



Bulletin technique

Adjuvants imperméabilisants capillaires cristallins de la série MasterLife^{MD} 300 : Sceller les fissures capillaires dans le béton

Aperçu

La série MasterLife 300 comporte des adjuvants imperméabilisants capillaires cristallins pour le béton. Ils sont conçus pour être utilisés dans des applications au-dessus et sous le niveau du sol, dans le cadre d'un système qui doit empêcher la pénétration d'eau et d'autres liquides. Ils fonctionnent en réduisant la perméabilité du béton et en aidant à sceller les fissures capillaires.

Béton étanche

L'American Concrete Institute (ACI) définit « étanche » comme étant « imperméable à l'eau sauf lorsque la pression hydrostatique est suffisante pour produire une discontinuité structurelle par rupture ». En pratique, la construction d'un béton dense et étanche commence par de bonnes proportions de mélange. Les bonnes proportions de mélange incluent des stratégies et l'utilisation de matériaux qui sont proportionnés et optimisés pour obtenir une faible perméabilité. Très peu d'eau passera à travers un béton de faible perméabilité. La démarche pour obtenir un béton de faible perméabilité peut inclure l'utilisation de :

Adjuvant réducteur d'eau à grande portée MasterGlenium^{MD}

- Diminue le rapport entre la quantité d'eau et la quantité de ciment (rapport E/C) → pour réduire la perméabilité

Ajouts cimentaires (Les ajouts cimentaires comme les cendres volantes, les laitiers de haut fourneau, les fumées de silice et les métakaolins).

- Ils produisent plus de gel de silicate de calcium hydraté → densifient la microstructure et, par conséquent, réduisent la perméabilité

Adjuvants imperméabilisants capillaires cristallins pour le béton de la série MasterLife^{MD} 300

- Ils produisent plus de gel de silicate de calcium hydraté et de précipités cristallins → remplissent les pores et les capillaires → réduisent la perméabilité
- Scellent les fissures capillaires

Le béton produit avec une faible perméabilité offre un bon niveau de performance de base pour résister à la pénétration de l'eau ou d'autres liquides.

Fissuration du béton

Même le béton bien proportionné et à faible perméabilité peut se fissurer. Les fissures peuvent être de petites fissures capillaires ou de plus grandes fissures. Les fissures capillaires sont très minces et n'affectent généralement pas l'intégrité structurelle du béton. Les fissures capillaires peuvent, avec le temps, devenir de plus grandes fissures. Bien qu'il n'y ait pas d'information précise sur la largeur qui définit les fissures capillaires, l'industrie s'entend pour dire que les fissures de moins de 0,40 mm (1/64 po) de large sont généralement considérées comme étant des fissures capillaires.

CT-18 : Selon la terminologie de l'ACI, la fissure capillaire est décrite comme étant « une fissure de surface de béton dont la largeur est si petite qu'elle est à peine perceptible »

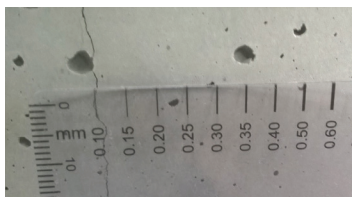
Si le béton se fissure, de l'eau ou d'autres liquides pourraient éventuellement pénétrer dans la structure, comme le montre la photo ci-dessous. La pénétration et les fuites d'eau peuvent entraîner des problèmes de durabilité, une atmosphère humide et indésirable, la croissance de moisissures et une détérioration prématurée.

Il est reconnu que la présence de fissures augmentera le taux d'infiltration des liquides et des ions – ACI 201.2R



Scellement des fissures capillaires

Les adjuvants de la série MasterLife^{MD} 300 sont ajoutés pendant le dosage du béton pour faire partie intégrante de la microstructure durcie et, en fin de compte, pour aider à réduire la perméabilité du béton. Si des fissures capillaires (voir la photo à droite) se produisent dans le béton durci, les adjuvants de la série MasterLife^{MD} 300 aideront à lancer et à faciliter la croissance de cristaux insolubles dans les fissures en présence d'humidité, ce qui entraînera le scellement des fissures.



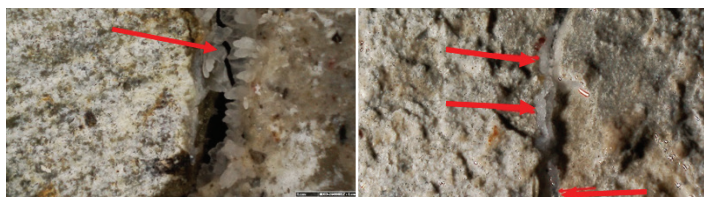
Le processus est illustré ci-dessous à l'aide de photos agrandies prises avec un microscope numérique.

Vue agrandie :



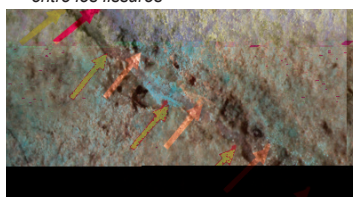
Agrandissement d'une fissure capillaire dans le béton

- Le béton est exposé à l'humidité
- Les adjuvants de la série MasterLife^{MD} 300 sont activés
- Des cristaux insolubles se forment aux pourtours des fissures



• Exposition continue à l'humidité
– Les cristaux commencent à faire le pont entre les fissures

• La fissure capillaire commence à se sceller



• La fissure capillaire scellée
– Empêche la pénétration du liquide

Délai du scellement :

Le processus de scellement de fissures capillaires n'est pas immédiat et ne prend pas un temps défini pour s'exécuter du début à la fin. Le temps requis pour sceller une fissure varie et dépend de plusieurs facteurs, comme les proportions de mélange, la largeur et la morphologie de la fissure, la température, la durée de l'exposition à l'humidité et tout mouvement structural. Le temps requis pour sceller une fissure peut aller de plusieurs jours à plusieurs semaines, selon la gravité des conditions.

De façon générale, lorsque les adjuvants de la série MasterLife^{MD} 300 sont utilisés en respectant leur dosage recommandé, ils sont en mesure de sceller des fissures d'une largeur maximale d'environ 0,40 mm (1/64 po).

Toute fissure plus grande qu'une fissure capillaire pourrait nécessiter l'utilisation d'une membrane, d'un scellant à joints d'uréthane, d'une injection de résine époxy ou d'autres méthodes pour minimiser ou éliminer la pénétration d'eau. Master Builders Solutions offre ces technologies à titre de solutions pour traiter les fissures, et ce, dans le cadre d'un portfolio complet de produits d'imperméabilisation et de réparation permettant de maintenir l'étanchéité des structures en béton. Consultez le lien suivant pour obtenir de plus amples renseignements sur ces technologies :

<https://www.master-builders-solutions.com/en-us>

Références

ACI 201.2R-16 Guide to Durable Concrete (Guide en matière de béton durable)

ACI 212.3R-16 Report on Chemical Admixtures for Concrete (Document sur les adjuvants pour béton)

ACI CT-18 : ACI Concrete Terminology (Terminologie liée au béton)

Master Builders Solutions Admixtures US, LLC

23700 Chagrin Boulevard
Cleveland, Ohio 44122-5544
800-628-9990

Master Builders Solutions Canada, Inc.

1800, Boulevard Clark
Brampton, Ontario L6T 4M7
800-387-5862

Visitez notre site :

www.master-builders-solutions.com/en-us

Suivez-nous sur :     

AVIS DE GARANTIE LIMITÉE : Nous garantissons que nos produits sont de bonne qualité et nous nous engageons à les remplacer ou, à notre gré, à rembourser leur prix d'achat s'ils s'avèrent défectueux. L'obtention de résultats satisfaisants dépend non seulement de la qualité des produits, mais aussi de nombreuses circonstances indépendantes de notre volonté. Par conséquent, sauf pour le remplacement ou le remboursement, MASTER BUILDERS SOLUTIONS N'OFFRE AUCUNE GARANTIE, EXPRESSE OU IMPLICITE, Y COMPRIS LES GARANTIES D'ADÉQUATION À UN USAGE PARTICULIER ET DE QUALITÉ MARCHANDE CONCERNANT SES PRODUITS, et Master Builders Solutions n'assume aucune autre responsabilité à cet égard. Toute réclamation concernant un produit défectueux doit être reçue par écrit dans un délai d'un (1) an à compter de la date d'expédition. Il appartient à l'utilisateur de déterminer l'adéquation des produits à l'usage prévu et ce dernier accepte l'ensemble des risques et des responsabilités qui s'y rattachent. Tout changement autorisé dans les recommandations imprimées concernant l'utilisation de nos produits doit porter la signature du gestionnaire technique de Master Builders Solutions.

Les renseignements contenus dans le présent guide, et tout autre conseil technique formulé ultérieurement, reposent sur l'expérience et les connaissances actuelles de Master Builders Solutions. Toutefois, Master Builders Solutions n'assume aucune responsabilité pour la communication de tels renseignements et conseils, y compris la mesure dans laquelle ces renseignements et ces conseils peuvent avoir trait aux droits existants de tiers en matière de propriété intellectuelle, notamment les droits de brevet. MASTERS BUILDERS SOLUTIONS NE PEUT ÊTRE TENUE RESPONSABLE DE TOUT DOMMAGE CONSÉCUTIF, INDIRECT OU ACCESSOIRE (Y COMPRIS LA PERTE DE PROFITS) DE QUELQUE NATURE QUE CE SOIT. Master Builders Solutions se réserve le droit d'apporter des changements selon les progrès technologiques et les développements ultérieurs.