

ГОСУДАРСТВЕННАЯ КОМПАНИЯ
«РОССИЙСКИЕ АВТОМОБИЛЬНЫЕ ДОРОГИ»
(ГОСУДАРСТВЕННАЯ КОМПАНИЯ «АВТОДОР»)

Страстной б-р, д. 9, Москва, 127006
тел.: (495) 727-11-95, факс: (495) 249-07-72
e-mail: info@ruhw.ru
www.ruhw.ru

20.10.2021 № 29467-ГС

на № _____ от _____

Генеральному директору
ООО «МБС Строительные
системы»

С.А. Ветлову

125167, г. Москва, б-р Энтузиастов, д. 2

stroysist@mbcc-group.com

Уважаемый Сергей Анатольевич!

Рассмотрев материалы, представленные ООО «МБС Строительные системы» письмами от 06.09.2021 № 456 и от 11.10.2021 № 500, продлеваем согласование стандартов организации СТО 70386662-010-2021 «Смеси сухие ремонтные MasterEmaco® (EMACO®)», СТО 70386662-011-2021 «Смеси монтажные (подливочные составы) MasterFlow® (EMACO®)» и СТО 70386662-002-2021 «Смеси сухие тонкодисперсная ремонтная пластифицированная расширяющаяся MasterEmaco® А 640 (MACFLOW®)» (далее – СТО) для добровольного применения на объектах Государственной компании сроком на три года с даты настоящего согласования.

Ежегодно в наш адрес необходимо направлять аналитический отчет с результатами мониторинга и оценкой применения материалов в соответствии с требованиями СТО на объектах Государственной компании и прочих объектах.

Контактное лицо: заместитель директора Департамента проектирования, технической политики и инновационных технологий Ильин Сергей Владимирович, тел. (495) 727-11-95, доб. 33-07, e-mail: S.Iliyn@russianhighways.ru.

Главный строитель
по доверенности от 13.09.2021 № Д-261



В.А. Ермилов

Российская Федерация
Общество с ограниченной ответственностью «МБС Строительные системы»

СТАНДАРТ
ОРГАНИЗАЦИИ

СТО
70386662-010-2021

УТВЕРЖДАЮ

Генеральный директор
ООО «МБС Строительные системы»


«01» февраля 2021 г.

Ветлов С.А.

СМЕСИ СУХИЕ РЕМОНТНЫЕ
MasterEmaco® (EMACO®)
Технические условия

Москва
2021

Предисловие

1 РАЗРАБОТАН И ВНЕСЕН Обществом с ограниченной ответственностью «МБС Строительные системы» (ООО «МБС Строительные системы»). В разработке стандарта принимали участие Ветлов С.А., Ровенский А.П., Смирнов М.В., Гришина И.М., Веретенникова В.В.

2 УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ 01 февраля 2021 г.

При разработке стандарта учитывались положения статьи 17 Федерального закона «О техническом регулировании» и ГОСТ Р 1.4-2004 «Стандартизация в Российской Федерации. Стандарты организаций».

3 ВЗАМЕН СТО 70386662 - 010 – 2014

Разработка, согласование, утверждение, издание (тиражирование), обновление (изменение или пересмотр) и отмена настоящего Стандарта производится организацией – разработчиком

СТАНДАРТ ОРГАНИЗАЦИИ**СМЕСИ СУХИЕ РЕМОНТНЫЕ MasterEmaco® (EMACO®)
Технические условия**

Дата введения — 2021—02—01

1 Область применения

Настоящий стандарт распространяется на смеси сухие ремонтные (далее по тексту – ремонтные смеси), предназначенные для ремонта бетонных покрытий дорог и аэродромов, подводного бетонирования железобетонных конструкций, ремонта железобетонных изделий и конструкций общестроительного и специального назначения, в том числе контактирующих с питьевой водой.

2 Классификация

Дисперсная ремонтная смесь – сухая смесь, содержащая заполнитель до 0,63 мм

Растворная ремонтная смесь – сухая смесь, содержащая заполнитель до 3 (5) мм.

Бетонная ремонтная смесь – сухая смесь, содержащая заполнитель 10 мм.

Обозначение сухих смесей состоит из товарного знака в английском написании MasterEmaco® (EMACO®) и буквенно-цифрового индекса, указанного в таблицах 1,2,3,4.

Пример обозначения сухой смеси при заказе: смесь сухая ремонтная MasterEmaco® S 488 (EMACO® S88C).

3 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы нормативные ссылки на следующие стандарты:

ГОСТ 12.1.005	ССБТ. Общие санитарно-гигиенические требования к воздуху рабочей зоны.
ГОСТ 12.1.007	ССБТ. Вредные вещества. Классификация и общие требования безопасности.
ГОСТ 12.4.021	ССБТ. Системы вентиляционные. Общие требования.
ГОСТ 310.4	Цементы. Методы определения прочности при изгибе и сжатии.
ГОСТ 5802	Растворы строительные. Методы испытаний.
ГОСТ 8267	Щебень и гравий из плотных горных пород. Технические условия.
ГОСТ 8735	Песок для строительных работ. Методы испытаний.
ГОСТ 8736	Песок для строительных работ. Технические условия.
ГОСТ 9078	Поддоны плоские. Общие технические условия.
ГОСТ 10060	Бетоны. Методы определения морозостойкости.
ГОСТ 10178	Портландцемент и шлакопортландцемент. Технические условия.
ГОСТ 10180	Бетоны. Определение прочности по контрольным образцам.
ГОСТ 10181	Смеси бетонные. Методы испытаний.
ГОСТ 10354	Пленка полиэтиленовая. Технические условия.
ГОСТ 12730.5	Бетоны. Методы определения водонепроницаемости.
ГОСТ 14192	Маркировка грузов.
ГОСТ 22685	Формы для изготовления контрольных образцов бетона. Технические условия.
ГОСТ 23732	Вода для бетонов и растворов. Технические условия.
ГОСТ 24211	Добавки для бетонов и строительных растворов. Общие технические условия.
ГОСТ 25951	Пленка полиэтиленовая термоусадочная. Технические условия.
ГОСТ Р 58277	Смеси сухие строительные на цементном вяжущем. Методы испытаний.
ГОСТ Р 56378	Требования к ремонтным смесям и адгезионным соединениям контактной зоны при восстановлении конструкций.

СТО 70386662 – 010 – 2021

ГОСТ 27677	Защита от коррозии в строительстве. Бетоны. Общие требования к проведению испытаний.
ГОСТ 28013	Растворы строительные. Общие технические условия.
ГОСТ 30108	Материалы и изделия строительные. Определение удельной эффективной активности естественных радионуклидов.
ГОСТ 30515	Цементы. Общие технические условия.
ГОСТ 30744	Цементы. Методы испытаний с использованием полифракционного песка.
ГОСТ 31108	Цементы общестроительные. Технические условия и критерии соответствия.
ГОСТ 31189	Смеси сухие строительные. Классификация.
ГОСТ 13015	Изделия бетонные и железобетонные для строительства. Общие технические требования. Правила приемки, маркировки, транспортирования и хранения.
ГОСТ Р ИСО 8501-1	Подготовка стальной поверхности перед нанесением лакокрасочных материалов и относящихся к ним продуктов. Визуальная оценка чистоты поверхности. Часть 1. Степень окисления и степени подготовки непокрытой стальной поверхности и стальной поверхности после полного удаления прежних покрытий.
СНиП 12-03 СП 60.13330	Безопасность труда в строительстве. Часть 1. Общие требования Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха. Актуализированная редакция СНиП 41-01-2003 (с Изменением N 1)

Примечание – При пользовании настоящим стандартом целесообразно проверить действие ссылочных стандартов и классификаторов в информационной системе общего пользования – на официальном сайте национального органа Российской Федерации по стандартизации в сети Интернет или по ежегодно издаваемому информационному указателю «Национальные стандарты», который опубликован по состоянию на 1 января текущего года, и по соответствующим ежемесячно издаваемым информационным указателям, опубликованным в текущем году. Если ссылочный документ заменен (изменен), то при пользовании настоящим стандартом следует руководствоваться замененным (измененным) документом. Если ссылочный документ отменен без замены, то положение, в котором дана ссылка на него, применяется в части, не затрагивающей эту ссылку.

4 Технические требования

4.1 Ремонтные смеси должны соответствовать требованиям настоящего стандарта организации и изготавливаться по технологическому регламенту, утвержденному ООО «МБС Строительные системы».

4.2 Основные показатели ремонтных смесей в сухом, пластичном состоянии, а также характеристики затвердевших растворов и бетонов должны соответствовать требованиям, указанным в следующих таблицах:

- Таблица 1 – MasterEmaco S;
- Таблица 2 – MasterEmaco T;
- Таблица 3 – MasterEmaco N;
- Таблица 4 – MasterEmaco P.

4.3 Влажность ремонтных смесей должна быть не более 0,3%.

4.4 Коэффициент сульфатостойкости должен составлять не менее 0,9.

4.5 Удельная эффективная активность естественных радионуклидов ремонтной смеси должна быть не более 370 Бк/кг.

4.6 Требования к материалам

Материалы, применяемые в производстве ремонтных смесей, должны соответствовать требованиям действующих нормативных документов и настоящего стандарта организации.

4.6.1 Портландцемент по ГОСТ 31108 и ГОСТ 10178.

4.6.2 Фракционированный песок по ГОСТ 8736, со следующими дополнительными требованиями:

- влажность не должна превышать 0,3%;

4.6.3 Гравий или щебень из плотных горных пород фракции 3-10 мм по ГОСТ 8267 со следующими дополнительными требованиями:

- марка по прочности должна быть не ниже 600;
- влажность не должна превышать 0,3%.

4.6.4 Добавки должны удовлетворять требованиям ГОСТ 24211.

4.6.5 Фиброаппликатор:

- фибра металлическая должна удовлетворять нормативным требованиям изготовителя и обеспечивать выполнение требований по величине прочности на растяжение при изгибе;
- фибра полиакрилонитриловая должна удовлетворять нормативным требованиям изготовителя.

4.6.6 Вода, используемая в приготовлении растворной или бетонной ремонтной смеси, должна удовлетворять требованиям ГОСТ 23732.

4.6.7 По согласованию изготовителя с потребителем допускается выпуск версии продукта с изменением характеристик как в большую, так и в меньшую сторону.

4.7 Упаковка и маркировка.

4.7.1 Ремонтная смесь должна быть упакована в многослойные мешки с полиэтиленовым вкладышем или иную тару, обеспечивающую сохранность продукта в течение срока хранения.

4.7.2 Мешки или иная тара должны быть изготовлены в соответствии с нормативной документацией завода-изготовителя.

4.7.3 Отклонение массы нетто отдельной упаковочной единицы менее 100 кг должно составлять не более 1%, более 100 кг – не более 0,5%;

4.7.4 Мешки или иная тара должны быть уложены на поддоны, соответствующие требованиям ГОСТ 9078, и упакованы в полиэтиленовую пленку, соответствующую требованиям ГОСТ 25951.

4.7.5 На каждую единицу упаковки наносится маркировка, в которой указаны:

- наименование и адрес предприятия-изготовителя и его товарный знак;
- наименование ремонтной смеси и ее условное обозначение;
- обозначение настоящего стандарта;
- количество воды для получения смеси, готовой к употреблению (водотвердое отношение – В/Т);
- знак соответствия (при наличии);
- масса (нетто);
- номер партии;
- дата изготовления;
- срок хранения;
- краткая инструкция по применению;

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

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

Т а б л и ц а 1 – Основные показатели ремонтных смесей MasterEmaco S

Наименование показателя	MasterEmaco S										
	105PG	110TIX	480	466	488PG	488	540FR	550FR	560FR	5400	
	PC MIX FLUID	PC MIX TIXO	—	S 66	S 88	S 88 C	SFR	S 150 CFR	S 170 CFR	Nanocrete R4	
Максимальная крупность заполнителя, мм	3	3	5	10	3	3	3	3	3	3	
Фиброапполнитель	— полимерный										
	—						металлич. жесткий	металлический гибкий		—	
Подвижность растворной смеси (без гравия) по расплыву конуса, мм	270-290	160-180	150-180	260-290	260-290	150-180	190-210	225-245	175-195	165-180	
Подвижность по осадке конуса (с гравием),	—	—	—	210-260	—	—	—	—	—	—	
Сохраняемость первоначальной подвижности, мин.	не менее 30										
Объем вовлеченного воздуха, %	не более 6										
Расширение в ограниченном состоянии, %	не более 0,05		—	0,05-0,09						—	
Определение линейного расширения-усадки, %	—		0,07	—						0,05	
Прочность на сжатие, МПа, не менее, в возрасте:	24 часа	15	10	25	28	30	28	30	25	25	18
	28 суток	45	40	60	60	60	60	60	60	60	60
Прочность на растяжение при изгибе, МПа, не менее, в возрасте:	24 часа	3	3	4	4	5	5	10	8	8	4,5
	28 суток	6	5	7	8	8	8	15	12	12	8
Прочность сцепления с бетоном, МПа, не менее	2,0		2,0	2,5						2,0	
Морозостойкость контактной зоны по прочности сцепления с бетоном, МПа, не менее	—		2,0	2,5						2,0	
Марка по морозостойкости, для бетонов дорожных и аэродромных, эксплуатирующихся в минерализованной среде, не менее	—		F ₂ 300								
Марка по морозостойкости, для всех видов бетонов, кроме бетонов дорожных и аэродромных, эксплуатирующихся в минерализованной среде, не менее	F ₁ 600		F ₁ 1000								
Водопоглощение при капиллярном подсосе, кг/м ² *h ^{0,5} , не более	—									0,5	
Марка по водонепроницаемости, не менее	W10			W16							

Таблица 2 – Основные показатели ремонтных смесей MasterEmaco T

Наименование показателя	MasterEmaco (W)*			
	T 1100TIX	T 1101TIX	T 1200PG	T 1400FR
	Fast Tixo	Fast Tixo G	Fast Fluid	Fast Fibre
Фибронаполнитель	полимерный			металлический жесткий
Максимальная крупность заполнителя, мм	3	10	3	3
Содержание зерен максимальной крупности, %, не более	5	5	5	5
Подвижность растворной смеси (без гравия) по расплыву конуса, мм	145-170	250-270	260-280	260-280
Сохраняемость первоначальной подвижности *, мин., не менее	10-20	10-20	10-20	10-20
Прочность на растяжение при изгибе, МПа, не менее, в возрасте:	2 часа	3	3	3,5
	4 часа	4	4	4,5
	24 часа	5	5	6
	28 суток	8	8	9
Прочность на сжатие, МПа, не менее, в возрасте:	2 часа	20	20	25
	4 часа	30	30	35
	24 часа	40	40	45
	28 суток	60	60	70
Прочность сцепления с бетоном через 24 часа, МПа, не менее	2,5			
Определение линейного расширения-усадки, %, не более	0,05			
Марка по морозостойкости, для бетонов дорожных и аэродромных, эксплуатирующихся в минерализованной среде	F ₂ 200			
Марка по морозостойкости, для всех видов бетонов, кроме бетонов дорожных и аэродромных, эксплуатирующихся в минерализованной среде	F ₁ 600			
Марка по водонепроницаемости, не менее	W16			

*- в зависимости от условий применения сохраняемость первоначальной подвижности смесей MasterEmaco T может быть 10 либо 20 минут. Для смесей с сохраняемостью подвижности 10 минут к названию продукции добавляется латинская буква W. Пример: MasterEmaco T1100 TIX W.

Таблица 3 – Основные показатели ремонтных смесей MasterEmaco N

Наименование показателя	MasterEmaco			
	N 900	N 5100	N 5200	N 310/ N310 Gris Clair
	90	Nanocrete FC	Nanocrete R2	
Фибронаполнитель	полимерный			
Максимальная крупность заполнителя, мм	0,63	0,315	0,63	0,63
Подвижность, мм	180-200	170-185		180-200
Сохраняемость первоначальной подвижности, мин., не менее	30			
Объем вовлеченного воздуха, %	3-6	11-16	3-6	3-6
Прочность на сжатие, МПа, не менее, в возрасте:	24 часа	10	12	10
	28 суток	40	25	25
Прочность сцепления с бетоном, МПа, не менее, в возрасте 28 суток	1,5	0,8	0,8	1,5
Морозостойкость контактной зоны по прочности сцепления с бетоном, МПа, не менее	—	0,8	0,8	0,8
Марка по морозостойкости, для всех видов бетонов, кроме бетонов дорожных и аэродромных, эксплуатирующихся в минерализованной среде	F ₁ 300			
Марка по водонепроницаемости, не менее	W12		W8	
Водопоглощение при капиллярном подсосе, кг/м ² *h ^{0,5} , не более	0,5			
Определение линейного расширения-усадки, %, не более	0,05			

Т а б л и ц а 4 – Основные показатели праймера и защитного состава MasterEmaco P

Наименование показателя	MasterEmaco	
	P 5000 AP	
Максимальная крупность заполнителя, мм	0,3	
Содержание зерен максимальной крупности, %, не более	5	
Подвижность растворной смеси по расплыву конуса, мм	200-250	
Сохраняемость первоначальной подвижности, мин., не менее	10-20	
Прочность на растяжение при изгибе, МПа, не менее, в возрасте:	1 сутки	2
	28 суток	9
Прочность на сжатие, МПа, не менее, в возрасте:	1 сутки	9
	28 суток	45
Прочность сцепления с бетоном, МПа, не менее, в возрасте:	1 сутки	1,0
	28 суток	2,0
Прочность сцепления со сталью, МПа, не менее, в возрасте:	1 сутки	1,0
	28 суток	2,0

5 Требования безопасности и охраны окружающей среды

5.1 Сухая смесь пожаро-взрывобезопасна, нерадиоактивна, относится к веществам IV класса опасности (ГОСТ 12.1.007).

5.2 Радиационно- и санитарно-гигиеническую безопасность применения монтажных смесей устанавливают на основании санитарно-эпидемиологического заключения уполномоченных органов государственного санитарного надзора и оценивают по безопасности сухой смеси или её составляющих. Безопасность минеральных составляющих смесей (цемента, заполнителей, наполнителей, пигментов) оценивают по содержанию радиоактивных веществ, химических добавок – по их санитарно-гигиеническим характеристикам.

5.3 Помещение, в котором изготавливается сухая смесь, должно быть оснащено приточно-вытяжной вентиляцией с механическим побуждением, в соответствии с СП 60.13330.

5.4 При приготовлении ремонтной смеси и при работе с ней следует соблюдать требования СП 49.13330.

5.5 Работники, занятые в производстве ремонтных смесей, должны быть обеспечены средствами индивидуальной защиты в соответствии с «Типовыми отраслевыми нормами выдачи средств индивидуальной защиты работникам промышленности строительных материалов».

5.6 Предельно допустимая концентрация пыли в воздухе рабочей зоны должна соответствовать требованиям ГОСТ 12.1.005 и составлять не более 4 мг/м³.

5.7 Запрещается сбрасывать ремонтные смеси, в т.ч. готовые к применению, а также отходы от промывки оборудования в водоемы санитарно-бытового использования и канализацию.

6 Правила приемки

6.1 Ремонтная смесь должна быть принята техническим контролем изготовителя.

6.2 Ремонтная смесь принимается партиями. За партию принимают количество ремонтной смеси одного наименования продукции, изготовленной в течение не более одних суток.

6.3 Качество ремонтной смеси обеспечивается входным контролем сырья и материалов, операционным контролем, которые осуществляется в соответствии с технологическим регламентом, утвержденным ООО «МБС Строительные системы».

6.4 Для подтверждения соответствия ремонтной смеси требованиям настоящего стандарта проводятся приемо-сдаточные испытания. Для проведения приемо-сдаточных испытаний отбираются точечные пробы, которые объединяют в среднюю пробу. Отбор точечных проб осуществляется в соответствии с технологическим регламентом.

6.5 При приемо-сдаточных испытаниях каждой партии сухой ремонтной смеси определяют:

- максимальную крупность наполнителя,
- подвижность смесей,
- сохраняемость первоначальной подвижности,

- объем вовлеченного воздуха,
- расширение в ограниченном состоянии (для смесей MasterEmaco S),
- прочность на сжатие и изгиб в возрасте 2 часов, 1 суток – для ремонтных смесей MasterEmaco T (MasterEmaco T 1101 Tix испытывается без добавления гравия),
- прочность на сжатие и изгиб в возрасте 1 суток для MasterEmaco S (MasterEmaco S 466 испытывается без добавления гравия), MasterEmaco N, MasterEmaco P,

6.6 Партию ремонтных смесей принимают, если результаты приемо-сдаточных испытаний по всем показателям соответствуют требованиям настоящего стандарта. При получении неудовлетворительных результатов испытаний хотя бы по одному показателю, проводят повторные испытания по этому показателю. В случае получения неудовлетворительных результатов при повторных испытаниях вся партия бракуется.

6.7 При периодических испытаниях ремонтной смеси определяют:

6.7.1. Для каждой партии:

- прочность на сжатие и изгиб в возрасте 28 суток – для ремонтных смесей MasterEmaco T (MasterEmaco T 1101 Tix испытывается без добавления гравия);
- прочность на сжатие и изгиб в возрасте 28 суток для MasterEmaco S (MasterEmaco S 466 испытывается без добавления гравия), MasterEmaco N, MasterEmaco P.

6.7.2. Не реже 1 раза в 12 месяцев:

- прочность на сжатие и изгиб в возрасте 4 часов – для ремонтных смесей MasterEmaco T (MasterEmaco T 1101 Tix испытывается без добавления гравия);
- прочность на сжатие и изгиб в возрасте 28 суток для ремонтных смесей MasterEmaco T (MasterEmaco T 1101 Tix испытывается без добавления гравия), MasterEmaco S (MasterEmaco S 466 испытывается без добавления гравия), MasterEmaco N, MasterEmaco P;
- морозостойкость;
- водонепроницаемость ;
- прочность сцепления с бетоном;
- прочность сцепления с металлом для MasterEmaco P 5000AP;
- водопоглощение при капиллярном подсосе;
- линейное расширение-усадка;
- прочность на сжатие и изгиб в возрасте 2, 4 часа, 1, 28 суток для MasterEmaco T1101Tix (с гравием);
- прочность на сжатие и изгиб в возрасте 1,28 суток для MasterEmaco S 466 (с гравием).

6.8 Определение удельной эффективной активности естественных радионуклидов выполняют периодически 1 раз в год по ГОСТ 30108.

6.9 Определение коэффициента сульфатостойкости по требованию потребителя (при согласовании с потребителем условий проведения испытания по ГОСТ 27677).

6.10 Результаты периодических испытаний распространяются на все произведенные партии до получения новых результатов периодических испытаний.

6.11 Каждая партия поставляемого продукта должна сопровождаться документом о качестве, в котором указывают:

- наименование и адрес предприятия-изготовителя и его товарный знак;
- наименование ремонтной смеси или её условное обозначение;
- обозначение настоящего стандарта;
- значение основных показателей качества продуктов (для MasterEmaco S466 и MasterEmaco T 1101Tix прочность на сжатие и прочность на растяжение при изгибе указывается на основании периодических испытаний);
- значение удельной эффективной активности естественных радионуклидов;
- знак соответствия (при наличии);
- объем партии (для продуктов производства РФ);
- номер партии;
- дата изготовления;
- срок хранения.

СТО 70386662 – 010 – 2021

7 Методы контроля

Контрольные испытания ремонтных смесей проводятся при нормальных условиях: при температуре (20 ± 2) °С и относительной влажности воздуха (60 ± 10) %.

Образцы затвердевшего материала для испытаний до достижения 28 суточного возраста хранят во влажных условиях при температуре (20 ± 2) °С и относительной влажности воздуха (90 ± 5) %, если иное не оговаривается методом испытания.

7.1 Влажность, насыпную плотность, наибольшую крупность зерен заполнителя и содержание зерен наибольшей крупности определяют по ГОСТ 8735.

7.2 Для приготовления раствора используется смеситель по ГОСТ 30744. Продолжительность перемешивания сухих смесей MasterEmaco S, MasterEmaco N и MasterEmaco P с водой составляет не менее 3 минут, MasterEmaco T – 4 минуты.

7.3 Рекомендуемое количество воды для приготовления раствора указано на мешке. Для приготовления раствора необходимой концентрации во избежание перелива необходимо добавлять воду, начиная с нижнего предела – до необходимой консистенции. В документе о качестве указывается количество воды, при котором проводят все приемосдаточные испытания данной партии. Результаты приемосдаточных испытаний, указанные в документе о качестве, должны удовлетворять показателям смеси, указанным в настоящем стандарте.

7.4 Подвижность растворной ремонтной смеси определяется по расплыву конуса по методике ГОСТ Р 58277 (за исключением MasterEmaco T 1200PG, MasterEmaco T 1400FR – испытание проводится без встряхивания).

7.5 Подвижность бетонной ремонтной смеси определяется по осадке конуса по методике ГОСТ 10181.

7.6 Сохраняемость подвижности растворной и бетонной ремонтной смеси определяется с интервалом:

- (15 ± 5) мин – для MasterEmaco S, MasterEmaco N;
- 10 мин – для MasterEmaco T;
- 10-20 мин – для MasterEmaco P.

Сохраняемость подвижности – снижение подвижности раствора не более чем на 10% от первоначальной (за исключением MasterEmaco P 5000 AP – 20% от первоначальной)

7.7 Прочность на сжатие и растяжение при изгибе затвердевшей бетонной ремонтной смеси определяется по ГОСТ 10180 при водо-твердом отношении, обеспечивающем нормативную подвижность, указанную в Таблице 1 настоящего стандарта.

7.8 Прочность на сжатие и растяжение при изгибе затвердевшей растворной ремонтной смеси определяется по ГОСТ Р 58277 при водо-твердом отношении, обеспечивающем нормативную подвижность, указанную в Таблицах 1-4 настоящего стандарта. Хранение образцов MasterEmaco S, MasterEmaco T и MasterEmaco N осуществляется при температуре (20 ± 2) °С и относительной влажности (95 ± 5) %. Образцы MasterEmaco P выдерживают в формах при температуре воздуха (20 ± 2) °С 24 часа, укрыв полиэтиленовой пленкой, после извлекают из форм и заворачивают в полиэтиленовую пленку на 48 часов, затем образцы вынимают из пленки и выдерживают при температуре воздуха (20 ± 2) °С и относительной влажности (60 ± 10) % в течении 25 суток.

7.9 При изготовлении образцов допускается уплотнение производят 10-15 ударами на встряхивающем столе, или на виброплощадке в течение не более 5-10 секунд.

7.10 Объем вовлеченного воздуха определяют по ГОСТ 10181, п. 6.3.

7.11 Определение линейного расширения и усадки проводят по методике, изложенной в приложении А настоящего стандарта.

7.12 Определение прочности сцепления с бетоном проводится по методике, указанной в Приложении Б.

7.13 Определение расширения в ограниченном состоянии – по методике, указанной в Приложении В настоящего стандарта.

7.14 Определение морозостойкости проводят в соответствии с ГОСТ 10060: для сухих смесей MasterEmaco S, MasterEmaco T – по методу для бетонов дорожных и аэродромных покрытий,

эксплуатирующийся в минерализованной воде, для MasterEmaco® N 900 (Emaco 90), MasterEmaco N 310 – по методу для всех видов бетонов.

7.15 Определение водонепроницаемости проводят по ГОСТ 12730.5 по методу «мокрого пятна».

7.16 Определение морозостойкости контактной зоны проводят по методике, изложенной в приложении Г настоящего стандарта.

7.17 Определение водопоглощения при капиллярном подсосе проводят в соответствии с ГОСТ Р 58277.

7.18 Определение сульфатостойкости проводят по ГОСТ 27677.

7.19 Определение удельной эффективной активности естественных радионуклидов проводят по ГОСТ 30108.

8 Транспортирование и хранение

8.1 Сухие ремонтные смеси транспортируют в крытых транспортных средствах в соответствии с правилами перевозки грузов, действующими на данном виде транспорта. Возможна транспортировка при отрицательных температурах.

8.2 Сухие ремонтные смеси должны храниться в упаковке изготовителя, в закрытых сухих помещениях с влажностью воздуха не более 70%, при диапазоне температур от +5 до +35°C, в условиях, обеспечивающих сохранность материала, упаковки и предохранение от увлажнения.

9 Указания по применению

9.1 Сухие ремонтные смеси применяют в соответствии с рекомендациями по применению и требованиями настоящего раздела.

9.2 Температурные интервалы воздуха при применении ремонтных смесей должны находиться в пределах от +5 до +35°C для всех материалов, кроме MasterEmaco T. Температурный интервал для материалов MasterEmaco T находится в пределах от -10°C до +30°C. В зависимости от температуры окружающей среды предусматривается выпуск летних рецептур для использования в интервале температур от +17°C до +30°C и зимних рецептур (W) для использования в интервале температур от +17°C до -10°C.

9.3 Для приготовления растворных и бетонных ремонтных смесей используют смесители с гравитационным или принудительным перемешиванием. Допускается перемешивание с помощью низкооборотной дрели со спиральной насадкой. Ручное перемешивание не допускается. Время перемешивания сухой смеси с водой составляет не менее 3-х минут (для MasterEmaco T – 4 минуты).

9.4 Количество воды для приготовления растворной и бетонной ремонтной смеси должно соответствовать п.7.3 настоящего стандарта организации.

9.5 Объем замеса не должен превышать количества ремонтной смеси, которую можно использовать в течение приблизительно 30 минут, для сухих смесей MasterEmaco T – приблизительно 10 минут.

9.6 Для приготовления ремонтной смеси, содержащей гравий или металлическую фибру, используется весь материал мешка.

9.7 Поверхность, подвергаемая ремонту, предварительно готовится. Перед нанесением ремонтного состава с её поверхности удаляются: пыль, грязь, жировые и масляные пленки, поврежденный и ослабленный бетон. Ремонтируемая поверхность должна быть шероховатой (иметь чередующиеся выступы и впадины или насечки) и тщательно увлажнена водой.

9.8 Отремонтированные участки должны быть выдержаны в условиях, исключающих испарение воды, в течение 24 часов. Для создания таких условий используют пленкообразующие материалы или другие способы, исключающие испарение воды.

9.9 Рекомендуемая область применения сухих смесей приведена в Приложении Е.

9.10 Рекомендации по модификации сухих растворных смесей приведены в Приложении Ё.

10 Гарантии изготовителя

10.1 Изготовитель гарантирует соответствие ремонтных смесей требованиям настоящего стандарта при соблюдении потребителем условий транспортирования, хранения и применения.

СТО 70386662 – 010 – 2021

10.2 Срок хранения сухих ремонтных смесей составляет 12 месяцев со дня изготовления, для сухих ремонтных смесей MasterEmaco T – 6 месяцев.

10.3 По истечении срока хранения сухая ремонтная смесь должна быть проверена на соответствие требованиям настоящего стандарта.

10.4 В случае соответствия требованиям стандарта сухая ремонтная смесь может быть использована по назначению.

Приложение А (обязательное)

Определение линейного расширения-усадки

Сущность метода – измерение длины образца затвердевшего материала при хранении в условиях, способствующих усадке, либо расширению.

А.1. Оборудование и средства измерения

А.1.1. Форма стандартных размеров 40x40x160 мм (см. рисунок А.1 и рисунок А.2) и специальные короткие металлические стержни (6 шт. на форму), которые устанавливают в торцах балочек.



Рисунок А.1 – Внешний вид формы

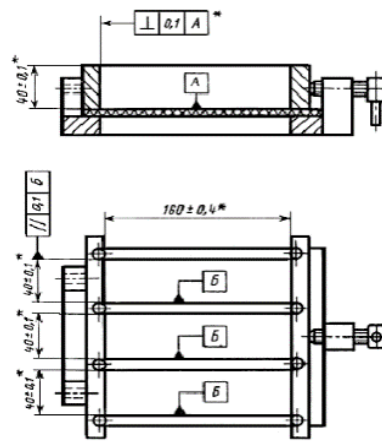


Рисунок А.2 – Чертеж формы с допусками и посадками

А.1.2. Смазка для формы MasterFinish RL 211 или аналог.

А.1.3. Штыковка.

А.1.4. Измерительный прибор – электронный или часового типа точностью 0,01 мм.

А.2. Подготовка к проведению испытания

А.2.1. Перед использованием в торцах формы закрепить стальные стержни, форму и стержни смазать тонким слоем MasterFinish RL 211 или аналогом.

А.2.2. Растворную смесь готовят согласно п.7.2 настоящего стандарта организации и укладывают в форму двумя слоями, каждый слой штыкуют. Первый слой должен едва покрывать стальные стержни, второй слой немного превышать верхний край формы. Поверхность образца заглаживают вровень с краями формы. Излишки растворной смеси убирают с помощью металлической линейки. Образцы маркируют.

А.2.3. Для испытания каждой смеси необходимо изготовить три образца.

А.3. Выдержка образцов

А.3.1. Для определения усадки подготовленные образцы сразу после формования хранят накрытыми полиэтиленом в форме 24 часа в нормальных условиях – при температуре $(20 \pm 2)^\circ\text{C}$ и относительной влажности воздуха $(60 \pm 10)\%$. Через 24 часа образцы расформовывают и хранят при нормальных условиях. Измерения длины балочек проводят на 2/3/7/28 суток.

А.3.2. Для определения расширения подготовленные образцы сразу после формования хранят накрытыми полиэтиленом в форме 24 часа в нормальных условиях – при температуре $(20 \pm 2)^\circ\text{C}$ и относительной влажности воздуха $(60 \pm 10)\%$. Через 24 часа образцы расформовывают и помещают в воду. Температура воды $(20 \pm 2)^\circ\text{C}$. Измерение длины балочек проводят на 2/3/7/28 суток.

СТО 70386662 – 010 – 2021

А.4. Проведение испытаний

А.4.1. Линейное расширение образцов рассчитывают по формуле:

$$E = 100 * \frac{L_1 - L_0}{L_0}, \quad (\text{A.1})$$

где *E* – линейное расширение, %,
L₀ – длина образца в мм, полученная в результате измерения образца через 2 суток,
L₁ – длина образца в мм, полученная в результате измерений через 3, 7, 28 суток.

Линейное расширение-усадку вычисляют как среднее арифметическое трех полученных результатов.

Приложение Б (обязательное)

Определение прочности сцепления с бетоном

Сущность метода – измерение усилия, необходимого для отрыва ремонтного слоя в направлении, перпендикулярном плоскости отрыва.

Б.1 Оборудование и средства измерения

Б.1.1 Бетонная плита по ГОСТ Р 58277.

Б.1.2 Опалубка для нанесения испытуемого материала на бетонную плиту по ГОСТ Р 58277

Б.1.3 Прибор переносной для испытания на отрыв с возможностью постепенного увеличения нагрузки до 16 кН со скоростью $(1 \pm 0,1)$ кН/с в комплекте с образцами штампами.

Б.1.4 Металлический штамп квадратный с ребром $(50 \pm 0,5)$ мм, с плоской рабочей поверхностью и анкером с шаровой головкой на противоположной стороне для захвата прибора).

Б.1.5 Ручная углошлифовальная машина.

Б.1.6 Щетка с жесткой щетиной.

Б.1.7 Состав быстротвердеющий (клеящий) на полимерной основе.

Б.2 Подготовка к проведению испытаний

Б.2.1 Для MasterEmaco S, MasterEmaco T, MasterEmaco N

Б.2.1.1 На поверхности бетонной плиты с помощью игольчатого пистолета или перфоратора создают шероховатость 3-5 мм. Для испытания продуктов бетонную плиту пропитывают водой и помещают в опалубку для нанесения испытуемого материала.

Б.2.1.2 Ремонтную смесь готовят по п. 7.2 настоящего стандарта организации.

Б.2.1.3 На подготовленной поверхности бетонного образца создается контактный слой путем предварительного втирания приготовленной бетонной смеси щеткой с жесткой щетиной. Ремонтную смесь заливают в форму на бетонный образец. Толщина залитого слоя должна быть около 20 мм.

Б.2.1.4 Бетонные образцы с ремонтным слоем хранят в течение 3 суток, накрыв пленкой в воздушно сухих условиях, далее 25 суток при температуре $(20 \pm 2)^\circ\text{C}$ и относительной влажности воздуха $(60 \pm 10)\%$.

Б.2.2 Для MasterEmaco P

Б.2.2.1 Ремонтную смесь готовят по п. 7.2 настоящего стандарта организации.

Б.2.2.2 На подготовленную поверхность бетонного образца материал MasterEmaco P 5000 AP наносится кистью с жесткой щетиной. Толщина нанесенного слоя должна составлять 2 мм.

Б.2.2.3 Бетонные образцы с ремонтным слоем хранят в течение 3 суток, накрыв пленкой в воздушно сухих условиях, далее 25 суток при температуре $(20 \pm 2)^\circ\text{C}$ и относительной влажности воздуха $(60 \pm 10)\%$.

Б.3 Проведение испытаний

Б.3.1 С помощью ручной углошлифовальной машины (дисковой пилой) на поверхности бетонных плит со слоем ремонтного состава нарезают квадраты размером 50 x 50 мм с глубиной пропила 25 мм (в случае испытания MasterEmaco S, MasterEmaco T, MasterEmaco N), либо 8 мм (в случае испытания MasterEmaco P). Расстояние от края бетонного образца до нарезанных квадратов должно быть не менее 20 мм. Поверхность слоя ремонтного состава очищают от пыли. На середину поверхности каждого нарезанного квадрата быстротвердеющим (клеящим) составом приклеивают металлические штампы.

Б.3.2 Через 24 часа, используя прибор для определения адгезии, к металлическому штампу прилагают нагрузку до момента отрыва. При этом возможны 4 варианта отрыва (см. рисунки Б.1, Б.2, Б.3, Б.4). При отрыве «по клеящему составу» испытания не засчитываются (см. рисунок Б.3).

Б.3.3 Величину прочности сцепления R (в МПа) определяют по формуле:

$$R = \frac{F}{S} \quad (\text{Б.1})$$

где: F – сила отрыва, Н,
 S – площадь контакта поверхности образца с основанием, мм.

За величину прочности сцепления ремонтного состава с бетоном принимается среднее арифметическое значение результатов испытаний образцов.



Рисунок Б.1 - Отрыв по контактному слою (Адгезия)

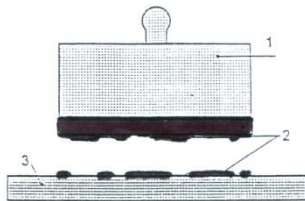


Рисунок Б.2 - Отрыв по монтажному материалу (Когезия монтажного материала)

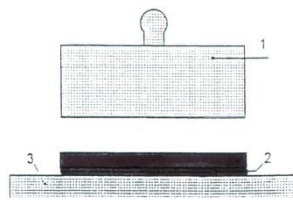


Рисунок Б.3 - Отрыв по клеевому составу

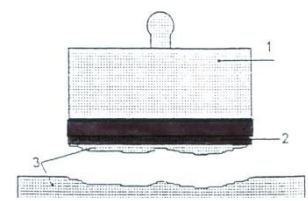


Рисунок Б.4 - Отрыв по основанию (Когезия основания)

где: 1 – металлический диск;
 2 – ремонтная смесь;
 3 – бетонное основание.

Приложение В (обязательное)

Определение расширения в ограниченном состоянии

Сущность метода – измерение расширения затвердевшего раствора и бетона в условиях ограничения расширения

В.1 Оборудование и средства измерения

В.1.1 Форма стальная, одиночная или многокамерная (для получения одновременно нескольких образцов). Трехблочная форма для изготовления образцов размером 50x50x250 мм (см. рисунок В.1).

В.1.2 Стальной стержень с резьбой М-6, из стали марки «Ст.3», длиной 280 мм. На концах стержня крепят две стальные пластины 50x50x8 мм (см. рисунок В.2).

В.1.3 Смазка для формы MasterFinish RL 211 или аналог.

В.1.4 Стальной стержень диаметром 10 мм с закругленными концами.

В.1.5 Измерительный прибор – электронный или часового типа точностью 0,01 мм.



Рисунок В.1 - Внешний вид формы

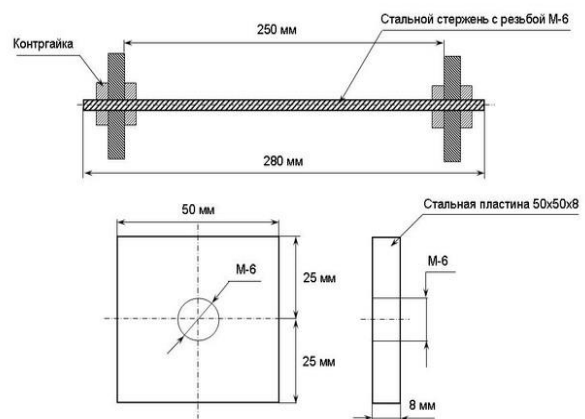


Рисунок В.2 – Чертеж стержня с пластинами

В.2 Подготовка к проведению испытания

В.2.1 Стальной стержень установить в форму, форму и стержень смазать тонким слоем MasterFinish RL 211 или аналогом.

В.2.2 Растворную смесь готовят согласно п.7.2 настоящего стандарта организации и укладывают в форму двумя слоями, каждый слой штыкуют стальным стержнем с закругленными концами. Первый слой должен едва покрывать стальные стержни, второй слой немного превышать верхний край формы. Поверхность образца заглаживают вровень с краями формы. Излишки растворной смеси убирают с помощью металлической линейки. Образцы маркируют.

В.2.3 Для испытания каждой смеси необходимо изготовить три образца.

В.3 Выдержка образцов

В.3.1. Для предотвращения испарения воды, заформованные образцы накрывают полиэтиленовой пленкой и хранят в помещении при температуре $(20 \pm 2)^\circ\text{C}$ и относительной влажности воздуха $(60 \pm 10)\%$. Через 8 часов (± 15 минут) после формования пленка снимается производится распалубка образцов, далее замеряют первоначальную длину стального стержня. Сразу после проведения замеров образцы помещают в ванну с водой. Температура воды $(20 \pm 2)^\circ\text{C}$. Вода должна полностью покрывать помещенные в ванну образцы. Через 24 часа после

СТО 70386662 – 010 – 2021

формования, образцы достают из воды, просушивают полотняной салфеткой и производят измерение.

В.4 Измерение линейного расширения

В.4.1 Линейное расширение образцов в ограниченном состоянии рассчитывают по формуле:

$$E = 100 * \frac{L_1 - L_0}{L_0}, \quad (B.1)$$

где *E* – линейное расширение, %;

L₁ – длина образца в мм, полученная в результате измерения образца через 24 часа;

L₀ – начальная длина образца в мм, полученная в результате измерения через 8 часов.

Линейное расширение в ограниченном состоянии вычисляют как среднее арифметическое трех полученных результатов.

Приложение Г (обязательное)

Методика определения морозостойкости контактной зоны

Сущность метода – измерение усилия, необходимого для отрыва ремонтного слоя в направлении, перпендикулярном плоскости отрыва, после прохождения необходимого количества циклов замораживания-оттаивания.

Г.1 Оборудование и средства измерения

- Г.1.1 Форма для изготовления контрольных образцов размером не менее 200x200x60 мм.
- Г.1.2 Прибор DINA Z15. Допускаются другие приборы, обеспечивающие проведение испытаний по СТО 70386662-010-2014.
- Г.1.3 Смеситель по ГОСТ 31356.
- Г.1.4 Металлический диск диаметром 50 мм (из комплекта прибора DINA Z15).
- Г.1.5 Ручная углошлифовальная машина.
- Г.1.6 Щетка с жесткой щетиной.
- Г.1.7 Резервуар с насыщенным раствором хлорида натрия, температура которого $(-50\pm 5)^{\circ}\text{C}$.
- Г.1.8 Резервуар с водой, температура которой $(20\pm 2)^{\circ}\text{C}$.
- Г.1.9 Смола или силикон для гидроизоляции боковых сторон бетонного образца.

Г.2 Подготовка к проведению испытаний

- Г.2.1 Для испытания готовят 2 образца, один из которых – контрольный.
- Г.2.2 Бетонную смесь марки БСГ В45 П 4 (для материала MasterEmaco N 310 – бетонную смесь класса БСГ В25 П4) с максимальной крупностью заполнителя 20 мм заливают в форму слоем не менее 40 мм и уплотняют на вибростоле или штыкованием. Бетонные образцы не менее 28 суток (первые сутки в форме) выдерживают при температуре $(20\pm 2)^{\circ}\text{C}$ и влажности 95%.
- Г.2.3 На поверхности бетонного образца с помощью игольчатого пистолета или перфоратора создают шероховатость 3-5 мм. Бетонные образцы пропитывают водой и помещают обратно в ту же форму.
- Г.2.4 Ремонтную смесь готовят при водо-твердом отношении, указанном на мешке, для обеспечения требуемой удобоукладываемости.
- Г.2.5 На подготовленной поверхности бетонного образца создают контактный слой путем втирания приготовленной бетонной смеси щеткой с жесткой щетиной. Ремонтную смесь укладывают в форму на бетонный образец. Толщина слоя испытуемого материала должна соответствовать требованиям изготовителя.
- Г.2.6 Бетонные образцы с ремонтным слоем хранят в течение 3 суток, накрыв пленкой в воздушно сухих условиях, далее 25 суток при температуре $(20\pm 2)^{\circ}\text{C}$ и относительной влажности воздуха $(60\pm 10\%)$.
- Г.2.7 По окончании выдержки контрольного образца проводят испытание на определение прочности сцепления материала с основанием согласно Приложения В.

Г.3 Проведение испытаний (основной образец)

- Г.3.1 До начала испытания, чтобы исключить попадание влаги, боковые и нижние поверхности основного бетонного образца, кроме верхнего, покрывают смолой или силиконом.
- Г.3.2 Бетонные образцы с ремонтным слоем в течение 24 часов выдерживают в воде при температуре $(20\pm 2)^{\circ}\text{C}$.
- Г.3.3 Образец, насыщенный водой, помещают в морозильную камеру в ванну с солевым раствором.
- Г.3.4 Один цикл испытания длится 4 часа: 2 часа – погружение в ванну с солевым раствором при температуре $-(18\pm 2)^{\circ}\text{C}$, 2 часа – хранение в воде при температуре $(20\pm 2)^{\circ}\text{C}$. Количество циклов для проведения испытания – 50.
- Г.3.5 В случае прерывания цикла испытания, например, на ночь, выходные дни и т.д., образцы хранить в воде при температуре $(20\pm 2)^{\circ}\text{C}$.

СТО 70386662 – 010 – 2021

Г.3.6 Образец должен быть погружен полностью, уровень жидкости должен быть выше верхней поверхности образца не менее чем на 20 мм.

Г.3.7 Через каждые 10 циклов образец проверяют визуально для выявления дефектов.

Г.4 Оценка результатов

Г.4.1 По окончании цикла испытаний основной образцы выдерживают в лаборатории не менее 7 часов при температуре воздуха $(20\pm 2)^{\circ}\text{C}$ и влажности $(60\pm 10)\%$, затем определяют прочность сцепления растворной смеси с бетоном согласно Приложению В.

Г.4.2 Оценка результатов и определение марки смеси по морозостойкости контактной зоны производятся в соответствии с ГОСТ 31356 п.8.5.3 и п.8.5.5.

Приложение Д (обязательное)

Методика определения прочности сцепления с металлом

Сущность метода – измерение усилия, необходимого для отрыва ремонтного слоя в направлении, перпендикулярном плоскости отрыва

Д.1 Оборудование и средства измерения

Д.1.1 Металлическая пластина 200x90x5 мм, марка стали С235 по ГОСТ 2772, поверхность очищена до степени Sa 2½, шероховатость R_z=30-50 μm по ГОСТ 2789.

Д.1.2 Прибор DINA Z15. Допускаются другие приборы, обеспечивающие проведение испытаний по СТО 70386662-010-2014.

Д.1.3 Смеситель по ГОСТ 31356.

Д.1.4 Металлический диск диаметром 50 мм (из комплекта прибора DINA Z15).

Д.1.5 Щетка с жесткой щетиной.

Д.1.6 Ручная углошлифовальная машина.

Д.2 Подготовка к проведению испытаний

Д.2.1 Для испытаний подготавливают металлическую пластину.

Д.2.2 Поверхность металлической пластины после пескоструйной обработки должна быть обезжирена ксилолом, сольвентом, растворителем 646, универсальным обезжиривателем.

Д.2.3 Для обезжиривания ткань, не имеющую ворса, лучше всего белый ситец, смочить и протереть металл. Затем смочить следующий участок ткани и опять протереть. Протирать до тех пор, пока ткань не перестанет чернеть, а поверхность будет гладкой и блестящей.

Д.2.4 Ремонтную смесь готовят по п. 6.2 настоящего стандарта организации.

Д.2.5 На подготовленную поверхность металлической пластины щеткой с жесткой щетиной наносят ремонтную смесь толщиной 1 мм. Металлическую пластину с ремонтным слоем в течение 3 суток хранят накрыв пленкой в воздушно сухих условиях, далее 25 суток при температуре (20±2)°С и относительной влажности воздуха (60±10%).

Д.3 Проведение испытаний

Д.3.1 Через 24 часа и 28 суток соответственно, с помощью быстротвердеющего (клеящего) состава приклеивают металлические диски диаметром 50 мм (из комплекта прибора DINA Z15). Расстояние от края металлической пластины до приклеенных металлических дисков должно быть не менее 20 мм. После отверждения клеящего состава с помощью ручной углошлифовальной машины оконтуривают металлические диски, которые будут отрываться. Оконтуривание происходит до касания с металлом.

Д.3.2 Используя прибор DINA Z15, к металлическому диску прилагают нагрузку до момента отрыва. При этом возможны 3 варианта отрыва (см. рисунки Д.1, Д.2, Д.3). При отрыве «по эпоксидному клею» испытания не засчитываются (см. рисунок 3).

Д.3.3 Величину прочности сцепления R (в МПа) определяют по формуле:

$$R = \frac{F}{S}, \quad (Д.1)$$

где: *F* – сила отрыва, Н,
S – площадь контакта поверхности образца с основанием, мм.

СТО 70386662 – 010 – 2021

За величину прочности сцепления ремонтного состава с бетоном принимается среднее арифметическое значение результатов испытаний образцов.



Рисунок Д.1 - Отрыв по контактному слою (Адгезия)

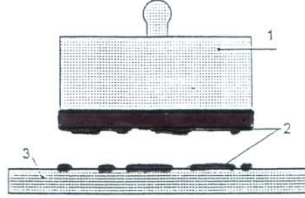


Рисунок Д.2 - Отрыв по ремонтному материалу (Когезия ремонтного материала)

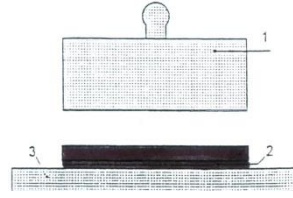


Рисунок Д.3 - Отрыв по клеевому(эпоксидному) составу

где: **1 – металлический диск**
2 – ремонтная смесь
3 – металлическая пластина

**Приложение Е
(рекомендуемое)**

Области применения материалов MasterEmaco® (EMACO®)

Название	Описание	Области применения
MasterEmaco S 105 PG (PC MIX Fluid) наливной тип	Сухая растворная ремонтная смесь. Максимальная крупность заполнителя 3 мм.	<p>Применять при глубине разрушений бетона от 40 до 200 мм*</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Бетонирование густоармированных армированных, в т.ч. преднапряженных конструкций, где невозможно нанесение торкрет-бетона; 2) Омоноличивание стыков сборных железобетонных конструкций (опор, бетонных плит и т.п.); 3) Производство бетонных работ там, где затруднена подача и доставка готовой бетонной смеси.
MasterEmaco S 110 TIX (PC MIX Tixo) тиксотропный тип	Сухая растворная ремонтная смесь. Максимальная крупность заполнителя 3 мм.	<p>Применять при глубине разрушений бетона от 20 до 40 мм*</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Ремонт и восстановление железобетонных конструкций, локальный ремонт поврежденных элементов бетонных и ж/б конструкций; 2) Омоноличивание стыков сборных железобетонных конструкций (опор, бетонных плит и т.п.); 3) Производства бетонных работ там, где затруднена подача и доставка готовой бетонной смеси. 4) Ремонт вертикальных и потолочных поверхностей без устройства опалубки.

Название	Описание	Области применения
<p>MasterEmaco S 466 (Emaco S66) наливной тип</p>	<p>Бетонная ремонтная смесь с компенсированной усадкой. Максимальная крупность заполнителя 10 мм.</p>	<p>Применять при глубине разрушений бетона от 40 до 100 мм</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Ремонт бетонных покрытий дорог, аэродромов, парковочных зон и мостов; 2) Ремонт портов и морских зон, гидротехнических сооружений, особенно в зонах высоких скоростей потоков; 3) Ремонт бетонных покрытий механических цехов, особенно там, где используются масла и смазочно-охлаждающие жидкости; 4) Ремонт армированных (в том числе преднапряженных) конструкций: балок, ригелей, опор мостов, мостовых плит и т.п., при статических и умеренных динамических нагрузках; 5) Омоноличивание стыков сборных железобетонных конструкций (опор, бетонных плит и т.п.); 6) Защита бетона от агрессивных сред, содержащих сульфаты и хлориды, в том числе защита от воздействия морской воды.
<p>MasterEmaco S 480 тиксотропный тип</p>	<p>Растворная смесь с компенсированной усадкой, т. е. раствор, не сползающий с вертикальных и потолочных поверхностей после нанесения. Максимальная крупность заполнителя 5 мм.</p>	<p>Применять при глубине разрушений бетона от 20 до 50 мм*</p> <p>Конструкционный ремонт бетонных, железобетонных конструкций объектов:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) промышленного строительства; 2) гражданского строительства; 3) транспортного строительства; 4) гидротехнического строительства 5) и др.

Название	Описание	Области применения
MasterEmaco S 488 PG (Emaco S88) наливной тип	Растворная смесь с компенсированной усадкой. Максимальная крупность заполнителя 3 мм.	<p>Применять при глубине разрушений бетона от 20 до 40 мм*</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Ремонт бетонных покрытий дорог, аэродромов, парковочных зон и мостов; 2) Ремонт портов и морских зон, гидротехнических сооружений, особенно в зонах высоких скоростей потоков; 3) Ремонт бетонных покрытий механических цехов, особенно там, где используются масла и смазочно-охлаждающие жидкости; 4) Ремонт армированных (в том числе преднапряженных) конструкций: балок, опор мостов, мостовых плит и т.п., при статических и умеренных динамических нагрузках; 5) Омоноличивание стыков сборных железобетонных конструкций (опор, бетонных плит и т.п.); 6) Защита бетона от агрессивных сред, содержащих сульфаты и хлориды, в том числе защита от воздействия морской воды.
MasterEmaco S 488 (Emaco S88C) тиксотропный тип	Растворная смесь с компенсированной усадкой, т. е. раствор, не сползающий с вертикальных и потолочных поверхностей после нанесения. Максимальная крупность заполнителя 3 мм.	<p>Применять при глубине разрушений бетона от 20 до 40 мм*</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Ремонт бетонных покрытий дорог, аэродромов, парковочных зон и мостов; 2) Ремонт портов и морских зон, гидротехнических сооружений, особенно в зонах высоких скоростей потоков; 3) Ремонт бетонных покрытий механических цехов, особенно там, где используются масла и смазочно-охлаждающие жидкости; 4) Ремонт армированных (в том числе преднапряженных) конструкций: балок, опор мостов, мостовых плит и т.п., при статических и умеренных динамических нагрузках; 5) Омоноличивание стыков сборных железобетонных конструкций (опор, бетонных плит и т.п.); 6) Защита бетона от агрессивных сред, содержащих сульфаты и хлориды, в том числе защита от воздействия морской воды; 7) Ремонт вертикальных и потолочных поверхностей без устройства опалубки.

Название	Описание	Области применения
<p>MasterEmaco S 540 FR (Emaco SFR) наливной тип</p>	<p>Безусадочная быстротвердеющая растворная смесь, содержащая полимерную и стальную латунированную фибру. Максимальная крупность заполнителя 3 мм.</p>	<p>Применять при глубине разрушений бетона от 20 до 60 мм*</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Ремонт поверхностей, подверженных высоким нагрузкам, на шоссе или в аэропортах (оставляя существующие швы); 2) Во всех конструкциях, подверженных ударным и динамическим нагрузкам (бункеры и бомбоубежища), обеспечивая несущую способность конструкций даже после того, как образовались трещины; 3) Сооружение структурных, сейсмостойких элементов (таких, как колонно - балочные соединения) благодаря его остаточной прочности после растрескивания.
<p>MasterEmaco S 550 FR (Emaco S 150CFR) Наливной тип</p>	<p>Растворная смесь с компенсированной усадкой, содержит эластичную металлическую фибру. Максимальная крупность заполнителя 3 мм.</p>	<p>Применять при глубине разрушений бетона от 20 до 60 мм*</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Ремонт бетонных покрытий дорог, аэродромов, парковочных зон и мостов; 2) Ремонт портов и морских зон, гидротехнических сооружений, особенно в зонах высоких скоростей потоков и кавитационного воздействия; 3) Ремонт бетонных покрытий механических цехов, особенно там, где используются масла и смазочно-охлаждающие жидкости; 4) Ремонт армированных (в том числе преднапряженных) конструкций: балок, опор мостов и т. п. при статических и больших ударно-динамических нагрузках; 5) Ремонт антисейсмичных колонно-ригельных соединений; 6) Ремонт антивзрывных защитных подвалов; 7) Омоличивание стыков сборных железобетонных конструкций (опор, бетонных плит и т.п.); 8) Защита бетона от агрессивных сред, содержащих сульфаты и хлориды, в том числе защита от воздействия морской воды.

Название	Описание	Области применения
MasterEmaco S 560 FR (Emaco S 170CFR) тиксотропный тип	Растворная смесь с компенсированной усадкой. Содержит гибкую металлическую фибру. Максимальная крупность заполнителя 3 мм.	<p>Применять при глубине разрушений бетона от 20 до 60 мм*</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Ремонт бетонных покрытий дорог, аэродромов, парковочных зон и мостов; 2) Ремонт портов и морских зон, гидротехнических сооружений, особенно в зонах высоких скоростей потоков и кавитационного воздействия; 3) Ремонт бетонных покрытий механических цехов, особенно там, где используются масла и смазочно-охлаждающие жидкости; 4) Ремонт армированных (в том числе преднапряженных) конструкций: балок, опор мостов и т. п. при статических и больших ударно-динамических нагрузках; 5) Ремонт антисейсмичных колонно-ригельных соединений; 6) Ремонт антивзрывных защитных подвалов; 7) Омоноличивание стыков сборных железобетонных конструкций (опор, бетонных плит и т.п.); 8) Защита бетона от агрессивных сред, содержащих сульфаты и хлориды, в т. ч. защита от воздействия морской воды, 9) Ремонт вертикальных и потолочных поверхностей без устройства опалубки.
MasterEmaco S 5400 (EMACO NANOCRETE R4)	Высокопрочная безусадочная сухая смесь тиксотропного типа, содержащая полимерную фибру. Предназначена для конструкционного ремонта железобетонных конструкций. Максимальная крупность заполнителя 2,5 мм.	<p>Применять при глубине разрушений бетона от 5 до 50 мм*</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Ремонт гидротехнических сооружений и сооружений водного транспорта; 2) Ремонт перекрытий и покрытий цехов; 3) ремонт армированных (в том числе преднапряженных) конструкций: балок, опор, мостовых плит и т.п.; 4) Ремонт (восстановление) бетона, подверженного действию агрессивных сред, содержащих ионы сульфатов и хлоридов; 5) Ремонт вертикальных, наклонных и потолочных поверхностей без устройства опалубки.

Название	Описание	Области применения
MasterEmaco T 1100TIX (EMACO Fast Tixo)	Быстротвердеющая растворная смесь с компенсированной усадкой. После нанесения раствор не сползает с вертикальных и потолочных поверхностей. Максимальная крупность заполнителя 3 мм.	<p>Применять при глубине разрушений бетона от 10 до 100 мм*</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Ремонт гидротехнических сооружений и сооружений водного транспорта; 2) Ремонт перекрытий и покрытий цехов; 3) Ремонт армированных (в том числе преднапряженных) конструкций: балок, опор, мостовых плит и т.п.; 4) Ремонт (восстановление) бетона, подверженного действию агрессивных сред, содержащих ионы сульфатов и хлоридов; 5) Ремонт вертикальных, наклонных и потолочных поверхностей без устройства опалубки.
MasterEmaco T 1101TIX (EMACO Fast Tixo G)	Быстротвердеющая растворная смесь с компенсированной усадкой. Максимальная крупность заполнителя 3 мм.	<p>Применять при глубине разрушений бетона от 20 до 100 мм*</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Ремонт бетонных покрытий дорог, аэродромов, парковочных зон и мостов; 2) Ремонт горизонтальных и наклонных поверхностей; 3) Ремонт (восстановление) бетона, подверженного действию агрессивных сред, содержащих ионы сульфатов и хлоридов, в том числе для защиты от морской воды.

Название	Описание	Области применения
MasterEmaco T 1200 PG (EMACO Fast Fluid)	Быстротвердеющая растворная смесь наливного типа с компенсированной усадкой. Максимальная крупность заполнителя 3 мм.	<p>Применять при глубине разрушений бетона от 10 до 100 мм*</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Ремонт бетонных покрытий дорог, аэродромов, парковочных зон и мостов; 2) Ремонт гидротехнических сооружений и сооружений водного транспорта; 3) Ремонт армированных (в том числе преднапряженных) конструкций: балок, опор мостов, мостовых плит и т.п.; 4) Ремонт густоармированных конструкций, где невозможно ручное и машинное нанесение; 5) Подводное бетонирование, проведение ремонтных работ в зоне переменного уровня воды; 6) Омоноличивание стыков сборных железобетонных конструкций (бетонных опор, плит и т.п.); 7) Ремонт (восстановление) бетона, подверженного действию агрессивных сред, содержащих ионы сульфатов и хлоридов, в том числе для защиты от морской воды.
MasterEmaco T 1400 FR (EMACO Fast Fibre)	Быстротвердеющая безусадочная растворная смесь наливного типа, содержит металлическую фибру. Максимальная крупность заполнителя 3 мм.	<p>Применять при глубине разрушений бетона от 10 до 100 мм*</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Ремонт бетонных покрытий дорог, аэродромов, парковочных зон и мостов; 2) Ремонт бетонных покрытий механических цехов, особенно там, где используются масла и смазочно-охлаждающие жидкости; 3) Ремонт армированных (в том числе преднапряженных) конструкций: балок, опор мостов и т. п. при статических и больших ударно-динамических нагрузках; 4) Ремонт антисейсмичных колонно-ригельных соединений; 5) Ремонт антивзрывных защитных подвалов.

Название	Описание	Области применения
MasterEmaco N 900 (Emaco 90) тиксотропный тип	Раствор с максимальной крупностью заполнителя 0,63 мм.	<p>Применять при глубине разрушений от 3 до 20 мм</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Ремонт вертикальных и потолочных поверхностей; 2) Чистовая отделка бетонных конструкций с пористой и неровной поверхностью; 3) Ремонт неактивных трещин с раскрытием от 3 мм; 4) Защита бетона от агрессивных сред, содержащих сульфаты и хлориды, в том числе от воздействия морской воды; 5) Выравнивание бетонных поверхностей для последующего несения защитных слоев (EMACO BIANCO, MASTERSEAL и т. п.).
MasterEmaco N 5100 (EMACO NANOCRETE FC)	Быстротвердеющая модифицированная полимерными добавками армированная полимерной фиброй мелкодисперсная смесь для выравнивания бетонной поверхности и ее финишной отделки. Максимальная крупность заполнителя 0,315 мм.	<p>Применять при глубине разрушений бетона от 0,5 до 7 мм</p> <p>Ремонт и финишная отделка поверхностей бетонных, железобетонных изделий, конструкций общего и специального назначения.</p>
MasterEmaco N 5200 (EMACO NANOCRETE R2)	Универсальная, фибро-армированная, быстротвердеющая сухая смесь тиксотропного типа с компенсированной усадкой. Максимальная крупность заполнителя 0,63 мм.	<p>Применять при глубине разрушений бетона от 3 до 100 мм</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Восстановление первоначальной геометрии бетонных конструкций; 2) Углы и кромки балконов; 3) Фасады зданий; 4) Блоки парапетов; 5) Сборные железобетонные конструкции; 6) Ступени и лестницы (пешеходная нагрузка).

Название	Описание	Области применения
MasterEmaco N 310	Раствор с максимальной крупностью заполнителя 0,63 мм, с компенсированной усадкой для восстановления строительных конструкций	<p>Применять при глубине разрушений бетона от 3 до 30 мм</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Равнопрочный ремонт строительных конструкций из бетона классом не выше В25; 2) Устранение мелких дефектов (пор, каверн, раковин), а также выравнивание строительных конструкций из бетона классом не выше В30; 3) Ремонт и чистовая отделка железобетонных конструкций при производстве готовых изделий на заводах ЖБИ; 4) Ремонт и финишная отделка каменных кладок (кирпичных, пенобетонных, газосиликатных и др.) при текущем ремонте и при новом строительстве; 5) Заполнение швов в каменных конструкциях; 6) Для внутреннего и наружного применения на вертикальных и горизонтальных (в т.ч. потолочных поверхностях).
MasterEmaco P 5000 AP	Однокомпонентное, цементное, антикоррозийное покрытие для защиты стальной арматуры и состав, повышающий адгезию к бетонным основаниям	<ol style="list-style-type: none"> 1) Защитный антикоррозионный состав для арматуры во время проведения ремонтных работ; 2) Праймер по бетону при использовании ремонтных составов.

* - При необходимости изменения толщины нанесения в большую сторону принять во внимание Приложение Ё.

Приложение Ё (справочное)

О добавлении щебня из изверженных горных пород в составы MasterEmaco® (EMACO®)

Материалы MasterEmaco наливного и тиксотропного типа могут быть модифицированы добавлением щебня из изверженных горных пород для увеличения рекомендуемой толщины нанесения. При добавлении щебня материалы тиксотропного типа могут быть нанесены исключительно на горизонтальную поверхность (пол).

Ё.1 Требования к крупному заполнителю

Щебень из изверженных горных пород должен обладать нижеперечисленными характеристиками и соответствовать требованиям ГОСТ 8267.

Ё.1.1 Смесь фракций от 5(3) до 20 мм;

Ё.1.2 Полные остатки на контрольных ситах должны соответствовать указанным в таблице 1 ГОСТ 8267;

Ё.1.3 Группа щебня 1 по содержанию зерен пластинчатой (лещадной) и игловатой формы;

Ё.1.4 Марка по дробимости щебня не менее 1200;

Ё.1.5 Содержание зерен слабых пород не более 5% по массе;

Ё.1.6 Марка по морозостойкости щебня не менее F300;

Ё.1.7 Содержание пылевидных и глинистых частиц не более 1% по массе;

Ё.1.8 Содержание глины в комках не более 0%;

Ё.1.9 Суммарная удельная эффективная активность естественных радионуклидов $A_{эфф}$ до 370 Бк/кг;

Ё.1.10 Отсутствие посторонних засоряющих примесей

Ё.2 Рекомендации по модификации

Ё.2.1 Требования, к получаемой модифицированной смеси, и ее конечные параметры определяют Заказчик и Исполнитель работ перед лабораторными исследованиями и самими работами. Все испытания по модификации смеси выполняются лабораторией заказчика или исполнителя, ответственность за их проведение/полученные результаты лежит на исполнителях;

Ё.2.2 Точное количество вводимого щебня и необходимое количество воды затворения должны быть определены лабораторными испытаниями для:

- определения и корректировки плотности готовой смеси;

- определения и корректировки фактически получаемого объема;

- определения и корректировки, получаемых физико-механических характеристик;

Рекомендуемый диапазон количества вводимого щебня должно быть от 30 до 40% по массе от сухой смеси;

Ё.2.3 Количество воды затворения для приготовления продукта, указанное на упаковке, должно быть скорректировано с учетом влажности щебня;

Ё.2.4 Перемешивание осуществляется в смесителе принудительного действия в следующем порядке: внутренняя поверхность емкости смесителя увлажняется, вся вода сливается, производится включение смесителя, далее заливается заранее определенное количество воды, засыпается необходимое количество щебня, постепенно засыпается необходимое количество сухой смеси. Перемешивание осуществляется до получения однородной смеси с заранее подобранными характеристиками по подвижности.

Ё.3 Методы контроля крупного заполнителя

Ё.3.1 Физико-механические испытания щебня проводят по методикам, указанным в ГОСТ 8269.0;

Ё.3.2 Химический анализ щебня проводят по методикам, указанным в ГОСТ 8269.1;

Ё.3.3 Определение удельной эффективной активности естественных радионуклидов проводится по ГОСТ 30108-94;

Ё.3.4 Точное количество вводимого щебня и необходимое количество воды затворения должны быть определены лабораторными испытаниями для;

Ё.4 Методы контроля модифицированного продукта

- Ё.4.1 Физико-механические параметры бетонной смеси определяются по ГОСТ 10181;
- Ё.4.2 Прочностные показатели бетона определяются по ГОСТ 10180;
- Ё.4.3 Марка по водонепроницаемости определяется по ГОСТ 12730.5;
- Ё.4.4 Марка по морозостойкости определяется по ГОСТ 10060.

СТО 70386662 – 010 – 2021

ОКС 91.100

ОКП 57 4510

Ключевые слова: смесь сухая ремонтная MasterEmaco (EMACO), удобоукладываемость, прочность, расширение, водонепроницаемость, морозостойкость, требования к материалам, упаковка, маркировка, приемка, методы контроля, транспортирование, хранение, области применения.