

Kalkių išsiskyrimas: mitai ir tiesa

Betono gaminių paviršiuje susidarantis kalcio karbonatas retai kurį klientą pradžiugina, nors ir yra visiškai natūralus gaminių procesas. Kaip, kodėl susidaro kalkių dėmės, ar įmanoma to išvengti, kalbamės su Vilniaus Gedimino technikos universiteto Kompozitinių medžiagų laboratorijos vyresniąja mokslo darbuotoja Jurgita Malaiškiene.

Kas tai yra kalkių karbonatas, kaip jis atsiranda ir kodėl išsiskiria?

Betono gaminių, pagamintų iš cementinių medžiagų, paviršiuje neretai išsiskiria baltos spalvos kalcio karbonatas (cheminė formulė CaCO_3), tačiau gali susidaryti ir kitos druskos.

Cementui sukontaktavus su vandeniu susidaro portlanditas Ca(OH)_2 ir kiti mineralai, dėl kurių medžiaga kietėja, tačiau portlanditas, kurio cementinio akmens sudėtyje yra apie 20 procentų, yra labiausiai tirpus vandenyje. Kai šis junginys migruodamas įgauna sąlytį su ore esančiu CO_2 , formuojasi baltos spalvos apnašos – kalcio karbonatas. Minimas procesas būna tiek ankstyvasis, kai baltos dėmės atsiranda gaminių sandėliavimo metu, tiek vėlyvasis, kai kalkių karbonato dėmės atsiranda po 6 mėnesių ar net kelerių metų.

Intensyvesnis kalcio karbonato susidarymas fiksuojamas, kai cementinės medžiagos yra veikiamos vandens, kuris išplauna portlanditą į medžiagos paviršių.

Ar įmanoma išvengti šio proceso. Ar yra priemonės / medžiagos stabdančios kalkių išsiskyrimą?

Nekenksmingas karbonizacijos procesas yra neišvengiamas, nes bet kuriuo atveju betono gaminiuose esanti cementinė medžiaga kontaktuos su ore esančiu CO_2 . Sumažinti kalkių išsiskyrimą galima būtų betono gaminių paviršių padengiant sutankinančia ir apsaugančia nuo drėgmės danga, kartais naudojamos impregnavimo technologijos ir kt. Tačiau padengimas galimas tik po ilgo laiko, kai į paviršių druskos daugiau nebeišsiskiria.

Šie tyrimai intensyviai vykdomi visame pasaulyje ir siekiama surasti optimalius, kiekvienam skirtingam atvejui tinkamus, ekonomiškai pagrįstus sprendimus.

Kokios sąlygos greitina kalkių išsiskyrimą?

Daugiau kalcio karbonato susidarys ant cementinių paviršių, kurie yra cikliškai veikiami vandens arba eksploatuojami drėgnoje tamsesnėje vietovėje. Tik dar kartą noriu pabrėžti, jog tai – nieko blogo: susidariusios kalcio karbonato apnašos, eksploatuojant gaminius įprastomis sąlygomis, neblogina gaminių savybių, jos laikui bėgant išnyksta.

Gaminiai, įsigyti rudenį ir per žiemą laikyti pakuotėse, pavasarį daugeliu atvejų tampa išmarginti kalkių dėmėmis, kodėl?

Pirmomis savaitėmis po pagaminimo cementinėse medžiagose drėgnoje aplinkoje vis dar intensyviai vyksta hidratacijos procesai. Taip pat, garantuojant drėgmei iš cementinio gaminio ir taip migruojant kalcio hidroksidui, ant paviršiaus netolygiai formuojasi kalcio karbonatas, be to, gali susidaryti ir kitos sulfatų ar chloridų druskos. Drėgnesnio ir tamsesnio laikotarpio metu reakcija vyksta intensyviau, taip pat mokslininkų yra nustatyta, kad CO_2 kiekis ore yra didesnis žiemos laikotarpiu.

Ar yra būdas išnaikinti kalkių dėmes?

Paprasčiausias būdas – nieko nedaryti, nes laikui bėgant dėmės galiausiai išnyks, bet tai gali užtrukti ir kelis metus. Tokias dėmes galima valyti sausai su vidutinio kietumo šepetėliu, negalima naudoti kietų šepetėlių, galinčių pažeisti gaminio paviršių. Kuo atidžiau nušlavus paviršių, galima likusias dulkes nuplauti silpna vandens srove. Tačiau toks valymas gali dar labiau suintensyvinti kalcio karbonato susidarymą, bet reakcijos įvyks greičiau ir galiausiai dėmių susidarymas sustos.

Nerekomenduojama valyti susidariusių baltų dėmių cheminiais valikliais ar itin stipria vandens srove, nes druskų susidarymas nesustos, o taip valant galima pažeisti gaminio paviršių ir jame gali susidaryti įvairių spalvų nauji pažeidimai. Galiausiai paminėtina, kad betoninių gaminių savininkui nusprendus atlikti baltų dėmių valymą (pvz., su rūgštiniu valikliu), pirmiausiai būtina tą daryti mažame gaminių plotelyje, kad įsitikinti, ar neįvyks betono paviršiuje nepageidaujamos reakcijos ir nebus pažeista visa danga.

Šaltinis – UAB „[Betono mozaika](#)”



**betono
mozaika**