



We create chemistry

ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА

**по устройству переходных зон
деформационных швов на мостах и путепроводах
из материала Wabo®Crete II**

СОДЕРЖАНИЕ

1. МАТЕРИАЛ WABO®CRETE II И ОБЛАСТЬ ЕГО ПРИМЕНЕНИЯ	3
2. ХАРАКТЕРИСТИКИ МАТЕРИАЛА WABO®CRETE II	4
3. ТРАНСПОРТИРОВКА И ХРАНЕНИЕ	5
4. НЕОБХОДИМЫЕ ТРЕБОВАНИЯ	7
4.1 <i>Требования к основанию</i>	7
4.2 <i>Требования к условиям проведения работ</i>	8
5. ПОДГОТОВИТЕЛЬНЫЕ РАБОТЫ	10
5.1 <i>Подготовительные работы</i>	10
5.2 <i>Подготовка бетонного основания</i>	11
5.3 <i>Подготовка металлических поверхностей (конструкции шва, металлическая поверхность, оголенная арматура)</i>	12
5.4 <i>Заведение слоя гидроизоляции</i>	12
6. ТЕХНОЛОГИЯ УКЛАДКИ МАТЕРИАЛА WABO®CRETE В УВЯЗКЕ С ТЕХНОЛОГИЕЙ УСТРОЙСТВА АСФАЛЬТОБЕТОННОГО ПОКРЫТИЯ	13
7. УКЛАДКА МАТЕРИАЛА	
7.1 <i>Технологическая последовательность выполнения работ</i>	16
7.2 <i>Нанесение грунтовочного слоя</i>	17
7.3 <i>Нанесение основного слоя</i>	17
8. СОСТАВ РАБОТНИКОВ, ИНСТРУМЕНТ И ОБОРУДОВАНИЕ	19
8.1 <i>Численно-квалификационный состав работников</i>	19
8.2 <i>Перечень инструментов и оборудования</i>	20
9. ОСНОВНЫЕ СВОЙСТВА СИСТЕМЫ	22
10. ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ	23
10.1 <i>Меры безопасности</i>	23
10.2 <i>Охрана окружающей среды</i>	25
11. НОРМАТИВНАЯ БАЗА	26

1 МАТЕРИАЛ Wabo®Crete II И ОБЛАСТЬ ЕГО ПРИМЕНЕНИЯ

1.1 Данный технологическая карта описывает операции по устройству переходных зон деформационных швов на мостах и путепроводах из полимербетона Wabo®Crete II.

1.2 Материал Wabo®Crete II производится концерном BASF и поставляется на территорию Российской Федерации компанией ООО «БАСФ Строительные системы». Wabo®Crete II рекомендуется применять для устройства переходных зон деформационных швов искусственных сооружений на автомобильных дорогах.

1.3 Полимербетон Wabo®Crete II представляет собой трёхкомпонентный наполненный полиуретан, предназначенный для использования при внешних строительных работах. Wabo®Crete II поглощает вызванные транспортом ударные нагрузки и равномерно распределяет их по настилу. Материал устойчив к воздействию озона, ультрафиолета, антигололедных реагентов и абразивных веществ. Основные преимущества состава:

- прочность и износостойкость;
- водонепроницаемость, высокая адгезия к бетону и металлоконструкциям;
- экологически чистый материал;
- простота использования;
- смешивание компонентов без нагрева;
- быстротвердеющий состав позволяет произвести несколько операций в течение одной рабочей смены;
- не содержит растворителей.

Примечание: более подробную информацию о материале можно получить в Технических описаниях к нему.

2 ХАРАКТЕРИСТИКИ МАТЕРИАЛА Wabo®Crete II

Технические данные материала приведены в Таблице 1.

Таблица 1

Показатель	Wabo®Crete II
Компоненты А+В (связующее вещество)	
Твердость по Шору D	30-49
Прочность на растяжение при разрыве, МПа (min)	5
Относительное удлинение при разрыве, % (min)	150
Усадка при сжатии (22 часа при +70°C), %	50 макс.
Водопоглощение (по массе), %	< 3
Тепловая усадка, %	< 1,6
Старение в печи (при +70°C, 72 часа):	
- прочность на растяжение при разрыве, МПа	5
- относительное удлинение при разрыве, %	150
Компоненты А+В+С (готовая смесь)	
Расход материала*	2000 кг/м ³
Время жизни состава +15°C (отсчитывается с момента соединения компонентов «А» и «В») в объеме (замешанный комплект в ведре): Состав, распределенный по поверхности основания:	20-25 минут
Прочность на сжатие, МПа (min)	15
Предел прочности на разрыв, МПа	5
Прочность на изгиб, МПа	9
Модуль упругости, МПа	
- при +20°C	13000
Предел упругости при сжатии, %	
- при - 20°C	2,2
- при 0°C	2,3
- при +20°C	4,0
Эластичность (при 5 % отклонении), %	> 90
Напряжение при 5 % отклонении, МПа	5,5
Сопротивление удару:	
- при - 29°C	Нет трещин при 335 Н/м ²
- при 0°C	Нет трещин при 335 Н/м ²
- при +70°C	Нет трещин при 335 Н/м ²
Сопротивление разрыву, кг/мм	1,43 (50 мм/мин)
Адгезия при сдвиге бетона под наклоном, МПа	1,7
Адгезия к бетону, МПа	
- сухой бетон	>2,76
- влажный бетон**	>1,72
* В зависимости от характеристик каждого конкретного объекта за счет технологических потерь расход материала может увеличиться на 5-6 %.	
** Испытания проводились на полностью затвердевших образцах (WaboCrete II + бетонное основание), помещенных на 7 суток в воду.	

3 ТРАНСПОРТИРОВКА И ХРАНЕНИЕ

3.1 Материал Wabo®Crete II поставляется в двух вариантах:

Комплект материала – 25 кг

Компонент А (активатор) – банка 1,4 кг;

Компонент В (смола) – банка 2,75 кг;

Компонент С (наполнитель) – ведро 20,85 кг.

Комплект материала – 39,1 кг

Компонент А (активатор) – банка 2,2 кг;

Компонент В (смола) – банка 4,3 кг;

Компонент С (наполнитель) – ведро 32,6 кг.

3.2 Маркировка материала должна быть отчетливой, наноситься на каждую единицу и содержать:

- наименование материала;
- наименование и адрес предприятия-изготовителя;
- условное обозначение материала;
- номер партии;
- массу (нетто) материала, кг;
- информация о сроке годности материала.

Маркировка наносится типографическим способом, штампованием или с использованием этикетки.

3.3 Транспортируется материал Wabo®Crete II всеми видами закрытого транспорта в соответствии с действующими на данном виде транспорта правилами перевозки грузов. Перевозить материалы необходимо при температуре от +5°C до +30°C. Не подвергать воздействию прямых солнечных лучей и исключить попадание атмосферных осадков. Не допускать замораживания компонентов.

При погрузочно-разгрузочных работах, связанных с транспортированием материала, должны соблюдаться правила безопасности в соответствии с ГОСТ 12.3.009-76.

3.4 Материал Wabo®Crete II должен храниться в упаковке изготовителя в крытых сухих складских помещениях при температуре от +5°C до +30°C. Не подвергать воздействию прямых солнечных лучей и исключить попадание атмосферных осадков. При соблюдении условий хранения в герметичной заводской упаковке срок хранения материала составляет 12 месяцев со дня изготовления (Дата окончания срока годности для каждой упаковки указана на этикетке в разделе “Best before”).

3.5 По истечении срока годности материал должен пройти повторные испытания по основным показателям, по результатам которых делается вывод о возможности его использования или утилизации.

При хранении материала в поврежденной упаковке дальнейшее его применение не рекомендуется.

3.6 При хранении материалов должны соблюдаться требования пожарной безопасности по ГОСТ 12.3.005-75.

4 НЕОБХОДИМЫЕ ТРЕБОВАНИЯ

4.1 Требования к основанию

4.1.1 Wabo®Crete II обычно укладывается на бетон или металл. Поверхность основания должна быть очищена от посторонних примесей и обеспылена. Основание должно быть сухим, прочным и структурно целым (без швов, трещин, концентраторов напряжения и т.д.). Все следы примесей, таких как масла, смазки, нефтепродукты, химикаты и цементное молочко, должны быть удалены механическим способом, открыты поры и заполнитель. К методам подготовки, отвечающим всем требованиям, относятся:

- пескоструйная обработка,
- дробеструйная обработка,
- шлифование основания крупноабразивным инструментом.

Поверхности придается шероховатость перфоратором с зубчатой лопаткой (игольчатым пистолетом, водопескоструйной установкой и т.д.). Минимальными и достаточными для создания шероховатости являются чередующиеся выступы и впадины глубиной 5 мм.

Металлическая поверхность деформационного шва в зоне контакта с Wabo®Crete II должна быть очищена до Sa 2 или St 2, при установке нового шва – полностью обезжирена. Рыхлый, загрязненный, ослабленный, разрушенный и/или расслоившийся бетон следует удалить до достижения слоя прочного бетона. Необходимо устранить любые разрушения, пустоты или структурные трещины в месте заливки. **Категорически не допускается** наличие в штрабе для заливки полимербетона Wabo®Crete II выступов арматуры или каких-либо металлических элементов конструкции деформационного шва.

4.1.2 Прочность основания на сжатие должна быть не менее 30 МПа, а когезионная прочность (на отрыв) не менее 2,0 МПа. Данные параметры удобнее всего определить, используя склерометр (или молоток Шмидта) и адгезиметр (например, ПСО-5МГ4, DYNA Z16). Влажность бетонного основания перед укладкой должна составлять не более 5%. Допускается омоноличивание деформационных швов как классическим

бетоном прочностью не ниже В 30, так и специальными бетонами, что позволяет значительно сократить сроки производства работ. Возраст бетона основания:

классический бетон – не менее 14 суток;

MasterEmaco® S-series – не менее 3 суток;

MasterEmaco® T-series – не менее 2 часов.

Для достижения наилучшего качества основания рекомендуем применять материалы MasterEmaco® с металлической фиброй.

4.1.3 Толщина нанесения Wabo®Crete II – не менее 50 мм (в зависимости от интенсивности движения), ширина – не менее 300 мм.

4.1.4 Температура основания в процессе нанесения материала должна быть не менее +5°C и не более +35°C (необходимо помнить, что иногда температура основания может быть ниже температуры воздуха на 3-4 градуса). Крайне нежелательно в рамках одной рабочей зоны наличие участков с большой разницей по температуре основания (некоторые факторы могут привести к данному явлению, например, солнечные лучи, различное оборудование в помещении, температурные процессы в смежных помещениях и т.п.). Температуру основания проще всего измерить с помощью пирометра (инфракрасный бесконтактный термометр).

4.2 Требования к условиям проведения работ

4.2.1 Оптимальная температура воздуха на строительной площадке должна быть не менее +10°C и не более +35°C.

4.2.2 Влажность воздуха на объекте должна быть не более 75%. Влажность воздуха, температуру воздуха и «точку росы» удобнее всего измерять с помощью термогигрометра.

4.2.3 Температура компонентов материала должна быть в пределах от +10 до +32°C. При высокой температуре на объекте желательно иметь температуру материала около +15°C, а при низкой температуре на объекте, наоборот, желательно иметь температуру материала около +23°C.

4.2.4 Химическая реакция между компонентами «А» и «В» – экзотермическая (происходит с выделением тепла, которое сокращает время жизни состава), поэтому

объем затворяемого материала должен рассчитываться с учетом количества укладчиков, скорости и способа нанесения, температуры на объекте.

4.2.5 Необходимо помнить, что температура материала и основания, влажность и температура воздуха напрямую влияют на такие свойства материалов как вязкость (текучесть), время жизни, сроки полимеризации, внешний вид поверхности и наличие/отсутствие различных дефектов.

Время выдержки материала Wabo[®]Crete II до открытия движения транспорта приведено в Таблице 2.

Таблица 2

Температура окружающей среды и основания	Время выдержки до открытия движения транспорта
4 – 10°C	2 – 3 часа
10 – 21°C	1,5 – 2 часа
21 – 32°C	1 – 1,5 часа

5 ПОДГОТОВИТЕЛЬНЫЕ РАБОТЫ

5.1 *Подготовительные работы*

5.1.1 До начала производства работ на объекте должны быть выполнены следующие мероприятия:

- ограждены места производства работ;
- освещены рабочие места;
- завезены на объект и подготовлены к эксплуатации механизмы, приспособления, инструменты, инвентарь;
- проверены механизмы на холостом ходу;
- организовано место для размещения склада материалов;
- доставлены в достаточном количестве необходимые составы и материалы;
- проверены подводки электроэнергии;
- произведено обучение рабочих способам приготовления составов;
- произведен инструктаж и ознакомление рабочих со способами и приемами безопасного ведения работ и организации рабочего места.

5.1.2 Работы следует начинать только после:

- обследования состояния конструкций основания, разработки дефектной ведомости;
- согласования с заказчиком дефектной ведомости;
- разработки технических решений по ремонту основания или его отдельных конструктивных элементов с применением материалов MasterEmaco® (согласно приложению «Методы подготовки основания, типы дефектов и технологии ремонта»);
- согласования с заказчиком графика выполнения работ;
- получения письменного разрешения на производство работ и допуск к месту их проведения при необходимости.

5.1.3 Оценка состояния основания может производиться визуально, с помощью фототехники и инструментально. Предпочтение следует отдавать инструментальным способам оценки состояния основания согласно следующим нормативным документам:

- ГОСТ 22690-2015. Бетоны. Определение прочности механическими методами неразрушающего контроля;
- ГОСТ 17624-2012. Бетоны. Ультразвуковые методы определения прочности.
- ГОСТ 31356-2007. Смеси сухие строительные на цементном вяжущем. Методы испытаний (раздел 6, определение прочности сцепления (адгезии) раствора (бетона) с основанием);
- ГОСТ 33147-2014. Дороги автомобильные общего пользования. Плиты дорожные железобетонные. Методы контроля (раздел 8, определение шероховатости поверхности методом песчаного пятна).

5.1.4 По результатам обследования разрабатывается дефектная ведомость с пояснительной запиской, в которой указываются причины возникновения повреждений, приводятся результаты испытаний. Дефектная ведомость является исходным документом для разработки технических решений по ремонту основания или его отдельных конструктивных элементов.

5.2 Подготовка бетонного основания

5.2.1 Основание перед укладкой Wabo®Crete II не должно иметь пустот, расслоений и ослабленных непрочных участков. Все подобные дефекты должны быть отремонтированы. Выбор материалов и технологий ремонта зависит от типов выявленных дефектов, конструкции основания и планирующихся эксплуатационных нагрузок.

5.2.2 Наилучшим методом подготовки оснований, подверженных значительным динамическим нагрузкам, воздействию химических веществ или перепадам температур, является фрезерование или дробеструйная обработка.

5.2.3 Наиболее распространенный вид подготовки основания – шлифование крупноабразивным инструментом. При использовании данного метода подготовки рекомендуется применять алмазные абразивные элементы максимальной крупности. По высокопрочным основаниям алмазный абразив должен быть крупнее, чем при шлифовке низко- и среднепрочных слоев. Результатом шлифования должна являться хорошо текстурированная поверхность (выступы не менее 3-5 мм). Необходимо,

чтобы в результате шлифовки открылся (стал виден) минеральный наполнитель (щебень, крупный песок).

5.2.4 Необходимо помнить, что механическая подготовка основания применяется не только для удаления загрязнений, но и для увеличения адгезии ремонтного состава. Чем более текстурированная поверхность получается в результате обработки, тем выше адгезия покрытия, следовательно, выше его стойкость к динамическим нагрузкам и дольше срок эксплуатации.

5.2.5 После проведения операций по механической обработке основания следует провести обеспыливание промышленным пылесосом.

5.2.6 Далее проводится ремонт выявленных дефектов, нарушающих структурную целостность конструкции (трещины и др.)

5.2.7 Шероховатость бетонной поверхности перед применением MasterEmaco® должна быть 3-5 мм.

5.2.8 Укладка материала должна производиться в соответствии с технологической картой по применению выбранного состава.

5.2.9 Выдерживать уложенный продукт в течение срока, указанного в п. 4.1.2.

5.3 Подготовка металлических поверхностей (конструкции шва, металлическая поверхность, оголенная арматура)

Непосредственно перед укладкой Wabo®Crete II металлические поверхности необходимо обработать до появления «белой» поверхности (до степени Sa 2 или St 2). Данное требование предъявляется к новым или существующим конструкциям.

5.4 Заведение слоя гидроизоляции

Для обеспечения герметичности соединения разнородных материалов рекомендуется гидроизоляционный материал мостового полотна укладывать с выпуском под материал Wabo®Crete II в пришовной зоне. Ширина выпуска рулонной гидроизоляции нормируется в пределах от 1\20 до 1\5 ширины пришовной зоны.

6 ТЕХНОЛОГИЯ УКЛАДКИ МАТЕРИАЛА WABO®CRETE II В УВЯЗКЕ С ТЕХНОЛОГИЕЙ УКЛАДКИ АСФАЛЬТОБЕТОННОГО ПОКРЫТИЯ

6.1 Технология устройства переходной зоны перед деформационным швом при новом строительстве напрямую зависит от технологии укладки асфальтобетонного покрытия. Существует несколько вариантов данной технологии:

- укладка асфальтобетонного покрытия с уплотнением катками непосредственно до зоны деформационного шва;
- укладка асфальтобетонного покрытия, не доходя 1,5 – 2,0 м до зоны деформационного шва, уплотнение катками и последующая заливка оставшейся зоны литым асфальтобетоном (в регионах, где он есть в наличии);
- укладка покрытия из литого асфальтобетона.

Выбор материала для устройства прилегающей к Wabo®Crete II зоны должен подразумевать максимальное совпадение его характеристик по прочности и сдвигоустойчивости с аналогичными характеристиками основного асфальтобетонного покрытия, в противном случае возможны локальные разрушения в зоне колеи с обламыванием кромки Wabo®Crete II (например, холодный асфальтобетон обладает более низкой прочностью и сдвиговыми характеристиками по сравнению с горячим асфальтобетоном, что делает проблематичным его использование на сооружениях с большим продольным уклоном, а также на автодорогах с преобладанием в составе транспортного потока тяжелых грузовых автомобилей).

Выбор технологии зависит от наличия в регионе литого асфальтобетона, условий на конкретном объекте и отдается на усмотрение проектировщика.

В первом и третьем вариантах после устройства асфальтобетонного покрытия в нем нарезается штраба вдоль деформационного шва шириной 30 см. Нарезка штрабы производится в полностью остывшем асфальтобетоне не менее чем через 12 часов после его укладки. Асфальтобетон должен быть полностью удален из штрабы до бетона основания, которое должно быть подготовлено согласно п. 5.2.

При выборе второго варианта на уложенном асфальтобетонном покрытии опиливается кромка для получения ровного среза, остатки асфальтобетона убираются и

в полученную таким образом штрабу шириной 1,5 – 2,0 м укладывается литой асфальтобетон. Не менее чем через 12 часов после его укладки, когда температура асфальтобетона приблизится к температуре окружающей среды, в нем нарезается штраба вдоль деформационного шва шириной 30 см, куда затем, после соответствующей подготовки основания, укладывается Wabo®Crete II. В данном варианте возможен и обратный порядок действий, когда для сокращения сроков производства работ параллельно с устройством асфальтобетонного покрытия сооружают опалубку и укладывают в нее Wabo®Crete II. Затем в широкую штрабу укладывают литой асфальтобетон, убирают опалубку и, в случае необходимости, заливают герметиком шов между литым асфальтобетоном и полимербетоном переходной зоны.

6.2 Так как срок службы полимербетона Wabo®Crete II значительно превышает срок службы асфальтобетонного покрытия, особенно его верхнего слоя, то при замене верхнего слоя покрытия следует соблюдать меры предосторожности, чтобы не повредить переходную зону. В процессе фрезерования покрытия участок перед деформационным швом шириной не менее 1,5 м должен разбираться вручную, при помощи перфораторов. Затем следует укладка и уплотнение покрытия или укладка литого асфальтобетона.

6.3 В случае полной замены покрытия (на всю толщину) практически всегда происходит повреждение слоя гидроизоляции, а необходимость его восстановления влечет за собой необходимость переустройства переходной зоны из полимербетона, потому что слой гидроизоляции должен быть заведен под материал переходной зоны.

7.2 Нанесение грунтовочного слоя:

7.2.1 Если бетонное основание сухое и имеет влажность не более 5%, то допускается не применять грунтовку.

7.2.2 При влажности основания более 5% необходимо использовать связующий материал Wabo®Epoxy Bonding Agent (или MasterTop®) в качестве грунтовки до начала укладки эластомерного бетона Wabo®Crete II. Замешать часть А (смола) и часть Б (отвердитель) отдельно друг друга, каждую в своем контейнере перед их смешением. Смешать часть А и часть Б в пропорции 1:1 в отдельном чистом контейнере. Тщательно перемешать их электрическим миксером (в течение примерно 2 минут) или до тех пор, пока смесь не приобретет однородный цвет.

7.2.3 Способ нанесения: Грунтовка выполняется методом «окраски» с помощью кисти или валика. После нанесения грунтовки на поверхность бетона немедленно приступить к укладке состава Wabo®Crete II. НЕ ДАВАТЬ грунтовке затвердеть. В процессе нанесения грунтовки не допускать образования луж и потеков. Перед нанесением грунтовки на основании не должно быть визуально заметной влаги. Слой грунта должен наноситься равномерно. Общий расход материала на грунтовку основания зависит от пористости и текстуры поверхности.

7.3 Нанесение основного слоя

7.3.1 Комплектность состава: материал Wabo®Crete II имеет 3 компонента и поставляется в пластиковых/металлических ведрах.

7.3.2 Приготовление состава.

Для приготовления смеси Wabo®Crete II необходима чистая сухая емкость для перемешивания объемом не менее 20 литров (пластиковое ведро, в которое упакован компонент С).

Вскройте банку с компонентом В и аккуратно перемешайте ее содержимое в течение 20 секунд и вылейте ее содержимое в предварительно подготовленную емкость.

Вылейте содержимое банки компонента А в емкость с компонентом В и перемешайте в течении 30 секунд.

Медленно добавьте в емкость компонент С.

Продолжать перемешивание до тех пор, пока смесь не станет однородной (приблизительно 2 минуты).

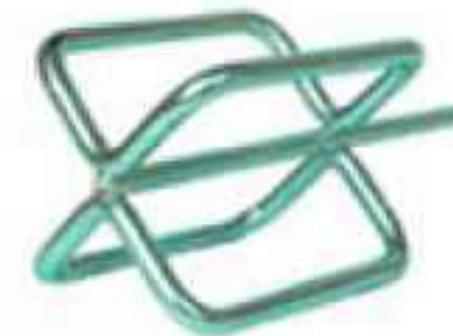
Перемешивание производить низкооборотной лопастной мешалкой с высоким крутящим моментом (300-400 об/мин).

Перемешивание желательно производить рекомендованным типом смесителя, для снижения вовлечения воздуха при перемешивании и достижения наилучших характеристик материала.

В холодных условиях все компоненты и используемые инструменты должны быть теплыми для облегчения смешивания.

В жарких условиях избегать нагревания компонентов и попадания прямых солнечных лучей.

Один комплект Wabo®Crete II имеет время жизни около 25 минут при 15°C. Не комбинировать и смешивать более чем два комплекта Wabo®Crete II одновременно.



Образец обязательной насадки для перемешивания

7.3.3 Способ нанесения: вылить готовую смесь Wabo®Crete II из ёмкости в зону проведения работ.

Опалубка должна быть покрыта пластиковыми лентами или иными материалами, обеспечивающими легкое отделение и извлечение опалубки из затвердевшего материала.

После заливки материал допускается разровнять с помощью металлического правила или шпателя. На небольших участках можно пользоваться стальной кельмой.

7.3.4 Время выдержки покрытия: время выдержки зависит от температуры окружающей среды. Временные рамки приведены в таблице 2.

8 СОСТАВ РАБОТНИКОВ, ИНСТРУМЕНТ И ОБОРУДОВАНИЕ

8.1 Численно-квалификационный состав работников

Работы по укладке состава Wabo®Crete II выполняются бригадой работников в количестве минимум 3 человек, в том числе:

специалист по смешению компонентов материала (С) – 1;

специалист по укладке материала (Н) – 1;

разнорабочий (Р) – 1.

Количество работников набирается, исходя из объемов выполняемых работ.

Операционная карта выполнения работ по устройству покрытия приведена в Таблице 4.

Таблица 4

Средства технологического обеспечения	Исполнители	Описание операции
Шлифовальная, фрезерная или дробеструйная машина	С	Подготовка основания
Промышленный пылесос	Р	Обеспыливание поверхности промышленным пылесосом.
Емкость для смешивания компонентов, низкооборотный электрический миксер (300-400 об/мин.)	С	Приготовление грунтовочного состава путем смешивания при помощи низкооборотного электрического миксера (300-400 об/мин.).
Валики с синтетическим ворсом, кисть	Н	Нанесение грунтовочного состава.
Емкость для смешивания компонентов, низкооборотный электрический миксер (300-400 об/мин.)	С+Р	Приготовление Wabo®Crete II путем перемешивания при помощи низкооборотного электрического миксера (300-400 об/мин.).
	Н	Укладка Wabo®Crete II путем заливки, выравнивание кельмой.

Закончив все работы, работники должны привести в порядок инструмент и инвентарь, очистить его от загрязнений и остатков материалов, например, ксилолом.

8.2 Перечень инструментов и оборудования

(Инструмент и оборудование для подготовки основания в данном разделе не указаны)

Перечень необходимого оборудования, инструментов и приспособлений для выполнения работ по укладке Wabo®Crete II бригадой с расчетным составом в 3 человека приведен в Таблице 5.

Таблица 5

Наименование	Кол-во	Выполняемые работы
Промышленный пылесос	1	Обеспыливание поверхности основания
Низкооборотный электрический миксер (300-400 об/мин.) с винтовой насадкой	1	Приготовление составов
Насадка для низкооборотного электрического миксера	2	Приготовление составов
Емкость для смешения компонентов	3*	Приготовление составов
Валик с синтетическим ворсом (рекомендуемая длина ворса 3-4 мм)	1*	Нанесение составов
Кисть	2	Нанесение составов
Металлический шпатель или ракель	2*	Нанесение составов
Металлический шпатель	2*	Нанесение составов
Наждак	1*	Зачистка металлической поверхности
Емкость для очистки инструментов	1	Очистка инструментов
Кисть для очистки инструментов	1	Очистка инструментов
Средство для очистки инструментов	1	Очистка инструментов
Отвертка	1	Вскрытие упаковки материалов
Кусачки	1	Вскрытие упаковки материалов
Плоскогубцы	1	Вскрытие упаковки материалов
Средства индивидуальной защиты (рабочая одежда, рабочая обувь, перчатки и пр.)	На каждого	Все виды работ

* Необходимое количество определяется в зависимости от объема выполняемых работ.

9 ОСНОВНЫЕ СВОЙСТВА СИСТЕМЫ

Основные свойства Wabo®Crete II:

- образует водонепроницаемую систему;
- поглощает вызванные транспортом ударные нагрузки и равномерно распределяет их по настилу, обеспечивая приспособляемость системы к нагрузкам на настил;
- устойчив к воздействию озона, ультрафиолета, противогололедных реагентов и абразивных веществ;
- высокая адгезия к асфальту, бетону и металлоконструкциям;
- не содержит растворителей;
- быстрое твердение материала – короткий период выдержки для открытия движения.

10 ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ

10.1 Меры безопасности

При производстве работ следует руководствоваться указаниями СНиП 12-03-99 и СНиП 12-04-2002.

К выполнению работ допускаются лица не моложе 18 лет:

- прошедшие специальное обучение;
- прошедшие медицинское обследование и допущенные по состоянию здоровья к работе;
- прошедшие вводный инструктаж и первичный инструктаж на рабочем месте по охране труда;
- имеющие 1 квалификационную группу по электробезопасности при работе с электроинструментом.

Рабочие при производстве работ должны быть обеспечены спецодеждой, спецобувью и другими средствами индивидуальной защиты.

Перед допуском к работе рабочий должен получить указания от мастера (про-раба) или бригадира о порядке производства работ и безопасных приемах их выполнения, надеть спецодежду и защитные средства, проверить наличие и исправность инструмента и приспособлений.

При работе с механизированным инструментом, машинами и механизмами необходимо соблюдать правила их эксплуатации.

Материалы разрешается хранить на рабочих местах в количествах, не превышающих сменной потребности.

Курить разрешается только в специально отведенных местах.

Все рабочие, занятые на строительной площадке, должны знать правила пожарной безопасности. Для этого проводится первичный и повторный инструктаж по пожарной безопасности, а кроме того, со всеми рабочими в обязательном порядке проводятся занятия по пожарно-техническому минимуму.

По окончании работ необходимо отключить от сети используемое оборудование, ручной инструмент очистить органическими растворителями (ксилолом, сольвентом, ацетоном, этилацетатами) или специальными смывками, приспособления привести в порядок.

Строительная площадка, участки работ, рабочие места, проезды, помещение или место для приготовления составов в темное время суток должны быть освещены в соответствии с ГОСТ 12.1.046-2014.

Складирование материалов производится в закрытых складах, расположенных на стройплощадке или внутри отделяемого здания.

Оборудование для отделочных работ и временные склады необходимо располагать вне опасной зоны здания.

При производстве работ по приготовлению материалов следует руководствоваться указаниями технологической карты.

Все работающие перед началом производства работ должны быть ознакомлены с безопасными приемами производства работ, пройти соответствующий инструктаж.

Помещения, в которых приготавливают составы, должны быть оборудованы приточно-вытяжной вентиляцией.

Рабочие, наносящие составы, должны работать в защитных очках. В случае попадания материала в глаза следует их обильно промыть чистой водой и обратиться к врачу.

При подключении к электросети, лица, осуществляющие смешение компонентов, должны быть обучены приемам освобождения пострадавшего от действия электрического тока и правилам оказания первой помощи.

При применении материалов следует применять индивидуальные средства защиты по ГОСТ 12.4.087-84, ГОСТ 12.4.103-83.

10.2 Охрана окружающей среды

В процессе выполнения ремонтных работ не должен наноситься ущерб окружающей среде.

Категорически запрещается слив неотвержденных материалов в грунт на территории строительной площадки или вне ее. В случае утечки неотвержденных материалов, это место должно быть локализовано путем засыпки песком. Затем грунт, пропитанный материалами, должен быть собран и удален в специально отведенные места, где производится его переработка.

Не допускается захоронение ненужных строительных материалов в грунт или сжигание на стройплощадке. Все они должны вывозиться в отведенные для утилизации места.

11 НОРМАТИВНАЯ БАЗА

ISO 9001:2000	Международные стандарты системы менеджмента качества.
ГОСТ Р ИСО 14001-2016	Система экологического менеджмента. Требования и руководство по применению.
ГОСТ 12.1.007-76	Вредные вещества. Классификация и общие требования безопасности.
СП 29.13330-2011	Полы. Актуализированная редакция СНиП 2.03.13-88.
ГОСТ 33757-2016	Поддоны плоские деревянные. Технические условия.
ГОСТ 25951-83	Пленка полиэтиленовая термоусадочная. Технические условия.
ГОСТ 19433-88	Грузы опасные. Классификация и маркировка.
ГОСТ 22690-2015	Бетоны. Определение прочности механическими методами неразрушающего контроля.
ГОСТ 17624-2012	Бетоны. Ультразвуковые методы определения прочности.
ГОСТ 31356-2007	Смеси сухие строительные на цементном вяжущем. Методы испытаний.
ГОСТ 33147-2014	Дороги автомобильные общего пользования. Плиты дорожные железобетонные. Методы контроля.
ГОСТ 12.3.009-76	Система стандартов безопасности труда. Работы погрузочно-разгрузочные. Общие требования безопасности.
ГОСТ 12.3.005-75	Система стандартов безопасности труда. Работы окрасочные. Общие требования безопасности.
СНиП 12-03-99	Безопасность труда в строительстве. Часть 1. Общие требования.
СНиП 12-04-2002	Безопасность труда в строительстве. Часть 2. Строительное производство.
ГОСТ 12.1.046-2014	Система стандартов безопасности труда. Строительство. Нормы освещения строительных площадок.
ГОСТ 12.4.103-83	Система стандартов безопасности труда. Одежда специальная защитная, средства индивидуальной защиты рук и ног. Классификация.
ГОСТ 12.4.087-84	Система стандартов безопасности труда. Строительство. Каски строительные. Технические условия.