

Maaliyhdistelmät

Maaliyhdistelmä muodostuu maalattavasta alustasta, alustan esikäsitteystä ja alustan suojaukseen käytettyjen maalien muodostamasta maalikalvosta. Maaliyhdistelmään saattaa kuulua vain yksi maali, jota maalataan yhteen tai useampaan kertaan, kunnes saadaan riittävän paksu maalikalvo. Maaliyhdistelmään kuuluu tavallisesti kuitenkin useampia maaleja, joilla on toisiaan täydentäviä tehtäviä. Käyttöjärjestyksen mukaan maaleja nimitetään pohja-, väli- ja pintamaaliksi.

Korroosionestomaaliyhdistelmän korroosionestomekanismi perustuu vastusinhibointiin, anodiseen tai katodiseen inhibointiin tai katodiseen suojaukseen. Maaliyhdistelmän maalit toimivat usein kahdella näistä kolmesta mekanismista. Esimerkiksi pintamaali saattaa toimia vastusinhivoivasti ja pohjamaali katodisesti. Joskus inhiboivia korroosionestopigmenttejä käytetään kaikissa kerroksissa.

Maaliyhdistelmän merkintä

Standardin ISO 12944 osassa 5 on esitetty suojamaaliyhdistelmien merkintätapa. Maaliyhdistelmät, jotka on kuvattu standardin taulukoissa A.1 – A.8, voidaan merkitä seuraavasti (esimerkkinä maaliyhdistelmä A2.08 taulukosta A.2):

SFS-EN ISO 12944-5/A2.08

Sellaisissa tapauksissa, joissa on useita tai vaihtoehtoisia sideaineita yhden ja saman järjestelmänumeron alla, tunnisteeseen tulee sisältää sideainetyypit ja se on annettava seuraavassa muodossa (esimerkkinä taulukon A.2 maaliyhdistelmä A2.06):

SFS-EN ISO 12944-5/A2.06-EP/PUR

Standardin taulukoissa A.1 – A.8 ilmoitetaan numeroiduista maaliyhdistelmistä

- maalattava alusta (Fe/Zn) ja sen esikäsitteilyaste
- maalikerrosten sideainetyyppi, kerroslukumäärä ja nimelliskalvonpaksuus
- maaliyhdistelmän kokonaiskerroslukumäärä ja kokonaisnimelliskalvonpaksuus
- arvioitu kestoikäluokka taulukon rasitusolosuhteissa.

Suomessa maaliyhdistelmät on merkitty muodossa, joka koostuu ISO 12944 osan 5 kohdassa 6.3 annetusta merkinnästä täydennettynä (sulkeissa) maalityyppitunnuksella, kokonaiskalvon nimellispaksuudella, maalikerrosten lukumäärällä, alustamateriaalilla ja alustan esikäsitteilyn tunnuksella.

Maalien sideainetunnukset esitetään standardin ISO 12944 osan 5 mukaisina. Pinnan esikäsitteilyasteet esitetään standardin ISO 8501-1 mukaisina asteina. Kuivakalvon nimellispaksuus esitetään mikrometreinä.

Alustamateriaali ilmoitetaan metallirakenteen pääseosaineen kemiallisella merkillä, esim.

Fe = rauta

Zn = sinkki.



Teräsrakenneyhdistys

Merkintäsuositus Suomessa:

SFS-EN ISO 12944 – 5/A2.02 (AK 120/2 – Fe Sa 2½)

Standardissa ISO 12944 edellytetään, että jos maaliyhdistelmä ei ole mikään standardin taulukoissa A.1 – A.8 esitetyistä yhdistelmistä, on annettava kaikki tiedot koskien pinnan esikäsitteilyä, maalin yleistyyppeä, kuivakalvojen nimellispaksuutta ja kerrosten lukumäärää. Maaliyhdistelmän merkintä voidaan tällöin toteuttaa tässä suosituksessa esitetyllä merkintätavalla (ilman viittausta taulukon tunnukseseen).

Maaliyhdistelmän valinta

Maaliyhdistelmän maalien tulee soveltua kohteen sijaintiin ja kestää kohteen rasitukset. Niiden tulee soveltua toistensa yhteyteen, käytettävissä olevaan pinnan esikäsitteilymenetelmään ja vallitseviin maalausolosuhteisiin. Maalien tulee muodostaa riittävän paksu suojakerros ja antaa taloudellisesti edullinen korroosiosuoja.

Rasitusluokat

Maalityypit valitaan ensi sijassa kohteen suojausvaatimusten mukaisesti. Maalien tulee kestää myös valmistuksen ja asennuksen aiheuttamat rasitukset.

Kuvattaessa kohteessa vallitsevia olosuhteita käytetään standardin ISO 12944 osaa 2, jossa ympäristöolosuhteet on jaettu metallien korroosioon vaikuttavien tekijöiden perusteella rasitusluokkiin C1 – C5 ja Im1 – Im3, ks. luku 2.

Sisätiloissa yleisimmin vallitsevat ympäristöolosuhteet kuuluvat rasitusluokkiin C1 ja C2, edellyttäen ettei niissä kosteuden lisäksi ole merkittävässä määrin muita korroosioon vaikuttavia tekijöitä.

Ulkoilman ympäristöolosuhteet kuuluvat rasitusluokkiin C2 – C5. Ilman epäpuhtauksien laadun ja määrän mukaan paikkakunnan ilmasto voidaan luokitella maaseutuilmastoon tai kaupunki-, meri- tai teollisuusilmastoon.

Edellä mainittujen rasitusluokkien lisäksi on erikoisrasituksia, jollaisia esiintyy esimerkiksi kemian-, paperi- ja selluloosateollisuuden laitoksissa, silloissa sekä maan- ja vedenalaisissa rakenteissa. Tyypillisiä erikoisolosuhteissa esiintyviä korroosiorasituksen aiheuttajia ovat syövyttävät kaasut, kemikaalipöly, roiskeet, biologinen, mekaaninen ja lämpörasitus sekä upotusrasitukset.

Ympäristön rasitusluokkaa määritettäessä otetaan erityisesti huomioon kohteen välittömässä läheisyydessä korroosioon vaikuttavat tekijät. Tällä lähiympäristöllä (mikroilmastolla) on korroosioneston kannalta oleellisempi merkitys kuin paikkakunnan ilmastolla (makroilmastolla).

Suomen ilmasto on perustyyppiltään viileä ja kostea. Suomen ilmasto on useimpien teollisuusmaiden ilmastoon verrattuna puhdas.

Koska periaatteessa samantyyppisetkin maalit saattavat käyttö- ja kestävyysominaisuuksiltaan poiketa toisistaan on tärkeätä valita maaliyhdistelmä, josta on hyvät käyttökokemukset.



Teräsrakenneyhdistys

Esikäsittely- ja maalausolosuhteet

Maaliyhdistelmän valinnassa tulee ottaa huomioon myös esikäsittely- ja maalausolosuhteet. Jos kohteen sijainti tai taloudelliset syyt rajoittavat esikäsittelyä tai maalausta, valitaan maaliyhdistelmä siten, että maalit soveltuvat aikaansaatavaan esikäsittelyyn ja maalausolosuhteisiin sekä että ne täyttävät parhaalla mahdollisella tavalla kohteen suojausvaatimukset.

Taloudellisuus

Korroosionestomaalaus on investointi, jonka tavoitteena tulee olla mahdollisimman taloudellisesti suoritettu maalaus, joka kestää suunnitellun ajan. Vaikka maalien osuus kokonaiskustannuksista on yleensä vain 15–30 %, saattaa maalin valinta olla erittäin merkityksellinen myös talouden kannalta. Esimerkiksi maalausasema- tai konepajamaalauksessa nopeasti kuivuvat maalit lyhentävät kuivumisaikaa ja nostavat maalaamon maalaustyön kapasiteettia.