СТАНДАРТ ОРГАНИЗАЦИИ

ООО «ГК «ПЕНЕТРОН»

СТО 94358423-003-2024

РЕМОНТ И ГИДРОИЗОЛЯЦИЯ КАМЕННЫХ, БЕТОННЫХ И ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫХ КОНСТРУКЦИЙ С ПРИМЕНЕНИЕМ МАТЕРИАЛОВ «СКРЕПА»

Материалы для проектирования. Чертежи узлов. Технология выполнения ремонтных работ.

ЕКАТЕРИНБУРГ
2024

ООО «ГРУППА КОМПАНИЙ «ПЕНЕТРОН»

УТВЕРЖДАЮ
Президент ООО «ГК «Пенетрон»
_____И.А. Черноголов
«14» декабря 2022 г.

СТАНДАРТ ОРГАНИЗАЦИИ
СТО 94358423-003-2024

РЕМОНТ И ГИДРОИЗОЛЯЦИЯ КАМЕННЫХ, БЕТОННЫХ И ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫХ КОНСТРУКЦИЙ С ПРИМЕНЕНИЕМ МАТЕРИАЛОВ «СКРЕПА»

Материалы для проектирования. Чертежи узлов. Технология выполнения ремонтных работ.

ЕКАТЕРИНБУРГ
2024

ОГЛАВЛЕНИЕ

ВВЕДЕНИЕ 6
1 ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ 7
2 НОРМАТИВНЫЕ ССЫЛКИ 8
3 ТЕРМИНЫ И ОПРЕДЕЛЕНИЯ 9
4 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ 11
5 ХАРАКТЕРИСТИКИ МАТЕРИАЛОВ И ОБОРУДОВАНИЯ 12
5.1 Материалы для ремонта и гидроизоляции 12
5.1.1 Скрепа М500 Ремонтная – ремонтная поверхностно-восстановительная и объёмно-восстановительная конструкционная сухая смесь 12
5.1.2 Скрепа М600 Инъекционная – ремонтная и гидроизоляционная инъекционная сухая смесь 13
5.1.3 Скрепа М700 Конструкционная – ремонтная поверхностно-восстановительная и объёмно-восстановительная конструкционная сухая смесь 15
5.1.4 Скрепа Самонивелир – ремонтная поверхностно-восстановительная и объёмно-восстановительная конструкционная сухая смесь 16
5.1.5 Скрепа Зимняя – ремонтная поверхностно-восстановительная и объемно-восстановительная сухая смесь 18
5.1.6 Скрепа Финишная – ремонтная поверхностно-восстановительная сухая смесь 20
5.1.7 Скрепа Реставрационная – ремонтная и гидроизоляционная инъекционная сухая смесь 21
5.1.8 Скрепа 2К Эластичная – гидроизоляционная двухкомпонентная смесь 22
5.2 Оборудование для инъекционных работ 24
5.2.1 НДМ-20 – ручной поршневой насос для нагнетания растворных смесей 24
5.2.2 НДМ-40 – электрический шнековый насос для нагнетания растворных смесей 25
6 ОСНОВНЫЕ ВИДЫ ДЕФЕКТОВ КОНСТРУКЦИЙ И СПОСОБЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ ПРИЛОЖЕНИЕ А.ЧЕРТЕЖИ УЗЛОВ И ТЕХНОЛОГИЯ ВЫПОЛНЕНИЯ РЕМОНТНЫХ РАБОТ 32
А.1. РЕМОНТ ЖЕЛЕЗОБЕТОНА И ЗАЩИТА АРМАТУРЫ ОТ КОРРОЗИИ 33
А.1.1 РЕМОНТ ДЕФЕКТОВ I ГРУППЫ 33
А.1.2 РЕМОНТ ДЕФЕКТОВ II ГРУППЫ В СЖАТОЙ ЗОНЕ 34
А.1.3 РЕМОНТ ДЕФЕКТОВ II ГРУППЫ В РАСТЯНУТОЙ ЗОНЕ 36
А.1.4 РЕМОНТ ДЕФЕКТОВ II ГРУППЫ НА ГОРИЗОНТАЛЬНЫХ И ВЕРТИКАЛЬНЫХ УЧАСТКАХ 37
А.1.5 РЕМОНТ ДЕФЕКТОВ БЕТОНА I И II ГРУППЫ ПРИ ОТРИЦАТЕЛЬНЫХ ТЕМПЕРАТУРАХ 39
А.1.6 БЫСТРЫЙ РЕМОНТ СТРОИТЕЛЬНЫХ КОНСТРУКЦИЙ 39
А.2. ЗАПОЛНЕНИЕ ТРЕЩИН И ПУСТОТ В БЕТОННЫХ И

КАМЕННЫХ КОНСТРУКЦИЯХ 40
А.3. ГИДРОИЗОЛЯЦИЯ СТРОИТЕЛЬНЫХ КОНСТРУКЦИЙ 41
А.3.1 ГИДРОИЗОЛЯЦИЯ САНИТАРНО-ТЕХНИЧЕСКИХ УЗЛОВ 41
А.3.2 ГИДРОИЗОЛЯЦИЯ НАЗЕМНЫХ МОНОЛИТНЫХ Ж/Б ЁМКОСТНЫХ СООРУЖЕНИЙ 42
А.3.3 ГИДРОИЗОЛЯЦИЯ КАМЕННОЙ КЛАДКИ 43
А.4. РЕСТАВРАЦИЯ КАМЕННОЙ КЛАДКИ 44
А.5 ЗАКРЕПЛЕНИЕ АНКЕРОВ 45
ПРИЛОЖЕНИЕ Б. ИНСТРУКЦИЯ ПО ИСПОЛЬЗОВАНИЮ 47
СУХИХ СМЕСЕЙ «СКРЕПА» 47
Б.1 ИНСТРУКЦИЯ ПО ПРИМЕНЕНИЮ СУХОЙ СМЕСИ «СКРЕПА М500 РЕМОНТНАЯ» 48
Б.2 ИНСТРУКЦИЯ ПО ПРИМЕНЕНИЮ СУХОЙ СМЕСИ «СКРЕПА М600 ИНЪЕКЦИОННАЯ» 48
Б.3 ИНСТРУКЦИЯ ПО ПРИМЕНЕНИЮ СУХОЙ СМЕСИ «СКРЕПА М700 КОНСТРУКЦИОННАЯ» 50
Б.4 ИНСТРУКЦИЯ ПО ПРИМЕНЕНИЮ СУХОЙ СМЕСИ «СКРЕПА САМОНИВЕЛИР» 51
Б.5 ИНСТРУКЦИЯ ПО ПРИМЕНЕНИЮ СУХОЙ СМЕСИ «СКРЕПА ЗИМНЯЯ» 52
Б.6 ИНСТРУКЦИЯ ПО ПРИМЕНЕНИЮ СУХОЙ СМЕСИ «СКРЕПА ФИНИШНАЯ» 53
Б.7 ИНСТРУКЦИЯ ПО ПРИМЕНЕНИЮ СУХОЙ СМЕСИ «СКРЕПА РЕСТАВРАЦИОННАЯ» 54
Б.8 ИНСТРУКЦИЯ ПО ПРИМЕНЕНИЮ ДВУХКОМПОНЕНТНОЙ СМЕСИ «СКРЕПА 2К ЭЛАСТИЧНАЯ» 55
Б.9 НАНЕСЕНИЕ ОТДЕЛОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ 56
ПРИЛОЖЕНИЕ В. ОСОБЕННОСТИ НАНЕСЕНИЯ МАТЕРИАЛОВ МЕХАНИЗИРОВАННЫМ СПОСОБОМ 57
ПРИЛОЖЕНИЕ Г. МЕРОПРИЯТИЯ ПО ТЕХНИКЕ БЕЗОПАСНОСТИ 62
ПРИЛОЖЕНИЕ Д .СПИСОК ОБОРУДОВАНИЯ, ИНСТРУМЕНТОВ И ИНДИВИДУАЛЬНЫХ СРЕДСТВ ЗАЩИТЫ 63

ВВЕДЕНИЕ

Настоящий стандарт организации (далее – СТО) разработан в соответствии с целями и принципами стандартизации в Российской Федерации, установленными Федеральным законом от 27 декабря 2002 г. № 184-ФЗ «О техническом регулировании», а также правилами применения национальных стандартов Российской Федерации ГОСТ Р 1.0-2004 «Стандартизация в Российской Федерации. Основные положения и ГОСТ Р 1.4-2004 «Стандартизация в Российской Федерации. Стандарты организаций. Общие положения».

Разработка СТО обусловлена необходимостью появления регламента на применение материалов, производимых и поставляемых ООО «Группа компаний «Пенетрон» (далее – ООО «ГК «Пенетрон»), для ремонта и гидроизоляции (защиты от коррозии) бетонных, железобетонных и каменных конструкций.

Настоящий стандарт организации разработан в полном соответствии с действующими строительными нормами и правилами и регламентирует применение материалов, разработанных и поставляемых в соответствии с государственными стандартами и/или техническими условиями, утвержденными в установленном порядке. Положения, содержащиеся в настоящем документе, могут быть в дальнейшем дополнены, изменены или отменены.

Стандарт организации распространяется на применение продукции, производимой предприятиями, входящими в холдинг ООО «Группа Компаний «Пенетрон»: в г. Екатеринбурге т. (343) 217-02-02, в г. Москве т. (495) 660-52-00.

Система материалов «Скрепа» является универсальной системой, позволяющей обеспечить весь комплекс ремонтных и защитных мероприятий, предназначенных для выполнения эффективного и экономически оправданного комплекса работ по ремонту и защите бетонных, железобетонных и каменных конструкций от коррозии, а также мер, направленных на их усиление и на устройство или восстановление гидроизоляции.

Применение рекомендуемых материалов системы «Скрепа» и технологий позволяет продлить межремонтный срок сооружений в 2-3 раза.

Стандарт может быть использован проектными и строительными организациями.

Настоящий стандарт не может быть полностью или частично воспроизведен, тиражирован и распространен без разрешения ООО «Группа компаний «Пенетрон».

1. Разработан ОАО «ЦНИИПромзданий» и ЗАО «Группа компаний «Пенетрон-Россия».

2. Утвержден и введен в действие приказом по ЗАО «Группа компаний «Пенетрон-Россия» 1 декабря 2011 г.

3. Издание 2024 года. Третье, дополненное.

1 ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

1.1 Настоящий стандарт распространяется на систему материалов «Скрепа» для ремонта монолитных и сборных бетонных, железобетонных и каменных конструкций, и устанавливает требования к проектированию и выполнению работ.

1.2 Настоящий стандарт также устанавливает требования к проектированию и выполнению работ при устройстве или восстановлении гидроизоляции (защиты от коррозии) с применением материалов системы «Скрепа», производимых ООО «ГК «Пенетрон». «Скрепа» является зарегистрированным товарным знаком.

1.3 Кроме представленных технологий должны выполняться требования национальных стандартов, сводов правил, правил техники безопасности и охраны труда.

2 НОРМАТИВНЫЕ ССЫЛКИ

В настоящем стандарте использованы нормативные ссылки на следующие стандарты и документы:

ГОСТ Р 1.0	Стандартизация в Российской Федерации. Основные положения
ГОСТ Р 1.4	Стандартизация в Российской Федерации. Стандарты организаций. Общие положения
ГОСТ 270	Резина. Метод определения упругопрочностных свойств при растяжении
ГОСТ 310.4	Цементы. Методы определения предела прочности при изгибе и сжатии
ГОСТ 5802	Растворы строительные. Методы испытаний
ГОСТ 8735	Песок для строительных работ. Методы испытаний
ГОСТ 12730.5	Бетоны. Методы определения водонепроницаемости
ГОСТ 13015	Изделия бетонные и железобетонные для строительства. Общие технические требования. Правила приемки, маркировки, транспортирования и хранения
ГОСТ 25898	Материалы и изделия строительные. Методы определения паропроницаемости и сопротивления паропроницанию
ГОСТ 31357	Смеси сухие строительные на цементном вяжущем. Общие технические условия
ГОСТ 31383	Защита бетонных и железобетонных конструкций от коррозии. Методы испытаний
ГОСТ 34669	Смеси сухие строительные гидроизоляционные проникающие смеси на цементном вяжущем. Технические условия.
ГОСТ 34885	Система сухих строительных гидроизоляционных смесей на цементном вяжущем для герметизации статичных швов (трещин) в строительных конструкциях. Технические условия
ГОСТ Р 58277	Смеси сухие строительные на цементном вяжущем. Методы испытаний
СП 70.13330.2012	Несущие и ограждающие конструкции. Актуализированная редакция СНиП 3.03.01-87 (с Изменениями № 1, 3)
РД 22-01-97	Требования к проведению оценки безопасности эксплуатации производственных зданий и сооружений поднадзорных производств и объектов (обследования строительных конструкций специализированными организациями)

ТУ 23.64.10-003-77919831-2018 Смеси сухие строительные «Скрепа»

ТУ 5745-017-77919831-2016 Смесь гидроизоляционная «Скрепа 2К Эластичная».

Примечание: *при использовании настоящего Стандарта целесообразно проверять действие ссылочных стандартов и классификаторов в информационной системе общего пользования, на официальном сайте национальных органов Российской федерации по стандартизации в сети Интернет или по ежегодно издаваемому информационному указателю «Национальные Стандарты», который публикуется 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.*

3 ТЕРМИНЫ И ОПРЕДЕЛЕНИЯ

В данном документе использованы термины, определения которых приведены ниже, а также другие термины, определения которых приняты в нормативных документах, перечисленных в разделе 2 «Нормативные и методические документы»:

3.1 адгезия: Прочность сцепления поверхностей двух разнородных материалов, выраженная в определенных единицах измерения.

3.2 арматура: Составная часть железобетонных конструкций для восприятия, главным образом, растягивающих усилий.

3.3 затворитель: Вода или водный раствор, содержащий органические вещества, применяемый для получения растворной смеси.

Примечание – водный раствор органических веществ может быть использован только в комплекте с определенной сухой смесью.

3.4 воздействие окружающей (агрессивной) среды: Несиловое воздействие на бетон в конструкции или сооружении, вызванное физическими, химическими, физико-химическими, биологическими или иными проявлениями, приводящими к изменению структуры бетона или состояния арматуры, повреждению и потере прочности.

3.5 гидроизоляция: Защита строительных конструкций, зданий и сооружений от проникновения воды и/или материала сооружений от вредного воздействия агрессивной среды (коррозии).

3.6 густоармированные конструкции: Железобетонные конструкции с коэффициентом армирования более 1%.

3.7 дефект: Отдельное несоответствие конструкций какому-либо параметру, установленному проектом или нормативным документом (СНиП, ГОСТ, ТУ, СН, СП и т.д.).

3.8 затворение сухой смеси: Процесс смешения сухой смеси с заданным количеством затворителя.

3.9 защитный слой железобетона: Слой бетона, предназначенный для защиты арматуры от коррозии.

3.10 инъектирование: Метод ремонта нарушенной гидроизоляции и (или) ликвидации протечек путем заполнения под давлением трещин, технологических швов и пустот в конструкции специальными материалами, которые подбираются в зависимости от вида дефекта.

3.11 инъектор: Переходный соединительный элемент между инъекционным насосом и конструкцией, подлежащей ремонту инъекционными материалами.

3.12 каверна: Пустота неправильной или округлой формы размером свыше 1,0 мм, образованная в результате вовлечения пузырьков воздуха на поверхности опалубки в результате недоуплотнения бетонной смеси из-за недостаточного вибрирования.

3.13 каменная кладка: Конструкция из природных или искусственных камней (кирпича, блоков), соединенных между собой строительным раствором.

3.14 конструкционный ремонт: Строительно-монтажные работы по нанесению ремонтных материалов, которые заменяют или уплотняют поврежденный бетон или каменную кладку, восстанавливая долговечность и несущую способность конструкции (включая защиту арматуры для железобетонных сооружений), в соответствии с проектными требованиями.

3.15 коррозия: Процесс разрушения строительных конструкций в результате воздействия воды и агрессивных сред или вследствие внутренних химических или физико-механических процессов.

3.16 коэффициент армирования железобетона: Отношение площади сечения арматуры к рабочей площади сечения бетона, выраженного в процентах (%).

3.17 неконструкционный ремонт: Строительно-монтажные работы по нанесению ремонтных

материалов для устранения дефектов на поверхности конструкции, которые не снижают её долговечность.

3.18 основание сооружения: Массив грунта, воспринимающий нагрузки.

3.19 пустоты: Полости внутри конструкций неопределённой формы.

3.20 раковина: Разновидность дефекта защитного слоя в виде рыхловатых скоплений слабоцементированного гравия, щебня или крупного песка, образованные в результате технологических и конструктивных причин при приготовлении, транспортировке, укладки бетонной смеси, а также особенностей армирования элемента строительной конструкции.

3.21 раствор: Искусственный камневидный материал, представляющий собой затвердевшую смесь вяжущего, мелкого заполнителя, затворителя и необходимых добавок.

3.22 растворная смесь: Смесь тщательно перемешанных вяжущего, мелкого заполнителя, затворителя (обычно – воды) и необходимых добавок, готовая к применению.

3.23 ремонт: Строительно-монтажные работы, обеспечивающие восстановление эксплуатационных свойств конструкций.

3.24 ремонтные сухие смеси: Сухие смеси, предназначенные для восстановления геометрических и эксплуатационных показателей бетонных, железобетонных и каменных конструкций.

3.25 сколы: Разновидность дефекта защитного слоя в результате его механического повреждения или при химической коррозии арматурного каркаса, в результате увеличения в объёме продуктов коррозии.

3.26 жизнеспособность: Период времени, в течение которого растворная смесь сохраняет заданные технологические свойства.

Примечание – Допускается к использованию термин-синоним «сохраняемость первоначальной подвижности

3.27 сухая строительная смесь: Сыпучая смесь вяжущих, инертных и добавок, а так же армирующих волокон и/или пигментов (при необходимости), дозированных и равномерно перемешанных в заводских условиях предназначенная для приготовления растворной смеси путем смешения её с затворителем.

3.28 сухая строительная гидроизоляционная инъекционная смесь: Смесь, предназначенная для восстановления гидроизоляции за счет герметичного заполнения под давлением методом инъектирования пустот и трещин в бетонных и каменных конструкциях с раскрытием более 0,4 мм.

3.29 торкретирование: Нанесение на поверхность бетонных, железобетонных и каменных конструкций слоя бетона или других строительных растворов. Раствор (торкрет) наносится под давлением сжатого воздуха, в результате чего частицы цемента плотно взаимодействуют с поверхностью конструкции, заполняя трещины, раковины и мельчайшие поры.

3.30 ширина раскрытия трещины: Размер устья трещины, не подвергавшегося механической обработке, измеренный в миллиметрах по поверхности бетона конструкции.

3.31 шелушение поверхности бетона (железобетона): отслаивание тонких слоев поверхности и выкрашивание мелких частиц бетона. Шелушение поверхности является следствием нарушения адгезии цементного камня и заполнителей, возникающего вследствие несоответствия требованиям ГОСТ применяемых материалов или не правильного подбора бетонной смеси, а также несоблюдением технологии производства бетонных работ.

3.32 фундамент сооружения: Часть сооружения, которая служит для передачи нагрузки от сооружения на основание.

3.33 фундаментная плита: Фундамент в виде безбалочной или ребристой плиты, устраиваемой под всей площадью здания или сооружения.

4 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

4.1 Стандарт разработан для всех типов конструкций зданий и сооружений, выполненных из камня, монолитного и сборного железобетона.

4.2 Ремонтные работы должны выполняться специализированными бригадами под техническим руководством и контролем инженерно-технических работников.

4.3 К проведению ремонтных работ допускаются рабочие, прошедшие обучение технике безопасности и методам ведения этих работ.

5 ХАРАКТЕРИСТИКИ МАТЕРИАЛОВ И ОБОРУДОВАНИЯ

5.1 Материалы для ремонта и гидроизоляции

Сухие смеси системы Скрепа применяются для ремонта, гидроизоляции и защиты от коррозии строительных конструкций.

5.1.1 Скрепа М500 Ремонтная – ремонтная поверхностно-восстановительная и объёмно-восстановительная конструкционная сухая смесь



ОПИСАНИЕ:

Смесь сухая, ремонтная, поверхностно-восстановительная и объемно-восстановительная конструкционная $П_к1$, В35, W14, F400 «Скрепа М500 Ремонтная» ГОСТ 31357-2007. Состоит из портландцемента, кварцевого песка определенной гранулометрии, комплекса химических добавок и армирующего фиброволокна. При перемешивании с водой образует тиксотропную, пластичную растворную смесь. Производится согласно ТУ 23.64.10-003-77919831-2018. Технические характеристики – см. табл. 5.1.1.

НАЗНАЧЕНИЕ:

Используется для неконструкционного и конструкционного ремонта бетонных, железобетонных и каменных конструкций различного назначения, в том числе методом торкретирования. Может использоваться для создания жесткого гидроизоляционного покрытия толщиной не менее 20 мм по каменным конструкциям. Толщина слоя раствора – 5-50 мм.

ПРЕИМУЩЕСТВА:

- Высокая прочность;
- Высокая водонепроницаемость, морозостойкость и коррозионная стойкость;
- Высокая адгезия;
- Возможность механизированного нанесения методом «сухого» и «мокрого» торкретирования;
- Применяется в хозяйственно-питьевом водоснабжении.

Таблица 5.1.1 - ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ «Скрепа М500 Ремонтная»

Наименование показателя	Требования	Фактические значения	Методы испытаний
Сухая смесь			
Влажность	не более 0,2 %	0,14 %	ГОСТ 8735
Наибольшая крупность зерен заполнителя	1,25 мм	1,25 мм	
Содержание зерен наибольшей крупности	не более 5 %	0,01 %	
Насыпная плотность	1350±100 кг/м^3	1350 кг/м^3	
Растворная смесь			
Подвижность	$П_к1$	$П_к1$	ГОСТ 5802
Сохранемость первоначальной подвижности	не менее 30 мин	30 мин	
Водоудерживающая способность	не менее 95 %	98,89 %	

Наименование показателя	Требования	Фактические значения	Методы испытаний
Раствор			
Водопоглощение	не более 15 %	4,9 %	ГОСТ 5802
Класс по прочности на растяжение при изгибе в возрасте 1 сутки	не менее Btb3,6	Btb4,0 (5,5 МПа)	ГОСТ 310.4
Класс по прочности на сжатие в возрасте 1 сутки	не менее B15	B20 (30,0 МПа)	
Класс по прочности на растяжение при изгибе в возрасте 28 суток	не менее Btb5,2	Btb6,8 (9,0 МПа)	
Класс по прочности на сжатие в возрасте 28 суток	не менее B35	B45 (60 МПа)	
Модуль упругости	не менее 20 ГПа	21,8 ГПа	ГОСТ 24452
Прочность сцепления с основанием	не менее 2,0 МПа	2,3 МПа	ГОСТ Р 58277
Марка по морозостойкости	не менее $F_1$400	$F_1$800	
Марка по морозостойкости контактной зоны	не менее $F_{кз}$100	$F_{кз}$100	
Марка по водонепроницаемости	не менее W14	W20	ГОСТ 12730.5
Коэффициент сульфатостойкости (365 дней)	не менее 0,8	0,8	ГОСТ 25881
Класс раствора по предельно допустимой температуре эксплуатации	И4		ГОСТ 20910
Температура эксплуатации	от -60 до +400		–
Дополнительные характеристики			
Упаковка	Многослойные мешки (25 кг), пластиковые ведра (25 кг), МКР (1000 кг).		
Условия хранения и транспортировки	Многослойные мешки и МКР хранить в сухих помещениях, пластиковые ведра при любой влажности и температуре.		
Гарантийный срок хранения	6 месяцев в МКР, 12 месяцев в многослойных мешках, 18 месяцев в пластиковых ведрах при условии ненарушенной герметичности заводской упаковки.		

5.1.2 Скрепа М600 Инъекционная – ремонтная и гидроизоляционная инъекционная сухая смесь



ОПИСАНИЕ:

Смесь сухая ремонтная и гидроизоляционная инъекционная $Р_к$150, B45, W20, F400 «Скрепа М600 Инъекционная» ГОСТ 31357-2007. Состоит из тонкодисперсного портландцемента и химических добавок. При перемешивании с водой образует, высокоподвижную растворную смесь. Производится согласно ТУ 23.64.10-003-77919831-2018. Технические характеристики – см. табл. 5.1.2.

НАЗНАЧЕНИЕ:

Используется для заполнения швов, трещин (с шириной раскрытия более 0,4 мм), пустот и полостей в строительных конструкциях с целью их гидроизоляции и/или усиления методом инъектирования. Может использоваться для монтажа анкеров в бетонном и скальном основании,

а также антикоррозионной защиты стальной арматуры. Применяется для цементации швов (п.5.15.1 СП 70.13330.2012). Применяется как вяжущее для изготовления высокопрочных, водонепроницаемых, безусадочных бетонов и растворов. Может применяться для закрепления анкеров. Толщина слоя раствора для антикоррозийной защиты стальной арматуры – 1-2 мм, в других случаях – не ограничена.

ПРЕИМУЩЕСТВА:

- Высокая водонепроницаемость;
- Высокая прочность;
- Высокая подвижность;
- Высокая морозостойкость.

Таблица 5.1.2 - ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ «Скрепа М600 Инъекционная»

Наименование показателя	Требования	Фактические значения	Методы испытаний
Сухая смесь			
Влажность	не более 0,2 %	0,17 %	ГОСТ 8735
Наибольшая крупность зерен заполнителя	0,16 мм	0,16 мм	
Содержание зерен наибольшей крупности	не более 0,5 %	0,49 %	
Насыпная плотность	880 ± 100 кг/м^3	880 кг/м^3	
Растворная смесь			
Подвижность	не менее $Р_к$150	165 мм	ГОСТ Р 58277
Сохраняемость первоначальной подвижности	не менее 30 мин	30 мин	
Водоудерживающая способность	не менее 95 %	96,85 %	ГОСТ 5802
Раствор			
Водопоглощение	не более 15 %	5 %	ГОСТ 5802
Класс по прочности на растяжение при изгибе в возрасте 1 сутки	не менее Btb2,4	Btb2,4 (3,5 МПа)	ГОСТ 310.4
Класс по прочности на сжатие в возрасте 1 сутки	не менее В20	В22,5 (30 МПа)	
Класс по прочности на растяжение при изгибе в возрасте 28 суток	не менее Btb5,2	Btb7,6 (10 МПа)	
Класс по прочности на сжатие в возрасте 28 суток	не менее В45	В50 (70 МПа)	
Модуль упругости	не менее 20 ГПа	23,8 ГПа	ГОСТ 24452
Прочность сцепления с основанием	не менее 1,7 МПа	2,0 МПа	ГОСТ Р 58277
Марка по морозостойкости	не менее $F_1$400	$F_1$400	
Марка по морозостойкости контактной зоны	не менее $F_{кз}$100	$F_{кз}$100	
Марка по водонепроницаемости	не менее W20	W20	ГОСТ 12730.5
Температура эксплуатации	от -60 до +400		—
Класс раствора по предельно допустимой температуре эксплуатации	И4		ГОСТ 20910

Дополнительные характеристики	
Упаковка	Многослойные мешки (20 кг); Пластиковые ведра (18 кг); МКР (800 кг).
Условия хранения и транспортировки	Многослойные мешки и МКР хранить в сухих помещениях, пластиковые ведра при любой влажности и температуре.
Гарантийный срок хранения	6 месяцев в МКР, 12 месяцев в многослойных мешках, 18 месяцев в пластиковых ведрах при условии ненарушенной герметичности заводской упаковки.

5.1.3 Скрепа М700 Конструкционная – ремонтная поверхностно-восстановительная и объёмно-восстановительная конструкционная сухая смесь



ОПИСАНИЕ:

Смесь сухая, ремонтная, поверхностно-восстановительная и объемно-восстановительная конструкционная $П_к1$, В50, W18, F400 «Скрепа М700 Конструкционная» ГОСТ 31357-2007. Состоит из портландцемента, кварцевого песка определенной гранулометрии, комплекса химических добавок и армирующего фиброволокна. При перемешивании с водой образует тиксотропную, пластичную растворную смесь. Производится согласно ТУ 23.64.10-003-77919831-2018. Технические характеристики – см. табл. 5.1.3.

НАЗНАЧЕНИЕ:

Используется для неконструкционного и конструкционного ремонта бетонных, железобетонных и каменных конструкций различного назначения, в том числе методом торкретирования. Может использоваться для создания жесткого гидроизоляционного покрытия толщиной не менее 20 мм по каменным конструкциям. Толщина слоя раствора – 6-60 мм.

ПРЕИМУЩЕСТВА:

- Высокая ранняя и конечная прочность;
- Высокая водонепроницаемость, морозостойкость и коррозионная стойкость;
- Стойкость к образованию усадочных трещин;
- Высокая адгезия;
- Возможность механизированного нанесения методом «сухого» и «мокрого» торкретирования;
- Высокая прочность при изгибе.

Таблица 5.1.3 - ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ «Скрепа М700 Конструкционная»

Наименование показателя	Требования	Фактические значения	Методы испытаний
Сухая смесь			
Влажность	не более 0,2 %	0,13 %	ГОСТ 8735
Наибольшая крупность зерен заполнителя	1,25 мм	1,25 мм	
Содержание зерен наибольшей крупности	не более 5 %	0,02 %	
Насыпная плотность	1300 ± 100 кг/м^3	1300 кг/м^3	

Наименование показателя	Требования	Фактические значения	Методы испытаний
Растворная смесь			
Подвижность	$П_к1$	$П_к1$	ГОСТ 5802
Сохраняемость первоначальной подвижности	не менее 30 мин	30 мин	
Водоудерживающая способность	не менее 95 %	98,78 %	
Раствор			
Водопоглощение	не более 15 %	4,2 %	ГОСТ 5802
Класс по прочности на растяжение при изгибе в возрасте 1 сутки	не менее Btb5,2	Btb6,8 (8,95 МПа)	ГОСТ 310.4
Класс по прочности на сжатие в возрасте 1 сутки	не менее В22,5	В25 (32 МПа)	
Класс по прочности на растяжение при изгибе в возрасте 28 суток	не менее Btb5,2	Btb10 (13,4 МПа)	
Класс по прочности на сжатие в возрасте 28 суток	не менее В50	В55 (70,4 МПа)	
Модуль упругости	не менее 20 ГПа	22,8 ГПа	ГОСТ 24452
Прочность сцепления с основанием	не менее 2,0 МПа	2,5 МПа	ГОСТ Р 58277
Марка по морозостойкости	не менее $F_1$400	$F_1$1000	
Марка по морозостойкости контактной зоны	не менее $F_{кз}$100	$F_{кз}$100	
Марка по морозостойкости для бетонов дорожных и аэродромных покрытий и бетонов конструкций, эксплуатирующихся в минерализованной воде	–	$F_2$400	ГОСТ 10060
Марка по водонепроницаемости	не менее W18	W20	ГОСТ 12730.5
Класс раствора по предельно допустимой температуре эксплуатации	И4		ГОСТ 20910
Температура эксплуатации	от -60 до +400		–
Дополнительные характеристики			
Упаковка	Многослойные мешки (25 кг), пластиковые ведра (25 кг), МКР (1000 кг).		
Условия хранения и транспортировки	Многослойные мешки и МКР хранить в сухих помещениях, пластиковые ведра при любой влажности и температуре.		
Гарантийный срок хранения	6 месяцев в МКР, 12 месяцев в многослойных мешках, 18 месяцев в пластиковых ведрах при условии ненарушенной герметичности заводской упаковки.		

5.1.4 Скрепа Самонивелир – ремонтная поверхностно-восстановительная и объёмно-восстановительная конструкционная сухая смесь

ОПИСАНИЕ:

Смесь сухая ремонтная, поверхностно-восстановительная и объемно-восстановительная конструкционная $П_к3$, В50, W18, F300 «Скрепа Самонивелир» ГОСТ 31357-2007. Состоит из портландцемента, кварцевого песка определенной гранулометрии, химических добавок и армирующего фиброволокна. При перемешивании с водой образует самовыравнивающуюся растворную смесь. Производится согласно ТУ 23.64.10-003-77919831-2018. Технические характеристики – см. табл.5.1.4.



НАЗНАЧЕНИЕ:

Используется для неконструкционного и конструкционного ремонта бетонных и железобетонных конструкций различного назначения, а также в качестве подливочной растворной смеси для высокоточной цементации под опорную часть колонн, промышленного оборудования и т.д. Может применяться для устройства выравнивающих стяжек. Толщина слоя раствора 10-40 мм.

ПРЕИМУЩЕСТВА:

- Высокая подвижность;
- Высокая прочность;
- Высокая водонепроницаемость и морозостойкость;
- Высокая адгезия.

Таблица 5.1.4 - ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ «Скрепа Самонивелир»

Наименование показателя	Требования	Результаты испытаний	Методы испытаний
Сухая смесь			
Влажность	не более 0,2 %	0,2 %	ГОСТ 8735
Наибольшая крупность зерен заполнителя	1,25 мм	1,25 мм	
Содержание зерен наибольшей крупности	не более 5 %	2,4 %	
Насыпная плотность	1350±100 кг/м^3	1342 кг/м^3	
Растворная смесь			
Подвижность	П$_к$3	П$_к$3	ГОСТ 5802
Сохраняемость первоначальной подвижности	не менее 30 мин	30 мин	
Водоудерживающая способность	не менее 95 %	99,14 %	ГОСТ 5802
Раствор			
Водопоглощение	не более 15 %	4,65 %	ГОСТ 5802
Класс по прочности на растяжение при изгибе в возрасте 1 сутки	не менее Btb4,8	Btb6,0	ГОСТ 310.4
Класс по прочности на сжатие в возрасте 1 сутки	не менее B25	B25	
Класс по прочности на растяжение при изгибе в возрасте 28 суток	не менее Btb5,2	Btb8,0	
Класс по прочности на сжатие в возрасте 28 суток	не менее B50	B50	
Прочность сцепления с основанием	не менее 2,5 МПа	2,65 МПа	ГОСТ Р 58277
Марка по морозостойкости	не менее F$_1$300	F$_1$300	
Марка по морозостойкости контактной зоны	не менее F$_{кз}$100	F$_{кз}$100	
Марка по водонепроницаемости	не менее W18	W20	ГОСТ 12730.5
Класс раствора по предельно допустимой температуре эксплуатации	И4		ГОСТ 20910

Дополнительные характеристики	
Упаковка	Многослойные мешки (25 кг), пластиковые ведра (25 кг), МКР (1000 кг).
Условия хранения и транспортировки	Многослойные мешки и МКР хранить в сухих помещениях, пластиковые ведра при любой влажности и температуре.
Гарантийный срок хранения	12 месяцев в многослойных мешках и МКР, 18 месяцев в пластиковых ведрах при условии ненарушенной герметичности заводской упаковки.

5.1.5 Скрепа Зимняя – ремонтная поверхностно-восстановительная и объемно-восстановительная сухая смесь



ОПИСАНИЕ:

Смесь сухая ремонтная, поверхностно-восстановительная и объемно-восстановительная конструкционная $П_к1$, В50, W18, F400 «Скрепа Зимняя» ГОСТ 31357-2007. Состоит из смешанного вяжущего, кварцевого песка определенной гранулометрии, комплекса химических добавок и армирующего фиброволокна. При перемешивании с водой образует тиксотропную, пластичную растворную смесь. Производится согласно ТУ 23.64.10-003-77919831-2018. Технические характеристики – см. табл. 5.1.5.

НАЗНАЧЕНИЕ:

Используется для быстрого неконструкционного и конструкционного ремонта бетонных и железобетонных конструкций при отрицательных и положительных температурах. Толщина слоя раствора – 6-60 мм.

ПРЕИМУЩЕСТВА:

- Температура применения от минус 10 °С до плюс 20 °С
- Быстрый набор прочности;
- Стойкость к образованию усадочных трещин;
- Высокая водонепроницаемость и морозостойкость;
- Высокая адгезия.

Таблица 5.1.5 - ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ «Скрепа Зимняя»

Наименование показателя	Требования	Результаты испытаний	Методы испытаний
Сухая смесь			
Влажность	не более 0,2 %	0,13 %	ГОСТ 8735
Наибольшая крупность зерен заполнителя	1,25 мм	1,25 мм	
Содержание зерен наибольшей крупности	не более 5 %	0,02 %	
Насыпная плотность	1300 ± 100 кг/м^3	1310 кг/м^3	
Растворная смесь			
Подвижность	$П_к1$	$П_к1$	ГОСТ 5802

Наименование показателя	Требования	Результаты испытаний	Методы испытаний
Сохраняемость первоначальной подвижности, при -10 °С	не менее 30 мин	40 мин	ГОСТ 5802
Сохраняемость первоначальной подвижности, при +5 °С	не менее 15 мин	20 мин	
Сохраняемость первоначальной подвижности, при +20 °С	не менее 10 мин	15 мин	
Водоудерживающая способность	не менее 95 %	98,78 %	
Раствор (твердение при температуре 20±2 °С)			
Водопоглощение	не более 15 %	1,1 %	ГОСТ 5802
Класс по прочности на растяжение при изгибе в возрасте 1 сутки	не менее Btb5,2	Btb5,2	ГОСТ 310.4
Класс по прочности на сжатие в возрасте 1 сутки	не менее В35	В35	
Класс по прочности на растяжение при изгибе в возрасте 28 суток	не менее Btb5,2	Btb5,2	
Класс по прочности на сжатие в возрасте 28 суток	не менее В50	В50	
Прочность сцепления с основанием	не менее 2,0 МПа	2,38 МПа	ГОСТ Р 58277
Марка по морозостойкости	не менее $F_1$400	$F_1$400	
Марка по морозостойкости контактной зоны	не менее $F_{кз}$100	$F_{кз}$100	
Марка по водонепроницаемости	не менее W18	W20	ГОСТ 12730.5
Класс раствора по предельно допустимой температуре эксплуатации	И4		ГОСТ 20910
Температура эксплуатации	От -60 до +400 °С		–

Прочность раствора в зависимости от температуры

Температура				Прочность по ГОСТ 310.4, МПа, не менее		
Сухая смесь	Вода	Окружающая среда	2 часа	4 часа	24 часа	28 суток
+20	+20	+20	30	40	50	70
+20	+20	- 5	20	30	40	60
+20	+20	- 10	20	30	40	50
+5	+5	+5	10	20	30	50
-5	+5	-5	5	15	25	40
-10	+5	-10	5	10	25	40

Дополнительные характеристики	
Упаковка	Многослойные мешки (25 кг), пластиковые ведра (25 кг), МКР (1000кг)
Условия хранения и транспортировки	Многослойные мешки и МКР хранить в сухих помещениях, пластиковые ведра при любой влажности и температуре
Гарантийный срок хранения	6 месяцев в МКР, 12 месяцев в многослойных мешках, 18 месяцев в пластиковых ведрах при условии ненарушенной герметичности заводской упаковки

5.1.6 Скрепа Финишная – ремонтная поверхностно-восстановительная сухая смесь



ОПИСАНИЕ:

Смесь сухая, мелкозернистая, ремонтная, поверхностно-восстановительная $П_к1$, В25, W18, F400 «Скрепа Финишная» ГОСТ 31357-2007. Состоит из портландцемента, тонкого кварцевого песка, химических добавок и армирующего фиброволокна. При перемешивании с водой образует тиксотропную, пластичную растворную смесь. Производится согласно ТУ 23.64.10-003-77919831-2018. Технические характеристики – см. табл. 5.1.6.

НАЗНАЧЕНИЕ:

Используется для устранения дефектов глубиной до 10 мм (неконструкционный ремонт) и выравнивания поверхности монолитных и сборных железобетонных конструкций, каменной кладки. Применяется в качестве поверхностной гидроизоляции, а также вторичной защиты от коррозии бетонных и каменных поверхностей. Затвердевший раствор может служить основанием для чистовой отделки. Толщина слоя раствора – 0,5-10 мм.

ПРЕИМУЩЕСТВА:

- Высокая прочность и адгезия к основанию;
- Высокая марка по водонепроницаемости и морозостойкости;
- Стойкость к образованию усадочных трещин.

Таблица 5.1.6 - ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ «Скрепа Финишная»

Наименование показателя	Требования	Фактические значения	Методы испытаний
Сухая смесь			
Влажность	не более 0,2 %	0,16 %	ГОСТ 8735
Наибольшая крупность зерен заполнителя	0,315 мм	0,315 мм	
Содержание зерен наибольшей крупности	не более 5 %	0,75 %	
Насыпная плотность	1100 ± 100 кг/м^3	1136 кг/м^3	
Растворная смесь			
Подвижность	$П_к3$	$П_к3$	ГОСТ 5802
Сохраняемость первоначальной подвижности	не менее 30 мин	30 мин	
Водоудерживающая способность	не менее 95 %	98,37 %	
Раствор			
Водопоглощение	не более 15 %	4,7 %	ГОСТ 5802
Класс по прочности на растяжение при изгибе в возрасте 1 сутки	не менее Btb3,6	Btb3,6 (4,9 МПа)	ГОСТ 310.4
Класс по прочности на сжатие в возрасте 1 сутки	не менее В15	В15 (19,2 МПа)	
Класс по прочности на растяжение при изгибе в возрасте 28 суток	не менее Btb4,0	Btb4,0 (5,2 МПа)	

Наименование показателя	Требования	Фактические значения	Методы испытаний
Класс по прочности на сжатие в возрасте 28 суток	не менее В25	В30 (38,4 МПа)	ГОСТ 310.4
Прочность сцепления с бетоном	не менее 2,0 МПа	2,52 МПа	ГОСТ Р 58277
Марка по морозостойкости	не менее $F_1$400	$F_1$400	
Марка по морозостойкости контактной зоны	не менее $F_{кз}$100	$F_{кз}$100	
Марка по водонепроницаемости	не менее W18	W20	ГОСТ 12730.5
Класс раствора по предельно допустимой температуре эксплуатации	И4		ГОСТ 20910
Температура эксплуатации	От -60 до +400 °С		—
Дополнительные характеристики			
Упаковка	Многослойные мешки (20 кг), пластиковые ведра (20 кг), МКР (800 кг).		
Условия хранения и транспортировки	Многослойные мешки и МКР хранить в сухих помещениях, пластиковые ведра при любой влажности и температуре.		
Гарантийный срок хранения	6 месяцев в МКР, 12 месяцев в многослойных мешках, 18 месяцев в пластиковых ведрах при условии ненарушенной герметичности заводской упаковки.		

5.1.7 Скрепа Реставрационная – ремонтная и гидроизоляционная инъекционная сухая смесь



ОПИСАНИЕ:

Смесь сухая ремонтная и гидроизоляционная, инъекционная $Р_к$200, В25, W18, F100 «Скрепа Реставрационная» ГОСТ 31357-2007. Состоит из белого портландцемента, извести, тонкомолотых активных минеральных добавок и химических добавок. При перемешивании с водой образует высокоподвижную растворную смесь. Производится согласно ТУ 23.64.10-003-77919831-2018. Технические характеристики – см. табл. 5.1.7.

НАЗНАЧЕНИЕ:

Используется для восстановления несущей способности и укрепления каменной кладки. Может использоваться для заполнения швов, трещин с раскрытием более 0,4 мм, пустот и полостей в строительных конструкциях с целью их гидроизоляции и/или усиления методом инъектирования

ПРЕИМУЩЕСТВА:

- Совместимость с кладочными растворами, в том числе известковыми;
- Высокая подвижность;
- Высокая водонепроницаемость и прочность.

Таблица 5.1.7 - ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ «Скрепа Реставрационная»

Наименование показателя	Требования	Фактические значения	Методы испытаний
Сухая смесь			
Влажность	не более 0,2 %	0,15 %	ГОСТ 8735
Наибольшая крупность зерен заполнителя	0,16 мм	0,16 мм	
Содержание зерен наибольшей крупности	не более 0,5 %	0,35 %	
Насыпная плотность	880±100 кг/м3	893 кг/м3	
Растворная смесь			
Подвижность	не менее $Р_к$200	250 мм	ГОСТ Р 58277
Сохраняемость первоначальной подвижности	не менее 30 мин	30 мин	
Водоудерживающая способность	не менее 95 %	98,49 %	ГОСТ 5802
Раствор			
Водопоглощение	не более 15 %	4,5 %	ГОСТ 5802
Класс по прочности на растяжение при изгибе в возрасте 1 сутки	не менее Btb3,6	Btb4,0 (5,2 МПа)	ГОСТ 310.4
Класс по прочности на сжатие в возрасте 1 сутки	не менее В10	В10 (15 МПа)	
Класс по прочности на растяжение при изгибе в возрасте 28 суток	не менее Btb6,0	Btb6,0 (8,0 МПа)	
Класс по прочности на сжатие в возрасте 28 суток	не менее В25	В25 (32 МПа)	
Прочность сцепления с основанием	не менее 1,5 МПа	2,0 МПа	ГОСТ Р 58277
Марка по морозостойкости	не менее $F_1$100	$F_1$100	
Марка по морозостойкости контактной зоны	не менее $F_{кз}$50	$F_{кз}$50	
Марка по водонепроницаемости	не менее W18	W20	ГОСТ 12730.5
Температура эксплуатации	От -60 до +400 °С		–
Дополнительные характеристики			
Упаковка	Многослойные мешки (20 кг); Пластиковые ведра (18 кг); МКР (800 кг)		
Условия хранения и транспортировки	Многослойные мешки и МКР хранить в сухих помещениях, пластиковые ведра при любой влажности и температуре		
Гарантийный срок хранения	6 месяцев в МКР, 12 месяцев в многослойных мешках, 18 месяцев в пластиковых ведрах при условии ненарушенной герметичности заводской упаковки		

5.1.8 Скрепа 2К Эластичная – гидроизоляционная двухкомпонентная смесь

ОПИСАНИЕ:

Смесь строительная гидроизоляционная двухкомпонентная. Поставляется в виде комплекта, состоящего из сухой смеси (компонент А) и жидкого органического вяжущего (компонент Б).

Сухая смесь состоит из портландцемента, кварцевого песка определенной гранулометрии и комплекса химических добавок.

Органическое вяжущее представляет собой водную дисперсию сополимеров эфира акриловой кислоты и стирола.



При смешивании компонентов А и Б в соотношении 2:1 образуется растворная смесь, которая после твердения формирует эластичное гидроизоляционное покрытие. Производится согласно ТУ 5745-017-77919831-2016. Технические характеристики – см. табл. 5.1.8.

НАЗНАЧЕНИЕ:

Используется для гидроизоляции (со стороны давления воды) и вторичной защиты от коррозии строительных конструкций (бетон, ячеистый бетон, каменная кладка и т.д.), в том числе подвергающихся в процессе эксплуатации динамическим нагрузкам. В местах примыкания пол/стена, а также при наличии в изолируемой конструкции трещин с раскрытием более 0,5 мм гидроизоляционный слой армируют щелочестойкой стеклосеткой. Гидроизоляцию внешних поверхностей стен подземных сооружений в зоне контакта с грунтом следует защищать плитами из экструдированного пенополистирола или дренажной профилированной мембраной из полиэтилена высокой плотности.

ПРЕИМУЩЕСТВА:

- Высокая эластичность покрытия, в том числе при низких температурах;
- Сохраняет целостность при возможном раскрытии трещин в основании до 1,5 мм;
- Высокая водонепроницаемость покрытия и адгезия к бетону (металлу);
- Применяется в хозяйственно-питьевом водоснабжении;
- Стойкость покрытия к ультрафиолетовому излучению;
- Высокая коррозионная стойкость и долговечность покрытия.

Таблица 5.1.8 - ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ «Скрепа 2К Эластичная»

Наименование показателя	Требования	Фактические значения	Методы испытаний
Сухая смесь			
Влажность	не более 0,5 %	0,1 %	ГОСТ 8735
Наибольшая крупность зерна заполнителей	0,315 мм	0,315 мм	
Содержание зерен наибольшей крупности	не более 0,5 %	0 %	
Растворная смесь			
Подвижность по расплыву кольца $Р_к$	не менее 230 мм	280 мм	ГОСТ Р 58277
Жизнеспособность	не менее 60 минут	60 мин	
Гидроизоляционное покрытие			
Относительное удлинение при разрыве	не менее 60 %	102 %	ГОСТ 270
Условная прочность при растяжении	не менее 0,8 МПа	1,42 МПа	
Прочность сцепления (адгезия) с бетонным основанием	не менее 1,0 МПа	1,0 МПа	ГОСТ Р 58277
Прочность сцепления (адгезия) с металлическим основанием	не менее 1,0 МПа	1,1 МПа	
Капиллярное водопоглощение	не более 0,1 кг/(м^2·ч^{0,5})	0,01 кг/(м^2·ч^{0,5})	
Марка бетона по водонепроницаемости контрольных образцов (без покрытия)	не менее W6	W6	ГОСТ 31383

Марка бетона по водонепроницаемости с гидроизоляционным покрытием при прямом давлении	не менее W16	W16	
Коэффициент паропроницаемости	-	0,0011 мг/м·ч·Па	ГОСТ 25898
Температура эксплуатации	От -60 до +100 °С		-
Дополнительные характеристики			
Упаковка	Компонент А - пластиковое ведро 20 кг; Компонент Б – пластиковая канистра 10 кг.		
Условия хранения и транспортировки	При любой влажности и температуре от 0 до +50 °С		
Гарантийный срок хранения	12 месяцев при условии ненарушенной герметичности заводской упаковки		

5.2 Оборудование для инъекционных работ



ООО «ГК «Пенетрон» поставляет насосное оборудование для инъекционных сухих смесей.

5.2.1 НДМ-20 – ручной поршневой насос для нагнетания растворных смесей

НАЗНАЧЕНИЕ:

Используется для нагнетания инъекционных смесей.

ПРЕИМУЩЕСТВА:

– компактность и небольшая масса насоса «НДМ-20» позволяет выполнять работы с лесов и подмостей, а также в стесненных условиях.

КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ:

1. Насос в сборе – 1 шт. ;
2. Аккумулятор давления с манометром – 1 шт. ;
3. Всасывающая система – 1 шт. ;
4. Рукав (Ø = 18 мм; l = 2,5 м) – 1 шт. ;
5. Шаровой кран с переходником – 1 шт. ;
6. Инъектор (Ø = 18 мм; l = 160 мм) – 10 шт.

Таблица 5.2.1 - ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ насоса НДМ-20

Показатель	Требования
Рабочее давление	0–25 атм
Производительность	150 мл на ход
Максимальная крупность зерен заполнителя смеси	0,3 мм
Масса	32,5 кг
Высота/ширина/длина в собранном виде	75/40/90 см
Высота/ширина/длина при транспортировке	50/40/80 см

ВВОД В ЭКСПЛУАТАЦИЮ:

1. Перед началом работ проверьте все резьбовые соединения насоса. При необходимости затяните без усилия ключом.
2. Подсоедините шланг для подачи материала к ручному поршневому насосу и шаровому крану.

3. Влейте в емкость не менее 5 литров воды и опустите в нее всасывающий рукав.
4. Откройте шаровой кран и прокачайте воду в течение 2 минут в режиме циркуляции.
5. Выкачайте воду из насоса. ВАЖНО! Не допускайте работы насоса всухую!
6. Приготовьте растворную смесь для инъектирования.
7. Прокачайте насос до тех пор, пока не начнет выходить растворная смесь инъекционного материала.
8. Прокачайте в течение одной минуты в режиме циркуляции.
9. Начните процесс инъектирования.

После первых двух часов работы проверьте и при необходимости подтяните все резьбовые соединения. После этого процедуру повторяйте через каждые 15 часов работы насоса.

ПОРЯДОК ОБСЛУЖИВАНИЯ НАСОСА ПОСЛЕ ОКОНЧАНИЯ РАБОТ:

Чистку насоса производить по окончании работ или через каждые 8 часов.
1. Выкачайте остатки растворной смеси из насоса.
2. Прокачайте воду в течение двух минут в режиме циркуляции.
3. Смените воду и вновь прокачайте насос в режиме циркуляции 2 минуты, открывая и закрывая при этом шаровой кран и повышая и понижая давление.
4. Полностью выкачайте воду.
5. Отсоедините шланг подачи растворной смеси от ручного поршневого насоса. Затем поворотом крышки откройте аккумулятор давления.
6. Кисточкой и щеткой тщательно прочистите клапан внутри насоса и проверьте его на наличие повреждений. Установите аккумулятор давления, немного смазав кольцо круглого сечения универсальной смазкой.
7. После использования насос и шланги необходимо подвергнуть консервации гидравлическим маслом.

5.2.2 НДМ-40 – электрический шнековый насос для нагнетания растворных смесей



НАЗНАЧЕНИЕ:

Используется для нагнетания:
– инъекционных растворных смесей;
– тонких шпатлевочных смесей.

ПРЕИМУЩЕСТВА:

– высокая производительность благодаря использованию электропривода;
– возможность регулировки производительности;
– возможность нагнетания различных типов смесей.

Комплект поставки:
1. Насос в сборе – 1 шт.
2. Приемная воронка емкостью 30 л – 1 шт.

Таблица 5.2.2 - ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ насоса НДМ-40

Показатель	Требования
Рабочее напряжение	230 В
Максимальное рабочее давление	40 атм
Максимальная крупность зерен заполнителя смеси	3 мм
Производительность	при ступенчатом регулировании 1,5–13,5 л/мин

Показатель	Требования
Вес	26 кг
Длина/ширина/высота	85/52/91 см
Мощность двигателя	2,0 кВт

ВВОД В ЭКСПЛУАТАЦИЮ:

1. Перед началом пуска насоса проверьте положение переключателя направления вращения (см. рис. 5.2.2).



Рисунок 5.2.2 – Положение R и положение L

Он должен находиться в положении R. Переключение во время работы запрещено!

2. Регулировочное колесико регулятора оборотов должно находиться в минимальном положении (по часовой стрелке до упора).

3. Включение привода установки осуществляется методом нажатия включателя и фиксацией. В нажатом состоянии кнопкой фиксации.

4. С помощью регулировочного колесика устанавливается необходимая частота вращения привода.

5. Выключение привода осуществляется повторным нажатием на курок выключателя и его возвращение в исходное (до включения) положение.

6. Перед первым включением шнекового насоса необходимо заполнить емкость расходного материала водой. Включение насоса насухую приводит к быстрому износу героторной пары.

7. Перед включением подсоединить шланг к насосу и промыть его водой, минимум 10 литров.

8. При промывке необходимо периодически открывать и закрывать шаровой кран на конце шланга.

ПОРЯДОК ОБСЛУЖИВАНИЯ НАСОСА ПОСЛЕ ОКОНЧАНИЯ РАБОТ:

После окончания работ по инъектированию необходимо тщательно промыть насос, используя не менее 30 литров чистой воды. Промывать до тех пор, пока из насадки на конце шланга не пойдет чистая вода.

6 ОСНОВНЫЕ ВИДЫ ДЕФЕКТОВ КОНСТРУКЦИЙ И СПОСОБЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ

6.1 Для оценки технического состояния строительных конструкций требованиями РД 22-01-97 предусмотрены следующие категории:

- исправное состояние;
- работоспособное состояние;
- ограничено работоспособное состояние;
- неработоспособное (аварийное) состояние.

6.2 Для оценки опасности выявленных дефектов (повреждений) требованиями РД 22-01-97 предусмотрены следующие категории:

А – дефекты и повреждения особо ответственных элементов и соединений, представляющие непосредственную опасность их разрушения. Конструкцию с повреждениями категории А следует вывести из эксплуатации до выполнения необходимого ремонта и усиления;

Б – дефекты и повреждения конструкций, не представляющие в момент осмотра опасности разрушения конструкций, которые в дальнейшем могут вызвать повреждения других элементов и узлов, или при развитии повреждения перейти в категорию А;

В – дефекты и повреждения локального характера, которые при последующем развитии не могут оказать влияния на основные несущие конструкции и другие элементы (повреждения вспомогательных конструкций, площадок, местные прогибы и вмятины ненапряженных элементов и т.п.).

6.3 Для оптимального выбора материалов и технологии работ по защите и ремонту конструкций, необходимо произвести подробное обследование их технического состояния.

При обследовании сооружения производят:

- ознакомление с технической документацией на сооружение или объект;
- осмотр сооружения;
- контрольные измерения и инструментальные съемки.

6.4 Для составления плана ремонтных работ при обследовании различных элементов конструкции возможно проведение контрольных замеров для определения:

- физико-механических характеристик (прочность на сжатие и растяжение, определение глубины карбонизированного бетона в защитном слое, содержание хлоридов, состояние арматуры и т.д.);
- состояние бетона (водонепроницаемость, плотность и т.д.).

6.5 Проведение осмотров несущих железобетонных конструкций с целью прогнозирования появления трещин рекомендуется планировать таким образом, чтобы обследование, отбор кернов и т.д. производились при низкой положительной температуре (+5 ˚С…+10 ˚С).

6.6 В элементах конструкции выявляют дефекты, характерные для материала, из которого они выполнены, а также дефекты и повреждения, обусловленные особенностями конструкций:

- сколы в местах сопряжения конструкций;
- оголение арматуры на поверхности бетона;
- шелушение поверхностного слоя;
- коррозия арматуры;
- нарушение целостности конструкций;
- нарушение гидроизоляции;
- нарушение герметизации швов между элементами сборно-монолитных конструкций;
- трещины в конструкциях, выполненных из железобетонных оболочек или объемных блоков;
- истирание и другие механические повреждения;
- повреждения конструкций в зоне переменного уровня воды, вызванные климатическими факторами и воздействием воды (например, замораживание-оттаивание бетона, коррозия металла в железобетонном элементе конструкции);
- трещины.

6.7 Деление повреждений по их характеру влияния на конструкцию и меры по ремонту представлены в Таблице 6.7.

Таблица 6.7 – Группы повреждений в конструкциях.

Группа повреж-дений	Характер влияния на конструкцию	Меры по ремонту
I группа	Не снижающие прочность и долговечность конструкции (поверхностные сколы, раковины, каверны, шелушение, трещины с шириной раскрытия менее 0,2 мм и учтенные расчетом, а также те, у которых под воздействием временной нагрузки и температуры раскрытие увеличивается не более чем на 0,1 мм;	Не требуют принятия срочных мер, их можно устранить при текущем ремонте (в профилактических целях). Основное назначение поверхностно-восстановительных ремонтных покрытий при повреждениях I группы – остановить развитие имеющихся мелких трещин, предотвратить образование новых, улучшить защитные свойства бетона и предохранить конструкции от атмосферной и химической коррозии.
II группа	Уменьшающие долговечность конструкции в результате снижения коррозийной стойкости и усталостной прочности конструкции в целом или ее отдельных элементов (коррозионно-опасные трещины раскрытием более 0,2 мм; трещины раскрытием более 0,4 мм под временной нагрузкой; пустоты, раковины в бетоне защитного слоя и сколы с оголением арматуры; поверхностная и глубинная коррозия бетона; отслоение и разрушение бетона защитного слоя с оголением рабочей арматуры). К этой же группе относятся повреждения, снижающие долговечность конструкции в результате перераспределения внутренних усилий в отдельных элементах, например наклонные сквозные трещины, изменяющие свое раскрытие (подвижные) при пропуске нагрузки.	Ремонт обеспечивает повышение долговечности сооружения. Применяемые объёмно-восстановительные или инъекционные ремонтные материалы должны иметь достаточную долговечность.
III группа	Снижающие несущую способность конструкции (трещины, не предусмотренные расчетом ни по прочности, ни по выносливости; большие раковины и пустоты в бетоне сжатой зоны и т.п.).	Восстанавливают несущую способность конструкции по конкретному признаку. Применяемые материалы и технология должны обеспечивать прочностные характеристики и долговечность конструкции. Для ликвидации повреждений III группы, должны разрабатываться индивидуальные проекты.

6.8 Повреждения I группы не требуют принятия срочных мер, их можно устранить при текущем ремонте (в профилактических целях). Основное назначение поверхностно-восстановительных ремонтных покрытий при повреждениях I группы – остановить развитие имеющихся мелких трещин, предотвратить образование новых, улучшить защитные свойства бетона и предохранить конструкции от атмосферной и химической коррозии. Для ремонта повреждений I группы используют «Скрепу Финишную» (от 0,5 до 10 мм), «Скрепу М500 Ремонтную» (более 5 мм), «Скрепу М700 Конструкционную» (более 6 мм), «Скрепу Самонивелир» (более 10 мм), «Скрепу Зимнюю» (более 10 мм).

При повреждениях II группы ремонт обеспечивает повышение долговечности сооружения. Применяемые объёмно-восстановительные или инъекционные ремонтные материалы должны иметь достаточную долговечность. Коррозионно-опасные повреждения II группы подлежат ремонту растворной смесью «Скрепа М500 Ремонтная», «Скрепа М700 Конструкционная», «Скрепа Зимняя», «Скрепа Самонивелир», «Скрепа Реставрационная» или «Скрепа М600 Инъекционная».

При повреждениях III группы восстанавливают несущую способность конструкции по конкретному признаку. Применяемые материалы и технология должны обеспечивать прочностные характеристики и долговечность конструкции. Для ликвидации повреждений III группы, должны разрабатываться индивидуальные проекты.

6.9 При подготовке поверхности железобетонной конструкции для восстановления защитного слоя при повреждениях III группы обязательным условием является определение следующих характеристик бетона:

- шероховатость поверхности;
- глубина разрушений;
- интенсивность (частота расположения) и ширина раскрытия трещин и дефектов иного происхождения (большие пустоты, большие раковины, сколы);
- прочность на сжатие и, в некоторых случаях, модуль упругости;
- степень снижения щелочности (карбонизация);
- содержание хлоридов;
- влажность и температура поверхности;

6.10 Выбор материалов для ремонта дефектов и гидроизоляции строительных конструкций осуществляется в соответствии с таблицей 6.10

Таблица 6.10 – Выбор материалов для ремонта и гидроизоляции.

Наименование	Скрепа Финишная	Скрепа М500 Ремонтная	Скрепа М700 Конструкционная	Скрепа Зимняя	Скрепа М600 Инъекционная	Скрепа Реставрационная	Скрепа Самонивелир	Скрепа 2К Эластичная
Максимальная прочность ремонтируемого бетона	В25	В35	В50	В50 летом В30 зимой	В45	В25	В50	-
Подвижность смеси	$П_к1$				$Р_к150$	$Р_к200$	$П_к3$	$Р_к200$
Способ нанесения/ применения	Кельма/плоский шпатель/торкретирование				Инъектирование/кисть-макловица	Инъектирование	Укладка в опалубку / на горизонтальные поверхности	Безвоздушное распыление, кисть-макловица
Температурный диапазон применения (конструкции и воздуха)	От +5 до + 35 °С			От – 10 до + 20 °С	От +5 до + 35 °С			
Наибольшая крупность зерен	0,315 мм	1,25 мм	1,25 мм	1,25 мм	0,16 мм		1,25 мм	0,315 мм
Минимальная толщина слоя	0,5 мм	5 мм	6 мм	10 мм	Проникающая способность 0,4 мм		10 мм	1 мм
Максимальная толщина слоя	10 мм	50 мм	60 мм	60 мм	Не ограничена		Без армирования 40 мм, с армированием не ограничено	1,5 мм
Минимальная толщина нанесения с целью гидроизоляции	3 мм в 2 слоя	20 мм в 2 слоя	20 мм в 2 слоя	-	-	-	-	2 мм в 2 слоя
Область применения								
Ремонт дефектов I группы								
Сколы бетона без оголения арматуры, мелкие раковины и каверны в защитном слое	+	+	+	+	-	-	+	-
Трещины с раскрытием менее 0,2 мм	* Для устранения подобных дефектов рекомендуется использовать гидроизоляционную проникающую смесь «Пенетрон» ГОСТ 34669							
Ремонт дефектов II группы								
Трещины раскрытием от 0,2 до 0,4 мм	* Для устранения подобных дефектов рекомендуется использовать гидроизоляционную проникающую смесь «Пенетрон» ГОСТ 34669							

Таблица 6.10 – Выбор материалов для ремонта и гидроизоляции.

Наименование	Скрепа Финишная	Скрепа М500 Ремонтная	Скрепа М700 Конструкционная	Скрепа Зимняя	Скрепа М600 Инъекционная	Скрепа Реставрационная	Скрепа Самонивелир	Скрепа 2К Эластичная
Раковины в бетоне защитного слоя и сколы с оголением арматуры, поверхностная и глубинная коррозия бетона; отслоение и разрушение бетона защитного слоя с оголением арматуры	-	+	+	+	-	-	+	-
Заполнение пустот, полостей и трещин раскрытием более 0,4 мм в строительных конструкциях	-	-	-	-	+	+	-	-
Быстрый ремонт строительных конструкций	-	-	-	+	-	-	-	-
Восстановление массивных частей элементов железобетонных конструкций	-	+	+	+	-	-	+	-
Защита арматуры от коррозии	-	-	-	-	+	-	-	-
Гидроизоляция строительных конструкций*								
Гидроизоляция кирпичной и каменной кладки при прямом и обратном давлении воды	-	+	+	-	-	-	-	-
Гидроизоляция бетона (с классом/маркой по прочности ниже В10/М150) при прямом давлении воды	+	-	-	-	-	-	-	+
Дополнительные области применения								
Высокоточная подливка фундаментов промышленного оборудования	-	-	-	-	+	+	+	-
Крепление анкеров	-	-	-	-	+	+	-	-
Реставрация каменной кладки	-	-	-	-	-	+	-	-

* При применении для гидроизоляции «Скрепы Финишной» или «Скрепы М500 Ремонтной» или «Скрепы М700 Конструкционной» в местах технологических швов и примыканий к бетону необходимо использовать систему герметизации статичных швов (трещин) сухими гидроизоляционными смесями (проникающей и шовной) по ГОСТ 34885.

ПРИЛОЖЕНИЕ А.
ЧЕРТЕЖИ УЗЛОВ И ТЕХНОЛОГИЯ ВЫПОЛНЕНИЯ РЕМОНТНЫХ РАБОТ

А.1. РЕМОНТ ЖЕЛЕЗОБЕТОНА И ЗАЩИТА АРМАТУРЫ ОТ КОРРОЗИИ
А.1.1 РЕМОНТ ДЕФЕКТОВ I ГРУППЫ

Железобетонные конструкции имеют каверны, раковины и сколы в защитном слое железобетона и нуждаются в ремонте и выравнивании поверхности согласно требованиям ГОСТ 13015.

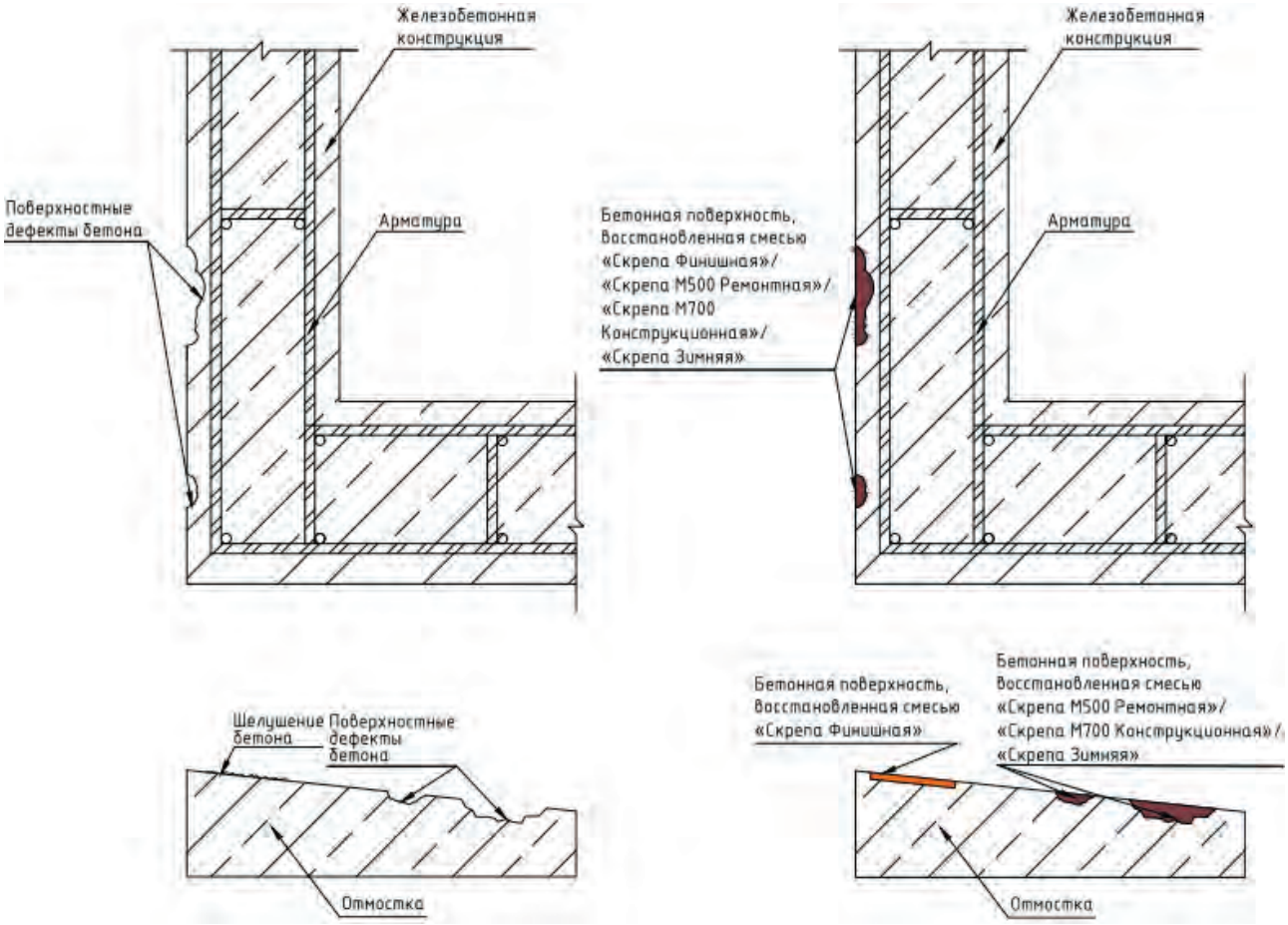


Рисунок А.1.1.1 – Схема устранения поверхностных дефектов бетона поверхностно-восстановительными смесями (шелушение, каверны, раковины и сколы)



Рисунок А1.1.2 – Поверхностные дефекты бетона

Технология выполнения ремонтных работ см. Приложения Б.6, Б.1, Б.3, Б.5, Б.9.

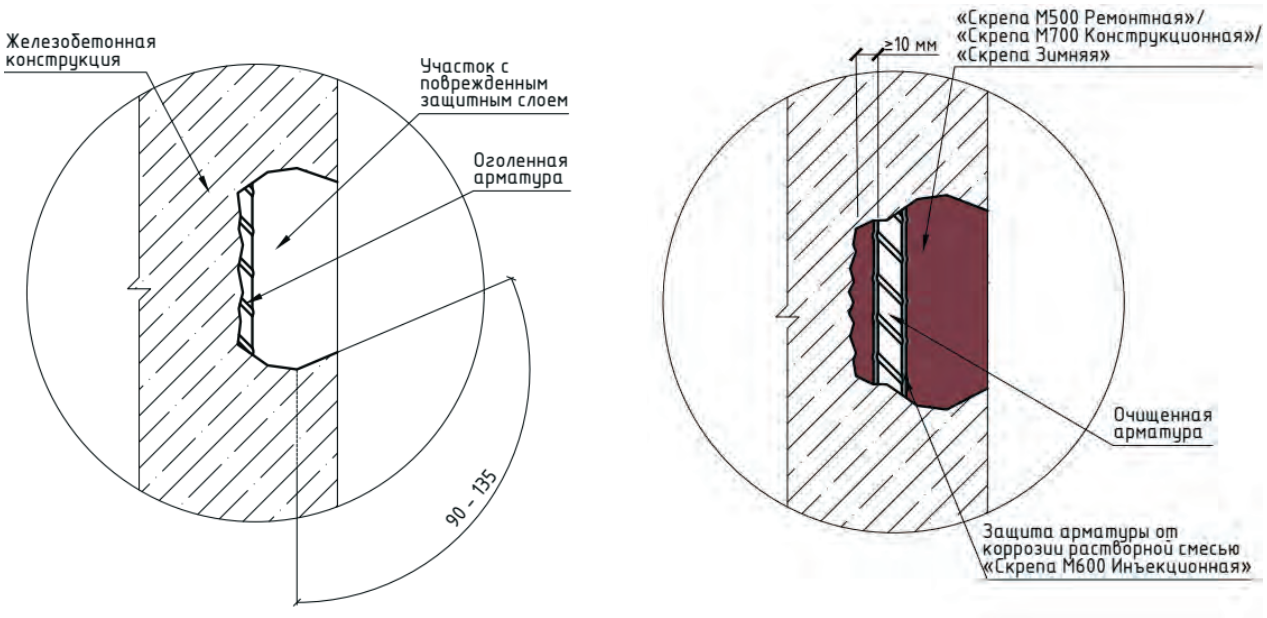
А.1.2 РЕМОНТ ДЕФЕКТОВ II ГРУППЫ В СЖАТОЙ ЗОНЕ

Железобетонные элементы конструкции с поврежденным защитным слоем бетона и участками оголенной арматуры на поверхности бетона (потеря площади сечения арматуры вследствие коррозии не превышает 10 – 12%).

Железобетонные элементы конструкции имеют значительные разрушения в результате механического, химического или термического воздействия с оголением арматуры.



Рисунок А.1.2.1 – Разрушенные участки бетона с оголенной арматурой в сжатой зоне



Конструкция до ремонта *Конструкция после ремонта*

Рисунок А.1.2.2 – Схема восстановления защитного слоя железобетона

Технология выполнения ремонтных работ см. Приложения Б.1, Б.3, Б.5, Приложение В.

Несущие железобетонные колонны с поврежденным защитным слоем бетона и участками оголенной арматуры (потеря площади сечения арматуры вследствие коррозии не превышает 10 – 12 %).

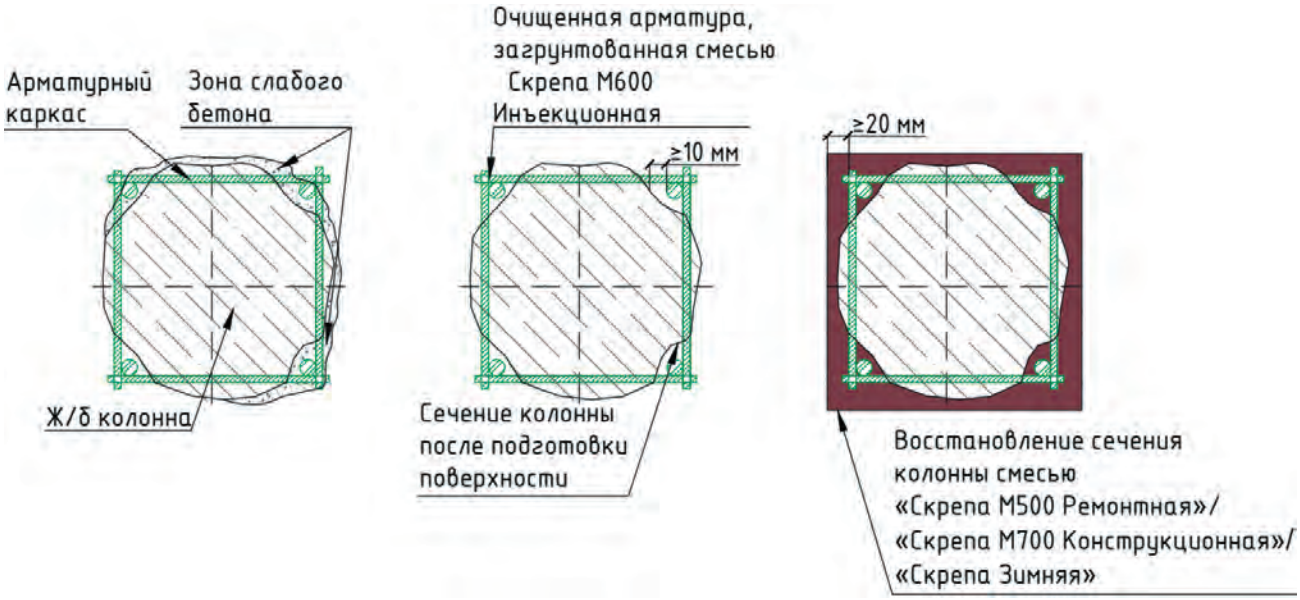


Рисунок А.1.2.3 – Схема восстановления железобетонных колонн



Рисунок А.1.2.4 - Железобетонные колонны с поврежденным защитным слоем железобетона и участками оголенной арматуры

Технология выполнения ремонтных работ см. Приложения Б.1, Б.3, Б.5, Приложение В.

А.1.3 РЕМОНТ ДЕФЕКТОВ II ГРУППЫ В РАСТЯНУТОЙ ЗОНЕ

Густоармированные участки железобетонных балок и ригелей с поврежденным защитным слоем бетона и участками оголенной арматуры (потеря площади сечения арматуры вследствие коррозии не превышает 10 – 12 %).



Рисунок А.1.3.1 – Монолитные густоармированные участки железобетонных балок с участками оголенной арматуры

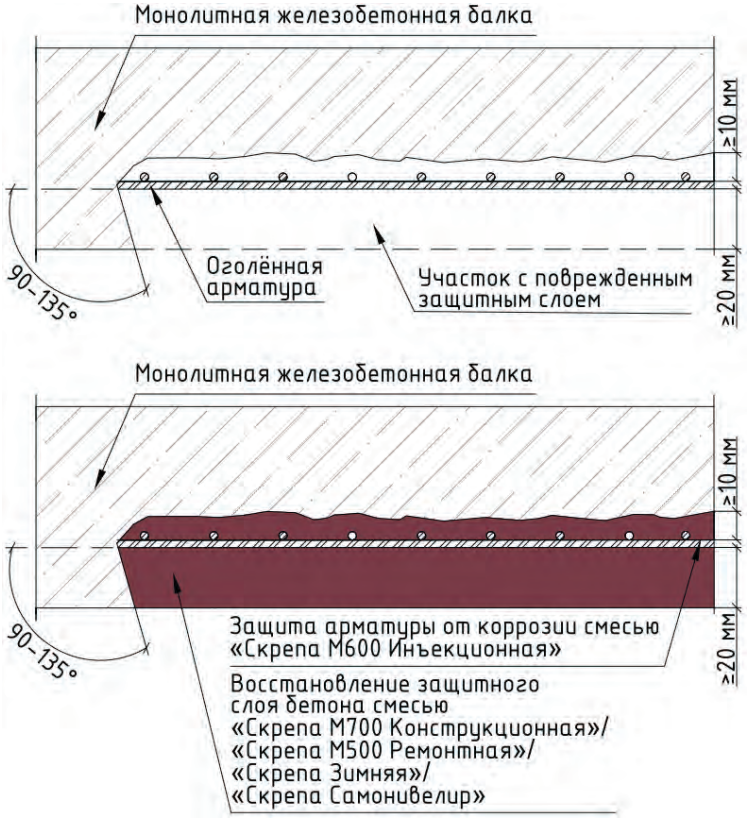


Рисунок А.1.3.2 – Схема восстановления растянутой зоны балки

Технология выполнения ремонтных работ см. Приложения Б.1, Б.3, Б.5, Б.9, Приложение В.

А.1.4 РЕМОНТ ДЕФЕКТОВ II ГРУППЫ НА ГОРИЗОНТАЛЬНЫХ И ВЕРТИКАЛЬНЫХ УЧАСТКАХ

Горизонтальные участки железобетонных конструкций имеют поврежденный защитный слой бетона и участки с оголенной арматурой (потеря площади сечения арматуры вследствие коррозии не превышает 10 – 12 %).

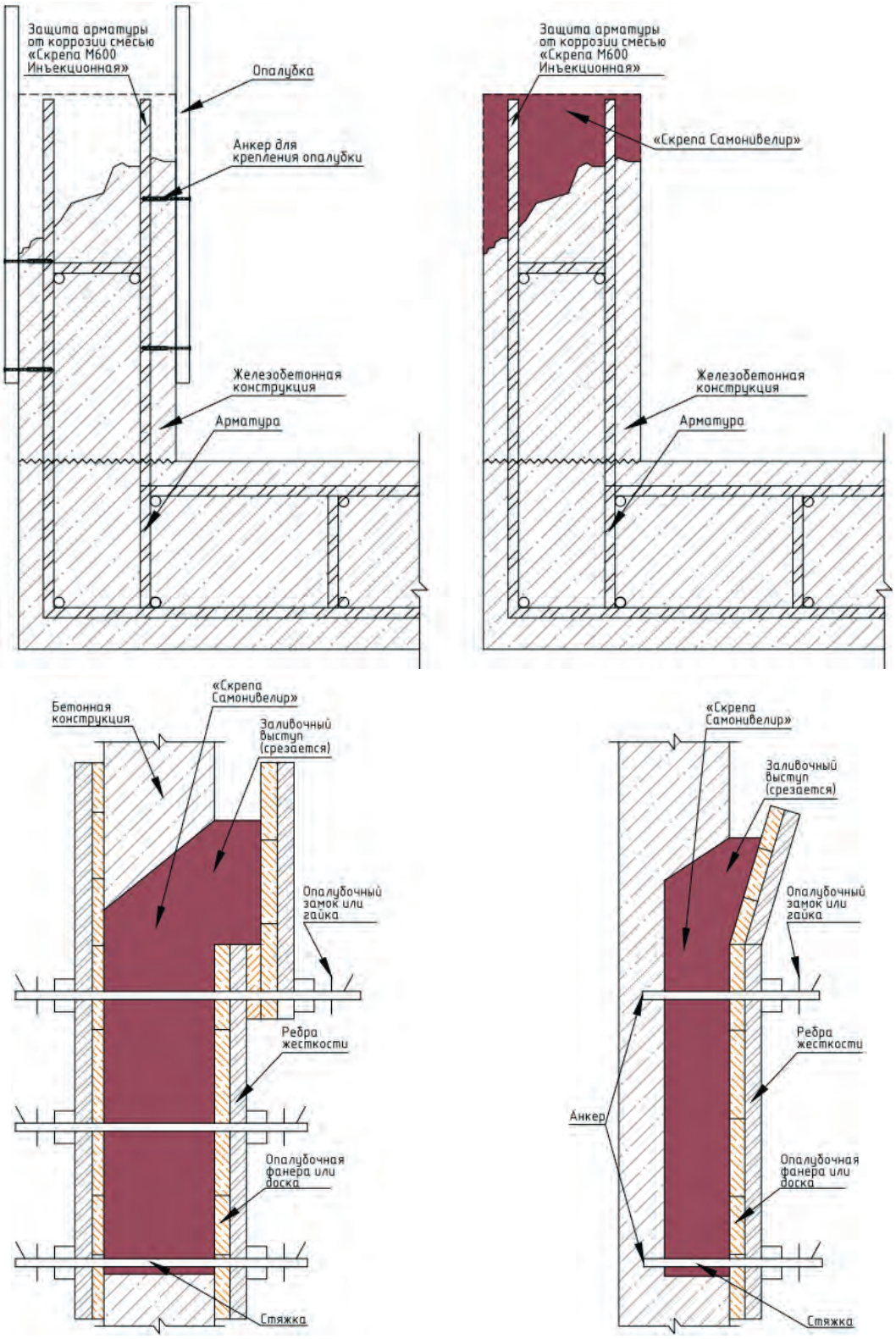


Рисунок А.1.4.1 – Схемы восстановления частично разрушенного бетона вертикальной конструкции

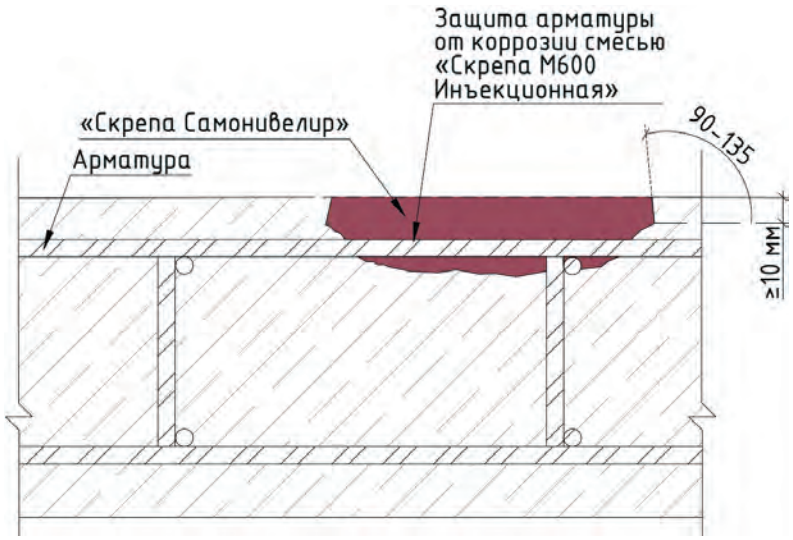


Рисунок А.1.4.2 – Схема восстановления дефектов на горизонтальной поверхности



Рисунок А.1.4.3 – Ремонт плит проходных мостиков.

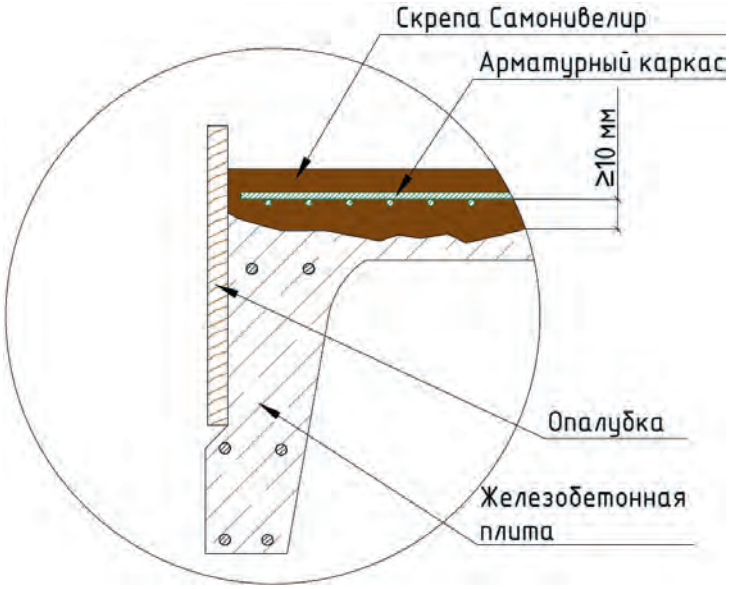


Рисунок А.1.4.4 – Восстановление плиты в сжатой зоне

Технология выполнения ремонтных работ см. Приложение Б.4, Б.9.

А.1.5 РЕМОНТ ДЕФЕКТОВ БЕТОНА I И II ГРУППЫ ПРИ ОТРИЦАТЕЛЬНЫХ ТЕМПЕРАТУРАХ

Ремонт дефектов бетона I и II групп, в сжатой и растянутой зонах, на горизонтальных участках выполняется с использованием смеси «Скрепа Зимняя».

Схемы восстановления конструкций при отрицательных температурах – см рис. А.1.1.1, А.1.2.2, А.1.2.3, А.1.3.2, А.1.4.1, А.1.4.2, А.1.4.4.

Технология выполнения ремонтных работ при отрицательных температурах см. Приложение Б.5.

А.1.6 БЫСТРЫЙ РЕМОНТ СТРОИТЕЛЬНЫХ КОНСТРУКЦИЙ

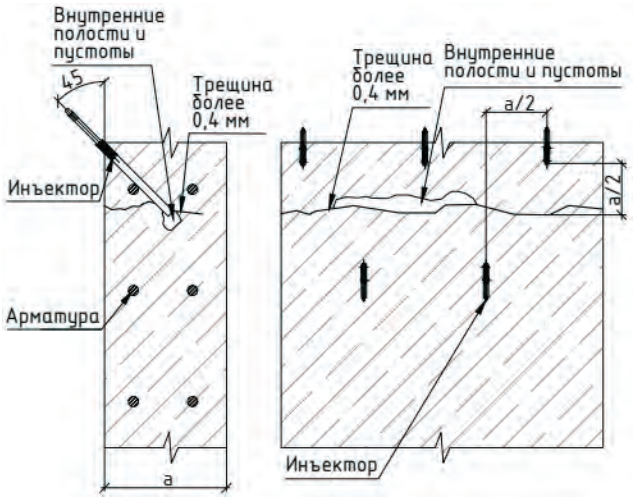
Быстрый ремонт дефектов бетона I и II групп, в сжатой и растянутой зонах, на горизонтальных участках выполняется с использованием смеси «Скрепа Зимняя».

Схемы быстрого ремонта конструкций – см рис. А.1.1.1, А.1.2.2, А.1.2.3, А.1.3.2, А.1.4.1, А.1.4.2, А.1.4.4.

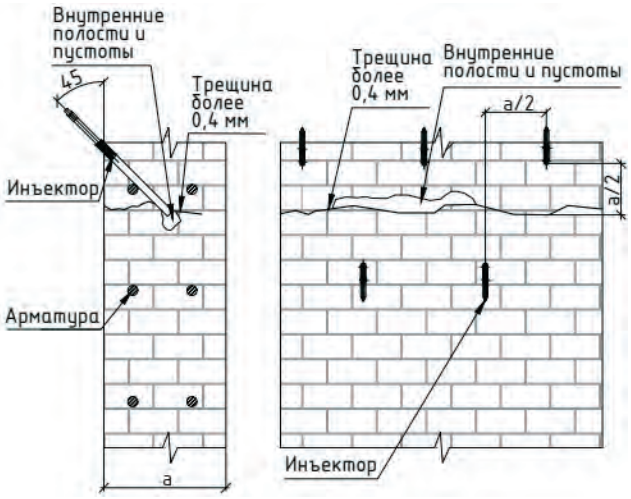
Технология выполнения быстрого ремонта конструкций – см. Приложение Б.5, Б.9.

А.2. ЗАПОЛНЕНИЕ ТРЕЩИН И ПУСТОТ В БЕТОННЫХ И КАМЕННЫХ КОНСТРУКЦИЯХ

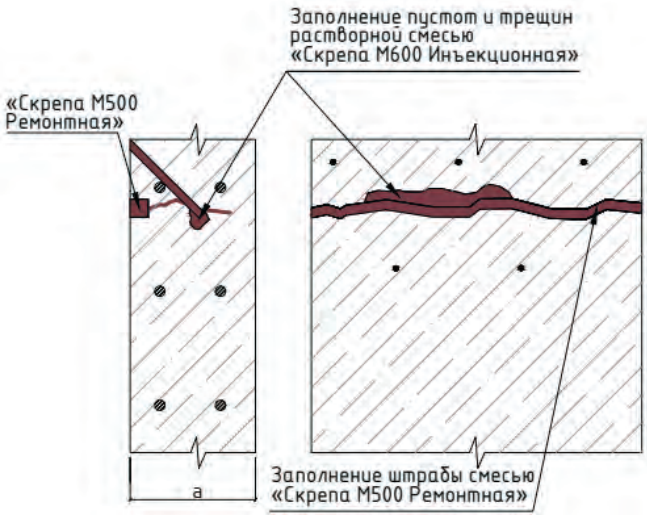
В бетонных и каменных конструкциях имеются внутренние пустоты, полости, трещины. Требуется их заполнение для усиления и восстановления целостности конструкции.



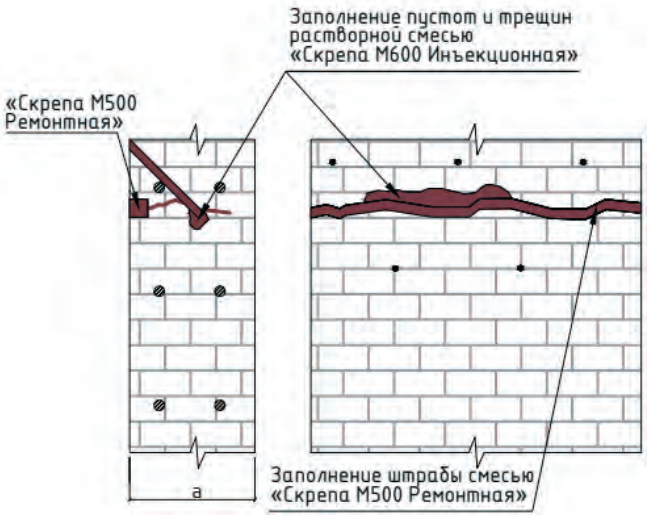
а) Фрагмент бетонный стены до ремонта, схема монтажа инъекторов



б) фрагмент каменной стены до ремонта, схема монтажа инъекторов



в) Фрагмент бетонной стены после ремонта



г) Фрагмент каменной стены после ремонта

Рисунок А.2.1 – Схема заполнения трещин и пустот в монолитной бетонной или каменной стене

Технология выполнения ремонтных работ см. Приложение Б.2.

А.3. ГИДРОИЗОЛЯЦИЯ СТРОИТЕЛЬНЫХ КОНСТРУКЦИЙ
А.3.1 ГИДРОИЗОЛЯЦИЯ САНИТАРНО-ТЕХНИЧЕСКИХ УЗЛОВ

На поверхности пола и стен в санитарно-техническом узле отсутствует гидроизоляция. Требуется нанесения тонкослойного гидроизоляционного покрытия.

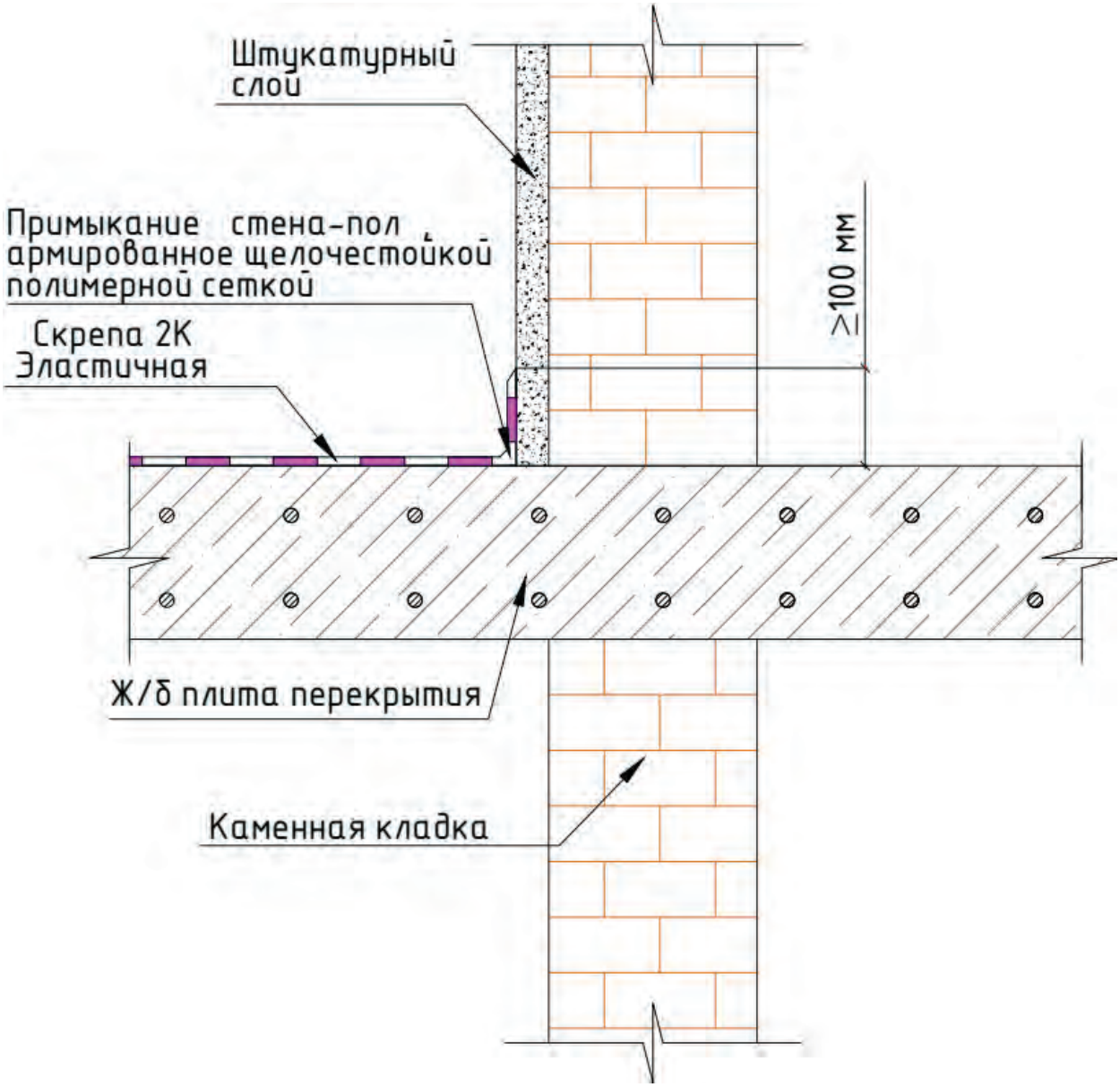


Рисунок А.3.1 – Схема гидроизоляции санитарно-технических узлов

Технология выполнения гидроизоляции – см. Приложение Б.8, Приложение В.

А.3.2 ГИДРОИЗОЛЯЦИЯ НАЗЕМНЫХ МОНОЛИТНЫХ Ж/Б ЁМКОСТНЫХ СООРУЖЕНИЙ

Отсутствует гидроизоляция бетона ёмкостного сооружения (бассейна, резервуара и пр.) в том числе шва бетонирования «стена-днище». Требуется обеспечить гидроизоляция бетона изнутри.

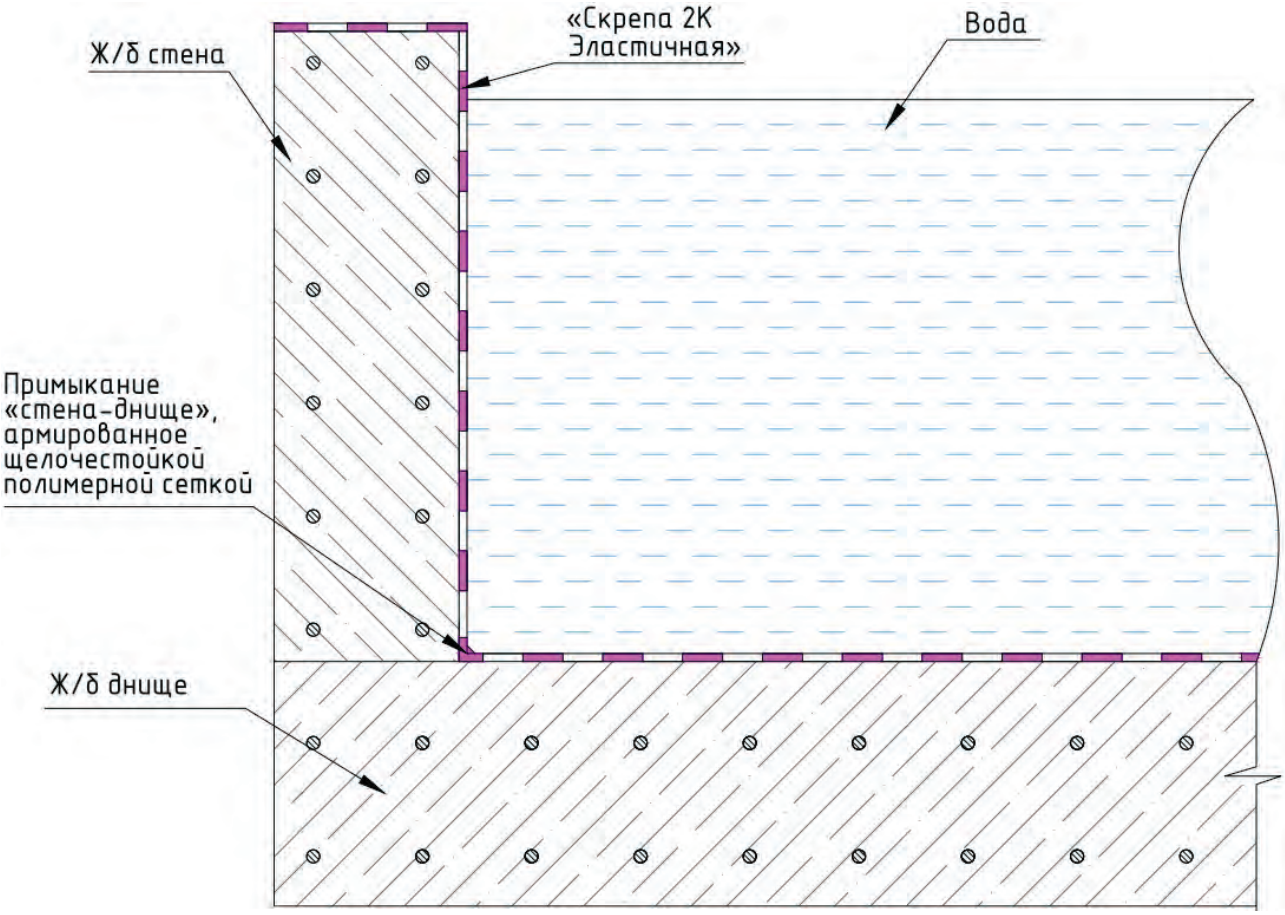


Рисунок А.3.2 – Гидроизоляция наземных монолитных ж/б емкостных сооружений

Технология выполнения гидроизоляции – см. Приложение Б.8, Приложение В.

А.3.3 ГИДРОИЗОЛЯЦИЯ КАМЕННОЙ КЛАДКИ

Стены, выполненные из камня, каменные вставки в сборных бетонных конструкциях, находящиеся под постоянным или временным воздействием воды (заглубленные сооружения, подвалы, убежища и т.д.).

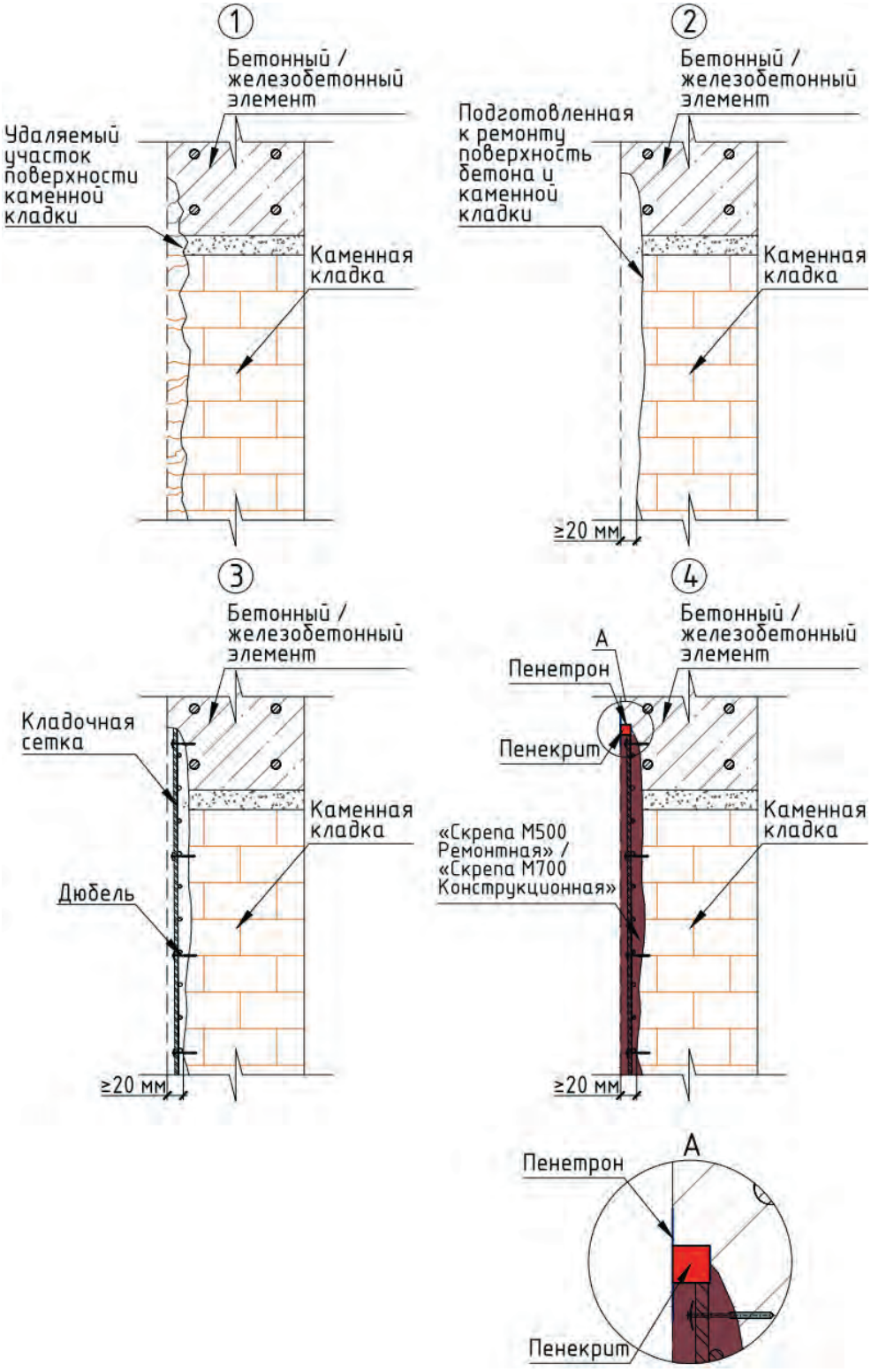


Рисунок А.3.3 – Схема восстановления и гидроизоляции каменной кладки

Технология восстановления и гидроизоляции каменной кладки – см. Приложение Б.1, Б.3

А.4. РЕСТАВРАЦИЯ КАМЕННОЙ КЛАДКИ

Каменная кладка утратила изначальную несущую способность, имеются дефекты швов, трещины, пустоты. Требуется восстановление несущей способности и заполнение имеющихся дефектов.

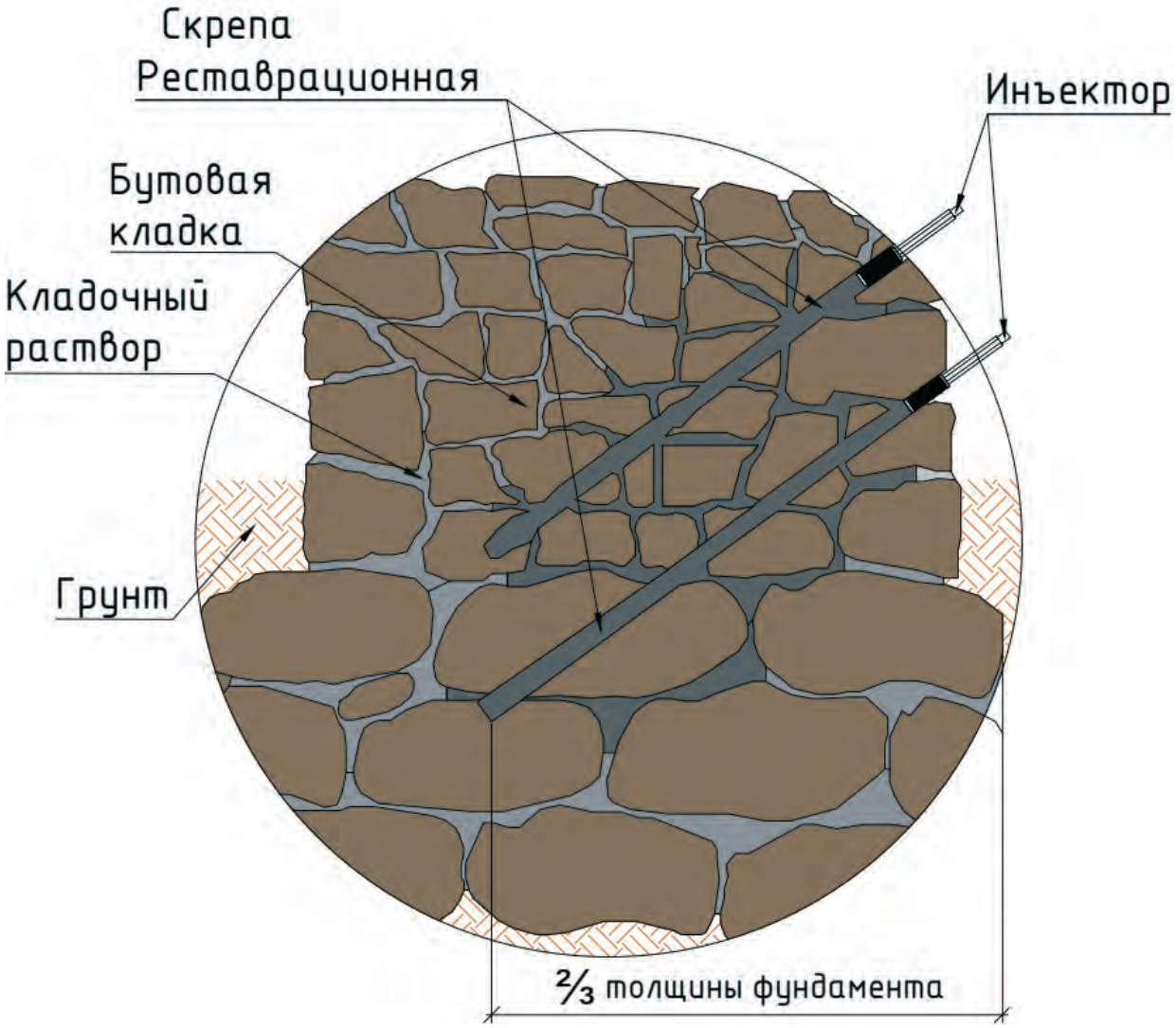


Рисунок А.4 – Схема реставрации каменной кладки

Технология реставрации каменной кладки – см. Приложение Б.7.

А.5 ЗАКРЕПЛЕНИЕ АНКЕРОВ

Требуется закрепление металлического анкера в строительной конструкции.

Анкерные крепления в гидротехническом строительстве используются для закрепления анкеров в скважинах, пробуренных в бетоне при создании системы крепления опалубки в процессе подготовки блоков бетонирования или в скальных породах при проходке туннелей или шахт различного назначения и закрепления скальных откосов.

Длина анкеровки зависит от профиля и диаметра стержня, напряженного состояния бетона в зоне анкеровки (сжатие/растяжение), наличия поперечной арматуры в зоне анкеровки, фактического напряжения в стержне относительно его максимального значения и других конструктивных факторов. Длина анкеровки и диаметр стержня устанавливается проектной организаций.

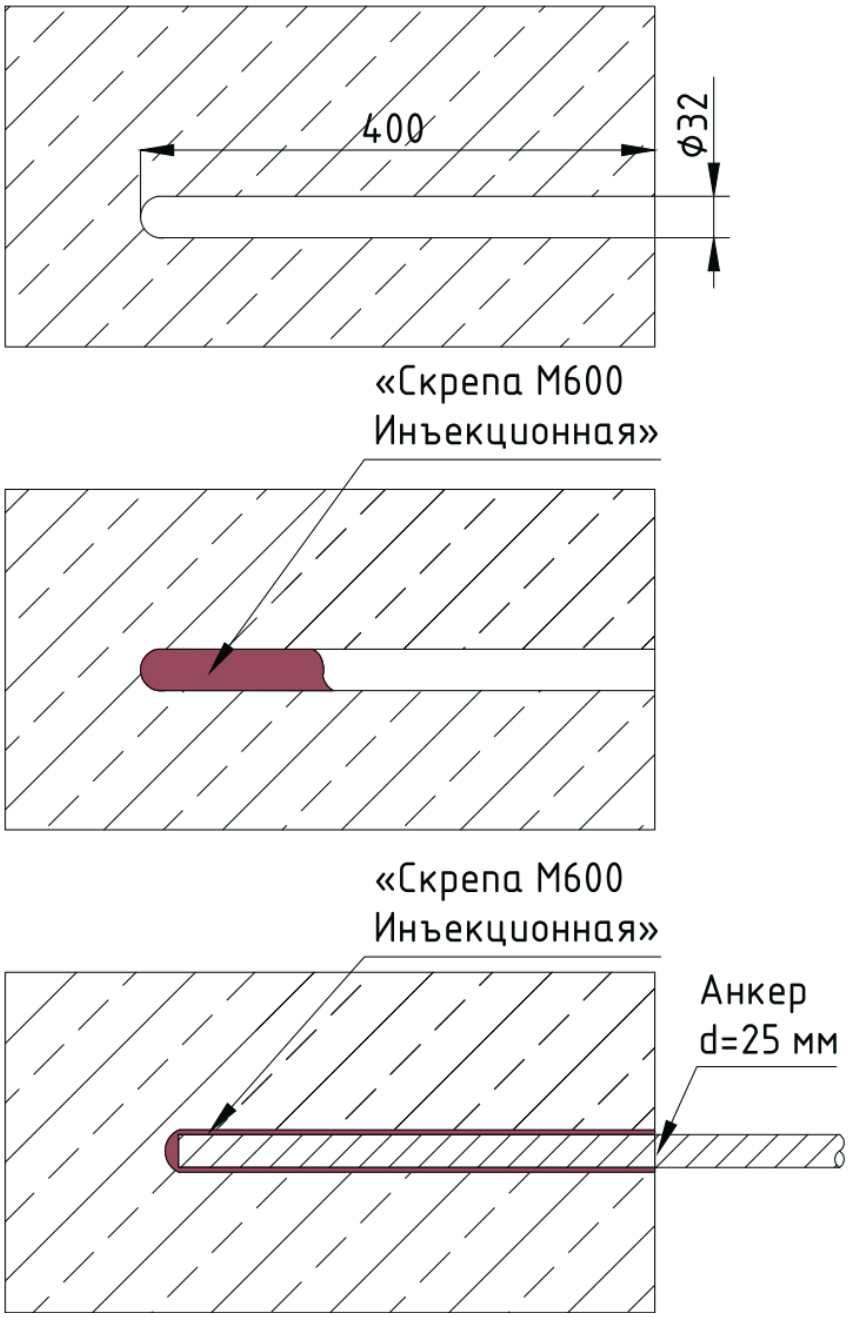


Рисунок А.5 – Схема закрепления анкера в строительной конструкции

Технология закрепления анкеров – см. таблицу А.5

Таблица А.5 – Технологическая карта закрепления анкеров.

Наименование операции	Выполняемые действия
Подготовка шпура	Пробурить отверстия в бетоне на расчетную глубину, при этом диаметр отверстия должен на 5-7 мм превышать диаметр арматуры. Например, при диаметре арматуры 25 мм диаметр отверстия должен составлять 30-32 мм. Очистить отверстие от остатков бурения и увлажнить стенки отверстия до полного насыщения бетона водой, затем удалить излишнюю воду продувкой сжатым воздухом или ветошью.
Приготовление растворной смеси	См. Приложение Б.2.
Установка анкера	Наполнить шпур до половины растворной смесью «Скрепа М600 Инъекционная». Вставить анкер в шпур с усилием. Следить за тем, чтобы на анкере не было следов ржавчины. Излишки растворной смеси удалить. Вытекание растворной смеси из шпура не допускается. Следить за тем, чтобы в течение суток анкер не подвергался механическим воздействиям, что может повлиять на прочность сцепления растворной смеси с анкером.
Уход	См. Приложение Б.2.

ПРИЛОЖЕНИЕ Б. ИНСТРУКЦИЯ ПО ИСПОЛЬЗОВАНИЮ СУХИХ СМЕСЕЙ «СКРЕПА»

Б.1 ИНСТРУКЦИЯ ПО ПРИМЕНЕНИЮ СУХОЙ СМЕСИ «СКРЕПА М500 РЕМОНТНАЯ»

Работы проводить в сухую безветренную погоду при температуре поверхности конструкции от +5 до +35 °С.

РАСХОД СУХОЙ СМЕСИ: 1,8 кг/м² при толщине слоя 1 мм. Расход сухой смеси при нанесении методом торкретирования с учётом величины отскока может быть увеличен до 20 % на вертикальных поверхностях и до 30 % на потолочных.

ПОДГОТОВКА ПОВЕРХНОСТИ: Очистить поверхность от загрязнений до структурно прочного бетона или камня. Для улучшения адгезии обеспечить шероховатость поверхности. При оголении арматурных стержней удалить бетон вокруг них не менее чем на 10 мм. Очистить арматуру от ржавчины. Увлажнить основание водой до максимально возможного его насыщения.

ПРИГОТОВЛЕНИЕ РАСТВОРНОЙ СМЕСИ: Использовать чистую воду и тару. Смешать с водой в соответствии с пропорциями, указанными на упаковке в течение 2 минут вручную или с помощью низкооборотной дрели. При перемешивании сухую смесь постепенно добавлять в воду. Использовать за 30 минут, регулярно перемешивая без добавления воды.

НАНЕСЕНИЕ: Растворную смесь на основание вручную или методом торкретирования (толщина слоя 5-50 мм). Для гидроизоляции каменной кладки растворную смесь нанести в 2 слоя по кладочной сетке общей толщиной не менее 20 мм. В случае нанесения последующего слоя предыдущий обработать зубчатым шпателем для улучшения сцепления между слоями. Следующий слой нанести через 3-4 часа.

УХОД ЗА ОБРАБОТАННОЙ ПОВЕРХНОСТЬЮ: Увлажнять и защищать поверхность от механических воздействий, отрицательных температур и осадков в течение 3-х суток.

МЕРЫ ПРЕДОСТОРОЖНОСТИ: Использовать перчатки резиновые, перчатки х/б, респиратор, очки защитные, спецодежду из плотной ткани, сапоги. При попадании смеси на кожу или в глаза немедленно промыть водой и обратиться к врачу.

Б.2 ИНСТРУКЦИЯ ПО ПРИМЕНЕНИЮ СУХОЙ СМЕСИ «СКРЕПА М600 ИНЪЕКЦИОННАЯ»

Работы проводить при температуре поверхности конструкции от +5 до +35 °С.

РАСХОД СУХОЙ СМЕСИ: 1,50-1,70 кг/дм^3.

ПОДГОТОВКА ШПУРОВ: Пробурить шпуры диаметром 16-18 мм под углом 45° в шахматном порядке с обеих сторон от трещины с шагом равным половине толщины конструкции. Шпуры должны пересекать полость трещины в середине конструкции. Шпуры продуть воздухом или промыть водой под давлением. Вдоль трещин выполнить штрабу сечением 25х25 мм и заполнить ее смесью «Скрепа М500 Ремонтная».

ПРИГОТОВЛЕНИЕ РАСТВОРНОЙ СМЕСИ: В зависимости от требуемой консистенции количество воды затворения и свойства будут отличаться.

Таблица Б.2 Характеристики сухой смеси «Скрепа М600 Инъекционная» при различных вариантах соотношения затворителя и сухой смеси

Наименование показателя	Значение показателя		
	Пластичная	Пластично-жидкая	Высокотекучая
Количество воды затворения, л/кг	0,25	0,3	0,4
Соотношение воды и сухой смеси по объему, вода/сухая смесь	1/3,5	1/3	1/2,5
Подвижность, мм, не менее	$Р_к$150	$Р_к$240	$Р_к$300
Прочность при изгибе, не менее: - 1 сутки - 28 суток	 3,5 МПа 10,0 МПа	 3,0 МПа 6,5 МПа	 2,0 МПа 5,0 МПа
Прочность при сжатии, не менее: - 1 сутки - 28 суток	 30 МПа 70 МПа	 20 МПа 60 МПа	 8 МПа 50 МПа
Адгезия к бетону, не менее	1,7 МПа	1,5 МПа	1,2 МПа
Деформации расширения	+0,04 %	+0,02 %	+0,01 %
Марка по морозостойкости, не менее	F400	F300	F300
Марка по водонепроницаемости, не менее	W20	W16	W12

Использовать чистую воду и тару. Смешать с водой в требуемой пропорции в течение 2 минут вручную или с помощью низкооборотной дрели. При перемешивании сухую смесь постепенно добавлять в воду. Использовать за 30 минут, регулярно перемешивая без добавления воды.

ПРИМЕНЕНИЕ: Для инъектирования использовать металлические или пластиковые инъекторы диаметром 16-18 мм и насосы НДМ-20 или НДМ-40. Проверить работоспособность насоса путем прокачивания через него воды. Установить крайний инъектор. Инъектировать до тех пор, пока не произойдет резкого повышения давления в системе или, наоборот, когда давление в течение 2-3 минут не повышается, либо пока смесь не начнет вытекать из соседнего шпура. Установить следующий инъектор и продолжить инъектирование. При увеличении вязкости смеси и по окончании работ промыть насос водой. Полости от инъекторов заполнить растворной смесью «Пенекрит».

УХОД ЗА ОБРАБОТАННОЙ ПОВЕРХНОСТЬЮ: Увлажнять и защищать поверхность от механических воздействий и отрицательных температур в течение 3-х суток.

МЕРЫ ПРЕДОСТОРОЖНОСТИ: Использовать перчатки резиновые, перчатки х/б, респиратор, очки защитные, спецодежду из плотной ткани, сапоги. При попадании смеси на кожу или в глаза немедленно промыть водой и обратиться к врачу.

Б.3 ИНСТРУКЦИЯ ПО ПРИМЕНЕНИЮ СУХОЙ СМЕСИ «СКРЕПА М700 КОНСТРУКЦИОННАЯ»

Работы проводить в сухую безветренную погоду при температуре поверхности конструкции от +5 до +35 °С.

РАСХОД СУХОЙ СМЕСИ: 1,8 кг/м² при толщине слоя 1 мм. Расход сухой смеси при нанесении методом торкретирования с учётом величины отскока может быть увеличен до 20 % на вертикальных поверхностях и до 30 % на потолочных.

ПОДГОТОВКА ПОВЕРХНОСТИ: Очистить поверхность от загрязнений до структурно прочного бетона или камня. Для улучшения адгезии обеспечить шероховатость поверхности. При оголении арматурных стержней удалить бетон вокруг них не менее чем на 10 мм. Очистить арматуру от ржавчины. Увлажнить основание водой до максимально возможного его насыщения.

ПРИГОТОВЛЕНИЕ РАСТВОРНОЙ СМЕСИ: Использовать чистую воду и тару. Смешать с водой в соответствии с пропорциями, указанными на упаковке в течение 2 минут вручную или с помощью низкооборотной дрели. При перемешивании сухую смесь постепенно добавлять в воду. Использовать за 30 минут, регулярно перемешивая без добавления воды.

НАНЕСЕНИЕ: Растворную смесь на основание вручную или методом торкретирования (толщина слоя 6-60 мм). Для гидроизоляции каменной кладки растворную смесь нанести в 2 слоя по кладочной сетке общей толщиной не менее 20 мм. В случае нанесения последующего слоя предыдущий обработать зубчатым шпателем для улучшения сцепления между слоями. Следующий слой нанести через 3-4 часа.

УХОД ЗА ОБРАБОТАННОЙ ПОВЕРХНОСТЬЮ: Увлажнять и защищать поверхность от механических воздействий, отрицательных температур и осадков в течение 3-х суток.

МЕРЫ ПРЕДОСТОРОЖНОСТИ: Использовать перчатки резиновые, перчатки х/б, респиратор, очки защитные, спецодежду из плотной ткани, сапоги. При попадании смеси на кожу или в глаза немедленно промыть водой и обратиться к врачу.

Б.4 ИНСТРУКЦИЯ ПО ПРИМЕНЕНИЮ СУХОЙ СМЕСИ «СКРЕПА САМОНИВЕЛИР»
Работы проводить в сухую безветренную погоду при температуре поверхности конструкции от +5 до +35 °С.

РАСХОД СУХОЙ СМЕСИ: 18 кг/м² при толщине слоя 10 мм.

ПОДГОТОВКА ПОВЕРХНОСТИ: Очистить поверхность от загрязнений до структурно прочного бетона. Выполнить окантовку ремонтируемого участка перпендикулярно к поверхности на глубину не менее 10 мм. При этом поверхность должна быть шероховатой с бороздами высотой не менее 2 мм для улучшения адгезии. При оголении арматурных стержней удалить бетон вокруг них не менее чем на 10 мм. Очистить арматуру от ржавчины. При укладке растворной смеси слоем более 40 мм необходимо обеспечить армирование. Закрепить на поверхности с помощью анкеров или дюбелей металлическую сетку с размером ячейки 50–100 мм с зазором от поверхности 10 мм. При необходимости выставить опалубку. Увлажнить бетонную поверхность водой до максимально возможного его насыщения.

ПРИГОТОВЛЕНИЕ РАСТВОРНОЙ СМЕСИ: Использовать чистую воду и тару. Смешать с водой в соответствии с пропорциями, указанными на упаковке в течение 2 минут вручную или с помощью низкооборотной дрели. При перемешивании сухую смесь постепенно добавлять в воду. Использовать за 30 минут, регулярно перемешивая без добавления воды. При укладке растворной смеси слоем более 40 мм допускается введение щебня фракции 5-10 мм в пропорции 1 часть сухого промытого щебня на 1 часть сухой смеси по массе.

НАНЕСЕНИЕ: Уложить растворную смесь на подготовленную бетонную поверхность слоем не менее 10 мм и выровнять. Максимальная толщина слоя не ограничена.

УХОД ЗА ОБРАБОТАННОЙ ПОВЕРХНОСТЬЮ: Увлажнять и защищать поверхность от механических воздействий, отрицательных температур и осадков в течение 3-х суток.

МЕРЫ ПРЕДОСТОРОЖНОСТИ: Использовать перчатки резиновые, перчатки х/б, респиратор, очки защитные, спецодежду из плотной ткани, сапоги. При попадании смеси на кожу или в глаза немедленно промыть водой и обратиться к врачу.

Б.5 ИНСТРУКЦИЯ ПО ПРИМЕНЕНИЮ СУХОЙ СМЕСИ «СКРЕПА ЗИМНЯЯ»

Работы проводить в сухую безветренную погоду при температуре поверхности конструкции от -10 до +20 °С.

РАСХОД СУХОЙ СМЕСИ: 1,8 кг/м² при толщине слоя 1 мм.

ПОДГОТОВКА ПОВЕРХНОСТИ: Очистить поверхность от загрязнений до структурно прочного бетона. Выполнить окантовку ремонтируемого участка перпендикулярно к поверхности на глубину не менее 10 мм. Для улучшения адгезии поверхность должна быть шероховатой. При оголении арматурных стержней удалить бетон вокруг них не менее чем на 10 мм. Очистить арматуру от ржавчины. При положительной температуре увлажнить ремонтируемый участок водой до максимально возможного его насыщения. При отрицательной температуре увлажнение поверхности не требуется. Необходимо прогреть поверхность, удалить наледь и снег при помощи газовой горелки.

ПРИГОТОВЛЕНИЕ РАСТВОРНОЙ СМЕСИ: Использовать чистую воду и тару. Смешать с водой в соответствии с пропорциями, указанными на упаковке в течение 2 минут вручную или с помощью низкооборотистой дрели. При перемешивании сухую смесь постепенно добавлять в воду. Использовать за 10-30 минут (в зависимости от температуры окружающей среды), регулярно перемешивая без добавления воды.

НАНЕСЕНИЕ: Растворную смесь нанести на поверхность слоем 10-60 мм. В случае нанесения последующего слоя обработать предыдущий слой зубчатым шпателем для улучшения сцепления между слоями. Следующий слой нанести через 1-2 часа.

УХОД ЗА ОБРАБОТАННОЙ ПОВЕРХНОСТЬЮ: Защищать поверхность от механических воздействий. Укрывать полиэтиленовой пленкой и теплоизоляционным материалом в течение суток.

МЕРЫ ПРЕДОСТОРОЖНОСТИ: Использовать перчатки резиновые, перчатки х/б, респиратор, очки защитные, спецодежду из плотной ткани, сапоги. При попадании смеси на кожу или в глаза немедленно промыть водой и обратиться к врачу.

Б.6 ИНСТРУКЦИЯ ПО ПРИМЕНЕНИЮ СУХОЙ СМЕСИ «СКРЕПА ФИНИШНАЯ»
Работы проводить в сухую безветренную погоду при температуре поверхности конструкции от +5 до +35 °С.

РАСХОД СУХОЙ СМЕСИ: 1,8 кг/м² при толщине слоя 1 мм.

ПОДГОТОВКА ПОВЕРХНОСТИ: Очистить поверхность от загрязнений до структурно прочного бетона и увлажнить ее водой до максимально возможного насыщения.

ПРИГОТОВЛЕНИЕ РАСТВОРНОЙ СМЕСИ: Использовать чистую воду и тару. Смешать с водой в соответствии с пропорциями, указанными на упаковке в течение 2 минут вручную или с помощью низкооборотной дрели. При перемешивании сухую смесь постепенно добавлять в воду. Растворную смесь использовать в течении 30 минут, регулярно перемешивая без добавления воды.

НАНЕСЕНИЕ С ЦЕЛЬЮ РЕМОНТА НЕЗНАЧИТЕЛЬНЫХ ДЕФЕКТОВ: Очистить поверхность от загрязнений до структурно прочного бетона и увлажнить ее водой до максимально возможного насыщения. Заполнить дефект растворной смесью при помощи шпателя. Не допускается нанесение общей толщиной более 10 мм.

НАНЕСЕНИЕ С ЦЕЛЬЮ УСТРОЙСТВА ПОВЕРХНОСТНОЙ ГИДРОИЗОЛЯЦИИ: Дефекты глубиной более 10 мм, в том числе с оголением арматуры, восстановить растворной смесью «Скрепа М500 Ремонтная» или «Скрепа М700 Конструкционная». Очистить поверхность от загрязнений и цементного молочка до структурно прочного бетона. Для улучшения адгезии поверхность для нанесения должна быть шероховатой. Гладкие глянцевые поверхности обработать кварцевой грунтовкой. Нанести растворную смесь в 2 слоя стальной тёркой. До начала схватывания первого слоя обработать его зубчатым шпателем для улучшения сцепления. После схватывания первого слоя нанести второй слой. Общая толщина покрытия зависит от давления воды. После набора прочности второго слоя, увлажнить его и перетереть штукатурной теркой. Не допускается нанесение общей толщиной более 10 мм!

УХОД ЗА ОБРАБОТАННОЙ ПОВЕРХНОСТЬЮ: Увлажнять и защищать поверхность от механических воздействий, отрицательных температур и осадков в течение 3-х суток.

МЕРЫ ПРЕДОСТОРОЖНОСТИ: Использовать перчатки резиновые, перчатки х/б, респиратор, очки защитные, спецодежду из плотной ткани, сапоги. При попадании смеси на кожу или в глаза немедленно промыть водой и обратиться к врачу.

Б.7 ИНСТРУКЦИЯ ПО ПРИМЕНЕНИЮ СУХОЙ СМЕСИ «СКРЕПА РЕСТАВРАЦИОННАЯ»

Работы проводить при температуре поверхности конструкции от +5 до +35 °С.

РАСХОД СУХОЙ СМЕСИ: 1,50-1,70 кг/дм^3.

ПОДГОТОВКА ШПУРОВ: Пробурить шпуры диаметром 16-18 мм на расстоянии 15-25 см друг от друга в один или два ряда. Шпуры пробурить под углом, так чтобы они пересекали максимальное количество кладочных швов. Глубина шпура равна толщине конструкции. После бурения шпуры продуть воздухом или промыть водой под давлением.

ПРИГОТОВЛЕНИЕ РАСТВОРНОЙ СМЕСИ: Использовать чистую воду и тару. Смешать с водой в пропорции 4,5-5,5 л воды на 18 кг сухой смеси или 1 часть воды на 3-3,5 частей сухой смеси по объему в течение 2 минут вручную или с помощью низкооборотной дрели. При перемешивании сухую смесь постепенно добавлять в воду. Использовать за 30 минут, регулярно перемешивая без добавления воды.

ПРИМЕНЕНИЕ: Для инъектирования использовать металлические или пластиковые инъекторы диаметром 16-18 мм и насосы НДМ-20 или НДМ-40. Проверить работоспособность насоса путем прокачивания через него воды. Установить крайний инъектор. Инъектировать до тех пор, пока не произойдет резкого повышения давления в системе или, наоборот, когда давление в течение 2-3 минут не повышается, либо пока смесь не начнет вытекать из соседнего шпура. Установить следующий инъектор и продолжить инъектирование. При увеличении вязкости смеси и по окончании работ промыть насос водой. В местах вытекания растворной смеси «Скрепа Реставрационная» из кладочных швов или трещин использовать быстротвердеющую растворную смесь «Ватерплаг».

УХОД ЗА ОБРАБОТАННОЙ ПОВЕРХНОСТЬЮ: Увлажнять и защищать поверхность от механических воздействий и отрицательных температур в течение 3-х суток.

МЕРЫ ПРЕДОСТОРОЖНОСТИ: Использовать перчатки резиновые, перчатки х/б, респиратор, очки защитные, спецодежду из плотной ткани, сапоги. При попадании смеси на кожу или в глаза немедленно промыть водой и обратиться к врачу.

Б.8 ИНСТРУКЦИЯ ПО ПРИМЕНЕНИЮ ДВУХКОМПОНЕНТНОЙ СМЕСИ «СКРЕПА 2К ЭЛАСТИЧНАЯ»

Работы проводить в сухую безветренную погоду при температуре поверхности конструкции от +5°С до +35°С.

РАСХОД СМЕСИ: 1,5-1,8 кг/м^2 при нанесении в 1 слой.

ПОДГОТОВКА ПОВЕРХНОСТИ: Очистить поверхность от загрязнений до структурно прочного бетона. Неровные и поврежденные участки поверхности восстановить смесью «Скрепа М500 Ремонтная» или «Скрепа Финишная». Увлажнить поверхность водой до максимально возможного её насыщения.

ПРИГОТОВЛЕНИЕ РАСТВОРНОЙ СМЕСИ: Оптимальная температура применения 20 °С. При понижении температуры увеличивается вязкость, а схватывание замедляется. При повышении наоборот. Встряхнуть компонент Б в канистре несколько раз для гомогенизации состава. Смешать компоненты А и Б в соотношении 2:1 по массе в течение 2 минут вручную или с помощью низкооборотной дрели до получения жидкой однородной консистенции. Выдержать паузу 2-3 минуты и вновь перемешать. Использовать за 60 минут, регулярно перемешивая без добавления воды.

НАНЕСЕНИЕ РУЧНЫМ СПОСОБОМ: Нанести первый слой толщиной 1 мм кистью на влажную поверхность. Через 2-4 часа нанести второй слой перпендикулярно первому на уже схватившийся первый слой. При этом увлажнение первого слоя не требуется. Допускается нанесение дополнительных слоев в местах, армированных полимерной щелочестойкой сеткой.

НАНЕСЕНИЕ МЕХАНИЗИРОВАННЫМ СПОСОБОМ: Нанесение смеси «Скрепа 2К Эластичная» механизированным способом, как правило, осуществляется аппаратами безвоздушного распыления. Рекомендуется использовать аппараты безвоздушного распыления при максимальном давлении 20 МПа. Оптимальный диаметр сопла для распыления - 0,031 дюйма. Толщина слоя при этом составляет 0,7-1 мм, а расход смеси 1,5-1,8 кг/м^2 с учетом технологических потерь и не выбираемого остатка обусловленного конструкцией аппарата безвоздушного распыления. Для бесперебойной работы аппарата безвоздушного нанесения следует использовать фильтры: первый впускной фильтр улавливает крупные частицы; второй фильтр высокого давления. Как правило, используется фильтр высокого давления размером 30 ячеек на квадратный дюйм. Во время работы фильтры необходимо периодически промывать.

АРМИРОВАНИЕ СЕТКОЙ: Примыкания, швы и трещины с раскрытием от 1,5 мм армировать полимерной щелочестойкой сеткой (размер ячейки не более 5х5 мм), шириной не менее 200 мм. Сетку вдавить в первый слой до начала его схватывания.

УХОД ЗА ПОВЕРХНОСТЬЮ: Защищать поверхность от механических воздействий, отрицательных температур и осадков в течение суток. Эксплуатация допускается через 7 суток (в том числе монтаж керамической плитки). Окончательные физико-механические свойства гидроизоляционное покрытие приобретает через 28 суток.

МЕРЫ ПРЕДОСТОРОЖНОСТИ: Использовать перчатки резиновые, перчатки х/б, респиратор, очки защитные, спецодежду из плотной ткани, сапоги. При попадании смеси на кожу или в глаза немедленно промыть водой и обратиться к врачу.

Б.9 НАНЕСЕНИЕ ОТДЕЛОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ

Окрасочные, отделочные материалы на поверхности конструкций, отремонтированных материалами «Скрепа М500 Ремонтная», «Скрепа М700 Конструкционная», «Скрепа Самонивелир», «Скрепа Зимняя», «Скрепа Финишная», наносят через 3 дня после выполнения ремонтных работ. Эксплуатация конструкций, обработанных растворной смесью «Скрепа 2К Эластичная», допускается через 7 суток (в том числе монтаж керамической плитки). Время выдержки может быть увеличено в зависимости от требований конкретного типа отделочного материала к максимально допустимому влагосодержанию поверхности.

ПРИЛОЖЕНИЕ В. ОСОБЕННОСТИ НАНЕСЕНИЯ МАТЕРИАЛОВ МЕХАНИЗИРОВАННЫМ СПОСОБОМ

Существуют различные способы нанесения ремонтных и гидроизоляционных материалов. Способ нанесения определяется исходя из технических характеристик материала, его состава, экономической целесообразности и задач, которые необходимо решить. Различают следующие способы механизированного нанесения материалов «Скрепа М500 Ремонтная» / «Скрепа М700 Конструкционная» / «Скрепа Зимняя» / «Скрепа Финишная»:

- сухое торкретирование (рис. В1) – метод, при котором сухая смесь загружается в бункер, откуда попадает во вращающийся шлюзовой дозирующий барабан. Из барабана сжатым воздухом по материальному шлангу, смесь подается в сопло равномерным потоком. В основании сопла материал смешивается с водой или с водным раствором добавок и увлекается воздухом на обрабатываемую поверхность. При соударении с поверхностью происходит значительное уплотнение торкрет слоя (технические характеристики: производительность 2-3 м^3/час, максимальный размер частиц – 16 мм; дальность подачи по горизонтали – 200 м; дальность подачи по вертикали – 100 м).)

Преимущества данного способа: повышение прочности, плотности, морозостойкости и водонепроницаемости, увеличение начальной прочности нанесённого слоя, увеличение адгезии покрытия к различным поверхностям, возможность подачи смеси на большие расстояние (до 200 м.), не требуется следить за сроками схватывания растворной смеси, не требует предварительного затворения водой, простая очистка оборудования (продувка воздухом).



Рисунок В.1 – Сухое торкретирование

- мокрое торкретирование (рис. В2) – метод, при котором растворная смесь подается по шлангу в сопло к месту укладки. В основании сопла материал увлекается сжатым воздухом на торкретируемую поверхность. При соударении с поверхностью происходит значительное уплотнение торкрет слоя (технические характеристики: производительность до 3-5 м^3/час; максимальный размер частиц – 10 мм; дальность подачи по горизонтали – 50 м; дальность подачи по вертикали – 15 м).

Преимущества данного способа: пониженное пылеобразования, возможность окончательной затирки, минимальный «отскок» материала от поверхности, повышение производительности

торкрет работ, возможность работы в стесненных условиях, минимальные затраты на защиту рабочей площадки, контроль водоцементного отношения.



Рисунок В.2 – Мокрое торкретирование

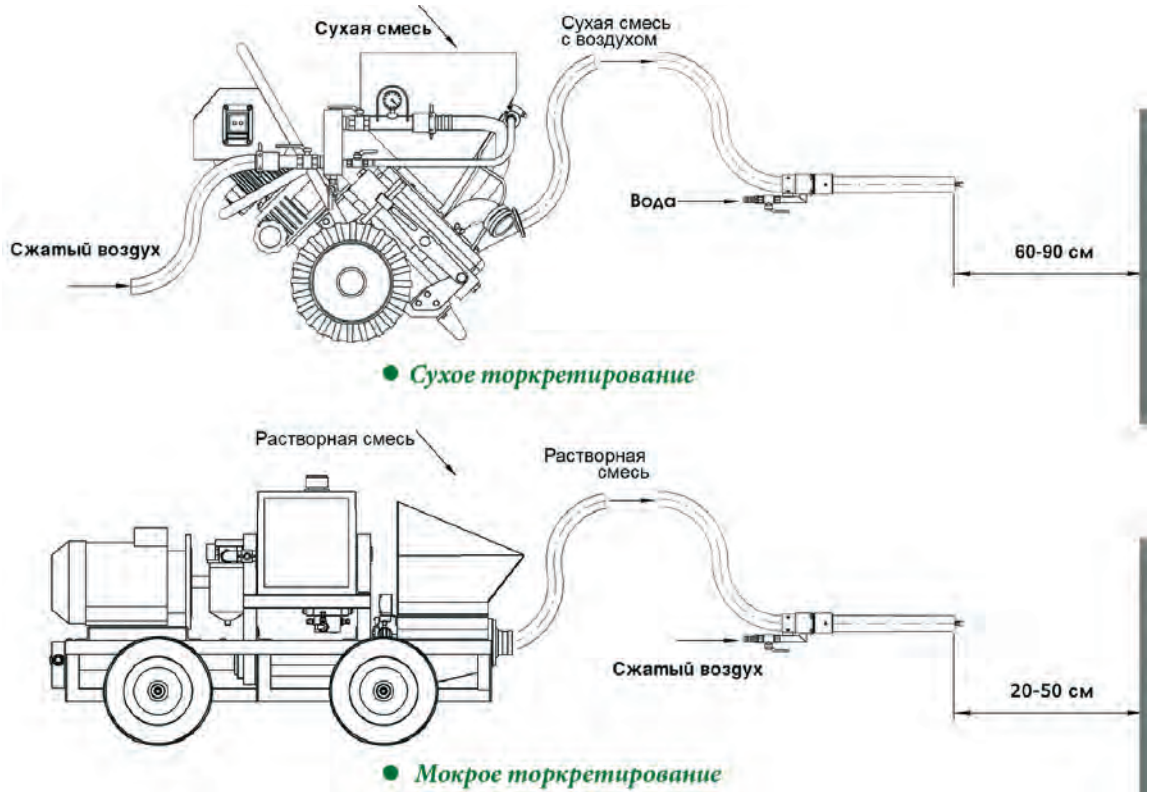


Рисунок В.3 – Технологическая схема сухого и мокрого торкретирования

- нанесение с помощью штукатурных станций (шнековый растворонасос насос) оснащённой насадкой для набрызга с применением компрессора. Штукатурная станция позволяет приготовить растворную смесь и подать её с помощью героторной пары по шлангу до насадки, которая соединяется с компрессором. Насадка позволяет наносить растворную смесь необходимой толщиной под давлением сжатого воздуха.

Преимущество данного способа: высокая производительность 1-6 $м^3$ в час, уменьшение трудовых затрат, повышение плотности раствора и других физико-механических свойств.

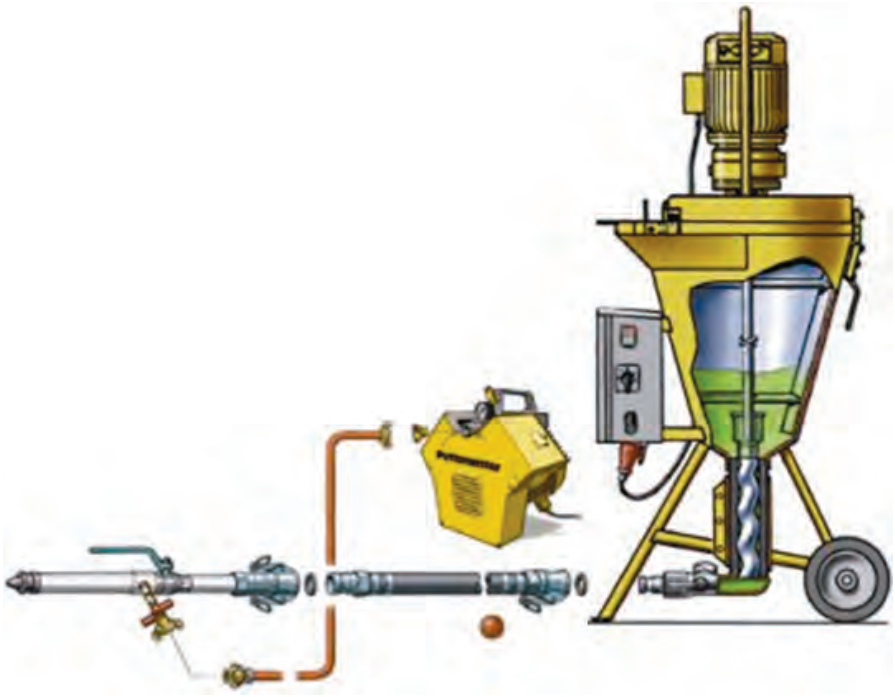


Рисунок В.4 – Технологическая схема штукатурной станции

Данные способы (рис.В.3) механизированного нанесения подходят для смесей «Скрепа М500 Ремонтная», «Скрепа М700 Конструкционная», «Скрепа Зимняя» и «Скрепа Финишная», которые применяются для ремонта различных кон-струкций и гидроизоляции каменных конструкций.

Для механизированного нанесения смеси «Скрепа 2К Эластичная» необходимо использовать аппараты безвоздушного распыления. Основной принцип работы аппаратов безвоздушного распыления заключается в нанесении смеси с помощью мембранного либо поршневого насоса без участия сжатого воздуха. Такой метод нанесения предполагает распыление смеси за счет высокого давления (порядка 200-250 атмосфер) и распыления через довольно узкое эллипсовидное сопло. В процессе прохода через эллипсовидное сопло в результате резкого перепада давления смесь распадается на мелкие частицы. А поскольку атмосферный воздух выступает в роли некой тормозящей среды, уменьшающей скорость потока частиц, – это позволяет смеси равномерно заполнить всю поверхность.

Сопла имеют разный угол распыла от 10-80 градусов и диаметр. Метод безвоздушного распыления считается самым экономичным способом нанесения растворных смесей. Это объясняется тем, что данные аппараты обладают высоким коэффициентом переноса смеси на поверхность. К преимуществам аппаратов безвоздушного нанесения следует отнести: равномерное нанесение растворной смеси; низкие потери; возможность нанесения тонкослойных покрытий; высокий уровень производительности (до 300 $м^2$/час); возможность наносить высоковязкие составы, не разбавляя их.

Поскольку растворная смесь «Скрепа 2К эластичная» обладает высокой вязкостью (рис. В.5), рекомендуется использовать аппарат типа «Graco Mark X» при максимальном давлении 20 МПа (рис.В.4). Такое давление позволяет распылять тонким слоем даже самые вязкие смеси (рис. В6, В7). Оптимальный диаметр сопла для распыления смеси «Скрепа 2К Эластичная» составляет 0,031 дюйма. Толщина покрытия в один слой при этом составила 0,7-1 мм, а расход смеси 1,5-1,8 кг/м^2. Производительность составляет 6-8 м^2/минуту или 360-480 м^2/ч при нанесении в один слой без технологических перерывов.

Так же следует отметить, что для бесперебойной работы аппарата безвоздушного нанесения следует использовать фильтры. Их в аппарате «Graco Mark X» два: первый впускной фильтр улавливает крупные частицы; второй фильтр высокого давления. Для нанесения растворной смеси «Скрепа 2К Эластичная» необходимо использовать фильтр высокого давления № 244071 – 30 ячеек на квадратный дюйм, цвет серый.



Рисунок В.4 – Аппарат для безвоздушного распыления



Рисунок В.5 - Приготовление растворной смеси «Скрепа 2К Эластичная»



Рисунок В.6 - Нанесение растворной смеси «Скрепа 2К Эластичная» аппаратом безвоздушного нанесения



Рисунок В.7 – «Скрепа 2К Эластичная» при безвоздушном распылении

ПРИЛОЖЕНИЕ Г. МЕРОПРИЯТИЯ ПО ТЕХНИКЕ БЕЗОПАСНОСТИ

При проведении работ по гидроизоляции, ремонту и защите от коррозии бетонных, железобетонных и каменных конструкций следует руководствоваться правилами техники безопасности, изложенными в СНиП 12-04-2002 «Безопасность труда в строительстве», Часть 2.

При очистке поверхностей с помощью кислоты, работы производить в предохранительных очках, резиновых перчатках и спецодежде из плотной ткани.

Работы по смешиванию и нанесению растворов необходимо производить в резиновых перчатках и защитных очках, избегать попадания материала в глаза и на кожу; при попадании – промыть водой.

При выполнении ремонтных работ необходимо предусмотреть мероприятия по предупреждению воздействия на работников следующих опасных и вредных производственных факторов, связанных с характером работы:

- повышенная запылённость и загазованность воздуха рабочей зоны;
- повышенная или пониженная температура поверхностей оборудования, материалов и воздуха рабочей зоны;
- расположение рабочего места вблизи перепада по высоте 1,3 м и более;
- острые кромки, заусеницы и шероховатость на поверхности оборудования, материалов.

При наличии опасных и вредных производственных факторов, указанных выше, безопасность ремонтных работ должна быть обеспечена на основе выполнения содержащихся в организационно-технологической документации следующих решений по охране труда:

- организация рабочих мест с указанием методов и средств обеспечения вентиляции, пожаротушения, защиты от термических и химических ожогов, освещения, выполнения работ на высоте;
- особые меры безопасности при выполнении работ в закрытых помещениях, аппаратах, ёмкостях.

Рабочие места для выполнения ремонтных работ на высоте должны быть оборудованы средствами подмащивания с ограждениями и лестницами-стремянками для подъема по ним, соответствующими требованиям СНиП 12-03-2002 «Безопасность труда в строительстве», Часть 1.

ПРИЛОЖЕНИЕ Д .СПИСОК ОБОРУДОВАНИЯ, ИНСТРУМЕНТОВ И ИНДИВИДУАЛЬНЫХ СРЕДСТВ ЗАЩИТЫ

Д.1 Оборудование:

– водоструйный аппарат высокого давления (давление – 20-230 бар);
– отбойный молоток;
– перфоратор;
– низкооборотистая дрель (частота – 250-500 об/мин);
– штраборез;
– углошлифовальная машина;
– промышленный пылесос;
– насос ручной поршневой типа «НДМ-20» или аналогичный;
– насос электрический шнековый типа «НДМ-40» или аналогичный;
– строительный миксер;
– компрессор.

Д.2 Инструменты:

- кисть из синтетического ворса;
- щётка с металлическим ворсом (для ручного и механического использова-ния);
- шпатель металлический;
- молоток;
- зубило;
- терка;
- кельма;
- совок;
- безмен;
- мерная ёмкость для воды;
- алмазный диск по железобетону;
- долото для отбойного молотка;

– насадка-венчик для перфоратора.

Д.3 Индивидуальные средства защиты

- перчатки резиновые химстойкие;
- перчатки х/б;
- респиратор;
- защитные очки;
- спецодежда из плотной ткани;
- резиновые сапоги.