



CIVILINGENIØR LARS NYHOLM THRANE ER NU MIDTVEJS I SIT ERHVERVSFORSKERPROJEKT OM FYLDNING AF FORME MED SCC. DE HITTIGE RESULTATER VISER BLANDT ANDET, AT SCC OPFØRER SIG I RETNING AF KETCHUP, DER PLUDSELIG BLIVER MEGET FLYDENDE.



Et helt nyt byggemateriale

DANSK BETONFORSKER: SCC ER NÆRMERE ET HELT NYT BYGGEMATERIALE END EN FLYDENDE VARIATION AF TRADITIONEL BETON.

SCC er i realiteten et helt nyt byggemateriale. Det mener civilingeniør Lars Nyholm Thrane, der nu er midtvejs i et erhvervsforskerprojekt om fyldning af forme med SCC.

"SCC adskiller sig på så mange måde fra traditionel beton, at jeg godt kan forsvare påstanden", siger han.

I projektet arbejder Lars Nyholm Thrane på at kunne modellere formfyldning med SCC matematisk, herunder at tage højde for blokering af tilslag.

Det er en kompleks opgave, fordi SCC har særlige flydeegenskaber og kan indeholde forholdsvis store partikler.

Lars Nyholm Thranes definition på SCC er enkel og pragmatisk.

"For mig er SCC beton, der kan anvendes uden vibrering. Det understreger samtidig, at SCC er mange forskellige betoner. Der er stor forskel på SCC til gulve og til elementproduktion", siger han.

Ketchup-effekt

Det hidtige arbejde i projektet har fastslået, at det kræver to parametre at beskrive flydeegenskaberne af SCC: Flydespændingen og viskositeten.

DER ER BRUGT HENHOLDSVIS GRÅ OG RØD FARVE TIL AT VURDERE STRØMNINGEN VED Udstøbning af dette vægelement. FORMEN ER FYLDT VED AT PUMPE SCC IGENNEM STUDBEN NEDERST I HØJRE HJØRNE.

Flydespændingen er et mål for den påvirkning, der skal til, for at betonen overhovedet begynder at flyde. SCC opfører sig lidt som det klassiske eksempel med ketchup, der kan være svært at få ud af flasken – men som med en tilpas stor påvirkning pludselig bliver endog meget flydende.

Viskositeten er populært sagt et mål for, hvor tyktflydende betonen er.

Den erkendelse har betydning for produktion af SCC.

"Betonfabrikkerne styrer normalt betonens konsistens ved hjælp af en wattmetermåling. Men det er ikke nok til at karakterisere SCC, som afhænger af to forskellige parametre", siger Lars Nyholm Thrane – og understreger, at det kræver ny viden i alle led at udnytte SCC optimalt:

"Det gælder for både betonproducenter, entreprenører og rådgivende ingeniører. Man kan ikke bare betragte SCC som en lidt mere flydende, sædvanlig beton", fastslår han.

Danmark på vej i front

SCC er en japansk opfindelse. I Europa har Holland og Sverige været pionerer. Men blandt andet i Sverige er begejstringen over SCC kølet meget af.

"En af de væsentligste udfordringer er at opnå robuste SCC'er. Selv om der fortsat er mange mekanismer, vi skal forstå, er det vigtigt ikke at glemme gældende materialekundskab", siger Lars Nyholm Thrane.

Danmark har ikke været pioner, men efterhånden er vi kommet godt med på området. Og med for eksempel det nye SCC-konsortium griber den danske betonsektor for alvor emnet grundigt an.

Erhvervsforskerprojektet gennemføres i samarbejde mellem Betoncentret på Teknologisk Institut, Byg•DTU, Kemiteknik på DTU og 4K Beton.

jbn

