

Teräksen ja betonin palosuojaus EN 13381 standardilla testatuilla tuotteilla sisä- ja ulkotiloissa.

Renotech Oy
Bob Talling, DI

Palotilanteessa lämpötila saattaa nopeasti nousta yli tuhannen asteen, jolloin melkein kaikki kalusteet ja pintamateriaalit hajoavat tai sulavat kehittäen räjähtäviä ja myrkyllisiä kaasuja. Betoni ja teräs eivät pala, mutta niiden lämpötilankestä on rajallinen. Mikäli lämpötilan nousu on nopea saattaa betonin pinta lohkeilla räjähdysmäisesti. Tämä on selvä riskintekijä esimerkiksi tavaratalojen pysäköintitiloissa joihin liikenne tuo runsaasti kosteutta ja voidaan siis olettaa että betonin kosteus on suurehko. Autopalo kehittää runsaasti lämpöä jolloin lohkeiluriski on suuri.

Molemmilla materiaaleilla on kriittinen lämpötila-alue 500-600°C, minkä jälkeen kaikki rakennetekniset ominaisuudet häviävät nopeasti. Kun aineen kriittinen lämpötila saavutetaan, tapahtuu kantavan rakenteen oleellisissa osissa puristus-, veto- tai taivutusmurto. Täysin kuivunut betoni taas lasketaan paloturvalliseksi ja palotekninen suunnittelu perustuu rau-doituksen suojaetäisyyksiin.

Palosuojausten vaihtoehdot

Kantavan teräsrakenteen tai betonirakenteen palonkestoa voidaan parantaa useilla eri menetelmillä. Perinteisesti palosuojaus on toteutettu verhoilemalla paljas pinta aineella, joka hidastaa lämmön siirtymistä palotilasta rakenteeseen. Palosuojaverhoitus voi hidastaa rakenteen lämpötilan nousua joko lämmöneristävyytensä ja/tai lämmönsitomiskykynsä ansiosta.

Suojausmenetelmät voidaan jakaa niiden toteutustavan perusteella kuiviin ja märkiin menetelmiin. Kuiviin palosuojausmenetelmiin kuuluvat tuotteet kiinnitetään yleensä mekaanisilla kiinnikkeillä suojattavaan teräsrakenteeseen tai koteloksi rakenteen ympärille. Näitä ovat esimerkiksi mineraalivilalevyt ja erilaiset sementti- ja kipsipohjaiset levyt.

Renotech Oy:n palosuojatuotteisiin kuuluvat myös sertifioidut Renofix RT 330-339 paloliimat, jotka ovat täysin palamattomia. Näillä liimoilla voidaan kiinnittää eristysmateriaaleja ilman väliaikaista tuentaa esim. betoni- ja teräsraken-

teisiin ja luonnollisesti liimata eristysmateriaaleja toisiinsa.

Märkäruiskutus Monokote-palosuojalaasteilla

Uutuustuotteita Suomessa ja Skandinaviassa ovat W.R. Grace:n kehittämät MONOKOTE R palosuojamateriaalin tuoteperhe, joka on tarkoitettu teräksen ja betonin palosuojaukseen. Monokote tuotteet ovat joko kipsipohjaisia (Monokote MK 6) kuiviin tiloihin tarkoitettuja tai sementtipohjaisia (Monokote Z-106 tai Monokote Z-146) tiloihin joissa vaaditaan kosteudenkestoa tai joissa esiintyy mekaanisia rasituksia. Monokote Z-146 soveltuu erityisesti tunnelien, voimalaitosten ja teollisten laitteiden palosuojaukseen.

Vaikka Monokote-tuotteet ovat meillä suhteellisen uusia, on tuoteperheestä jo yli 40 vuoden kokemus. Sitä on käytetty miljoonia neliömetrejä erityisesti pilvenpiirtäjissä ja kauppakeskuksissa ympäri maailmaa. Monokote on maailman eniten käytetty ruiskutettava palosuojatuote.

Monokote tuoteperhe on monipuolinen ja päivätuotto asennuksessa jopa satoja neliömetrejä tunnin palosuojauksessa päivässä.

Monokote tuotteet on testattu ja hyväksytty maailmanlaajuisesti. Vuonna 2007 tuotteet on testattu uuden Euronormin (EN 13381) mukaisesti teräkselle (osa 4), betonille (osa 3) ja liittolaatalle (osa 5) ja niille on haettu CE-merkintä. Monokote Z-146 on myös testattu RWS (Rijkswaterstaat) tunnelipalomenetelmällä neljään tuntiin saakka. Tuote käy silloin 1350 asteessa. Betonirakenteiden suojauksessa lasketaan että 1 mm Monokote vastaa 2-3 mm:n suojabetonikerrosta. Tuotteilla on tällä hetkellä myös TRY:n tyyppihyväkyntä johon liittyy mm Tampereen Teknillisen Korkeakoulun Palolaboration lausuntoja ja laskelmia mitoituskäyrien määrittämiseksi Nordtest-standardin NT FIRE 021:n mukaisesti.

Monokote muodostaa saumattoman suojakerroksen joka on sekä kemiallisesti että mekaanisesti vahvasti kiinni suojattavassa materiaalissa. Koska Monokote sisältää 20-30% kemiallista vettä, se toimii aktiivisena palosuojamateriaalina palotilanteessa. Vesi höyrystyy ja jäädyttää sekä laimentaa palokaasuja palon kriittisessä alkuvaiheessa. Monokote-tuotteet toimivat myös ääntä absorboivina pintoina, ja tunnetaan valkoisina tuotenimellä Sonphone. Tuotteet



ovat M1 ympäristöluokiteltuja. Sonphone tuotteita on käytetty Suomessa jo yli kymmenen vuotta monessa eri kohteissa, mm. teatterissa, kirjastossa, museossa, kirkkoissa, lastentarhoissa, kouluissa, ravintoloissa, kauppakeskuksissa ja konttorihotellissa. Tarvittaessa pinta voidaan viimeistellä ja maalata. Tuotteisiin liittyy valmistajan vahva ja osaava tekninen tuki jo

suunnitteluvaiheessa ja tuotteet saa asentaa vain valmistajan kouluttama ja sertifioima urakoitsija.

 **Renotech Oy**
Advanced Material Technology

Renotech Oy
Virusmäentie 65 N
20300 Turku
Puh. 010 830 1600
Fax (02) 254 3745
Email: rt@renotech.fi



- Ruiskutettavat akustoivat palosuojamassat
- Paloliimat ja tiivisteet
- Läpivientituotteet
- Palosuojamaalit

Muut tuotteet katso www.renotech.fi