

Cortec® Corporation

## Primjena migrirajućih inhibitora korozije tvrtke Cortec u zaštiti armiranih betonskih stupova mosta Pelješac

### 1. Uvod

Mostovi su od vitalne važnosti za europsku infrastrukturnu mrežu. Zbog svog značenja u političkoj ekonomiji ističe se zahtjev za održivim, što znači vrlo ekonomične, ekološki prihvatljive i dugotrajne konstrukcije. Europskim tržištem prevladavaju betonski mostovi. Istraživanje o procjeni stanja europskih mostova pokazalo je da trećina mostova ima inicijalne naznake propadanja, uzrokovane korozijom armature kao glavnim mehanizmom degradacije. Sukladno tome, značajna sredstva ulažu se u održavanje takvih mostova, često uz veće troškove i od prethodno planiranih.

Korištenjem tehnologije migrirajućih inhibitora u vrlo korozivnim okruženjima armiranobetonske konstrukcije mogu imati veću otpornost na koroziju, a time i veću trajnost. Povećana izdržljivost znači manje popravaka, poboljšani integritet konstrukcije i dulji vijek trajanja. Najrašireniji mehanizmi propadanja mostova u Europi je upravo korozija čelika uzrokovana kloridima (vrlo česta u morskim okolišima ili u hladnim područjima gdje se primjenjuju soli za odleđivanje) ili karbonizacija.

MCI® - migrirajuće inhibitore korozije razvija i proizvodi američka korporacija Cortec®, čiji su proizvodi organskog porijekla. MCI® su mješoviti inhibitori koji imaju anodno i katodno djelovanje. Mehanizam djelovanja se zasniva na adsorbpciji molekula inhibitora na metalnu površinu, tvoreći barijeru molekularnih dimenzija i samim time utječu na smanjenje brzine elektrokemijskih reakcija. Migracija se zasniva na difuziji iona kroz beton, *slika 1*.

### 2. Utjecaj MCI®2018 na trajnost i životni vijek betonskih elemenata na primjeru mosta Pelješac

Upotrebom MCI® tehnologije načinjena je analiza troškova životnog ciklusa i procjene vijeka trajanja konstrukcije izložene morskoj koroziji za most Pelješac korištenjem Life 365 softvera.

Life-365 je softver dizajniran za procjenu životnog vijeka i troškova životnog ciklusa kod različitih alternativa betonskih mješavina i sustava zaštite od korozije (Sustainability | Cortec MCI, Life-365).

Modeliranje je provedeno korištenjem godišnjega temperaturnog profila, relevantnog za lokaciju građevine (grad Dubrovnik) u smislu prosječnih mjesečnih temperatura u Celzijevim stupnjevima.

Procijenjena su dva uvjeta izloženosti: morska zona prskanja i morska zona plime i oseke.

Predviđanje vijeka trajanja izvršeno je na četvrtastim stupovima (širina 2 m, visina 70 m).

Korišten je armaturni zaštitni sloj (xd) od 54,5 mm jer je to maksimalna vrijednost pokrivanja koju Life-365 dopušta.

Projektirani vijek trajanja konstrukcije je 100 godina.

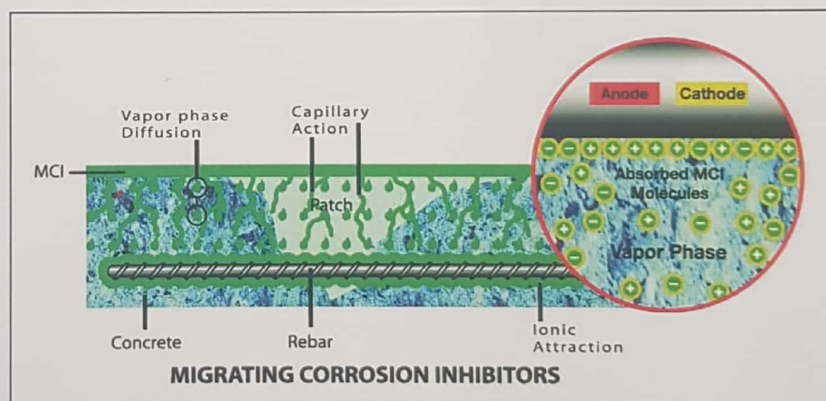
Prema proračunu inicijaciju korozije moguće je odgoditi za više od 55 % u uvjetima zone prskanja kada je za zaštitu betona primijenjen i površinski premaz MCI® 2018.

Primjena MCI® 2018 osigurava produženi vijek trajanja betonskih elemenata. Produljeni vijek trajanja označava dulje razdoblje prije nego što beton treba popravak kako bi postigao projektiranu trajnost. Produljena trajnost praćena je i smanjenim troškovima održavanja jer je smanjen broj popravaka tijekom uporabe konstrukcije.

### 3. Primjena MCI® 2018 na stupovima mosta Pelješac

MCI® 2018 odabrana površinska impregnacija na bazi silana tvrtke Cortec® koristila se kod završnih radova na stupovima Pelješkog mosta.

Radovi na sanaciji oštećenja, nastalih tijekom izvođenja, pranje i impregniranje stupova zastupljeni u okviru za-



Slika 1. Mehanizam djelovanja migrirajućih inhibitora korozije

vršavanja projekta Pelješki most, izvodili su se sukladno zahtjevima projekta.

Nakon čišćenja površine i uklanjanja ostalih površinskih nedostataka, betonske površine stupova zaštićene su bezbojnim silanskim premazom MCI® 2018 tvrtke Cortec®. Radi poboljšanja trajnosti i povećavanja otpornosti betonske površine na dugotrajne vanjske utjecaje, silanski premaz koji sadrži i inhibitor korozije je odobren u skladu sa zahtjevima Programa kontrole i osiguranja kvalitete projekta. Nanošenje silanskog premaza izvelo se prema tehničkim uputama proizvođača. Na odgovarajući način pripremljena betonska površina je preduvjet za nanošenje proizvoda. Silanski premaz može se nanositi isključivo



Slika 2. Nanošenje MCI@ 2018 na stupovima mosta Pelješac (tamniji beton na slici je beton s nanesenim silanskim premazom), listopad 2021.



Slika 3. MCI@ 2018 - Certificiran prema EN 1504-2

MCI@2018 nanosio se prskanjem, a prilikom nanošenja posebno se pazilo na preporučenu potrošnju prema uputama proizvođača kako bi se osigurala prijeko potrebna zasićenost betonske površine, *slika 2*.

MCI@-2018 je 100-postotni silan s migrirajućim inhibitorom korozije koji osigurava vodoodbojnost, *slika 3.*, a inhibitor korozije prodire dublje u podlogu tvoreći zaštitnu barijeru na armaturi s kojom se smanjuje i brzina korozije na armaturi.

kada su vanjski uvjeti povoljni (prihvatljiva temperatura i vlažnost zraka te suhi vremenski uvjeti, bez kiše).

Priredila Ivana Lipošćak



#### NOVIJE KNJIGE U IZDANJU HDTZ-a

- ▶ S. Kralj / Z. Kožuh / Š. Andrić: ZAVARIVAČKI I SRODNI POSTUPCI . . . . . 95,00 kn
- ▶ Z. Kožuh / S. Kralj / T. Misir: LASERSKA TEHNIKA . . . . . 55,00 kn
- ▶ F. Javor: REPARATURNNA ZAVARIVANJA U PRAKSI . . . . . 120,00 kn

## SIGMAT

- ▶ INDUSTRIJSKA OPREMA
- ▶ KOOPERACIJA

SIGMAT d.o.o. za proizvodnju, inženjering i trgovinu  
 Dr. Franje Tuđmana 35, Gromačnik, 35252 Sibinj, Croatia  
 Tel.: 00385-35-465-459, fax: 00385-35-465-498  
 E-mail: sigmat@sigmat.hr, www.sigmat.hr

- suvremene tehnologije proizvodnje
- vrhunski proizvodi za hrvatsko i europsko tržište
- najveći izbor zavarivačke opreme i materijala u regiji
- investicijska oprema

