

Строительная химия BASF

История успеха

Декабрь 2016г

Рубан Александр



150 years

 **BASF**
We create chemistry

Более вековая история и опыт



30 брендов стали одним

- До



- После



150 years



Единая система названий продуктов по всему миру

ПРИМЕНЕНИЕ	Полы	Защита	Подливки	Плитка	Гидроизол. Герметики	Добавки для цемента	Подземное строительство			
	Master Top	Master Protect	Master Flow	Master Tile	Master Seal	Master Cem	Master Roc			
	Ucrete									

НАЗНАЧЕНИЕ	Цвет	Отделка поверхности	Смазки для опалубки	Воздуховлечение	Долговечность	Повышение прочности	Гидрофобизация	Ремонт	Инъекции
	Master Color	Master Finish	Master Finish	Master Air	Master Life	Master Fiber	Master Pel	Master Emaco	Master Inject
	Усиление	Уход	Акселераторы	Замедлители	Ускорение набора прочности	Снижение водопотребления	Пластификация жест. смесей	Легкий бетон	Контроль реологии
Master Brace	Master Kure	Master Set (AC)	Master Set (RT)	Master X-Seed	MasterPozzolith MasterPolyheed MasterRheobuild MasterGlenium	Master Cast	Master Cell	Master Matrix	Master Sure

150 years

Портфолио продуктов Master Builders Solutions

BASF
We create chemistry

Добавки в цемент



Добавки в бетон



Подземное стр-во



Подливки



Ремонт и защита



Гидроизоляция



Герметики



Напольные покрытия



150 years

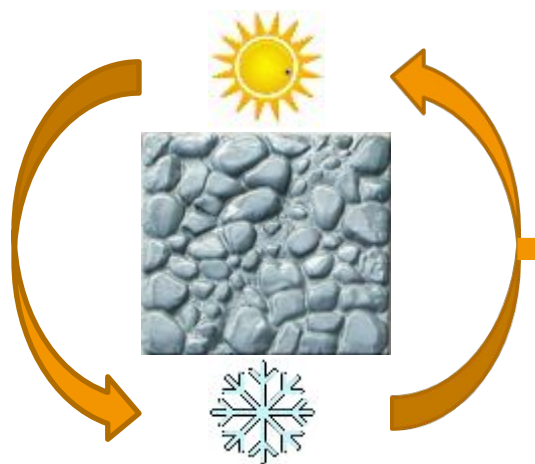
BASF
We create chemistry

Опыт и ноу-хау от различных строительных проектов по всему миру



Свойства бетонов

■ прочность на сжатие



морозостойкость

■ водонепроницаемость

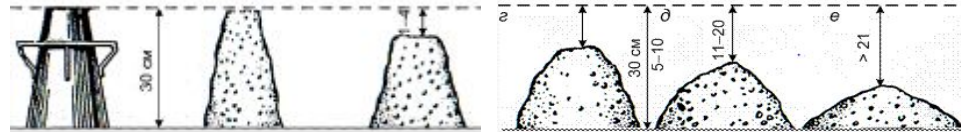


ДОЛГОВЕЧНОСТЬ

Классификация добавок согласно ДСТУ Б В.2.7-171 (EN 934-2)

- Добавки регулирующие свойства бетонной смеси:

- Пластифицирующие (водоредуцирующие)

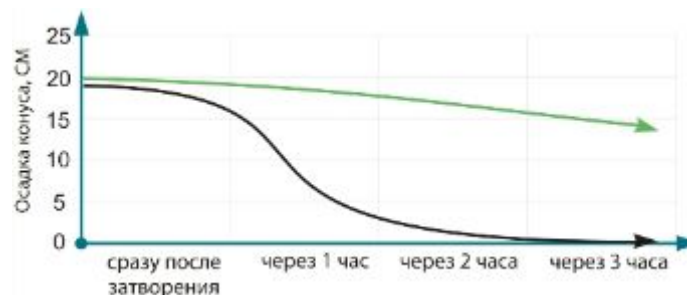


- Водоудерживающие (стабилизирующие)



- Противоморозные

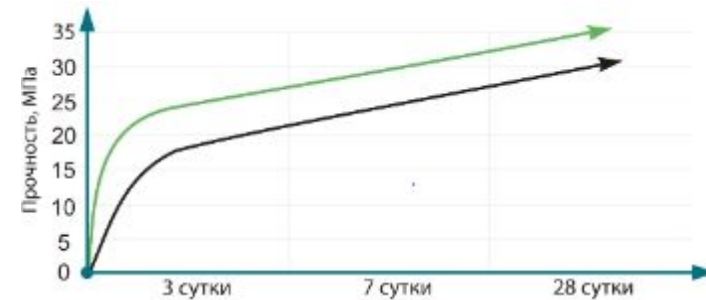
- Регулирующие сроки схватывания



Классификация добавок согласно ДСТУ Б В.2.7-171 (EN 934-2)

- **Добавки регулирующие свойства бетона**
- Регулирующие кинетику твердения

- Повышающие прочность



- Кольматирующие



- Повышающие морозостойкость и водонепроницаемость



Восстановление железобетонных конструкций

Ремонтные материалы

Декабрь 2016г

Рубан Александр



150 years

 **BASF**
We create chemistry

Проблематика

Негерметичная опалубка, непровибрированные участки



Проблематика



Недостаточный защитный
слой



Проблематика



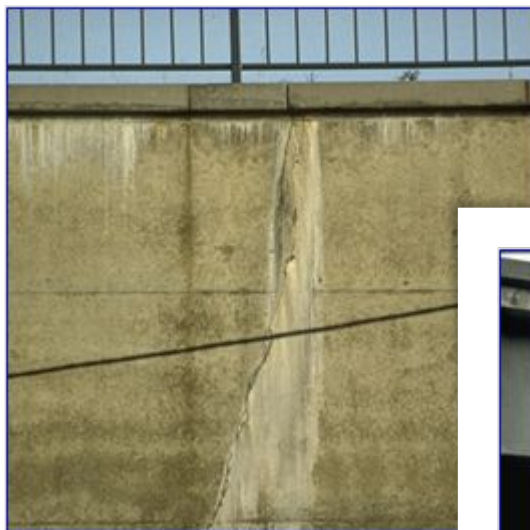
Либо...

.....

Причины разрушения железобетонных конструкций

Механические

- Удар
- Перегрузка
- Взрыв
- Вибрация

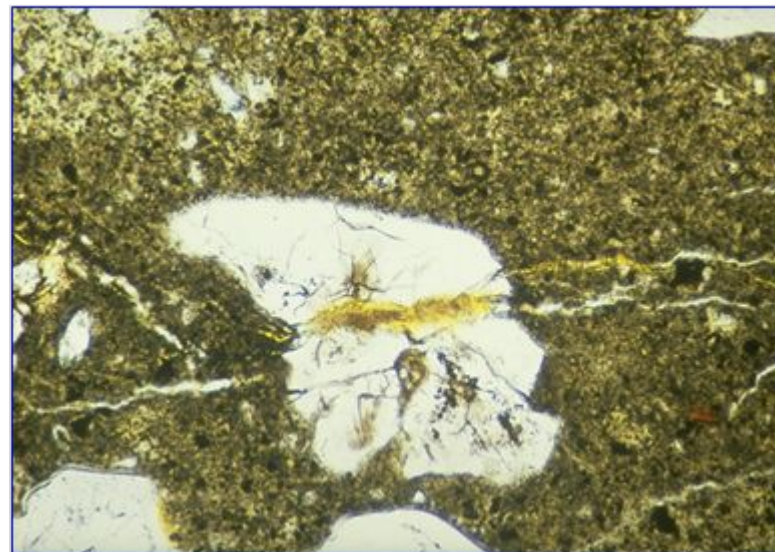


Причины разрушения железобетонных конструкций

Механические

Химические

- Щелочные реакции
- Кислотные воздействия
- Биологические факторы
- ГСМ



Причины разрушения железобетонных конструкций

Механические

Химические

Физические

- Морозные факторы
- Температурные воздействия
- Усадка
- Истирание
- Эрозия
- Воздействие солей



Причины разрушения железобетонных конструкций

Механические

Химические

Физические

Электро-химические



- Карбонизация
- Воздействие хлоридов
- Блуждающие токи



Алгоритм восстановления

Изучение конструктивного решения,
назначения и среды эксплуатации сооружения



Диагностика повреждений



Стратегия ремонта – выбор способа ремонта с
учетом их влияния на производственные процессы, стоимость и
достижимую долговечность конструкции



Разработка технических решений ремонта,
подбор технологии и материалов



Выполнение восстановления (ремонт, усиление,
защита)



Контроль соответствия техническим решениям
и качества выполненных работ

EN 1504

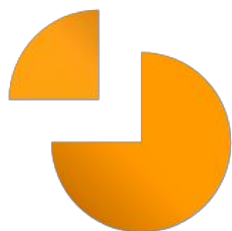
Европейский стандарт по ремонту и защите бетона

150 years

BASF
We create chemistry

Удовлетворенность владельцев конструкций их состоянием после восстановления

Через 5 лет эксплуатации



- Довольны 75%
- Недовольны 25%

Через 10 лет эксплуатации



- Довольны 25%
- Недовольны 75%

EN1504 «Материалы и системы для ремонта и защиты бетонных

Определения и правила ремонта

Необходимость правильной диагностики причин повреждения, выполненной до определения метода ремонта

Детальное понимание потребности клиента

Требования к техническим характеристикам и методы испытаний

Контроль на строительной площадке


Контроль заводского производства и оценку соответствия



Классификация ремонтных материалов EN1504, часть 3

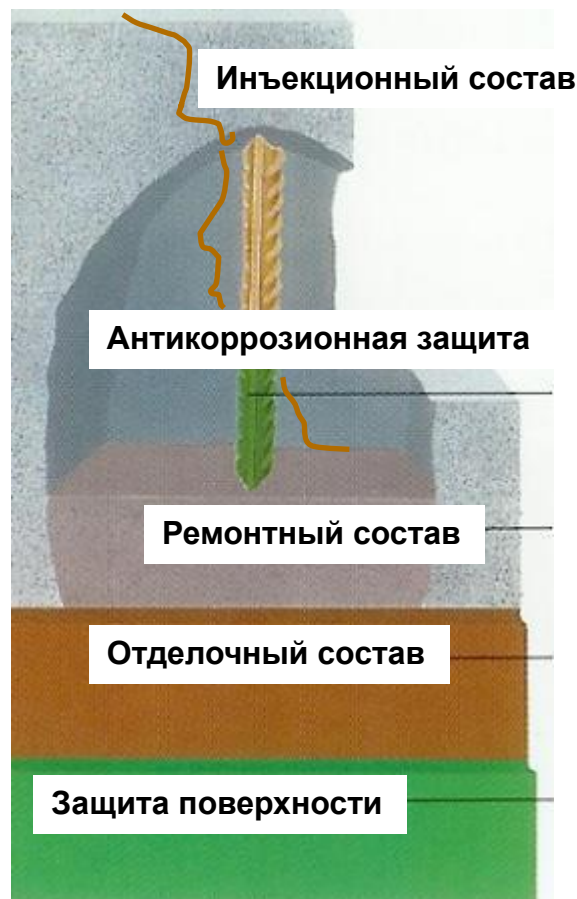
150 years

BASF
We create chemistry

Рабочие характеристики	Метод испытания	Требования (таблица 3, части 3 EN 1504)			
		Конструкционный ремонт		Неконструкционный ремонт	
		Класс R4	Класс R3	Класс R2	Класс R1
Прочность на сжатие	EN12190	≥ 45 МПа	≥ 25 МПа	≥ 15 МПа	≥ 10 МПа
Содержание ионов хлора	EN1015-17	≤ 0.05%		≤ 0.05%	
Прочность на отрыв (Адгезия к основанию)	EN1542	≥ 2 МПа	≥ 1.5 МПа	≥ 0.8 МПа	
Ограниченная усадка/расширение 	EN12617-4	Адгезия к основанию			Не регламентируется
		≥ 2 МПа	≥ 1.5 МПа	≥ 0.8 МПа	
Стойкость к карбонизации	EN13295	$d_k \leq$ контрольного образца бетона		Не регламентируется	
Стойкость после испытания: Замораживание-оттаивание 	EN12617-4	Адгезия к основанию после 50 циклов			Визуальный контроль
		≥ 2 МПа	≥ 1.5 МПа	≥ 0.8 МПа	
Стойкость после испытания: Грозового дождя 	EN12617-4	Адгезия к основанию после 30 циклов			Визуальный контроль
		≥ 2 МПа	≥ 1.5 МПа	≥ 0.8 МПа	
Стойкость после испытания: Высушивания-смачивания 	EN12617-4	Адгезия к основанию после 30 циклов			Визуальный контроль
		≥ 2 МПа	≥ 1.5 МПа	≥ 0.8 МПа	
Модуль упругости	EN13412	≥ 20 ГПа	≥ 15 ГПа	Не регламентируется	
Капиллярная адсорбция	EN13057	≤ 0.5 кг/м ² ч ^{0.5}		≤ 0.5 кг/м ² ч ^{0.5}	Не регламентируется

Система конструкционного ремонта бетона

Классический современный подход



- **Склеивание трещин 0,1 – 5,0 мм** – Двухкомпонентная эпоксидная низковязкая инъекционная смола
- **Заполнение трещин более 1,0 мм** – суспензии на основе микроцементов

- Минеральное антикоррозионное покрытие стали
- Полимерное антикоррозионное покрытие стали

Конструкционный ремонт

- Безусадочный минеральный состав
- Полимерцементный безусадочный состав

Неконструкционный ремонт

- Безусадочный минеральный состав
- Полимерцементный безусадочный состав

Вторичная защита

- Гидрофобизирующая пропитка
- Пропитка
- Покрытие: минеральное, полимерцементное, полимерное

Линейка ремонтных материалов

MasterEmaco S

(материалы для конструкционного ремонта)

- **Прочность** на сжатие около **30 МПа** в возрасте **24 часа**
- **Адгезия** к основанию в возрасте **28 суток** более **2.5 МПа**
- **Безусадочный** (расширение более 0,05%)
- Морозостойкость **F₂300** и **F₁1000**
- **Морозостойкость** контактной зоны более **≥2 МПа**
- **Гибкая** и жесткая **металлическая фибра**
- Толщина нанесения **от 5 до 60 мм**

MasterEmaco T

(материалы для быстрого ремонта)

- **Прочность** на сжатие более **25 МПа** в возрасте **2 часа**
- **Адгезия** к основанию в возрасте **2 часов** более **2.5 МПа**
- **Безусадочный** (расширение 0,05%)
- Морозостойкость **F₂200** и **F₁600**
- **Твердение** при температуре **-10°C**
- Толщина нанесения **от 10 до 100 мм**

MasterEmaco N

(материалы для неконструкционного ремонта)

- Толщина нанесения **от 0,5 до 100 мм**
- Крупность наполнителя **0,315 мм; 0,63 мм**
- **Прочность** на сжатие **12 МПа** в возрасте **24 часа**
- **Адгезия** к основанию **0,8 - 1,5 МПа**
- **Морозостойкость** контактной зоны **0,8 – 1,5 МПа**
- Возможность **окраски** паропроницаемыми составами **через 3 часа.**
- **Финишная отделка** до класса поверхности **A1-A2**

Материалы обладают повышенной трещиностойкостью (O-Ring-Test более 365 дней)

Линейка защитных и гидроизоляционных материалов

MasterProtect

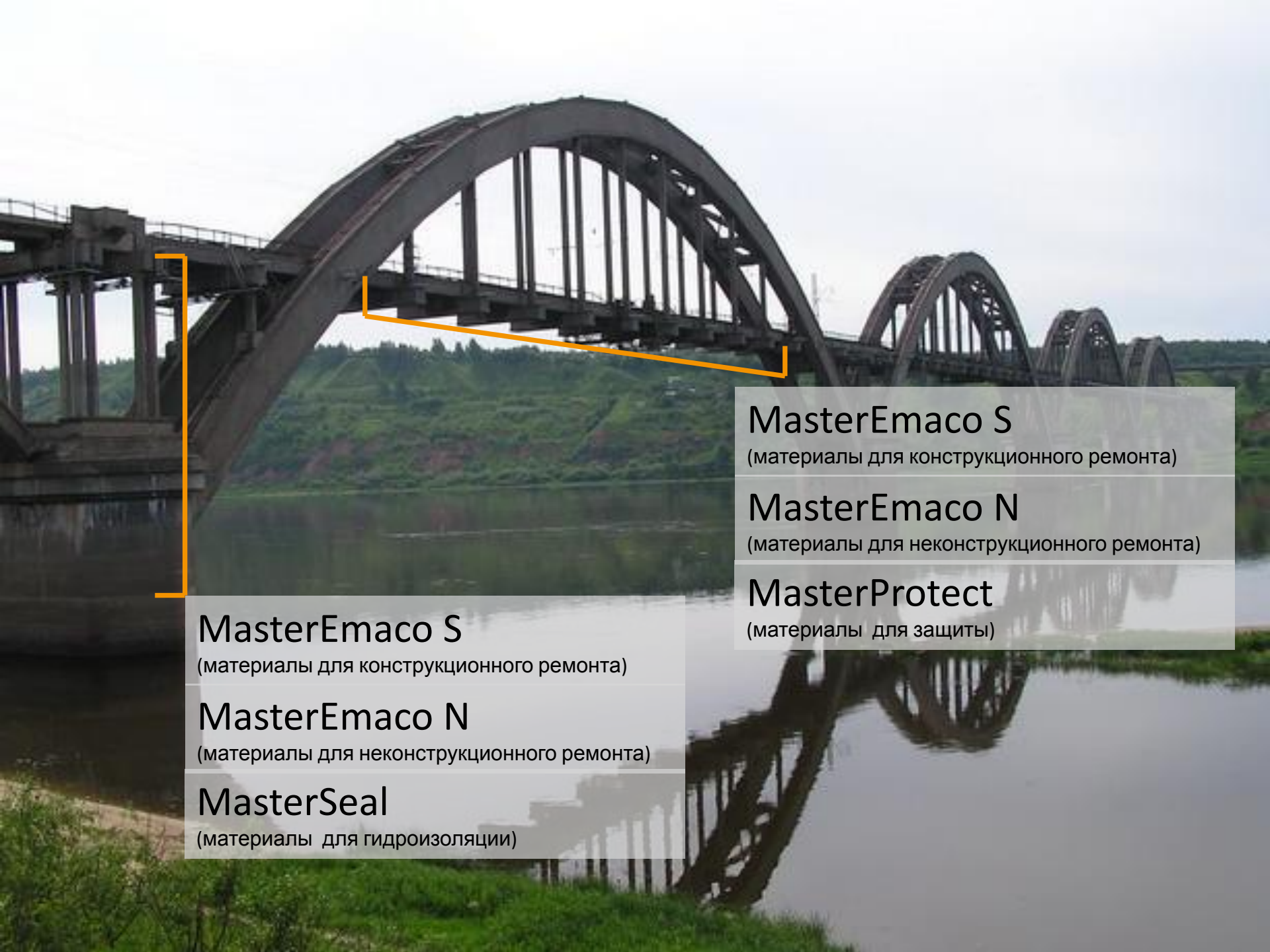
(для газовой-твердых сред)

- Для газовой – твердых сред
- Жесткие и Эластичные материалы (перекрывают трещины 0,4 мм)
- Высокая адгезия 1,9 МПа
- Долговечность более 10 лет
- Возможна колеровка
- Предотвращают коррозию бетона и арматуры

MasterSeal

(для газовой-твердо-жидких сред)

- для газовой-твердо-жидких сред
- Эластичные материалы (перекрывают трещины до 2 мм)
- Высокая адгезия для полимерцементных составов более 0,9 МПа
- Сохранение эластичности при температуре – -50°C



MasterEmaco S
(материалы для конструкционного ремонта)

MasterEmaco N
(материалы для неконструкционного ремонта)

MasterSeal
(материалы для гидроизоляции)

MasterEmaco S
(материалы для конструкционного ремонта)

MasterEmaco N
(материалы для неконструкционного ремонта)

MasterProtect
(материалы для защиты)

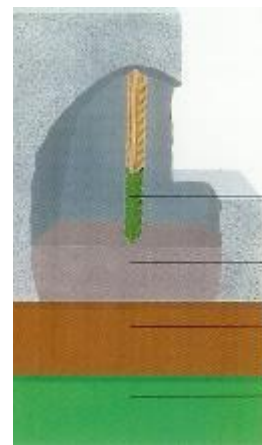
150 years

BASF
We create chemistry

Примеры комплексного ремонта жб конструкций транспортных сооружений



Использованная система:



Защита арматуры от коррозии
MasterEmaco P 300

Конструкционный ремонт
MasterEmaco S 488

Защита от хлоридов и карбонизации
MasterProtect 330 EL



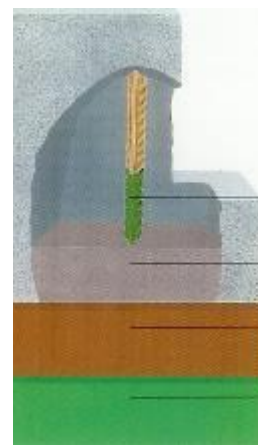
150 years

BASF
We create chemistry

Примеры комплексного ремонта жб конструкций транспортных сооружений



Использованная система:



Защита арматуры от коррозии
MasterEmaco P 300

Конструкционный ремонт
MasterEmaco S 488

Гидроизоляция краевых конструкций
MasterSeal 589

Защита от хлоридов и карбонизации
MasterProtect 330 EI RAL 6019/7024/7038

+



Усиление балок пролетных строений углепластиком
MasterBrace Lam





MasterSeal
Гидроизоляционные
технологии

MasterProtect
Защита бетона

Декабрь 2016г

Рубан Александр

Инженерная гидроизоляция подземных сооружений

150 years

BASF
We create chemistry

MasterGlenium.....

Повышение водонепроницаемости бетона

MasterSeal 900-ая серия

Узловая гидроизоляция

MasterSeal 600-ая серия (битумная)

Внешняя гидроизоляция

MasterSeal 500-ая и 300-ая серия

Внутренняя гидроизоляция

MasterSeal NP

Герметизация швов

MasterEmaco
MasterSeal, MasterRoc

Ремонтная гидроизоляция



150 years

BASF
We create chemistry

Технологии Сегмента «Гидроизоляция»

Отдел «Строительные Системы» Более 40 гидроизоляционных продуктов под маркой **MasterSeal**



MasterSeal M 3-серии – эпоксидные тонкослойные покрытия



MasterSeal 5-серии – цементная и цементно-акриловая гидроизоляция



MasterSeal M 6-серии – битумные покрытия



MasterSeal M 8-серии – полимерные ПУ напыляемые мембраны



MasterSeal 9-серии – узловая гидроизоляция



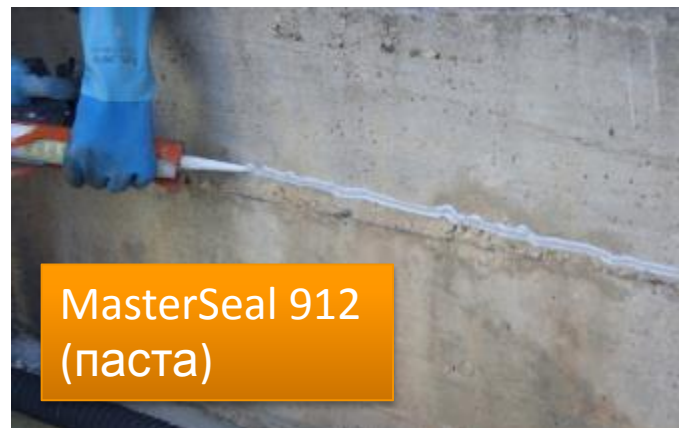
MasterInject 13-серии – PU инъекционные смолы

MasterInject 17-серии – акрилатные инъекционные гели

3 ВАРИАНТА НАДЕЖНОЙ ГИДРОИЗОЛЯЦИИ ШВОВ, СТЫКОВ, ТРЕЩИН ПРИ НОВОМ СТРОИТЕЛЬСТВЕ

150 years

BASF
We create chemistry



MasterSeal 930

1. Герметизация между сборными элементами под позитивным и негативным давлением

150 years

BASF
We create chemistry



Дефшов водосбросного тоннеля – ГЭС



Межпанельный шов вторичного отстойника. Под негативным давлением, кстати.



MASTERSEAL 500й серии (цементная)

Свойства

150 years

 **BASF**
We create chemistry

Параметры	MS 501 проникающая	MS 531 Цементная жесткая	MS 588 цем-акр эластичная	MasterTile WP666 Цем-акр эласт (под защитой)
Макс давление воды, м	20-30	30	30 W16	72 7 bar
Негативное давление воды, м	5-10	-	5-10 W2-W4	5-10 W2-W4
Трещиностойкость, мм	-	-	0,5 – 1,2	0,5 – 1,2
Абраз. Стойкость > чем у бетона	++	+	+/--	+/--*
Контакт с питьевой водой	+	+	++	+/-*
Постоянный контакт с жидкостью pH ~ 3	+/-	-	+	+/-*

150 years

BASF
We create chemistry

Решение задачи резервуара «В комплексе»

**ИТОГ: лаконичность
решений**

Пример: РЧВ, сборно-монолитный, 5 м глубиной



ОПЫТ ПРИМЕНЕНИЯ ОЧИСТНЫЕ СООРУЖЕНИЯ СТРОИТЕЛЬСТВО 2010-2011

150 years

BASF
We create chemistry



- Лечение трещин в ЖБК
- Ремонт дефектов бетонирования
- Защитное покрытие для ЖБК
- Вторичные отстойники – 6 шт
- Аэротенк – 1шт
- Илоуплотнитель

EMACO 90

EMACO NANOCRETE R4

EMACO S88C

MASTERSEAL 588 WHITE

MASTERSEAL® 588

ВТОРИЧНЫЕ ОТСТОЙНИКИ

150 years

BASF
We create chemistry

Полноценная защита
бетона

2 слоя

2 мм общая толщина

Эластичность 30%

Стойкость к сточным водам

Паропроницаемость $S_d=1\text{м}$

Перекрытие трещин – 1,25 мм

Сцепление с бетоном – 1 МПа

Нанесение на влажный бетон

Нанесение вручную,

пневматическим краскопультом

Стойкость к абразивному износу
сточных вод



РЕМОНТ АЭРОТЕНКА, 2005г.



Внешний вид аэротенка
до ремонта



Вид деформационного шва
разделительной стенки до
ремонта



Вид деформационного шва
разделительной стенки после
ремонта

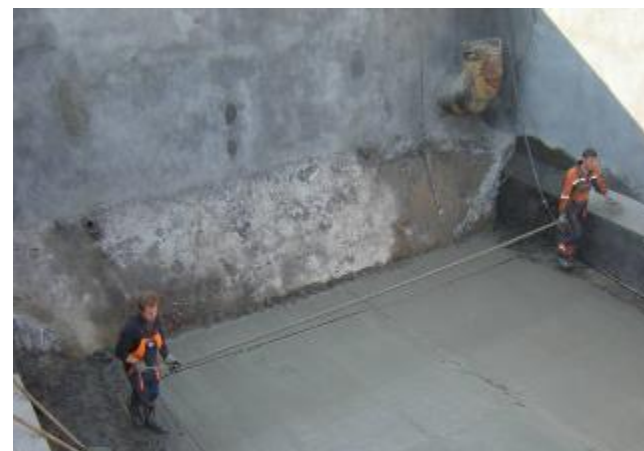


Внешний вид аэротенка
после ремонта

РЕМОНТ АЭРОТЕНКА



Восстановление железобетона
перегородок



Устройство пола

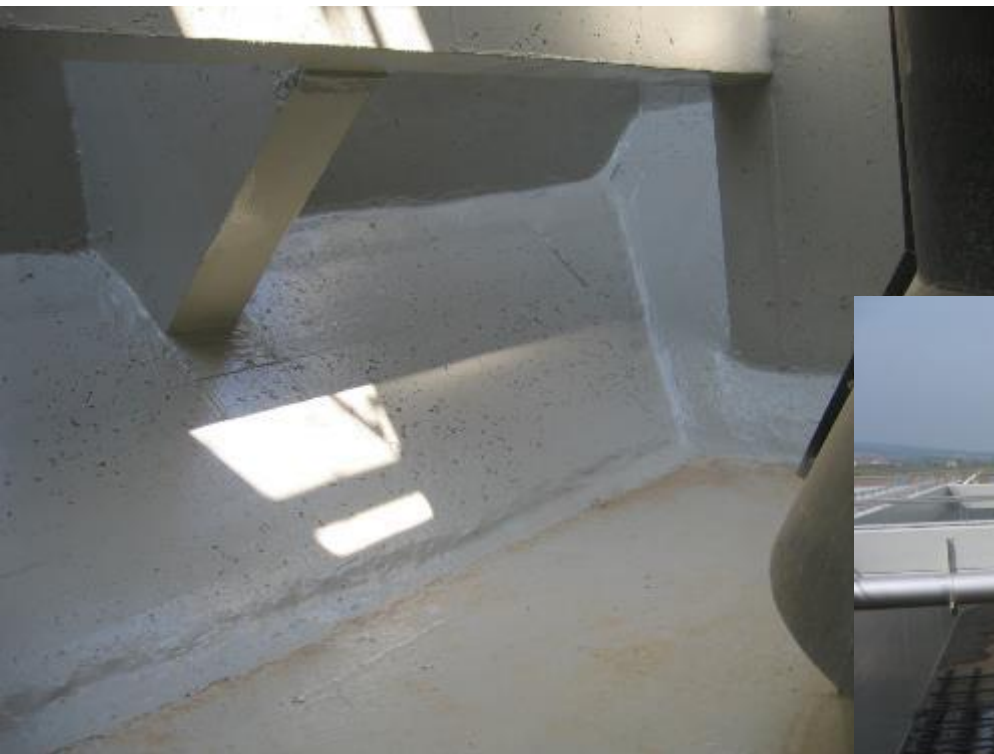


Нанесение гидроизоляции
на перегородку

150 years

Очистные сооружения Эпоксидное покрытие MasterProtect 180

BASF
We create chemistry





Напольные покрытия

Декабрь 2016г

Рубан Александр



150 years

 **BASF**
We create chemistry

Функция напольного покрытия

КАЧЕСТВА БЕТОНА

Положительные

- ⇒ высокая прочность на сжатие
- ⇒ надежность
- ⇒ относительная простота и скорость укладки
- ⇒ недорогое и распространенное сырье

Отрицательные

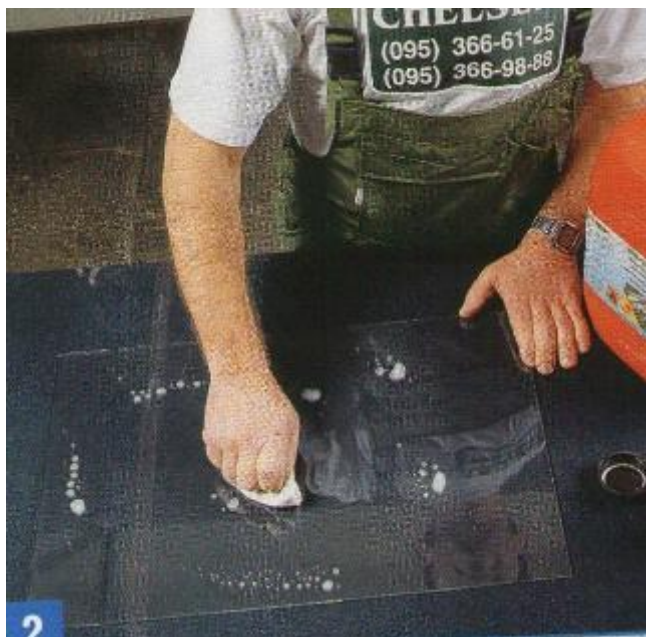
- ⇒ низкая прочность при растяжении
- ⇒ усадка
- ⇒ пористость
- ⇒ низкая износостойкость верхнего слоя, что приводит к его разрушению и пылению при абразивных нагрузках

Слабое место бетонного пола – его верхний слой, непосредственно воспринимающий всю нагрузку.

Функция напольного покрытия

Для качественного пола важно качественное основание!
Именно основание несет статическую и динамическую нагрузку.

Покрытие – защищает поверхность от абразивного износа, царапин, ударов, химического и термического воздействия



Типы полов по применению

- **Полы: классификация по применению**
 - Промышленные полы
 - Декоративные полы
 - Спортивные покрытия

Декоративные напольные покрытия

Декоративные покрытия

Коммерческие
покрытия



Офисные помещения



Медицинские учреждения



Классификация промышленных покрытий BASF

- промышленные полы:
 - на цементной основе
 - по свежему бетону (топпинги)
 - по старому бетонному основанию
- полимерные покрытия
 - полы для пищевой и химической промышленности
 - UCRETE
 - покрытия для паркингов MasterSeal Traffic
 - эпоксидные и полиуретановые полы MASTERTOP

150 years

 - BASF
We create chemistry

«Цементные» покрытия

Покрyтия на цементной основе MasterTop

- упрочняет поверхность бетонного основания
- повышает износостойкость поверхности
- уменьшает пористость поверхности
- уменьшает пылевыведение
- привлекательный внешний вид



Подразделение Строительной Химии BASF

Эпоксидные и полиуретановые полы MASTERTOP®

- беспыльность
- повышенная износо- и ударостойкость
- хорошая химическая стойкость
- широкая цветовая гамма (комбинация цветов, разметка зон)
- привлекательный внешний вид
- антистатические свойства
- легкость уборки
- эластичные покрытия для связывания трещин
- нескользкая безопасная поверхность
- легко поддаются ремонту

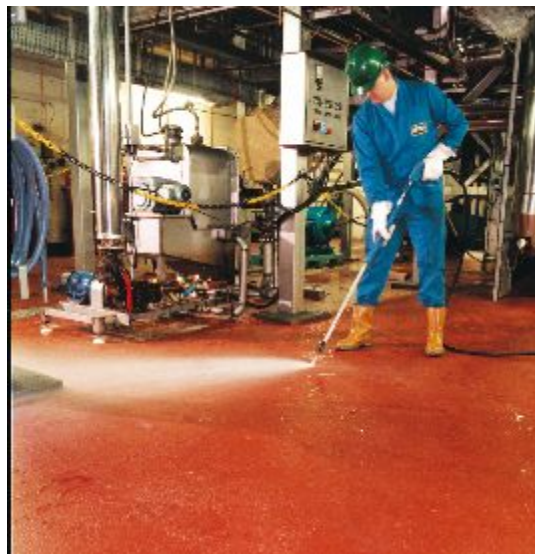


150 years

BASF
We create chemistry

Полы для пищевой и химической промышленности

UCRETE®



Коротко на тему «Почему **UCRETE®**»

150 years

BASF
We create chemistry

- **Чрезвычайная ремонтпригодность**
- **Химические нагрузки**
- **Механические нагрузки**
- **Температурные нагрузки**
- **Долгий срок эксплуатации**
- **Безопасная нескользкая поверхность**
- **Сертификаты и рекомендации**

«Полимерные» покрытия для парковок

Полимерные покрытия для паркингов MasterSeal Traffic®

Покрытия для всех зон паркинга:

- открытые верхние ярусы
- спиральные въезды в паркинг
- подземные этажи
- разметка зон и парко мест
- привлекательный внешний вид



Дилер BASF в Харькове

ООО "Евротрек" Ранфлор (Харків)

(57) 7349087

(57) 7122925

(50) 1734152

e-mail: runflor@yandex.ua

www.runflor.com

Спасибо за внимание!

Декабрь 2016г
Рубан Александр