

Rannsókn á notkun koltrefja í sementsbundnum efnum – Maí 2017. Sunna Ólafsdóttir Wallevik, Kristján Friðrik Alexandersson, Marion Coffigniez, Kristján Egill Karlsson og Aníta Hauksdóttir, Nýsköpunarmiðstöð Íslands.

Margt bendir til þess að notkun koltrefja muni halda áfram að aukast í byggingariðnaði á komandi árum. Aðal einkenni koltrefja eru mjög hátt togþol, en þær hafa einnig mjög háa varma- og rafleiðni, en þessa samblöndu eiginleika er ekki að finna hjá neinum öðrum trefjategundum. Vegna þessara eiginleika gætu verið möguleikar á að nýta koltrefjar á tvenns konar hátt í steypu, annars vegar til að auka styrk og hins vegar að nýta rafeiginleika koltrefjanna til að hanna steypu sem gefur frá sér merki þegar sprungur eða annars konar skaði myndast í steypunni.

Í skýrslunni eru teknar saman almennar upplýsingar um koltrefjar, eftir heimildakönnun, en sumt af því var einnig birt í fyrri skýrslu um verkefnið, sem kom út í september 2013. Þá eru í þessari skýrslu dregnar saman niðurstöður rannsókna á koltrefjum í hefðbundnum sementsbundnum efnum sem voru gerðar hér, en útbúnar voru staðlaðar múrblöndur með mismiklu magni af stuttum óhúðuðum 3 mm koltrefjum.

Í skýrslunni kemur fram að vegna mikils umfangs og flókins uppsetningar búnaðar var ekki gerlegt að hanna ástandsgreiningamæliaðferði fyrir sementsbundnar byggingaeiningar í þessu verkefni, en vonast er til að það geti orðið síðar. Af niðurstöðum mælinga sem gerðar voru, virðast koltrefjar hafa jákvæð áhrif á beygjutogþol og togþolsstyrk, sérstaklega fyrir blöndur með veikri sementsefju (vatnssementstala = 0,6). Hins vegar virtust þær hafa áhrif til lækkunar þrýstibrotpols, sem að hluta er skýrt með að því að eðlisþyngd blandanna lækkaði við íblöndun trefja, líklega vegna aukins lofts í efjunni. Bent er á að ýmsar aðferðir eru til, svo sporna megi við auknu loftinnihaldi og rétt að hafa það í huga í framtíðarrannsóknum í þessu sambandi.