



## Решения для гидроизоляции гидротехнических сооружений

Строительство. Ремонт. Эксплуатация

 **BASF**  
The Chemical Company



# Бренд Master Builders Solutions от компании BASF

**Надежный партнер.** Эксперты Master Builders Solutions подберут инновационные и долговечные решения, отвечающие вашим индивидуальным потребностям. Наш многолетний глобальный опыт гарантирует успех вашего бизнеса.

## Master Builders Solutions

Master Builders Solutions использует опыт, знания и широкие возможности BASF при разработке решений для строительства, ремонта и защиты сооружений. В основе бренда лежит практика, накопленная в результате более чем вековой деятельности в строительной отрасли, наши ноу-хау и знания специалистов BASF, работающих по всему миру. Мы предлагаем проверенные продукты для решения сложных задач. Мы сотрудничаем со специалистами из разных областей и стран всего мира, опираемся на опыт, накопленный при реализации многочисленных строительных проектов, учитываем локальные потребности клиентов и особенности объектов. Все это способствует процветанию бизнеса наших партнеров и обеспечивает устойчивое развитие строительной отрасли.

Полный пакет решений, представленный под брендом Master Builders Solutions, включает добавки в бетон, материалы для строительства подземных сооружений, гидроизоляционные системы, материалы для ремонта и защиты бетона, продукты для монтажа оборудования, материалы для герметизации швов, системы материалов для устройства промышленных и декоративных полов.



## Содержание

03 _ Бренд Master Builders Solutions от BASF
04 _ Поддержание водного баланса
06 _ Плотины и дамбы
08 _ Ирригационные каналы и акведуки
10 _ Резервуары для хранения воды и водонапорные башни
12 _ Очистные сооружения
14 _ Питьевая вода
16 _ Сертификация питьевой воды

18 _ Стандарт EN 1504, часть 2 (ГОСТ Р 32017-2012)
19 _ Сертификация согласно стандарту EN 1504, часть 2 (ГОСТ Р 32017-2)
20 _ Водонепроницаемость
22 _ Эластичность и перекрытие трещин
24 _ Краткое описание технологий
26 _ Управление рисками: от продукта до успешной реализации проекта

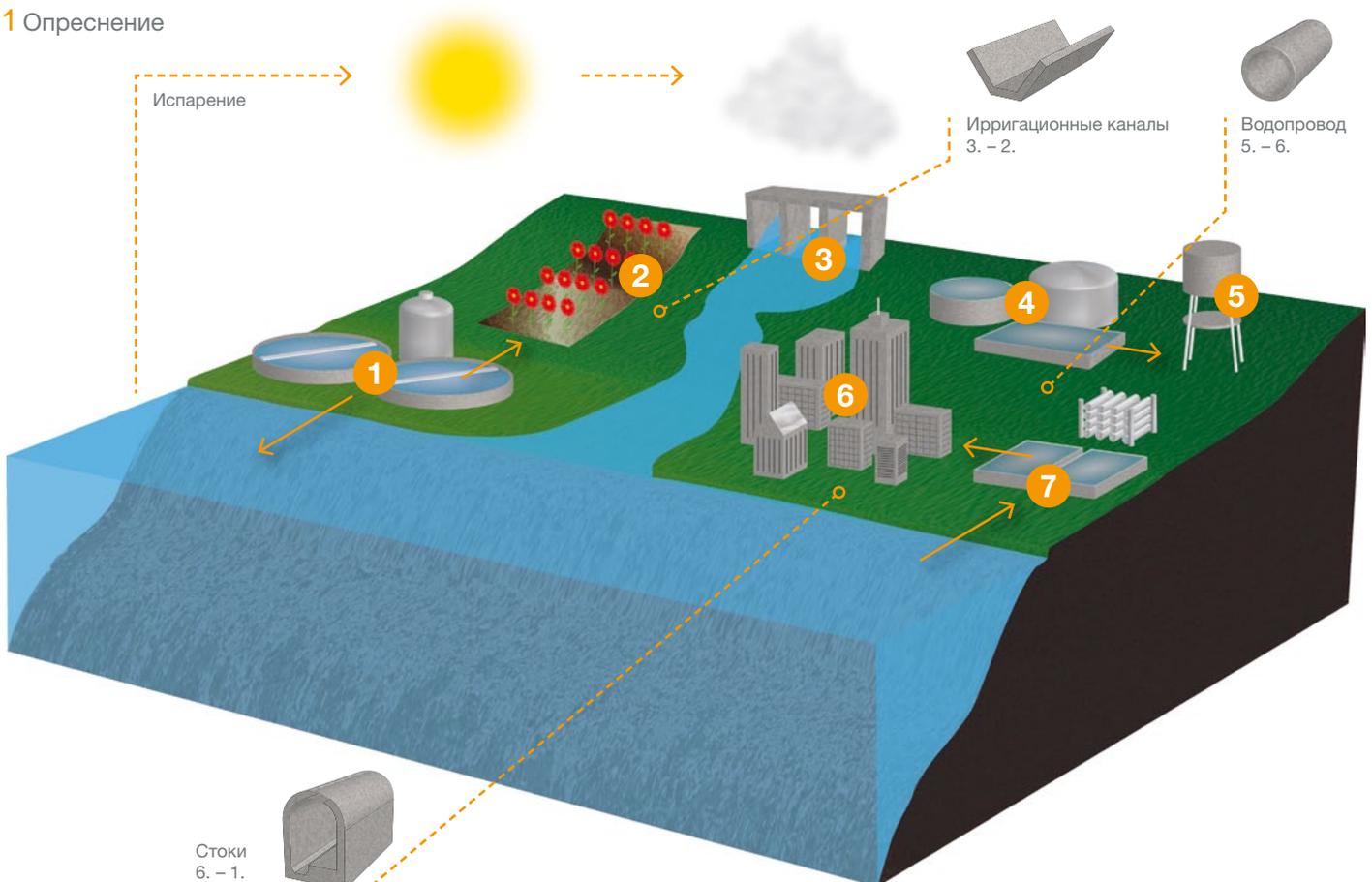


# Поддержание водного баланса

Россия обладает достаточными водными ресурсами. Тем не менее, дефицит воды и засуха — все более частые и распространенные явления на Европейской территории. Неравномерное распределение осадков по регионам и по сезонам увеличивает потребность в накоплении воды, ее транспортировке и очистке.



- 1 Станция очистки сточных вод
- 1 Выращивание сельскохозяйственных культур
- 1 Дамба
- 1 Станция очистки питьевой воды
- 1 Хранение
- 1 Город
- 1 Опреснение





## Плотины и дамбы

Плотины — одни из наиболее внушительных сооружений, возводимых людьми. Обычно плотины (или дамбы) служат для водоснабжения городских районов, ирригации зерновых культур, содержания и хранения отходов (шлама) рудников и шахт, выработки электричества на гидроэлектростанциях, предотвращения или смягчения последствий наводнений.

Однако плотины не могут служить вечно: образование трещин из-за перепадов температуры, циклов замораживания-оттаивания, коррозия арматуры в железобетонных элементах, выщелачивание бетона и т.д. негативно влияет на функциональность и долговечность сооружений.

Предотвращение проникновения воды в конструкции / элементы плотин и дамб является

одной из главных задач, для избежания мелких и серьезных повреждений, возникающих в результате усталости материалов или разрушения всего сооружения. Герметизация швов, обеспечение водонепроницаемости поверхностей со стороны напорной грани и водосбросов и т.д., — все это требует специальной обработки, чтобы в сочетании с ремонтом бетона гарантировать надлежащую функциональность сооружения. Гидроизоляционные системы под брендом Master Builders Solutions от концерна BASF отвечают всем необходимым требованиям.

### Опыт применения:

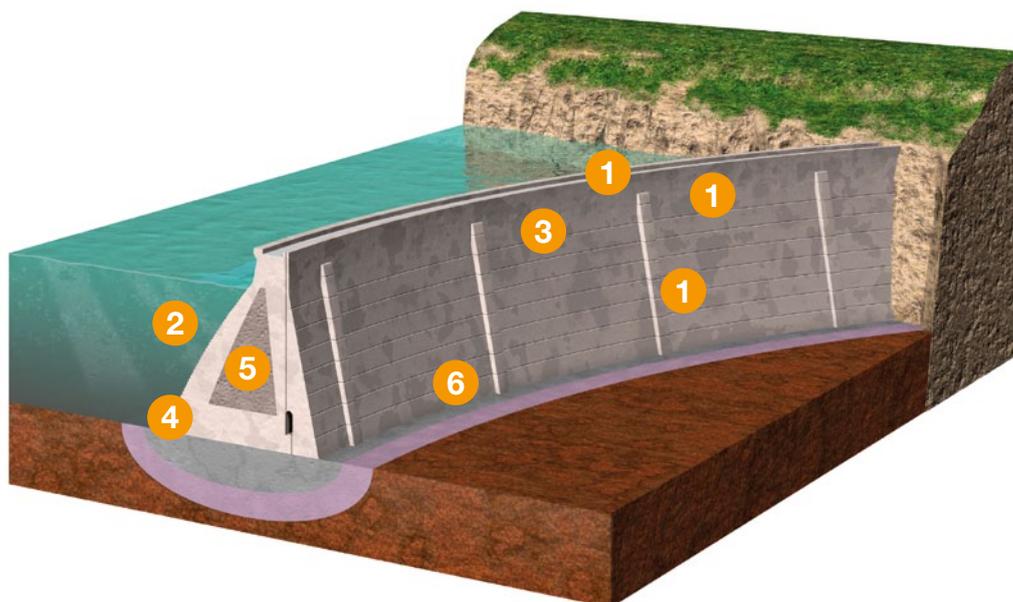
#### Дамба в Изнаюре (Испания).

Ремонт и гидроизоляция водослива от воздействия воды с высоким содержанием сульфатов.

Проект завершен в 2010 г.



- 1 Ремонт бетона
- 1 Гидроизоляционная мембрана с напорной стороны
- 1 Гидроизоляционная мембрана со стороны водосливной грани
- 1 Гидроизоляция потерны
- 1 Объемное заполнение пустот бетона с помощью инъектирования
- 1 Герметизация швов



Наши решения для гидроизоляции плотин и дамб разрабатываются с учетом специфических требований каждого проекта. Например, эластичные мембранные системы MasterSeal обеспечивают долговечную гидроизоляцию поверхностей дамбы с напорной стороны и со стороны водосливной грани. Системы для ремонта бетона и для инъек-

ционного заполнения трещин и пустот в теле плотины и дамбы представлены под марками MasterEmaco и MasterInject. За более подробной консультацией по гидроизоляции гидротехнических объектов обращайтесь к экспертам Master Builders Solutions в офисах компании BASF.

**Широкий выбор решений —  
один бренд:  
Master Builders Solutions от BASF**

		Структурный цементующий ремонт	Ультратыстросхватывающийся тампонирующий раствор	Полиуретановые герметики		Ленты	Впрыскиваемые смолы		Цементно-полимерные мембраны-герметики			Мембраны на основе смол			
		Составы MasterEmaco S	MasterSeal 590	MasterSeal NP 474	MasterSeal CR 462	MasterSeal 930	MasterInject 1325	MasterInject 1330	MasterSeal 531	MasterSeal 550	MasterSeal 588	MasterSeal 6100 FX	MasterSeal M 336	MasterSeal M 338	MasterSeal M 390 / M 391
<b>Применение</b>	Ремонт бетона	•													
	Покрытия / мембраны								•	•	•	•	•	•	•
	Остановка протечек		•												
	Инъектирование трещин						•	•							
<b>Герметизация швов</b>	Поверхность			•	•	•									
	Бетонные плотины	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
<b>Основание</b>	Бетонные плотины	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
	Насыпные плотины			•					•	•	•	•			



## Ирригационные каналы и акведуки

Транспортировка воды может осуществляться двумя способами: по каналам и акведукам. Каналы — сооружения на открытом воздухе, выкопанные в земле, для транспортировки воды, которая, главным образом, используется для ирригации, транспорта и сельского хозяйства.

Акведуки — водопроводная система из труб, поднятых над землей, используемая для транспортировки и подачи питьевой воды и воды для бытового использования, а также для сельскохозяйственной ирригации. Утечку воды необходимо предотвращать в обоих типах сооружений. Оба типа сооружений регулярно подвергаются различным климатическим воздействиям, которые вызывают тепловое расширение и сжатие материала и, соответственно, его деформации.

Изменения в количестве транспортируемой воды и в несущей способности грунта также могут вызывать деформации (осадку грунта). Деформации такого рода можно компенсиро-

вать с помощью создания различных типов швов, которые необходимо герметизировать эластичным материалом, сохраняющим свои свойства в течение длительного времени и выдерживающим постоянное воздействие воды. Следовательно, чтобы гарантировать доставку воды без потерь до места назначения в течение длительного времени, нужен качественный эластичный и долговечный герметик. Гидроизоляционные системы под брендом Master Builders Solutions от BASF полностью соответствуют данным требованиям.

### Опыт применения:

#### **ГЭС-4, Каскады Кубанских ГЭС, Невинномысск.**

Герметизация деформационного шва напорного водосброса.

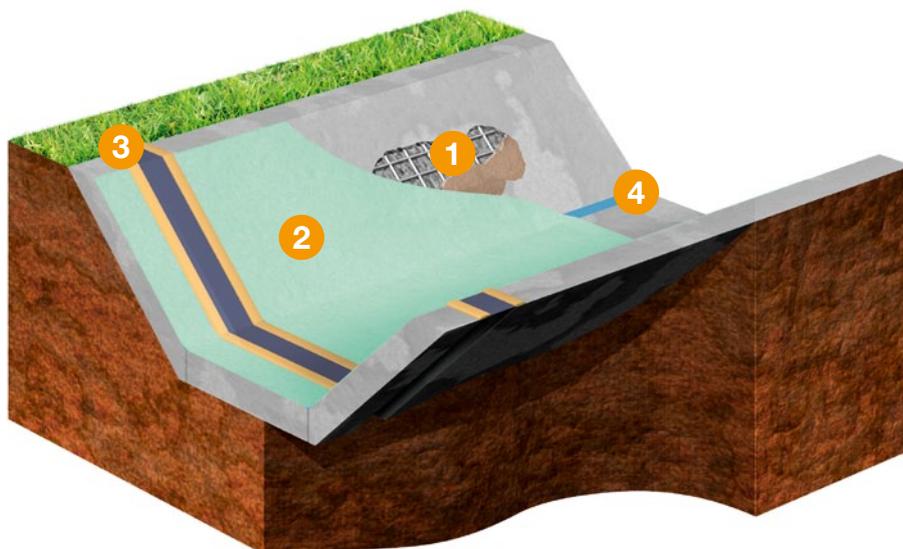
Проект завершен в 2012 г.

#### **Кова-да-Бейра, Ковилья (Португалия).**

Герметизация деформационных швов в ирригационном канале полиуретановым герметиком MasterSeal NP 474.

Проект завершен в 2009 г.





- 1 Ремонт бетона
- 1 Гидроизоляционная мембрана
- 1 Гидроизоляция поперечных швов
- 1 Герметизация продольных швов

Для эффективной гидроизоляции и ремонта ирригационных каналов и акведуков мы предлагаем уникальные системные решения. Герметик MasterSeal эффективно снижает вероятность протечек воды через швы канала, мембраны MasterSeal для гидроизоляции внутренней поверхности канала и ремонтные составы

MasterEmaco гарантируют эксплуатацию бетонного сооружения в течение длительного срока без проведения дополнительных ремонтных работ. За более подробной консультацией по гидроизоляции гидротехнических объектов обращайтесь к экспертам Master Builders Solutions в местном офисе компании BASF.

**Широкий выбор решений — один бренд: Master Builders Solutions от BASF**

		Конструкционный ремонт бетона	Сверхбыстротвердеющий тампонирующий состав	Полуэтановые герметики	Гидроизоляционные ленты	Гидроактивные расширяющиеся эластичные материалы			Инъекционные гидроизоляционные составы		Полимерцементные гидроизоляционные мембраны			Полимерные гидроизоляционные и защитные покрытия		
		Составы MasterEmaco S	MasterSeal 590	MasterSeal NP 474	MasterSeal CR 462	MasterSeal 930	MasterSeal 912	MasterSeal 910	MasterInject 1325	MasterInject 1330	MasterSeal 531	MasterSeal 550	MasterSeal 588	MasterSeal 6100 FX	MasterSeal M 336	MasterSeal M 338
<b>Применение</b>	Ремонт бетона	•														
	Покрытия/мембраны										•	•	•	•	•	•
	Заделка протечек		•													
	Выкружка		•													
	Установка анкеров		•													
	Инъектирование трещин								•	•						
<b>Герметизация швов</b>	Внутри бетона							•	•							
	Поверхность			•	•	•										
<b>Основание</b>	Бетон	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
	Кирпич / камень			•							•	•	•	•		



## Резервуары хранения воды и водонапорные башни

Резервуары используются для хранения питьевой воды, поливной воды для сельского хозяйства и домашнего скота, воды для тушения пожаров или технической воды для промышленного производства.

Резервуары с водой могут быть установлены на поверхности земли или подняты над землей (водонапорные башни) для создания гидростатического давления, необходимого для распределения воды.

Для предотвращения потери уровня воды в резервуарах-хранилищах с сохранением ее питьевого качества необходимо использовать гидроизоляционные покрытия (мембраны), соответствующие требованиям отечественных стандартов для материалов, контактирующих с питьевой водой.

Конструкции резервуаров могут протекать в результате тепловых расширений-сжатий железобетона или плохо загерметизированных швов. Поэтому температурно-осадочные швы требуют специальных способов обработки, при которых тепловое расширение-сжатие железобетона компенсируется деформативными свойствами герметизирующего материала. Используя гидроизоляционные системы под брендом Master Builders Solutions от BASF, вы сможете успешно справиться с этими задачами.

### Опыт применения:

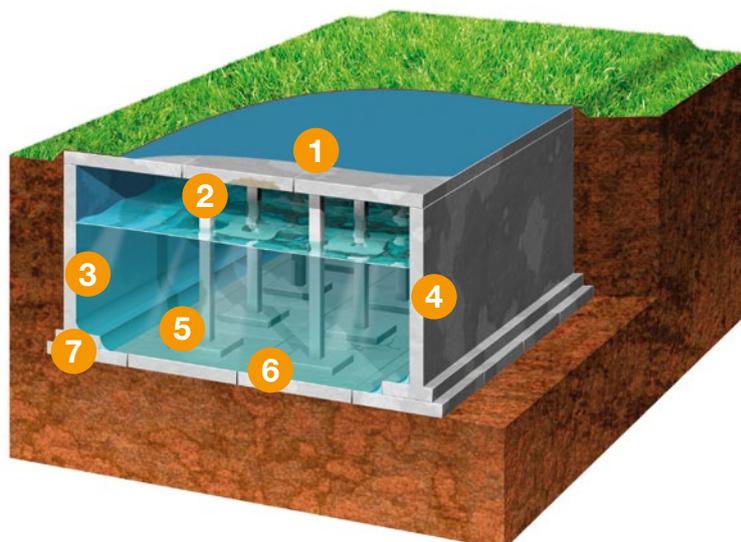
**Водонапорная башня в городе Хрудим (Чешская Республика).**

Ремонт, защита и гидроизоляция водонапорной башни с помощью систем MasterEmaco S и MasterSeal.

Проект завершен в 2008 г.



- 1 Гидроизоляция кровли
- 1 Ремонт бетона
- 1 Внутренняя гидроизоляционная мембрана
- 1 Внешняя гидроизоляционная мембрана
- 1 Выкружка
- 1 Герметизация швов
- 1 Гидроизоляция «холодных» и конструктивных швов гидроактивными материалами



Для надежной эксплуатации резервуаров и водонапорных башен мы предлагаем специализированную систему гидроизоляционных материалов. Мембраны MasterSeal на цементной или полимерной основах являются высокоэффективным способом гидроизоляции бетонных или кирпичных поверхностей. Они сертифицированы для применения в контакте с питьевой во-

дой и, следовательно, сохраняют ее высокое качество. Герметики MasterSeal обеспечивают долговечную гидроизоляцию швов. За более подробной консультацией по гидроизоляции водных объектов обращайтесь к экспертам Master Builders Solutions в местном офисе компании BASF.

**Широкий выбор решений — один бренд: Master Builders Solutions от BASF**

		Конструкционный ремонт бетона	Сверхбыстротвердеющий тампонирующий состав	Полиуретановые герметики	Гидроизоляционные ленты	Гидроактивные расширяющиеся эластичные материалы	Инъекционные гидроизоляционные составы		Полимерцементные гидроизоляционные мембраны			Мембраны на основе смол		
		Составы MasterEmaco S	MasterSeal 590	MasterSeal NP 474	MasterSeal 930	MasterSeal 912	MasterSeal 910	MasterInject 1325	MasterInject 1330	MasterSeal 531	MasterSeal 550	MasterSeal 588	MasterSeal 6100 FX	MasterSeal M 338
<b>Применение</b>	Ремонт бетона	•												
	Покрытия / мембраны									•	•	•	•	•
	Заделка протечек		•					•	•					
	Выкружка	•	•											
	Установка анкеров		•											
	Инъектирование трещин							•	•					
<b>Герметизация швов</b>	Внутри бетона					•	•							
	Поверхность			•	•									
<b>Основание</b>	Бетонные стены	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
	Кирпичные стены			•						•	•	•	•	•
	Бетонные полы	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
	Кровля резервуара (внешняя)	•		•										



## Очистные сооружения

Сильным агрессивным воздействиям подвержены сооружения и конструкции в отрасли очистки сточных вод и канализации. Наиболее распространенными агрессивными воздействиями и разрушениями, снижающими долговечность конструкций, являются: карбонизация бетона вследствие насыщения углекислым газом или воздействия кислотных дождей, что приводит к коррозии арматуры и «отстрелу» защитного слоя бетона; циклы замораживания-оттаивания, вызывающие послойное разрушение и деструкцию бетона; недостаточная толщина защитного слоя бетона и неоптимальный состав бетонной смеси.

Кроме того, сооружения очистки сточных вод и канализации сталкиваются с целым рядом новых агрессивных воздействий. Турбулентные потоки воды и твердые взвешенные частицы приводят к эрозии и износу, в то время как химические воздействия из-за высокого содержания сульфатов и биогенно образующихся кислот значительно повышают степень агрессивности среды. Это может привести к быстрому коррозионному разрушению бетонных поверхностей, коррозии стальной арматуры в бетоне и стальных конструкций.

Используя гидроизоляционные системы под брендом Master Builders Solutions от BASF, вы сможете успешно справиться с данными проблемами.

### Опыт применения:

#### Очистные сооружения в городе Сочи, Адлерский район.

Устройство гидроизоляции резервуаров очистных сооружений.

#### Городские очистные сооружения в Зеленогорске, Красноярский край.

Ремонт защитного слоя бетона контактных резервуаров очистных сооружений, ремонт песколовок. Гидроизоляция бетонных поверхностей.

#### Троицкий водоканал в городе Троицк, Московская область.

Ремонт и гидроизоляция резервуаров подготовки питьевой воды.

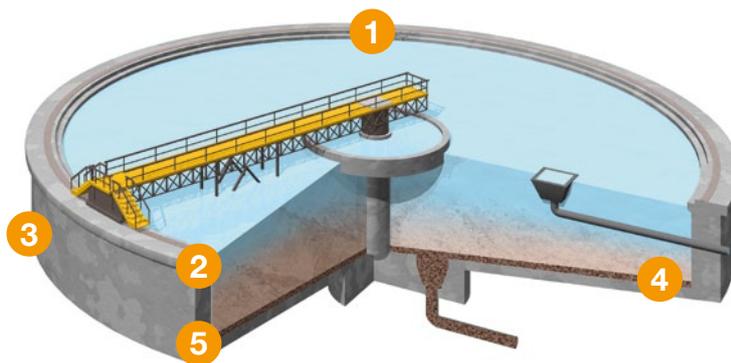
#### ЭДАР Эль-Карамболо в Севилье (Испания).

Гидроизоляция, ремонт и защита первичного отстойника на станции очистки сточных вод с помощью ремонтных составов MasterEmaco S и гидроизоляционного полимерного покрытия MasterSeal M 336.

Проект завершен в 2009 г.



- 1 Ремонт бетона
- 1 Гидроизоляционная мембрана
- 1 Герметизация швов
- 1 Выкружка
- 1 Гидроизоляция «холодных» и конструктивных швов гидроактивными материалами



Наши гидроизоляционные и защитные системы для очистных сооружений обеспечивают постоянную стойкость к воздействию различных химических веществ, Гидроизоляционные мембраны MasterSeal специально разработаны для эксплуатации в агрессивной среде. Химические и механические воздействия сточных вод ведут к повреждению бетонных конструкций, которые

требуют профессионального восстановления нашими ремонтными составами MasterEmaco и инъекционными составами MasterInject. За более подробной консультацией по гидроизоляции гидротехнических объектов обращайтесь к экспертам Master Builders Solutions в местном офисе компании BASF.

**Широкий выбор решений — один бренд:  
Master Builders Solutions от BASF**

		Конструкционный ремонт бетона	Сверхбыстротвердеющий тампонирующий состав	Полиуретановые герметики	Полисульфидные герметики	Гидроизоляционные ленты	Гидроактивные расширяющиеся эластичные материалы	Инъекционные составы	Кристаллизационная гидроизоляция	Полимерцементные гидроизоляционные мембраны	Полимерные гидроизоляционные и защитные покрытия								
		Составы MasterEmaco S	MasterSeal 590	MasterSeal NP 474	MasterSeal CR 462	MasterSeal CR 170 / CR 171	MasterSeal 930	MasterSeal 912	MasterSeal 910	MasterInject 1325	MasterInject 1330	MasterSeal 501	MasterSeal 531	MasterSeal 550	MasterSeal 588	MasterSeal 6100 FX	MasterSeal M 336	MasterSeal M 338	
<b>Применение</b>	Ремонт бетона	•																	
	Покрытия / мембраны												•	•	•	•	•	•	•
	Устранение протечек		•																
	Выкружка	•	•																
	Установка анкеров			•															
	Инъектирование трещин								•	•									
<b>Герметизация швов</b>	Внутри бетона						•	•											
	Поверхность			•	•	•													
<b>Основание</b>	Бетонные стены	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
	Кирпичные стены			•									•	•	•	•	•	•	•
	Бетонные полы	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
	Кровля резервуара (внешняя)	•		•															
<b>Стойкость к химикатам</b>	Низкая									•	•	•				•	•	•	
	Средняя			•	•									•			•	•	
	Высокая				•	•													



## Питьевая вода

В России действует несколько нормативных документов, регламентирующих качество питьевой воды и требования к гигиеническим показателям материалов, контактирующих с питьевой водой в процессе ее очистки, хранения и транспортировки.

Качество воды регламентируется СанПиН 2.1.4.1074–01 «Вода питьевая. Гигиенические требования к качеству воды централизованных систем питьевого водоснабжения. Контроль Качества».

СанПиН 2.1.4.2652–10 «Изменение № 3 в СанПиН 2.1.4.1074–01 «Гигиенические требования безопасности материалов, реагентов, оборудования, используемых для водоочистки и водоподготовки» применяется как документ, предъявляющий требования к материалам и изделиям, контактирующим с питьевой водой.

С недавнего времени, на территории Таможенного Союза ЕврАзЭС действуют «Единые санитарно-эпидемиологические и гигиенические требования к товарам, подлежащим санитарно-эпидемиологическому надзору», на основе которых выдается Экспертное Заключение на материал, действующее без ограничения по времени.





## Сертификация для питьевой воды

Наши материалы проверены и сертифицированы для использования в контакте с питьевой водой, согласно определенному национальному законодательству, основанному на европейских и российских директивах.

**Ниже приводится сводка наших последних европейских и российских сертификатов:**

Материал	Тестирующая организация	Норма / процедура/номер документа
MasterSeal 531	Applus+	RD 140 (DWD)
	EPAL (Португалия)	BS6920
	Центральные гигиенические лаборатории Чешские Будейовицы	Министерство здравоохранения Указ 409 / 2005
	ФГБУ «НИИ ЭЧ и ГОС им А.Н. Сысина» Минздравсоцразвития России	Экспертное заключение по результатам гигиенической проверки от 2012 года
MasterSeal 501	Федеральная Служба по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека	СЭЗ № 50.ПА.05.574.П.000265.03.10
	ОТЕС (Испания)	RD 118 (директива по пластическим массам)
	Центр качества воды	BS6920
MasterSeal 550	Федеральная Служба по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека	СЭЗ № 50.ПА.05.574.П.000265.03.10
	Федеральное Бюджетное Учреждение Здравоохранения «Центр Гигиены и Эпидемиологии в городе Москве»	ЭЗ 77.01.12.П.001011.03.14 от 14.03.2014
	Applus+	RD 140 (DWD)
	EPAL (Португалия)	BS6920
	BELGAQUA	Гидроиспытание
MasterSeal 588	WRC (Великобритания)	BS6920
	Федеральное Бюджетное Учреждение Здравоохранения «Центр Гигиены и Эпидемиологии в городе Москве»	ЭЗ 77.01.12.П.001011.03.14 от 14.03.2014
	Регламент 31 DWI (Великобритания) (DWD)	Регламент 31 (DWD)
	WRC (Великобритания)	BS 6920
MasterSeal 6100 FX	СHELAB	Decreto legislativo 2.02.2001 n° 27 (DWD)
	Федеральное Бюджетное Учреждение Здравоохранения «Центр Гигиены и Эпидемиологии в городе Москве»	ЭЗ 77.01.12.П.001011.03.14 от 14.03.2014
MasterSeal M 338 (прежнее название Masterseal 138)	Управление Роспотребнадзора по Смоленской области	СГР RU 67.CO.01.008.E.001064.05.11
	Applus+	Applus+
	ОТЕС	—
	EPAL (Португалия)	BS 6920
	ELLETIPI	Decreto Ministero Salute 174
MasterSeal M 336	Федеральное Бюджетное Учреждение Здравоохранения «Центр Гигиены и Эпидемиологии в городе Москве»	ЭЗ № 77.01.09.П.001602.04.14
MasterSeal P 385	Федеральное Бюджетное Учреждение Здравоохранения «Центр Гигиены и Эпидемиологии в городе Москве»	ЭЗ № 77.01.09.П.001602.04.14
MasterSeal 590	Федеральное Бюджетное Учреждение Здравоохранения «Центр Гигиены и Эпидемиологии в городе Москве»	ЭЗ 77.01.12.П.001011.03.14 от 14.03.2014
MasterSeal 930 (прежнее название Masterflex 3000)	WRC-NSP	BS 6920
	ОТЕС (Spain)	RD 866 (Plastics Directive)
	Kantonales Labor Zurich	Swiss Food Book, Chapter 48
MasterSeal NP 474 (прежнее название Masterflex 474)	Applus+	Applus+
	ELLETIPI	Decreto Ministero Salute 174



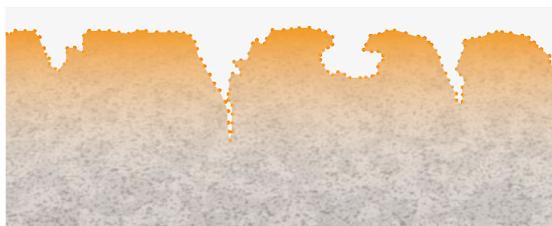
## Стандарт EN 1504, часть 2 (ГОСТ Р 32017–2012)

Европейский стандарт EN 1504 называется «Материалы и системы для ремонта и защиты бетонных конструкций».

Стандарт EN 1504 затрагивает все аспекты ремонта и/или процесса защиты, включая:

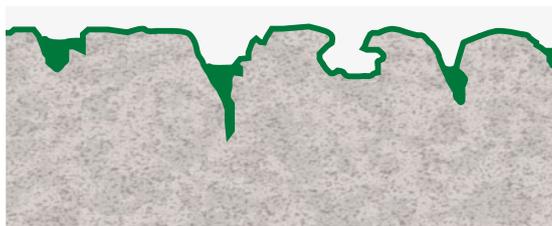
- Определения и принципы ремонта
- Необходимость точной диагностики причин ухудшения состояния конструкций перед формулировкой требований к методу ремонта
- Детальное понимание потребностей клиента
- Требования к качеству материалов и методам тестирования
- Контроль промышленного производства и оценка соответствия стандартам, включая маркировку «CE»
- Методы применения материалов на строительной площадке и контроль качества работ
- Европейский стандарт EN 1504 состоит из 10 частей, каждая из которых изложена в отдельном документе.

В рамках стандарта EN 1504 часть 2, которая с недавних пор локализована на территории Российской Федерации в виде ГОСТа 32017–2012, представляет технические условия на материалы и системы для бетона, включая:



### Гидрофобные пропитки (Н):

Обработка бетона для придания ему водоотталкивающих свойств.



### Пропитка (I):

Обработка бетона для уменьшения поверхностной пористости и уплотнения поверхности.



### Покрытие (С):

Обработка для получения непрерывного защитного слоя на поверхности бетона. Толщина такого покрытия обычно варьируется в диапазоне от 0,1 до 5,0 мм. Поскольку на поверхности бетона образуется непрерывный слой, этот тип обработки также используется как водонепроницаемая мембрана.



# Сертификации согласно стандарту EN 1504, часть 2

Мы предлагаем серию гидроизоляционных и защитных покрытий (мембран) MasterSeal, которые сертифицированы по стандарту EN 1504, часть 2, как защитные мембраны для бетона.

Сертификация включает не только испытание свойств материала, но и сертификацию аспектов производства, особенно заводской контроль.



Материал	Принцип 1. Защита от проникновения			Принцип 2. Контроль влажности		Принцип 5. Физическая стойкость		Принцип 6. Стойкость к химическим воздействиям	Принцип 8. Повышение сопротивления	
	1.1 (H)	1.2 (I)	1.3 (C)	2.1 (H)	2.2 (C)	5.1 (C)	5.2 (I)	6.1 (C)	8.1 (H)	8.2 (C)
MasterSeal 531			•		•					•
MasterSeal 581			•		•					•
MasterSeal 550			•		•	•				•
MasterSeal 588			•		•	•		•		•
MasterSeal 6100 FX			•		•	•				•
MasterSeal M 338			•		•	•		•		•
MasterSeal M 336			•		•	•		•		•





## Водонепроницаемость

Основными параметрами, определяющими качество покрытия (мембраны), являются ее водопроницаемость (количество воды в жидком состоянии, проходящее через мембрану) и ее эластичность (способность перекрывать трещины, которые могут появиться на основании).

**Водонепроницаемость при позитивном давлении воды** означает способность мембраны выдерживать определенное гидравлическое давление, оказываемое непосредственно на покрытие, нанесенное на внутренние стенки резервуара или бака. Испытание рабочих характеристик может проводиться в соответствии со стандартными методами тестирования бетона (ГОСТ Р 52804–2007) при указанном давлении воды (например, 4 атм, что соответствует давлению водяного столба высотой 40 м). Европейским аналогом данного метода является стандарт EN 12390/8.

**Водонепроницаемость при отрицательном давлении воды** означает способность мембраны выдержать определенное гидравлическое давление непосредственно через бетонный образец с внешней стороны. Пра-

ктическим примером может являться внешняя мембрана подземного резервуара, которая должна выдержать негативное давление грунтовых вод и, одновременно, позитивное давление воды в резервуаре.

Испытание рабочих характеристик проводится с помощью методов тестирования бетона, например метода UNI 8298/8 под определенным давлением воды (например, 1 бар, что соответствует давлению столба воды 10 м). Плотная сшивка полимера и высокая плотность укладки, а также использование лучших полимеров являются главными составляющими оптимальной рецептуры, которые гарантируют мембранам MasterSeal наивысшую стойкость к протечкам даже при очень высоких давлениях.





## Эластичность и перекрытие трещин

Сравнение гибкости с эластичностью — распространенное заблуждение. Хотя два этих свойства имеют определенную связь, лучшей мерой способности к перекрытию трещин является эластичность, а не гибкость.

Эластичность — способность мембраны поглощать деформации основания без каких-либо повреждений (разрывов или отслаивания).

Но измерение эластичности материала отдельно от основания не дает истинного показателя поведения

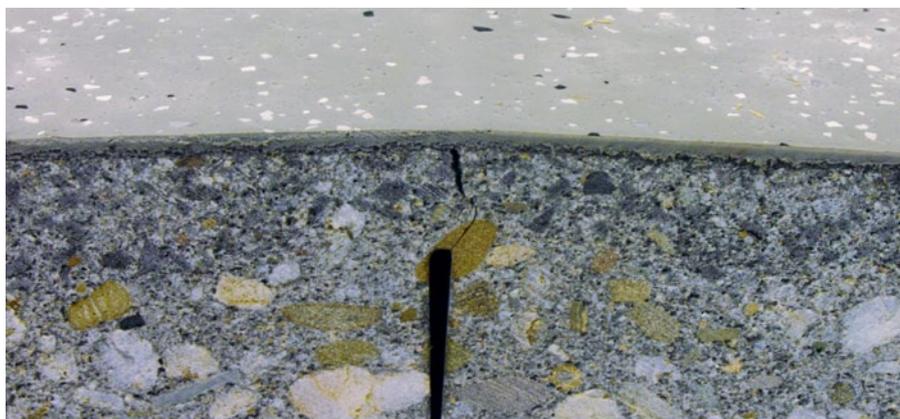
мембраны, если она полностью связана с основанием. В этом отношении более точную информацию дают испытания на определение перекрытия трещин статическим измерением (стандарт EN 1062-7, метод А; отечественный аналог ГОСТ 31383-2008, раздел 11.1) или динамическим измерением (стандарт EN 1062-7, метод В). Показатели эластичности и перекрытия трещин покрытий MasterSeal в соответствии с указанными методами можно найти на следующих страницах и в таблицах технических характеристик на интересующий Вас материал.



**Гибкость: материал можно сгибать без повреждения**



**Статическое испытание перекрытия трещин согласно стандарту EN 1062-7 (метод А)**



**Перекрытие трещины: материал выдерживает появление трещин на основании**



**Динамическое испытание перекрытия трещин согласно стандарту EN 1062-7 (метод В)**



Эластичность: материал можно растягивать без повреждения



## Краткое описание технологий

### Минеральные покрытия (мембраны)

Минеральные покрытия с добавками полимеров или без них и капиллярные кристаллизационные системы для уплотнения пор бетона используются для возведения полностью водонепроницаемых бетонных конструкций при положительном и отрицательном давлении воды.

Легкость нанесения (вручную или распылителем), возможность использования на влажных основаниях, долговечность и экологичность — наиболее ценные преимущества данных материалов.

Наша последняя инновация в области гидроизоляции — однокомпонентная, облегченная, высокоэластичная полимерцементная мембрана. Выбор в пользу этого материала значительно сократит время простоя, благодаря его быстрому отверждению, а также сэкономит транспортные расходы и расходы на утилизацию отходов, благодаря повышенной долговечности материала. И самое главное, новый материал MasterSeal 6100 FX остается эластичным при низких температурах, вплоть до  $-10^{\circ}\text{C}$ .

	Основание		Защита от карбонизации бетона	Перекрытие трещин:		Стойкость к химическим воздействиям (*)	Стойкость к абразивному воздействию
	Бетон	Кирпич / камень		Статические	Динамические		
MasterSeal 501	•	—	—	—	—	Нет	—
MasterSeal 531	•	•	—	—	—	Нет	< 3,0 г
MasterSeal 550	•	•	Sd > 50 м	A4 (> 1250 $\mu\text{m}$ )	—	Нет	—
MasterSeal 588	•	•	Sd > 150 м	A4 (> 1250 $\mu\text{m}$ )	B3.1	Средняя	< 0,8 г
MasterSeal 6100 FX	•	•	Sd > 50 м	A4 (> 1250 $\mu\text{m}$ )	B3.1	Нет	< 1,2 г





### Покрyтия (мембраны) на основе эпоксидов, полиуретана и полимочевины

Эпоксидные и полиуретановые покрытия используются в тех местах, где железобетонные конструкции подвергаются наиболее агрессивным воздействиям, на-

пример химическим или механическим. Данные материалы более долговечны и могут найти множество областей применения.

	Основание		Защита от карбонизации бетона	Перекрытие трещин:		Стойкость к химическим воздействиям (*)	Стойкость к абразивному воздействию
	Бетон	Кирпич / камень		Статические	Динамические		
MasterSeal M 336	•	–	Sd >1200 м	A3 (> 500 мкм)	B2	Средняя	< 0,3 г
MasterSeal M 338	•	–	Sd > 500 м	–	–	Средняя	< 0,2 г

### Герметизация швов

Конструкционные материалы склонны к расширению/сжатию, поэтому конструкции должны состоять из секций, разделенных деформационными швами для компенсации расширения. Другие типы швов образуются в процессе строительства, например, при перерыве бетонирования, образуя «холодный шов».

Любые швы нарушают непрерывность покрытия (мембраны) и должны быть загерметизированы для предотвращения утечки воды. Для создания водонепроницаемых швов мы предлагаем полный ассортимент герметиков и лент, полностью совместимых с нашими водонепроницаемыми мембранами:

	Основание		Деформативность шва, ± %	Стойкость к химическим воздействиям (*)	Воздействие воды			
	Бетон	Кирпич / камень			Постоянный контакт с водой	Питьевая вода (**)	Сточная вода	Морская вода
MasterSeal NP 474	•	–	< 25	Средняя	•	•	•	•
MasterSeal CR 462	•	–	<20	Высокая	•	–	•	•
MasterSeal CR 170 / 171	•	–	< 25	Высокая	•	–	•	•
MasterSeal 930	•	•	> 25	Низкая	•	•	•	•

(\*) См. таблицы стойкости к химикатам в технических характеристиках продукта.

(\*\*) Уточните местные правила.

(\*\*\*) См. технические характеристики продукта.



## Управление рисками: от продукта до успешной реализации проекта

Данные рекомендации относятся к гидроизоляции сооружений для хранения или очистки воды. Независимо от площади предполагаемого нанесения, проект требует применения комплексной системы продуктов. Правильная комбинация материалов и их совместимость очень важны для успешной реализации проекта.

Основываясь на глобальных знаниях строительных процессов и многолетнем опыте ремонта и гидроизоляции гидротехнических сооружений, мы понимаем, что управление рисками — уникальная и важная тема в строительной отрасли, которая требует внимания ко всем аспектам, включая определение требований к материалам, комплексным системным решениям (от покрытий до конкретных узлов), оказание профессиональных консультаций, техническое сопровождение и т.д.

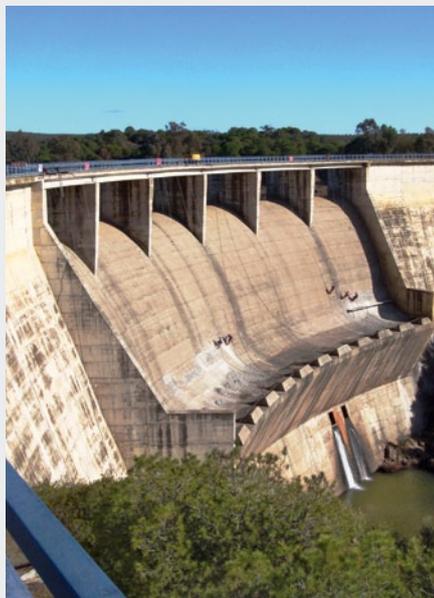
Причины конструктивных недостатков и вероятность их возникновения выявлены после нескольких опросов в Европе, результат которых отметил четыре основных источника возникновения дефектов: проектирование, строительство, материалы, использование и эксплуатация.



Для управления данными рисками владельцы, инвесторы, генеральные подрядчики и инженеры в первую очередь должны выбирать проверенные гидроизоляционные решения, разработанные авторитетными производителями и имеющими опыт управления рисками.

Принципы управления рисками, предлагаемые концерном BASF, сфокусированы на снижении вероятности возникновения причин – источников повреждений:

- Детальный анализ потребностей, обзор технических данных и чертежей для подбора оптимального решения по гидроизоляции.
- Улучшение качества спецификаций, уделяющих внимание не только водонепроницаемым мембранам, но и обработке швов, инъектированию трещин, ремонту основания и т.д.
- Привлечение экспертов высокой квалификации.
- Управление строительным процессом с помощью лицензированных подрядчиков BASF и/или уполномоченных специалистов по применению материалов компании BASF.



**1 Опыт:**

Эксперты Master Builders Solutions решают широкий спектр задач на строительных площадках во всем мире. Это подтверждает наш внушительный референс-лист.

**2 Опыт в применении:**

Партнеры BASF после интенсивной и продолжительной программы обучения предлагают свои услуги по надежному и профессиональному применению наших систем, что гарантирует Заказчикам успешное и долговечное решение.



**5 Детализация узлов:**

Мы уделяем внимание всем без исключения узловым решениям (швы, вводы коммуникаций, трещины и т.д.), которыми часто пренебрегают, хотя они являются наиболее уязвимыми местами с точки зрения долговечности.

**3 Проектирование и технические условия:**

Эксперты бренда Master Builders Solutions вносят вклад в процесс анализа и проектирования, комбинируя отдельные материалы в эффективные системные решения.



**4 Системы материалов:**

Для строительства и ремонта гидротехнических сооружений необходимо применять высокоэффективные специальные материалы. Такие продукты должны быть предназначены и, соответственно, сертифицированы для целевого применения. Широкий ассортимент гидроизоляционных материалов под брендом Master Builders Solutions, зарегистрированных и сертифицированных более чем в 70 странах мира, позволяет правильно комбинировать продукты и создавать высокоэффективные решения для гидроизоляции различных элементов зданий и сооружений.



# Решения Master Builders Solutions от BASF для строительной отрасли

## **MasterAir**

Воздухововлекающие добавки

## **MasterBrace**

Решения для усиления строительных конструкций

## **MasterCast**

Добавки для жестких бетонных смесей

## **MasterCem**

Добавки для цемента

## **MasterEmaco**

Материалы для ремонта бетона и железобетона

## **MasterFinish**

Вспомогательные материалы для бетона

## **MasterFlow**

Решения для монтажа оборудования и металлоконструкций

## **MasterFiber**

Материалы, повышающие стойкость конструкций к нагрузкам

## **MasterGlenium**

Добавки в бетон

## **MasterInject**

Решения для инъектирования

## **MasterKure**

Материалы для ухода за свежееуложенным бетоном

## **MasterLife**

Решения для повышения долговечности бетона

## **MasterMatrix**

Модификаторы вязкости бетона

## **MasterPel**

Материалы для повышения водонепроницаемости бетона

## **MasterPolyheed**

Решения для бетонов средних классов прочности

## **MasterPozzolith**

Решения для повышения пластичности бетона

## **MasterProtect**

Решения для защиты конструкций

## **MasterRheobuild**

Пластифицирующие добавки

## **MasterSeal**

Решения для гидроизоляции и герметизации

## **MasterRoc**

Материалы для подземного строительства

## **MasterSet**

Решения для оптимизации сроков твердения

## **MasterSure**

Решения для контроля реологии бетона

## **MasterTop**

Решения для устройства декоративных и промышленных полов

## **Master X-Seed**

Ускорители твердения бетона

## **MasterTile**

Решения для укладки плитки

## **Ucrete**

Напольные покрытия для пищевых и химических производств