

METALLIN LIIMAUS

TIIVISTELMÄ

Metallin liimauksella tarkoitetaan metallin tai muiden materiaalien liittämistä metalliin liimaamalla.

Metalliteollisuudessa liimausta käytetään esimerkiksi koneiden ja kulkuneuvojen valmistuksessa ja korjauksessa, elektroniikan, sähkötekniisten tuotteiden ja metallikalusteiden valmistuksessa sekä erilaisissa rakentamiseen liittyvissä töissä. Liima voi olla epoksi-, uretaani- tai liuotinpohjaista liimaa, akrylipohjaista kierrelukitetta tai syanoakrylaattia.

Merkittävimmät työperäiset riskit liittyvät metallin liimauksessa liuotinpohjaisiin liimoihin sekä herkistäviin epoksihartseihin, isosyanaatteihin ja akrylaatteihin. Työperäistä altistumista voidaan hallita hyvällä ilmanvaihdolla sekä hengityksen, silmien ja ihon suojaamisella.

Ennen tietokortin käyttöä [tutustu yleisiin riskinhallinnan periaatteisiin](#).

TYÖN KUVAUS

Metallin liimauksella tarkoitetaan metallin tai muiden materiaalien liittämistä metalliin liimaamalla. Ennen liimausta liimattavaa metallipintaa käsitellään esimerkiksi hiomalla, harjaamalla, imuroimalla tai rasvanpoistolla. Liimat voivat olla yksi- tai kaksikomponenttisiä, liuottimia sisältäviä tai liuotteettomia nesteistä, tahnoja tai kiinteitä rakeita, jauheita, tarralevyjä tai nauhoja. Liima voidaan levittää ruiskuttamalla, käsin, sivelemällä harjalla, telalla tai pensselissä, levittämällä lastalla, kuumentamalla tai pisara-annostelulla.

[Metallin rasvanpoistosta](#) ja [hionnasta](#) on erilliset KAMAT-tietokortit.

TYÖN KEMIALLISET VAARAT

Liimauksessa voidaan altistua liimojen kemiallisille vaaroille. Epoksiliimat sisältävät epoksihartsin lisäksi bisfenoli-johdannaisia sekä trietyleeniamiinia. Syanoakrylaattiliimoissa on etyyli- tai butyyliisanoakrylaattia. Kierrelukitteissa käytetään kumeenivetyperoksidia tai metakrylaattia. Polyuretaaniliimassa voi olla kovetteena isosyanaattia (MDI) ja kontaktiliimat sisältävät erilaisia liuotinaineita, kuten tolueenia tai asetonia. Metallin liimauksessa merkittävimmät työperäiset riskit liittyvät liuotinpohjaisiin liimoihin sekä herkistäviin epoksihartseihin, isosyanaatteihin ja akrylaatteihin.

Haitalliset altisteet

Yhdiste	Haitta	Lisähuomiot
Bisfenoli-johdannaiset, kuten bisfenoli A diglysydylietteri	Herkistää ihoa. Epäillään vaikuttavan hormonitoimintaan.	
Epoksihartsit (pinnoitteiden muoviosat)	Allerginen kosketushottuma. Voi aiheuttaa hengitystieoireita.	
Epoksinpinnoitteiden kovetteet (amiiniyhdisteet)	Allerginen ihottuma. Ärsyttävät ja syövyttävät ihoa ja silmiä. Ärsyttävät hengitysteitä.	
Etyyli-2-syanoakrylaatti (pikaliimoissa)	Ärsyttää voimakkaasti silmiä ja ihoa. Voi liimata ihon nopeasti. Toistuva tai pitkäaikainen ihokosketus voi aiheuttaa ihon herkistymisen.	
Isosyanaatit	Ärsytysvaikutukset, astma tai allerginen nuha, ihottuma. Toistuva altistuminen pienillekin pitoisuuksille voi aiheuttaa herkistymisen. TDI:n ja MDI:n epäillään aiheuttavan syöpää.	
Kumeenivetyperoksidi	Syövyttää ihoa, silmiä ja hengityselimiä. Tapaturmainen altistuminen voi aiheuttaa keuhkopöhön.	
Liutainaineet	Ärsytys, akuutit ja pitkäaikaiset keskushermostovaikutukset (liutainaineaivosairaus). Raskauden aikana liutainaineille altistuminen voi aiheuttaa häiriöitä sikiön kehitykseen. Liutainaineet voivat imeytyä elimistöön ihon kautta.	Yhtäaikainen melulle ja joillekin liutainaineille (esim. tolueenille ja styreenille) altistuminen lisää melun kuuloa vaurioittavaa vaikutusta.

RISKINHALLINTA

Metallin liimauksen aiheuttamaa kemiallista altistumista voidaan vähentää

- korvaamalla haitalliset kemikaalit vähemmän haitallisilla
- käyttämällä tehokkaita kohdepoistoja
- käyttämällä liimauskaappia
- liimaamalla pienet osat vetokaapissa
- hyvällä yleisilmanvaihdolla
- huolehtimalla ihon ja hengitysteiden suojaamisesta
- pesemällä kädet riittävän usein ja aina ennen ruokailua.

Lisäksi

- on tiedostettava, että syanoakrylaattiliima liimaa ihon hetkessä, joten työpaikan ensiapuvalmiuden on oltava kunnossa
- ilmanvaihtojärjestelmä tulee huoltaa säännöllisesti
- ilmanvaihtosuodattimet on vaihdettava riittävän usein
- on huolehdittava työtilojen yleisestä järjestyksestä ja siisteydestä.

Henkilönsuojaimina on käytettävä riskinarvioinnin mukaisesti

- suojakäsineitä
- silmiensuojaimia
- suojavaatetusta
- turvakenkiä
- tarvittaessa hengityksensuojainta
- tarvittaessa kuulonsuojaimia.

Riskinhallintatiedot ja käytettävät henkilönsuojaimet (tyypit, materiaalit, suojausluokat jne.) on tarkistettava ajantasaisesta käyttöturvallisuustiedotteesta.

ERITYISOHJEET TYÖTERVEYSHUOLLOLLE

Terveystarkastuksissa kiinnitettävä huomiota erityisesti herkistävillä yhdisteillä, kuten epoksille tai isosyanaateille, altistumiseen. Iho- ja hengitystieoireita voi kartoittaa oirekyselyin, katso lisätietoja kirjasta Altistelähtöinen työterveysseuranta.

Biomonitoroimalla voidaan selvittää liuotinaineista esim. toluenille ja styreenille altistumista. Liuotinaineiden aiheuttamia hermosto-oireita on syytä kartoittaa, mikäli epäillään pitkäaikaista altistumista liuotinaineille, ks. lisätietoja kirjasta Altistelähtöinen työterveysseuranta.

Jos työpaikalla on melua, on huomioitava melulle ja eräille liuotinaineille (kuten tolueni ja styreeni) samanaikaisen altistumisen voimistavan melun kuuloa vaurioittavaa vaikutusta.

MUUTA HUOMIOITAVAA

Raskaana olevien ei tule altistua työssään syöpä- tai lisääntymisvaarallisille yhdisteille. Raskaana olevien ei tule altistua liuotinainepitoisuuksille, jotka ovat yli 10 % HTP_{8h}-arvosta.

Metallin liimauksessa voidaan altistua ilman epäpuhtauksien lisäksi melulle.

Työssään syöpävaarallisille yhdisteille altistuvat työntekijät tulee ilmoittaa ASA-rekisteriin.

Nuoria työntekijöitä ei tule käyttää töihin, jotka voivat aiheuttaa terveyshaittaa (laki nuorista työntekijöistä (998/1993) ja asetus (475/2006)).

Yllä oleva kuvaus työtehtävistä ja lista valmisteissa esiintyvistä altisteista on suuntaa antava. Työtehtävissä ja valmisteissa on saattanut tapahtua muutoksia, jotka voivat vaikuttaa työntekijän altistumiseen. Selvitä työpaikalla käytettävät valmisteet/kemikaalit ja niiden käyttöturvallisuustiedotteet.

15.10.2019