Закрытое акционерное общество
«ЭМАКОМ»

УТВЕРЖДАЮ
Управляющий ЗАО «ЭМАКОМ»

СПАСАЕМ БЕТОН

_____ ИП Козлов Я.В.

«12» февраля 2021 г.

ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА

на устройство высокопрочных бетонных покрытий полов толщиной 20-40 мм сухими смесями «MasterEmaco®»

ТК–190601589.122 - 2021

Срок действия с «12» 02 2021 г.
по «12» 02 2026 г.

СОГЛАСОВАНО:

Заместитель директора
по технологиям ЗАО «ЭМАКОМ»

_____ Богов М.Г.

«12» февраля 2021 г.

РАЗРАБОТЧИК:

Ведущий специалист
по технологиям ЗАО «ЭМАКОМ»

_____ Козырко А.В.

«12» февраля 2021 г.

Минск 2021

СОДЕРЖАНИЕ

1	**ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ**	**3**
2	**НОРМАТИВНЫЕ ССЫЛКИ**	**5**
3	**ХАРАКТЕРИСТИКИ ПРИМЕНЯЕМЫХ МАТЕРИАЛОВ**	**8**
4	**ОРГАНИЗАЦИЯ И ТЕХНОЛОГИЯ СТРОИТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА**	**11**
4.1	***Организация производства работ***	**11**
4.2	***Технология выполнения работ***	**11**
4.2.1	*Технологическая последовательность выполнения работ*	**11**
4.2.2	*Подготовка бетонных и железобетонных поверхностей*	**12**
4.2.3	*Установка анкеров*	**13**
4.2.4	*Монтаж сетки (при толщине укладки 40 мм)*	**14**
4.2.5	*Насыщение поверхности водой*	**14**
4.2.6	*Установка маяков*	**15**
4.2.7	*Приготовление бетонных смесей «MasterEmaco® S 488 PG», «MasterEmaco® S 488», «MasterEmaco® A 640»*	**15**
4.2.8	*Укладка бетонного покрытия пола*	**16**
4.2.9	*Обработка бетонного покрытия пола*	**18**
4.2.10	*Уход за обработанной поверхностью*	**19**
4.2.11	*Устройство деформационных швов*	**19**
4.3	***Операционная карта***	**20**
5	**ПОТРЕБНОСТЬ В МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКИХ РЕСУРСАХ**	**23**
5.1	***Ведомость потребности в материалах, изделиях***	**23**
5.2	***Перечень оборудования, основных механизмов, инструментов и приспособлений***	**23**
6	**КОНТРОЛЬ КАЧЕСТВА ПРИ ПРОИЗВОДСТВЕ РЕМОНТНЫХ РАБОТ**	**25**
7	**ОХРАНА ТРУДА**	**32**
8	**ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ**	**36**

1 ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

1.1 Технологическая карта (далее ТК) разработана на ремонт бетонных и железобетонных покрытий сухими смесями «MasterEmaco®».

1.2 Сухие смеси «MasterEmaco®» - материалы, изготавливаемые на основе портландцемента с нормированным минералогическим составом, из которых можно получить безусадочные, реопластичные и водонепроницаемые бетонные смеси, применяемые для ремонта и полного восстановления несущей способности бетонных, железобетонных конструкций и сооружений.

1.3 Сухие смеси «MasterEmaco®» могут применяться:

- MasterEmaco® S 488 PG – для ремонта горизонтальных поверхностей методом заливки толщиной от 20 до 40 мм;
- MasterEmaco® S 488 – для монтажа маяков при устройстве покрытий;
- MasterEmaco® A 640 – для монтажа анкеров в бетонных основаниях.

1.4 Основными характеристиками безусадочных бетонных смесей «MasterEmaco®» являются:

- высокая удобоукладываемость,
- хорошая водонепроницаемость;
- отсутствие усадки;
- высокая прочность на сжатие и на изгиб;
- модуль упругости, близкий к модулю упругости обычного бетона;
- высокое усталостное сопротивление;
- отличное сцепление со старым бетоном и сталью;
- низкая капиллярная пористость и проницаемость;
- стойкость к химическому воздействию;

1.5 Экономическая эффективность применения материалов «MasterEmaco®» заключается в увеличении межремонтного срока службы бетонных сооружений в 3-4 раза и значительном снижении затрат на производство ремонтных работ.

1.6 Работы с применением материалов «MasterEmaco®» выполняются при температуре окружающей среды от плюс 5ºС до плюс 30^{0}С.

1.7 Сухие смеси приготавливаются централизованно в заводских условиях, до готового состояния доводятся непосредственно на объекте в соответствии с инструкцией по приготовлению.

1.8 В состав работ, рассматриваемых картой, входит:

- подготовка бетонных и железобетонных поверхностей;
- установка анкеров;
- монтаж сетки (при толщине укладки 40 мм);
- насыщение поверхности водой;
- установка маяков;
- приготовление бетонных смесей «MasterEmaco®»;
- укладка бетонного покрытия пола;
- обработка бетонного покрытия пола;
- уход за обработанной поверхностью;
- устройство деформационных швов.

1.9 Привязка ТК непосредственно к объекту заключается в уточнении схемы производства работ, объемов работ, затрат труда, продолжительности производства работ в зависимости от конструктивного решения ремонтируемых поверхностей и потребности в материально-технических ресурсах.

2 НОРМАТИВНЫЕ ССЫЛКИ

В настоящей ТК использованы ссылки на следующие технические нормативные правовые акты (ТНПА):

ТР 2009/013/BY	Здания и сооружения, строительные материалы и изделия. Безопасность
ТКП 45-1.01-159-2009 (02250)	Строительство. Технологическая документация при производстве строительно-монтажных работ. Состав, порядок разработки, согласования и утверждения технологических карт
ТКП 45-1.03-40-2006 (02250)	Безопасность труда в строительстве. Общие требования
ТКП 45-1.03-44-2006 (02250)	Безопасность труда в строительстве. Строительное производство
ТКП 45-1.03-161-2009 (02250)	Организация строительного производства
ТКП 45-5.09-33-2006 (02250)	Антикоррозионные покрытия строительных конструкций зданий и сооружений. Правила устройства
ТКП 45-1.03-311-2018 (33020)	Отделочные работы. Основные требования
СТБ 1035-96	Смеси бетонные. Технические условия
СТБ 1111-98	Отвесы строительные. Технические условия
СТБ 1306-2002	Строительство. Входной контроль продукции. Основные положения
СТБ 1320-2002	Ножи туристические и специальные спортивные. Общие технические условия
СТБ 1472-2004	Строительство. Отделочные работы. Номенклатура контролируемых показателей качества
СТБ 1473-2004	Строительство. Штукатурные и облицовочные работы. Контроль качества работ
СТБ 1483-2004	Строительство. Устройство полов. Номенклатура контролируемых параметров качества. Контроль качества работ
СТБ 1517-2004	Тара потребительская полимерная. Общие технические условия
ГОСТ 12.0.004-90	ССБТ. Организация обучения безопасности труда. Общие положения
ГОСТ 12.1.004-91	ССБТ. Пожарная безопасность. Общие требования
ГОСТ 12.1.046-2014	ССБТ. Строительство. Нормы освещения строительных площадок
ГОСТ 12.2.013.0-91	ССБТ. Машины ручные электрические. Общие требования безопасности и методы испытаний
ГОСТ 12.3.002-75*	ССБТ. Процессы производственные. Общие требования

(СТ СЭВ 1728-89)	безопасности
ГОСТ 12.3.009-76	ССБТ. Работы погрузочно-разгрузочные. Общие требования безопасности
ГОСТ 12.4.010-75	ССБТ. Средства индивидуальной защиты. Рукавицы специальные. Технические условия
ГОСТ 12.4.011-89	ССБТ. Средства защиты работающих. Общие требования
ГОСТ 12.4.013-85	ССБТ. Очки защитные. Общие технические условия
ГОСТ 12.4.028 – 76	ССБТ. Респираторы ШБ–1“Лепесток”. Технические условия
ГОСТ 12.4.041-2001	ССБТ. Средства индивидуальной защиты органов дыхания фильтрующие. Общие технические требования
ГОСТ 12.4.087-84	ССБТ. Строительство. Каски строительные. Технические условия
ГОСТ 12.4.100-80	Комбинезоны мужские для защиты от нетоксичной пыли, механических воздействий и общих производственных загрязнений. Технические условия
ГОСТ 12.4.137- 2001	Обувь специальная с верхом из кожи для защиты от нефти, нефтепродуктов, кислот, щелочей, нетоксичной и взрывоопасной пыли. Технические условия
ГОСТ 112-78	Термометры метеорологические стеклянные. Технические условия
ГОСТ 162-90	Штангенглубиномеры. Технические условия
ГОСТ 427-75	Линейки измерительные металлические. Технические условия
ГОСТ 2226-88	Мешки бумажные. Технические условия
ГОСТ 7210-75	Ножницы ручные для резки металла. Технические условия
ГОСТ 7211-86	Зубила слесарные. Технические условия
ГОСТ 7502-98	Рулетки измерительные металлические. Технические условия
ГОСТ 9078-84	Поддоны плоские. Общие технические условия
ГОСТ 9416-83	Уровни строительные. Технические условия
ГОСТ 10180-90	Методы определения прочности по контрольным образцам
ГОСТ 10354-82	Пленка полиэтиленовая. Технические условия
ГОСТ 10597-87	Кисти и щетки малярные. Технические условия
ГОСТ 11042-90	Молотки стальные строительные. Технические условия
ГОСТ 14192-96	Маркировка грузов
ГОСТ 17439-72	Плоскогубцы переставные. Технические условия
ГОСТ 18105-86	Бетоны. Правила контроля прочности
ГОСТ 19433-88	Грузы опасные. Классификация и маркировка
ГОСТ 20010-93	Перчатки резиновые технические. Технические условия

ГОСТ 20558-82	Изделия посудо-хозяйственные стальные оцинкованные. Общие технические условия
ГОСТ 22690-88	Бетоны. Определение прочности механическими методами неразрушающего контроля
ГОСТ 24258-88	Средства подмащивания. Общие технические условия
ГОСТ 25951-83	Пленка полиэтиленовая термоусадочная. Технические условия
ГОСТ 28012-89	Подмости передвижные сборно-разборные. Технические условия
ГОСТ 23267-78	Аптечки индивидуальные. Технические условия
ГОСТ 24104-2001	Весы лабораторные. Общие технические требования
ГОСТ 26433.2-94	Система обеспечения точности геометрических параметров в строительстве. Правила выполнения измерений параметров зданий и сооружений
ППБ Беларуси 01-2014	Правила пожарной безопасности Республики Беларусь при производстве строительно-монтажных работ

Примечание – при пользовании настоящей ТК целесообразно проверять действие ТНПА по Перечню технических нормативных правовых актов по строительству, действующих на территории Республики Беларусь, и каталогу, составленным по состоянию на 1 января текущего года, и по соответствующим информационным указателям, опубликованным в текущем году.

Если ссылочные ТНПА заменены (изменены), то при пользовании настоящей ТК следует руководствоваться замененными (измененными) ТНПА. Если ссылочные ТНПА отменены без замены, то положение, в котором дана ссылка на них, применяется в части, не затрагивающей эту ссылку.

3 ХАРАКТЕРИСТИКИ ПРИМЕНЯЕМЫХ МАТЕРИАЛОВ

3.1 Сухие бетонные смеси «MasterEmaco® S 488 PG», «MasterEmaco® S 488» и «MasterEmaco® A 640» должны отвечать требованиям ТУ 5745-004-40129229-2002 и изготавливаться по утвержденному в установленном порядке стандарту организации (СТО).

«MasterEmaco® S 488 PG», «MasterEmaco® S 488» и «MasterEmaco® A 640» – готовые к применению материалы в виде сухой бетонной безусадочной, быстротвердеющей смеси на основе цемента, модифицированного полимерами.

Физико-механические показатели бетонных смесей и бетонов «MasterEmaco® S 488 PG», «MasterEmaco® S 488» и «MasterEmaco® A 640» приведены в таблице 1.

Таблица 1

№ п/п	Наименование показателей	Значения показателей		
		S 488 PG	S 488	A 640
1	Максимальная крупность заполнителя, мм:	2,5	3,0	-
2	Фибронаполнитель:	полимерный		-
3	Удобоукладываемость смеси, мм: - по расплыву конуса	260-290	150-180	280
4	Прочность на сжатие/растяжение при изгибе, МПа, не менее: - через 24 часа - через 28 суток	30/5 60/8	28/5 60/8	30/ - 62,5/ -
5	Прочность сцепления МПа, не менее - со старым бетоном	2,5	2,5	-
6	Марка по морозостойкости (в солях), F, не менее	300	300	300
7	Марка по водонепроницаемости, W, не ниже	16	16	8
8	Объем вовлеченного воздуха, не более %	5	5	-
9	Коэффициент сульфатостойкости, не менее	0,9	0,9	0,95
10	Расход материала, кг/м3	2000	2000	1650

3.2 «MasterEmaco® S 488 PG» применяется для проведения ремонтных работ методом заливки на толщину от 20 до 40 мм, в том числе при установке опалубки.

«MasterEmaco® S 488 PG» не содержит металлических заполнителей и хлоридов. При смешивании с водой образуется реопластичный, литой, не расслаивающийся раствор с хорошей адгезией к стали и бетону.

Приготовленный ремонтный состав следует заливать непрерывно без вибрирования. Заливку вести с одной стороны, чтобы предотвратить защемление воздуха.

3.3 «MasterEmaco® S 488» готовый к применению материал в виде сухой растворной смеси с максимальной крупностью заполнителя 3 мм. При смешивании с водой образуется тиксотропный, не расслаивающийся раствор с хорошей адгезией к стали и бетону.

MasterEmaco S 488 является безусадочным как в пластичном, так и в затвердевшем состоянии. MasterEmaco S 488 не содержит металлических заполнителей и хлоридов.

Используется для монтажа маяков, а именно заделки пространства между маяком и подготовленной поверхностью.

3.4 «MasterEmaco® A 640» применяется для установки анкеров в бетонное основание.

«MasterEmaco® A 640» - смесь сухая тонкодисперсная ремонтная расширяющаяся, представляет собой смесь портландцемента и комплексной добавки, предающей пластифицирующие и расширяющиеся свойства и регулирующей их.

3.5 «MasterEmaco® S 488 PG», «MasterEmaco® S 488» и «MasterEmaco® A 640» поставляются в ламинированных бумажных мешках по ГОСТ 2226-88 или мешках из полиэтилена по ГОСТ 10354-82. Мешки должны быть загерметизированы: зашиты и заклеены липкой лентой. Масса нетто отдельного мешка должна быть 30 ± 0,3 кг.

Бумажные мешки должны быть уложены на поддоны, соответствующие ГОСТ 9078, и загерметизированы термоусадочной пленкой по ГОСТ 25951-83.

3.6 Маркировка материалов должна быть отчетливой, наноситься на каждую единицу и содержать:

- наименование смеси;
- наименование и адрес предприятия-изготовителя, телефон;
- условное обозначение материала;
- номер партии;
- количество воды затворения сухой смеси;
- инструкцию по применению;

- массу (нетто) материала, кг;
- дату изготовления (число, месяц, год);
- гарантийный срок хранения;
- обозначение ТУ (СТО).

Маркировка наносится типографическим способом, штампованием или с использованием этикетки (для мягких контейнеров типа Биг-Бег).

Транспортная маркировка должна осуществляться по ГОСТ 14192-96 с указанием манипуляционного знака «Беречь от влаги».

3.7 Сухие смеси не относятся к опасным грузам по ГОСТ 19433-88.

Сухие смеси транспортируются всеми видами закрытого транспорта в соответствии с действующими на данном виде транспорта правилами перевозки грузов. При транспортировании должно быть исключено попадание на них атмосферных осадков.

При погрузочно-разгрузочных работах, связанных с транспортированием материалов, должны соблюдаться правила безопасности в соответствии с ГОСТ 12.3.009-83*.

3.8 Сухие смеси «MasterEmaco®» должны храниться в упаковке изготовителя в крытых сухих складских помещениях с влажностью воздуха не более 70%, при температуре не ниже +5°С. Мешки укладывают на поддоны в ряды по высоте не более 1,8 метра, расстояние между рядами поддонов должно быть 1 метра для свободного прохода.

По истечении срока хранения сухая смесь должна быть проверена на соответствие требованиям ТУ (СТО). При подтверждении показателей качества сухая смесь может использоваться по назначению без ограничения в течение 6 месяцев со дня испытаний.

При хранении материала «MasterEmaco®» в поврежденных мешках, дальнейшее его применение не рекомендуется.

3.9 Сухие смеси пожаробезопасны и взрывобезопасны, нерадиоактивны. По ГОСТ относятся к веществам IV класса опасности.

При хранении материалов должны соблюдаться требования пожарной безопасности по ГОСТ 12.3.002-75*, Беларуси 01-2014.

4 ОРГАНИЗАЦИЯ И ТЕХНОЛОГИЯ СТРОИТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

4.1 Организация производства работ

Организацию производства работ на ремонт бетонных и железобетонных конструкций сухими смесями «MasterEmaco®» выполнять в соответствии с требованиями ТКП 45-1.03-40, ТКП 45-1.03-44, ТКП 45-1.03-161, ППБ Беларуси 01, проекта производства работ (ППР) и настоящей технологической карты.

До начала производства ремонтных работ на объекте должны быть выполнены следующие работы:

- ограждены места производства работ;
- освещены рабочие места;
- завезены на объект и подготовлены к эксплуатации механизмы, приспособления, инструменты, инвентарь;
- проверены механизмы на холостом ходу, тщательно осмотрены шланги, устранены изломы и перегибы;
- завезены и установлены средства подмащивания. Работы выполняются с инвентарных подмостей, мобильных вышек высотой до 8 м, при необходимости устанавливаются инвентарные леса. При выполнении ремонтных работ с лесов, вышек на их установку и перестановку должен быть разработан проект производства работ;
- организовано место для размещения склада материалов;
- доставлены в достаточном количестве необходимые составы и материалы;
- произведено обучение рабочих способам приготовления составов;
- произведен инструктаж и ознакомление рабочих со способами и приемами безопасного ведения работ и организации рабочего места.

4.2 Технология выполнения работ

4.2.1 Технологическая последовательность выполнения работ

Ремонтные работы выполняются в следующей технологической последовательности:

- подготовка бетонных и железобетонных поверхностей;
- установка анкеров;
- монтаж сетки (при толщине укладки 40 мм);
- насыщение поверхности водой;
- установка маяков;
- приготовление бетонных смесей «MasterEmaco®»;

- укладка бетонного покрытия пола;
- обработка бетонного покрытия пола;
- уход за обработанной поверхностью;
- устройство деформационных швов.

4.2.2 Подготовка бетонных и железобетонных поверхностей

Включает в себя удаление предыдущих покрытий на площади ремонтируемой поверхности, удаление подстилающего слоя до здорового тела бетона, удаление бетонного боя.

Поверхность подготовленного основания должна быть шероховатой и прочной. Выкрашивание мелких частиц бетона не допускается.

При устройстве высокопрочного покрытия толщиной более 40 мм следует устроить подстилающий слой из цементно-песчаной стяжки марки не ниже М 200 с соблюдением необходимых уклонов, деформационных и усадочных швов либо использовать материал MasterEmaco S 466 с толщиной укладки от 40 до 100 мм.

Способы подготовки бетонной поверхности назначают в зависимости от степени разрушения конструкции или изделия, вида и объема повреждений, а также вида материала, предназначенного для выполнения ремонтных работ.

Различают несколько способов подготовки бетонных поверхностей:

- механический - с использованием перфораторов, отбойных молотков, проволочно-игольчатого пневмоотбойника, кирок, пескоструйных и дробеструйных установок, шлифовальных машин и фрез;

- гидравлический - с применением установок высокого (200 - 500 атм.) давления воды. После гидравлической обработки при необходимости поверхность и сколы рекомендуется обработать электроперфоратором для очистки от слабозащемленных частей бетона, щебня и т. д.

В некоторых случаях, в зависимости от условий производства подготовительных работ и необходимых темпов выполнения, следует использовать комбинированные способы подготовки бетонных поверхностей.

Механический способ обработки бетонных и железобетонных конструкций предпочтительно применять во всех случаях независимо от степени разрушения и применяемых для ремонта материалов, за исключением случаев, когда недопустима запыленность или загрязнение окружающей среды.

Гидравлический способ можно применять во всех случаях и при любой степени разрушения бетона, за исключением случаев, когда на месте производства работ не допускается изменения влажности окружающей среды.

При выборе способа подготовки бетонной поверхности следует учитывать влияние его на изменение прочности бетона на отрыв.

При подготовке бетонной поверхности механическим способом работы выполняются в следующей последовательности:

- по контуру ремонтируемого участка алмазным инструментом (углошлифмашинкой) производится обрезка бетона по плоскости перпендикулярной бетонной поверхности на глубину, не менее глубины разрушенной поверхности. Контуры ремонтируемых участков не должны иметь острых углов. Длина зарезов в теле здорового бетона не должна превышать 20 мм;

- с помощью перфоратора (долота, проволочно-игольчатого пневмоотбойника, водопескоструйной установки) с ремонтируемой поверхности удаляется поврежденный бетон или раствор и цементное молоко. Удаление бетона на глубину разрушения по углам производят перфоратором с малой энергией удара;

- поверхности придается шероховатость перфоратором с зубчатой лопаткой. Минимальными и достаточными для создания шероховатости являются чередующиеся выступы и впадины 5 мм. Высота выступов или глубина впадин не должна превышать 1/3 максимального размера зерна крупного заполнителя. Вертикальные срезы кромок выемки или трещины выполняются на глубину минимум 10 мм.

Этот этап очень важен, поскольку для сцепления «MasterEmaco®» со старым бетоном требуется шероховатая поверхность.

4.2.3 Установка анкеров

Выполняется сверление отверстий под анкера **для последующего монтажа сетки** электроперфоратором в основании по площади поверхности в шахматном порядке, с шагом 250-500 мм (расчет глубины ведется по следующему правилу: глубина отверстия должна быть равна двум высотам выступающей части анкера, ширина отверстия под анкер должна быть больше диаметра анкера на один диаметр).

Пример: для установки анкеров из арматуры периодического профиля диаметром 10 мм и длиной 150 мм необходимо сделать сверление отверстий диаметром 12 мм и глубиной 100 мм.

Отверстия следует подготовить к установке анкеров: промыть для обеспыливания и увлажнения стенок, затем удалить излишнюю воду продувкой сжатым воздухом или с помощью ветоши. Отверстия сначала наполняют закрепляющим составом MasterEmaco A 640 (расход материала – 1650 кг/м^3), затем вставляют анкер, вращая его.

4.2.4 Монтаж сетки (при толщине укладки 40 мм)

После установки анкеров осуществляется монтаж сетки дорожной (например, 100х100х4 мм) в нижней зоне бетонирования ремонтируемого участка.

Данная технологическая операция необходима для предотвращения проявления деформационных трещин и образования колейности с учетом наличия динамических нагрузок при эксплуатации покрытия и интенсивности механических воздействий.

Защитный слой под сеткой должен минимум 15-20 мм, над сеткой - минимум 20 мм.

Сетка закрепляется между собой при помощи вязальной проволоки, перехлест карт сетки в продольном направлении полосы заливки составляет 200 мм, в поперечном – 100 мм.

**Примечание. Если технология ремонта полов включает в себя устройство подстилающего слоя из бетона, то необходим монтаж сетки дорожной и в подстилающем слое из бетона с учетом вышеуказанных правил устройства сетки.*

Данная технологическая операция необходима с целью предотвращения проявления деформационных трещин как в подстилающем слое, так и в финишном покрытии ввиду неоднородности основания (основание состоит из плит покрытия, которые жестко между собой не связаны и подвержены смещениям под воздействием вибрационной нагрузки).

4.2.5 Насыщение поверхности водой

Поверхность должна быть очищена и увлажнена вручную или механизированным способом.

Поверхность очищают вручную металлическими щетками, затем от пыли - продувкой воздухом от компрессора, имеющего водо- и маслоотделитель.

Механизированную очистку поверхности выполняют с помощью аппарата высокого давления (250-500 атм.). Не позднее 30 минут до начала укладки ремонтного

состава этим же аппаратом производится увлажнение ремонтируемой поверхности до полного насыщения бетона водой – перед укладкой ремонтных материалов поверхность должна быть влажной, но не мокрой. Не допускается образование луж.

Непосредственно перед заливкой необходимо тщательно пропитать ремонтируемую поверхность водой. Смачивание производить каждые 10-15 минут в течение не менее 3-х часов.

Излишки воды удаляются с поверхности сжатым воздухом от компрессора, имеющего маслоотделитель или поролоновой губкой.

4.2.6 Установка маяков

При устройстве бетонного покрытия на больших площадях маячные рейки выполняют функцию ограничителей захваток бетонирования и указателя отметки верха бетонного покрытия.

Шаг установки маячных реек может корректироваться с учетом расположения деформационных швов, колонн и стен. Целесообразно устанавливать маячные рейки в месте устройства деформационных швов. Первый ряд направляющих следует размещать на расстоянии 0,4–0,6 м от стены (в зависимости от расположения колонн у стены). Рабочие швы рекомендуется совмещать с деформационными.

Отметка верха маячных реек должна соответствовать проектной отметке верха бетонного покрытия, вынесенной предварительно на стену. В местах, где пол должен иметь уклон в сторону трапов, маячные рейки следует устанавливать так, чтобы отметка верха установленной рейки обеспечивала требуемый уклон.

Маяки устанавливаются на арматуру, установленную с шагом 0,5-1,5 м.

Установленные маяки заполняются раствором MasterEmaco S 488, расход материала – 2000 кг/м^3.

Все маячные рейки, устанавливаемые при устройстве бетонных покрытий, подлежат демонтажу после устройства покрытия.

4.2.7 Приготовление бетонных смесей «MasterEmaco® S 488 PG», «MasterEmaco® S 488», «MasterEmaco® A 640»

До приготовления бетонной смеси необходимо составить исполнительную схему ремонтируемых участков и определить объем, исходя из того, что на приготовление 1 м^3 бетона необходимо:

- 2000 кг - «MasterEmaco® S 488 PG »;
- 2000 кг - «MasterEmaco® S 488»;

- 1650 кг - «MasterEmaco® A 640».

Соотношение сухой смеси и воды в составах зависит от типа состава, его назначения, способа приготовления и приводится в таблице 3.

Бетонные смеси готовятся к применению непосредственно на рабочем месте при помощи миксера (типа Фиолент МД1-11Э) или в растворомешалках принудительного действия (типа СО-351).

Таблица 3

Способ нанесения	Предполагаемая консистенция	«MasterEmaco® S 488 PG»		«MasterEmaco® S 488»		«MasterEmaco® A 640»	
		количество воды в литрах на 30 кг (мешок)		количество воды в литрах на 30 кг (мешок)		количество воды в литрах на 25 кг (мешок)	
		Минимум	**Максимум**	**Минимум**	**Максимум**	**Минимум**	**Максимум**
Механизированный	Пластичная	4,35	4,8	4,35	4,8	8,0	11,25
Вручную	Пластичная	4,35	4,8	4,35	4,8	8,0	11,25

Мешки с сухой бетонной смесью открываются незадолго до начала замеса. Для приготовления смеси используется чистая и сухая тара.

Приготовление смеси производится следующим образом: залив в емкость для смешивания (включенную растворомешалку) минимальное количество воды затворения, указанное в таблице 3, быстро и непрерывно всыпают в неё мешок смеси, перемешивают в течение 3-4 минуты до получения пластичной смеси без комков. В случае необходимости, добавляют ещё до 0,5 литра воды (в пределах количества, указанного в таблице 3) и перемешивают 2-3 минуты.

В зависимости от температуры окружающей среды и относительной влажности воздуха содержание воды может отличаться от указанного в таблице 3. При жаркой и сухой погоде потребляется большее количество воды, при холодной и влажной погоде - меньшее. Повторное введение воды в смесь после схватывания запрещается.

Объем замеса не должен превышать количество смеси, укладываемое в течение 30 минут.

4.2.8 Укладка бетонного покрытия пола

При выполнении работ с использованием сухих смесей «MasterEmaco®» должны соблюдаться следующие условия:

- при наличии высоких нагрузок на покрытие или вибраций необходимо использовать бетонную смесь MasterEmaco S 488 PG с добавлением металлической анкерной фибры Dramix 3D 45/50 BL из расчета 50 кг/м3 готовой смеси.
- при наличии подстилающего слоя из бетона «возраст» бетонного подстилающего слоя должен быть не менее 14 суток и обладать прочностью на сжатие не менее 20 МПа;
- температура основания должна быть не менее плюс 5°С;
- температура окружающей среды должна быть в пределах от плюс 5°С до плюс 30°С;
- **не допускается нанесение материала на уже высохшую после увлажнения поверхность.**

При температуре от плюс 5°С до плюс 10°С нарастание прочности происходит медленнее.

Для получения высокой ранней прочности рекомендуется:

а) хранить мешки с «MasterEmaco®» в теплом месте;

б) использовать горячую воду затворения;

в) обеспечить защиту уложенного материала «MasterEmaco®», укрывая его теплоизоляционным материалом. Если необходимо производить работы при температуре ниже 0°С, следует обратиться за консультацией к производителю смесей «MasterEmaco®».

При очень высокой температуре окружающей среды (выше плюс 30°С) удобоукладываемость смеси ухудшается. Обычно при температуре от плюс 15°С до плюс 25°С «MasterEmaco®» сохраняет текучесть более 1 часа. При более высоких температурах продолжительность удобоукладываемости прогрессивно уменьшается.

При высокой температуре рекомендуется:

- хранить мешки с «MasterEmaco®» в прохладном месте;

- использовать холодную воду;

- готовить бетонную смесь в самое холодное время дня.

В жарких условиях особое внимание следует уделить уходу за уложенным ремонтным составом: выдерживать поверхности во влажном состоянии, по меньшей мере в течение первых двух дней, затем нанести на обработанную открытую поверхность пленкообразующий консервирующий состав.

Перед укладкой бетонной смеси по периметру здания и вокруг колонн и других несущих элементов конструкций необходимо устроить изоляционные швы из демпферной ленты из вспененного полиэтилена (типа Вилатерм).

Подача бетонной смеси в конструкцию может осуществляться:

- вручную с помощью тележек, ведер;

- механизированным способом: растворонасосом смесительно-насосного агрегата Т-287, насосным агрегатом Т-293, выпускаемых НП ЗАО «Темпора» или аналогичных ему машин. Сразу после выгрузки смеси бетоносмеситель следует промыть.

Заливку бетонной смеси необходимо вести от угла, расположенного в дальней части помещения и на проектную толщину.

Разравнивание и уплотнение укладываемой смеси выполняется с использованием виброрейки для растворных смесей.

Поверхность уложенного покрытия не должна превышать высоту маячных реек, выравнивание повторяется до получения гладкой поверхности без пустот.

Весь процесс заливки одной карты требуется выполнять без технологических перерывов, что обеспечивает однородную поверхность без разрывов и стыков.

Укладка раствора в следующие карты выполняется после демонтажа маячных реек выполненного участка, при этом торцевые грани выполненного участка служат опалубкой и направляющими.

4.2.9 Обработка бетонного покрытия пола

В зависимости от площади поверхности бетонного пола его затирка может быть выполнена вручную (металлическими терками) или механическим способом (специальными затирочными машинами типа «вертолёт»).

Благодаря затирке происходит дополнительное принудительное уплотнение верхних слоев бетона.

Независимо от способа выбора затирки поверхности данный процесс состоит из следующих операций:

- черновая затирка – необходима для уплотнения верхнего слоя и выдавливания цементного молочка.

- итоговая затирка – необходима для создания гладкой поверхности с зеркальным или матовым блеском.

К черновой затирке приступают после схватывания бетона, когда пальцы при нажатии не утопают, а только оставляют легкий след (6-10 часов).

4.2.10 Уход за обработанной поверхностью

После окончания итоговой затирки поверхность необходимо обработать пленкообразующим составом по уходу за бетоном (MasterTop CC 713, расход 0,11 л/м^2) - данное мероприятие необходимо для предотвращения преждевременной потери влаги бетоном.

Составы наносятся в один слой при помощи кисти, валика, пульверизатора.

4.2.11 Устройство деформационных швов

Деформационные швы в бетонном покрытии должны совпадать с деформационными швами основания и здания в целом.

Нарезка деформационных швов может осуществляться не ранее, чем через 24 часа после итоговой затирки, но не позднее 3 суток.

Размер, образуемой деформационными швами, карты не должен превышать размер 6 х 6 м.

Нарезку швов необходимо выполнять нарезчиком швов либо углошлифовальной машиной с алмазными дисками.

К заделке швов приступают после достижения бетонным покрытием сухого состояния (влажность не должна превышать 5 %).

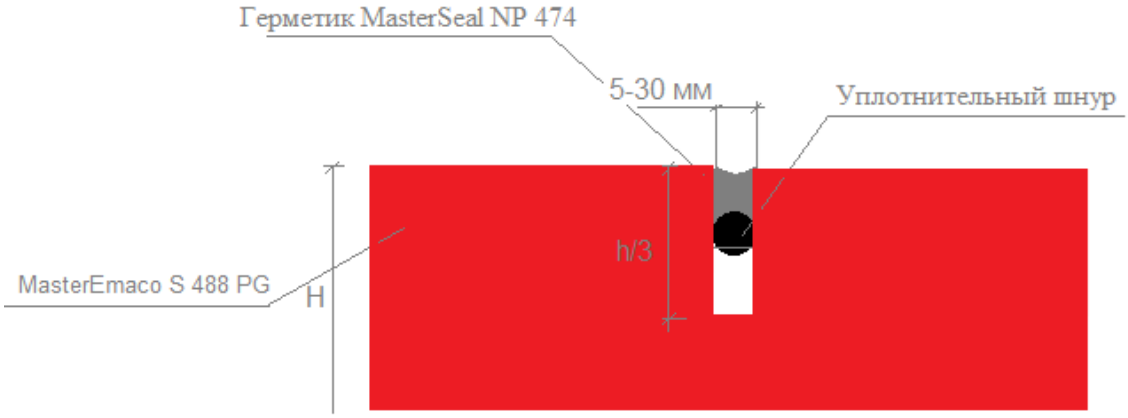
Для обеспечения долговечности и качественной герметизации необходимо стремится к оптимальному соотношению ширина/глубина заполнения швов, равное 2:1.

Для контроля глубины заполнения деформационного шва в образованный паз помещается эластичный шнур из вспененного полиэтилена (типа Вилатерм).

Деформационный шов заполняется герметиком MasterSeal NP 474 (расход материала при ширине шва 10 мм и глубине заполнения 10 мм составляет 100 мл на погонный метр шва, что позволяет загерметизировать 6 погонных метров одной тубой).

Герметик наносится с помощью корпусного строительного пистолета. Ввести тубу в пистолет, установить наконечник, отрезать до нужного сечения и заполнить шов.

Чтобы вытеснить пузырьки воздуха, а также для обеспечения хорошей адгезии, необходимо, сразу же после нанесения обработать MasterSeal NP 474 посредством вдавливания закругленным шпателем или аналогичным инструментом. Наружная поверхность после отделки должна иметь слегка вогнутый профиль.



4.3 *Операционная карта*

Операционная карта на ремонт бетонных и железобетонных конструкций сухими смесями «MasterEmaco®» приведена в таблице 4:

Таблица 4

Наименование операции	Средства технологического обеспечения, машины, оборудование	Исполнители	Описание операции
1	2	3	4
Подготовка ремонтируемой поверхности	Перфоратор (отбойный молоток), металлическая щетка, компрессор СО-7Б, краскопульт, кисть маховая	Бетонщик 3 разряда – 1чел (Б2)	Б2 выполняет очистку поверхности механическим способом, обеспыливание поверхности сжатым воздухом, смачивание поверхности водой до полного насыщения
Приготовление состава «MasterEmaco®» вручную	Емкость для смешивания компонентов, электродрель с насадкой	Б2	Б2 приготавливает составы «MasterEmaco®» путем смешивания с водой сухой смеси электродрелью с насадкой: сухую смесь медленно всыпают в воду и перемешивают.
Приготовление состава «MasterEmaco®» механизированным способом	Установка СО-154 (Т-287)	Бетонщик 4 разряда – 1чел. (Б1), Б2	Б1, Б2 приготавливают составы «MasterEmaco®» в растворомешалках принудительного действия: во включенную растворомешалку заливают воду, всыпают сухую смесь и перемешивают
Нанесение ремонтного состава «MasterEmaco®» вручную	Кельма, терка из нержавеющей стали	Б1, Б2	Б1, Б2 наносят составы «MasterEmaco®» на подготовленную поверхность вручную с помощью кельмы, терки из нержавеющей стали
Нанесение ремонтного состава «MasterEmaco®» механизированным способом	Насосный агрегат Т-293 (Т-287), компрессор ПКСД-2,25ДН давлением 7бар	Механизатор 3 разряда – 1 чел. (М1), Б1, Б2	Б1, Б2, М1 наносят составы «MasterEmaco®» на подготовленную поверхность механизированным способом: смесь подается на ремонтируемую поверхность насосным агрегатом

Продолжение таблицы 4

1	2	3	4
Обработка поверхности	Терка металлическая, затирочная машина	Б1, Б2	Б1, Б2 с помощью металлической терки, затирочной машины поверхность заглаживают
Уход за отремонтированной поверхностью	Кисть, валик, пульверизатор	Б1	Б1 наносит распылителем пленкообразующий состав
Устройство деформационных швов	Нарезчик швов, корпусный строительный пистолет, строительный фен	Б1, Б2	Б1 нарезает шов, Б2 помещает шнур, наносит герметик пистолетом
Заключительные работы		М1, Б1, Б2	Закончив все работы, М1, Б1, Б2 должны привести в порядок инструмент и инвентарь, промыть его

5 ПОТРЕБНОСТЬ В МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКИХ РЕСУРСАХ

5.1 Ведомость потребности в материалах, изделиях, используемых при производстве работ, приведена в таблице 5.

Таблица 5

Наименование материалов	Ед. изм.	Соотношение компонентов по массе		Расход
		1	2	
Сухие ремонтные смеси				
«MasterEmaco® S 488 PG»	кг/ 1м^3 бетона			2000
«MasterEmaco® S 488»	кг/ 1м^3 бетона			2000
«MasterEmaco® A 640»	кг/ 1м^3 бетона			1650
«MasterTop CC 713»	л/м^2			0,11
«MasterSeal NP 474»	мл/1 п.м.			100
Расход воды для приготовления смесей, кг:				
«MasterEmaco® S 488 PG»	30 кг сух. см.			4,8
«MasterEmaco® S 488»	30 кг сух. см.			4,35
«MasterEmaco® A 640»	25 кг сух. см.			8,0
Расход воды на смачивание поверхности бетона	л/м^2			15

5.2 Перечень оборудования, основных механизмов, инструментов и приспособлений

Перечень оборудования, инструментов и приспособлений для выполнения ремонтных работ с применением составов «MasterEmaco®» бригадой с расчетным составом в 6 человек приведен в таблице 6.

Таблица 6

Наименование	Марка	Кол.	Выполняемые работы
Компрессор	СО–7Б и др.	1	Подготовка основания
Водоструйная установка высокого давления	200-500атм	1	Для смачивания поверхности
Электромиксер (дрель и специальные насадки) Насадка к миксеру 140х620мм	ИЭ–1023А Bosch и др. Покупной	1	Приготовление составов
Уровень алюминиевый длиной до 2000мм	Покупной	2	Создание горизонтальных и вертикальных поверхностей
Электроперфоратор (различные насадки, набор сверл)	ИЭ-3123 и др. покупной	1	Подготовка основания
Рулетка стальная с фиксатором	ГОСТ 7502-89	4	Измерение линейных величин
Ведро строительное	ГОСТ 20558-82	6	Подноска воды, смесей
Ящик для составов пластмассовый	ГОСТ 27324-87	10	Приготовление и временное хранение составов
Молоток–кирка	ГОСТ 11042-83	1	Подготовка поверхности
Ящик для инструментов	Покупной	6	Складирование инструментов
Кисть-макловица, основа-дерево, ручка-ПВХ	Покупная, (КМ ГОСТ 105-97-87)	5	Смачивание поверхности.
Зубило слесарное	ГОСТ 7211-86	2	Срубка бетона
Ножницы ручные	ГОСТ 7210-75Е	1	То же
Щетка стальная	ГОСТ10597-87*, Покупная	5	Очистка поверхности и арматуры
Виброрейка для смесей	Покупная	1	Нанесение составов
Лопата подборочная	ГОСТ 19596-87	3	Уборка мусора
Рейка–правило 2 м	ГОСТ 2582-90	5	Выравнивание поверхностей
Терка синтетическая губчатая 130х280мм, толщина 10мм	То же	5	Заглаживание поверхности
Затирочная машина	Покупная	2	Заглаживание поверхности
Респиратор	ГОСТ 12.4.041-79	4	Защита органов дыхания
Двухсекционный столик–вышка	ГОСТ 24258-88	2	Отделка мест выше роста человека
Рукавицы специальные, перчатки	ГОСТ 20010-93	6	Защита рук
Очки защитные	ГОСТ 12.4.013-85Е	6	Защита глаз от брызг штукатурного раствора
Каска строительная	ГОСТ 12.4.087-84	6	Защита головы
Костюм	ГОСТ 12.4.016-83	6	Защита тела

Примечание: кроме указанных в комплекте инструментов и механизмов можно использовать соответствующие им другие марки.

6 КОНТРОЛЬ КАЧЕСТВА ПРИ ПРОИЗВОДСТВЕ РЕМОНТНЫХ РАБОТ

6.1 При выполнении ремонтных работ следует осуществлять входной, операционный и приемочный контроль. Основной задачей контроля является обеспечение соответствия выполненных работ требованиям проекта, стандартов, норм и правил, других нормативных документов.

При производстве ремонтных работ осуществляется следующий контроль:

- контроль качества поступающих материалов;
- контроль качества подготовки бетонной поверхности;
- контроль качества готовых составов «MasterEmaco®»;
- контроль качества нанесения ремонтных составов «MasterEmaco®».

6.2 Изделия и материалы, применяемые для выполнения ремонтных работ, должны соответствовать требованиям, установленным в проектной документации и предъявляемым соответствующими стандартами и техническими условиями. Входной контроль качества материалов должен осуществляться в соответствии с требованиями СТБ 1306 п. 5.1.3 и ТУ 5745-004-40129229.

При входном контроле необходимо проверять наличие паспортов, сертификатов и другой необходимой документации, регулярно вести журнал по контролю качества исходных материалов, фиксировать номера партий материалов, заводы-изготовители, даты изготовления и исследования проб, даты окончания гарантийного срока хранения, условия фактического хранения, а также результаты проверки качества материалов.

6.3 На стадии обследования и разработки технических решений оцениваются прочностные характеристики бетона в местах повреждений и на прилегающих площадях, содержание хлоридов, наличие капиллярной влаги и морозостойкость:

6.4 При подготовке бетонных поверхностей следует контролировать:

- постоянно: соблюдение глубины нарезки бетона по контуру мест повреждений последовательность и правильность выполнения технологических операций по удалению разрушенного бетона, степень очистки подготовленных поверхностей от пыли перед укладкой ремонтного состава и чистоту поверхности арматурных стержней;
- при необходимости, прочность бетона ремонтируемой поверхности при отрыве.

Результаты текущего контроля качества подготовки бетонных поверхностей должны отражаться в журналах производства работ и актах приемки скрытых работ.

При приготовлении бетонной смеси контролируется однородность смеси.

Строительная лаборатория, при необходимости, изготавливает из рабочего состава контрольные образцы, по которым определяется прочность на сжатие и растяжение при изгибе.

В процессе механизированного нанесения ремонтных составов необходимо систематически осуществлять контроль над соблюдением правильного дозирования воды и выхода из форсунки однородного состава требуемой консистенции.

6.5 По завершению ремонтных работ проверяется качество ремонта: поверхности должны быть ровными, гладкими без раковин, трещин, вздутий и каверн, с четко отделанными гранями углов, пересекающихся плоскостей. Ремонтные составы должны быть прочно соединены с поверхностью и, не отслаиваться от нее.

Прочность бетона на отремонтированном участке определяется неразрушающим методом по ГОСТ 22690.

6.6 Приемка отремонтированной поверхности (конструкции) завершается подписанием акта представителями производителя работ, проектной организацией, инспектирующими организациями и заказчиком.

6.7 Контроль качества при производстве работ по ремонту бетонных и железобетонных конструкций сухими смесями «MasterEmaco®» приведен в таблице 7.

Карта контроля технологических процессов на ремонт бетонных и железобетонных поверхностей сухими смесями «MasterEmaco®»

Таблица 7

Объект контроля (технологический процесс)	Контролируемый параметр			Место контроля (отбора проб)	Периодичность контроля, объем контроля	Исполнитель контроля или проведения испытаний	Метод контроля, обозначение ТНПА	Средства измерений, испытаний		Оформление результатов контроля
	Наименование	Номинальное значение	Предельное отклонение					Тип, марка, обозначение ТНПА	Диапазон измерений, погрешность, класс точности	
Входной контроль (*СТБ 1306*)										
Поставляемые материалы	Качество поставляемых материалов -наличие паспортов, инструкций по приготовлению; - внешний вид (наличие дыр, разрывов, отсутствие герметизации); - проверка срока годности, мес.	По паспорту или сертификату качества Не допускается Не более 12	Не допускается	Стройплощадка	Сплошной, каждая партия	Мастер (прораб)	Визуальный, в соответствие с ТУ 5745-004-40129229	Сопроводительные документы (паспорт или сертификат качества)		Журнал входного контроля
Операционный контроль (*ТКП 45-1.03-311, СТБ 1472, СТБ 1473, СТБ 1483*)										
Условия производства работ	Температура воздуха, °С	+5…+35	Не допускается	Перед началом работ	Сплошной, 2 раза в смену	Мастер (прораб)	Измерительный, ГОСТ 26433.2	Термометр метеорологический, ГОСТ 112	Д.изм. - 50…+50°С, ц.д. 1°С	Журнал производства работ

Продолжение таблицы 7

Объект контроля (технологический процесс)	Контролируемый параметр			Место контроля (отбора проб)	Периодичность контроля, объем контроля	Исполнитель контроля или проведения испытаний	Метод контроля, обозначение ТНПА	Средства измерений, испытаний		Оформление результатов контроля
	Наименование	Номинальное значение	Предельное отклонение					Тип, марка, обозначение ТНПА	Диапазон измерений, погрешность, класс точности	
Подготовка основания	Степень очистки поверхности под ремонтные работы:					Мастер (прораб)				Журнал производства работ, акт приемки скрытых работ
	-наличие пыли, грязи, пятен	-	не допускается	Вся поверхность	Сплошной		Визуальный	-	-	
	- глубина нарезов бетона по контуру мест повреждений, мм	не более 20	-	То же	Выборочный		Измерительный	Линейка металлическая измерительная,	Диапазон измерения (0-500) мм, ц. д. 1мм по ГОСТ 427-75	
	- высота выступов и глубина впадин после насечки поверхности, мм	не более 5	-	То же	То же		То же	То же	То же	
	- вертикальные срезы кромок выемки или трещин глубиной, мм	не менее 10	-	То же	То же		То же	То же	То же	
	- увлажнение поверхности, %	не менее 95	не допускается светлых пятен	То же	То же		То же	Термометр контактный	Д.изм. 0..+100°С	

Продолжение таблицы 7

Объект контроля (технологический процесс)	Контролируемый параметр			Место контроля (отбора проб)	Периодичность контроля, объем контроля	Исполнитель контроля или проведения испытаний	Метод контроля, обозначение ТНПА	Средства измерений, испытаний		Оформление результатов контроля
	Наименование	Номинальное значение	Предельное отклонение					Тип, марка, обозначение ТНПА	Диапазон измерений, погрешность, класс точности	
Подготовка основания	Прочность сцепления бетона ремонтируемой поверхности при отрыве, МПа «MasterEmaco® S 488 PG» «MasterEmaco® S 488»	не менее 2,5 2,5	-	Выборочно	По требованию заказчика, не менее трех измерений на каждые 100м^2 отремонтированной поверхности	Строительная лаборатория	Измерительный,	Прибор DYNA Z15	-	Заключение о результатах контроля (протокол испытания)
Приготовление ремонтных составов	Дозировка компонентов (отношение воды к сухой смеси), по весу, % Однородность состава, наличие комков	мин 15 -	мах 16,7 Не допускается	Приготовление состава То же	Не реже одного раза в смену, объем в смесителе То же	Мастер (прораб)	Измерительный, соответствие ТУ 5745-004-40129229 Визуально	Мерные емкости -	- -	Журнал производства работ

Продолжение таблицы 7

Объект контроля (технологический процесс)	Контролируемый параметр			Место контроля (отбора проб)	Периодичность контроля, объем контроля	Исполнитель контроля или проведения испытаний	Метод контроля, обозначение ТНПА	Средства измерений, испытаний		Оформление результатов контроля
	Наименование	Номинальное значение	Предельное отклонение					Тип, марка, обозначение ТНПА	Диапазон измерений, погрешность, класс точности	
Нанесение состава	Толщина слоя	По проекту, соответствие ТУ 5745-004-40129229-2002	-	Вся поверхность	Не реже одного раза в смену	Мастер (прораб)	Измерительный	Линейка металлическая измерительная	Диапазон измерения (0-500) мм, ц. д. 1мм по ГОСТ 427-75	Журнал производства работ
	Влажностной уход - при T≤ 20^{0}C, час - при T>20^{0}C, час	Не менее 24 48		То же	Сплошной	То же	Измерительный	Часы	-	Журнал производства работ
	Прочность состава на сжатие и растяжение через 24 часа, МПа: «MasterEmaco® S 488 PG» «MasterEmaco® S 488» «MasterEmaco® A 640»	Не менее 30/5,0 28/5,0 30/-	-	Выборочно	По требованию заказчика	Строительная лаборатория	Измерительный	Испытания ГОСТ 18105-88, ГОСТ 10180-90	-	Заключение о результатах контроля (протокол испытания

Окончание таблицы 7

Объект контроля (технологический процесс)	Контролируемый параметр			Место контроля (отбора проб)	Периодичность контроля, объем контроля	Исполнитель контроля или проведения испытаний	Метод контроля, обозначение ТНПА	Средства измерений, испытаний		Оформление результатов контроля
	Наименование	Номинальное значение	Предельное отклонение					Тип, марка, обозначение ТНПА	Диапазон измерений, погрешность, класс точности	
Приемочный контроль *(ТКП 45-1.03-311, СТБ 1472, СТБ 1473, СТБ 1483)*										
Приемка законченной поверхности	Качество отремонтированной поверхности: Внешний вид: трещин, раковин, каверн, загрязнений	Не допускается	-	Вся поверхность	Сплошной	Приемочная комиссия	Визуальный	-	-	Акт освидетельствования скрытых работ, акт приемки работ
	Прочность бетона неразрушающими методами контроля	Не ниже установленных значений	-	Выборочно	По требованию заказчика	Строительная лаборатория	Измерительный	Испытания ГОСТ 22690-88	-	Заключение о результатах контроля (протокол испытаний)
	Неровности поверхности, обнаруженные прикладыванием рейки длиной 2м, мм: -отклонение поверхности от вертикали (горизонтали)	Не более 10 мм на всю высоту (длину)	1мм на 1м высоты (длины)	Вся поверхность	Сплошной	Приемочная комиссия	То же	Линейка металлическая измерительная, рейка контрольная строительная длиной 2м	Диапазон измерения (0-500)мм, ц. д. 1мм по ГОСТ 427 То же	Акт освидетельствования скрытых работ, акт приемки работ

7 ОХРАНА ТРУДА

7.1 При производстве ремонтных работ бетонных и железобетонных конструкций сухими смесями «MasterEmaco®» следует руководствоваться указаниями ТКП 45-1.03-40, ТКП 45-1.03-44, ГОСТ 12.3.040, ППБ Беларуси 01, инструкциями по охране труда в строительстве.

К выполнению работ допускаются лица не моложе 18 лет, прошедшие специальное обучение; медицинское обследование и допущенные по состоянию здоровья к работе; вводный инструктаж и первичный инструктаж на рабочем месте по охране труда.

Все рабочие должны пройти обучение и инструктаж по правилам техники безопасности в соответствии с требованиями ГОСТ 12.0.004, инструкции о порядке обучения, стажировки, инструктажа и проверки знаний работающих по вопросам охраны труда (постановление Министерства труда и социальной защиты Республики Беларусь от 28.11.2008 № 175 с изменениями и дополнениями), ознакомиться с рабочими чертежами, проектом производства работ, данной технологической картой, правилами пожарной и электробезопасности, правилами охраны окружающей среды. Рабочие должны быть обучены и проинструктированы по всем видам работ, выполняемым при устройстве мастичной кровли.

Работу с электроинструментом допускается выполнять лицам, имеющим группу по электробезопасности не ниже II, которая должна подтверждаться ежегодно.

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

Перед допуском к работе рабочий должен получить указания от мастера (прораба) 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.

Пожарную безопасность на рабочих местах следует обеспечивать в соответствии с требованиями, СТБ 11.4.01, ГОСТ 12.1.004, ППБ Беларуси 01.

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

Легковоспламеняющиеся и взрывоопасные материалы поставляют на строительные объекты в таре или упаковке с яркой предупреждающей надписью «Ог-

неопасно» и «Взрывоопасно». Разгружают такие материалы не ближе 50 м от источников огня в месте, согласованном с представителями службы техники безопасности.

Помещения для хранения легковоспламеняющихся материалов и прилегающую к ним территорию снабжают средствами тушения огня (песком, лопатами, огнетушителями и др.). Оставлять на строительной площадке бочки или тару из-под легковоспламеняющихся материалов категорически запрещается.

Первичными средствами пожаротушения должны быть оснащены также складские и бытовые помещения. Все рабочие должны уметь пользоваться огнетушителями.

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

Величину опасной зоны от мест производства работ следует принимать по приложению Б ТКП 45-1.03-40. Опасную зону здания необходимо ограждать защитным ограждением высотой 0,8м с обозначенными знаками безопасности и надписями установленной формы.

Входы в здание должны быть защищены сверху сплошным настилом шириной не менее ширины входа с вылетом на расстояние не менее 2 м от стены здания. Угол, образуемый между навесом и выше расположенной стеной, над входом должен быть в пределах 70-75°С.

До начала работ необходимо ознакомить рабочих-отделочников с проектом производства работ (на установку лесов или установку и перестановку люлек, вышек) и правилами техники безопасности.

Строительная площадка, участки работ, рабочие места, проезды, помещение или место для приготовления составов в темное время суток должны быть освещены в соответствии с ГОСТ12.1.046-85.

Складирование сухих смесей производится в закрытых складах, расположенных на стройплощадке или внутри отделываемого здания.

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

При производстве работ по приготовлению смеси 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 ремонтные составы, должны быть оборудованы приточно-вытяжной вентиляцией с устройством местных отсосов пыли.

К управлению установкой для приготовления и нанесения ремонтных составов допускается обученный штукатур-оператор, имеющий удостоверение на право управления данной группой строительных машин. Оператору необходимо знать: устройство машины, правила и инструкцию по ее эксплуатации и техническому обслуживанию, способы производства работ, технические требования к качеству ремонтных работ, виды и свойства составов «MasterEmaco®», применяемых при производстве работ.

Перед началом работы производится осмотр установки, при котором проверяется: соответствие напряжения сети и электродвигателя, отсутствие посторонних предметов на узлах установки и в засыпаемых в смеситель сухих смесях, состояние болтовых соединений, величину зазоров между лопастями и корпусом, исправность пускового устройства и заземления, отсутствие повреждения изоляции электропроводки.

Во время нанесения составов механизированным способом категорически запрещается сгибать или переламывать шланги. При закупорке шланга или форсунки пистолета образовавшуюся пробку устраняют продуванием (форсунку предварительно снимают).

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

При подключении к электросети, установку необходимо заземлить отдельно. Лица, обслуживающие установку, должны быть обучены приемам освобождения пострадавшего от электрического тока и правилам оказания первой помощи.

Применяемые при работе установки, приспособления и инструменты должны быть испытаны в соответствии с нормами и сроками, предусмотренными правилами Госпромнадзора РБ и Госэнергогазнадзора РБ.

Запрещается:

- работать при неисправном оборудовании;

- допускать к работам посторонних;

- отсоединять воздушные, растворные и водяные шланги и рукава под давлением;

- производить разборку, ремонт, регулировку, смазку и крепление узлов и деталей во время работы установки;

- оператору машины открывать шкаф и самому производить ремонт оборудования;

- перемещать работающую установку;

- оставлять без надзора установку, подключенную к сети;

- работать на установке без заземления.

Применение ремонтных составов следует осуществлять в соответствии с требованиями ГОСТ 12.3.002-75*, погрузочно-разгрузочные работы в соответствии с требованиями ГОСТ 12.3.009-76*.

При применении ремонтных составов следует применять индивидуальные средства защиты по ГОСТ 12.4.028-82, ГОСТ 12.4.041-89, ГОСТ 12.4.087-84, ГОСТ 12.4.103-85Е, ГОСТ 12.4.103-83.

При применении и хранении сухих смесей следует руководствоваться требованиями ППБ Беларуси 01.

7.2 *Охрана окружающей среды*

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

Категорически запрещается слив ГСМ в грунт на территории строительной площадки или вне ее при работе строительных машин и механизмов или их заправке. В случае утечки горюче-смазочных материалов, это место должно быть локализовано путем засыпки песком. Затем грунт, пропитанный ГСМ, должен быть собран и удален в специально отведенные места, где производится его переработка.

Строительный мусор собирается вручную в кучи и грузится в транспортные средства.

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

Лист регистрации изменений

Изм.	Номера листов (страниц)				Всего листов (страниц) в документе)	Номер документа	Подпись	Дата
	изменен-ных	заменен-ных	новых	аннулиро-ванных				