

Ferroxon-pigmentit ovat pääosin rautaoksidipigmenttejä, joita käytetään betonien ja laastien värjäykseen.

Ominaisuudet

Ferroxon-pigmentti on hienojakoista jauhetta, joka heijastaa vain tietyn aaltopituuden omaavaa värillistä valoa. Sementtiä vielä selvästi hienojakoisempana aineena pigmentti peittää pienelläkin annostuksella sementtihiukkas-
set värjäten sementtiliiman ja betonin kauttaaltaan.

Ferroxon-pigmentti on veteen liukenematon, valon ja sään vaikutukset muuttumattomana kestävä materiaali. Se kestää myös betonien ja laastien alkalisen ympäristön vaikutukset.

Hienojakoisena aineksena pigmentti lisää betonin vedentarvetta. Eräillä väreillä tämä vaikutus on varsinkin suurilla annostuksilla huomattava. Jos betonin vesimäärää lisätään, pienenee betonin puristuslujuus.

Annostus

Ferroxon-pigmentit sekoitetaan betonimassaan joko sellaisenaan tai veteen lietettynä. Jauheena annosteltaessa pigmentit tulee sekoittaa kuiviin aineksiin ja lisätä sekoittimeen ennen vettä. Veteen lietetyt pigmentit annostellaan sekoittimeen veden mukana.

Ferroxon-pigmenttejä käytetään tavallisesti 3...6 % sementin painosta. Normaallilla annostuksella värin voimakkuus lisääntyy suoraviivaisesti annostuksen kasvaessa. Kullakin värillä on oma pitoisuuden kyllästymispiste, jonka ylittävien annostusten vaikutus betonin väriin on melko merkityksetön. Yleensä tämä kyllästymispiste on 5:n ja 10 %:n välillä. Ferroxon-pigmenttejä voidaan sekoittaa keskenään.

Käyttökohteet

Ferroxon-pigmenttejä käytetään sekä betonien että laastien värjäykseen. Sideaineena voi olla sementti tai kalkki.

Ferroxon soveltuu yhtä hyvin betonituotetehtaiden kuin valmisbetonitehtaiden käyttöön. Erilaiset sidekivet ja muut betonikivet, pihalaatat, betoniset pihakalusteet ja ympäristötuotteet sekä paikallavalettavat betonipäällysteet ovat luontaisia kohteita pigmenteille. Tavallisesti harmaat teollisuuden ja varastojen betonilattiat saadaan värikkäiksi käyttämällä pintavalussa pigmenttejä.

Ferroxon-pigmentit soveltuvat myös julkisivujen värjäykseen. Rouhebetonisten elementtien taustamassan värjäys pigmentillä sekä eri väristen rouheiden käyttö antaa lukemattomia mahdollisuuksia värikkäisiin elementteihin.

Ferroxon soveltuu sekä märkä- että kuivatuotteisiin. Erilaiset kuivabetonit ja erityisesti laastit, muurauslaastit, rappauslaastit sekä julkisivupinnoitteet ovat yleisiä Ferroxon-pigmenttien käyttöalueita.

Betonin väriin vaikuttavat tekijät

Väribetonin valmistuksessa voidaan käyttää normaaleja betonin raaka-aineita. Tasalaatuiseen lopputulokseen pääsemiseksi kannattaa käyttää koko työn ajan samaa sementtilaatuja ja samaa kiviainesta.

Betonin väriin ja värin sävyyn vaikuttavat pigmentin ja sen annostuksen lisäksi käytetty sementtilaatu ja -määrä, betonin vesisementtisuhte ja kiviaineksen hienoimman osan väri. Jopa betonin kovettumislämpötila vaikuttaa betonin lopulliseen väriin samoin kuin kosteustila, jossa betoni tulee olemaan. Jotkut betonin lisäaineet ovat tummia ja saattavat vaikuttaa betonin väriin.

Kunkin pigmentin annostuksella on kyllästymispiste, jonka ylittäminen ei enää lisää merkittävästi värin voimakkuutta. Selvästi kyllästymispisteen alittavilla annostuksilla vähäinenkin pigmenttien määrän muutos näkyy värin voimakkuuden muutoksena. Annostuksen lähestyessä kyllästymispistettä voimakkuuden muutos pienenee ja kyllästymispisteessä käytännössä lakkaa kokonaan. Yleensä tämä kyllästymispiste on 5:n ja 10 %:n välillä. Eri pigmenttien ja eri värien välillä voi olla merkittäviäkin eroja. Pigmenttiä ei yleensä tarvitse eikä kannata käyttää läheläkään kyllästymispistettä olevaa annostusta.

Valkoista sementtiä käyttämällä saadaan betonin väri huomattavasti kirkkaammaksi kuin harmaalla sementillä, koska harmaa sementti himmentää pigmenttien vaikutusta. Mitä vaaleampaa pigmenttiä käytetään, sitä tärkeämpää on valkosementin käyttö puhtaan värisävyin aikaansaamiseksi.

Kiviaineksen, varsinkin sen hienoimman osan väri vaikuttaa huomattavasti betonin lopulliseen väriin. Tämän takia on syytä käyttää koko työn ajan samaa kiviainesta. Eri erityisen tärkeää tämä on hienopestyjä rouhepintoja valmistettaessa. Haluttaessa mahdollisimman tasavärinen pinta on käytettävä sekä hienoaineksena että rouheena samaa kivilaatuja.

Väribetonille on normaalia betonia tarkemmat valmistusvaatimukset. Aineosat on ehdottomasti mitattava punnitsemalla. Tärytys tulee tehdä joka kohdasta tasaisesti ja huolellisesti välttäen kuitenkin liiallista tärytystä.

Suuria yhtenäisiä ja sileitä väribetonipintoja tulisi välttää, koska tällaisissa pinnoissa näkyvät jo pienetkin sävyerot. Pinta tulisi aina karhentaa tai pilkkoa pienempiin osiin esimerkiksi profiloinneilla.

Pigmentin vaikutus betonin lujuteen

Pigmenttien vaikutus betonin lujuteen johtuu vesisementtisuhteen muutoksesta. Hienojakoisena aineena pigmentit lisäävät betonin vedentarvetta ja mikäli lisäveden tarve täytetään vedellä, vesisementtisuhte suurenee. Lujouden heikkenemisen lisäksi kasvava vesisementtisuhte vaalentaa betonin väriä. Tämänkin takia väribetonin vesisementtisuhte on pyrittävä pitämään mahdollisimman pienenä ja vakiona.

Pigmenttien käyttö lisäaineiden kanssa

Pigmenttien käyttö saattaa aiheuttaa muutoksia lisäaineiden annostukseen. Pigmentit alentavat lähinnä huokostimien tehoa, joiden annostusta on suurennettava käytettäessä isoja pigmenttiannostuksia. Musta Ferroxon 612 -pigmentti sisältää hiiltä eikä sitä suositella käytettäväksi huokostetuissa massoissa.

Kun pigmenttejä lietetään veteen, voidaan pigmenttijauheen jakaantumista lietteeseen parantaa notkistimen avulla. Tällöin lietteen väristä tulee voimakkaampi kuin ilman notkistimen käyttöä.

Ympäristö ja työturvallisuus

Rautaoksidit ovat kemiallisesti inerttejä ja myrkyttömiä aineita. Pöly saattaa kuitenkin ärsyttää hengityselimiä ja silmiä. Lisäksi pigmentit ovat erittäin liikaavia. Siksi pigmenttejä käsiteltäessä on käytettävä suojakäsineitä, suojalaseja, suojavaatetusta ja hengityksen suojainta.

FINNSEMENTTI
A CRH COMPANY

Finnsementti Oy
21600 Parainen | Puh. 0201 206 200
www.finnsementti.fi | www.semnet.fi
info@finnsementti.fi
etunimi.sukunimi@finnsementti.fi

