



## ADMIX C-1000/C-1000 NF

КРИСТАЛОУТВОРЮЮЧА В'ЯЖУЧА

Гідроізоляція Бетону

### Опис

ХУРЕХ ADMIX C-1000/C-1000 NF додається до бетонної суміші під час дозування. Хурех Admix C-1000/C-1000 NF складається з портландцементу, дрібно-дисперсного піску (за винятком сорту NF) та запатентованих хімічно активних речовин. Активні хімічні добавки реагують з вологою в свіжому бетоні і з побічними продуктами гідратації цементу, викликаючи каталітичну реакцію, яка генерує нерозчинні кристалічні формування у всіх порах і капілярних трактах бетону. Таким чином, бетон захищається від проникнення води або рідини в будь-якому напрямку.

### Хурех Admix C-серія

Всі варіації Admix C-серії містять однакову кількість хімічно активних речовин за встановленою нормою дозування, забезпечуючи однакові гідроізоляційні та довговічні характеристики. Хурех Admix C-серія доступна в звичайних або безпіщаних сортах (NF). **Хурех Admix C-500 / C-500 NF** створений таким чином, що має мінімальний вплив або зовсім не впливає на час схоплювання. **Хурех Admix C-1000 / C-1000 NF** створений для бетонної суміші, де бажаний нормальний або уповільнений набір схоплювання. **Хурех Admix C-2000 / C-2000 NF** призначений для більш теплих кліматів і проектів, де, як правило, потрібна більш низька швидкість гідратації. Докладніші відомості див. у розділі Встановлення часу та міцності. Проконсультуйтеся з представником технічної служби Хурех щодо найбільш відповідного Хурех.

### Застосування:

- Резервуари
- Каналізаційні та водоочисні станції
- Вторинні захисні споруди
- Тунелі, системи метро
- Підземні споруди
- Фундамент
- Підземні паркінги
- Басейни
- Збірні компоненти
- Мостові конструкції

### Переваги

- Стійкий до гідростатичного тиску
- Стає невід'ємною частиною бетону
- Висока стійкість до агресивних хімікатів
- Може ущільнювати тріщини до 0,4 мм
- Може бути нанесено на внутрішню або зовнішню сторону бетонної поверхні
- Паропроникність
- Нетоксичний
- Не потрібно висушувати поверхню бетону
- Потребує менше витрат, ніж більшість інших методів
- Додаються до бетону під час дозування і тому не підлягають кліматичним обмеженням
- Підвищує гнучкість у плануванні будівництва

### Пакування

Хурех Admix упаковано в:

- C-1000 (відра 25 кг)
- C-1000 NF (відра 20 кг)
- C-1000 NF (розчинні мішки різних розмірів від 2 кг до 8 кг)

### Зберігання

Продукти Хурех повинні зберігатися в сухому стані при мінімальній температурі 7 °C. Термін придатності один рік при зберіганні в належних умовах.

### Дозування

**Хурех Admix C-1000:**

2 - 3% від маси цементу

**Хурех Admix C-1000 NF:**

1 - 1.5% від маси цементу

### ПРИМІТКА:

1. Для визначення відповідної швидкості дозування та для отримання додаткової інформації щодо бетонних сумішей, що містять золу / шлак, підвищену хімічну стійкість, оптимальні характеристики бетону або відповідність окремим вимогам та умовам вашого проекту, проконсультуйтеся з місцевим представником технічної служби Хурех або Департаменту технічних послуг компанії Хурех СЕ.

2. За певних умов норма дозування для сорту Admix NF може становити 0,8% залежно від кількості та типу загальних цементних матеріалів.

### Властивості матеріалу

Зовнішній вигляд	Світло-сірий порошок
pH	12.1 - 12.5
Вміст хлориду	<0.1%
VOC	відсутній

### Результати випробувань

#### ПРОНИКНІСТЬ

**EN 12390-8 "Випробування затверділого бетону. Глибина проникнення води під тиском", Будівельний факультет, Чеський технічний університет в Празі, Чеська Республіка**

Регулярні випробування проводяться на бетонних зразках, зібраних з об'єктів проекту, для підтвердження ефективності Хурех Admix C-1000 NF для забезпечення водонепроникності бетону. Зразки піддають впливу води під тиском 0,5 МПа протягом 3 днів відповідно до EN 12390-8 і потім оцінюють на глибину проникнення в різні віки, щоб визначити ступінь росту кристалічного матеріалу і таким чином підвищити захист з плином часу. Одним з прикладів цього є зразки з використанням конструкції суміші C 30 / 37-90D XA1, що містить Admix C-1000 NF, отриманий з проекту Riverview Skanska Transbeton в Празі; Результати тестування зафіксували зниження

глибини проникнення води на 71% на 150 днів порівняно з результатами 90 днів. Другий приклад стосується зразків, що використовують конструкцію суміші С 25/30-90D ХА1 з Admix C-1000NF, отриманого від проекту лікарні Семех в Угерске Градиште, Чеська Республіка; Випробування зафіксували зниження на 79% глибини проникнення води на 150 днів порівняно з результатами, отриманими на 90-й день. Третій приклад - конкретні зразки з конструкцією суміші С 25 / 30-90D ХА1, дозованої з Admix C-1000 NF, що поставляється TBG Metrostav Групи Гейдельберга для проекту Medox II у Празі; Результати тестування зафіксували зменшення на 83% глибини проникнення води на 180 днів порівняно з вимірами на 90 днів.

**EN 12390-8 “Випробування затверділого бетону. Глибина проникнення води під тиском”, ТСУС Прешовська філія, Братислава, Словацька Республіка**

Три комплекти зразків, виготовлених з бетону С 25/30, були перевірені на герметичність. Один набір містив Хурех Admix C-1000; другий набір містив Admix C-1000 NF; третій набір не був очищений для порівняльних цілей. Результати тестування зафіксували середнє зниження глибини проникнення в зразках Admix C-1000 і Admix C-1000 NF на 85% порівняно з необробленими еталонними зразками.

**EN 12390-8 “Випробування затверділого бетону. Глибина проникнення води під тиском”, Hans Jacobs GmbH, Baustoffprüfung, Hamburg, Німеччина**

Тестування регулярно проводиться для забезпечення відповідності вимогам DIBt. Бетон, що містить 300 кг цементу, з та без Admix C-1000 NF оцінюють у віці 28 днів і в середньому зразки, оброблені Admix, реєструють на 50% зниження глибини проникнення води порівняно з контрольними.

**EN 12390-8 & JUS.M1.015 / 78 “Випробування затверділого бетону. Глибина проникнення води під тиском”, Університет Сараєво, факультет будівництва, ІМК, Боснія і Герцеговина**

Кілька наборів зразків бетону С 30/37 з варіаціями добавок, включаючи зразки з і без Admix C-1000 NF при 1,2% оцінювали швидкість дозування і зразки з і без агент а повітряного захоплення. Випробування згідно EN 12390-8 показали зниження глибини проникнення води зразків, оброблених Хурех, на 94% порівняно з контрольними зразками. Випробування, проведені відповідно до національного стандарту JUS. M1.015 / 78, показали зменшення на 86%. Зразки, що містять повітрооб'ємник, показали зменшення проникнення води на 87%; при цьому підтверджуючи, що Хурех Admix C-1000 NF не впливає на вплив повітряного ентратора.

**Тест на водопроникність АССІ, “Водопроникність бетону”, Австралійський центр будівництва та інновацій, Університет Нового Південного Уельсу, Сідней, Австралія**

Зразки бетону, що містять Хурех Admix NF при швидкості дозування 0,8% і 1,2%, перевіряли на проникність води проти контрольних зразків. Всі зразки піддавали тиску 10 бар (100м / 328 фут. Голови води) прот ягом 2 тижнів. Розраховані коефіцієнти водопроникності, а оброблений бетон Хурех Admix показав значне зниження водопроникності до 93% при дозі 1,2%.

**ВСТН EN 12390-8 “Випробування твердого бетону; Глибина проникнення води під тиском”, Інститут технічної та випробувальної конструкції, Братислава, Словацька Республіка**

Бетонні кубики були приготовані з Admix C-1000 при 2% і Admix C-1000 NF на 1% разом з контрольними кубиками. Тиск води 0,5 МПа наносили прот ягом 72 годин, а зразки потім розділяли поперечно для вимірювання глибини проникнення води. Результати глибини для С-1000 / С-1000 NF були відповідно 10,3 мм і 25 мм, тоді як проникнення на контрольні зразки становило 113 мм. Використання рівняння Валента для розрахунку коефіцієнта водопроникності показало зниження від 20 до 120% для бетону, обробленого бетоном С-1000 / С-1000 NF, порівняно з контрольним бетоном.

**МІЦНІСТЬ НА СТИСК**

**EN 12390-8 “Випробування затверділого бетону. Міцність на стиск зразків для випробувань”, Hans Jacobs GmbH, Baustoffprüfung, Hamburg, Німеччина**

Бетонні зразки, що містять 300 кг цементу, є стандартною конструкцією суміші, що використовується DIBt в Німеччині для визначення впливу добавки на міцність на стиск. Повторне тестування зразків, що містять Admix C-1000 NF, дозувалося в 1,5%, виконаних у 28-денному віці, зафіксувало підвищення міцності на стиск з 5% до 17%, порівняно з контрольними зразками.

**ASTM C 39, “Міцність на стиск циліндричних зразків бетону”, лабораторії Kleinfelder, Сан-Франциско, США**

Через 28 днів тест на міцність при стисненні бетону, що містить Хурех Admix, виміряв 7160psi / 49.5MPa порівняно з еталонним зразком при 6460psi / 44.5MPa (збільшення на 10%).

**ХІМІЧНА СТІЙКІСТЬ**

**CSN 73 1326 “Вимірювання втрат поверхні внаслідок сульфатної атаки бетону, обробленого Admix C-1000/Admix C-1000 NF”, Betonconsult, Лабораторія випробувань будівельних матеріалів, Прага, Чеська Республіка**

Бетонні зразки, оброблені Admix C-1000 на 1% та 2%, а Admix C-1000 NF на 0,5% і 1%, відливали разом з необробленими бетонними зразками. Зразки піддавали впливу висококонцентрованого розчину сульфату (тобто 36000 мг/год) прот ягом 4 місяців і зразки зважували для періодичного визначення втрати маси. Зразки, оброблені Admix, показали втрату маси між 5 і 50 г/м<sup>2</sup> і не показали погіршення поверхні, в той час як необроблені зразки вимірювали середню втрату маси в 4,860 г/м<sup>2</sup> зі значним погіршенням поверхні.

**“Випробування затверділого бетону. Глибина проникнення під дією трансформаторного масла, дизельного палива, сирої нафти та силосної рідини під тиском”, філія ТСУС Прешов, Братислава, Словацька Республіка**

Зразки бетону С 25/30, дозовані за допомогою Хурех Admix C-1000, були відлиті разом з контролем і перевірені на стійкість до різних агресивних рідин при тиску 0,5 мкм. Зразки, піддані впливу трансформаторного масла прот ягом 24 годин, обробленого Admix C-1000, реєстрували зниження глибини проникнення на 59% порівняно з контролем; Зразки Admix C-1000 NF, дозовані на 1%,

знизили проникнення на 48%. Після 48 годин експозиції до 0,5 м тиску дизельного палива, зразки Хурех Admix C-1000 показали зменшення проникнення на 33% порівняно з контролем; Admix C-1000 NF на 26%. При оцінці експозиції зразків прот ягом 48 годин при тиску 0,5 м сирої нафти зразки Хурех Admix C-1000 показали зниження глибини проникнення порівняно з контрольними зразками на 44%. Зразки Хурех Admix C-1000, що зазнали впливу силосної рідини прот ягом 72 годин при тиску 0,5 м, показали 67% менше глибини проникнення; Домішують C-1000 NF на 56%.

**NT BUILD 443, "Дифузія хлориду NordTest з 16,5% розчином NaCl 40 МПа бетону, що містить Admix C-1000 NF", Австралійський центр інновацій у будівництві, Університет Нового Південного Уельсу, Сідней, Австралія**

NordTest NT BUILD 443 є стандартним прискореним методом для оцінки коефіцієнта дифузії хлориду бетону. У цій тестовій програмі відливали бетонні суміші з 25% зольної пилу, 38% шлаку та 60% шлаку (загальний вміст цементу = 435кг, 0.4w / c). Хурех Admix C-1000 NF при 0,8% і 1,2% по масі цементних матеріалів порівнювали з контрольними сумішами (для кожної цементної системи). Всі зразки занурювали в 16,5% розчин NaCl прот ягом 35 днів. Коефіцієнт дифузії хлориду розраховували на основі хлоридного профілю, використовуючи другий закон Фіка. Бетоном золи, обробленого Admix, виявлено знижений коефіцієнт дифузії хлориду для додавання 0,8% і 1,2%. Оброблений Admix 38% шлакобетону мав 67% нижчий коефіцієнт дифузії хлориду при 0,8% додавання і 75% нижче при додаванні 1,2%. Зниження коефіцієнта дифузії хлориду склало 42% і 53% для сумішей з високим вмістом шлаку відповідно 0,8% та 1,2%.

**"Стійкість кислоти розчину, покритого концентратом Хурех або що містить Хурех Admix C-1000 NF", Центр досліджень технологій будівництва та технічного обслуговування (CONTEC), Міжнародний технологічний інститут Сірдхорн (SIIT) -університет Thammasat, Бангкок, Таїланд**

Режим кислотного тестування був частиною великої програми для визначення переваги Хурех Admix C-1000 NF, дозованого в 1% для поліпшення довговічності бетону. Кілька порівняльних сумішей були використані в цій оцінці, включаючи: звичайний портландцемент і 30% суміш зольної пилу. Затверділі зразки піддавали впливу 5% H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>; значення pH цього кислотного розчину становило 0,25 і ніколи не перевищувало 0,54р. У цьому надзвичайно кислому, корозійному середовищі зразки Admix через 12 тижнів зменшили втрату ваги на 48% порівняно з контрольними за типом цементного розчину і 53% у зразках зольної золи.

## УЩІЛЬНЕННЯ ТРІЩИН

**ASTM C1585 та ASTM "Оцінка здатності самозагущувального шару самоущільнюваного бетону з доменними шлаковими цементами, активованими кристалічним каталізатором Хурех", Інститут техніки авіації, Сан-Жозе-дус-Кампус, Бразилія**

Портленд, доменний шлак і шлакомодифіковані бетонні зразки Портленду, оброблені 2,5% Admix

C-500, оцінювалися на можливість самовідновлення. Мікротріщини були викликані навантаженням до 90% кінцевої міцності на стиск. Потім тріщини зразки занурювали у воду, щоб викликати самовідновлення після 28, 56 і 84 днів. Для визначення механічного відновлення використовувалися тести швидкості і ультразвукової імпульсної швидкості; Сорбтивність і швидка проникність хлоридів використовувалися для оцінки відновлення водонепроникності. Результати обґрунтовували здатність Хурех Admix забезпечити самозаймання тріснутого бетону.

**"Тестування можливостей для виликування тріщин Хурех Admix C-1000 NF" Компанія TOB "Karnchang (Lao)", лабораторія Xayaburi, Ban Xieng Yeun, В'єтнам, Лаос**

Перед будівництвом дамби річки Меконг було проведено тестування для обґрунтування здатності Хурех Admix до самозаймання стічних тріщин до 0,4 мм. Три великі бетонні плити, оброблені Admix C-1000 NF при 0,8%, були відлиті разом з трьома контрольними плитами. Після затвердіння в середній точці кожної плити застосовували силу для створення тріщин; в середньому вимірює ширину 0,4 мм. Вода розплавлялася над тріщиною. Спочатку всі тріщини просочилися; на 4 добу вся крапелька припинилася з тріщин оброблених панелей Хурех, при цьому витік продовжувався через тріщини контрольної плити до кінця періоду випробування (25 днів). Фотографії SEM показали значний кристалічний ріст по всьому тріщинам обробленої Admix плити.

## СКАНУЮЧА ЕЛЕКТРОННА МІКРОСКОПІЯ

**SEM "Мікроскопічне дослідження кристалічних продуктів у трьох модифікованих бетоні та рідчині Хурех Admix", Австралійський центр інновацій будівництва, Університет Нового Південного Уельсу, Сідней, Австралія**

Зразки шлаку і золи, змішаного цементу, обробляли Хурех Admix і досліджували на предмет наявності кристалічного росту у віці від 8 місяців до 2 років. Зразки нарізали та / або розщеплювали і досліджували при збільшенні між 500× і 5000×. Характерний кристалічний ріст Хурех спостерігався на всіх оброблених Хурех зразках, що свідчило про кристалічні реакції Хурех з летучою золою і змішаними цементами шлаку.

**"Тестування твердого бетону. Вплив циклу заморожування / відлиги на масові втрати", Університет Сарасво, факультет будівництва, ІМК, Боснія і Герцеговина**

Зразки Хурех Admix C-1000 NF дозували 1,2% і контролю відливали з використанням бетону C 30/37. Зразки згодом оцінювали шляхом вимірювання втрати маси для стійкості до пошкодження заморожуванням / відтаванням і опроміненням 3% розчином NaCl. Після 30 циклів заморожування / відтавання середня втрата маси зразків без Хурех становила 0,2 мг / мм<sup>2</sup>, тоді як оброблені зразки Admix не мали відчутної втрати ваги.

## ВПЛИВ НА ПИТНУ ВОДУ

**NSF 61, "Компонент системи питної води-вплив на здоров'я", NSF International, Ann Arbor, США**

Випробування експозиції питної води при контакт з пробами, обробленими Хурех, не виявило шкідливого впливу.

## Порядок Застосування

Хурех Admix C-1000 / C-1000 NF додається до бетону під час дозування. Важливо отримати однорідну суміш Хурех Admix з бетоном. Не додавайте сухий порошок Admix безпосередньо до вологого змішаного бетону, оскільки це може призвести до утворення грудок та до нерівномірного розподілення. Технологія застосування буде варіюватися в залежності від обладнання і технології виготовлення бетону. У минулому успішно використовувалися наступні методи, також рекомендується проконсультуватися з місцевим представником технічної служби Хурех щодо найкращого способу використання.

1. **ДОДАВАННЯ ДО БЕТОННОГО ВУЗЛА:** Додати Хурех Admix порошок безпосередньо в крупний заповнювач конвеєрної стрічки вручну або за допомогою керованої комп'ютером системи масового дозування. Враховувати заходи безпеки робочих при роботі з обладнанням і пилом.

2. **АВТОМОБІЛЬНИЙ БЕТОНОЗМІШУВАЧ:** Додайте Хурех Admix у вигляді сипучого порошку або в розчинних мішках до барабану вантажівки готової суміші безпосередньо перед змішанням та додайте залишки матеріалів або попередньо змішаного бетону у відповідності зі стандартними методами. Заходи, спрямовані на забезпечення розтавання розчинних мішків, включають додавання мішків якнайдалі в барабан, додаючи невелику кількість дозованої води з мішками, обертаючи барабан до додавання решти інгредієнтів. Уникайте затримки додавання інших компонентів і використовуйте високошвидкісне перемішування для забезпечення однорідності суміші. У випадках, коли недостатньо води для ретельної розчинення сипучого порошку, може бути виготовлена суспензія, змішавши Admix з водою, та додана в барабан міксеру для перед дозуванням. Враховуйте додану воду в дозуванні суміші.

3. **МОБІЛЬНИЙ БЕТОНОЗМІШУВАЧ:** Завантажте Admix у вигляді сипучого порошку або у розчинних мішках разом з іншими компонентами. Змішати за стандартною методикою дозування, щоб забезпечити ретельне розчинення Admix та отримання однорідної суміші. Зверніть увагу на питання безпеки працівників під час доступу до обладнання.

### ПРИМІТКА:

i. Незважаючи на те, що додавання на місці у формі порошку зазвичай не рекомендується, це може бути необхідним. У такому випадку додайте Хурех Admix до вантажівки у вигляді суспензії (наприклад, 3 частини порошку на 2 частини води за обсягом). Бетон змішують протягом мінімум 5 хвилин на високій швидкості або до тих пір, поки не буде повністю змішаний. Враховуйте додану воду в дозуванні суміші.

ii. Бетон, що містить Хурех Admix не виключає потреби в контролю тріщин, деталізації будівельних швів, правильне розміщення, консолідацію і затвердіння бетону, а також заходи по ремонту дефектів, такі як стільникові, анкерні отвори, тріщини поза вказаними межами.

iii. Додаткові рекомендації стосуються використання Хурех Admix для конкретної ситуації (наприклад, сухі суміші, використання льоду в гарячих умовах навколишнього середовища, бетонування в холодну погоду тощо). Для отримання додаткової інформації зверніться до місцевого представника служби технічного обслуговування Хурех або у відділ технічних послуг Хурех.

## Час та сила схоплювання

Час схоплювання бетону залежить від хімічного та фізичного складу інгредієнтів, температури бетону та кліматичних умов. Хурех Admix C-1000/C-1000 NF формулюється для конструкції бетонної суміші, де бажаний нормальний або слабо відкладений набір. Бетон, що містить Хурех Admix C-1000/C-1000 NF, може розвивати більш високу міцність, ніж звичайний бетон. Для визначення часу та міцності бетону, дозованого Хурех Admix C-1000/C-1000 NF, необхідно виконати пробні суміші в проектних умовах. Проконсультуйтеся з представником технічної служби Хурех за найбільш доречний Хурех Admix для вашого проекту.

## Обмеження

При включенні Хурех Admix температура бетонної суміші повинна бути вище 4 °C.

## Технічні послуги

Для отримання додаткових інструкцій, альтернативних методів застосування або інформації щодо сумісності догляду Хурех з іншими продуктами та технологіями, зверніться до відділу технічних послуг компанії Хурех CE або до місцевого представника служби технічної підтримки Хурех.

## Безпека

Хурех Admix є лужним середовищем, як і цементний порошок або суміш, може завдати роздратування шкіри та очей. Настанови для лікування цих проблем чітко деталізовані на всіх відрах та упаковках Хурех. Виробник також підтримує всеосяжні та сучасні паспорти безпеки для всіх своїх продуктах. Кожен лист містить інформацію про здоров'я та безпеку для захисту працівників і клієнтів. Виробник рекомендує звернутися до компанії Хурех CE або до місцевого представника служби технічного обслуговування Хурех, щоб отримати останні копії інформаційних листів з техніки безпеки для зберігання або використання продукту.

## Сертифікація

Хурех Admix C-1000/C-1000 NF відповідає вимогам EN 934-2. BSI, як уповноважений орган з сертифікації (№ 0086), виконав первинну перевірку заводу-виробника та контроль за фабричним виробництвом, і здійснює постійний нагляд, оцінку та оцінку FPC.

## Гарантія

Виробник гарантує відповідність матеріалів технічним та всім сучасним стандартам, а також відсутність дефектів. У разі виявлення дефектів будь-якої продукції, відповідальність перед виробником обмежується заміною продукту на заводі. Виробник не дає жодних гарантій щодо товарності або придатності для певної мети, і ця гарантія замінює як всі інші прямі гарантії, так і непрямі. Користувач повинен визначити придатність продукту для його використання за призначенням, і приймає на себе всі ризики та відповідальність в зв'язку з цим.

