

CORTEC EUROPE

# How to make concrete structures more sustainable with MCI-2005

## Wie Betonbauwerke mit MCI-2005 nachhaltiger werden

**Sustainability:** This concept of environmental responsibility and renewability is at the forefront of many minds today. When it comes to construction, multiple pieces play into this puzzle, especially the materials used and the overall durability of the structure. In the case of reinforced concrete, Cortec has been offering a special answer to concrete producers for more than two decades – the opportunity to add a biobased corrosion inhibiting admixture, MCI-2005, to their concrete mix.

### Meeting the challenge of concrete durability

How do MCI-2005, concrete durability, and sustainability fit together? The longer a concrete structure lasts, the better, because it reduces the need to

make replacement concrete, which is an energy intensive resource. Since cement, a main component of concrete, is blamed for as much as 8% of global CO<sub>2</sub> emissions, this reduction could have significant implications for sustainability. This may be one reason it is becoming more and more common to hear about structures being built with a service design life of 100 years or more.

One of the biggest threats to concrete longevity is corrosion. Under static conditions, reinforced concrete is at very low risk for corrosion. However, when adding cracking, chloride exposure from seawater or deicing salts, and long-term carbonation to the equation, the vicious cycle begins. Corrosion causes reinforcing metal to ex-

**Nachhaltigkeit:** Dieser Gedanke der ökologischen Verantwortung und Erneuerbarkeit steht derzeit bei vielen im Vordergrund. Was das Bauen betrifft, so kommen gleich mehrere Aspekte ins Spiel, insbesondere die verwendeten Werkstoffe und die gesamte Lebensdauer des Bauwerks. Für Stahlbeton bietet Cortec Betonproduzenten seit mehr als zwei Jahrzehnten eine besondere Lösung an – die Möglichkeit ihrer Betonmischung mit MCI-2005 ein biobasiertes Zusatzmittel zur Korrosionshemmung beizumischen.

### Die Herausforderung der Dauerhaftigkeit von Beton meistern

Wie passen MCI-2005, Dauerhaftigkeit von Beton und Nachhaltigkeit zusammen? Je länger die Lebensdauer eines Betonbau-

werks ist, umso besser, weil sich hierdurch die Notwendigkeit zum Ersatz von Beton als eine energieintensive Ressource verringert. Da Zement, ein Hauptbestandteil von Beton, für rund 8 % der globalen CO<sub>2</sub>-Emissionen verantwortlich gemacht wird, könnte sich diese Reduzierung erheblich auf die Nachhaltigkeit auswirken. Dies mag ein Grund dafür sein, dass man immer häufiger von Bauwerken hört, die für eine Lebensdauer von 100 Jahren oder mehr ausgelegt sind. Eine der größten Gefährdungen für die Langlebigkeit von Beton ist Korrosion. Unter statischen Bedingungen ist Stahlbeton einem sehr geringen Korrosionsrisiko ausgesetzt. Kommen aber noch Rissbildung, Chloridbelastung durch Meerwasser oder Tausalze sowie langfristige Karbonatisierung hinzu, dann be-



Figure: Cortec/Andrea Moore

In the case of reinforced concrete, Cortec has been offering an answer to concrete producers for more than two decades the opportunity to add a biobased corrosion inhibiting admixture, MCI-2005, to their concrete mix

Für Stahlbeton bietet Cortec Betonherstellern seit über zwei Jahrzehnten eine Lösung an: die Möglichkeit, ihrer Betonmischung mit MCI-2005 ein biobasiertes Zusatzmittel zur Korrosionshemmung beizumischen

pand, pushing on the concrete cover and causing it to spall off, subjecting the reinforcement to additional corrosives and deterioration. For this reason, corrosion inhibiting admixtures are often used in the construction of concrete buildings in harsh environments like sea-coasts or regions that use heavy deicing salts. MCI-2005 is one such admixture that meets the corrosion inhibitor requirements under ASTM C1582 and promotes greater concrete longevity.

### Meeting the quest for renewable materials

Along with the search for greater durability is society's quest to use products made from renewable resources instead of relying so heavily on petroleum-based substances. In this respect, MCI-2005 truly stands out from the crowd as the only corrosion inhibiting concrete admixture that is also a USDA Certified Biobased Product, according to the supplier. MCI-2005 contains 67% USDA certified biobased content and is therefore a great way to earn credits toward LEED certification through the use of renewable materials. It is also a good choice for US federal agencies and their contractors seeking to meet minimum biobased content purchasing requirements, or for projects seeking to meet Estidama Pearl and BREEAM green building rating requirements in other parts of the world.

### Side benefits of MCI-2005

In addition to extending concrete service life predictions and using renewable materials, MCI-2005 has a variety of other practical advantages. It is certified to meet ANSI/NSF Standard 61 for use in large drinking water system components. Workability is excellent; unlike calcium nitrite (CNI), which accelerates set time and makes it difficult to finish the job well, MCI-2005 actually delays set time, giving workers



Figure: Desaladora Alicante

Desaladora alicante – one of numerous project examples

Desaladora Alicante – eins von zahlreichen Projektbeispielen

a wider timeframe for finishing. Dosage is relatively low at 1 pt/yd<sup>3</sup> (0.6 L/m<sup>3</sup>), independent of expected chloride levels in the concrete, whereas CNI must be dosed higher for larger expected levels of chloride.

### Offering service life and sustainability around the globe

For the last two decades and more, MCI-2005 has been used in structures around the world exposed to everything from the high water-table/saline-soil conditions of the Middle East to the intense brine of desalination processes. As the only USDA Certified Biobased Product of its kind (that comes with minimal impact to concrete physical properties and no increase in concrete shrinkage), MCI-2005 is an outstanding choice for contractors and engineers seeking extended service life and sustainability.

### CONTACT

Cortec Europe  
Ivana Lucica 5  
10000 Zagreb/Croatia  
☎ +395 98 277 312  
[www.cortecmci.com/contact-us/](http://www.cortecmci.com/contact-us/)

ginnt ein Teufelskreis. Korrosion führt zur Ausdehnung des Bewehrungsmetalls und drückt so auf die Betondeckung, die dadurch abplatzt, was die Bewehrung weiteren Korrosionsangriffen und damit einer Schädigung aussetzt. Daher werden korrosionshemmende Zusatzmittel häufig beim Betonbau von Gebäuden in rauen Umgebungen eingesetzt, wie beispielsweise Meeresküsten oder Regionen, in denen viel Tausalz verwendet wird. MCI-2005 ist ein Zusatzmittel, das den Anforderungen an Korrosionsschutzmittel gemäß ASTM C1582 entspricht und damit die Langlebigkeit von Beton fördert.

### Dem Streben nach erneuerbaren Werkstoffen gerecht werden

Mit der Suche nach einer höheren Beständigkeit geht das Bestreben der Gesellschaft einher, Produkte aus erneuerbaren Ressourcen zu verwenden, anstatt sich so stark auf erdölbasierte Stoffe zu verlassen. In dieser Hinsicht hebt sich MCI-2005 von der Masse ab, da es laut Herstellerangabe das einzige korrosionshemmende Betonzusatzmittel ist, das zudem ein USDA-zertifiziertes biobasiertes Produkt ist. MCI-2005 besteht zu 67 % aus USDA-zertifizierten, biobasierten Inhaltsstoffen und bietet damit eine ausgezeichnete Möglichkeit, Punkte für die LEED-Zertifizierung durch Einsatz von erneuerbaren Rohstoffen zu er-

werben. Darüber hinaus ist es eine gute Wahl für US-amerikanische Bundesbehörden und ihre Auftragnehmer im Bestreben, die Einkaufsanforderungen an einen Mindestgehalt biobasierter Stoffe einzuhalten oder bei Projekten, bei denen die Bewertungsanforderungen von Estidama Pearl und BREEAM an umweltfreundliche Gebäude in anderen Teilen der Welt eingehalten werden sollen.

### Positive Nebeneffekte von MCI-2005

Neben der Verlängerung der prognostizierten Lebensdauer von Beton und dem Einsatz von erneuerbaren Rohstoffen bietet MCI-2005 eine Vielzahl von anderen praktischen Vorteilen. Es ist entsprechend der Norm ANSI/NSF 61 für die Verwendung in Bauteilen für Trinkwasseranlagen zertifiziert. Die Verarbeitbarkeit ist ausgezeichnet; im Gegensatz zu Calciumnitrit-Zusatzmitteln (CNI), die das Abbinden beschleunigen, verzögert MCI-2005 die Abbindezeit und bietet den Produktionsarbeitern so einen größeren Zeitrahmen für die Fertigstellung. Die Dosierung ist, unabhängig von den erwarteten Chloridgehalten im Beton, mit 0,6 l/m<sup>3</sup> (1 pt/yd<sup>3</sup>) relativ gering, während CNI bei größeren erwarteten Chloridgehalten höher dosiert werden muss.

### Für Lebensdauer und Nachhaltigkeit rund um den Globus

MCI-2005 wird seit den vergangenen zwei Jahrzehnten und länger in Bauwerken auf der ganzen Welt eingesetzt und ist dabei Vielen ausgesetzt, angefangen von dem hohen Grundwasserspiegel und den salzhaltigen Böden im Nahen Osten bis hin zu starker Salzsole aus Entsalzungsprozessen. Als einziges nach USDA zertifiziertes, biobasiertes Produkt seiner Art (das nur minimale Auswirkungen auf die physikalischen Betoneigenschaften und kein Schwinden des Betons aufweist) ist MCI-2005 eine ausgezeichnete Wahl für Bauunternehmer und Ingenieure zur Verlängerung der Lebensdauer und Nachhaltigkeit.