

Malliratkaisuja

AUTOMAALAUKSEEN

Tässä malliratkaisussa esitetään tapoja, joilla saadaan pienennettyä maalareiden ja autokorjaamon työntekijöiden altistumista kemikaaleille ja maaliumulle maalauksen aikana. Tässä malliratkaisussa keskitytään kemikaalialtistumisen vähentämiseen pohjamaalauksessa, maalien sekoittamisessa ja säilytyksessä, ruiskutusvaiheessa sekä työvälineiden puhdistuksessa.

Tähän malliratkaisukorttiin on kerätty automaalauksessa esiintyvät keskeiset vaaratekijät sekä ratkaisuja hyviksi ja turvallisiksi todetuista toimenpiteistä vaaratekijöiden vähentämiseksi.

Työvaiheessa esiintyvät haitat ja niiden vähentäminen

Automaalareina työskentelee Suomessa noin 4 500 työntekijää. Automaalajat altistuvat työssään useille erilaisille kemikaaleille ja työn merkittävimmät vaaratekijät muodostuvatkin ilman epäpuhtauksista, kuten maaliumusta ja hiontapölystä. Auto- sekä muilla maalareilla (poislukien rakennusmaalarit) todetaan vuosittain noin 15 ihotautia ja 5 hengitystieallergiaa. Huomiota tulee kiinnittää tapaturmien osalta palavien nesteiden varastointiin sekä käsittelyyn.

Työvaiheiden kuvaus

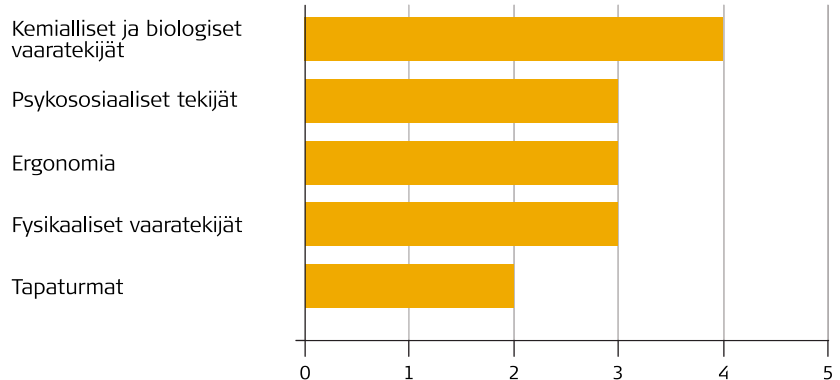
Automaalarin tehtäviin kuuluu autojen perus- ja korjausmaalaukset sekä ajoneuvojen erilaisten materiaalien pintakäsittely. Automaalarin tehtävät vaihtelevat usein työpaikan ja työkoemuksen mukaan, yleisesti automaalarin tehtäviin kuuluu:

- kittien ja tasoitteiden levitystä
- kittien, tasoitteiden ja maalien hiontaa
- esikäsitteilytöitä, kuten suojaus-, pohjustus- ja ruosteenoistotöitä
- pohjamaalauksia (yleensä ruiskulla)
- maalien sekoitusta ja säilytystä
- pintamaalauksia ja lakkausta ruiskuttamalla
- työvälineiden puhdistusta
- osien irrotus- ja kiinnitystöitä

Kemialliset haitatekijät

Vesiperusteisten maalien yleistymisestä huolimatta maalarit altistuvat edelleen liuotinaineille ja isosyanaateille, sillä vesipohjaiset maalit lakataan edelleen isosyanaatteja sisältävillä lakoilla. Lisäksi työpaikalla saattaa esiintyä pigmenttien sisältämiä metalleja (mm. kuudenarvoinen kromi tai lyijy) sekä pölyä, jota muodostuu mm. hionnan yhteydessä. Maalauksen aikana tapahtuvaa altistusta voidaan pienentää tehokkaalla ilmanvaihdolla sekä suojaimien oikealla käytöllä.

Eri vaaratekijöiden suhteellinen merkitys automaalauksessa



Työtavoilla ja töiden järjestelyillä voidaan myös pienentää työntekijöiden altistumista merkittävästi. Esimerkinä huonosta töiden järjestelystä voidaan mainita pohjamaalaus tai maalattujen kappaleiden kuivatus maalaamon tiloissa. Maaliruiskun pesussa tapahtuvaan liuotinaltistumiseen voidaan vaikuttaa työtavoilla, työpisteen järjestelyillä ja suojainten asianmukaisella käytöllä.

Tehtävään liittyvät malliratkaisut

Oheisilla malliratkaisuilla voidaan pienentää kemikaalialtistumista maalauksen aikana:

- ← Ruiskumaalaus ja -lakkaus
- ← Maalien sekoitus, säilytys ja työvälineiden puhdistus

Lisää malliratkaisuja: www.ttl.fi/malliratkaisut

Liutinaineet

Automaalauksessa esiintyy ilman epäpuhtauksina sekä hiukkasia että liuotinhöyryjä. Hiukkasmaisia epäpuhtauksia syntyy hionnan lisäksi itse maalaauksessa maalisumun muodossa. Vesiperusteisten maalien yleistymisestä huolimatta useat maalit sisältävät liuottimia, jotka ruiskumaalauksen yhteydessä joutuvat ympäröivään ilmaan. Osa liuottimista haihtuu maalipisaroiden ollessa matkalla ruiskun suuttimesta kohteeseen ja osa haihtuu valmiin maalipinnan kuivuessa. Liuotinaltistavia työvaiheita ruiskumaalauksen lisäksi ovat maalin ja lakan sekoitus sekä ruiskun pesu. Myös kitit sisältävät liuottimia.

Liuotinhöyryjen hengittäminen voi ärsyttää hengityselimiä ja limakalvoja sekä aiheuttaa päänsärkyä tai huonovointisuutta. Pitkäaikainen suurten liuotainepitoisuuksien hengittäminen vaikuttaa huumaavasti ja voi aiheuttaa hermostollisia oireita, kuten väsymystä, hermostuneisuutta ja unen häiriöitä. Liuotinaineet kuivattavat ihoa ja voivat aiheuttaa ärsytysihottumaa. Liuottimet imeytyvät ihon läpi, joten myös käsien suojaaminen on tärkeää. Lisäksi liuotinroiskeet ärsyttävät silmiä.

Liuotinaineiden terveysvaikutukset voivat olla varsin voimakkaita, etenkin jos työtilassa on huono ilmanvaihto ja hengityksensuojainta ei ole tai se ei ole riittävän hyvä. Paljon liuotintyötä tekevien terveydentilan seuranta työterveyshuollossa on tarpeen.

Erityisesti ruiskun pesu on työvaihe, joka altistaa hyvin voimakkaasti liuotinaineille. Tässä työvaiheessa onkin aina käytettävä asianmukaista hengityksensuojainta ja hanskoja eikä käsiä saa pestä liuottimella.

Isosyanaatit

Automaalien kovettajat ovat isosyanaattipohjaisia, jonka monomeeri on yleensä heksametyleenidiisosyanaatti (HDI). Isosyanaatit esiintyvät maallissa miltei kokonaan esipolymeerien (trimeerien) muodossa. Esipolymeerit ovat heikosti haihtuvia, mutta maalia ruiskutettaessa ne pääsevät vapaan monomeerin kanssa ilmaan. Sekä esipolymeeri että monomeeri ovat herkistävyytensä johdosta automaalauksen merkittävimpiä altisteita.

Isosyanaatit ovat voimakkaasti reaktiivisia yhdisteitä, ja ne aiheuttavat terveydellistä haittaa. Suuret isosyanaattipitoisuudet voivat aiheuttaa akuutteja ärsytysoireita, kuten kutinaa, polttoa tai pistelyä nielussa, nenän tukkoisuutta ja ärsytysyskää. Ärsytysoireiden voimakkuus ja niiden ilmeneminen riippuvat isosyanaattipitoisuudesta. Äkillinen altistuminen suurelle isosyanaattipitoisuudelle voi aiheuttaa pysyviä hengitystieongelmia.

Toisaalta altistuminen hyvinkin pienille isosyanaattipitoisuuksille voi aiheuttaa herkistymistä. Herkistymisen yhteydessä kehittyy immunologinen vaste kyseistä herkistävää tekijää kohtaan. Tyypillistä on, että tauti kehittyy vähitellen ja sairastumista edeltää oireeton altistumisaika (latenssiaika). Yleisin isosyanaattien aiheuttama allerginen sairaus on astma, jonka oireina ovat hengenahdistus, yskä ja hengityksen vinkuminen erityisesti työtilassa tai työjaksojen aikana iltaisin ja öisin.

Isosyanaattipitoisuudet ovat suurimpia maalien ja lakkojen ruiskutuksen yhteydessä ja näissä töissä onkin ehdottomasti käytettävä suojaimia.

Tärkeimpiä asioita altistuksen vähentämiseksi

- ▶ Kaikki maalit tulee ruiskuttaa maalausammiossa suojaimia (iho ja hengitys) käyttäen. Hiomossa maalaaminen altistaa tarpeettomasti kaikkia tiloissa työskenteleviä.
- ▶ Työtavat ja -tilat tulee järjestää niin, että suojaimen käyttö on mahdollisimman helppoa myös ruiskun pesussa ja maalin sekoituksessa. Huomioi sekä ihon että hengityksen suojaaminen.
- ▶ Maalaamon tulee olla varustettu hyvällä ilmanvaihdolla ja tilojen tulee olla alipaineisia ympäröiviin tiloihin nähden (5 – 15 Pa alipaine ilmakehän ilmanpaineeseen nähden).
- ▶ Pinnat tulee puhdistaa pölystä staattisella liinalla liuotinpyyhinnän sijaan. Mikäli pintoja puhdiste-

taan liuotinaineeseen kostutetulla rätillä, tulee se tehdä maalausammiossa ja käyttää suojaimia.

- ▶ Vältä liuottimien säilyttämistä avonaisissa astioissa. Avonaiset astiat ja liuotinta sisältävät pyyhkeet tulee säilyttää alipaineistetussa maalivarastossa tai vetokaapissa.
- ▶ Säilytä suojaimet suojapusseissa tiloissa, joissa ei ole epäpuhtauksia. Valitse käytettävät henkilösuojaimet käytettävien kemikaalien käyttöturvallisuustiedotteiden mukaisesti.

Lisätietoa automaalauksessa esiintyvistä kemiallisista haittatekijöistä löytyy KAMAT-tietokortista.

Tarkistuslista

TYÖNANTAJA

- Onko muiden kuin työntekijöiden pääsy maalaamon tiloihin estetty?
- Onko yrityksen kemikaaliluettelo ajan tasalla?
- Onko työntekijöille annettu tietoa kemikaalivaaroista?
- Onko terveystarkastukset tehty ja esiintyykö työntekijöillä työhön liittyviä terveysoireita?
- Onko palo- ja räjähdysmääräykset otettu huomioon ja ovatko maalaamon sähkölaitteet räjähdysuojattuja?
- Onko työtiloissa koneellinen ilmanvaihto ja tehdäänkö maalaustyöt paloviranomaisen hyväksymässä maalaamossa?
- Onko välineiden pesua ja maalien sekoitusta varten käytössä kohdepoistot/vetokaapit?
- Onko työntekijöiden saatavilla työtehtäviin soveltuvia henkilösuojaimia ja onko suojaimilla asianmukaiset säilytystilat?
- Onko kemikaalien varastointi ja kemikaalijätteen hävitys asianmukaista?
- Onko myös hiomotiloissa riittävä ilmanvaihto aistinvaraisesti arvioiden?
- Käytetäänkö hionnassa paikallispoistolla varustettuja työkaluja?

TYÖNTEKIJÄ

- Onko ilmanvaihto päällä ja toimiiko se kunnolla?
- Onko saatavilla työhön sopivat ja ehjät henkilösuojaimet?
- Muista käyttää hengityksensuojainta aina maalaamossa työskennellessä sekä myös ruiskun pesun ja maalin sekoituksen yhteydessä.
- Säilytä henkilösuojaimet suojassa pölyltä ja lialta.
- Pese roiskeet iholta välittömästi ja hävitä kertakäyttöiset suojakäsineet aina käytön jälkeen.
- Älä käytä liuotinta käsien pesuun missään tilanteessa, liuotinaaineet imeytyvät kehoon ihon kautta.
- Pese kädet ennen syömistä, juomista, wc:ssä käyntiä ja tupakointia.