



Svjetski standard u hidroizolaciji betona kristalizacijom



**NO
EQUAL™**

XYPEX – RAZLIKA KRISTALIZACIJE

Prošlo je više od 50 godina otkako je Xypex Chemical Corporation prva osmislila izraz „hidroizolacija betona kristalizacijom“, izjavu i koncept koji je predstavljao korjenito odstupanje od tradicionalnih sistema kao što su membrane i drugi površinski sistemi hidroizolacije ili sistemi poznati kao „bijeke kade“.

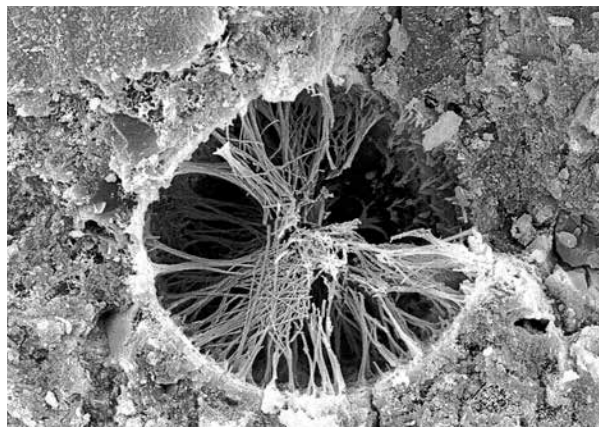
Slijedeći potpuno novi put, Xypex je razvio jedinstvenu tehnologiju koja koristi prednost prirodnih i poroznih karakteristika betona. S vodom, kao katalizatorom, Xypex-ove patentirane kemikalije stvaraju reakciju s prirodnim nusproduktima hidratacije cementa (kalcij hidroksidom, mineralnim solima, mineralnim oksidima, nehidratiziranim i djelomično hidratiziranim česticama cementa), stvarajući netopive kristalne strukture unutar međusobno povezanih pora i drugih šupljina u betonu. Tako kristalne strukture postaju stalni, sastavni dio same betonske konstrukcije, sprečavajući ulazak vode i drugih tekućina, čak i pod jakim hidrostatskim pritiskom, te ujedno pružaju zaštitu od teških agresivnih sredina.

Od uvođenja Xypex-a, desetine tisuća objekata širom svijeta su hidroizolirane i zaštićene s ovom jedinstvenom kristalnom tehnologijom i tijekom godina opsežna istraživanja, testiranja i uspješna performansa su unaprijedili svijest o razumijevanju i povjerenju u Xypex čime je tehnologija i kompanija stekla zavidnu reputaciju kao svjetski lider u tehnologiji kristalizacije.

Xypex je uživao značajan uspjeh tako da ne iznenađuje to što se proizvodi koji pokušavaju imitirati našu patentiranu kristalnu tehnologiju mogu naći na današnjem tržištu. Odgovarajući na rast primjesa koje smanjuju propusnost, Američki institut za beton (ACI – American Concrete Institute) je izdao dokument (ACI 212-3R-16) koji pojašnjava očekivanja po pitanju per-

formanse tako što odvaja aditive u dvije potkategorije: aditive za beton koji nisu podložni hidrostatskom pritisku i aditive za beton koji su podložni hidrostatskom pritisku, uključujući tehnologiju kristalizacije.

Na sljedećim stranicama, koristeći jako veliku sposobnost prikazivanja slike uz pomoć skenirajućeg elektronskog mikroskopa (SEM – Scanning Electron Microscope) prikazujemo vizualni dokaz koji jasno pokazuje razliku Xypex-a od svih drugih proizvoda u pogledu kategorije primjesa za hidroizolaciju. SEM je tehnika kojom se proizvodi precizna fotografska slika mikrostrukture uz pomoć skeniranja iste uz fokusirani snop elektrona. Mogu se postići krajnje visoki stupnjevi uvećanja i pri uvećanju od 500x mogu se vidjeti Xypex-ove kristalne formacije na djelu.



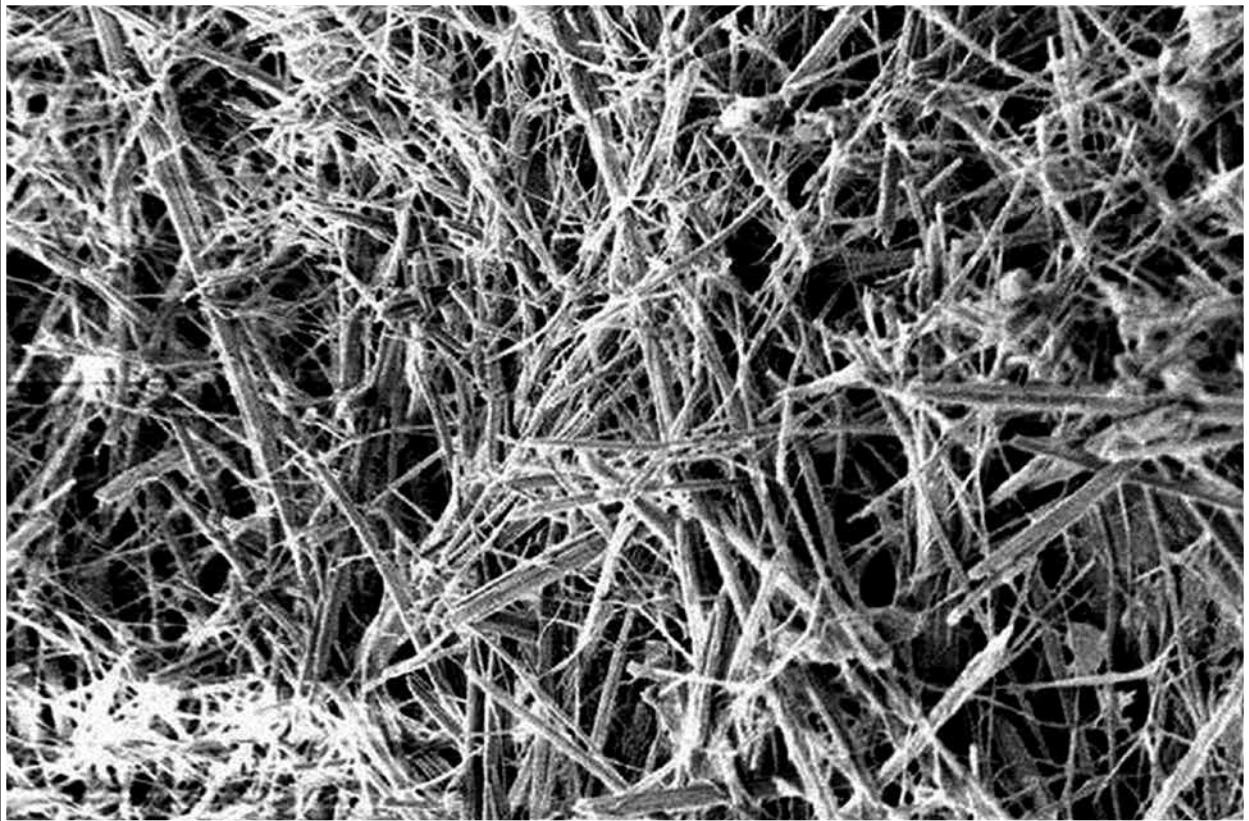
BETON TRETIRAN XYPEX-OM

SEM slike koje slijede uvjerljivo pokazuju kako su mnoge i raznolike Xypex-ove formirane netopive kristalne strukture u betonu jedinstvene i zaista ne postoje slične: **NO EQUAL** (nema jednakovrijednog).

PROPUSNOST

DIPLOMSKA STUDIJA U AUSTRALIJI
SEM-105

Kao dio obimnog programa testiranja, uzorci su podvrgnuti pritisku vode jednakom 100 m. Xypex-ovi obrađeni uzorci debljine 55 mm nisu pokazali naznake prodiranja vode pri ovom pritisku s obzirom na neoobrađene kontrolne uzorke koji su propuštali čak pri 60 m pritiska vode. Ispod vidimo sliku SEM Xypex-ovog obrađenog uzorka pri uvećanju od 2.500x. Obratite pažnju na gustu mrežu Xypex-ovih kristala.



BETON TRETIRAN XYPEX-OM



BETON TRETIRAN XYPEX-OM

POPRAVAK PUKOTINA

UDRUŽENJE GRAĐEVINARA, JAPAN
SEM-102

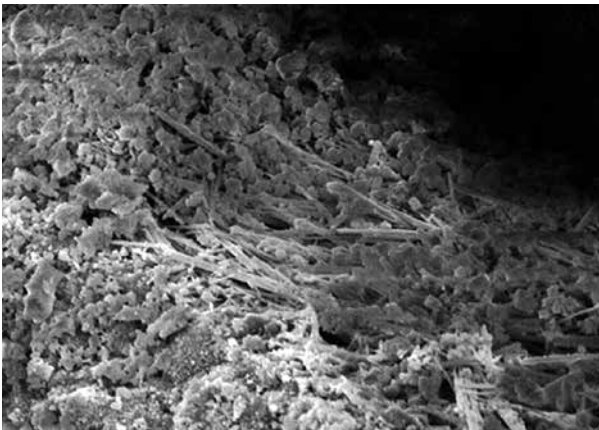
Most Hokutoh u Japanu preko kojeg se odvija promet sagrađen 1972. pretrpio je velike pucanje s pukotinama širina od 0,10 – 0,20 mm čime je omogućeno prodiranje vode i soli. Nakon obrađivanja donje strane pločnika mosta s materijalom Xypex Concentrate, uzeti su središnji elementi i podvrgnuti su vodi pod pritiskom od 2 kg/cm² tijekom vremena. Neobrađeni dijelovi nastavili su propuštanje, a na svim površinama obrađenim sa Xypex-om propuštanje je prestalo.

Na slici SEM koja prikazuje uzorke betona na 6-10 cm ispod površine betona prevučene Xypex-om, možemo vidjeti kako je Xypex kristalna tehnologija riješila problem pukotine i zaustavila propuštanje.

POPRAVAK PUKOTINA

STREC – CHULALONGKORN FAKULTET, TAJLAND
SEM-112

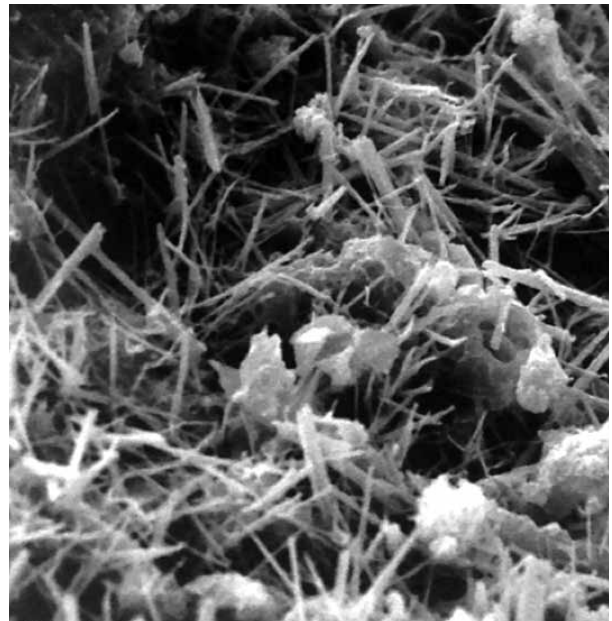
Stručnjaci su istraživali sposobnost Xypex-a za saniranje pukotina i to za pukotine šire od 0,4 mm. U uzorku uzetom iz dodatnog montažnog elementa, pukotina je bila veličine 1,00 – 1,50 mm. Sa slike 1.000x, koja je napravljena 28. dana očigledno je formiranje Xypex kristala čak i na širim pukotinama.



BETON TRETIRAN XYPEX-OM

XAYABURI HIDROELEKTRANA, LAOS
SEM-114

Kao dio procesa odobravanja, beton obrađen Xypex-om je bio podvrgnut testiranju saniranja pukotina. Ljevani su betonski paneli, napuknuti su silom i podvrgnuti dovođenju vode preko pukotina kako bi se mjerio tok. Neobrađeni kontrolni uzorci su imali pukotine s prosječnom širinom od 0,23 mm i nastavili su propuštati i nakon 25 dana koji su bili limit za testiranje. Paneli obrađeni sa Xypex-om su imali pukotine s prosječnom širinom od 0,38 mm i propuštanje kroz pukotine je prestalo nakon samo četiri dana. Ovo je bilo pokazivanje Xypex-ovih sposobnosti popravka pukotina na mjestu i naknadno je zabilježeno na ovoj SEM slici.



BETON TRETIRAN XYPEX-OM

U mnogim situacijama sanacija, nepraktično je ili preskupo vršiti sanaciju oštećenog betona na pozitivnoj strani koji je direktno u kontaktu s vodom.

Ovdje, uzorak betona prevučen sa Xypex Concentrate na negativnoj strani je ostao izložen okolišnim utjecajima 12 mjeseci. Napravljene su SEM slike uzoraka na različitim dubinama od površine betona. Može se vidjeti dokaz očitom rastu kristala na 300 mm dubine od površine betona.

HIDROIZOLACIJA S NEGATIVNE STRANE

UDRUŽENJE GRAĐEVINARA, JAPAN
SEM-100



BETON TRETIRAN XYPEX-OM

ZAMJENSKI CEMENTNI MATERIJALI

SVEUČILIŠTE, NEW SOUTH WALES
SEM-105

U ovoj studiji, istražitelji su željeli shvatiti kako Xypex Admix reagira sa zamjenskim cementnim materijalima poput troske iz talionice i letećeg pepela. Na ovoj prvoj slici, koja je napravljena uz povećanje 2.000x možemo jasno vidjeti Xypex formaciju kristala u jako gustom betonu čvrstoće 50 MPa koji sadrži 60% cementa pomiješanog s troskom.



BETON TRETIRAN XYPEX-OM
(60% SMJESA CEMENTA I TROSKE)

Na ovoj sljedećoj slici, ponovo uz uvećanje od 2.000x, može se vidjeti Xypex formaciju kristala u betonu čvrstoće 65 MPa koji sadrži 30% cementa pomiješanog s letećim pepelom.



BETON TRETIRAN XYPEX-OM
(30% SMJESA CEMENTA I LETEĆEG PEPELA)

Bit trajnosti betona je zaštita čelične armature od korozije. Xypex to postiže sprečavajući ulazak vode i štetnih kemikalija. Kako bi ocijenili utjecaj Xypex-a na trajnost, istraživači su usporedili neobrađeni uzorak betona i uzorak prevučeni sa Xypex Concentrate na dubini od 50 mm što predstavlja standardnu dubinu pokrivanja betona preko čelične armature.

Na slici koja prikazuje neobrađeni uzorak možemo vidjeti potaknute čestice kalcij hidroksida bez rasta kristala. U uzorku obrađenom sa Xypex Concentrate, možemo vidjeti opsežno formiranje kristala na dubini od 50 mm, čime se omogućila potpuna zaštita ugrađene čelične armature.

TRAJNOST BETONA

NIKKI SHOJI SREDIŠNJI
ISTRAŽIVAČKI LABORATORIJ
SEM-101



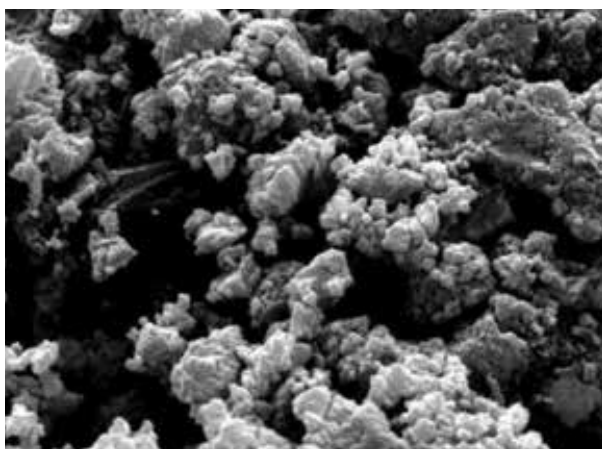
NETRETIRANI BETON NA DUBINI 50 MM



XYPEX CONCENTRATE NA DUBINI 50 MM

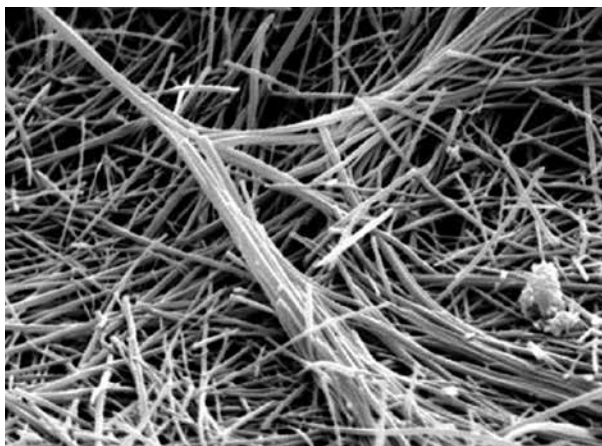
IZVEDBE U UVJETIMA GRADILIŠTA

HIDROELEKTRANA JINHHONG,
RIJEKA LANCANG, PROVINCIJA YUNNAN, KINA
SEM-110



NETRETIRANI BETON

Xypex je odabran za zaštitu i hidroizolaciju gravitacijske brane debljine 1,50 m na uzvodnoj strani, visoku 108 m i široku 704,5 m. Brana je izgrađena od valjanog betona. Prije odabira, predloženi su uzorci betona na gradilištu koristeći istovjetne materijale koji su korišteni u proizvodnji građevinskog betona. Oni su podvrgnuti rigoroznim testiranjima, a sve vrijeme se vršila usporedba parametara neobrađenih uzoraka s uzorcima obrađenim Xypex-om.

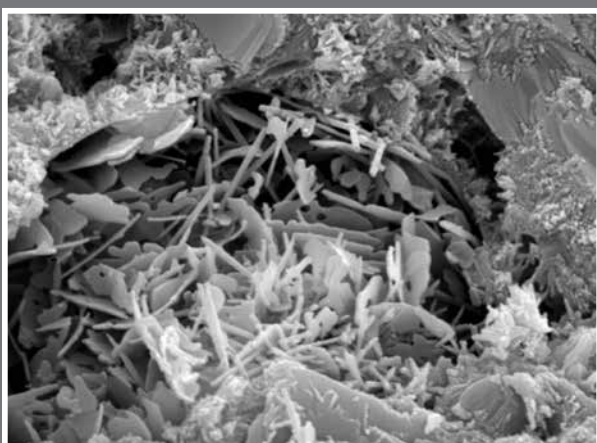


BETON TRETIRAN XYPEX-OM

SEM istraživanja na istim uzorcima su jasno pokazale guste, kristalne strukture koje su se formirale u kalupu s betonom obrađenim Xypex-om što je dalo 100% zaštitu toj strani brane.

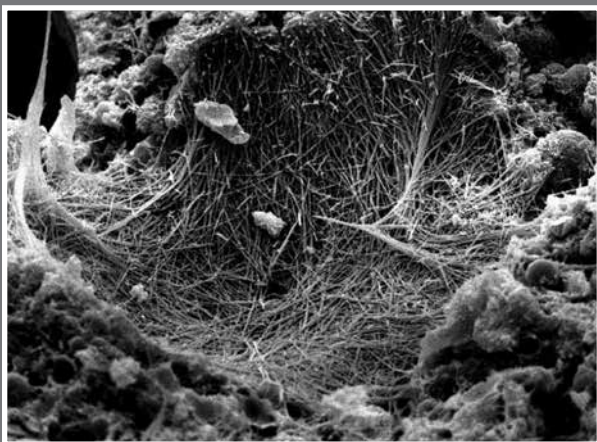
ZAŠTITA OD NAGRIZANJA KLORIDA

ELEKTROPROIZVODNJA TAJLANDA
ELEKTRANA RATCHBURI
SEM-113



BETON TRETIRAN XYPEX-OM

Elektrana Ratchburi je smještena na ušću rijeke Mae Kloug i izložena je destruktivnom nagrizanju klorida. Xypex Concentrate i Modified su korišteni za obradu 4 godine stare platforme krova rashladnih tornjeva. Betonska jezgra izvađena iz rashladnih tornjeva su podvrgnuta mikroskopskom ispitivanju. Na slici SEM koja je napravljena uz uvećanje 7.000x i na dubini od 20 mm, vidimo razvoj kristalne formacije koja je protkana ravnim strukturama poput pločice sličnim kalcij hidroksidu. Ova formacija štiti čeličnu armaturu od štetnih učinaka nagrizanja klorida.



BETON TRETIRAN XYPEX-OM

ZAŠTITA OD KEMIJSKOG NAGRIZANJA

HIDROELEKTRANA JINGHONG
PROVINCIJA YUNNAN, KINA
SEM-115

Na ovoj slici možemo vidjeti raznovrsnu mrežu netopive kristalne strukture koja se formira duboko u porama i kapilarnim stazama mase betona. Kristalna tehnologija ne sprečava samo ulazak vode u beton, nego također štiti beton od kemijskog nagrizanja. Bilo da se radi o kloridima, sulfatima, kiselinama, ugljikovodicima ili industrijskim kemikalijama, Xypex će pružiti zaštitu u rasponu pH od 3-11. Dokazano je da Xypex, kako u nezavisnim laboratorijskim testovima, tako i stvarnim projektima, produžava vijek trajanja betona daleko duže od planiranih očekivanja.

**NO
EQUAL™**



XYPEX CHEMICAL CORPORATION 13731 Mayfield Place, Richmond, British Columbia, Canada V6V 2G9
Tel: 604.273.5265 Toll Free: 1.800.961.4477 E-mail: enquiry@xypex.com Website: www.xypex.com
XYPEX is a registered trademark of Xypex Chemical Corporation • Copyright © 2016 Xypex Chemical Corporation • Printed in Canada