



Международное Бетонное Производство

Апрель 2011 **2**

СПЕЦИАЛЬНОЕ ИЗДАНИЕ | БЕТОННЫЕ ТРУБЫ

Биологически активная добавка предотвращает коррозию бетона в канальных системах сточных вод



**СПЕЦИАЛЬНОЕ ИЗДАНИЕ
CPI 02/10**



ConShield, Atlanta, 30318, США

Биологически активная добавка предотвращает коррозию бетона в канадских системах сточных вод

Коррозия канализационных систем, обусловленная микробиологическим воздействием (МИС), является проблемой во всем мире, и Канада в данном случае не исключение. Однако недавно канадские инженеринговые компании, муниципалитеты и производители бетона начали испытывать биологически активную добавку ConShield, которая обеспечивает постоянную защиту от тионовых серобактерий Thiobacillus.



Смотровой колодец в Лондоне

Условия, характерные для систем удаления сточных вод, - это, прежде всего, повышенные температуры, наличие органических веществ, турбулентность и низкий уровень содержания кислорода. Все это является причиной образования сероводорода, который является благоприятной средой для развития тионовых серобактерий Thiobacillus. Последние существуют за счет поглощения сероводорода и последующего превращения его в серную кислоту. Некоторые виды бактерий могут активно размножаться в 7%-ных кислотных растворах - тогда же и возникает коррозия. Серная кислота воздействует на бетон, в результате чего последний превращается в крошащийся сульфат кальция, также известный как гипс. При наиболее благоприятных условиях для бактерий Thiobacillus даже толстые бетонные трубы подвергаются разрушению всего за несколько месяцев. Добавка ConShield предотвращает раз-

витие тионовых серобактерий Thiobacillus. Она представляет из себя нетоксичный жидкий продукт, одобренный Управлением по охране окружающей среды EPA; подмешивается в виде жидкости, образуя молекулярную связку с цементной матрицей. Бетон, содержащий добавку ConShield, является неблагоприятной средой для бактерий Thiobacillus и других серных бактерий - они просто не выживают, а серная кислота не образуется. А если нет кислоты, нет и коррозии.

Смотровые колодцы Вудстока

«О добавке ConShield мы узнали из Лондона, провинция Онтарио. Этот продукт оказался одним из самых ценных нововведений при строительстве сточной магистрали», - рассказал д.т.н. Дэвид Эванс, руководитель отдела и ведущий проектировщик компании R.V.

Anderson Associates Ltd., Лондон. Компания R.V. Anderson спроектировала новую сточную магистраль для Вудстока, Онтарио. Сточные магистрали обслуживают два населенных пункта, где устанавливаются новые самотечные системы, одна длиной 13 км, вторая - 7 км. «При столь длинном пути сточные воды становятся агрессивными, - поясняет г-н Эванс, - и чтобы бороться с сероводородом, нам необходимо было найти системы нейтрализации и установить их внутрь сточной магистрали. Мы знали, что микробиологическое воздействие несет в себе огромный разрушительный потенциал, поэтому разработали три возможных сценария с решениями».

Первое решение подразумевало использование небетонных труб, таких как трубы из полиэтилена высокой плотности (HDPE). «Но для установки таких труб требуются специальные знания; кроме того, трубы из такого материала стоят довольно дорого», - говорит Дэвид Эванс.

Вторым решением было использовать наружную или внутреннюю футеровку железобетонных труб из ПВХ или эпоксидной смолы. «В этом случае проблема заключается в том, что технология установки подобной футеровки должна быть идеальной, поскольку даже мельчайшие зазоры могут спровоцировать появление коррозии», - пояснил господин Эванс. - «Футеровка должна выдерживать любые сдвиги и давление почвы, а это практически невыполнимое требование».

Третьим решением оставалась добавка ConShield, использование которой казалось несколько сомнительным, поскольку она всего лишь несколько раз применялась на территории Канады. «Это казалось рискованным, но мы прочли официальные технические описания и провели переговоры с американскими компаниями, которые уже пользуются добавками ConShield, - рассказывает господин Эванс. - На самом деле в Вудстоке есть смотровые колодцы, произведенные с добавкой ConShield».

Проведя исследование, компания R.V. Anderson пришла к выводу, что добавка

ConShield экономична в использовании, представляет собой долгосрочное решение; добавка уже применяется в рамках программы по предотвращению коррозии. Пока что единственной проблемой является определить, какие же именно смотровые колодцы обработаны таким способом. «На вид они точно такие же, как и обычные смотровые колодцы, – поясняет Дэвид Эванс. – Поэтому наш поставщик помечает их, чтобы мы могли отличить их во время установки».

Лондонские эксперименты

В Лондоне одобрили добавку ConShield для использования в жестких условиях сероводорода. «Мы занимаемся составлением технических требований к промышленным футеровкам из полиэтилена высокой плотности для защиты смотровых колодцев Лондона от коррозии», – поясняет Пол Брюнс, руководитель проекта в компании Dillon Consulting Ltd. – Но один подрядчик попросил нас поискать другие альтернативные решения. Решение, которое использовалось подрядчиком на тот момент, заключалось в обшивке смотровых колодцев изнутри футеровкой из полиэтилена высокой плотности. При этом требовалась особая сварка и испытание швов на прочность после установки, что требует много времени. Поэтому возник вопрос о необходимости использования целостных решений – ведь даже небольшой зазор в обшивке может стать причиной размножения бактерий. Использование ConShield мы посчитали хорошей идеей, – продолжает Пол Брюнс. – Поскольку в Лондоне существуют многокилометровые уклоны, где во многих смотровых колодцах наблюдается большое скопление сероводорода».

Добавка ConShield была признана реальной альтернативой. «Мы провели исследования и переговоры с американскими компаниями, которые используют добавку ConShield с 1996 года в таких крупных городах, как Чикаго, Атланта, Сент-Луис и Майами, – все отзывы были положительными. И мы предложили попробовать», – рассказывает Дэвид Брюнс. Городские власти дали свое согласие, и добавку решили использовать для замены одного из смотровых колодцев. «Колодец был очень ржавым, поскольку находился в месте скопления большого количества сероводорода. Конструкции было уже более 35 лет, и 2-дюймовый слой бетона был поражен коррозией; из бетона выглядывала ржавая стальная арматура». Компания Hanson Pipe and Precast Ltd., Кембридж,

Онтарио, изготовила новый смотровой колодец с применением добавки ConShield. «Мы вели наблюдение за процессом производства на заводе, – говорит Дэвид Брюнс. – Продукт оказался простым в применении, и в процессе производства не возникло никаких проблем». Новый смотровой колодец был установлен в 2007 году и с тех пор непрерывно используется. В 2009 году на месте установки собрались представители городских властей. Среди присутствующих были также представители компаний Dillon Consulting, Hanson Pipe, и Муса Дамерчи, директор по внешнеэкономическим связям компании ConShield Technologies Inc. «Мы все остались довольны результатом, – поделился впечатлениями Дэвид Брюнс. – Какие-либо разрушения или коррозия полностью отсутствовали».

Оставшись довольными результатом, лондонские городские власти дали разрешение на использование добавки ConShield в сборном железобетоне при строительстве городских канализационных коллекторов; а сами подрядчики теперь включают ее в проекты, предлагаемые в официальных тендерах. «Мы очень довольны тем, как работает добавка ConShield, – рассказывает Эшли М. Раммелоо, инженер городских канализационных систем. – Мы обязательно будем использовать эту добавку в рамках будущих подобных проектов». С такой уверенностью в эффективность продукта и благодаря такому успеху в самом начале использования его в Канаде, вполне вероятно, что и другие канадские города последуют примеру Лондона и начнут использовать добавку ConShield. ■

ДАЛЬНЕЙШАЯ ИНФОРМАЦИЯ



ConShield
biotech armor for concrete
541 Tenth Street NW #233
Atlanta, 30318, USA
T +1 877 543 2094 · F +1 404 420 2160
info@conshield.com · www.conshield.com

Angus W. Stocking, L.S.
207A S. University Avenue
Beaver Dam WI 53916, USA
T +1 920 219 9544
angusstocking@gmail.com ·
www.infrastructurewriting.com

Con^{MIC}Shield[®]
biotech armor for concrete

**Your job is making
quality concrete
pipe and manholes.**

**Our job is
preventing
their corrosion.**

**Con^{MIC}Shield
is proven
MIC protection!**

NO BACTERIA
↓
NO ACID
↓
NO CORROSION

CONSHIELD TECHNOLOGIES
877.543.2094
www.conshield.com