

INFOBLAD

Klimatsmart biokol för att minska brandskador på betong

Betong är behäftat med två utmaningar. Den ena är att betongen kan utsättas för kraftiga skador vid brandpåverkan, framför allt i form av spjälkning samt minskad styrka och styvhet. Därmed minskar dess lastbärande förmåga. Den andra utmaningen är att cementen i betongen ger ett mycket stort klimatavtryck. För att spara liv och egendom, och för att minska koldioxidutsläppen från byggsektorn, är det därför av högsta prioritet att skapa betongkonstruktioner med bättre brandmotstånd samtidigt som dess klimatpåverkan minskas. I ljuset av risken för skador vid brand så framträder ett stort behov av biobaserade och förnybara beståndsdelar i betongen, som kan förbättra brandmotståndet och samtidigt minska klimatavtrycket.

Mål

För att minska brandskador och byggindustrins klimatpåverkan så kommer i detta projekt avfallsbaserad biokol att användas för att ersätta cement och ballast i betong. Biokol, som är obrännbart och poröst, förväntas underlätta transport av fukt i betong vid höga temperaturer, och kommer även att fungera som ett värmeskydd. Två olika typer av biokol kommer att blandas in i betongen: en finkornig som ersätter cement och en grovkornig som ersätter ballast. Gjutning av betongen med biokol samt karakterisering av dess hårdhet, tryck-/draghållfasthet, elasticitetsmodul, mikrostruktur och kemisk sammansättning kommer att genomföras enligt etablerade standarder. Karakteriseringen genomförs för oexponerad betong såväl som efter ugnsexponering vid 200, 600 och 1000° för att simulera initial brand, övertändning respektive fullt utvecklad brand. Biokolets goda egenskaper förväntas manifesteras i betongen och därmed minska brandens påverkan (tex. spjälkning och förlust av styrka och styvhet). Projektet förutses möjliggöra biokolets potential som en effektiv och hållbar tillsats i betongkonstruktioner för den svenska byggindustrin, genom att konstruktionerna blir såväl brandsäkrare som mer klimatmässigt hållbara.

Fördelar med projektet

- Projektet kan bli en språngbräda för utvecklandet av en ny typ av betong som är såväl brandsäker, ger lägre klimatavtryck, och har god strukturell integritet.
- Ägare av byggkonstruktioner, och betongtillverkare, kan fortsätta använda betong utan risk att öka klimatavtrycket från byggindustrin.
- Entreprenörer kan utgöra rollmodeller för hållbarhet eftersom betong med biokol kommer att förbättra deras koldioxidkrediter.
- Eftersom biokol kan tillverkas från nästan vilket organiskt avfall som helst så kommer utvecklandet av biokolbaserad betong att bidra till avfallsminskning samt bättre utnyttjande och värdeskapande av avfall. Samtidigt kommer behovet av råmaterialutvinning och cementtillverkning att minska, vilket leder till minskade CO₂-utsläpp.

Projekt information:

Projekt grupp: Oisik Das och Rhoda Afriye Mensah, Luleå University of Technology

Projekt tid: 2022-10-17 - 2023-10-16

Projekt storlek: 499 511 kr

FINASIERAD AV



Brandforsk's activities are made possible by support from various organisations in the community.
www.brandforsk.se