

## XYPEX - UNIKALI KRISTALIZACIJA

Jau 50 metų praėjo nuo to momento, kai Xypex Chemical Corporation pirmą kartą pavartojo frazę „Betono hidroizoliacija kristalizacijos būdu“ taip sukurdamą naują savoką radikaliai atskiriančią šią technologiją nuo vyravusių paviršinių barjerinių produktų.

Plėtodamas naująją technologiją, Xypex įvertino tai, kad betonas yra natūraliai porėta medžiaga. Vandens, kaip katalitinės priemonės, pagalba Xypex unikalūs chemikalai reaguoja su cemento hidratacijos produktais (kalcio hidroksidu, mineralinėmis druskomis, mineralų oksidais, hidratavusiomis ir dalinai hidratavusiomis cemento dalelėmis) to pasekoje sudarydami netirpią kristalinę struktūrą betono porose, kapiliaruose ir kitose tuštumose. Įvykus kristalizacijai ši struktūra tampa amžina betono dalis, apsaugojanti nuo vandens ir kitų skysčių įgerties net veikiant labai dideliu spaudimu, rūgščių ir kitų agresyvių chemikalų patekimo į betono vidų.

Bėgant metams, tūkstančiai betono konstrukcijų visame pasaulyje buvo hidroizoliuota ir apsaugota unikalia Xypex technologija. Per dešimtmečius intensyvūs tyrinėjimai, bandymai, sėkminga praktinė patirtis virto pasitikėjimu ir nuodugniu technologijos supratimu pasekoje išsivysčiusi į betono hidroizoliacijos ir apsaugos kristalizacijos būdu standartą.

Xypex džiaugiasi pelnyta sėkme ir nesistebi, jog kitos kompanijos bando kopijuoti mūsų patentuotą kristalizacinę technologiją ir replikas galite pamatyti kai kuriuose prekybos centruose.

Atsižvelgdamas į vandens pralaidumą mažinančių priedų asortimento didėjimą, Amerikos betono institutas (ACI) išleido dokumentą (ACI 212-3R-16), kuriuo išskiria priemaišas į dvi subkategorijas:

Priemaišos į betoną, kuris nebus veikiamas hidrostatiniu spaudimu ir į priemaišas, kurios skirtos betonui veikiamam hidrostatiniu spaudimu, įtraukiant į šią grupę ir kristalizacinę technologiją.



Pateiksime elektroniniu mikroskopu gautas betono nuotraukas, kuriose matysite kristalizacijos procesą po Xypex poveikio ir be Xypex skirtinguose bandiniuose ir vaizdžiai parodysime skirtumus nuo kitų hidroizoliuojančių priedų. Elektroniniu mikroskopu gaunamos nuotraukos preciziškai parodo vidinę betono mikrostruktūrą. Padidinus vaizdą iki 500 kartų galima aiškiai pamatyti Xypex poveikį. Elektroninio mikroskopo pagalba gauti vaizdai įtikinamai parodo, kad Xypex susiformuojančios kristalinės struktūros betono viduje yra unikalios ir joms... **NĖRA LYGIŲ.**

## L Aidumas

*Ausindustry vertinimo programa SEM 105*

Vienas iš bandymo programos testų buvo bandinių testavimas veikiant slėgiu atitinkančiu 100m vandens stulpui. Bandiniai kurių storis buvo 50mm buvo padengti Xypex ir tapo visiškai nepralaidūs. Nepadengti kontroliniai bandiniai ėmė praleisti kai vandens spaudimas pasiekė 60m vandens stulpo slėgį. Žemiau pateiktoje foto gautoje elektroninio mikroskopo pagalba matomi Xypex suformuoti kristalai. Atkreipkite dėmesį į kristalinės struktūros tankį.



## TRŪKIŲ SANDARINIMAS

*Japonijos civilinės inžinerijos asociacija, SEM-102*

Hokutoh tilto Japonijoje, pastatyto 1972 metais betono konstrukcijose atsirado daug trūkių kurių plotis buvo nuo 0,1 iki 0,2 mm, Per šiuos trūkius skverbėsi vanduo ir ledą tirpdančios druskos.

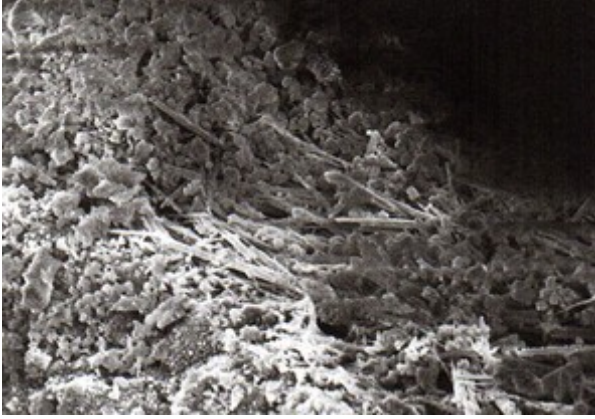


Tilto apatinė dalis buvo ištepta Xypex ir po kurio laiko buvo išimti bandyminiai kernai, kurie ilgą laiką buvo veikiami 2 kg/cm<sup>2</sup> (29psi) hidrostatinio spaudimo. Neištepti bandiniai ir toliau leido vandenį, o bandiniai su Xypex užsandarino trūkius ir sustabdė vandens pratekėjimą.

SEM darytoje nuotraukoje matosi, kaip 6-10cm gylyje, nuo užtepto paviršiaus Xypex kristalinė struktūra užsandarino įtrūkimus bei sustabdė pratekėjimą.

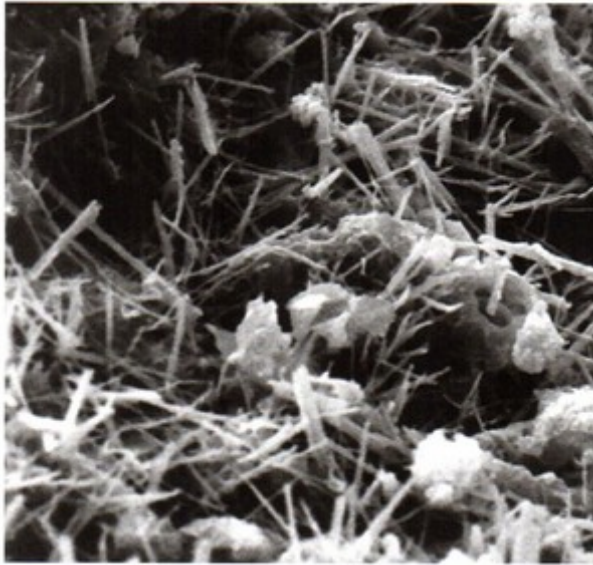
Elektroninio mikroskopo fotografijos yra Xypex kompanijos nuosavybė ir saugomos įstatymo.

## TRŪKIŲ SANDARINIMAS



*Strec – Chulalongkorn universitetas,  
Tailandas, SEM-112*

Ekspertai ištyrė Xypex'o galimybę sandarinti trūkius didesnius už 0,4mm. Bandinyje paimtame iš gaminio, įtrūkimai buvo nuo 1,0 iki 1,5mm pločio. Padidinus vaizdą 1000 kartų buvo akivaizdu, kad ir plačiuose tarpuose kristalai vis tiek formavosi.

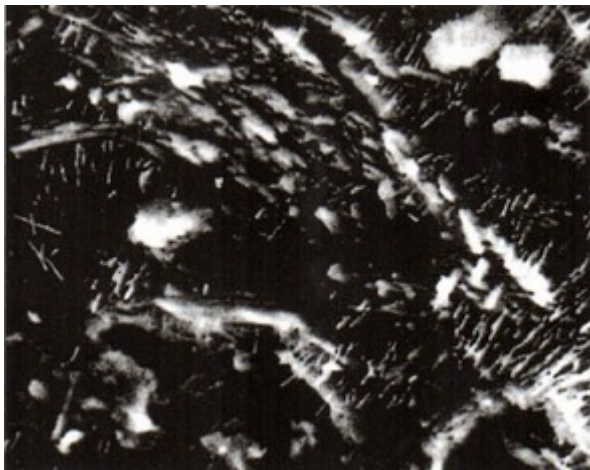


*Xayaburi hidroelektrinė. Laosas SEM-114*

Atliekant savybių tikrinimo tyrimus, Xypex dengtas betonas buvo tiriama kaip sandarinami trūkliai. Betono bandiniai buvo mechaniškai pažeisti, sudarant įtrūkimus ir veikiami hidrostatinio spaudimo matuojant pratekėjimus. Nedengtuose bandiniuose buvo trūkliai kurių vidutinis įtrūkimų plotis buvo 0,23mm. Jie 25 dienų bandymo laikotarpyje pastoviai praleido vandenį. Xypex dengti bandiniai, kurių vidutinis įtrūkimų plotis buvo 0,38mm, sustabdė pratekėjimą jau po keleto dienų. Šis kristalizacijos poveikis atsispindi elektroniniu mikroskopu darytose nuotraukose.

## HIDROIZOLIACIJA IŠ PRIEŠINGOS SPAUDIMUI PUSĖS

*Japonijos civilinės inžinerijos draugija SEM-100*



Dažniausiai yra labai sunku ir brangu remontuoti betoną iš tos pusės, kuri tiesiogiai kontaktuoja su vandeniu.

Betono bandinys padengtas Xypex Concentrate buvo veikiamas vandens spaudimu iš neigiamos betono pusės 12 mėnesių. Elektroniniu mikroskopu darytose nuotraukose matosi, kad 300 mm atstumu nuo užtepato paviršiaus yra susiformavusios kristalinės struktūros.

Elektroninio mikroskopo fotografijos yra Xypex kompanijos nuosavybė ir saugomos įstatymo.

## PAPILDOMOS CEMENTINĖS MEŽIAGOS

*Naujojo Pietų Velso Universitetas SEM-105*



Šiuo bandymu tyrėjai bandė suprasti, kaip Xypex Admix reaguoja su cemento priedais, tokiais kaip šlakai ir lakieji pelenai. Nuotraukoje gautoje padidinus 2000 kartų aiškiai matyti, kaip vyksta kristalizacija aukštos klasės betono kurio atsparumas gniuždymui 50 Mpa ir kurio sudėtyje yra 60% šlako viduje.



Kitame paveikslėlyje taip pat išdidintame 2000 kartų matome kristalų formavimąsi betone kurio atsparumas gniuždymui 65MPa savyje turinčiame 30% lakiųjų pelenų.

# BETONO ILGAAMŽIŠKUMAS

*Niki Shoji centrinė tyrimų laboratorija SEM-101*

Pagrindinis tikslas, stiprinant betoną yra apsaugoti viduje esančią armatūrą nuo korozijos. Xypex pagrindinis tikslas yra neleisti skysčiams ir chemikalas skverbtis gilyn. Tikslu ištirti Xypex poveikį betono ilgaamžiškumui, mokslininkai ištyrė bandinius padengtus Xypex ir bandinius be Xypex 5cm gylyje (standartinis betono apsauginis sluoksnis iki armatūros).



*Nedengtas betonas, 50mm gylyje*

Paveikslėlyje, kuriame betonas neišteptas Xypex, matome kalcio hidroksido daleles ir jokio kristalų augimo, o kitame paveikslėlyje susiformavusią kristalinę struktūrą visiškai apsaugančią betone esantį metalą.

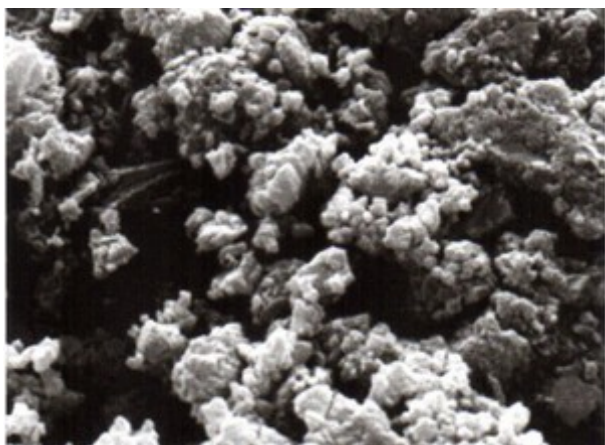


*Dengta Xypex Concentrate, 50mm gylyje*

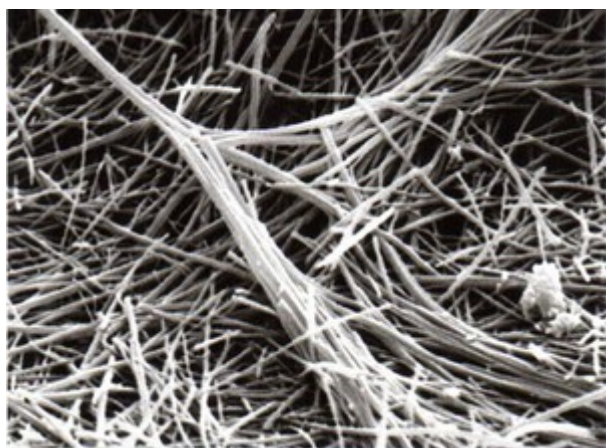
Elektroninio mikroskopo fotografijos yra Xypex kompanijos nuosavybė ir saugomos įstatymo.

## BANDYMAI REALIOMIS SĄLYGOMIS

*Jinghong Hidroelektrinė, Lancang upė, Yunnan provincija, Kinija SEM-110*



Xypex buvo pasirinktas apsaugoti ir sustabdyti vandens įsiskverbimą į 1,5m storio, 704,5m pločio ir 108m aukščio vandens užtvanką, kurios betono sudėtyje yra lakiųjų pelenų. Bandiniams sukurti buvo atkurtas lygiai toks pat betonas, kaip užtvankos. Bandiniai buvo kruopščiai ištirti pastoviai sulyginant dengtų bandinių savybes su kontroliniais, nedengtais bandiniais.



Mikroskopu darytose nuotraukose aiškiai matoma tanki kristalinė struktūra susiformavusi bandiniuose kurie buvo padengti Xypex ir tai suteikė 100% apsaugą užtvankos betonui.

## APSAUGA NUO CHLORIDŲ POVEIKIO

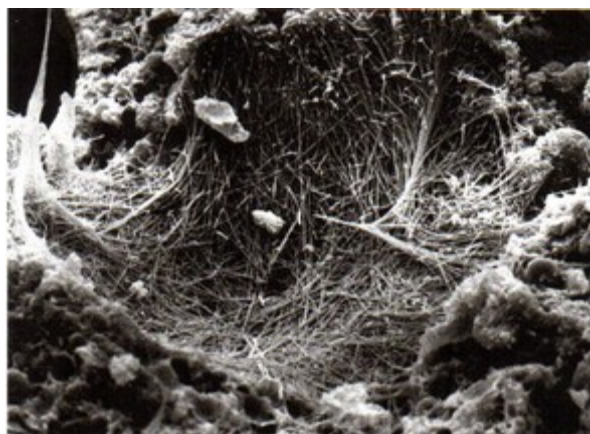
*Tailando elektros gamybos asociacija, Ratchaburi elektrinė SEM-113*



Ratchaburi elektrinė randasi ties Mae Klong upės žiotimis ir yra pastoviai veikiamą druskų. Xypex Concentrate ir Modified buvo pasirinkti atnaujinti ir apsaugoti 4 metų senumo aušinimo bokštams. Buvo išpjauti betono kernai iš esamos konstrukcijos laboratoriniams tyrimams. Mikroskopu darytose nuotraukose, išdidinus 7000 kartų 2cm gylyje, matyti kristalinės struktūros persipynusios su plokščiais kristalais panašiais į kalcio hidroksidą. Šios struktūros apsaugo betone esančią armatūrą nuo chemikalų ir druskų.

## APSAUGA NUO CHEMIKALŲ POVEIKIO

*Jinghong hidroelektrinė, Yunnan provincija, Kinija, SEM-115*



Šiame paveikslėlyje matome netirpių kristalų tinklą giliai betono porose ir kapiliaruose. Xypex ne tik neleidžia skverbtis vandeniui, bet ir apsaugo nuo chemikalų, tokių kaip druskos, sulfatai, rūgštys, hidrokarbonatai, pramoniniai chemikalai poveikio. Xypex suteikia apsaugą nuo chemikalų, kurių PH nuo 3 iki 11. Xypex nuolat tiriama ir tobulinama, kad betono tarnavimo garantija būtų ženkliai ilgesnė nei standartiškai tikimasi.