

IMOLIM KRISTAL

Najodpornejše lepilo na trgu



Predvsem izstopa po odpornosti na vodo in zmrzal
Povprečni rezultati vsaj 100% nad EU normami

Zgodba o nastanku izredno odpornega lepila

Vzrok za začetek razvoja

Junija 2012 sem bil obveščen o pojavu intenzivnega izluževanja na terasi v Litiji. Čeprav je bilo po takratnih navodilih natančno izvedeno polaganje keramike, so vse fuge na veliki terasi imele očem nevidno razpoko, skozi katero se je izluževala bela snov. Bilo je res zastrašujoče, kako intenzivne poškodbe so se pojavile že po enem letu. Še bolj pa me je presunilo, da je proizvajalec epoksidne fugirne mase povedal, da je bilo samo tisto pomlad več kot 50 takih primerov v Sloveniji. **Torej je bilo ogromno keramičarjev, v hudi stiski, čeprav po veljavnih standardih in priporočilih niso naredili nič narobe.**

To se me je res dotaknilo, zato sem sklenil, da bom naredil vse, da bi pomagal keramičarjem odpraviti strah pred poškodbami na terasah. Proizvajalci lepil smo namreč povsem zaščiteni, saj mora lepilo samo ustrezati normiranim preiskavam. V praksi pa se velikokrat pokaže, da to ni dovolj.

Začel sem intenzivno raziskovati vzroke za poškodbe na terasah. Prebral sem večino meni dostopnih znanstvenih člankov in strokovne literature. Decembra 2012 sem v reviji gradbenik objavil članek o tej tematiki, ki je [dosegljiv na tem naslovu](#).

V tem času je v meni dozorela ideja, da si za svoj življenjski cilj postavim izdelavo lepila, ki bi bil znatno odpornejši na zunanje vplive in bi presegal najvišje evropske standarde za 100%. Torej bi tudi v primeru razpok v fugirni masi zdržal precej dlje.

Iskanje najboljših surovin

Ker je cement ena najpomembnejših komponent, sem se lotil najprej testiranja različnih cementov. Preiskav sem 20 cementov iz petih evropskih držav in izbral dva najodpornejša. Vsega skupaj sem preizkusil 139 različnih surovin, ki sem jih izbral med potencialno najboljšimi.

Sčasoma sem si med vsemi proizvajalci različnih dodatkov za lepila pridobil poseben status. Bil sem jim zanimiv, saj sem na poslovnem sestanku menda edini zastavljal vprašanje: Ali imate kaj novega za izboljšanje odpornosti lepil? Velika večina ostalih je spraševala če imajo kaj novega za pocenitev lepil. Tako je do mene prihajalo vse več poglobljenih informacij iz raziskovalnih laboratorijev proizvajalcev dodatkov za lepila.

Ker predvsem voda najbolj znižuje trdnost lepila sem imel idejo, da bi izdelal lepilo, ki bi imelo tako hidrofobni učinek, da se ne bi prepojilo z vodo. Navkljub uporabi vseh najboljših dodatkov in nano sredstev, mi ni uspelo dovolj zmanjšati vpojnost lepila. Najboljše sredstva so učinkovito zmanjšala vpojnost v prvih urah, po mesecih v vodi, pa skoraj ni bilo razlike. Tudi veliko drugih inovativnejših idej mi ni uspelo uresničiti. Zanimivo je, da sem z nekaterimi znanimi materiali v proizvodnji lepil, uspel izdelati hitro vezoče lepilo z izredno dobrimi rezultati vseh standardiziranih preiskav. A po 6 mesečnem staranju na terasi in približni simulaciji praktične uporabe, sem ugotovil, da trdnost drastično pada. Pri podrobnejši analizi se je izkazalo, da se izredno močni kristali etrignita, ki se tvorijo predvsem pri hitro vezočih lepilih, v primeru nepravilne sestave sčasoma spremenijo v gel.

Študija kemije cementa in njegove zgodovine

Prav neverjetno kako zanimiva je kemija cementa. In navkljub napredku v znanosti in dolgoletni uporabi betonov, je še vedno polno neznank o procesih in predvsem o predvidljivosti kemijskih procesov, ki se dogajajo v betonu. Šele sedaj se zavedam, zakaj nekateri znanstveniki trdijo, da je beton živa stvar, saj se v njem neprestano dogajajo različne kemijske reakcije v različnih smereh. Zaradi različnih vzrokov, ki vplivajo na končne trdnosti cementa, tudi ponavljajoče preiskave lepil nihajo za +/-15%. To je predstavljalo veliko oviro pri analizi dobljenih rezultatov.

Že od leta 2012 sem vzporedno raziskoval različne pucolanske dodatke, ki so jih uporabljali že stari Rimljani. Največjo škodo v lepilu povzroča kalcijev hidroksid (apno), ki nastaja pri kemijski reakciji cementa in predstavlja največji delež pri pojavu izcvetanja na keramiki. Imolim Kristal tako vsebuje kombinacijo naravnih dodatkov, ki povzročijo močne pucolanske reakcije, ki v lepilu reagirajo s kalcijevimi ioni, in jih vgradijo v različne cementu podobne snovi in kristale. Kot pri ostalih sestavinah, tudi tu nisem delal nobenih kompromisov in sem uporabil le najučinkovitejše pucolane.

Iskanje najboljše kombinacije in pregled trga

Po izbiri surovin me je čakalo še dolgo usklajevanje najboljše kombinacije vseh surovin, ki sem jih izbral za končno varianto. Do prihoda Imolim Kristala na trg sem naredil skoraj 500 preiskav različnih kombinacij. Pri vseh sem opravil testiranja oprijema na normalni klimi, po odležavanju v vodi in na 70°C. Pri nekaterih pa še vse ostale preiskave. Ko sem dosegel cilj minimalno 100% nad zahtevami, sem opravljal testiranja še dve leti. Vzporedno sem testiral tudi konkurenčne izdelke. Našel nisem nobenega, ki bi bil po odpornosti blizu našemu. Še več, večina lepil, ki jih proizvajalci navajajo kot njihova najboljša imajo odpornost na vodo od tretjine do polovico manjše vrednosti. Me je pa presenetilo koliko je lepil na trgu, ki daleč odstopajo od klasifikacij na vrečah. Tudi od evropsko znanih proizvajalcev sem našel lepila, ki v vodi povsem odpovejo oziroma ne zadostijo niti minimalnim zahtevam.

To je vsekakor velik problem za polagalce keramike, saj sami ne morejo tega kontrolirati, vseeno pa je vsa odgovornost prenesena na njih.

KONČNI REZULTAT

Po šestih letih intenzivnega dela in pol letnem poskusnem obdobju, smo aprila 2018 pričeli s prodajo. Z vso zanesljivostjo lahko trdim, da je najodpornejše lepilo na slovenskem trgu. Spodaj je tabela z rezultati v primerjavi z zahtevami EU standarda.



Oprijem 3 N/mm² pomeni, da na strop nalepljeno ploščico velikosti 10*10cm lahko obesiš 3 tone.