

Kemiskt beständig betong

Bakgrund

En betongs förmåga att motstå aggressiva ämnen avgörs bland annat av betongens kemiska strukturer och dess fysikaliska struktur, då i första hand dess permeabilitet, som avgör hur snabbt de aggressiva ämnena omsätts inne i betongen.

Syfte

Syftet med studien var att undersöka kalkfattigare bindemedelssystem, eftersom de bör ge en ökad kemisk beständighet i sura miljöer.

Genomförande

Med delfinansiering från SBUF har en projektgrupp hos Stråbruken AB och med deltagare även från NCC Bygg AB, Statens Provningsanstalt och Lantbruksstyrelsen genomfört studien.

Både laboratoriearbete och fullskaleprov har utförts på olika cementsorter och tillsatsmaterial: Slite std, anläggningcement, Merit 5000 (masugnsslagg), Corrocem (silika + flytmedel), silika, aluminatcement och vitcement. I laboratoriet undersöktes motstånd mot syraangrepp, spräckhållfasthet, tryckhållfasthet, böjdraghållfasthet och vithetstal. Tunnslip och elektronmikroskop utnyttjades. Fullskaleproven utfördes för mjölksyreangrepp (på platta i svinstall och på platta hos Margarinbolaget), för höga syrakoncentrationer på kuber som placerats i olika tillverkningslokaler i Karlskoga och slutligen för angrepp med 99,9 % salpetersyra på ytterligare en platta.

Resultat

Betong med lägre fri halt av CaO, dvs blandcement med Merit 5000/standardcement och silikarecepten, erhöll mindre avskalningar i 5 % syror vid laboratieförsöken. Merit 5000 gav lägre korttidshållfasthet. Detta kan vara ett problem om det finns krav på att snabbt kunna riva formar. Blandcement gav lägre ettdygns böjdraghållfasthet än standardcement, men hade samma värde vid 7 dygn. Vithetstalet sjunker 10 % när 30 % Merit 5000 inblandas i vitcement. Vid 50 % inblandning av Merit 5000 i Slite std höjdes vithetstalet från 27 till 41. Detta skulle kunna utnyttjas där ljusare betong önskas. Cement- och Betonginstitutet samt Cemlab i Slite har inte kunnat visa något negativt avseende mikrosprickor, kristallbildningar eller andra inhomogeniteter för något av recepten.

Fullskaleproven visade att de använda betongrecepten inte kunde klara de starkaste syrnas angrepp på cementpastan. Ballasten frilades. När man arbetar med lägre syrakoncentrationer (platta i svinstall, platta hos Margarinbolaget), visar det sig att bindemedel med lägre pH och kalkhalt minskar den kemiska avskalningen.

Ytterligare information lämnas av

Mari Karlsson, Stråbruken AB,
tel 0141-345 00, eller av Kurt Bromé,
NCC Bygg AB, tel 013-11 51 79.

Rapporten Kemiskt beständig betong (60 sid) kan beställas från SBUF, tel 08-679 79 79.

Avskalningsprocent i 5 % saltsyra. Provkroppar med olika recept, lagrade i 70 % relativ fuktighet

