



MIGRATING CORROSION INHIBITORS
FROM GREY TO GREEN

MCI®-2020 / MCI®-2020 V/O

03 01 00	Održavanje armature u betonu
05 03 12.23	Konzervatorska obrada konstrukcijskog čelika za zgrade

OPIS PROIZVODA

MCI®-2020 je migracijski inhibitor korozije™ za površinsku primjenu, namijenjen prodiranju kroz cementne materijale, uključujući beton, mort, i vapnenac. MCI®-2020 migrira kroz strukturu pora u obliku tekuće i parne (plinske) faze, stvarajući zaštitni molekularni sloj na čeličnoj armaturi u betonu. MCI®-2020 pruža zaštitu od korozije uslijed karbonatizacije, zbog prisustva klorida i drugih onečišćenja. MCI®-2020 V/O je visoko viskozna (gel) verzija MCI®-2020 posebno dizajnirana za vertikalne površine i površine iznad glave.

UFI: 8GTX-T1F1-AU1R-RYU9

PAKIRANJE & SKLADIŠTENJE

MCI®-2020/MCI®-2020 V/O dostupni su u kanistrima od 19 litara, bačvama od 208 litara i IBC

kontejnerima od 1040 litara. MCI®-2020/MCI®-2020 V/O također su dostupni s dodatkom boje za UV detekciju (MCI®-2020 BFD/MCI®-2020 V/O BFD), koja pomaže u lakšem prepoznavanju tretiranih područja.

Za očuvanje najboljih svojstava proizvoda, skladištiti u originalnom pakiranju, unutar zatvorenog prostora, i izvan izravnog sunčevog svjetla na temperature između 4-38 °C.

Rok trajanja: 2 godine



KAKO RADI

MCI®-2020/MCI®-2020 V/O su organski inhibitori korozije. Smatraju se mješovitim inhibitorima, što znači da usporavaju anodnu i katodnu reakciju u ko-rozijskoj čeliji. MCI®-2020/MCI®-2020 V/O sadrže mješavinu amino-alkohola i soli karboksilnih kiselina, koje tvore zaštitni sloj na ugrađenoj armaturi, odgađajući početak korozije i smanjujući postojeću brzinu korozije.

GDJE SE KORISTI

MCI®-2020/MCI®-2020 V/O preporučuju se za:

- Preventivno održavanje postojećih armiranobetonskih, montažnih, prednapregnutih, naknadno napetih ili betonskih konstrukcija u morskom okolišu
- Mostove, ceste i industrijske podove izložene agresivnim okolinama (kemikalije, soli za odleđivanje, karbonatizacija, atmosferski utjecaj-i)
- Garaže
- Betonski stupovi, brane, off-shore platforme, gatovi, cijevi, električni stupovi i rashladni tornjevi
- Betonske konstrukcije za pitku vodu – rezervoari, cjevovodi
- Kao sastavni dio Cortec®-ovog sustava za sanaciju (HPRS®)

PREDNOSTI

MCI®-2020/MCI®-2020 V/O pružaju inženjerima, vlasnicima, izvođačima radova, prometnim upravama i drugim vladinim agencijama, tehnologiju za inhibiciju korozije koja produžuje radni vijek njihovih armirano-betonskih konstrukcija.

- Štiti od korozije uzrokovane karbonatizacijom, kloridima i drugim agresivnim kontaminantima
- Učinkovito smanjuje brzinu korozije na metalima s postojećom korozijom
- Certificiran da zadovoljava ANSI/NSF Standard 61 za konstrukcije koje sadrže pitku vodu
- Usklađen s EN 1504-9: Proizvodi i sustavi za zaštitu i popravak betonskih konstrukcija, načela 9 i 11

MCI®-2020 / MCI®-2020 V/O

- MCI®-2020/MCI®-2020 V/O tehnologija prepoznata u smjernicama ICRI 510.2-2019 kao površinski primijenjen inhibitor korozije (SACI)
- Na bazi vode i nezapaljiv
- Ne nagriza, ne ostavlja mrlje, ne gubi boju niti oštećuje staklo, metale ili automobilske boje
- Ne sadrži kalcijev nitrit
- Ne sadrži vosak
- Ne zahtijeva uklanjanje zdravog betona
- Omogućuje difuziju pare (nije parna brana)
- Lako se nanosi raspršivanjem, četkom ili valjkom
- Minimalno vrijeme stvrdnjavanja; promet se može nastaviti nekoliko minuta nakon nanošenja ako je potrebno (suho na dodir)
- Migrira neovisno o orijentaciji (horizontalno, vertikalno, nadglavno)
- Migrira do 7 cm u 30 dana
- Dokazana učinkovitost u laboratorijskim i terenskim ispitivanjima
- MCI®-2020 V/O dostupan za vertikalne i površine iznad glave

FIZIKALNE KARAKTERISTIKE

MCI®-2020

Izgled	Bistra do blago mutna, jantarna tekućina
pH	9-9.7 (neat)
Gustoća	8.6-8.8 lb/gal (1.03-1.05 kg/L)
Paropropusnost	1.72 perms (TCG Projekt # 09146)
Sadržaj nehlapljivih tvari	20-27%
Rok trajanja	24 mjeseca u originalnom pakiranju
Skladištenje	32-150 °F (0-65 °C)

MCI®-2020 V/O

Izgled	Bistra, žuta, viskozna tekućina
pH	9-10 (neat)
Gustoća	8.6-8.8 lb/gal (1.03-1.05 kg/L)
Sadržaj nehlapljivih tvari	20-27%
Rok trajanja	24 mjeseca u originalnom pakiranju
Skladištenje	32-150 °F (0-65 °C) NE ZAMRZAVATI

POTROŠNJA

Potrošnja MCI®-2020 u jednom sloju na horizontalnim površinama iznosi 3,68m²/L. Kod nanošenje u dva sloja potrošnja je 7,36 m²/L. Potrošnja MCI®-2020 V/O u jednom sloju na većini površina je 3,68 m²/L. U slučaju gustih vertikalnih površina, može se nanositi dva sloja uz potrošnju od 7,36 m²/L.

PODACI O IZVEDBI

Performanse MCI®-2020/MCI®-2020 V/O potvrđene su u mnogim laboratorijskim i terenskim studijama. Testiranja su potvrdila sposobnost smanjenja brzine korozije, čak i u prisutnosti klorida, kao i sposobnost migracije s površine u strukturu betona i stvaranja zaštitnog sloja na armaturi.

Studija 1: Penetracija u beton, sposobnost stvaranja filma, pomak klorida, smanjenje korozije

Sveučilište države Kalifornije - Northridge provelo je testiranje brzine korozije, praćeno analizom skenirajuće elektronske mikroskopije (SEM), energodisperzivnim detektorom X-zraka (EDX) i analize dubinske profiliranosti rendgenskom fotoelektronskom spektroskopijom (XPS) na uzorcima tretiranim s MCI®-2020. Prema testiranju brzine korozije, uzorci zaštićeni s MCI® imali su prosječnu gustoću struje od 0,4 µA/cm², otprilike ¼ brzine nego netretirani uzorci koji su imali prosječnu struju od 1,4 µA/cm². Ovo smanjenje rezultira povećanjem očekivanog vijeka trajanja konstrukcije za više od 15 godina.

SEM i EDX analize provedene su na ugrađenom čeliku uzetom iz kontrolnih (neobrađenih) i tretiranih uzoraka. Dušik (N) sadržan je u aktivnim sastojcima MCI®-2020. Kako je prikazano u donjem grafikonu, kontrolni uzorci imaju samo tragove dušika, dok tretirani uzorci pokazuju mnogo veći udio dušika, što ukazuje na to da je aktivni inhibitor dosegnuo površinu čelika. Grafikon također pokazuje prisutnost klorida na površini. Tretirani uzorci imali su prosječno manje klorida na površini nego kontrolni uzorci.

Na kraju, XPS profiliranje dubine pokazalo je prisutnost klorida na površini armature na dubini od 60 nm, dok je dušik bio prisutan na dubini od 75 nm, potvrđujući sposobnost inhibitora da apsorbira dublje u metal od klorida kako bi pružio zaštitu od korozije, dok su neobrađeni uzorci bili podložni lokaliziranom napadu korozije.

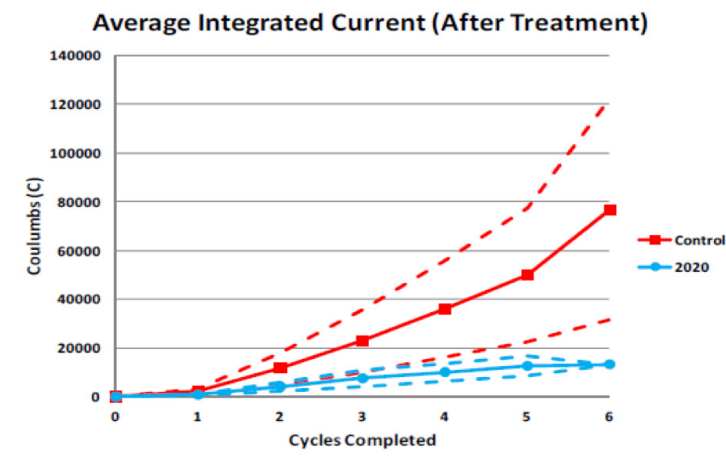
Masena koncentracija (%)								
Uzorak	Vrijeme jetkanja (sekunde)	Fe 2p	O 1s	C 1s	N 1s	Cl 2p	Ca 2p	Si 2p
Netretirani	0	6.27	42.71	30.67	0.19	1.07	14.19	4.97
Netretirani	120	13.6	39.43	23.08	0.14	1.06	17.59	5.19
Netretirani	240	14.65	38.77	22.35	0.11	1.01	18.18	5.03
L2020	0	2.3	42.22	29.9	1.16	0.95	17.28	6.26
L2020	120	2.53	43.01	25.17	1.12	0.93	20.14	7.18
L2020	240	2.56	43.85	21.95	1.05	1.4	22.19	7.09
L2020M	0	2.02	40.2	38.55	1.32	0.87	11.54	5.53
L2020M	120	2.22	41.74	32.13	1.29	0.86	15.41	6.42
L2020M	240	2.82	43.61	28.99	1.15	0.83	15.92	6.68

Bavarian, Behzad, dr.sc., i Reiner, Lisa. Učinkovitost upotrebe migrirajućih inhibitora korozije (MCI®-2020/MCI®-2020 M) za armirani beton. Sveučilište države Kalifornije, Northridge, College of Engineering and Computer Science. Ožujak 2004.

MCI®-2020 / MCI®-2020 V/O

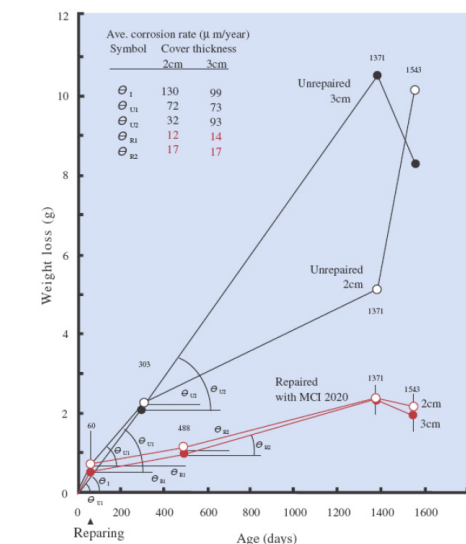
Studija 2: Zaštita od korozije u konstrukcijama kontaminiranim kloridima

MCI®-2020 je testiran prema protokolu USBR M-82 (M0820000.714) kako bi se procijenila njegova učinkovitost u zaštiti od korozije u prisutnosti klorida. Prikazani rezultati odnose se na MCI®-2020 primijenjen prije standardnog hidrofolbnog sredstva na bazi 40% silana.



Rezultati standardnog protokola M-82 (M0820000.714) američkog Bureau of Reclamation za procjenu učinkovitosti tehnika zaštite od korozije u sanacijama betona. Rezultati se odnose na MCI®-2020 primijenjen pod standardnom impregnacijom.

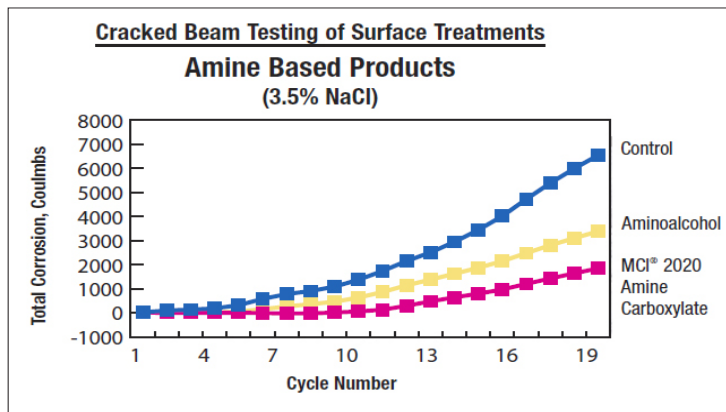
Korporacija General Building Research iz Japana također je procijenila sposobnost MCI®-2020 za smanjenje korozivnih struja u prisutnosti klorida. MCI®-2020 tretirani uzorci imali su 1/6 do 1/2 manju brzinu korozije nego kontrolni uzorci. Primjena MCI®-2020 nakon pojave pukotina izuzetno je dobro djelovala na smanjenje brzine korozije u uzorcima.



Nagayama, Dr. Masaru i Shimozawa, Mr. Kazuyuki. Long Term Corrosion Testing of MCI®-2020 (Studen 1994-Travanj 1999). General Building Research Corporation of Japan. Travanj 1999.

Studija 3: Smanjenje brzine korozije u pukotinama

Wiss, Janney, Elsner (WJE) proveli su modificirano ispitivanje prema ASTM G109 na MCI®-2020. Uzorci prema ASTM G109 su izliveni tako da uključuju pukotinu iznad gornje šipke kako bi kloridi odmah dosegli armaturu kada su uzorke tretirali otopinom natrijeva klorida. MCI®-2020 smanjio je korozivne struje za 72% u usporedbi s kontrolnim uzorcima i također nadmašio amino-alkohol koji je korišten za impregnaciju površine.



Sherman, Matthew R. i Krauss, Paul D. Cracked-Beam Corrosion Tests of Concrete Treated with MCI®-2000 and MCI®-2020 Corrosion Inhibitors, Završno izvješće, WJE br. 922041. Siječanj 1995.

PRIPREMA POVRŠINE

Površine bi trebale biti suhe, čiste i očišćene od ulja, masti, eflorescencije, sredstava za odbijanje vode, premaza, membrana i asfalta. Čišćenje se može obaviti parnim čišćenjem, vodom pod visokim tlakom ili pijeskarenjem.

PRIMJENA

Nanesite MCI®-2020/MCI®-2020 V/O raspršivanjem, četkom ili valjkom prema gore navedenim vrijednostima utroška. Prilikom raspršivanja MCI®-2020/MCI®-2020 V/O, Cortec® preporučuje upotrebu konvencionalne opreme za raspršivanje s zrakom (air assisted) ili bez zraka (airless). Za raspršivače s zrakom preporučuje se tlak zraka između 2,5 i 3,5 bara uz upotrebu sapnice veličine 0,5-0,8 mm. MCI®-2020 može se također nanositi pomoću ručnog raspršivača. Ako se nanosi više od jednog sloja, dopustite da se površina dovoljno osuši između nanošenja kako bi drugi sloj prodrijevao u površinu unutar 15 minuta. Pri nanošenju hidrofolbnog sredstva, premaza, reparaturnog morta ili prekrivanja preko MCI®-2020/MCI®-2020 V/O, površinu treba isprati vodom, prati pod tlakom ili obrusiti kako bi se uklonili ostaci, osim ako prethodno nije provedeno ispitivanje prijanjanja. Pogledajte specifikacije proizvoda za detaljnije upute o primjeni.

MCI®-2020 / MCI®-2020 V/O

PREPORUKE

- Temperatura podloge i okoline trebala bi biti iznad 2 °C i ispod 50 °C
- Ne nanosite ako se očekuje da će temperatura pasti ispod 0 °C unutar 12 sati nakon nanošenja
- MCI®-2020/MCI®-2020 V/O neće prodrijeti kroz hidrofobna sredstva, premaze, boje, membrane ili asfalt
- Ako će konstrukcija biti potopljena nakon nanošenja MCI®-2020/MCI®-2020 V/O, preporučuje se upotreba hidroizolacijskog premaza preko MCI®-2020/MCI®-2020 V/O prije potapanja (uranjanja)
- Maksimalni sadržaj klorida na dubini armature u konstrukcijama koje se tretiraju s MCI®-2020/MCI®-2020 V/O iznosi 3,5 kg/m³; za više konzultirajte Cortec® tehničku službu.
- Ne nanosite ako se očekuje oborina unutar 8 sati nakon nanošenja

4119 White Bear Parkway, St. Paul, MN 55110 USA
Phone (651) 429-1100, Fax (651) 429-1122
Toll Free (800) 4-CORTEC
info@cortecvci.com
<https://www.cortecvci.com>
<https://www.cortecmci.com>



LIMITED WARRANTY

All statements, technical information and recommendations contained herein are based on tests Cortec® Corporation believes to be reliable, but the accuracy or completeness thereof is not guaranteed.

Cortec® Corporation warrants Cortec® products will be free from defects when shipped to customer. Cortec® Corporation's obligation under this warranty shall be limited to replacement of product that proves to be defective. To obtain replacement product under this warranty, the customer must notify Cortec® Corporation of the claimed defect within six months after shipment of product to customer. All freight charges for replacement products shall be paid by customer.

Cortec® Corporation shall have no liability for any injury, loss or damage arising out of the use of or the inability to use the products.

BEFORE USING, USER SHALL DETERMINE THE SUITABILITY OF THE PRODUCT FOR ITS INTENDED USE, AND USER ASSUMES ALL RISK AND LIABILITY WHATSOEVER IN CONNECTION THEREWITH. No representation or recommendation not contained herein shall have any force or effect unless in a written document signed by an officer of Cortec® Corporation.

THE FOREGOING WARRANTY IS EXCLUSIVE AND IN LIEU OF ALL OTHER WARRANTIES, EXPRESS, IMPLIED OR STATUTORY, INCLUDING WITHOUT LIMITATION ANY IMPLIED WARRANTY OF MERCHANTABILITY OR OF FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE. IN NO CASE SHALL CORTEC® CORPORATION BE LIABLE FOR INCIDENTAL OR CONSEQUENTIAL DAMAGES.