

HELSINGIN YLIOPISTO
Teknillinen osasto

86/23.7.2013

17. 05. 1977

Yliopiston kirjasto
ULKORAPPAUSTÖIDEN TYÖSELITYS

1. Irtonaisen tai irtoamistilassa olevan rappauksen tutkiminen

Tutkiminen suoritetaan kaikkien pintojen osalta kauttaaltaan vasaralla koputellen. Irroitettaviksi todetut alueet merkitään liidulla tms. Poistettavan alueen on oltava rajalinjoiltaan suoralinjainen.

2. Rappauksen poisto

Irroitettavaksi todettu rappaus poistetaan tiilipitoon saakka pääasiallisesti käsin piikkaamalla ja petkelöimällä. Konevasaraa voidaan käyttää vain suurten yhtenäisten rappauspintojen poistamisessa ja tällöinkin niin, ettei täytteessä irroiteta tervettä kiinteää rapausta.

Rappauksen poistamisen jälkeen on paljastuneen alueen reunojen rappaukset tutkittava koputtelemalla niin, etteivät ne ole irronneet alustastaan po. alueen rappauksen poiston yhteydessä.

3. Paljastuneen pinnan esikäsitteily

Em. käsitellyt pinnat puhdistetaan teräsharjalla laastimuruista, pölystä jne. Rapattavat alueet kastellaan ennen rappauksen aloittamista. Kastelu on ulotettava myös uutta rapausta rajoittaviin säilytettäviin rappauspintoihin.

4. Rappaus

Rappaus tehdään kerroksittain käyttäen kalkkisementtilaattoja siten, että paksuin yhdellä kertaa rapattava kerros on n. 1,0 cm.

Käytettävät rappauskerrokset ovat yleensä:

- Pohjustus- eli kynsirappaus
- Väli- eli karhearappaus
- Pintarappaus- eli hienorappaus

Rappaus on raudoitettava, jos paikattavan uran leveys on suurempi kuin 150 mm tai paikkauskerroksen kokonaispaksuus on suurempi kuin 40 mm.

Rappaus alustassa olovien saumojen ja uuden päällystöjä raudoitettaessa on raudoitus ulotettava jokaiselle sivulle vähintään 50 mm ympäröivän ehjän rappausalustan päälle. Rapattavaien pystykulmien raudoituksena käytetään rei'itettyä sinkittyä teräsnauhaa. Rappauksen raudoitus on tehtävä siten, että se on kestävä ja lujasti alustaansa kiinnittynyt, varmistaen tällöin rappauksen paikallaan pysymisen. Raudoituksen tulee olla vapaa rasva- ja ruostetahroista, jotta laastin kiinnittyminen teräksiin kovettumisreaktion yhteydessä on täydellinen.

Listarappaukset vahvitetaan \varnothing 3 mm galvanoidulla teräslangalla, lankojen määrä rappauksesta riipuen 2-4 kpl, lisäksi käytetään tarvittaessa galvanoitua teräsverkkoa, lankaväli 25-50 mm. Teräsverkko kiinnitetään alustaan tiukasti pingoittaen. Mahdollisissa saumakohdissa teräsverkot asetetaan limittäin 100-150 mm ja kiinnitetään toisiinsa pehmeällä teräslangalla. Langat ja verkko kiinnitetään alustaan galvanoiduilla teräsnauloilla 20-30 cm välein, naulakoko 70-125 mm.

Rappaus aloitetaan pohjustusrappauksella, jolloin harjataan alustaan paksua velliä muistuttavaa laastia KS 20/80/450, runkoaineen suurin raekoko 4 mm. Laasti harjataan alustaansa voimakkaasti niin, että se tunkeutuu kaikkiin koloihin ja epätasaisuuksiin muodostaen n. 2,5 mm vahvuisen yhtenäisen karkeapintaisen kerroksen (isoja hiekkarakeita lukuunottamatta). Veden erottumisen estämiseksi on laastia sekoitettava astiassa tasaisin väliajoin. Laastin runkoaines tehdasvalmisteinen, sementti sekoitetaan työmaalla veden kanssa sementtilaastiksi, joka edelleen kalkkilaastin kanssa kalkkisementtilaastiksi.

Kun pohjustusrappaus on kovettunut (1-2 vrk), tehdään karkearappaus laastista KS 35/65/600, runkoaineen raekoko 4 mm. Laastin perusosa on tehdasvalmisteinen, sementti sekoitetaan työmaalla veden kanssa sementtilaastiksi, joka edelleen kalkkilaastin kanssa kalkkisementtilaastiksi, konellista sekoitusta käyttäen. Karkearappaus tehdään enintään 10-15 mm kerrokseen. Jos rappaus suoritetaan useampana kerroksena, on eri kerrosten kovettumisaika-

liaika yleensä 1-2- vrk ilman lämpötilasta riippuen. Ennen uuden kerroksen lyöntiä on pinta kasteltava.

Kun karkearappaus on riittävästi kovettunut (1-2 vrk), tehdään pintarappaus laastista sileärappauksena. Pintarappaus puuhierretään tasaiseksi.

5. Rappaushalkeamat

Rappaus hakataan pois alustan halkeaman molemmin puolin 20-30 cm alueelta niin, että halkeama jää keskelle. Rajaviivojen on oltava suoria sekä pysty- että vaakasuunnassa. Rappaus on poistettava niin varovasti, ettei kaistan ulkopuolella oleva rappaus vaurioidu. Mikäli mahdollista on rappauksen reunat syytä viistota siten, että uusi rappaus saumojen kohdalla tulee hiukan vanhan rappauksen alle. Alusta puhdistetaan tehokkaasti harjaamalla ja halkeaman molemmille puolille sivellään kalkkivelliä 5-10 cm levydeltä. Kun kalkkivelli on kovettunut, kastellaan kaistan muu osa ja vanhan rappauksen reunat sekä pohjustetaan työselityksessä aikaisemmin selostetulla tavalla.

Pohjarappauksen kovetuttua, koko kaista raudoitetaan tarvittaessa galvanoidulla rappausverkolla ja kiinnitys reunoilta galvanoiduilla teräsnauloilla. Karkerappaus sekä pintarappaus suoritetaan työselityksessä aikaisemmin mainitun ao. kohdan mukaisesti. Käytettävien laastien raakoostumuksen ja seossuhteiden tulee olla samankaltainen kuin vanhassa ehjässä rappauksessa.

6. Pintarappaukset

Vanha hilseilevä maali poistetaan rapattavilta pinnoilta esim. kaapimalla. Irtonainen laasti ja seinäpinnalle muodostunut pöly poistetaan, jonka jälkeen alusta kastellaan ulkoilman lämpötilasta ja ilman kosteudesta riippuen useaan kertaan.

Rapattava pinta vahvistetaan tarvittaessa galvanoidulla rappausverkolla, verkko kiinnitetään alustaan galvanoiduilla teräsnauloilla.

Kaapimisen tulee muodostaa laastille hyvä tartuntapohja. Pinnan tasoitus suoritetaan laastilla, jonka raekoko on 2 mm ja sementtipitoisuus 50 kg/m^3 . Lisäksi laastin tulee sisältää Freško-hautakalkkia n. 10%. Ellei toisin määrätä tehdään pintarappaus laastilla KS 50/50/500. Laastin raekoostumuksen tulee olla sellainen, että pintahierron jälkeen riittävä tartuntapohja maalaus käsittelylle saadaan syntymään.

7. Rappauslaastin annostelu

Mikäli välilaastit tehdään työmaalla, tulee laastin aineosien punnitus ja laastin valmistus tapahtua huolellisesti.

Runkoaineen (hiekan) rakeisuuden tulee olla riittävän luja se ei saa sisältää rapautuvia kiviaineslaatuja. Rakenne muodon tulee olla oikea (sileitä, pyöreitä teräväkulmaisia). Eri kokoisia rakeita tulee olla oikeassa suhteessa.

Runkoaineen tulee olla puhdasta, se ei saa sisältää humusta vahingollisessa määrin eikä lietettä yli 10% tilavuudesta.

Sementin tulee täyttää sille asetetut laatuvaatimukset. Se ei saa sisältää kosteuden aiheuttamia paakkuja. Sotumisreaktiossa olevaa sementtiä ei saa käyttää. Käytettävä sementti on säilytettävä kuivassa ja suojatussa paikassa.

Ainekset annostellaan työmaalla tilavuusosina. Mittaus suoritetaan tarkoitusta varten hankituilla astioilla täysin astiamitoin. Peruslaastia mitattaessa on astiaa täristettävä siten, ettei siihen jää tyhjätiloja.

Laastin sekoitus on suoritettava betoninormeissa määrityllä kunnollisella sekoituskalustolla. Sekoitusaika vaapudotus-sekoittajalla 8-10 min ja pakkosekoittajalla 5-6 min.

Sementin ja veden seos (sementtilaasti) lisätään runkoaineesta ja kalkista valmistettuun kalkkilaastiin ja sekoitus suoritetaan huolellisesti koneellista sekoitusta käyttäen.

8. Laastin käyttöaika

Laastin lämpötilaa on mitattava. Sallittu käyttöaika lasketuna sementin sekoittamisesta veteen on 1-2 tuntia. Kun laastin lämpötila muuttuu arvosta $+15^{\circ}\text{C}$ arvon $+25^{\circ}\text{C}$ on vanhentunut laasti poistettava astioista. Mikäli ulkoilman lämpötila on pienempi kuin $+5^{\circ}\text{C}$ ei rappaustyötä saa suorittaa

9. Rappauskerrosten kovettumisaika

Alemman kerroksen tulee olla riittävästi kovettunut sen päälle uutta lastia lyötäessä. Tarvittava kovettumisaika riippuu ulkoilman lämpötilasta ja ilman suhteellisesta kosteudesta.

Pohjustuksen ja karkearappauksen kovettumisväliajan tulee olla n. $1/2-1$ vrk alemman kerroksen paksuudesta riippuen. Mitä paksumpi kerros, sitä kauemmin sen on annettava kovettua. Valmiin karkerappauksen ja pintarappauksen kovettumisaika valmistajan ohjeiden mukainen.

Turhan pikiä väliaikoja on vältettävä, jotta rappauksen pinnalle ei pääse muodostumaan tartuntaa huonontavaa pölykerrosta. Jos pölyä muodostuu, on se poistettava sopivalla tavalla esim. harjalla ja vedellä.

10. Rappausalustan kastelu

Aina ennen rappauskerrosten (pohjustus, karkearappaus, pintarappaus) lyöntiä on alusta kasteltava tarpeen mukaan ja annettava sen pinnan kuivahtaa siten imeväksi, että

tartuntakohdassa ei synny puutetta sementin hydrataatiossa tarvittavasta vedestä. Kastelu on suritettava tasaisesti koko pinnalle. Paras tulos saavutetaan sumuttamalla.

11. Rappauksen suojaus ja jälkihoito

Rappaus on suojattava työn ja jälkihoidon aikana auringon säteilyltä ja tuulelta nopean kuivumisen estämiseksi. Valmistusta rappausta on kasteltava ilman lämpötilasta riippuen 3-5 vrk.

Kastelu on suoritettava sumuttaen ja on se aloitettava heti kun rappaus on kovettunut sumutuksen kestäväksi. Kastelua on suoritettava suoritettava myös viikonlopun aikana.

Tehdasvalmisteinen laasti samoin kuin työmaalla valmistettavien laastien perusaineosat tilataan Lohjan Kalkki Oy:n tai Paraisten Kalkki Oy:n tehtaalata. Koska laastien koostumus poikkeaa tavanomaisesta, on laastien seossuhteista sovittava ennakolta em. tehtaan kanssa.

Laastien valmistuksessa ja rappaustyössä on noudatettava RT 140.1/P ja RYL/P-luvussa annettuja yksityiskohtaisempia ohjeita ja määräyksiä soveltuvin osin.