



Высокоточный монтаж оборудования с применением материалов концерна BASF

Title/Function

Рокотянский Антон Александрович

ООО «БАСФ Строительные системы» сегодня



Нормативно-техническая база и технологический сервис

MasterFlow® 928 (EMACO® S55)

Безусадочная быстротвердеющая сухая бетонная смесь наливного типа, предназначенная для высокоточной цементации промышленного оборудования, подливки под опорные части колонн, омоноличивания стыков в железобетонных конструкциях и установки анкеров. Толщина заливки от 20 до 200 мм.

ОПИСАНИЕ

MasterFlow 928 (EMACO S55) - готовый к применению материал в виде сухой бетонной смеси. При смешивании с водой образуется реопластичный, текучий, не расслаивающийся, безусадочный, высокопрочный состав. Максимальная крупность заполнителя в MasterFlow 928 (EMACO S55) составляет 3 мм. Состав не содержит металлических заполнителей и хлоридов.

ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

MasterFlow 928 (EMACO S55) применяют для высокоточной цементации (подливки) под опорные части колонн, промышленного оборудования такого как:

- газосы или паровые турбины;
- генераторы, дизельные двигатели;
- различные станы, прессы;
- станы горячей и холодной прокатки;
- насосы, компрессоры, дробилки;
- подъемно-транспортное оборудование;
- подливка под опорные части пролетных стрелок мостов, трубопроводов;
- устройство подферменных элементов;
- монтаж барьерных ограждений на автомобильных дорогах и др.

УПАКОВКА

Материал MasterFlow 928 (EMACO S55) упакован во влагонепроницаемые мешки по 30 кг.

РАСХОД

Для приготовления 1 м³ состава необходимо 1500 кг сухой смеси MasterFlow 928 (EMACO S55).

СРОК ГОДНОСТИ И УСЛОВИЯ ХРАНЕНИЯ

Гарантийный срок хранения в закрытом сухом помещении в ненарушенной заводской упаковке - 12 месяцев при температуре не ниже +5°C. Не использовать материал из поврежденной упаковки.

ВЛИЯНИЕ ТЕМПЕРАТУРЫ

Материал MasterFlow 928 (EMACO S55) можно применять при температуре воздуха во время производства работ от +5°C до +50°C. При низкой температуре окружающей среды (от +5°C до +10°C) прочность нарастает медленнее.

Если требуется высокая ранняя прочность, то рекомендуется:

- а) хранить мешки с MasterFlow 928 (EMACO S55) в местах, защищенных от холода;
- б) использовать горячую воду для затворения (от +30°C до +40°C);
- в) защищать уложенный материал от холода.

Если температура ниже +5°C, следует применять материал MasterEmao T 1200 PG.

Если температура окружающей среды очень высокая (выше +35°C), то единственной проблемой является быстрая потеря подвижности состава. Как правило, при температуре от +15°C до +25°C, MasterFlow 928 (EMACO S55) время жизни готового состава составляет 45-60 минут, но при более высоких температурах срок обрабатываемости заметно уменьшается.

При высокой температуре рекомендуются следующие меры:

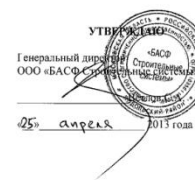
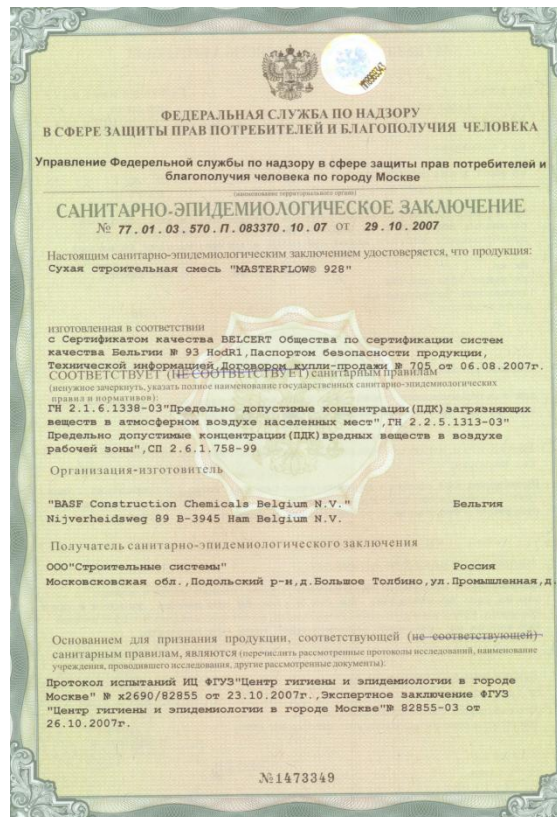
- а) хранить мешки с MasterFlow 928 (EMACO S55) в прохладном месте;
- б) использовать холодную воду для затворения;
- в) готовить состав в самое прохладное время суток.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

(таблица 1)

Показатель	Значение
Распыл. желоба	430-560 мм
Распыл. конуса	260-280 мм
Воздуховытеснение	не более 6%
Прочность на растяжение при изгибе через 24 часа	не менее 5 МПа
Прочность на растяжение при изгибе через 28 суток	не менее 8 МПа
Прочность на сжатие через 24 часа	не менее 40 МПа
Прочность на сжатие через 28 суток	не менее 80 МПа
Прочность сцепления с бетоном через 28 суток	2,5 МПа
Морозостойкость в солях	300 циклов
Модуль упругости	30 000 МПа
Коэффициент сульфатостойкости	не менее 0,9
Водонепроницаемость, марка W 16	W 16
Расширение в ограниченном состоянии в возрасте 24 часа	не менее 0,05%
Свободное расширение в пластичной фазе в возрасте 24 часа	не менее 0,02%
Время жизни готового состава	45-60 мин.

Данные показатели, основаны на лабораторных тестах. Возможны незначительные отклонения от результатов. Испытания проводятся согласно СТО 70386662-001-2009 «Смеси сухие ремонтные MasterEmao® (EMACO®)»



Технологический регламент на производство работ по высокоточной цементации оборудования на АЭС составом MASTERFLOW 928 /EMACO S55.



Технологический регламент По заделки свижин образовавшихся после выбуривания кернов

ОБЪЕКТ: «Градирия Волгодонской (Ростовской) АЭС»

РАЗРАБОТАНО

ООО «БАСФ Строительные системы»
Начальник отдела «Строительные системы»
А.П. Ровновский
Заместитель начальника отдела
А.А. Ростовский

Нормативно-техническая база и технологический сервис



Заместитель министра
регионального развития
Российской Федерации
И.В. Погомарев

2012

Приложение
к приказу Министерства
регионального развития
Российской Федерации
от «5» мая 2012 № 190

ИЗМЕНЕНИЯ, КОТОРЫЕ ВНОСЯТСЯ В ГОСУДАРСТВЕННЫЕ СМЕТНЫЕ НОРМАТИВЫ «ФЕДЕРАЛЬНЫЕ СМЕТНЫЕ ЦЕНЫ НА МАТЕРИАЛЫ, ИЗДЕЛИЯ И КОНСТРУКЦИИ, ПРИМЕНЯЕМЫЕ В СТРОИТЕЛЬСТВЕ»



МИНИСТЕРСТВО РЕГИОНАЛЬНОГО РАЗВИТИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

(МИНРЕГИОН РОССИИ)

ПРИКАЗ

от " 29 " июня 2012 г.

№ 262

В Федеральные сметные цены на материалы, изделия и конструкции,
применяемые в строительстве, внесены следующие изменения:

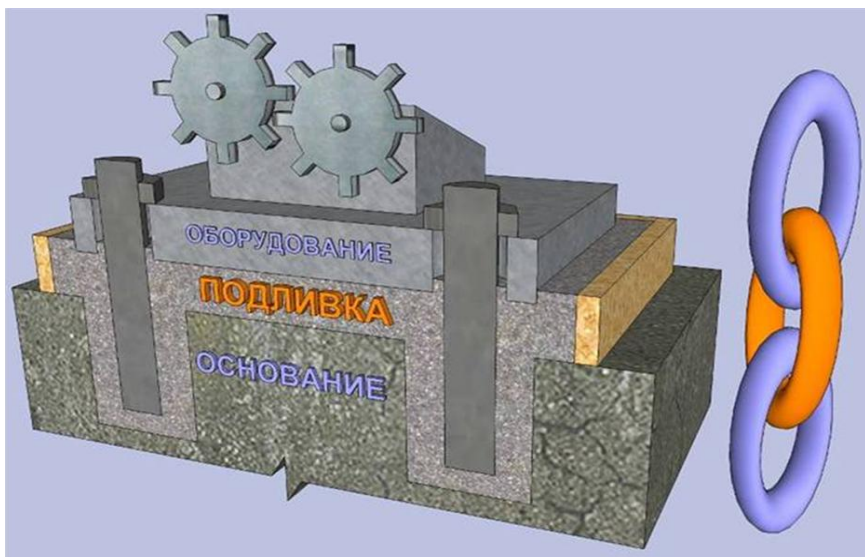
В Часть I «Материалы для общестроительных работ» внести следующие изменения

Шифр ресурса	Строительные материалы, изделия и конструкции	Ед. изм.	Цена руб. на 01.01.2000	
			отпускная	сметная
101-6446	Состав цветной для затирки швов "БИРСС 33"	т	8508,07	8729,44
101-6528	Состав цветной для затирки швов "БИРСС Мраморит-Фуга 33"	т	7302,20	7492,19
101-5983	Мешки полипропиленовые (50 кг)	шт.	0,80	0,82
101-5988	Порошкообразный полиуретановый двухкомпонентный MASTERTOP PS 231 FL, компонент А, цвет серый	кг	122,47	127,16
101-5989	Порошкообразный полиуретановый двухкомпонентный MASTERTOP PS 231 FL, компонент В, цвет серый	кг	161,60	167,80
✓ 101-5990	Состав полиуретановый двухкомпонентный для шумоизолирующих теплоизоляционных подложек MASTERTOP BC 327 FL, компонент А	кг	110,04	114,26
✓ 101-5991	Состав полиуретановый двухкомпонентный для шумоизолирующих теплоизоляционных подложек MASTERTOP BC 327 FL, компонент В	кг	122,98	127,69
✓ 101-5969	Стержни композитные на основе однонаправленных углеродных волокон MBRACE BAR CF с модулем упругости 200 ГПа, прочностью 2400 МПа, диаметром 3 мм	п.м	49,93	50,96
✓ 101-5970	Стержни композитные на основе однонаправленных углеродных волокон MBRACE BAR CF с модулем упругости 200 ГПа, прочностью 2400 МПа, диаметром 4 мм	п.м	56,82	58,00
✓ 101-5971	Стержни композитные на основе однонаправленных углеродных волокон MBRACE BAR CF с модулем упругости 200 ГПа, прочностью 2400 МПа, диаметром 4,2 мм	п.м	59,31	60,54
✓ 101-5972	Стержни композитные на основе однонаправленных углеродных волокон MBRACE BAR CF с модулем упругости 200 ГПа, прочностью 2400 МПа, диаметром 5 мм	п.м	74,55	76,09
✓ 101-5973	Стержни композитные на основе однонаправленных углеродных волокон MBRACE BAR CF с модулем упругости 200 ГПа, прочностью 2400 МПа, диаметром 5,5 мм	п.м	78,12	79,73
✓ 101-5974	Стержни композитные на основе однонаправленных углеродных волокон MBRACE BAR CF с модулем упругости 200 ГПа, прочностью 2400 МПа, диаметром 6 мм	п.м	88,32	90,15
✓ 101-5975	Стержни композитные на основе однонаправленных углеродных волокон MBRACE BAR CF с модулем упругости 200 ГПа, прочностью 2400 МПа, диаметром 7 мм	п.м	97,41	99,43
✓ 101-5976	Стержни композитные на основе однонаправленных углеродных волокон MBRACE BAR CF с модулем упругости 200 ГПа, прочностью 2400 МПа, диаметром 7,5 мм	п.м	110,88	113,18

О внесении изменений в Государственные сметные нормативы. Государственные элементные сметные нормы на строительные и специальные строительные работы и Государственные сметные нормативы. Федеральные единичные расценки на строительные и специальные строительные работы, утвержденные приказом Министерства регионального развития Российской Федерации от 17 ноября 2008 г. № 253

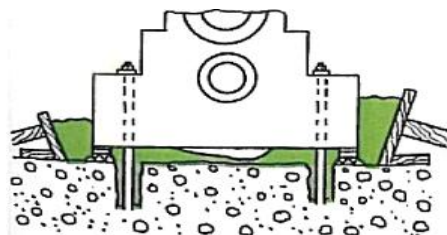
В соответствии с Положением о Министерстве регионального развития Российской Федерации, утвержденным постановлением Правительства Российской Федерации от 26 января 2005 г. № 40 (Собрание законодательства Российской Федерации, 2005, № 5, ст. 390; № 13, ст. 1169; 2006, № 6, ст. 712; № 18, ст. 2002; 2007, № 45, ст. 5488; 2008, № 22, ст. 2582; № 42, ст. 4825; № 46, ст. 5337; 2009, № 3, ст. 378; № 6, ст. 738; № 14, ст. 1669; № 38, ст. 4497; 2010, № 9, ст. 960; № 22, ст. 2776; № 25, ст. 3190; № 26, ст. 3350; № 28, ст. 3702; № 31, ст. 4251, 2011, № 14, ст. 1935; № 32, ст. 4843; № 44, ст. 6269; № 46, ст. 6524), приказом Министерства регионального развития Российской Федерации от 11 апреля 2008 г. № 44 «Об утверждении Порядка разработки и утверждения нормативов в области сметного нормирования и ценообразования в сфере градостроительной деятельности» (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 12 мая 2008 г., регистрационный № 11661, Бюллетень нормативных актов федеральных органов исполнительной власти, 2008, № 22) и приказом Министерства регионального развития Российской Федерации от 20 августа 2009 г. № 353 «Об утверждении Классификации сметных нормативов, подлежащих применению при определении сметной стоимости объектов капитального строительства, проектирование, строительство, реконструкция и ремонт которых финансируется с привлечением средств федерального бюджета» (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации

Конечная цель при использовании монтажных составов



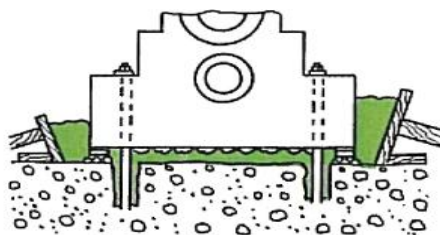
Установка опорной плиты на проектный уровень, с созданием жесткого звена, исключающего повреждения связи «опорная плита-фундамент» от высоких статических и динамических нагрузок, а также от агрессивного воздействия.

**Бетон с низким
В/Ц**



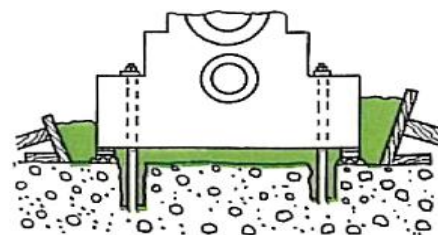
**Неполное
заполнение**

**Подвижный бетон
с высоким В/Ц**



Усадка

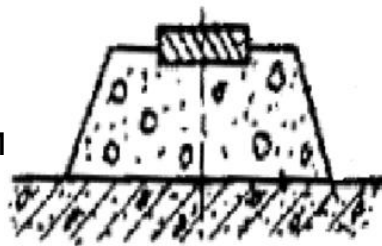
**Монтажный
состав**



**Удобоукладываемость
без пор и пустот**

Основные этапы

- Подготовка основания;
- Обустройство нивелировочных подушек с опорными пластинам



Основные этапы

- Установка в проектное положение;
- Нивелировка опорной плиты.



Основные этапы

- Заливка анкерных колодцев;
- Предварительная протяжка.



Основные этапы

- Подливка под опорную плиту



Подготовка к выполнению работ



- Очистка основания;
- Придание шероховатости
- Установка в проектное положение.
- Увлажнение (для составов на цементной основе)



Приготовление составов на цементной основе

- » 1. Соблюдение в/т (указано в паспорте качества на материал);
- 2. Время перемешивания (указано в инструкции по применению материала).



Укладка готовой смеси



Монтаж- «подливка» захватками MasterFlow 928 (EMACO S55)



Установка теплового контура при пониженных температурах



При подливке эпоксидными составами, искусственный подогрев сохраняется в течение 5 суток, после проведения работ.



При подливке цементными составами, искусственный подогрев сохраняется до набора составом проектной прочности.

Защита открытых участков цементных составов от химического воздействия

- MASTERSEAL 136;
- MASTERSEAL 138;
- UCRETE.



Нарушение технологии или правильно подобранные составы

Несоблюдение в/т:

- расслоение;
- усадочные трещины;
- низкие прочности



Нарушение технологии или неправильно подобранные составы

- Короткий срок жизни состава;
- Отсутствие технологии производителя;
- Низкая адгезионная прочность.





Демонтаж



Выбор состава



Наименование продукта	Основа	Толщина слоя (мм)	Применение в условиях отрицательных температур	Стойкость к высоким температурам	Стойкость к минеральным маслам и СОЖ	Стойкость к химическим веществам	Стойкость к динамическим нагрузкам
MasterFlow 928 (Emaco S55)	Цементная	20-200		•	•		•
MasterFlow 980 (Emaco S33)	Цементная	40-100		•	•		•
Masterflow 885	Цементная	25-60		•	•		• •
PCI Vergussmoertel	Цементная	5-100		•	•		•
Macflow	Цементная	До 10		•	•		•
Masterflow 648 CP Plus	Эпоксидная	12-150			• •	•	• •
Masterflow 410 CP Plus	Эпоксидная	50-300			• •	•	• •
MasterEmaco T 1200 PG	Цементная	10-100	•	•	•		•

Монтажные смеси MasterFlow

Основные преимущества материалов
серии MasterFlow:

- высокая текучесть, самовыравнивание;
- отсутствие усадки;
- высокая динамика набора прочности;
- расширение;
- высокая адгезия к бетону и металлу;
- стойкость к динамическим нагрузкам;
- стойкость к минеральным маслам и СОЖ.

Согласно СНиП 2.03.11-85. Защита строительных конструкций от коррозии.

Среда	Степень агрессивного воздействия на бетон при марке по водонепроницаемости			
	W4	W6	W8	W12
Масло минеральное	Слабоагрессивная	Слабоагрессивная	Неагрессивная	Неагрессивная

MasterFlow 928 (EMACO S55)

Применение:



- величина зазора от 20 до 200 мм;
- температура применения от +5°C до +40°C;
- вода затворения 3,9 – 4,1 л;
- расход 1950 кг/ м³;
- упаковка: мешок 30 кг.



Максимальная крупность заполнителя, мм	2,5
Удобоукладываемость, мм	260-280
Сохраняемость удобоукладываемости, мин.	Не менее 30
Прочность на сжатие, МПа, не менее:	
- через 24 часа	40
- через 28 суток	80
Прочность на растяжение при изгибе, МПа, не менее:	
- через 24 часа	5,0
- через 28 суток	8,0
Прочность сцепления с бетоном, МПа, не менее	2,5
Водонепроницаемость:	W 16

MASTERFLOW 885

MASTERFLOW 885 – компромисс между эпоксидными составами и цементными применяют в случаях, когда эпоксидные составы не могут оправдать затраты.



Преимущества:

- обладает ударной вязкостью;
- компенсация деформаций, связанных с температурным расширением опорной плиты.

Применение:

- расход 2137 – 2381 кг/ м³;
- вода затворения 3,4 – 4,6 л;
- упаковка: мешок 25 кг.

Максимальная крупность заполнителя, мм	2,5
Удобоукладываемость, мм	270-300
Сохраняемость удобоукладываемости, мин.	Не менее 30
Прочность на сжатие, МПа, не менее: - через 24 часа - через 28 суток	50 80
Прочность на растяжение при изгибе, МПа, не менее: - через 24 часа - через 28 суток	5,0 10,0
Прочность сцепления с бетоном, МПа, не менее	2.0

PCI REPAFLOW (Vergussmortel)

Применение:

- величина зазора от 5 до 100 мм;
- температура применения от +5°C до +30°C;
- вода затворения 3,6 л;
- расход 1700 кг/ м³;
- упаковка: мешок 25 кг.



Максимальная крупность заполнителя, мм	1,0
Удобоукладываемость, мм	250
Сохраняемость удобоукладываемости, мин.	90
Прочность на сжатие, МПа, не менее: - через 24 часа - через 28 суток	48 90
Прочность на растяжение при изгибе, МПа, не менее: - через 24 часа - через 28 суток	7,0 10,0
Прочность сцепления с бетоном, МПа, не менее	5,0

Пластифицированный цемент MasterEmaco A 640 (MACFLOW)

Устранение зазоров до 10 мм

Наименование показателя	Значение
Прочность на сжатие, МПа возрасте 1 сут.	> 30
28 сут.	> 60
Растекаемость цементного теста, мм	> 280
Время жизни готового состава, мин	30
Расширение в ограниченном состоянии в возрасте 24 часа	0,05%



MASTERFLOW 648 CP Plus

Преимущества:

- Выдерживает высокие динамические нагрузки;
- Быстрый ввод в эксплуатацию;
- Подбор консистенции от литой до пластичной;
- Химическая стойкость.

Применение:

- величина зазора от 12 до 150 мм;
- температура применения от +5°C до +40°C;
- жизнеспособность смеси 1,5-2 часа;
- расход 1700 – 1900 кг/м³.

Упаковка:

- Часть А (эпоксидная смола) - 10.8 кг (ведро);
- Часть В (отвердитель) - 4,0 кг (ведро);
- Часть С (заполнитель) - 4 x 25 кг (мешок).



MASTERFLOW 4800

Преимущества:

- обладает ударной вязкостью;
- материал разработан для применения в случаях, когда требуется предотвратить температурные перемещения оборудования
- быстрый набор прочности при низких положительных температурах (от + 2°C).

Применение:

- толщина от 20 до 150 мм;
- расход 2370 кг/ м³;
- вода затворения 2,5 л;
- упаковка: мешок 25 кг.



Максимальная крупность заполнителя, мм	2,5
Прочность на сжатие, МПа, не менее: - через 24 часа - через 28 суток	>60 >100
Прочность на растяжение при изгибе, МПа, не менее: - через 24 часа - через 28 суток	9,0 17,0

MasterEmaco T 1200 PG (EMACO FAST FLUID)

Применение:

- величина зазора от 10 до 100 мм;
- температура применения от - 10°C до +30°C;
- жизнеспособность смеси 15-20 минут;
- расход 2050 кг/ м³;
- количество воды затворения 3,45 л;
- упаковка: мешок 30 кг.

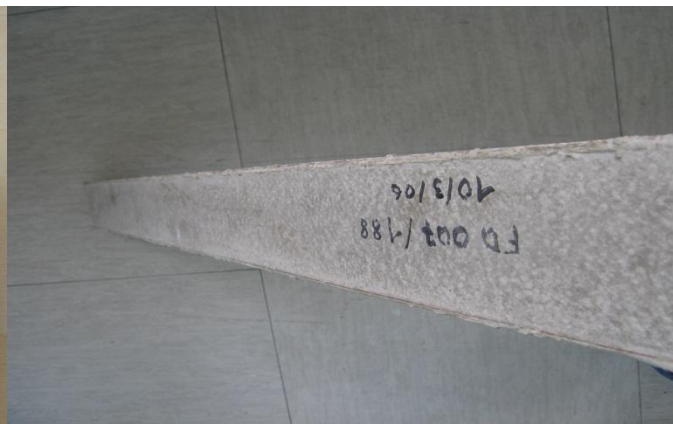
Таблица набора прочности

Температура			Прочность на сжатие (МПа)			
Сухая смесь	Вода	Окруж. среда	2 часа	4 часа	24 часа	28 суток
+20° C	+20° C	+20° C	30	40	50	80
+20° C	+20° C	-5° C	25	30	40	65
+5° C	+5° C	+5° C	3	20	30	55
-5° C	+5° C	-5° C	2	10	20	50



■ Высокая трещиностойкость

	EIMACO EAST Tixo	EIMACO EAST Fibre	EIMACO EAST Fluid
O-RING	Нет трещин после 6 месяцев	Нет трещин после 6 месяцев	Нет трещин после 6 месяцев
TRIANGLE	Нет трещин после 6 месяцев	Нет трещин после 6 месяцев	Нет трещин после 6 месяцев
ELLIPTICAL	Нет трещин после 6 месяцев	Нет трещин после 6 месяцев	Нет трещин после 6 месяцев





Продукт	Адгезия в возрасте, МПа		
	2 часа	4 часа	1 день
Emaco Fast Fluid	1,8	4,3	4,6
Emaco Fast Tixo	2,1	3,3	4,8

УТВЕРЖДАЮ
Директор завода
ООО «БАСФ Строительные материалы»
Давыдов С.А.
«20» апреля 2009 г.

ПРОТОКОЛ ИСПЫТАНИЙ
от 17 апреля 2009 г.

Описание для проведения испытаний: Стружечный заложный состав «Бетон-1» заложить бетоном в 15 (40) см.

Наименование продукции: Сухая смесь быстротвердеющего EMACO Fast Fluid, EMACO Fast Tixo СТО 70396M02.004-2008

Вид испытаний: Испытание прочности сцепления со старым бетоном в возрасте 2, 4 часа и 1 сутки

Дата испытаний: 16.04 - 17.04 2009 г.

Место испытаний: СТО 10166662.004-2008

Сведения об испытательном оборудовании: 1 машина EMACO Fast Fluid, часть № 55 1 машина EMACO Fast Tixo, часть № 57, произведенные в марте 2008 г.

Результаты испытаний: приведены в приложении

ЗАКЛЮЧЕНИЕ: Испытания пробы смеси сухих EMACO Fast Fluid, EMACO Fast Tixo показали прочность сцепления со старым бетоном в возрасте 2 часа – более 1,8 МПа, в возрасте 4 часа – более 3,3 МПа, в возрасте 1 суток – более 4,6 МПа.

Главный контролер: [подпись] Сидорова И.И.
Начальник лаборатории: [подпись] Николаев М.

Примечание: к протоколу испытаний от 17 апреля 2009 г.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИСПЫТАНИЙ ПРОЧНОСТИ СЦЕПЛЕНИЯ СО СТАРЫМ БЕТОНОМ: EMACO Fast Fluid, EMACO Fast Tixo

Возраст смеси	2 часа	4 часа	1 сутки
EMACO Fast Fluid	1,8	4,3	4,6
EMACO Fast Tixo	2,1	3,3	4,8

Главный инженер: [подпись] Сидорова И.И.
Начальник лаборатории: [подпись] Николаев М.



**Технологический регламент
на производство работ по высокоточной
цементации оборудования на АЭС составом
MASTERFLOW 928 /EMACO S55.**

РАЗРАБОТАНО
Руководитель группы отраслевого развития
ООО «БАСФ Строительные системы»
 **Рокотянский А. А.**
Ведущий специалист отдела «Строительные системы»
 **Крутиков Н. Г.**

Москва 2013

И в заключении....

Я буду рад ответить на вопросы