

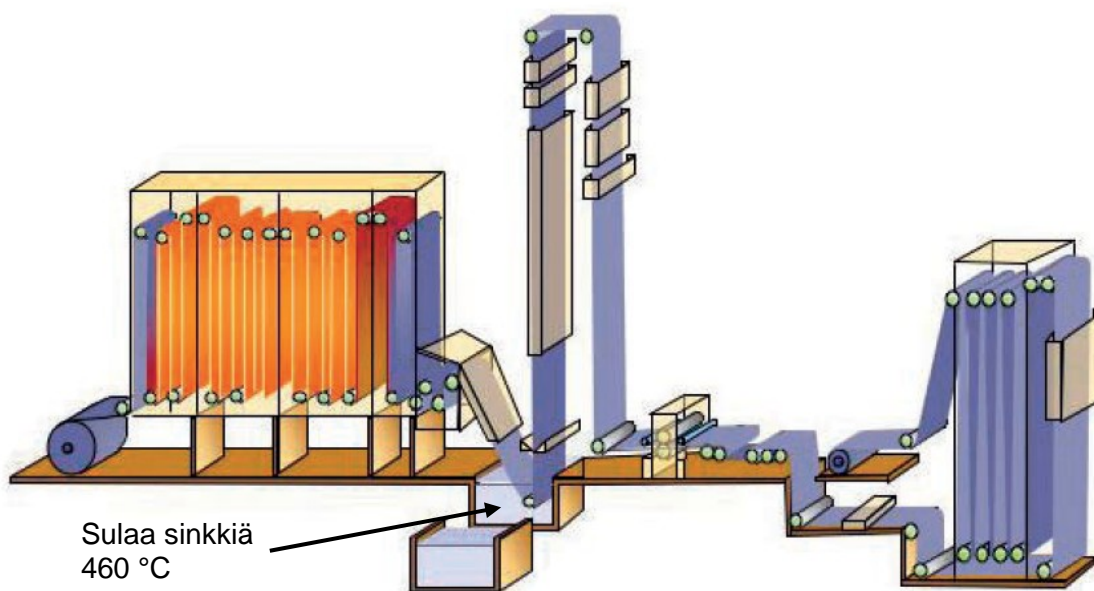
3.12.2012

TERÄSOHUTLEVYN JATKUVATOIMINEN KUUMASINKITYS

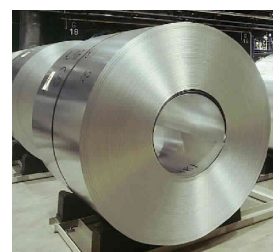
Kuumasinkitys on pinnoitusmenetelmä, jolla teräs suojataan korroosiolta. Sinkki on terästä epäjäljälömpi ja suojaa näin terästä katodisesti ("uhrautuva anodi"). Ilmastorasituksessa sinkkipinnoitteen pintaan muodostuu ilman hapen vaikutuksesta nopeasti hyvin ohut ZnO-kalvo. Sinkkioksidi muuttuu ilman kosteuden vaikutuksesta sinkkihydroksidiksi, $Zn(OH)_2$, joka muuttuu edelleen ilman hiilidioksidin vaikutuksesta emäksiseksi sinkkikarbonaatiksi ("patina"). Kerros on tiivis, hyvin kiinnittynyt, melkein liukenematon veteen, ja antaa sinkkipinnoitteelle hyvän suojan.

1 Valmistus

Teräsnauhaa kuumasinkitään jatkuvatoimisesti, jolloin esikäsitteily, lämpökäsitteily, sinkitys ja jälkikäsitteilyt ovat samassa jatkuvatoimisessa linjassa. Nauhan nopeus on 50-160 m/min riippuen pääosin teräsohutlevyn paksuudesta (0,45...3,00 mm). Esikäsitteily suoritetaan joko liekillä tai alkalisella puhdistuksella. Nauha kuumennetaan suojakaasussa 700...850 °C:een. Tämän jälkeen nauha johdetaan sinkkialtaaseen (ks. kuva 1). Nauhan noustessa sinkkikylvystä osa vielä sulasta sinkistä valutetaan takaisin voimakkaan ilmapuhalluksen eli ilmaveitsien avulla. Näin sinkin kerrospaksuutta voidaan säätää halutuksi 7 ja 32 µm välillä. Sinkityn kelan (kuva 2) maksimipaino on 30 t.



Kuva 1 Ruukin jatkuvatoiminen kuumasinkityslinja.



Kuva 2 Sinkitty kela.

Sinkkipataan seostetaan noin 0,2 p-% alumiinia, joka rajoittaa rauta-sinkkiyhdisteiden kasvua. Jatkuvatoinimisessa kuumasinkityksessä teräksen ja sinkin rajapinnalle muodostuu vain hyvin ohut rauta-sinkkiyhdistekerros ja jähmettyessään sinkki muodostaa kerroksen, joka on käytännössä 99,8 % puhdasta sinkkiä.

Sinkkipinnoite (Z) on lyijytön. Tästä syystä sinkki kiteytyy pienikuvioiseksi, tasaiseksi pinnoitteeksi, joka vastaa ulkonäölle asetettavia korkeita vaatimuksia. Lyijyttömän pinnoitteen muovattavuuden ansiosta korroosiosuoja on hyvä esimerkiksi taitekohdissa. Sinkin paksuudet on ilmoitettu taulukossa 1.

Taulukko 1 Kuumasinkityn teräsohutlevyn sinkkipinnoitteen paksuus massana ja laskennallisena paksuutena.

Pinnoitemassa yhteensä (g/m ²)	Pinnoitteen paksuus (µm) teräsohutlevyn molemmilla puolilla
Z100	7
Z140	10
Z200	14
Z275	20
Z350	25
Z450	32

Pinnanlaatuja on kolme: tavallinen pinnanlaatu (A), vaativa pinnanlaatu (B) sekä erittäin vaativa pinnanlaatu (C). Kuumasinkittyjen teräsohutlevyjen pinta suojataan tehtaalla jollakin alla mainitulla tavalla. Suojaus toimii väliaikaisena korroosiosuojana kuljetuksen ja varastoinnin aikana. Suojauksen kesto on rajallinen, ja se riippuu ilmasto- ja ympäristöolosuhteista.

- Kemiallinen passivointi (C): ellei toisin sovita, kuumasinkityille levyille tehdään tuotantolinjalla passivointikäsittely, jolloin nauhan pinnalle jää ohut passivointikerros.

- Öljyäminen (O)

- Kemiallinen passivointi ja öljyäminen (CO)

- Orgaaninen passivointi (S)

- Käsittelemätön (U): tuotteet voidaan toimittaa myös suojaamattomina asiakkaan omalla vastuulla.

Kuumasinkittyjä teräsohutlevyjä toimitetaan standardin EN 10346 (Jatkuvatoinimisella kuumaupotusmenetelmällä pinnoitetut ohutlevyteräkset. Tekniset toimitusehdot.) mukaisina teräslajeina. Mitä- ja muototoleranssit ovat valmistettu EN 10143 mukaan ja tuotteiden aineodistukset toimitetaan EN 10204 mukaisesti.

2 Käyttö

Jatkuvatoimisesti kuumasinkittyjä teräsohutlevyjä käytetään pääosin rakentamisessa ja kevyemmissä konepajasovelluksissa. Jatkuvatoimisesti kuumasinkittyä teräsohutlevyä voidaan muovata. Esimerkkejä käyttökohteista ovat rakennusten katot, kantavat rakenteet (kuva 3) sekä ilmastointikanavat ja -osat (kuva 4). Kuumasinkityn teräsohutlevyn korroosionkestävyys riippuu sinkkipinnoitteen paksuudesta; mitä paksumpi pinnoite, sen pidempi on korroosionkestävyys. Standardissa SFS-EN ISO 12944-2 on esitetty sinkkipinnoitteen syöpymisnopeus eri ilmasto-olosuhteissa. Z350-kuumasinkittyä teräsohutlevyä voidaan käyttää ulkona maalaamattomana maaseutuolosuhteissa (C2). Kaupunki- ja teollisuusilmaolosuhteissa (\geq C3) suositellaan maalausta, jotta kestoikä on riittävän pitkä. Sisäkäytössä kuivissa ja lämpimissä olosuhteissa voidaan käyttää Z100-kuumasinkittyä teräsohutlevyä maalaamattomana.

Kuumasinkityn teräsohutlevyn korroosionkestävyyttä voidaan pidentää maalauksella:

- maalipinnoitus jatkuvatoimisella maalipinnoituslinjalla
- jauhemaalaus
- märkämaalaus



Kuva 3 Kantava teräskattoprofiili.



Kuva 4 Ilmastointikanavan osat.