikäli kotelointi ei ole mahdollista, tulee työstökeskus varustaa asianmukaisilla roiskesuojilla ja huolehtia työtilan yleisilmanvaihdon riittävydestä.

Leikkunesteen laadun tarkkailu

Leikkunesteen mikrobiologisen laadun tarkkaileminen, huolto sekä vaihtaminen riittävän usein vähentää työntekijöiden altistumista. Koneisiin tulisi asentaa suotonauhat tai muut öljynsuodattimet. Lisäksi järjestelmän puhdistaminen vaihdon yhteydessä tulee tehdä huolellisesti. Paras menetelmä nesteen tarkkailuun on nesteen endotoksiinipitoisuuden mittaaminen. Nestesäiliön täytön yhteydessä koko kone ja kiertojärjestelmä tulee puhdistaa perusteelli-

sesti lastuamisnestetoimittajan antamien suositusten mukaisesti. Neste pitää myös vaihtaa, jos säiliössä on voimakas haju.

Nesteet tulee sekoittaa puhtaassa säiliössä ja laimentaa puhtaalla vedellä, liuoksen väkevyyttä tarkastetaan refraktometrillä. Suojakäsineitä tulee käyttää aina, kun pudistetaan konetta tai käsitellään laimentamattomia nesteitä. Tärkeää on myös ilmoittaa laitteen kohdepoistossa, koteloinnissa tai roiskesuojissa ilmenneistä vioista välittömästi niiden korjaamiseksi.

Leikkunesteessä tulee olla riittävästi biosidia bakteerikasvun hillitsemiseksi. Jos biosidi on triatsiiniä, tulisi sen pitoisuus nesteessä olla yli 500 ppm. Biosidia ei kuitenkaan saa lisätä liikaa, koska silloin työntekijät voivat altistua itse biosidille tai siitä vapautuvalle formaldehydille. Jos biosidia lisätään likaantuneeseen leikkunesteeseen, voi nesteen endotoksiinipitoisuus

Työtavat

Kiinnittämällä huomiota turvallisiin työtapoihin voidaan myös vähentää altistumista.

- ▶ Ihoaltistumisen ehkäisemiseksi suoraa kontaktia leikkunesteen tai märkien osien kanssa tulee välttää.
- ▶ Työstettävän nesteen kulutuksen minimoimisella annostelua muuttamalla voidaan syntyvän sumun ja huurujen määrää vähentää.
- ▶ Hengitystiealtistumisen vähentämiseksi koneistajien kannattaa odottaa hetki ennen koneen luukkujen avaamista, jotta sumu ehtii mennä poistoilmaputkeen.
- ▶ Paineilman asemesta tulisi osien ja koneen puhdistuksessa käyttää imuria.
- ▶ Mikäli paineilmaa käytetään, kannattaa sitä käyttää itsestä poispäin ja mahdollisimman lähellä kohdepoistoa tai työstökoneen imua.
- ▶ Seuraamalla työntekijöiden altistumista säännöllisten terveystarkastusten, työhygieenisten mittausten sekä biomonitoroinnin avulla voidaan helpommin suunnitella tarvittavia korjaustoimenpiteitä sekä suojautumisen tasoa.
- ▶ Puhtaat ja ehjät nitriniilumikäsineet tai nitriliikumilla pinnoitetut käsineet suojaavat ihoa nesteiltä ja ehkäisevät siten ihottumia.

nousta liian suureksi. Biosidin määrää tulee tarkkailla ja säätää sitä seuraavan käytön yhteydessä. Jos yleinen työhygieeninen taso on hyvä ja koneet pidetään puhtaina, työstönesteiden valmiiksi sisältämä biosidimäärä on useimmiten riittävä.

Suojautuminen

Työstökeskuksella työskennellessä tulee käyttää kemi-kaaleilta suojaavia käsineitä ja suojavaatteita tai -esiliinaa sekä suojalaseja tai -maskia. Henkilönsuojaimet on huollettava säännöllisesti ja niiden suodattimet sekä suojakäsineet on vaihdettava uusiin riittävän usein. Likaantumisen välttämiseksi suojaimet tulee säilyttää erillään niille varatuissa tiloissa. Käsineiden on oltava riittävän pitkät. Lastuamislainneita läpäisevät käsineet, esimerkiksi nahkakäsineet, voivat lisätä altistumista ja ihottumavaaraa. Lisäksi on tärkeää huolehtia hyvästä käsihygieniasta ja suojata vaurioitunut iho aina vedenkestävällä laastarilla.

- Suojaava vaatetus esim. kosteutta läpäisemätön esiliina työvaiheissa, joissa vaatteet likaantuvat nesteistä (suotonauhan vaihto, huoltotyöt). Työvaatteet tulee vaihtaa riittävän usein puhtaisiin ja aina, kun ne ovat kostuneet lastuamislainneista.
- Lastuamislainneilta suojaavat kumi- tai muovikäsineet (esim. nitrilikumi) tai kokonaan tai osittain pinnoitetut käsineet aina, kun:
 - käsitellään väkeviä lastuamislainneita

- puhdistetaan konetta tai järjestelmää
- kädet kostuvat työstön tai kappaleen siirron aikana
- työntekijällä on ihottumaa tai iho ärtyy työssä.

- Vuorittomien muovi- ja kumikäsineiden alla voidaan käyttää ohuita puuvillakäsineitä vähentämään käsien hiostumista ja ihoärsytystä.
- Hengityksensuojaimia on käytettävä tarvittaessa.
- Pölyisimmissä työstö- ja huoltotöissä on suositeltavaa käyttää esim. moottoroitua suojainta, joka on varustettu A2P3-yhdistelmäsuodattimella.
- Silmiensuojaimia on käytettävä työtehtävissä, joissa on vaara saada silmiin lastuamislainneeroiskeita, lastuja tai muuta epäpuhtautta.
- Pienten käsivammojen ehkäisemiseksi tulee käyttää käsineitä, jotka suojaavat mekaanisilta vaurioilta tai kuumuudelta.
- Metallintyöstössä on lisäksi aina käytettävä turvajalkineita. Työkohdekohtaisesti on harkittava, tarvitaanko jalkineissa naulaanastumissuojavuutta.

Henkilönsuojainten hankkiminen sekä niiden käytön opastaminen ja valvonta kuuluvat työnantajan lakisääteisiin velvollisuuksiin. Lisätietoa kullekin tuotteelle soveltuvista suojainmateriaaleista löytyy käyttöturvallisuuksiedotteista.