

Valkoruoste – miksi sitä muodostuu? Miten se vältetään?



Kuva 1. Valkoruostetta tiiviisti varastoiduissa kulmarauodoissa ulkosäilytyksen jälkeen.

Valkoruosteeksi kutsutaan kuvassa 1 esiintyvää valkoista, jauhomaista ja irtonaista korroosiotuotetta. Valkoruostetta muodostuu varsinkin äskettäin sinkityille pinnoille.

Sitä muodostuu vain, jos sinkityillä pinnoilla on vettä, esimerkiksi sateen tai tiivistymisen johdosta. Jos sinkitty teräs pinotetaan tiiviisti, valkoruostetta esiintyy ensisijaisesti raoissa, joissa ilmanvaihto on huono.

Valkoruostetta syntyy korroosioprosessin seurauksena, ja sitä lisää se, että vesikalvon tai vesipisaran reunalla on suhteellisesti enemmän happea kuin keskellä. Tällöin syntyy niin sanottu hapetuselementti, koska happipitoiset alueet muuttuvat jalommiksi (katodeiksi) kuin happiköyhät (anodit). Tällaiset hapetuselementit voivat syövyttää myös mustaa terästä, ruostumatonta terästä ja alumiinia.

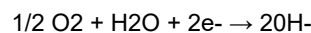
Koska tämä valkoinen korroosiotuote on hyvin huokoista (noin 500 kertaa huokoisempaa kuin sinkki, josta se on muodostunut), sitä voi näyttää olevan huolestuttavan runsaasti. Valkoruoste ei kuitenkaan yleensä ole haitallista pinnoitteen muille ominaisuuksille, ja kuumasinkitysstandardissa EN ISO 1461: 2009 todetaan, että valkoruosteen takia ei ole syytä hylätä tuotetta, jos sinkkipinnoitteen paksuus vastaa määritettyä vähimmäisarvoa.

Jos kuumasinkittyjen tuotteiden alkuperäinen kiiltävä pinta halutaan säilyttää, tuotteet on varastoitava täysin kuivissa olosuhteissa. Sen vuoksi olisi myös vältettävä veden tiivistymistä pinnoille. Tiivistymistä voi esiintyä kuumasinkittyjen esineiden pinnoilla, kun lämpötila vaihtelee ulko-varastoinnin aikana suojapeitteen tai vastaavan alla.

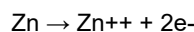
Valkoruosteen muodostuminen voidaan estää poistamalla sinkkipinnan kosteus. Jos näin ei tehdä, valkoruoste voi aiheuttaa haittaa. Tämän lehtisen taustapuolella on neuvoja val-

Korroosioprosessi

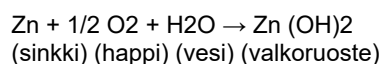
1) Katodiprosessi happipitoisilla alueilla:



(2) Anodiprosessi happipitoisilla alueilla:



(1) + (2) Korroosioprosessi:



koruosteen välttämiseksi ja sen poistamiseksi.

Ennen kuin vahinko on tapahtunut

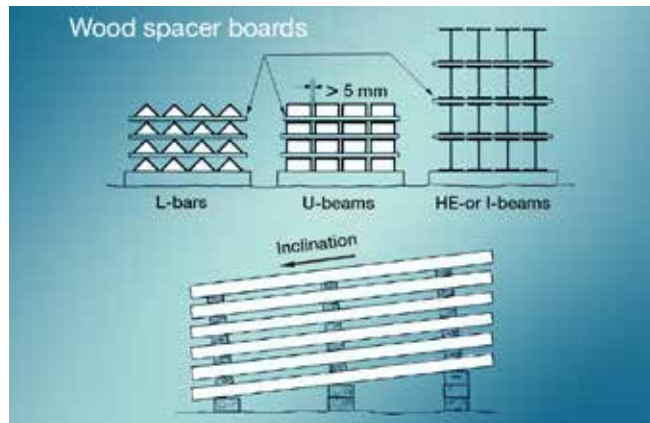
Sähkösinkityksellä tuotetut ohuet sinkkipinnoitteet jälkikäsitellään yleensä kromaattilla. Tämä suojaa jonkin verran valkoruosteelta kromaatin luonteesta riippuen. Kuumasinkittyjä esineitä ei yleensä jälkikäsitellä valkoruosteelta suojaamiseksi, mutta asianmukaisella varastoinnilla valkoruosteen muodostumisriskiä voidaan vähentää. Ulkosäilytystä varten kuumasinkittyjen esineiden pinoamisessa on käytettävä apuna esimerkiksi puuta, jotta ilmanvaihto on hyvä kaikkien pintojen ympärillä. Esineet on myös pinottava kaltevasti, jotta sadevesi pääsee valumaan pois kaikilta pinnoilta eikä kerääny esineisiin.

Peiteellä suojattujen ulkona varastoitavien tuotteiden pinoamisessa on myös käytettävä välikkeitä, jotta lämpötilan muuttuessa tiivistyvä vesi pääsee poistumaan ilmanvaihdon avulla. Suojapeitteen tulisi toimia vain kattona, joka suojaa sateelta ja lumelta.

Suojapeite ei saa olla tiiviisti kuumasinkityn teräksen päällä, ja sen on mahdollistettava ilmanvaihto esimerkiksi pinon päissä olevien aukkojen kautta. Kuvassa 2 on ehdotuksia siitä, miten kuumasinkittyjä esineitä voidaan pinota.

Kun vahinko on tapahtunut

Esineet, joihin on muodostunut valkoruostetta, kuivataan esimerkiksi asianmukaisesti varastoimalla. Tällöin valkoruosteen muodostuminen loppuu ja valkoruoste muuttuu ajan myötä tavalliseksi sinkkikorroosiotuotteeksi, jolla on suojaava vaikutus. Äskettäin muodostunut valkoruoste voidaan usein poistaa pesemällä esine kovalla nailonharjalla ja vedellä. Pienet tahrat, joihin on kiinnittynyt valkoruostetta, voidaan puhdistaa hankaavalla sienellä.



Kuva 3. Sinkitty teräs on säilytettävä kaltevasti ja käännettynä niin, että vältetään veden kertyminen sen pinnalle. Rakoja ei saa muodostua, ja kaikkien pintojen on tuuletuttava.

Mitä pidempään valkoruoste on sinkkipinnalla, sitä vaikeampaa sen poistaminen on. Valkoruoste voidaan tällöin poistaa harjaamalla sitä kevyesti teräsharjalla. Jotta vältetään rautakontaminaation ja ruostevärjäymien riski, on syytä käyttää ruostumattomasta teräksestä valmistettua harjaa.

Puhdistus voidaan tehdä myös harjaamalla kohdetta laimealla etikkahapolla ja sen jälkeen huuhtelemalla se puhtaalla vedellä.

Ajoissa pysäytetyn valkoruosteen muodostumisen jälkeen ei tarvita viimeistelyä. Jos sinkkipinta on merkittävästi vaurioitunut, työkappale voidaan sinkitä uudelleen tai vaurioituneet alueet voidaan korjata käyttäen jotakin Nordic Galvanizerin tiedotteessa "Sinkkipinnoitevaurioiden korjaaminen" mainituista menetelmistä.



nordic
GALVANIZERS 

Tlf. +46 (0)8 446 67 60,
info@nordicgalvanizers.com
www.nordicgalvanizers.com