



**ГЕОСИНТЕТИЧЕСКИЕ ЦЕМЕНТНЫЕ
КОМПОЗИТНЫЕ МАТЫ**



ЖЕЛЕЗНЫЕ ДОРОГИ



АВТОМОБИЛЬНЫЕ
ДОРОГИ



ГОРНЫЕ РАБОТЫ



НЕФТЕХИМИЯ



СЕЛЬСКОЕ
ХОЗЯЙСТВО



ГРАЖДАНСКОЕ
СТРОИТЕЛЬСТВО



КОММУНАЛЬНЫЕ
УСЛУГИ



ОБОРОННАЯ
ПРОМЫШЛЕННОСТЬ



ПРОЕКТИРОВАНИЕ



ЗАЩИТНОЕ
СООРУЖЕНИЕ

CCSX™ GCCM/B

CCSX™ является частью революционного класса строительных материалов, называемых геосинтетическими цементующими композитными матами (GCCM/B).

GCCM/B представляет собой сухую цементную смесь сложного состава, помещенную в текстильную оболочку с трехмерным армированием и подложкой из гидроизолирующей мембраны. При гидратации покрытие затвердевает, образуя тонкий, прочный и водонепроницаемый бетонный слой. По сути, это бетон в рулоне. Используя GCCM/B, можно укладывать бетон без использования тяжелой техники и смесительного оборудования, а также сократить количество перемещений транспортных средств и нагрузку на подрядчика: просто раскатайте рулон и добавьте воды. В основе технологии – стремление минимизировать сроки и затраты на строительство бетонных конструкций по ряду проектов при гарантированном качестве покрытия.

CCSX™ — это цементная смесь, заключенная между слоями геотекстильного материала, сшитых между собой прочными соединительными нитями для создания трехмерной армирующей структуры. Подложка из геомембраны LLDPE обеспечивает гидроизоляцию основания. CCSX™ может быть гидратирован как путем распыления, так и путем полного погружения в воду. Производится два варианта CCSX™: CCSX-MAT™ (CCX-M™) для противозерозионной защиты и CCSX-BARRIER™ (CCX-B™) для критически важных объектов сдерживания фильтрации. **Продукция CCSX™ превосходит минимальные требования стандарта ASTM D8364 для материалов GCCM.**

Преимущества использования GCCM CCSX™

Высокая скорость монтажа

Монтаж GCCM CC можно осуществлять со скоростью 200 м²/час, что до 10 раз быстрее, чем при использовании традиционных бетонных растворов. Это позволяет оперативно проводить работу на важных объектах инфраструктуры, где время остановки технического обслуживания ограничено.

Устранение потерь на фильтрацию

Обычные бетонные решения проблематичны и подвержены растрескиванию и разрушению из-за подмыва и проседания грунта, что приводит к значительным фильтрационным потерям. CCSX™ благодаря своей армирующей структуре и прочным геотекстильным слоям, обладает способностью пластично деформироваться и приспосабливаться к изменениям состояния грунтового основания, вызванным сезонными явлениями, сохраняя при этом целостность и изолирующую способность всей конструкции.

Композитное решение

CCSX™ сочетает в себе низкую проницаемость геомембраны с прочностью и долговечностью бетона. Монтаж CCSX™ может быть произведен так же быстро, как и в случае обычных геосинтетических материалов, и через 24 часа после гидратации CCSX™, образуется прочная бетонная облицовка, готовая к использованию.

Низкая логистическая нагрузка

Вес негидратированного CCSX™ составляет 14,5-15,5 кг/м² в сравнении с ~220 кг/м² для 10 см слоя бетона. Это означает, что он, как правило, более чем в 10 раз эффективен в логистике, снижая операционные накладные расходы.

Свойства материала GCCM CCSX™

Низкая проницаемость

CCSX™ имеет подложку из геомембраны LLDPE, что обеспечивает очень низкую проницаемость материала, значительно снижая или устраняя потери воды.

Прочность

CCSX™ обладает высокой степенью прочности. Его устойчивость к истиранию более чем в 3,5 раза выше, чем у стандартного OPC (портланд) бетона.

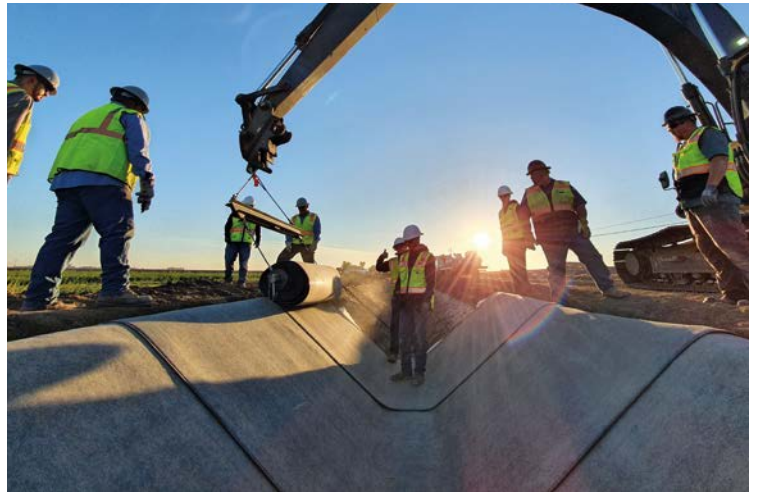
Долгий срок службы

CCSX™ остается эффективным при долгосрочной эксплуатации. Благодаря имеющимся характеристикам, ожидаемый срок службы материала — более 50 лет.

Сокращение углеродного следа

Использование материала GCCM CC позволяет значительно уменьшить выброс углерода в атмосферу: более чем на 60%, по сравнению с традиционными бетонными решениями.

Concrete Canvas® GCCM тип CCSX™



Монтаж CCSX™ в ирригационном канале



Монтаж CCSX™ для восстановления инфраструктуры крупных каналов

Примеры использования ССХ® GССМ

Облицовка и восстановление водных объектов

ССХ-М® идеален для футеровки оросительных каналов, а также для восстановления бетонной облицовки объектов. Монтаж бетонного полотна значительно быстрее, проще и экономичнее по сравнению с традиционным бетоном. Геомембрана LLDPE на основе ССХ-М® гарантирует низкую проницаемость материала, а верхнее покрытие из композитного бетона обеспечивает длительный срок службы. Установка бетонного полотна позволяет увеличить эксплуатационный ресурс водных объектов и снизить потери воды на просачивание.

Ирригация

ССХ-М® защищает ирригационные каналы от эрозии. Для предотвращения фильтрации воды соединения фиксируются термической сваркой или с помощью клея-герметика.



посмотрите видео

Водоотводные каналы

Использование ССХ-М® позволяет защитить от эрозии водоотводные и дренажные каналы, а также гарантирует надежное и долговечное укрепление этих сооружений. Материал обеспечивает равномерное распределение влаги при гидратации и предотвращает трещинообразование.



прочитайте кейс-стади

Защита склонов

ССХ-М® применяется для укрепления склонов. Материал устойчив к механическим повреждениям и прямому воздействию ветра и осадков. Он также является более технологичной и экономичной альтернативой нанесению жидких бетонных растворов.



прочитайте кейс-стади

До монтажа (неотверждённый)

	Метод испытания	Единица	Типичные значения	
			CCX-M™	CCX-U™
Классификация ASTM D8364 "Стандартная спецификация для материалов GCCM"				
Классификация GCCM/B	ASTM D8364	Тип	II	II
Размеры				
Общая толщина	BS EN 1849-2	мм	10,3	10
Толщина мембраны		мм	0,3	-
Размеры рулонов - Ш x Д*		м	1,90 x 50	1,95 x 50
Площадь CCX™ в рулоне		м²	95	97,5
Физические свойства				
Масса на единицу площади	BS EN 1849-2	кг/м²	14,0-15,5	13,5-15,5
Плотность	BS EN 1849-2	кг/м³	1400-1600	
Увеличение плотности при затвердевании		% увеличения	20-25	
Прочность на отрыв - прочность внутренних соединительных волокон (MD**)	BS EN ISO 13426-2	кН/м	>4,0	
Другие свойства				
Время до начала схватывания после гидратации - см. Руководство по гидратации CCX™		Минут	<30	

После монтажа (отверждённый) - через 28 дней после гидратации, если не указано другое

(Гидратация при полном погружении в воду в соответствии с ASTM D8030)

	Метод испытания	Единица	Типичные значения	
			CCX-M™	CCX-U™
Механические характеристики				
Прочность при сжатии цементующей смеси (соотношение воды и цементующих материалов согласно ASTM D8329)	ASTM D8329	МПа	>70	
Прочность на изгиб - через 24 часа после гидратации (MD**)				
- Начальная разрывная нагрузка	ASTM D8058	Н/м	>2500	
- Первоначальная прочность на изгиб	ASTM D8058	МПа	>4,0	
- Конечная прочность на изгиб	ASTM D8058	МПа	10	6
Динамическая стойкость к проколу (глубина перфорации)	BS EN ISO 13433	мм	0***	
Стойкость к проколу пирамиды	BS EN ISO 14574	кН	>15	
Дифференциальное движение грунта (натяжение до обнажения геомембраны)		%	<10	-
Стойкость к внешним воздействиям				
Стойкость к перепадам температуры - сохраняется первоначальная прочность на изгиб после 100 циклов (MD**)	BS EN 12467	%	100	
Устойчивость к атмосферным воздействиям (УФ) - сохраняется первоначальная прочность на изгиб (MD**)	BS EN 12224	%	90	
Микробиологическая устойчивость - сохраняется первоначальная прочность на изгиб (MD**)	BS EN 12225	%	87	
Устойчивость к прорастанию корней	DD CEN/TS 14416	-	Пройдено	
Гидравлические характеристики				
Устойчивость к истиранию - глубина износа цементующего барьера	ASTM C1353	мм/1000 циклов	<0,2	
Коэффициент шероховатости по Маннингу - см. отчет об испытаниях CCX™ по Маннингу	ASTM D6460	n	0,010-0,015	

Рулоны *CCX™ поставляются по участкам, поэтому указанные размеры длины и ширины являются типичными значениями, а допуски обычно составляют +5%/-2,5%. ** Направление машины. *** Зонд не полностью проникает через изделие, поэтому глубина проникновения равна нулю.

Информация предоставлена на основе текущих данных испытаний и может быть изменена по мере поступления новой информации. Универсальный характер CCX™ означает, что невозможно предугадать все условия применения. Concrete Canvas Ltd не дает никаких гарантий и не несет никакой ответственности в связи с предоставленной информацией. Для определения пригодности использования материала CCX™ в конкретной области применения может потребоваться проведение специальных испытаний.

