

ООО «АКВАТРОН-БХК»

УТВЕРЖДАЮ

Генеральный директор

ООО «Акватрон-БХК»

_____ Т.Н.Попова

«18» декабря 2015 г.

ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ РЕГЛАМЕНТ

**по проектированию и выполнению работ по
гидроизоляции и антикоррозийной защите бетонных,
железобетонных и каменных конструкций зданий и
сооружений с применением сухих строительных
смесей «Акватрон»**

РТП – СП – № 04 – 2015

СОДЕРЖАНИЕ

1 Введение.....	3
2 Нормативно-техническая документация	4
3 Принцип действия проникающих гидроизоляционных материалов.....	6
4 Виды материалов проникающего действия и область их применения	8
5 Основные характеристики материалов	10
6 Технология выполнения гидроизоляционных работ	12
7 Методы контроля качества	24
8 Оборудование, инструменты и средства защиты	27
9 Транспортирование и хранение	28
10 Мероприятия по технике безопасности	29
11 Приложение 1. Типовые технологические карты № 1-7	30
12 Приложение 2. Примеры типовых решений	61
13 Приложение 3. Словарь терминов	65

					РТП - СП- № 04 -2015		
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата			
Разраб.		Лариошина В.А.			Технологический регламент выполнения гидроизоляционных работ материалами - «Акватрон»	Лит.	Лист
Провер.							2
Реценз.							66
Н. Контр.						«Акватрон-БХК»	
Утверд.		Попова Т.Н.					

1. ВВЕДЕНИЕ

Данный технологический регламент является практическим руководством при проектировании и выполнении работ по гидроизоляции и антикоррозионной защите монолитных и сборных бетонных и железобетонных сооружений, а также каменных конструкций зданий и сооружений, к которым предъявляются повышенные требования по водонепроницаемости и коррозионной стойкости.

В состав работ, рассматриваемых данным технологическим регламентом, входят:

– обследование конструкции для определения методов устранения обводненности и восстановления конструкции, а также последовательности ведения ремонтно-восстановительных и/или гидроизоляционных работ;

– подготовка поверхности;

– приготовление гидроизоляционных составов;

– заделка швов и трещин;

– восстановление поверхности конструкции;

– нанесение гидроизоляционных составов;

– уход за обработанной поверхностью;

– изготовление бетона повышенной долговечности с добавкой состава «Акватрон-6» или добавкой «Акватрон-12».

					РТП - СП- № 04 -2015	Лист
Изм.	Лист	№ докум.№	Подпись	Дата		3

2. НОРМАТИВНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

При составлении данного технологического регламента была использована следующая нормативно-техническая документация:

Технические условия «Герметик «Акватрон-6» (Смесь сухая растворная) ТУ5745-080-07508005-2000;

Технические условия «Герметик «Акватрон-8» (Смесь сухая растворная) ТУ5745-054-07508003-2003;

Технические условия «Герметик «Акватрон-12» (Смесь сухая растворная) ТУ5745-062-07508003-2003;

ГОСТ 4.212–80 Система показателей качества продукции. Строительство. Бетоны. Номенклатура показателей;

ГОСТ 4.233–86 Система показателей качества продукции. Строительство. Растворы строительные. Номенклатура показателей;

ГОСТ 30744-2001 Цементы. Методы испытаний с использованием полифракционного песка;

ГОСТ 310.4–81 Цементы. Методы определения предела прочности при изгибе и сжатии;

ГОСТ 5802–86 Растворы строительные. Методы испытаний;

ГОСТ 8735–88 Песок для строительных работ. Методы испытаний

ГОСТ 10060-2012 Бетоны. Методы определения морозостойкости;

ГОСТ 10180–2012 Бетоны. Методы определения прочности по контрольным образцам;

ГОСТ 10181–2000 Смеси бетонные. Методы испытаний;

ГОСТ 12730.3–78 Бетоны. Метод определения водопоглощения;

ГОСТ 12730.5–84 Бетоны. Метод определения водонепроницаемости;

ГОСТ 17624–2012 Бетоны. Ультразвуковой метод определения прочности;

ГОСТ 22690–88 Бетоны. Определение прочности механическими методами неразрушающего контроля;

ГОСТ 24452–80 Бетоны. Методы определения призмочной прочности, модуля упругости и коэффициента Пуассона;

ГОСТ 24544–81 Бетоны. Методы определения деформаций усадки и ползучести;

ГОСТ 25898–2012 Материалы и изделия строительные. Методы определения паропроницаемости и сопротивления паропрониканию;

ГОСТ 27677–88 (СТСЭВ 5852-86) Защита от коррозии в строительстве. Бетоны. Общие требования к проведению испытаний;

ГОСТ 28570–90 Бетоны. Методы определения прочности по образцам, отобраным из конструкций;

ГОСТ 28575–2014 Защита от коррозии в строительстве. Конструкции бетонные и железобетонные. Испытания паропроницаемости защитных покрытий;

ГОСТ 30108–94 Материалы и изделия строительные. Определение удельной эффективной активности естественных радионуклидов;

ГОСТ 30244–94 Материалы строительные. Методы испытаний на горючесть;

ГОСТ 30459–2008 Добавки для бетонов и строительных растворов. Определение и оценка эффективности;

ГОСТ 31189–2015 Смеси сухие строительные. Классификация. Термины и определения;

ГОСТ 31356–2007 Смеси сухие строительные на цементном вяжущем. Методы испытаний;

ГОСТ 31357–2007 Смеси сухие строительные на цементном вяжущем. Общие технические условия;

					РТП - СП- № 04 -2015	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		4

ГОСТ 31383–2008 Защита бетонных и железобетонных конструкций от коррозии. Методы испытаний;
ГОСТ 31384–2008 Защита бетонных и железобетонных конструкций от коррозии. Общие технические требования;
СНиП 2.03.01-84 «Бетонные и железобетонные конструкции»;
СНиП 2.03.11-85 «Защита строительных конструкций от коррозии. НИИЖБ»;
СНиП 2.06.01-86 «Гидротехнические сооружения. Основные положения проектирования»;
СНиП 2.08.02-89 «Строительные нормы и правила. Общественные здания и сооружения»;
Справочное пособие к СНиП 2.08.02-89 «Проектирование бассейнов»;
СНиП 3.03.01-87 «Несущие и ограждающие конструкции»;
СНиП 3.04.01-87 «Изоляционные и отделочные покрытия»;
СНиП 3.04.03-85 «Защита строительных конструкций и сооружений от коррозии»;
СНиП 12-03-2001 «Безопасность труда в строительстве». Часть 1;
СНиП 12-04-2002 «Безопасность труда в строительстве». Часть 2.

					РТП - СП- № 04 -2015	Лист
						5
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

3. ПРИНЦИП ДЕЙСТВИЯ ПРОНИКАЮЩИХ ГИДРОИЗОЛЯЦИОННЫХ МАТЕРИАЛОВ

Надежность эксплуатации строительных объектов во многом зависит от их гидроизоляции. Разрушающее действие воды происходит в основном при переходе температуры через точки росы и кристаллизации.

Вода проникает в строительные конструкции несколькими путями.

3.1 Основным источником попадания воды в незащищенную конструкцию являются атмосферные осадки. Особый случай – это поверхности, непосредственно контактирующие с водой, например, стенки бассейнов, каналов, резервуаров и т.п.

Эксплуатация гидротехнических сооружений без изоляции вообще невозможна.

3.2 При недостаточной изоляции между фундаментом и стеной неизбежен капиллярный подъем грунтовых вод. Его интенсивность определяется впитывающей способностью строительных материалов. Для простоты расчета в зависимости от радиуса капилляров можно принять, что капилляры имеют вид стеклянных трубок. Для воды при нормальных атмосферных условиях упрощенная формула выглядит следующим образом:

$$h = 0,149/r$$

где h – высота подъема в м,

r – радиус капилляра в м.

3.3 При температуре ниже точки росы, в строительной конструкции происходит конденсация атмосферного водяного пара.

3.4 В очень тонких капиллярах (менее 50 нм) может происходить капиллярная конденсация, т.е. здесь создается повышенное давление водяного пара, и он превращается в жидкую воду, несмотря на то, что в окружающей атмосфере относительная влажность меньше 100%.

3.5 Дополнительную влагу впитывают стройматериалы, содержащие соли с гигроскопическими свойствами. Так как стройматериалы по своему объему могут иметь зоны с различным содержанием таких солей, то из-за осмотического давления происходит миграция влаги. Можно представить себе явление осмоса как стремление солевого раствора к саморазбавлению.

Вследствие этого происходит выравнивание концентрации солей во влажном стройматериале и дополнительное его увлажнение.

Задачей гидроизоляционных материалов на основе цементсодержащих сухих смесей является создание преграды для воды, как в жидком, так и в газообразном агрегатном состоянии. Растворы из таких смесей наносят в два приема слоем толщиной 2 – 3 мм на подготовленные поверхности с любым, сколь угодно сложным рельефом.

Существующие методы герметизации пористых конструкций зданий и сооружений можно разделить на две группы: первичные и вторичные. Для первичной защиты в качестве гидроизоляции используются непосредственно ограждающие конструкции из бетона соответствующей водонепроницаемости.

При вторичной защите производится дополнительная пропиточная, штукатурная, обмазочная гидроизоляция ограждающих конструкций.

Сложность решения проблемы гидрозащиты бетона связана с его высокой степенью сорбирования влаги из воздуха за счет капиллярной конденсации, т.е. образования жидкой фазы в смачиваемых жидкостью капиллярах, порах и микротрещинах бетона. По этой причине обмазочная штукатурная гидроизоляция имеет низкую адгезию к защищаемому материалу и со временем отслаивается.

В результате исследований был разработан материал «Акватрон-6» имеющий оригинальный состав компонентов, который в сочетании с технологией их переработки обладает двойным защитным действием:

- капиллярным, в результате глубокого проникновения в поры изолируемого материала;

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

- бронирующим, в результате образования на поверхности механически и химически прочного слоя.

Эффект водонепроницаемости образуется за счет проходящей внутри структуры строительного материала реакции между компонентами гидроизоляционной смеси и компонентами защищаемого материала. Химические компоненты материала «Акватрон» глубоко проникают в бетон по капиллярам под действием осмотического (капиллярного) давления. В результате химических реакций образуются нерастворимые кристаллы игольчатой формы, которые заполняют капилляры и усадочные трещины, вытесняя при этом воду. Этот процесс происходит как по направлению, так и против давления воды.

Установлено, что при использовании гидроизоляционных составов типа «Акватрон», несмотря на то, что увеличивается плотность раствора, уменьшаются размеры капилляров, сохраняется паропроницаемость, способность высыхания после увлажнения.

Представляет интерес снижение водопоглощения пористых структур, обработанных пенетрирующими составами от времени эксплуатации. Наблюдения показывают, что с каждым последующим циклом воздействия влаги, водопоглощение уменьшается, происходит «самозалечивание» дефектных участков.

Вероятно, это является следствием изменений фазового состояния воды, перехода ее из непрочного механически связанного состояния, при котором вода свободно мигрирует, в более прочное химически связанное. Одна часть воды расходуется на более глубокую гидратацию минерального связующего, другая часть переходит во внутрикристаллитное состояние.

На обрабатываемой поверхности образуется структура, в которой капилляры имеют размеры, соизмеримые с молекулой воды и, следовательно, препятствуют капиллярному подосу солей из глубины, оставаясь проницаемыми для паров воды. Такая паропроницаемая структура увеличивает в несколько раз удельную поверхность испарения, контактирующую с воздухом, увеличивая скорость испарения оставшейся воды на поверхности.

При эксплуатации действие гидроизоляционной смеси имеет эстафетный характер - как только возникает новый контакт с водой, возобновляется химическая реакция, и процесс уплотнения структуры материала развивается в глубину. Визуализация изменений структуры с использованием электронного микроскопа с увеличением 10^4 показывает игольчатые образования в капиллярах на глубине более 150мм от нанесенного слоя гидроизоляционной смеси.

Это обеспечивает водонепроницаемость до 20МПа, (что соответствует 200м водяного столба), морозостойкость F300.

Следует отметить универсальность продукта «Акватрон» - он может применяться не только как вторичная, но и как первичная гидроизоляция. При этом он вводится в состав бетона или раствора. В случае использования гидроизоляционной смеси «Акватрон» в качестве добавки, водонепроницаемость и морозостойкость основного материала становятся такими же, как и при применении смеси «Акватрон» в качестве покрытия.

Исследования, проводимые в различных агрессивных средах, показали, что «Акватрон» в качестве защитного покрытия увеличивает стойкость защищаемого материала к кислотным, щелочным растворам; обеспечивает непроницаемость нефтепродуктов (бензин, дизельное топливо, трансформаторное масло). Заключениеми НИИЖБ подтверждены высокая водостойкость (3 мм- 100 лет), защитные свойства гидроизоляционной смеси в кислой среде ($pH > 3,0$).

4.ВИДЫ МАТЕРИАЛОВПРОНИКАЮЩЕГО ДЕЙСТВИЯ И ОБЛАСТЬ ИХ ПРИМЕНЕНИЯ

«Акватрон» - общее название гидроизоляционных материалов глубокого проникновения, предназначенный для значительного увеличения водонепроницаемости и предотвращения капиллярного проникновения влаги через бетон, раствор.

Все материалы, выпускаемые на заводе гидроизоляционных материалов «Акватрон», прошли экспертизу в ведущих лабораториях России, что подтверждено необходимыми сертификатами и заключениями.

Смеси могут применяться в промышленном и гражданском строительстве, при производстве работ в соответствии со СНиП 3.04.01-87.

Материалы используются для устройства и восстановления гидроизоляции при изготовлении новых конструкций, а так же при ремонте и восстановлении водонепроницаемости старых конструкций:

- насосных станций, шахт, подвалов, перекрытий, полов, канализационных коллекторов, очистных сооружений;
- плотин и водопроводных сооружений, хранилищ воды и водонапорных башен;
- плавательных бассейнов, ледовых спортивных арен;
- дымовых труб, градирен;
- дорог, мостов, тоннелей, путепроводов, метрополитенов, подземных паркингов;
- хранилищ нефтепродуктов, объектов уничтожения химического оружия;
- объектов ГО и ЧС, сооружений, подверженных радиационному воздействию и

т.д.

Применение гидроизоляционных смесей «Акватрон» позволяет предотвратить появление грибка и плесени на бетонных конструкциях, а также коррозию арматуры в железобетоне.

Защитные составы могут наноситься как снаружи сооружения, так и внутри него. Гидроизоляционные составы применяются при среднесуточной температуре воздуха выше 5°C и температуре обрабатываемой поверхности не выше 40°C. Указанные условия должны поддерживаться на протяжении двух-трех суток после выполнения работ. Нежелательно производить наружную гидроизоляцию во время дождя, при сильном ветре. При температуре ниже 5°C рекомендуется применять противоморозную добавку «Проталинка» в соответствии с рекомендациями на ее применение.

Смеси, в зависимости от назначения, подразделяются на следующие виды:

Смесь гидроизоляционная «Акватрон-6»- проникающий состав. «Акватрон-6» применяется для создания водонепроницаемого слоя глубиной до 15 сантиметров в толще материала и формирования, тонкослойных капиллярно жестких гидроизоляционных покрытий на минеральных недеформируемых основаниях (бетонных, каменных и других капиллярно-пористых строительных материалах), подвергающихся воздействию воды, включая конструкции хозяйственно-питьевого назначения, агрессивных жидкостей - растворов кислот, щелочей, солей, нефтепродуктов.

Смесь сухая растворная гидроизоляционная «Акватрон-6» представляет собой порошкообразный грубодисперсный продукт серого цвета с видимыми включениями желто-коричневого цвета, состоит из портландцемента, специально обработанного песка и комплекса активирующих химических и полимерных добавок.

Смесь гидроизоляционная «Акватрон-6» также может применяться в качестве добавки при изготовлении бетонов и растворов для изначального повышения водонепроницаемости, морозостойкости, прочности и коррозионной стойкости.

Смесь «Акватрон-6»:

- обеспечивает водонепроницаемость и непроницаемость от других растворов (включая кислоты, нефтепродукты и различные растворы и т.п.);

					РТП - СП- № 04 -2015	Лист
Изм.	Лист	№ докум.№	Подпись	Дата		8

- защищает бетон от разрушающего эффекта частых циклов замораживания и оттаивания;
- повышает устойчивость и невосприимчивость к агрессивному воздействию солевых растворов и к изнашиванию;
- не токсична, может наноситься на конструкции хозяйственно-питьевого назначения;
- при нанесении не требует сухой поверхности, для кристаллизации соответственно необходима вода;
- не требует трудоемкой подготовки поверхности перед нанесением;
- не может быть пробит, расколот или проколот;
- заполняет трещины до 0,4мм;
- не требует защиты перед покрытием или во время крепления арматурного железа и т.п.;
- может быть нанесен как на внутреннюю, так и на внешнюю поверхность конструкции по направлению давления или другим способом;
- предотвращает попадание на бетон хлоридов, сульфатов и других агрессивных растворов и, следовательно, продлевает срок его службы;
- может наноситься непосредственно после раздельного бетонирования;
- разрешена эксплуатация при повышенных температурах (до 250°C).

Смесь гидроизоляционная «Акватрон-8» - предназначена для устранения активных протечек и гидроизоляции швов стеновых панелей, блоков, зачеканки труб хозяйственно - питьевого водоснабжения и канализации, а также заделки фундаментных болтов в бетонных и железобетонных конструкциях.

Смесь сухая растворная «Акватрон-8» состоит из высокоактивного глиноземистого цемента, высококачественного гидроалюмината кальция, гипса и активирующих химических или полимерных добавок. Выпускается трех марок:

«Акватрон-8Н» - быстротвердеющий материал со сроком схватывания 1-12 минут применяется при сочащихся протечках на больших поверхностях. Требуется дополнительная гидроизоляция «Акватроном-6»;

«Акватрон-8Б» - гидропломба, скоротким сроком схватывания 0,5-3минуты для ликвидации активных протечек;

«Акватрон-8П» - гидроизолирующий состав тампонажно - проникающего действия с бронирующим эффектом и **высокой водонепроницаемостью** для бетона, камня, кирпича. Состав предназначен для **устранения сочащихся протечек на больших поверхностях** пористых строительных материалов минерального происхождения (тоннелей, резервуаров, фундаментов) в короткий срок. После нанесения **не требуется дополнительная гидроизоляция поверхности «Акватроном-6»**.

Смесь гидроизоляционная «Акватрон-12» - порошкообразная добавка – концентрат. Добавка предназначена для повышения водонепроницаемости и морозостойкости путем блокирования капиллярных пор капиллярно - пористых материалов на цементном связующем нерастворимыми кристаллами на стадии бетонирования, или изготовления сборных, монолитных бетонных и железобетонных конструкций в строительстве.

5. ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ МАТЕРИАЛОВ

Таблица 1 - Показатели качества «Акватрон-6»

Наименование показателя	Норма ТУ 5745-080-07508005-2000	Методы испытаний ТУ 5745-080-07508005-2000, ГОСТ
Внешний вид	Порошок серого цвета, оттенок не нормируется	Визуально
Насыпная плотность смеси, г/см ³	1,5±0,1	ГОСТ 8735
Влажность, %, не более	0,1	ГОСТ 8735
Сроки схватывания, час: начало, не ранее конец, не позднее	2 5	ГОСТ 310.3
Прочность на сжатие, МПа, кгс/см ² , не менее	30 (300)	ГОСТ 5802
Марка по водонепроницаемости, не менее	W 12	ГОСТ 12730.5
Марка по морозостойкости, не менее	F 300	ГОСТ 10060.1
Повышение марки бетона защищаемой конструкции по водонепроницаемости, марка, не менее	2	п.4.8 ТУ
Повышение марки бетона защищаемой конструкции по морозостойкости, марка, не менее	2	п. 4.9 ТУ
Стойкость бетона защищаемой конструкции к выщелачиванию (1 вид коррозии), время разрушения слоя толщиной 3мм, лет	100	п.4.10 ТУ, ГОСТ 27677
Повышение коррозионной стойкости бетона защищаемой конструкции в кислой среде при pH ≥3 (2 вид коррозии)	в 3 раза	п.4.10 ТУ, ГОСТ 27677
Сульфатостойкость (3 вид коррозии), ступень, не менее	1	п.4.10 ТУ, ГОСТ 27677
Температура эксплуатации, °С - минимальная - максимальная	-60 +250	п.6.5 ТУ 5745-080-07508005-2000

Таблица 2 - Показатели качества «Акватрон-8»

Наименование показателя	Норма ТУ5745-054-07508003-2003			Методы испытаний ТУ 5745-054-075550800333-2003, ГОСТ
	Акватрон-8Н	Акватрон-8Б	Акватрон-8П	
Внешний вид	Порошок серого цвета, оттенок не нормируется			Визуально

Срок схватывания, час: - начало, не ранее - конец, не позднее	1 мин. 12 мин.	30 сек. 3 мин.	30 сек. 3 мин.	п.4.2 ТУ, ГОСТ 310.3
Водонепроницаемость, должна соответствовать марке бетона, не ниже	W 10		W 16	п.4.3 ТУ, ГОСТ 12730.5
Предел прочности при сжатии, МПа (кгс/см ²), не менее	10(100)		8(80)	п.4.4 ТУ, ГОСТ 10180
Линейное расширение, %, не менее	0,01		0,01	п.4.5 ТУ, ГОСТ 11052
Влажность, %, не более	0,1		0,2	п.4.6 ТУ, ГОСТ 5382

Таблица 3 - Показатели качества «Акватрон-12»

Наименование показателя	Норма ТУ 5745-062-07508003- 2003	Методы испытаний ТУ 5745-062-07508003- 2003, ГОСТ
Внешний вид	Порошок серого цвета, оттенок не нормируется	Визуально
Насыпная плотность смеси, г/см ³	1,5±0,1	п.4.2 ТУ, ГОСТ 8735
Влажность, %, не более	0,1	п.4.3 ТУ, ГОСТ 5382
Прочность на сжатие, МПа, не менее	20	п. 4.4 ТУ, ГОСТ 10180
Марка по водонепроницаемости, Wконтр./Wраб.	W4/ W8	п. 4.5 ТУ, ГОСТ 12730.5
Повышение марки по водонепроницаемости, ступеней, не менее	2	п. 4.6 ТУ, ГОСТ 10180
Морозостойкость, циклы, Fконтр./Fраб.	F100/F200	п.4.7 ТУ, ГОСТ 10060.0-ГОСТ 10060.4
Повышение марки по морозостойкости, ступеней, не менее	1	п.4.8 ТУ, ГОСТ 10060.0- ГОСТ 10060.4

6.ТЕХНОЛОГИЯ ВЫПОЛНЕНИЯ ГИДРОИЗОЛЯЦИОННЫХ РАБОТ

6.1 Общие положения.

6.1.1 При проектировании и производстве работ по гидроизоляции и антикоррозионной защите монолитных и сборных бетонных и железобетонных, а также каменных конструкций и сооружений с применением составов проникающего действия «Акватрон» следует руководствоваться требованиями проектной документации, СНиП 3.04.01-87 и настоящего технологического регламента.

6.1.2 Работы должны выполняться специализированными бригадами, под техническим руководством и контролем строительного мастера.

6.1.3 До начала работ требуется – провести обследование объекта или поврежденного участка. При необходимости принять заключение и конструктивное решение на проведение восстановительных работ, а также разработать проект производства работ. Для выполнения гидроизоляционных работ должны быть выполнены и приняты: все строительно-монтажные работы на подлежащих изоляции участках, включая замоноличивание швов между сборными железобетонными конструкциями.

6.1.4 Особое внимание следует уделить устройству внутренних и наружных водостоков, а также мест примыкания строительной конструкции к грунту.

6.1.5 Наилучший вариант защиты бетонных конструкций гидроизоляционной смесью - непосредственно после снятия опалубки.

6.1.6 При заливке смеси с добавкой материала «Акватрон» в деревянную опалубку она должна быть пропитана водой для исключения обезвоживания.

6.1.7 Гидроизоляционные смеси обладают высокими адгезионными свойствами, как в начале работ, так и при наборе прочности, поэтому их можно наносить на горизонтальные, потолочные, вертикальные поверхности.

6.2 Подготовка поверхности.

Подготовка поверхности конструкций является важнейшим производственным технологическим процессом при подготовке к устройству гидроизоляции. Требуется четкого исполнения последовательности технологических операций.

6.2.1 При гидроизоляции новых сооружений механическим или химическим (с использованием составов химического фрезерования бетона) способом удалить с поверхности цементное молочко, остатки смазки форм. Подготовить поверхность до состояния шероховатой, открыть капилляры, поры.

6.2.2 При ремонте старых сооружений рыхлый, потерявший прочность бетон должен быть удален с помощью пескоструйных и водоструйных установок, проволочных щеток до здорового бетона.

После тщательной очистки стен и пола очищаются открытые участки арматуры от рыхлого бетона, следов ржавчины.

6.2.3 Разрушенную арматуру заменить на эквивалентную. Корродированную арматуру зачистить от ржавчины до металлического блеска и покрыть кистью гидроизоляционной смесью «Акватрон-6».

6.2.4 Поверхность, на которую наносится гидроизоляционная смесь, должна быть относительно ровной, без раковин и трещин, очищена от пыли сжатым воздухом.

6.2.5 Трещины более 0,4мм и менее 3мм разделяются на ширину и глубину до 10мм.

6.2.6 Дефекты на защищаемой поверхности с раскрытием более 3-5 мм должны быть расширены до 20-25мм на глубину не менее 30мм и заделаны цементно-песчаным раствором с добавлением гидроизоляционной смеси «Акватрон-6».

6.2.7 Активные протечки предварительно должны быть ликвидированы материалом «Акватрон-8» в соответствии с настоящим регламентом. При необходимости откачать дренажным насосом воду, находящуюся в рабочем помещении.

					РТП - СП- № 04 -2015	Лист
						12
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

6.2.8 При сильном загрязнении поверхность обработать паром, растворителями, кислотой, щелочью и т.п. с учетом характера загрязнений.

6.2.9 Высолы и другие не жировые загрязнения удаляют механическим способом (скребками, наждачными и проволочными кругами) со смывом водой.

6.2.10 Жировые загрязнения удаляют растворителями (бензин, уайт-спирит и т.п.). Для этого на загрязненное место кистью или другим способом наносится растворитель, который после выдержки по времени удаляют ветошью вместе с загрязнениями.

Замасленную на большую глубину поверхность счищают механическим путем.

После обработки пыль удалить пылесосом и промыть водой.

Внимание! Промежуток времени от окончания очистки поверхности, до нанесения гидроизоляционного материала, должен быть не более суток.

6.3 Приготовление составов для гидроизоляции.

Выбор составов определяется на основании данных обследования дефектных строительных конструкций и зависит от характера, вида разрушений и объема работ по реконструкции.

Расход гидроизоляционных материалов в пересчете на сухую смесь представлен в таблице 4.

Таблица 4 – Расход гидроизоляционных материалов «Акватрон»

Наименование	Показатель	
Сухая смесь «Акватрон-6»	«А-6» рабочий р-р, кг	«А-6» жесткий р-р, кг
Расход для приготовления 1м³ растворной смеси	1800	1900
Расход сухой смеси для герметизации шва или штрабы длиной 1м, сечением:		
20×20мм	0,72	0,76
30×30мм	1,62	1,71
40×40мм	2,88	3,04
50×50мм	4,5	4,75
60×60мм	6,48	6,84
70×70мм	8,82	9,31
Сухая смесь «Акватрон-6» в кг на 1м² поверхности		
Грунтование поверхности	0,2-0,4	
На ровную поверхность нанесение кистью толщиной слоя 0,5-1мм без давления воды	0,8-1,0	
Нанесение шпателем на неровную поверхность (один слой) толщиной 1мм	1,8-2,2	
Нанесение шпателем на неровную поверхность толщиной 2мм	3,6	
Нанесение шпателем на неровную поверхность толщиной 3мм	5,4	
Нанесение шпателем (в два слоя) толщиной 4мм	7,2	
При давлении воды более 0,1 МПа (1кгс/см²) - шпателем в один слой	2,5-3,0	
При давлении воды более 1,2 МПа (12кгс/см²) - шпателем в два слоя	5,0-6,0	
Присыпка поверхности	0,6-0,8	
Сухая смесь «Акватрон-6» расход при добавлении в раствор, бетон, кг/м³		
Добавление в штукатурный раствор для неагрессивной среды, защита отмоستков(добавка в тяжелую бетонную смесь),приготовление выравнивающего (подстилающего) слоя	30	
Для агрессивной среды (в зависимости от рН среды)	50-200	
Приготовление раствора для закрепления армирующей сетки на	60	

стенах, ремонтного цементно-песчаного раствора	
В случае использования в качестве добавки при изготовлении бетона (раствора)	1–3% от массы сухих компонентов бетона (раствора)
Для агрессивной среды: Добавка в цементно-песчаный раствор 1:3 (ц:п) для футеровки кирпичной дымовой трубы с отводимыми газами от сжигания природного газа	5-30 % 5-7% (от массы сухих компонентов раствора)
Для инъектирования раствора	1600
Сухая смесь «Акватрон-8», кг	
Расход для приготовления 1м³ растворной смеси	1500
Расход сухой смеси для герметизации шва или штрабы длиной 1м, сечением:	
20×20мм	0,6
30×30мм	0,9
40×40мм	1,6
50×50мм	2,5
60×60мм	3,6
70×70мм	7,35
Сухая смесь «Акватрон-12»	
Добавка при изготовлении бетона (раствора)	0,35-0,5% от массы цемента

6.3.1 **Материал «Акватрон-6».**

6.3.2 Количество материала на один замес принимается исходя из объема дефекта, предельного времени схватывания.

6.3.3 Насыпать материал «Акватрон-6» в емкость в количестве, которое можно израсходовать в течение 45 мин. после затворения водой. Применять состав с признаками схватывания не допускается.

6.3.4 При смешивании в «Акватрон-6» постепенно добавить питьевую воду с температурой не ниже 15 °С в количестве, указанном в таблице 5, в зависимости от области применения раствора.

Таблица 5 –Расход воды для затворения

Назначение	Расход
Для нормальной вязкости при нанесении шпателем	в пределах 215-225г воды на 1кг гидроизоляционной смеси «Акватрон-6»
Для нормальной вязкости при нанесении кистью	в пределах 230-260г воды на 1кг гидроизоляционной смеси «Акватрон-6»
Для грунтования (праймер)	в соотношении 1:1 (гидроизоляционная смесь «Акватрон-6»: вода)
Для приготовления «жесткого» состава (до консистенции влажной земли, после сжатия в руке - не рассыпается)	в пределах 110 - 140г воды на 1кг гидроизоляционной смеси «Акватрон-6»
Для инъектирования	В пределах 400-800 г на 1 кг гидроизоляционной смеси «Акватрон-6»

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

Для приготовления раствора для
легкого ячеистого бетона

В пределах 240-250 г гидроизоляционной смеси
«Акватрон-6»

6.3.5 После полного ввода воды, состав перемешать низкооборотной мешалкой в течение 5 минут до получения однородного состояния.

Внимание! Значительное увеличение воды затворения снижает эксплуатационные характеристики материала.

6.3.6 Для восстановления пластичности при использовании рекомендуется дополнительное перемешивание без добавления воды. Для повышения вязкости, уменьшения подвижности необходимо прекратить перемешивание и использовать через 10 минут.

6.3.7 Применение материала «Акватрон-6» как добавки для бетонных или растворных смесей.

6.3.7.1 Для повышения водонепроницаемости, прочности, морозостойкости материал «Акватрон-6» как добавка вводится в состав бетонной или растворной смеси по ГОСТ 7473 или ГОСТ 28013 в количестве 1-3% сверх 100% массы сухих компонентов смеси без увеличения количества воды затворения. Внесение «Акватрон-6» производится одновременно с внесением цемента в состав песчано-щебеночной смеси при тщательном перемешивании по технологическому регламенту завода изготовителя бетона или раствора.

6.3.7.2 В случае использования на строительной площадке готового бетона (раствора), доставляемого транспортным средством – автобетоносмесителем, допускается введение в бетонную смесь расчетного количества «Акватрон-6» в виде раствора в соотношении с водой 1:1 при перемешивании смеси в автобетоносмесителе в течение не менее 5 минут.

6.3.8 Смесь «Акватрон-8» следует применять при температуре окружающего воздуха не ниже плюс 5°C. Герметизируемая поверхность предварительно должна быть тщательно очищена механическим способом от грязи, жира, краски, посторонних покрытий, цементной пленки. Рекомендуется расширить трещины и отверстия до глубины не менее 30 мм и ширины не менее 20 мм (если возможно в форме «ласточкиного хвоста» (рис. 1). Следует избегать «V»-образной формы.

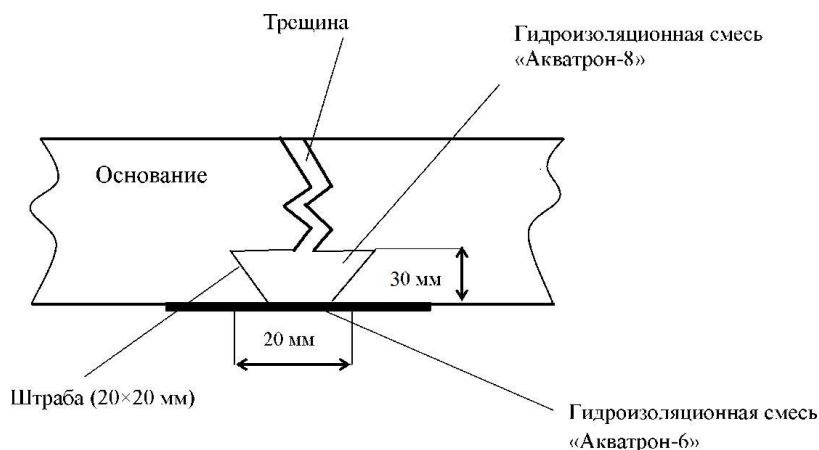


Рисунок 1

Трещины или отверстия тщательно очистить от отслоившихся частиц любым доступным способом (продуть, промыть и т.п.). Перед нанесением смеси очищенную поверхность необходимо увлажнить водопроводной водой до полного насыщения.

6.3.8.1 Приготовление состава «Акватрон-8».

Гидроизоляционная смесь «Акватрон-8» очень быстро схватывается, поэтому его недопустимо смешивать механическим способом.

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

РТП – СП - № 04 - 2014

Лист

15

В емкость, позволяющую провести тщательное смешивание сухой смесью с жидкостью, высыпать из упаковки необходимое для работы количество материала и залить водой, быстро и тщательно перемешать вручную до получения однородной густо-пластичной массы.

Примечание - На 500г сухой растворной смеси 150-180г воды.

Использовать приготовленный состав следует в течение 5 минут для смеси «Акватрон-8Н», в течение 3 минут - для модификаций «Акватрон-8Б», «Акватрон-8П».

6.3.8.2 Заделка активных протечек.

Приготовить необходимое количество герметизирующего состава и придать ему руками нужную форму. Заполнить приготовленное отверстие и с усилием прижать шпателем или рукой. В таком положении выдержать 0,5-1,5 минут. Избыток состава следует удалить как можно быстрее.

В случае большой протечки под напором организуют отвод воды через дренажные трубки, закрепив их материалом «Акватрон-8Б». После твердения трубки удаляют, и канал заделывается гидроизоляционной смесью.

Работы с герметизирующим составом следует проводить в резиновых перчатках. При обработке потолков следует применять защитные очки. При попадании состава на слизистую оболочку глаз необходимо тщательно промыть их водой.

Отделочные работы по поверхности, обработанной герметизирующим составом, рекомендуется проводить после полного высыхания поверхности.

При использовании смеси в промышленных сооружениях необходимы дополнительные уточнения, учитывающие специфику объекта, состояние обрабатываемой поверхности и т.д., рекомендуется дополнительные консультации с изготовителем.

6.3.9 Смесью «Акватрон-12» применяется как добавка в бетонах (растворах) на основе портландцемента, или шлакопортландцемента в количестве 0,35-0,5% от массы цемента. Добавка в бетон «Акватрон-12» оказывает пластифицирующие действия на бетонную смесь и улучшает ее удобоукладываемость.

Технология ввода добавки «Акватрон-12» может быть различной и должна обеспечивать равномерное распределение ее по объему смеси.

Рекомендуемая технология ввода добавки «Акватрон-12» в бетонную или растворную смесь.

Сухой способ:

- в смеситель дозируется цемент и материал «Акватрон-12», производится смешение в соответствии с действующим технологическим регламентом изготовителя бетона (раствора), но не менее 2-3 мин.;

- в смесь цемента и материала «Акватрон-12» дозируются мелкие и крупные заполнители, все сухие компоненты перемешиваются не менее 2-3 мин.;

- сухая смесь компонентов затворяется водой до необходимой удобоукладываемости, состав перемешивается не менее 3-5 мин.

Введение с водой затворения:

- в смеситель дозируются сухие компоненты, производится смешение в соответствии с технологическим регламентом предприятия изготовителя бетона (раствора), но не менее 2-3 мин.;

- смесь «Акватрон-12» добавить в воду затворения и тщательно перемешать в течение 3 мин.;

- полученной взвесью, без выдержки по времени, затворить смесь сыпучих компонентов до необходимой удобоукладываемости и произвести смешение в соответствии с технологическим регламентом изготовителя бетона (раствора), но не менее 3-5 мин.

Примечание - Изделие (конструкции) изготовленные из бетона (раствора) с добавкой смеси «Акватрон-12», должны предохраняться от пересыхания в течение 3-5

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

суток, при этом до полного затвердевания бетонной (растворной) поверхности следует предпринимать следующие меры:

- защита от дождя и замерзания;
- защита от высыхания при низкой влажности, воздействия ветра, солнца и т.п.;
- укрывание полиэтиленовой пленкой, мокрой мешковиной, опилками, брезентом или увлажнение свежеработанной поверхности через 12 часов. Все это время изделия (конструкции) не должно подвергаться динамическим нагрузкам.

Отделочные работы по поверхности изделий, приготовленных и использованием смеси «Акватрон-12», рекомендуется производить после полного «созревания» бетона (раствора).

6.4 Производство работ по гидроизоляции.

6.4.1 Работы выполнять в соответствии с разработанным технологическим процессом с учетом рекомендации настоящего регламента и в зависимости от назначения и состояния объекта.

6.4.2 Перед нанесением гидроизоляционной смеси поверхность обдувается от пыли, смачивается и тщательно без пропуска кистью покрывается праймером из материала «Акватрон-6» затворенным водой в соотношении 1:1.

6.4.3 Гидроизоляционную смесь и растворы с использованием материала «Акватрон» наносятся вручную жесткой кистью, шпателем или торкретированием.

6.4.4 При нанесении гидроизоляционной смеси кистью на увлажненную поверхность необходимо хорошо ее втереть и пригладить. Минимальная толщина 0,8-1,0мм.

6.4.5 Гидроизоляционную смесь допускается наносить распылителем, но для лучшей адгезии на шероховатой поверхности обязательно дополнительно затирают шпателем, (кистью).

6.4.6 При глубоких повреждениях ремонтный состав наносится последовательными слоями. Последующие слои наносятся кистью через 1,5-2,0 часа, шпателем через 5-6 часов после предыдущего нанесения с дополнительным увлажнением поверхности за 5-10 минут до нанесения. При этом рекомендуется последующий слой наносить втирающим движением в направлении:

- при работе кистью - взаимно-перпендикулярными мазками;
- при работе шпателем - противоположном предыдущему нанесению.

6.4.7 В случае затруднения нанесения гидроизоляционной смеси, обрабатываемая поверхность дополнительно увлажняется, но без добавления воды в приготовленную смесь материала «Акватрон».

6.4.8 Для увеличения прочности на растяжение, увеличения трещиностойкости рекомендуется армировать слой сеткой. Особенно в местах трещин в зоне швов, а также в местах сопряжения вертикальных и горизонтальных поверхностей.

6.4.9 При толщине покрытия более 20мм требуется установка **арматуры** с закреплением на обрабатываемом бетоне, удаленной от поверхности, как минимум на 10мм.

6.4.10 Уход за поверхностью, покрытой с использованием гидроизоляционной смеси:

6.4.10.1 Обрызгивать водой с расходом 2-3 л/м² в первые 8 часов через каждые 2 часа и далее 2 раза в сутки в течение 3 суток.

6.4.10.2 В течение 3 суток после выполнения работ по гидроизоляции обеспечить:

- укрытие от прямых солнечных лучей;
- защиту от ветра и дождя;
- температуру поверхности стены не менее плюс 5°С и не более плюс 40°С;
- защиту от механических воздействий;
- влажность не менее 90%.

В период схватывания избегать использования воздухоосушителей.

					РТП - СП- № 04 -2015	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		17

Наличие **трещин** на поверхности после 3 суток указывает на нарушение режима ухода за поверхностью.

Во влажных помещениях допускается интервал между обрызгиванием увеличить в 2 раза.

6.4.11. При использовании гидроизоляционной смеси в резервуарах, бассейнах и наружной гидроизоляции заглубленных сооружений допускается заполнение водой, засыпка грунтом и т.п. через 2 суток.

6.4.12. Для повышения долговечности строительной конструкции бетонные поверхности после ремонта рекомендуется покрыть акриловыми дисперсиями или акриловыми смолами. Такое покрытие обеспечит дополнительно защиту от карбонизации, ультрафиолетового излучения, щелочей и т.п.

6.5 Примеры выполнения гидроизоляции.

6.5.1 Гидроизоляция существующей монолитной железобетонной и сборной бетонной конструкции.

6.5.1.1 Перед нанесением составов серии «Акватрон» поверхность очищается, подготавливается в соответствии с требованиями раздела 6.2. настоящего регламента.

6.5.1.2 Места напорных течей разделить с помощью отбойного молотка на глубину не менее 30мм, ширину не менее 20мм с расширением вглубь (по возможности в форме «ласточкиного хвоста» см. рисунок 1), тщательно промыть полученное отверстие. Остановить протечку с помощью быстротвердеющего состава «Акватрон-8». Расход состава «Акватрон-8» - см. таблицу 4.

6.5.1.3 Рабочие швы бетонирования, примыкания, трещины расшить по всей длине с сечением штрабы не менее 20×20мм. Штрабы очистить, обеспылить, хорошо промочить водой и заделать составом «Акватрон-8П» или «Акватрон-8Н». Расход - **0,6 кг на м.п.** при размере штрабы 20×20мм (см. таблицу 4).

Внимание! При гидроизоляции сборной бетонной конструкции необходимо расшить и произвести гидроизоляцию всех швов между блоками с помощью состава «Акватрон-8П», или «Акватрон-8Н». Непосредственно перед нанесением проникающей гидроизоляции «Акватрон-6» необходимо тщательно увлажнить поверхность дополнительного насыщения структуры бетона водой.

6.5.1.4 После подготовки поверхности, для лучшей адгезии основного состава, грунтовать жесткой щеткой или кистью без пропусков. После выдержки в течение 3-5 минут нанести первый слой основного состава «Акватрон-6» жесткой кистью, гибким шпателем, или торкретированием на вертикальные и горизонтальные поверхности с целью устранения фильтрации воды.

Последующие слои наносятся на увлажненную поверхность:

- кистью из синтетического волокна через 1,5-2 часа, взаимно-перпендикулярными мазками;

- шпателем через 5-6 часов витирающими движениями в направлении, противоположном предыдущему нанесению.

Обработанные поверхности следует в течение 3-х суток поддерживать во влажном состоянии (периодическое орошение водой), защищать от механического повреждения, прямого солнца и дождя.

Нанесение отделочных или декоративных покрытий рекомендуется производить через 14 суток. Время может быть сокращено или увеличено в зависимости от типа применяемых материалов по согласованию с производителем.

6.5.2 Гидроизоляция бетонных конструкций на стадии бетонирования.

Для гидроизоляции и защиты от агрессивных сред бетонных и железобетонных конструкций на стадии бетонирования, а также бетонных изделий на стадии производства применяется добавка в бетон «Акватрон-6», или «Акватрон-12».

					РТП - СП- № 04 -2015	Лист
						18
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

Оптимальное количество добавки «Акватрон-6» составляет 1-3% от массы сухих компонентов смеси. Введение добавки «Акватрон-6» в состав строительной смеси производится сверх 100% массы смеси без добавления воды затворения.

Оптимальное количество добавки «Акватрон-12» - 0,35-0,5% от массы цемента.

Допускается применение добавки в бетонах, модифицированных суперпластификаторами на основе натриевых солей. При этом не нарушается механизм действия добавок суперпластификаторов и добавки «Акватрон» в составе бетонной смеси, также не происходит снижения эффективности добавок или какого-либо негативного воздействия добавок друг на друга и на бетонную смесь. Возможность совместного применения добавки «Акватрон» с другими добавками необходимо предварительно оценивать по результатам испытаний в лаборатории.

При укладке бетонной смеси требуется обращать особое внимание на качество выполнения работ, так как конечные эксплуатационные характеристики всей бетонной конструкции будут напрямую зависеть от обеспечения требуемой плотности укладки бетонной смеси и качественного заполнения опалубочных форм.

Важно! При использовании гидроизоляции «Акватрон» в качестве добавки в бетон необходимо дополнительно гидроизолировать все швы, стыки примыкания, вводы коммуникаций с помощью состава «Акватрон-8».

Порядок ввода добавки «Акватрон-12» отражен в п. 6.3.9.

Порядок ввода добавки «Акватрон-6» отражен в п. 6.3.7.

Укладка бетона производится в соответствии с нормами проведения бетонных работ.

6.5.3 Гидроизоляция кирпичных и каменных конструкций.

6.5.3.1 Подготовка поверхности.

Кирпичная кладка зачищается до кирпича от штукатурки, побелки, покраски и т. п. Затем поверхность кирпича зачищается металлическими щетками и замывается при помощи аппарата высокого давления воды типа «Кёрхер» для удаления пыли, грязи.

Горизонтальные и вертикальные стыки элементов конструкции (примыкания стена-пол, стена-потолок) раскрываются на глубину и ширину не менее 20 мм и гидроизолируются при помощи состава «Акватрон-8» любой марки или жестким раствором «Акватрон-6». В стыки между полом и стеной закладывается гидроизоляционная смесь затворенная водой в соотношении 110-140 г воды на 1 кг материала «Акватрон-6» («жесткий» состав) штыковой или вибронасадкой в паз размером 70×70 мм. Трещины в кирпичном основании стен и бетонном основании пола подлежат разделке.

Поверхность считается подготовленной, если она чистая, на ощупь шероховатая, а швы и трещины разделаны, обеспылены и промыты водой.

Далее, в случае наличия капиллярного подъема влаги, необходимо сделать инъекционную гидроизоляцию (капиллярную отсечку) с применением материала «Акватрон-6»:

- при капиллярном подсосе внутренних стен, отсечная гидроизоляция делается в подошве стены.

- при капиллярном подсосе наружных стен — на 15-20 см выше уровня грунта.

6.5.3.2 Метод выполнения отсечной гидроизоляции

Пробурить скважины в шахматном порядке в местах капиллярного проникновения влаги диаметром 25-30 мм под углом 30-45° к поверхности на глубину 60-70 % толщины стены. Шаг бурения 120-150 мм.

Если имеется доступ к стене с противоположной стороны, сверлить скважины по такой же схеме, (см. рис.2).

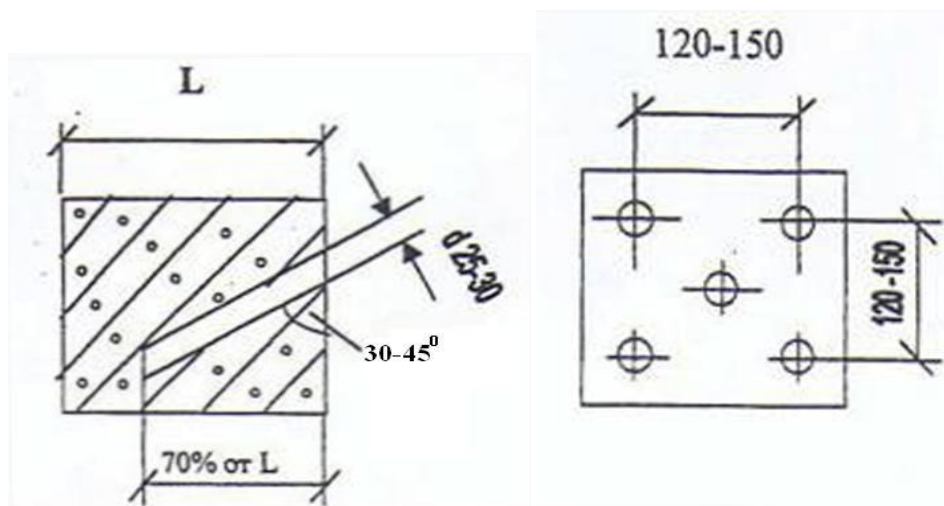


Рисунок 2 - Примерная схема сверления скважины

Продуть и смочить отверстия до полного влагонасыщения.

Для приготовления растворов для инъецирования рекомендуется смешать сухую смесь «Акватрон-6» с водой в следующей пропорции: 400 граммов воды на 1 кг материала, или 1 часть воды на 2 части материала по объему, или 1 часть воды на 1 часть «Акватрон-6». Вливать воду в сухую смесь (не наоборот). Смешивать в течение 1-2 минут вручную или с помощью низкооборотистой дрели (250об/мин). Вид приготовленной смеси - жидкий сметанообразный раствор. Готовить такое количество раствора, которое можно использовать в течение 30 минут. Во время использования раствор регулярно перемешивать для сохранения изначальной консистенции. Повторное добавление воды в раствор не допускается. Заполнение отверстий составом «Акватрон-6» производить с помощью насосов для нагнетания цементных растворов. Для кирпича давление должно быть не более 0,2МПа.

После выполнения отсечной гидроизоляции кирпичную кладку хорошо промочить водой и оштукатурить **цементно-песчаным раствором**с добавкой 40-70кг «Акватрон-6» толщиной от 5 до 10мм.

Примечание – Недопустимо использование известковых растворов и гипсовой штукатурки.

При нанесении состава толщиной более 10мм использовать штукатурную сетку. Обработанные поверхности следует в течение 3-х суток поддерживать во влажном состоянии (периодическое орошение водой), защищать от механического повреждения, прямого солнца и дождя.

Нанесение отделочных или декоративных покрытий рекомендуется производить через 14суток. Время может быть сокращено или увеличено в зависимости от типа применяемых материалов по согласованию с производителем.

6.5.3.3.Ликвидация обводненностиметодом инъецирования.

Примечание: Обводненность –насыщенность водой или степень увлажнения материала, конструкции.

6.5.3.1 Работы по ликвидации обводненности ведутся при температуре не ниже 5°С. До начала работ проводится обследование конструкций для определения методов устранения обводненности и восстановления конструкций, а также последовательности ведения ремонтно-восстановительных работ.

Кирпичная кладка очищается от штукатурки, побелки, покраски до кирпича. Затем кладка зачищается металлическими щетками и обеспыливается сжатым воздухом. При больших объемах очистка поверхности производится аппаратом высокого давления (гидромонитором) с рабочим давлением 15-20МПа для удаления пыли, грязи и открытия

					РТП - СП- № 04 -2015	Лист
						20
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

пор кирпича. Непосредственно перед началом работ кладка смачивается до полного водонасыщения.

6.5.3.2 Для ликвидации капиллярного подсоса грунтовых вод внутренних стен подвалов создается водонепроницаемый горизонтальный экран на уровне пола. Порядок проведения работ следующий:

- зачистка стен с двух сторон от штукатурки, побелки, покраски на высоту до 30см от уровня пола;

- бурение скважин диаметром 25-30мм с обеих сторон стены в шахматном порядке. Шаг 150мм на минимальной высоте от пола, под углом 30 - 45° к горизонтали. Глубина скважин на 20-30мм меньше толщины стены;

- промывка и пролив скважин водой до полного насыщения в течение рабочей смены (5-7) часов;

- после ухода из скважин воды заполнение их раствором «Акватрон-6» в соотношении 1 часть состава на 1 часть воды;

- уход за скважинами в течение 2-3 дней после схватывания раствора в скважинах, кладка обильно поливается водой;

- оштукатуривание стен ремонтным составом с добавлением 60кг «Акватрон-6» на высоту 30см от пола толщиной не менее 5мм;

- в течение 2-3 суток уход за штукатуркой – обильное смачивание водой не менее 3-х раз в сутки;

- в перегородках в половину или четверть кирпича в шахматном порядке на уровне пола через один кирпич выбиваются отверстия, равные по длине кирпичу. Полученные отверстия после зачистки и смачивания заделываются ремонтным составом с добавлением 60кг «Акватрон-6». После набора прочности (не ранее чем через 3 суток), выбиваются оставленные участки кладки, зачищаются, смачиваются и заделываются ремонтным составом с добавлением «Акватрон-6».

- в течение набора прочности (2-3 суток) осуществляется уход – обильное смачивание водой не менее 3-х раз в сутки.

6.5.3.3 Порядок проведения работ при ликвидации капиллярного подсоса грунтовых вод наружных стен подвалов проводятся в два этапа. До начала работ необходимо определить:

- уровень пола подвала;

- уровень поверхности земли снаружи здания;

- максимальный уровень грунтовых вод;

- уровень замкания кладки стен;

- расположение каналов, коммуникаций и полостей в кладке стен.

Горизонтальный водонепроницаемый экран устраивается выше максимального уровня грунтовых вод примерно на 0,5м и ниже поверхности земли. После чего выполняется штукатурная гидроизоляция стен составом «Акватрон-6» толщиной не менее 0,5см от пола и на 1-1,5м выше экрана.

Первый этап работ состоит в устройстве горизонтального водонепроницаемого экрана. Порядок работы по первому этапу следующий:

- поверхность стен зачищается до кирпича;

- по оси устраиваемого водонепроницаемого экрана в шахматном порядке пробуриваются скважины диаметром 25-30мм вниз под углом 30 - 45° к горизонтали. Глубина скважин должна быть меньше толщины стены на 30-50мм. Расстояние между рядами скважин 65мм. Шаг в ряду 130мм.

- заполнение скважин составом «Акватрон-6» по п. 6.5.6.2.

Второй этап состоит в гидроизоляции стен подвала. Порядок работы по второму этапу следующий:

- поверхность стен увлажняется до полного водонасыщения;

					РТП - СП- № 03 -2015	Лист 21
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

- оштукатуривание стен ремонтным составом с добавлением 60-70кг «Акватрон-6» толщиной не менее 5мм;

- в течение набора прочности (2-3суток) осуществляется уход – обильное смачивание водой не менее 3-х раз в сутки.

Инъекционные работы проводят при обнаружении в кладке стен большого количества пустых швов и пустот, а также для восстановления несущей способности конструкции. Проведение работ осуществляется в следующей последовательности:

- до начала работ выполняется оштукатуривание стен ремонтным составом с добавлением 60-70кг «Акватрон-6». Оштукатуривание выполняется от оси водонепроницаемого экрана на расстояние 1,5м вверх и вниз по плоской штукатурной сетке, пристрелянной к кладке дюбелями длиной не менее 5см с шагом 0,5×0,5мм;

- в течение набора прочности (2-3 суток) производится смачивание водой до 3-х раз в сутки;

- после набора прочности ремонтного состава по оси водонепроницаемого экрана пробуривается ряд скважин диаметром 25-30мм. Глубина скважин должна быть меньше толщины стен на 30-50мм. Расстояние между скважинами 130×130мм в шахматном порядке (либо 65-70мм в один ряд);

- скважины продуваются и промываются водой. Перед началом нагнетания скважины смачиваются до полного водонасыщения;

- в скважины под давлением инъецируется раствор «Акватрон-6». Давление нагнетания повышается постепенно до 0,3-0,4 МПа. При появлении раствора в наблюдательных скважинах или на поверхности земли снаружи здания нагнетание прекращается. Ориентировочное водоцементное соотношение раствора В/Ц=1/1; 2/1. При больших объемах пустот возможно использование ремонтного раствора с добавлением 15% «Акватрон-6»;

- в случае недостаточного эффекта от инъекционных работ, необходимо произвести дополнительное локальное нагнетание раствора «Акватрон-6» в местах, где результат проведенных работ оказался неудовлетворительным;

- для инъектирования раствора используют инъекторы, инъекционные трубки, гибкие шланги, ручные насосы или пневматические нагнетатели. Расход состава «Акватрон-6» 1600кг/м³.

6.5.4 Гидроизоляция швов, трещин, примыканий.

Гидроизоляционные работы по предотвращению фильтрации воды через швы, стыки, сопряжения, примыкания, вводы коммуникаций проводятся с использованием быстротвердеющего состава «Акватрон-8» или «Акватрон-6» с водоцементным соотношением 110-140г воды на кг материала (далее по тексту «жесткий» состав).

Рабочие швы бетонирования, примыкания, трещины расшить по всей длине с сечением штрабыне менее 20×20мм. Штрабы очистить, обеспылить, хорошо промочить водой.

Затем, подготовленную штрабу, плотно заполнить специальным водонепроницаемым расширяющимся составом «Акватрон-8».

При отсутствии такого материала потенциальные протечки воды через трещины, швы и примыкания заделать жестким составом «Акватрон-6».

Штрабы шириной более 35 мм не рекомендуется заполнять раствором за один прием. Толщина наносимого слоя раствора материала за один прием не должна превышать 30 мм.

Расход материала «Акватрон-6» (для жесткого состава) в пересчете на сухую смесь при штрабе 20×20мм составляет 0,76 кг/п.м. Следует учитывать, что при увеличении штрабы расход материала изменяется пропорционально.

Расход составов «Акватрон» см. таблицу 4.

6.5.5 Ликвидация активных течей.

					РТП - СП- № 03 -2015	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		22

Для ликвидации активных протечек внутренних и внешних стен, трещин и швов в бетонных, кирпичных конструкциях, резервуарах, тоннелях и т.п., следует применять гидроизоляционную смесь «Акватрон-8», которая позволяет ликвидировать протечки даже при постоянном притоке воды.

Порядок проведения работ.

Места напорных течей разделить с помощью отбойного молотка на глубину не менее 30мм, ширину не менее 20мм с расширением вглубь (по возможности в форме «ласточкиного хвоста» рис. 1), тщательно промыть полученное отверстие. Остановить протечку с помощью быстротвердеющего состава «Акватрон-8». Расход состава «Акватрон-8» см. таблицу 4.

После блокировки протечек (приблизительно через 1-2 часа) поверхность дополнительно изолируется раствором проникающего действия «Акватрон-6».

Вертикальные протечки заделываются сверху вниз.

6.5.6 Анкирование (закрепление) закладных элементов (болты, скобы и т.п.) в бетоне, кирпиче, камне.

1 Просверлить отверстие (шпур) диаметром на 20-25мм больше закрепляемого элемента.

2 Удалить из отверстия струей воды разрушенный материал.

3 Заполнить на 1/3 объема шпур «Акватроном-8» с уплотнением и немедленно вставить до упора закрепленный элемент и заполнить, утрамбовывая составом «Акватрон-8».

Защита и уход:

В первоначальный момент использования в результате химической реакции выделяется тепло, которое обезвоживает состав. Для снижения отрицательного влияния рекомендуется место ремонта непрерывно смачивать в течение 20-30 минут.

Не отличается от рекомендаций по уходу за составами, содержащими цемент:

- защита от дождя и замерзания;
- защита от высыхания при очень низкой влажности, воздействие ветра, солнца, и т. п., особенно первые 48 часов после использования.

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ:

- Не применять гидроизоляционные смеси при температуре ниже плюс 5⁰С;
- Все вышеперечисленные рекомендации верны при температуре плюс 20⁰С и относительной влажности 60%. В других условиях сроки схватывания гидроизоляционных смесей могут изменяться;
- Не применять при непосредственном контакте с известковой поверхностью.

7. МЕТОДЫ КОНТРОЛЯ КАЧЕСТВА

7.1 Гидроизоляционные смеси «Акватрон» должны использоваться в заводской упаковке и сопровождаться сертификатом качества ООО «Акватрон-БХК».

7.2 При контроле производства работ необходимо особо обращать внимание на:

- качество подготовки поверхности;
- соблюдение технологии нанесения покрытия и ухода за поверхностью;
- внешний вид покрытий.

Не допускается наличие необработанных участков поверхности, наличие трещин.

7.3 При приемо-сдаточных работах всю обработанную поверхность простукивают деревянным молотком. Глухой звук после удара свидетельствует об отслоении покрытия. Дефектный участок покрытия удалить, очистить до плотных слоев и произвести ремонт в соответствии с настоящим регламентом.

7.4 Основным методом контроля качества выполненных работ по устройству или восстановлению гидроизоляции бетонных и железобетонных конструкций является измерение повышения водонепроницаемости по ГОСТ 12730.5-84 «Бетоны. Методы определения водонепроницаемости». Замеры необходимо осуществлять до начала гидроизоляционных работ и после их окончания, (но не ранее чем через 28 суток после применения материалов «Акватрон»). Дополнительным методом контроля качества выполненных работ может служить определение повышения прочности на сжатие ускоренным методом неразрушающего контроля устройством ударного импульса по ГОСТ 22690-88 «Бетоны. Определение прочности механическими методами неразрушающего контроля», а также визуальный осмотр поверхностей оснований, покрытий, простукивание молотком и т.д.

7.5 Допускается какое-то время, вследствие развития процесса вытеснения воды наличие мокрых пятен, капель, локальных протечек, которые, исчезают (самозалечиваются) полностью в течение 10-30 суток. В случае сохранения дефектов более 60 суток, необходимо дополнительно проанализировать производство работ в соответствии с таблицей ниже.

7.6 Испытание емкостных сооружений на водонепроницаемость производится в соответствии с требованиями СНиП 3.05.04.

7.6.1 Для проведения гидравлического испытания емкостное сооружение необходимо наполнить водой в два этапа:

- первый – наполнить на высоту 1м с выдержкой в течение суток;
- второй – наполнение до проектной отметки.

7.6.2 Емкостное сооружение, наполненное водой до проектной отметки, следует выдержать не менее трех суток. Сооружение признается выдержавшим гидравлическое испытания, если убыль воды в нем за сутки не превышает 3л на 1м² смоченной поверхности стен и днища, в швах и стенах не обнаружено признаков течи и не установлено увлажнение грунта в основании. Допускается только потемнение и слабое отпотевание отдельных мест.

При испытании убыль воды на испарение с открытой водной поверхности должна учитываться дополнительно.

7.6.3 При наличии струйных утечек и подтеков воды на стенах или увлажнении грунта в основании емкости сооружение считать не выдержавшим испытание, даже если потери воды в нем не превышают нормативных. В этом случае после измерения потери воды из сооружения при полном заливе должна быть зафиксированы места, подлежащие ремонту. После устранения дефектов должно быть проведено повторное испытание емкостного сооружения.

7.6.4 Для ответственных сооружений заполняется формуляр производства работ

					РТП - СП- № 04 -2015	Лист
						24
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

(см. ниже).

7.6.5Предприятие-изготовитель не несет ответственности при несоблюдении рекомендаций по применению материала.

7.6.6При возникновении трудностей и вопросов в использовании гидроизоляционной смеси необходимо обратиться за дополнительными рекомендациями к производителю материала.

Таблица 6 - Причины появления дефектов и способы их устранения.

Внешние проявления дефектов.	Факторы, вызвавшие дефекты.	Основные способы устранения.
Наличие темных пятен, капель спустя 60 суток и более.	1. Нарушена технология применения гидроизоляционной смеси: -при подготовке поверхности; -увеличено количество воды затворения; -несвоевременное и недостаточное увлажнение при уходе; -нанесение гидроизоляционной смеси при температуре ниже плюс 5°C. 2. Нарушены правила хранения материала. 3. Использование гидроизоляционной смеси с просроченным сроком хранения.	Удалить дефектное покрытие. Выполнить работы в соответствии с разделом б настоящего регламента.
Наличие активных протечек.	1. Нарушение технологии применения гидроизоляционной смеси. 2. Нарушены правила хранения материала. 3. Использование гидроизоляционной смеси с просроченным сроком хранения. 4. Применение материала не предназначенного для этих целей.	Удалить дефектное покрытие. Определить границы протечки. Очистить от старого раствора. Вставить дренажную трубку. Протечку заделать быстротвердеющей гидроизоляционной смесью «Акватрон-8».
Шелушение, потеря прочности.	1. Нарушение технологии применения гидроизоляционной смеси. 2. Нарушены правила хранения материала. 3. Использование гидроизоляционной смеси с просроченным сроком хранения. 4. Не обеспеченно раскрытие пор на поверхности при подготовке.	Удалить дефектное покрытие. Выполнить работы в соответствии с разделом б настоящего регламента.
Плохая адгезия, отслоение нанесенного слоя.	1. Нарушение технологии применения гидроизоляционной смеси. 2. Нарушены правила хранения материала. 3. Использование гидроизоляционной смеси с просроченным сроком хранения. 4. Не удалено цементное молочко. 5. Загрязнение ремонтируемой поверхности маслянистыми веществами. 6. Нанесение грунтовки с пропусками. 7. Силовое воздействие на покрытие на начальной стадии твердения.	Определить границы отслоения. Удалить дефектное покрытие. Выполнить работы в соответствии с разделом б настоящего регламента.
Трещины в гидроизолирующем слое	1. Нанесение раствора толстым слоем. 2. Увеличено количество воды затворения смеси.	Затереть трещины гидроизолирующим составом «Акватрон-6» с помощью

	3. Большие перепады температуры при нанесении 4. Нарушена технология ухода за поверхностью во время набора прочности	шпателя или жесткой щетки
--	---	---------------------------

ФОРМУЛЯР ПРОИЗВОДСТВА РАБОТ

Наименование объекта _____

Дата выполнения работ	Наименование операции	№ партии гидроизоляционной смеси	Содержание работ		Соблюдение (отступление от инструкции)	Подпись исполнителя
			Вид ремонта, новое (старое) сооружение	Объем (м ² , м ³)		

Руководитель работ _____

8. ОБОРУДОВАНИЕ, ИНСТРУМЕНТЫ И СРЕДСТВА ЗАЩИТЫ (рекомендуемое)

Оборудование:

- компрессор производительностью 240 л/мин и выше (рабочее давление - 6 атм.). Возможно подключение к магистральным сетям сжатого воздуха с рабочим давлением –6 атм.;
- водоструйный аппарат высокого давления (давление- 2-23 МПа);
- перфоратор (мощность – 1000Вт, частота - 900-2000 уд/мин.);
- низкооборотная дрель (мощность -1000Вт, частота - 250-500 об/мин.);
- штраборез (мощность – 2200Вт, частота - 6000-10000 об/мин.);
- промышленный пылесос (мощность 1100Вт);
- насос дренажный;
- миксер или растворомешалка объемом 50-100литров.

Инструменты:

- кисть из синтетического ворса «макловица»;
- щетка с металлическим ворсом;
- ведро;
- молоток;
- зубило;
- терка;
- кельма;
- совок;
- весы;
- мерная емкость для воды;
- долото для отбойного молотка;
- алмазный диск по ж/б.

Индивидуальные средства защиты:

- перчатки резиновые химически стойкие;
- перчатки х/б;
- респиратор;
- защитные очки;
- спецодежда из плотных тканей;
- резиновые сапоги.

9. ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ

9.1 Смеси «Акватрон» не токсичны, пожаро- и взрывобезопасны, не относятся к опасным грузам по ГОСТ 19433.

9.2 Смеси транспортируются всеми видами транспорта в крытых транспортных средствах, в соответствии с действующими на данном виде транспорта правилами перевозки грузов, при этом высота штабеля не должна превышать 1,5м.

9.3 Гарантийный срок хранения материалов при условии ненарушенной герметичности заводской упаковки со дня изготовления составляет:

- для «Акватрон-6» - 24 месяца;
- для «Акватрон-8» - 12 месяцев;
- для «Акватрон-12» - 9 месяцев.

9.4 Смеси должны храниться в целой нераспечатанной заводской упаковке в крытых сухих складских помещениях.

9.5 Все поврежденные упаковки и их содержимое должны быть удалены из помещения. Складирование упакованного готового продукта должно производиться на деревянные поддоны, высота поддона должна быть не менее 20см, высота штабеля не более 1,5м.

					РТП - СП- № 04 -2015	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		28

10. МЕРОПРИЯТИЯ ПО ТЕХНИКЕ БЕЗОПАСНОСТИ

10.1 При производстве работ по устройству гидроизоляции следует руководствоваться правилами техники безопасности, изложенными в СНиП 12-04-2002 «Безопасность труда в строительстве», часть 2 и предусматривать мероприятия по предупреждению воздействия на работников следующих опасных и вредных производственных факторов, связанных с характером работы:

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

10.2 Защитный состав «Акватрон» не токсичен, пожаро и взрывобезопасен и не требует дополнительных мероприятий по технике безопасности по отношению к штукатурным работам.

10.3 К работам по устройству гидроизоляции допускаются лица, прошедшие специальное обучение, сдавшие технический минимум по правилам техники безопасности и прошедшие медицинский осмотр (не реже 1 раза в год).

10.4 Рабочие должны быть обеспечены средствами защиты от пылевидных веществ: комбинезонами из плотной ткани, резиновыми сапогами (ботинками на резиновой подошве), резиновыми перчатками, рукавицами, защитными очками, хлопчатобумажными шлемами, респираторами.

10.5 При попадании смеси защитного состава на оголенные участки кожи или в глаза необходимо промыть данный участок водой. Если раздражение на глазу не проходит, необходимо обратиться к врачу.

ПРИЛОЖЕНИЕ 1

Типовые технологические решения

Технологическая карта № 1 на производство гидроизоляционных работ по защите бетонных, ж/б монолитных конструкций (без активных протечек)

1 Необходимые материалы.

Необходимые материалы и средства индивидуальной защиты исполнителей представлены в таблицах 1,2 соответственно.

Таблица 1 – Необходимые материалы для гидроизолирующих работ

Наименование	ГОСТ, ТУ
Гидроизоляционная смесь «Акватрон-6»	ТУ 5745-080-07508005-2000
Гидроизоляционная смесь «Акватрон-8П»	ТУ 5745-054-07508003-2003
Цемент М 400	ГОСТ 10178
Песок	ГОСТ 8736
Вода	ГОСТ 23732

Таблица 2– Средства индивидуальной защиты

Наименование	Назначение
Респиратор фильтрующий Противогазый РПГ-67	Защита органов дыхания
Перчатки резиновые технические	Средства защиты
Рукавицы специальные	Средства защиты
Очки защитные	Защита органов зрения
Каска строительная	Средства защиты
Спецодежда	Средства защиты
Сапоги резиновые формовые	Средства защиты
Пояс предохранительный	Средства защиты

2 Производство работ.

2.1 Подготовка поверхности.

2.1.1 Бетонную поверхность очистить от цементного молочка, коррозированного бетона и старой химической защиты.

2.1.2 Подготовка поверхности, приготовление и нанесение растворов рекомендуется производить с помощью инструментов и инвентаря, представленных в таблице 3.

Таблица 3 - Рекомендуемые инструменты и инвентарь

Наименование	Назначение
Водоструйный аппарат высокого давления	Очистка и смачивание поверхности
Компрессор (отбойный молоток)	Подготовка поверхности при ремонте старых сооружений
Перфоратор	Подготовка поверхности при ремонте старых сооружений
Углошлифовальная машина	Подготовка поверхности

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

РТП - СП- № 04 -2015

Лист

30

Пескоструйный аппарат или гидромонитор высокого давления	Очистка и увлажнение поверхности
Металлическая щетка или металлическая щетка на дрели	Очистка поверхности
Скребок металлический	Очистка поверхности
Пистолет-распылитель	Смачивание поверхности
Насос дренажный	Удаление воды с обрабатываемой поверхности
Промышленный пылесос	Обеспыливание поверхности
Щетка-сметка	Обеспыливание поверхности
Зубило	Очистка поверхности
Молоток	Очистка поверхности и
Штраборез	Нарезка штраб при ремонте швов, трещин
Миксер или растворомешалка	Приготовление составов при больших объемах, приготовление бетонной смеси с добавкой
Низкооборотная дрель с насадкой	Приготовление составов
Инъектор	Инъектирование трещин
Ведро жестяное	Емкость для воды
Кисть – макловица из синтетического ворса	Нанесение растворов
Рейка-правило	Выравнивание поверхности
Мастерок штукатурный, нержавеющей	Выравнивание поверхности
Мастерок для внешних углов, нержавеющей	Разделка внешних углов
Мастерок для внутренних углов, нержавеющей	Разделка внутренних углов
Терка пластмассовая	Заглаживание поверхности
Шпатель стальной	Нанесение шпатлевки, защитных составов
Леса строительные	Обработка поверхности высотой более 4м
Столик-стремянка	Средства подмащивания
Ведро (таз) для составов	Приготовление и временное хранение составов
Ящик для инструментов	Складирование инструментов
Лопата подборочная	Уборка мусора

2.1.3 При сильном загрязнении поверхность обработать паром, растворителями, кислотой, щелочью и т.п. с учетом характера загрязнений.

2.1.4 Жировые загрязнения удалить растворителями (бензин, уайт-спирит и т.п.) путем нанесения кистью или другим способом и удалением ветошью после выдержки 1-10 час.

2.1.5 Если не удастся очистить жировые загрязнения по технологии 2.1.4 обработать поверхность раствором соляной кислоты 5% концентрации.

2.1.6 Замасленную поверхность на большую глубину удаляют механическим путем.

2.1.7 Трещины с раскрытием более 0,4мм расшиваются в виде «ласточкин хвост» до размера не менее 20×20мм (см. рисунок 1).

2.1.8 Открытые при очистке участки с оголенной арматурой очищаются от рыхлого бетона, следов ржавчины. Поврежденная арматура восстанавливается, обрабатывается гидроизоляционной смесью «Акватрон-6».

2.1.9 В случае больших разрушений стены закрепить на ней анкерными скобами дополнительно армирующую сетку с ячейкой 100×100мм с зазором от стены не менее 15мм.

2.1.10 По периметру примыкания стены к полу сделать штрабу размером не менее 50×70мм.

2.2 Нанесение защитных покрытий.

2.2.1. Непосредственно перед началом работ защищаемую поверхность следует обдуть от пыли.

2.2.2 Поверхность бетона смочить водой до полного насыщения.

2.2.3 Защищаемую поверхность, для лучшей адгезии основного состава, грунтовать жесткой щеткой или кистью без пропусков.

2.2.4 После выдержки в течение 3-5 минут нанести первый слой основного состава «Акватрон-6» жесткой кистью, шпателем или торкретированием. Последующие слои наносятся на увлажненную поверхность:

- кистью - через 1,5-2 часа, взаимно-перпендикулярными мазками;

- шпателем - через 5-6 часов, втирающими движениями в направлении противоположно предыдущему нанесению.

2.2.6 Для закрепления армирующей сетки прогрунтовать обрызгом (грубозернистый штукатурный намет) и по технологии штукатурных работ, заполнить пустоты примыкания сетки цементно-песчаным раствором (1:3) с добавлением гидроизоляционной смеси в объеме 60кг/м³ раствора.

2.2.7 Для выполнения работ по гидроизоляции примыкания стена-пол при небольшом увлажнении стен с локализацией проникновения влаги по высоте используют «Акватрон-8П» - пластичный, быстросхватывающийся состав, или «Акватрон-8Н».

В ёмкость, позволяющую провести тщательное смешение с жидкостью, высыпать из упаковки небольшое количество гидроизоляционной смеси и затворить водой с температурой **не менее 15°С**: на 500г материала «Акватрон-8Н» - 130-150г воды. После этого быстро и тщательно перемешать вручную до получения однородной массы, имеющей консистенцию строительного раствора. Готовым раствором как можно быстрее заполнить штрабу, замазать заподлицо с обрабатываемыми поверхностями в места протечек. При необходимости вдавить рукой, прижать в течение 0,5-1,5 минуты.

2.2.8. В случае необходимости последующей декоративной отделки помещения нанести на пол (стены) по технологии штукатурных работ выравнивающий слой из цементно-песчаного раствора (1:3) с добавкой гидроизоляционной смеси в объеме 30кг/м³ раствора.

2.2.9. Для повышения износостойкости и декоративности пола рекомендуется на влажный материал «Акватрон-6» на начальной стадии схватывания нанести присыпку сухой гидроизоляционной смесью и энергично растереть, разгладить.

2.2.10. Рекомендуемый расход материалов «Акватрон» для гидроизоляционных работ представлен в таблице 4.

					РТП - СП- № 03 -2015	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		32

Таблица 4 – Расход гидроизоляционных материалов «Акватрон»

Наименование	Показатель	
Сухая смесь «Акватрон-6»	«А-6» рабочий р-р, кг	«А-6» жесткий р-р, кг
Расход для приготовления 1м³ растворной смеси	1800	1900
Расход сухой смеси для герметизации шва или штрабы длиной 1м, сечением: 20×20мм	0,72	0,76
30×30мм	1,62	1,71
40×40мм	2,88	3,04
50×50мм	4,5	4,75
60×60мм	6,48	6,84
70×70мм	8,82	9,31
Сухая смесь «Акватрон-6» в кг на 1м²поверхности		
Грунтование поверхности	0,2-0,4	
На ровную поверхность нанесение кистью толщиной слоя 0,5-1мм без давления воды	0,8-1,0	
Нанесение шпателем на неровную поверхность (один слой) толщиной 1мм	1,8-2,2	
Нанесение шпателем на неровную поверхностьтолщиной 2мм	3,6	
Нанесение шпателем на неровную поверхность толщиной 3мм	5,4	
Нанесение шпателем (в два слоя) толщиной 4мм	7,2	
При давлении воды более 0,1 МПа (1кгс/см²) - шпателем в один слой	2,5-3,0	
При давлении воды более 1,2 МПа (12кгс/см²) - шпателем в два слоя	5,0-6,0	
Присыпка поверхности	0,6-0,8	
Сухая смесь «Акватрон-6» расход при добавлении в раствор, бетон, кг/м³		
Добавление в штукатурный раствор для неагрессивной среды, защита отмоستков(добавка в тяжелую бетонную смесь),приготовление выравнивающего (подстилающего) слоя	30	
Для агрессивной среды (в зависимости от рН среды)	50-200	
Приготовление раствора для закрепления армирующей сетки на стенах, ремонтного цементно-песчаного раствора	60	
В случае использования в качестве добавки при изготовлении бетона (раствора)	1–3% от массы сухих компонентов бетона (раствора)	
Для агрессивной среды: Добавка в цементно-песчатный раствор 1:3 (ц:п) для футеровки кирпичной дымовой трубы с отводимыми газами от сжигания природного газа	5-30 % 5-7% (от массы сухих компонентов раствора)	
Для инъектирования раствора	1600	
Сухая смесь «Акватрон-8», кг		
Расход для приготовления 1м³ растворной смеси	1500	
Расход сухой смеси для герметизации шва или штрабы длиной 1м, сечением: 20×20мм	0,6	

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

30×30мм	0,9
40×40мм	1,6
50×50мм	2,5
60×60мм	3,6
70×70мм	7,35

2.3 Уход за покрытием.

2.3.1 В течение 3 суток после выполнения работ по гидроизоляции обеспечить:

- укрытие от прямых солнечных лучей;
- защиту от ветра и дождя;
- температуру поверхности стены в пределах от плюс 5°С до плюс 40°С;
- защиту от механических воздействий.

2.3.2 Обрызгивать водой с расходом 2-3л/м² в первые 8 часов через два часа и далее два раза в сутки в течение 3 суток.

Во влажных помещениях допускается интервал между обрызгиванием уменьшить в два раза.

					РТП - СП- № 04 -2015	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		34

Технологическая карта №2
на производство гидроизоляционных работ по защите бетонных, ж/б монолитных конструкций (при наличии активных протечек).

1 Необходимые материалы.

Необходимые материалы и средства индивидуальной защиты исполнителей представлены в таблицах 1,2 соответственно.

Таблица 1 – Необходимые материалы для гидроизолирующих работ

Наименование	ГОСТ, ТУ
Гидроизоляционная смесь «Акватрон-6»	ТУ 5745-080-07508005-2000
Гидроизоляционная смесь «Акватрон-8П» или «Акватрон-8Н»	ТУ 5745-054-07508003-2003
Цемент М 400	ГОСТ 10178
Песок	ГОСТ 8736
Вода	ГОСТ 23732

Таблица 2– Средства индивидуальной защиты

Наименование	Назначение
Распиратор фильтрующий противогазовый РПГ-67	Защита органов дыхания
Перчатки резиновые технические	Средства защиты
Рукавицы специальные	Средства защиты
Очки защитные	Защита органов зрения
Каска строительная	Средства защиты
Спецодежда	Средства защиты
Сапоги резиновые формовые	Средства защиты
Пояс предохранительный	Средства защиты

2 Производство работ.

2.1 Подготовка поверхности.

2.1.1 Бетонную поверхность очистить от цементного молочка, коррозированного бетона и старой химической защиты.

2.1.2 Подготовку поверхности, приготовление и нанесение растворов рекомендуется производить с помощью инструментов и инвентаря, представленных в таблице 3.

Таблица 3 - Рекомендуемые инструменты и инвентарь

Наименование	Назначение
Водоструйный аппарат высокого давления	Очистка и смачивание поверхности
Компрессор (отбойный молоток)	Подготовка поверхности при ремонте старых сооружений
Перфоратор	Подготовка поверхности при ремонте старых сооружений
Углошлифовальная машина	Подготовка поверхности (удаление цементного молочка в т.ч.)

Пескоструйный аппарат или гидромонитор высокого давления	Очистка и увлажнение поверхности
Металлическая щетка или металлическая щетка на дрели	Очистка поверхности
Скребок металлический	Очистка поверхности
Пистолет-распылитель	Смачивание поверхности
Насос дренажный	Удаление воды с обрабатываемой поверхности
Промышленный пылесос	Обеспыливание поверхности
Щетка-сметка	Обеспыливание поверхности
Зубило	Очистка поверхности
Молоток	Очистка поверхности и
Штраборез	Нарезка штраб при ремонте швов, трещин
Миксер или растворомешалка	Приготовление составов при больших объемах, приготовление бетонной смеси с добавкой
Низкооборотная дрель с насадкой	Приготовление составов
Инъектор	Инъектирование трещин
Ведро жестяное	Емкость для воды
Кисть – макловица из синтетического ворса	Нанесение растворов
Рейка-правило	Выравнивание поверхности
Мастерок штукатурный, нержавеющей	Выравнивание поверхности
Мастерок для внешних углов, нержавеющей	Разделка внешних углов
Мастерок для внутренних углов, нержавеющей	Разделка внутренних углов
Терка пластмассовая	Заглаживание поверхности
Шпатель стальной	Нанесение шпатлевки, защитных составов
Леса строительные	Обработка поверхности высотой более 4м
Столик-стремянка	Средства подмащивания
Ведро (таз) для составов	Приготовление и временное хранение составов

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

Ящик для инструментов	Складирование инструментов
Лопата подборочная	Уборка мусора

2.1.2 При сильном загрязнении поверхность обработать паром, растворителями, кислотой, щелочью и т.п. с учетом характера загрязнений.

2.1.3 Жировые загрязнения удалить растворителями (бензин, уайт-спирит и т.п.) путем нанесения кистью или другим способом и удалением ветошью после выдержки 1-10 час.

2.1.4 Если не удастся очистить жировые загрязнения по технологии 2.1.3 обработать поверхность раствором соляной кислоты 5 % концентрации с последующей промывкой водой.

2.1.5 Замасленную поверхность на большую глубину удаляют механическим путем.

2.1.6 Трещины более 0,4мм и менее 3мм разделяются на ширину и глубину до 10мм.

2.1.7 Дефекты на защищаемой поверхности с раскрытием более 3-5 мм должны быть расширены до 20-25мм на глубину не менее 30ммизаделаны цементно-песчаным раствором с добавлением гидроизоляционной смеси«Акватрон-6».

2.1.8 Открытые при очистке участки с оголенной арматурой очищаются от рыхлого бетона, следов ржавчины. Поврежденная арматура восстанавливается, обрабатываетсягидроизоляционной смесью «Акватрон-6».

2.1.9 В случае больших разрушений стены закрепить на ней анкерными скобами дополнительно армирующую сетку с ячейкой 100×100мм с зазором от стены 15 мм.

2.1.10 По периметру примыкания стены к полу сделать штрабу размером не менее 70×70мм.

2.1.11 Активные протечки также расшить на глубину 20мм в форме «ласточкиного хвоста». Если напор воды очень большой, то в отверстия вставить дренажные трубы.

2.2 Приготовление составов для гидроизоляции.

2.2.1 Материал «Акватрон-8Б» очень быстро схватывается, поэтому его недопустимо смешивать механическим способом.

В ёмкость, позволяющую провести тщательное смешение с жидкостью, высыпать из упаковки необходимое для работы количество гидроизоляционной смеси и затворить водой. После этого быстро и тщательно перемешать вручную до получения однородной массы, имеющей консистенцию растворной смеси(густо-пластичной массы без комков).

На 500г материала «Акватрон» - 150-180г воды.

Использовать приготовленный состав следует в течение не более 3минут.

2.2.2 Материал«Акватрон-6» насыпают в емкость для замешивания с другими компонентами в количестве которое можно израсходовать в течение 45 мин и затворить постепенно добавляя воду с температурой не ниже 15°С в количестве:

- для грунтования на 1кг материала «Акватрон» 1кг воды;
- для основного состава на 1кг материала «Акватрон» 215-225г воды.

2.2.3 После полного ввода воды перемешать состав до однородного состояния в течении 5-10 мин.

2.2.4. Для восстановления пластичности при использовании составов перемешать без добавления воды.

2.3. Нанесение защитных покрытий.

2.3.1 Приготовить необходимое количество гидроизоляционного состава «Акватрон-8» и придать ему руками нужную форму. Заполнить приготовленное отверстие и с усилием прижать шпателем или рукой. В таком положении выдержать 0,5-1,5 минуты. Избыток состава следует как можно быстрее удалить.

2.3.2 При использовании дренажных трубок сначала произвести изоляцию области вокруг трубки. Затем трубку убрать и заделать протечку.

					РТП - СП- № 03 -2015	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		37

При очень сильном напоре воды на место дренажной трубки вставить чоп из хвойной породы дерева и быстро заделать это место гидроизоляционной смесью «Акватрон-8Б».

2.3.3 Непосредственно перед началом работ материалом «Акватрон-6» защищаемую поверхность следует обдуть от пыли.

2.3.4 Поверхность бетона смочить водой до насыщения.

2.3.5 Защищаемую поверхность, для лучшей адгезии основного состава, грунтовать жесткой щеткой или кистью без пропусков.

2.3.6 После выдержкирастворной смеси в течение 3-5минут нанести первый слой основного состава «Акватрон-6» жесткой кистью, шпателем или торкретированием.

2.3.7 Последующие слои наносятся на увлажненную поверхность:

- кистью через 1,5-2 часа, взаимно-перпендикулярными мазками;

- шпателем через 5-6 часов втирающими движениями в направлении, противоположном предыдущему нанесению.

2.3.8 Для закрепления армирующей сетки прогрунтовать обрызгом и по технологии штукатурных работ, заполнить пустоты примыкания сетки цементно-песчаным раствором (1:3) с добавлением материала «Акватрон» в объеме 60 кг/м³ раствора.

2.3.9 Для выполнения работ по гидроизоляции примыкания стена-пол подготовленную штрабу заполнить гидроизолирующим составом «Акватрон-8Б» с последующей грунтовкой через 1-1,5 часа гидроизолирующим составом «Акватрон-6». При отсутствии «Акватрон-8» штрабу заполнить «жестким» составом «Акватрон-6» при помощи штыковки или вибронасадки.

2.3.10 В случае необходимости последующей декоративной отделки помещения нанести на пол (стены) по технологии штукатурных работ выравнивающий слой из цементно-песчаного раствора (1:3) с добавкой материала «Акватрон» в объеме 30 кг/м³ раствора.

2.3.11 Для повышения износостойкости и декоративности пола рекомендуется на влажный материал «Акватрон» на начальной стадии схватывания нанести присыпку сухой гидроизоляционной смесью и энергично растереть, разгладить.

2.3.12 Рекомендуемый расход материалов «Акватрон» для гидроизоляционных работ представлен в таблице 4.

Таблица 4 – Расход гидроизоляционных материалов «Акватрон»

Наименование		Показатель	
Сухая смесь «Акватрон-6»		«А-6» рабочий р-р, кг	«А-6» жесткий р-р, кг
Расход для приготовления 1м ³ растворной смеси		1800	1900
Расход сухой смеси для герметизации шва или штрабы длиной 1м, сечением:			
20×20мм		0,72	0,76
30×30мм		1,62	1,71
40×40мм		2,88	3,04
50×50мм		4,5	4,75
60×60мм		6,48	6,84
70×70мм		8,82	9,31
Сухая смесь «Акватрон-6» в кг на 1м ² поверхности			
Грунтование поверхности		0,2-0,4	
На ровную поверхность нанесение кистью толщиной слоя 0,5-1мм без давления воды		0,8-1,0	
Нанесение шпателем на неровную поверхность (один слой) толщиной 1мм		1,8-2,2	

Нанесение шпателем на неровную поверхность толщиной 2мм	3,6
Нанесение шпателем на неровную поверхность толщиной 3мм	5,4
Нанесение шпателем (в два слоя) толщиной 4мм	7,2
При давлении воды более 0,1 МПа (1кгс/см ²) - шпателем в один слой	2,5-3,0
При давлении воды более 1,2 МПа (12кгс/см ²) - шпателем в два слоя	5,0-6,0
Присыпка поверхности	0,6-0,8
Сухая смесь «Акватрон-6» расход при добавлении в раствор, бетон, кг/м³	
Добавление в штукатурный раствор для неагрессивной среды, защита отмостков(добавка в тяжелую бетонную смесь),приготовление выравнивающего (подстилающего) слоя	30
Для агрессивной среды (в зависимости от pH среды)	50-200
Приготовление раствора для закрепления армирующей сетки на стенах, ремонтного цементно-песчаного раствора	60
В случае использования в качестве добавки при изготовлении бетона (раствора)	1-3% от массы сухих компонентов бетона (раствора)
Для агрессивной среды: Добавка в цементно-песчаный раствор 1:3 (ц:п) для футеровки кирпичной дымовой трубы с отводимыми газами от сжигания природного газа	5-30 % 5-7% (от массы сухих компонентов раствора)
Для инъектирования раствора	1600
Сухая смесь «Акватрон-8», кг	
Расход для приготовления 1м ³ растворной смеси	1500
Расход сухой смеси для герметизации шва или штрабы длиной 1м, сечением:	
20×20мм	0,6
30×30мм	0,9
40×40мм	1,6
50×50мм	2,5
60×60мм	3,6
70×70мм	7,35

2.4 Уход за покрытием.

2.4.1 В течение 3 суток после выполнения работ по гидроизоляции обеспечить:

- укрытие от прямых солнечных лучей;
- защиту от ветра и дождя;
- температуру поверхности стены в пределах от плюс 5°С до 40°С;
- защиту от механических воздействий.

2.4.2 Обрызгивать водой с расходом 2-3л/м² в первые 8 часов через два часа и далее два раза в сутки в течение 3 суток.

Во влажных помещениях допускается интервал между обрызгиванием уменьшить в два раза.

Технологическая карта № 3
на производство гидроизоляционных работ по защите бетонных, сборных
подвальных помещений (новых)

1 Необходимые материалы.

Необходимые материалы и средства индивидуальной защиты исполнителей представлены в таблицах 1,2 соответственно.

Таблица 1 – Необходимые материалы для гидроизолирующих работ

Наименование	ГОСТ, ТУ
Гидроизоляционная смесь «Акватрон-6»	ТУ 5745-080-07508005-2000
Цемент М 400	ГОСТ 10178
Песок	ГОСТ 8736
Вода	ГОСТ 23732

Таблица 2– Средства индивидуальной защиты

Наименование	Назначение
Распиратор фильтрующий Противогазый РПГ-67	Защита органов дыхания
Перчатки резиновые технические	Средства защиты
Рукавицы специальные	Средства защиты
Очки защитные	Защита органов зрения
Каска строительная	Средства защиты
Спецодежда	Средства защиты
Сапоги резиновые формовые	Средства защиты
Пояс предохранительный	Средства защиты

2 Производство работ.

2.1 При возведении нового сооружения.

2.1.1 Особой подготовки бетонных сборных элементов не требуется.

2.1.2 Возведение сооружения вести по требованию проектной документации с использованием, в виде кладочного раствора, цементно-песчаной смеси (1:3) с добавлением материала «Акватрон» в объеме 60 кг/м³ раствора.

2.2 Подготовка поверхности для дальнейшей гидроизоляции.

2.2.1 Бетонную поверхность очистить от цементного молочка, коррозированного бетона;

2.1.2 Подготовку поверхности, приготовление и нанесение растворов рекомендуется производить с помощью инструментов и инвентаря, представленных в таблице 3.

Таблица 3 - Рекомендуемые инструменты и инвентарь

Наименование	Назначение
Водоструйный аппарат высокого давления	Очистка и смачивание поверхности
Компрессор (отбойный молоток)	Подготовка поверхности при ремонте старых сооружений
Перфоратор	Подготовка поверхности при ремонте старых сооружений
Углошлифовальная машина	Подготовка поверхности
Пескоструйный аппарат или гидромонитор высокого давления	Очистка и увлажнение поверхности

Металлическая щетка или металлическая щетка на дрели	Очистка поверхности
Скребок металлический	Очистка поверхности
Пистолет-распылитель	Смачивание поверхности
Насос дренажный	Удаление воды с обрабатываемой поверхности
Промышленный пылесос	Обеспыливание поверхности
Щетка-сметка	Обеспыливание поверхности
Зубило	Очистка поверхности
Молоток	Очистка поверхности и
Штраборез	Нарезка штраб при ремонте швов, трещин
Миксер или растворомешалка	Приготовление составов при больших объемах, приготовление бетонной смеси с добавкой
Низкооборотная дрель с насадкой	Приготовление составов
Инъектор	Инъектирование трещин
Ведро жестяное	Емкость для воды
Кисть – макловица из синтетического ворса	Нанесение растворов
Рейка-правило	Выравнивание поверхности
Мастерок штукатурный, нержавеющей	Выравнивание поверхности
Мастерок для внешних углов, нержавеющей	Разделка внешних углов
Мастерок для внутренних углов, нержавеющей	Разделка внутренних углов
Терка пластмассовая	Заглаживание поверхности
Шпатель стальной	Нанесение шпатлевки, защитных составов
Леса строительные	Обработка поверхности высотой более 4м
Столик-стремянки	Средства подмащивания
Ведро (таз) для составов	Приготовление и временное хранение составов
Ящик для инструментов	Складирование инструментов
Лопата подборочная	Уборка мусора

2.2.2 При сильном загрязнении поверхность обработать паром, растворителями, кислотой, щелочью и т.п. с учетом характера загрязнений.

2.2.3 Трещины более 0,4мм и менее 3 мм разделяются на ширину и глубину до 10мм.

2.2.4 Дефекты на защищаемой поверхности с раскрытием более 3-5 мм должны быть расширены до 20-25мм на глубину не менее 30ммизаделаны цементно-песчаным раствором с добавлением гидроизоляционной смеси«Акватрон-6».

2.2.5 Для подвальных помещений, испытывающих давление воды более 0,1МПа (1атм.) (замер по манометру) по периметру **примыкания стены к полу** сделать штрабу размером не менее 50×70 мм, которуюзаполнить гидроизолирующим составом «Акватрон-8Б» с последующей грунтовкой через 1-1,5 часа гидроизолирующим составом «Акватрон-6». При отсутствии «Акватрон-8» штрабу заполнить «жестким»составом «Акватрон-6» при помощи штыковки или вибронасадки.

2.3 Нанесение защитных покрытий.

2.3.1. Непосредственно перед началом работ защищаемую поверхность следует обдуть от пыли.

2.3.2 Поверхность бетона смочить водой до полного насыщения.

					РТП - СП- № 04 -2015	Лист
						41
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

2.3.3 Защищаемую поверхность, для лучшей адгезии основного состава, грунтовать жесткой щеткой или кистью без пропусков.

2.3.4 После выдержки в течение 3-5 минут нанести первый слой основного состава «Акватрон-6» жесткой кистью, шпателем или торкретированием.

2.3.5 Последующие слои наносятся на увлажненную поверхность:

- кистью - через 1,5-2 часа, взаимно-перпендикулярными мазками;

- шпателем - через 5-6 часов, втирающими движениями в направлении противоположно предыдущему нанесению.

2.3.7 Защита наружной поверхности стены **над землей** - покрытие гидроизоляционной смесью «Акватрон-6» с расходом 1,5 кг/м² или добавка в цементный штукатурный раствор 30 кг/м³ раствора.

2.3.8 Защита отмошков - добавка в тяжелую бетонную смесь материала «Акватрон-6» в количестве 30 кг/м³ смеси.

2.3.9 Защита пола подвала - путем укладки выравнивающего (подстилающего) слоя из цементно-песчаного раствора (1:3) с добавкой гидроизоляционной смеси в количестве 30 кг/м³ смеси и нанесения двух слоев материала «Акватрон» с расходом 2,0-2,5 кг/м².

2.3.10 Для подвальных помещений, испытывающих давление воды более 0,1 МПа (1 атм.) - в стыке между полом и стеной послойно закладывается «жесткий» состав «Акватрон-6» штыковой или вибронасадкой в паз размером 50×70 мм.

2.3.11 На внутреннюю поверхность стены наносится выравнивающий (подстилающий) слой из цементно-песчаного раствора (1:3) с добавкой гидроизоляционной смеси «Акватрон-6» в количестве 30 кг/м³ смеси с последующим покрытием его материалом «Акватрон-6» с расходом 4,5-5,0 кг/м² (шпателем).

2.3.12 Для повышения износостойкости и декоративности пола рекомендуется на влажный материал «Акватрон» на начальной стадии схватывания нанести присыпку сухой гидроизоляционной смесью и энергично растереть, разгладить.

2.3.13 Рекомендуемый расход материалов «Акватрон» для гидроизоляционных работ представлен в таблице 4.

Таблица 4 – Расход гидроизоляционных материалов «Акватрон»

Наименование	Показатель	
	«А-6» рабочий р-р, кг	«А-6» жесткий р-р, кг
Сухая смесь «Акватрон-6»		
Расход для приготовления 1 м ³ растворной смеси	1800	1900
Расход сухой смеси для герметизации шва или штрабы длиной 1 м, сечением:		
20×20 мм	0,72	0,76
30×30 мм	1,62	1,71
40×40 мм	2,88	3,04
50×50 мм	4,5	4,75
60×60 мм	6,48	6,84
70×70 мм	8,82	9,31
Сухая смесь «Акватрон-6» в кг на 1 м ² поверхности		
Грунтование поверхности	0,2-0,4	
На ровную поверхность нанесение кистью толщиной слоя 0,5-1 мм без давления воды	0,8-1,0	
Нанесение шпателем на неровную поверхность (один слой) толщиной 1 мм	1,8-2,2	
Нанесение шпателем на неровную поверхность толщиной 2 мм	3,6	

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

Нанесение шпателем на неровную поверхность толщиной 3мм	5,4
Нанесение шпателем (в два слоя) толщиной 4мм	7,2
При давлении воды более 0,1 МПа (1кгс/см ²) - шпателем в один слой	2,5-3,0
При давлении воды более 1,2 МПа (12кгс/см ²) - шпателем в два слоя	5,0-6,0
Присыпка поверхности	0,6-0,8
Сухая смесь «Акватрон-6» расход при добавлении в раствор, бетон, кг/м³	
Добавление в штукатурный раствор для неагрессивной среды, защита отмоستков(добавка в тяжелую бетонную смесь),приготовление выравнивающего (подстилающего) слоя	30
Для агрессивной среды (в зависимости от pH среды)	50-200
Приготовление раствора для закрепления армирующей сетки на стенах, ремонтного цементно-песчаного раствора	60
В случае использования в качестве добавки при изготовлении бетона (раствора)	1-3% от массы сухих компонентов бетона (раствора)
<u>Для агрессивной среды:</u> Добавка в цементно-песчаный раствор 1:3 (ц:п) для футеровки кирпичной дымовой трубы с отводимыми газами от сжигания природного газа	5-30 % 5-7% (от массы сухих компонентов раствора)
Для инъектирования раствора	1600
Сухая смесь «Акватрон-8», кг	
Расход для приготовления 1м ³ растворной смеси	1500
Расход сухой смеси для герметизации шва или штрабы длиной 1м, сечением:	
20×20мм	0,6
30×30мм	0,9
40×40мм	1,6
50×50мм	2,5
60×60мм	3,6
70×70мм	7,35
Сухая смесь «Акватрон-12»	
Добавка при изготовлении бетона (раствора)	0,35-0,5% от массы цемента

2.4. Засыпку подвала грунтом следует проводить не ранее чем через 2 суток.

2.5 Уход за покрытием.

2.5.1 В течение 3 суток после выполнения работ по гидроизоляции обеспечить:

- укрытие от прямых солнечных лучей;
- защиту от ветра и дождя;
- температуру поверхности стены в пределах от плюс 5°С до плюс 40°С;
- защиту от механических воздействий.

2.5.2 Обрызгивать водой с расходом 2-3л/м² в первые 8 часов через два часа и далее два раза в сутки в течение 3 суток.

Во влажных помещениях допускается интервал между обрызгиванием уменьшить в два раза.

					РТП - СП- № 04 -2015	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		43

Технологическая карта № 4

на производство гидроизоляционных работ по защите бетонных, сборных подвальных помещений (старых)

1 Необходимые материалы.

Необходимые материалы и средства индивидуальной защиты исполнителей представлены в таблицах 1,2 соответственно.

Таблица 1 – Необходимые материалы для гидроизолирующих работ

Наименование	ГОСТ, ТУ
Гидроизоляционная смесь «Акватрон-6»	ТУ 5745-080-07508005-2000
Цемент М 400	ГОСТ 10178
Песок	ГОСТ 8736
Вода	ГОСТ 23732
Асбестовый шнур	ГОСТ 1779

Таблица 2– Средства индивидуальной защиты

Наименование	Назначение
Распиратор фильтрующий Противогазный РПГ-67	Защита органов дыхания
Перчатки резиновые технические	Средства защиты
Рукавицы специальные	Средства защиты
Очки защитные	Защита органов зрения
Каска строительная	Средства защиты
Спецодежда	Средства защиты
Сапоги резиновые формовые	Средства защиты
Пояс предохранительный	Средства защиты

2 Производство работ.

2.1 Подготовка поверхности.

2.1.1 Бетонную поверхность очистить от цементного молочка, коррозированного бетона и старой химической защиты:

2.1.2 Подготовку поверхности, приготовление и нанесение растворов рекомендуется производить с помощью инструментов и инвентаря, представленных в таблице 3.

Таблица 3 - Рекомендуемые инструменты и инвентарь

Наименование	Назначение
Водоструйный аппарат высокого давления	Очистка и смачивание поверхности
Компрессор (отбойный молоток)	Подготовка поверхности при ремонте старых сооружений
Перфоратор	Подготовка поверхности при ремонте старых сооружений
Углошлифовальная машина	Подготовка поверхности
Пескоструйный аппарат или гидромонитор высокого давления	Очистка и увлажнение поверхности
Металлическая щетка или металлическая щетка на дрели	Очистка поверхности

					РТП - СП- № 04 -2015	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		44

Скребок металлический	Очистка поверхности
Пистолет-распылитель	Смачивание поверхности
Насос дренажный	Удаление воды с обрабатываемой поверхности
Промышленный пылесос	Обеспыливание поверхности
Щетка-сметка	Обеспыливание поверхности
Зубило	Очистка поверхности
Молоток	Очистка поверхности и
Штраборез	Нарезка штраб при ремонте швов, трещин
Миксер или растворомешалка	Приготовление составов при больших объемах, приготовление бетонной смеси с добавкой
Низкооборотная дрель с насадкой	Приготовление составов
Инъектор	Инъектирование трещин
Ведро жестяное	Емкость для воды
Кисть – макловица из синтетического ворса	Нанесение растворов
Рейка-правило	Выравнивание поверхности
Мастерок штукатурный, нержавеющей	Выравнивание поверхности
Мастерок для внешних углов, нержавеющей	Разделка внешних углов
Мастерок для внутренних углов, нержавеющей	Разделка внутренних углов
Терка пластмассовая	Заглаживание поверхности
Шпатель стальной	Нанесение шпатлевки, защитных составов
Леса строительные	Обработка поверхности высотой более 4м
Столик-стремянка	Средства подмащивания
Ведро (таз) для составов	Приготовление и временное хранение составов
Ящик для инструментов	Складирование инструментов
Лопата подборочная	Уборка мусора

2.1.2 При сильном загрязнении поверхность обработать паром, растворителями, кислотой, щелочью и т.п. с учетом характера загрязнений.

2.1.3 Жировые загрязнения удалить растворителями (бензин, уайт-спирит и т.п.) путем нанесения кистью или другим способом и удалением ветошью после выдержки 1-10 час.

2.1.4 Если не удастся очистить жировые загрязнения по технологии 2.1.3, обработать поверхность раствором соляной кислоты 5% концентрации.

2.1.5 Замасленную поверхность на большую глубину удаляют механическим путем.

2.1.7 Открытые при очистке участки с оголенной арматурой очищаются от рыхлого бетона, следов ржавчины. Поврежденная арматура восстанавливается, обрабатывается гидроизоляционной смесью «Акватрон-6».

2.1.8 В случае больших разрушений стены закрепить на ней анкерными скобами дополнительно армирующую сетку с ячейкой 100×100мм с зазором от стены 15 мм.

2.1.9 По периметру примыкания стены к полу сделать штрабу размером не менее 50×70 мм.

2.1.10 Стыки между блоками и перекрытием в сопряжении с трубами разделить в форме «ласточкин хвост» размером не менее 20×30мм.

2.2 Нанесение защитных покрытий.

2.2.1. Непосредственно перед началом работ защищаемую поверхность следует обдуть от пыли.

2.2.2. Поверхность бетона смочить водой до полного насыщения.

2.2.3 Защищаемую поверхность, для лучшей адгезии основного состава, грунтовать жесткой щеткой или кистью без пропусков.

2.2.4 После выдержки в течение 3-5минут нанести первый слой основного состава гидроизоляционной смеси жесткой кистью, шпателем или торкретированием.

2.2.5 Последующие слои наносятся на увлажненную поверхность:

-кистью - через 1,5-2 часа, взаимно-перпендикулярными мазками;

- шпателем - через 5-6 часов, втирающими движениями в направлении противоположно предыдущему нанесению.

2.2.6 Для закрепления армирующей сетки прогрунтовать обрызгом и по технологии штукатурных работ, заполнить пустоты примыкания сетки цементно-песчаным раствором (1:3) с добавлением материала «Акватрон-6» в объеме 60 кг/м³ раствора.

2.2.7 Разделанные швы забить «жестким» составом «Акватрон-6» при помощи штыковки или вибронасадкой.

2.2.8 В случае необходимости последующей декоративной отделки помещения нанести на пол (стены) по технологии штукатурных работ выравнивающий слой из цементно-песчаного раствора (1:3) с добавкой материала «Акватрон-6» в объеме 30кг/м³ раствора.

2.2.9 Для повышения износостойкости и декоративности пола рекомендуется на влажный материал «Акватрон» на начальной стадии схватывания нанести присыпку сухой гидроизоляционной смесью и энергично растереть, разгладить.

2.2.10 Рекомендуемый расход материалов «Акватрон» для гидроизоляционных работ представлен в таблице 4.

Таблица 4 – Расход гидроизоляционных материалов «Акватрон»

Наименование	Показатель	
Сухая смесь «Акватрон-6»	«А-6» рабочий р-р, кг	«А-6» жесткий р-р, кг
Расход для приготовления 1м ³ растворной смеси	1800	1900
Расход сухой смеси для герметизации шва или штрабы длиной 1м, сечением:		
20×20мм	0,72	0,76
30×30мм	1,62	1,71
40×40мм	2,88	3,04
50×50мм	4,5	4,75
60×60мм	6,48	6,84
70×70мм	8,82	9,31
Сухая смесь «Акватрон-6» в кг на 1м ² поверхности		
Грунтование поверхности	0,2-0,4	
На ровную поверхность нанесение кистью толщиной слоя 0,5-1мм без давления воды	0,8-1,0	
Нанесение шпателем на неровную поверхность (один слой) толщиной 1мм	1,8-2,2	
Нанесение шпателем на неровную поверхность толщиной 2мм	3,6	

Нанесение шпателем на неровную поверхность толщиной 3мм	5,4
Нанесение шпателем (в два слоя) толщиной 4мм	7,2
При давлении воды более 0,1 МПа (1кгс/см ²) - шпателем в один слой	2,5-3,0
При давлении воды более 1,2 МПа (12кгс/см ²) - шпателем в два слоя	5,0-6,0
Присыпка поверхности	0,6-0,8
Сухая смесь «Акватрон-6» расход при добавлении в раствор, бетон, кг/м³	
Добавление в штукатурный раствор для неагрессивной среды, защита отмоستков(добавка в тяжелую бетонную смесь),приготовление выравнивающего (подстилающего) слоя	30
Для агрессивной среды (в зависимости от pH среды)	50-200
Приготовление раствора для закрепления армирующей сетки на стенах, ремонтного цементно-песчаного раствора	60
В случае использования в качестве добавки при изготовлении бетона (раствора)	1-3% от массы сухих компонентов бетона (раствора)
<u>Для агрессивной среды:</u> Добавка в цементно-песчаный раствор 1:3 (ц:п) для футеровки кирпичной дымовой трубы с отводимыми газами от сжигания природного газа	5-30 % 5-7% (от массы сухих компонентов раствора)
Для инъектирования раствора	1600
Сухая смесь «Акватрон-8», кг	
Расход для приготовления 1м ³ растворной смеси	1500
Расход сухой смеси для герметизации шва или штрабы длиной 1м, сечением:	
20×20мм	0,6
30×30мм	0,9
40×40мм	1,6
50×50мм	2,5
60×60мм	3,6
70×70мм	7,35
Сухая смесь «Акватрон-12»	
Добавка при изготовлении бетона (раствора)	0,35-0,5% от массы цемента

2.3 Уход за покрытием.

2.3.1 В течение 3 суток после выполнения работ по гидроизоляции обеспечить:

- укрытие от прямых солнечных лучей;
- защиту от ветра и дождя;
- температуру поверхности стены в пределах плюс от 5° до плюс 40°С;
- защиту от механических воздействий.

2.3.2 Обрызгивать водой с расходом 2-3л/м² в первые 8 часов через два часа и далее два раза в сутки в течение 3 суток.

Во влажных помещения допускается интервал между обрызгиванием уменьшить в два раза.

Технологическая карта № 5

на производство гидроизоляционных работ по защите железнодорожных мостовых переходов

1 Необходимые материалы.

1.1 Необходимые материалы и средства индивидуальной защиты исполнителей представлены в таблицах 1,2 соответственно.

Таблица 1 – Необходимые материалы для гидроизолирующих работ

Наименование	ГОСТ, ТУ
Гидроизоляционная смесь «Акватрон-6»	ТУ 5745-080-07508005-2000
Цемент М 400	ГОСТ 10178
Песок	ГОСТ 8736
Вода	ГОСТ 23732

Таблица 2– Средства индивидуальной защиты

Наименование	Назначение
Распиратор фильтрующий Противогазный РПГ-67	Защита органов дыхания
Перчатки резиновые технические	Средства защиты
Рукавицы специальные	Средства защиты
Очки защитные	Защита органов зрения
Каска строительная	Средства защиты
Спецодежда	Средства защиты
Сапоги резиновые формовые	Средства защиты
Пояс предохранительный	Средства защиты

2 Производство работ.

2.1 Подготовка поверхности.

2.1.1 После освобождения места проведения работ от рельсов, шпал, щебня, поверхность очищают от коррозированного бетона и загрязнений:

2.1.2 Подготовку поверхности, приготовление и нанесение растворов рекомендуется производить с помощью инструментов и инвентаря, представленных в таблице 3.

Таблица 3 - Рекомендуемые инструменты и инвентарь

Наименование	Назначение
Водоструйный аппарат высокого давления	Очистка и смачивание поверхности
Компрессор (отбойный молоток)	Подготовка поверхности при ремонте старых сооружений
Перфоратор	Подготовка поверхности при ремонте старых сооружений
Углошлифовальная машина	Подготовка поверхности
Пескоструйный аппарат или гидромонитор высокого давления	Очистка и увлажнение поверхности

Металлическая щетка или металлическая щетка на дрели	Очистка поверхности
Скребок металлический	Очистка поверхности
Пистолет-распылитель	Смачивание поверхности
Насос дренажный	Удаление воды с обрабатываемой поверхности
Промышленный пылесос	Обеспыливание поверхности
Щетка-сметка	Обеспыливание поверхности
Зубило	Очистка поверхности
Молоток	Очистка поверхности и
Штраборез	Нарезка штраб при ремонте швов, трещин
Миксер или растворомешалка	Приготовление составов при больших объемах, приготовление бетонной смеси с добавкой
Низкооборотная дрель с насадкой	Приготовление составов
Инъектор	Инъектирование трещин
Ведро жестяное	Емкость для воды
Кисть – макловица из синтетического ворса	Нанесение растворов
Рейка-правило	Выравнивание поверхности
Мастерок штукатурный, нержавеющей	Выравнивание поверхности
Мастерок для внешних углов, нержавеющей	Разделка внешних углов
Мастерок для внутренних углов, нержавеющей	Разделка внутренних углов
Терка пластмассовая	Заглаживание поверхности
Шпатель стальной	Нанесение шпатлевки, защитных составов
Леса строительные	Обработка поверхности высотой более 4м
Столик-стремянка	Средства подмащивания
Ведро (таз) для составов	Приготовление и временное хранение составов

Ящик для инструментов	Складирование инструментов
Лопата подборочная	Уборка мусора

2.1.2 Замасленную поверхность на большую глубину удаляют механическим путем.

2.1.3 Трещины с раскрытием более 0,4мм расшивают в виде «ласточкин хвост» до размера не менее 20×20мм.

2.1.4 Открытые при очистке участки с оголенной арматурой очищают от рыхлого бетона, следов ржавчины. Поврежденную арматуру восстанавливают и обрабатывают гидроизоляционной смесью «Акватрон-6».

2 Нанесение защитных покрытий.

2.2.1 Непосредственно перед началом работ защищаемую поверхность следует обдуть от пыли.

2.2.2 Поверхность бетона смочить водой до полного насыщения.

2.2.3 Прогрунтовать поверхность жесткой щеткой или кистью без пропусков.

2.2.4 После выдержки в течение 3-5 минут нанести слой гидроизоляционной смеси жесткой кистью втирающими движениями взаимно - перпендикулярными мазками.

2.2. Рекомендуемый расход материалов «Акватрон» для гидроизоляционных работ представлен в таблице 4.

2.2.6 Через 20 минут насыпать слой песка не менее 1см.

2.2.7 Засыпать место проведения работ щебнем, уложить шпалы и рельсы.

2.3 При острой необходимости движение по отремонтированному переезду можно начинать через 6-8 часов от момента нанесения гидроизоляционной смеси.

2.4 Если нет необходимости оперативного введения в строй отремонтированного объекта, то после нанесения гидроизоляционной смеси произвести засыпку песком и затем щебнем. Через пять суток уложить шпалы и рельсы. После укладки полотна можно возобновить движение поездов.

2.4.1 Рекомендуемый расход материалов «Акватрон» для гидроизоляционных работ представлен в таблице 4.

Таблица 4 – Расход гидроизоляционных материалов «Акватрон»

Наименование	Показатель	
Сухая смесь «Акватрон-6»	«А-6» рабочий р-р, кг	«А-6» жесткий р-р, кг
Расход для приготовления 1м ³ растворной смеси	1800	1900
Расход сухой смеси для герметизации шва или штрабы длиной 1м, сечением:		
20×20мм	0,72	0,76
30×30мм	1,62	1,71
40×40мм	2,88	3,04
50×50мм	4,5	4,75
60×60мм	6,48	6,84
70×70мм	8,82	9,31
Сухая смесь «Акватрон-6» в кг на 1м ² поверхности		
Грунтование поверхности	0,2-0,4	
На ровную поверхность нанесение кистью толщиной слоя 0,5-1мм без давления воды	0,8-1,0	
Нанесение шпателем на неровную поверхность (один слой)	1,8-2,2	

Лист

РТП - СП- № 04 -2015

50

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата
------	------	----------	---------	------

толщиной 1мм	
Нанесение шпателем на неровную поверхность толщиной 2мм	3,6
Нанесение шпателем на неровную поверхность толщиной 3мм	5,4
Нанесение шпателем (в два слоя) толщиной 4мм	7,2
При давлении воды более 0,1 МПа (1кгс/см ²) - шпателем в один слой	2,5-3,0
При давлении воды более 1,2 МПа (12кгс/см ²) - шпателем в два слоя	5,0-6,0
Присыпка поверхности	0,6-0,8
Сухая смесь «Акватрон-6» расход при добавлении в раствор, бетон, кг/м³	
Добавление в штукатурный раствор для неагрессивной среды, защита отмоستков(добавка в тяжелую бетонную смесь),приготовление выравнивающего (подстилающего) слоя	30
Для агрессивной среды (в зависимости от pH среды)	50-200
Приготовление раствора для закрепления армирующей сетки на стенах, ремонтного цементно-песчаного раствора	60
В случае использования в качестве добавки при изготовлении бетона (раствора)	1-3% от массы сухих компонентов бетона (раствора)
Для агрессивной среды: Добавка в цементно-песчаный раствор 1:3 (ц:п) для футеровки кирпичной дымовой трубы с отводимыми газами от сжигания природного газа	5-30 % 5-7% (от массы сухих компонентов раствора)
Для инъектирования раствора	1600
Сухая смесь «Акватрон-8», кг	
Расход для приготовления 1м ³ растворной смеси	1500
Расход сухой смеси для герметизации шва или штрабы длиной 1м, сечением:	
20×20мм	0,6
30×30мм	0,9
40×40мм	1,6
50×50мм	2,5
60×60мм	3,6
70×70мм	7,35
Сухая смесь «Акватрон-12»	
Добавка при изготовлении бетона (раствора)	0,35-0,5% от массы цемента

2.5 Уход за покрытием.

2.5.1 В течение 3 суток после выполнения работ по гидроизоляции обеспечить:

- укрытие от прямых солнечных лучей;
- защиту от ветра и дождя;
- температуру поверхности стены в пределах от плюс 5°С до 40°С;
- защиту от механических воздействий.

2.5.2 Обрызгивать водой с расходом 2-3л/м² в первые 8 часов через два часа и далее два раза в сутки в течение 3 суток.

Во влажных помещениях допускается интервал между обрызгиванием уменьшить в два раза.

Технологическая карта № 6

на производство гидроизоляционных работ по защите бетонных и мозаичных полов

1 Необходимые материалы.

Необходимые материалы и средства индивидуальной защиты исполнителей представлены в таблицах 1,2 соответственно.

Таблица 1 – Необходимые материалы для гидроизолирующих работ

Наименование	ГОСТ, ТУ
Гидроизоляционная смесь «Акватрон-6»	ТУ 5745-080-07508005-2000
Цемент М 400	ГОСТ 10178
Песок	ГОСТ 8736
Вода	ГОСТ 23732
Асбестовый шнур	ГОСТ 1779

Таблица 2– Средства индивидуальной защиты

Наименование	Назначение
Распиратор фильтрующий Противогазый РПГ-67	Защита органов дыхания
Перчатки резиновые технические	Средства защиты
Рукавицы специальные	Средства защиты
Очки защитные	Защита органов зрения
Каска строительная	Средства защиты
Спецодежда	Средства защиты
Сапоги резиновые формовые	Средства защиты
Пояс предохранительный	Средства защиты

2 Производство работ.

2.1 Подготовка поверхности.

2.1.1 Бетонную поверхность очистить от цементного молочка, коррозированного бетона и старой химической защиты:

2.1.2 Подготовку поверхности, приготовление и нанесение растворов рекомендуется производить с помощью инструментов и инвентаря, представленных в таблице 3.

Таблица 3 - Рекомендуемые инструменты и инвентарь

Наименование	Назначение
Водоструйный аппарат высокого давления	Очистка и смачивание поверхности
Компрессор (отбойный молоток)	Подготовка поверхности при ремонте старых сооружений
Перфоратор	Подготовка поверхности при ремонте старых сооружений
Углошлифовальная машина	Подготовка поверхности
Пескоструйный аппарат или гидромонитор высокого давления	Очистка и увлажнение поверхности

Металлическая щетка или металлическая щетка на дрели	Очистка поверхности
Скребок металлический	Очистка поверхности
Пистолет-распылитель	Смачивание поверхности
Насос дренажный	Удаление воды с обрабатываемой поверхности
Промышленный пылесос	Обеспыливание поверхности
Щетка-сметка	Обеспыливание поверхности
Зубило	Очистка поверхности
Молоток	Очистка поверхности и
Штраборез	Нарезка штраб при ремонте швов, трещин
Миксер или растворомешалка	Приготовление составов при больших объемах, приготовление бетонной смеси с добавкой
Низкооборотная дрель с насадкой	Приготовление составов
Инъектор	Инъектирование трещин
Ведро жестяное	Емкость для воды
Кисть – макловица из синтетического ворса	Нанесение растворов
Рейка-правило	Выравнивание поверхности
Мастерок штукатурный, нержавеющей	Выравнивание поверхности
Мастерок для внешних углов, нержавеющей	Разделка внешних углов
Мастерок для внутренних углов, нержавеющей	Разделка внутренних углов
Терка пластмассовая	Заглаживание поверхности
Шпатель стальной	Нанесение шпатлевки, защитных составов
Леса строительные	Обработка поверхности высотой более 4м
Столик-стремянка	Средства подмащивания
Ведро (таз) для составов	Приготовление и временное хранение составов

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

Ящик для инструментов	Складирование инструментов
Лопата подборочная	Уборка мусора

2.1.2 При сильном загрязнении поверхность обработать паром, растворителями, кислотой, щелочью и т.п. с учетом характера загрязнений.

2.1.3 Жировые загрязнения удалить растворителями (бензин, уайт-спирит и т.п.) путем нанесения кистью или другим способом и удалением ветошью после выдержки 1-10 час.

2.1.4 Если не удастся очистить жировые загрязнения по технологии 2.1.3 обработать поверхность раствором соляной кислоты 5% концентрации.

2.1.5 Замасленную поверхность на большую глубину удаляют механическим путем.

2.1.6 Трещины с раскрытием более 0,4мм расшиваются в виде «ласточкин хвост» до размера не менее 20×20мм.

2.1.7 Открытые при очистке участки с оголенной арматурой очищаются от рыхлого бетона, следов ржавчины. Поврежденная арматура восстанавливается и обрабатывается кистью гидроизоляционной смесью «Акватрон-6»

2.1.8 По периметру примыкания стены к полу сделать штрабу размером не менее 70×70мм.

2.2 Нанесение защитных покрытий.

2.2.1 Непосредственно перед началом работ защищаемую поверхность следует обдуть от пыли.

2.2.2 Поверхность бетона смочить водой до темного цвета.

2.2.3 Нанести на пол цементно-песчаный (1:3) выравнивающий (подстилающий) слой с добавкой материала «Акватрон-6» в количестве 60 кг/м³ раствора.

2.2.4 Нанести на выравнивающий слой покрывочный слой цементно-песчанного раствора (1:3) из цемента марки не менее М400 с содержанием 3-х кальциевого алюмината не более 5% с добавкой гидроизоляционной смеси в количестве:

- для неагрессивных жидкостей - одна часть на три части раствора;
- для агрессивных жидкостей - одна часть на одну часть раствора.

2.2.5 При устройстве мозаичных и плиточных полов использовать цементно-песчаный раствор (1:3) из цемента марки М500 с содержанием 3-х кальциевого алюмината не более 5% с добавкой материала «Акватрон-6» 30кг/м³ в зависимости от агрессивности среды помещения. Швы между плитками затираются материалом «Акватрон-6».

2.2.6 При устройстве полов без использования плиток на выравнивающий слой нанести два слоя гидроизоляционной смеси с расходом 3-5 кг/м².

Перед проведением гидроизоляции стен от агрессивных жидкостей сделать на поверхности насечки глубиной 2-3 мм с шагом 150×150мм.

2.2.7 Для выполнения работ по гидроизоляции примыкания стена-пол асбестовый шнур пропитать грунтовочным составом и обмазав основным составом вставить в штрабу с последующей трамбовкой и замазыванием заподлицо с обрабатываемыми поверхностями.

2.2.8 Для повышения износостойкости и декоративности пола рекомендуется на влажный материал «Акватрон-6» на начальной стадии схватывания нанести присыпку сухой гидроизоляционной смесью и энергично растереть, разгладить.

2.2.9 Рекомендуемый расход материалов «Акватрон» для гидроизоляционных работ представлен в таблице 4.

Таблица 4 – Расход гидроизоляционных материалов «Акватрон»

					РПМ - СМ - № 04 - 2015	Плоск
ИЗДАВ.	Плоск	№ докум.	Подпись	Дата		554

Наименование	Показатель	
Сухая смесь «Акватрон-6»	«А-6» рабочий р-р, кг	«А-6» жесткий р-р, кг
Расход для приготовления 1м³ растворной смеси	1800	1900
Расход сухой смеси для герметизации шва или штрабы длиной 1м, сечением: 20×20мм	0,72	0,76
30×30мм	1,62	1,71
40×40мм	2,88	3,04
50×50мм	4,5	4,75
60×60мм	6,48	6,84
70×70мм	8,82	9,31
Сухая смесь «Акватрон-6» в кг на 1м² поверхности		
Грунтование поверхности	0,2-0,4	
На ровную поверхность нанесение кистью толщиной слоя 0,5-1мм без давления воды	0,8-1,0	
Нанесение шпателем на неровную поверхность (один слой) толщиной 1мм	1,8-2,2	
Нанесение шпателем на неровную поверхность толщиной 2мм	3,6	
Нанесение шпателем на неровную поверхность толщиной 3мм	5,4	
Нанесение шпателем (в два слоя) толщиной 4мм	7,2	
При давлении воды более 0,1 МПа (1кгс/см²) - шпателем в один слой	2,5-3,0	
При давлении воды более 1,2 МПа (12кгс/см²) - шпателем в два слоя	5,0-6,0	
Присыпка поверхности	0,6-0,8	
Сухая смесь «Акватрон-6» расход при добавлении в раствор, бетон, кг/м³		
Добавление в штукатурный раствор для неагрессивной среды, защита отмоств(добавка в тяжелую бетонную смесь),приготовление выравнивающего (подстилающего) слоя	30	
Для агрессивной среды (в зависимости от рН среды)	50-200	
Приготовление раствора для закрепления армирующей сетки на стенах, ремонтного цементно-песчаного раствора	60	
В случае использования в качестве добавки при изготовлении бетона (раствора)	1–3% от массы сухих компонентов бетона (раствора)	
Для агрессивной среды: Добавка в цементно-песчаный раствор 1:3 (ц:п) для футеровки кирпичной дымовой трубы с отводимыми газами от сжигания природного газа	5-30 % 5-7% (от массы сухих компонентов раствора)	
Для инъектирования раствора	1600	
Сухая смесь «Акватрон-8», кг		
Расход для приготовления 1м³ растворной смеси	1500	
Расход сухой смеси для герметизации шва или штрабы длиной 1м, сечением: 20×20мм	0,6	
30×30мм	0,9	

40×40мм	1,6
50×50мм	2,5
60×60мм	3,6
70×70мм	7,35
Сухая смесь «Акватрон-12»	
Добавка при изготовлении бетона (раствора)	0,35-0,5% от массы цемента

2.3 Уход за покрытием.

2.3.1 В течение 3 суток после выполнения работ по гидроизоляции обеспечить:

- укрытие от прямых солнечных лучей;
- защиту от ветра и дождя;
- температуру поверхности стены в пределах плюс от 5°C до плюс 40°C;
- защиту от механических воздействий.

2.3.2 Обрызгивать водой с расходом 2-3л/м² в первые 8 часов через два часа и далее два раза в сутки в течение 3 суток.

Во влажных помещениях допускается интервал между обрызгиванием уменьшить в два раза.

Технологическая карта № 7

					РТП - СП- № 03 -2015	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		56

**на производство гидроизоляционных работ по защите кирпичных и бетонных
дымовых труб с использованием материала «Акватрон-6»**

1 Необходимые материалы.

Необходимые материалы и средства индивидуальной защиты исполнителей представлены в таблицах 1,2 соответственно.

Таблица 1 – Необходимые материалы для гидроизолирующих работ

Наименование	ГОСТ, ТУ
Гидроизоляционная смесь «Акватрон-6»	ТУ 5745-080-07508005-2000
Цемент М 400	ГОСТ 10178
Песок	ГОСТ 8736
Вода	ГОСТ 23732

Таблица 2– Средства индивидуальной защиты

Наименование	Назначение
Распиратор фильтрующий Противогазный РПГ-67	Защита органов дыхания
Перчатки резиновые технические	Средства защиты
Рукавицы специальные	Средства защиты
Очки защитные	Защита органов зрения
Каска строительная	Средства защиты
Спецодежда	Средства защиты
Сапоги резиновые формовые	Средства защиты
Пояс предохранительный	Средства защиты

2 Производство работ.

Ремонт и восстановление дымовых труб с использованием «Акватрона-6» проникающего типа производится с целью устранения течей конденсата, защиты арматуры, повышения прочности, монолитности ствола трубы в целом.

2.1 Подготовка поверхности.

2.1.1 Подготовка поверхности включает в себя:

- удаление рыхлого, разрушенного бетона до здорового;
- очистка поверхности бетона от краски, побелки, цементного молочка, масляных пятен и других покрытий до прочной шероховатой поверхности;
- удаление неровностей, выступов, проволочных стяжек;
- разделка стыков на глубину 20×20мм;
- насечка поверхности глубиной 2-3 мм с шагом 150×150мм;
- увлажнение поверхности.

2.1.2 Подготовку поверхности, приготовление и нанесение растворов рекомендуется производить с помощью инструментов и инвентаря, представленных в таблице 3.

Таблица 3 - Рекомендуемые инструменты и инвентарь

Наименование	Назначение
Водоструйный аппарат высокого давления	Очистка и смачивание поверхности

Компрессор (отбойный молоток)	Подготовка поверхности при ремонте старых сооружений
Перфоратор	Подготовка поверхности при ремонте старых сооружений
Углошлифовальная машина	Подготовка поверхности
Пескоструйный аппарат или гидромонитор высокого давления	Очистка и увлажнение поверхности
Металлическая щетка или металлическая щетка на дрели	Очистка поверхности
Скребок металлический	Очистка поверхности
Пистолет-распылитель	Смачивание поверхности
Насос дренажный	Удаление воды с обрабатываемой поверхности
Промышленный пылесос	Обеспыливание поверхности
Щетка-сметка	Обеспыливание поверхности
Зубило	Очистка поверхности
Молоток	Очистка поверхности и
Штраборез	Нарезка штраб при ремонте швов, трещин
Миксер или растворомешалка	Приготовление составов при больших объемах, приготовление бетонной смеси с добавкой
Низкооборотная дрель с насадкой	Приготовление составов
Инъектор	Инъектирование трещин
Ведро жестяное	Емкость для воды
Кисть – макловица из синтетического ворса	Нанесение растворов
Рейка-правило	Выравнивание поверхности
Мастерок штукатурный, нержавеющей	Выравнивание поверхности
Мастерок для внешних углов, нержавеющей	Разделка внешних углов
Мастерок для внутренних углов, нержавеющей	Разделка внутренних углов
Терка пластмассовая	Заглаживание поверхности
Шпатель стальной	Нанесение шпатлевки, защитных составов
Леса строительные	Обработка поверхности высотой более 4м
Столик-стремянка	Средства подмащивания
Ведро (таз) для составов	Приготовление и временное хранение составов
Ящик для инструментов	Складирование инструментов
Лопата подборочная	Уборка мусора

2.1.2 При сильном загрязнении поверхность обработать паром, растворителями, кислотой, щелочью и т.п. с учетом характера загрязнений.

2.1.3 Жировые загрязнения удалить растворителями (бензин, уайт-спирит и т.п.) путем нанесения кистью или другим способом и удалением ветошью после выдержки 1-10 час.

2.1.4 Если не удастся очистить жировые загрязнения по технологии 2.1.3, обработать поверхность раствором соляной кислоты 5% концентрации.

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

2.1.5 Замасленную поверхность на большую глубину удаляют механическим путем.

2.1.6 Трещины с раскрытием более 0,4мм расшиваются в виде «ласточкин хвост» до размера не менее 20×20мм.

2.1.7 Открытые при очистке участки с оголенной арматурой очищаются от рыхлого бетона, следов ржавчины. Поврежденная арматура восстанавливается, обрабатывается гидроизоляционной смесью «Акватрон-6».

2.3 Порядок выполнения работ:

2.3.1 Стыки замоноличиваются «жестким» составом «Акватрон-6» (порядок приготовления в п.6.3.4). Защитный состав готовится на основе цементно-песчаного раствора с добавкой 30% материала «Акватрон-6». Количество воды затворения выбирается достаточным для использования цемент пушки.

2.3.2 Нанесение состава производится торкретированием толщиной слоя не более 10мм.

2.3.3 Рекомендуемый расход материалов «Акватрон» для гидроизоляционных работ представлен в таблице 4.

Таблица 4 – Расход гидроизоляционных материалов «Акватрон»

Наименование	Показатель	
	«А-6» рабочий р-р, кг	«А-6» жесткий р-р, кг
Сухая смесь «Акватрон-6»		
Расход для приготовления 1м ³ растворной смеси	1800	1900
Расход сухой смеси для герметизации шва или штрабы длиной 1м, сечением:		
20×20мм	0,72	0,76
30×30мм	1,62	1,71
40×40мм	2,88	3,04
50×50мм	4,5	4,75
60×60мм	6,48	6,84
70×70мм	8,82	9,31
Сухая смесь «Акватрон-6» в кг на 1м² поверхности		
Грунтование поверхности	0,2-0,4	
На ровную поверхность нанесение кистью толщиной слоя 0,5-1мм без давления воды	0,8-1,0	
Нанесение шпателем на неровную поверхность (один слой) толщиной 1мм	1,8-2,2	
Нанесение шпателем на неровную поверхность толщиной 2мм	3,6	
Нанесение шпателем на неровную поверхность толщиной 3мм	5,4	
Нанесение шпателем (в два слоя) толщиной 4мм	7,2	
При давлении воды более 0,1 МПа (1кгс/см ²) - шпателем в один слой	2,5-3,0	
При давлении воды более 1,2 МПа (12кгс/см ²) - шпателем в два слоя	5,0-6,0	
Присыпка поверхности	0,6-0,8	
Сухая смесь «Акватрон-6» расход при добавлении в раствор, бетон, кг/м³		
Добавление в штукатурный раствор для неагрессивной среды, защита отмоктов (добавка в тяжелую бетонную смесь), приготовление выравнивающего (подстилающего) слоя	30	
Для агрессивной среды (в зависимости от pH среды)	50-200	
Приготовление раствора для закрепления армирующей сетки на	60	

стенах, ремонтного цементно-песчаного раствора	
В случае использования в качестве добавки при изготовлении бетона (раствора)	1–3% от массы сухих компонентов бетона (раствора)
Для агрессивной среды: Добавка в цементно-песчаный раствор 1:3 (ц:п) для футеровки кирпичной дымовой трубы с отводимыми газами от сжигания природного газа	5-30 % 5-7% (от массы сухих компонентов раствора)
Для инъектирования раствора	1600
Сухая смесь «Акватрон-8», кг	
Расход для приготовления 1м ³ растворной смеси	1500
Расход сухой смеси для герметизации шва или штрабы длиной 1м, сечением:	
20×20мм	0,6
30×30мм	0,9
40×40мм	1,6
50×50мм	2,5
60×60мм	3,6
70×70мм	7,35
Сухая смесь «Акватрон-12»	
Добавка при изготовлении бетона (раствора)	0,35-0,5% от массы цемента

2.4 Уход за покрытием.

2.4.1 В течение 3 суток после выполнения работ по гидроизоляции обеспечить:

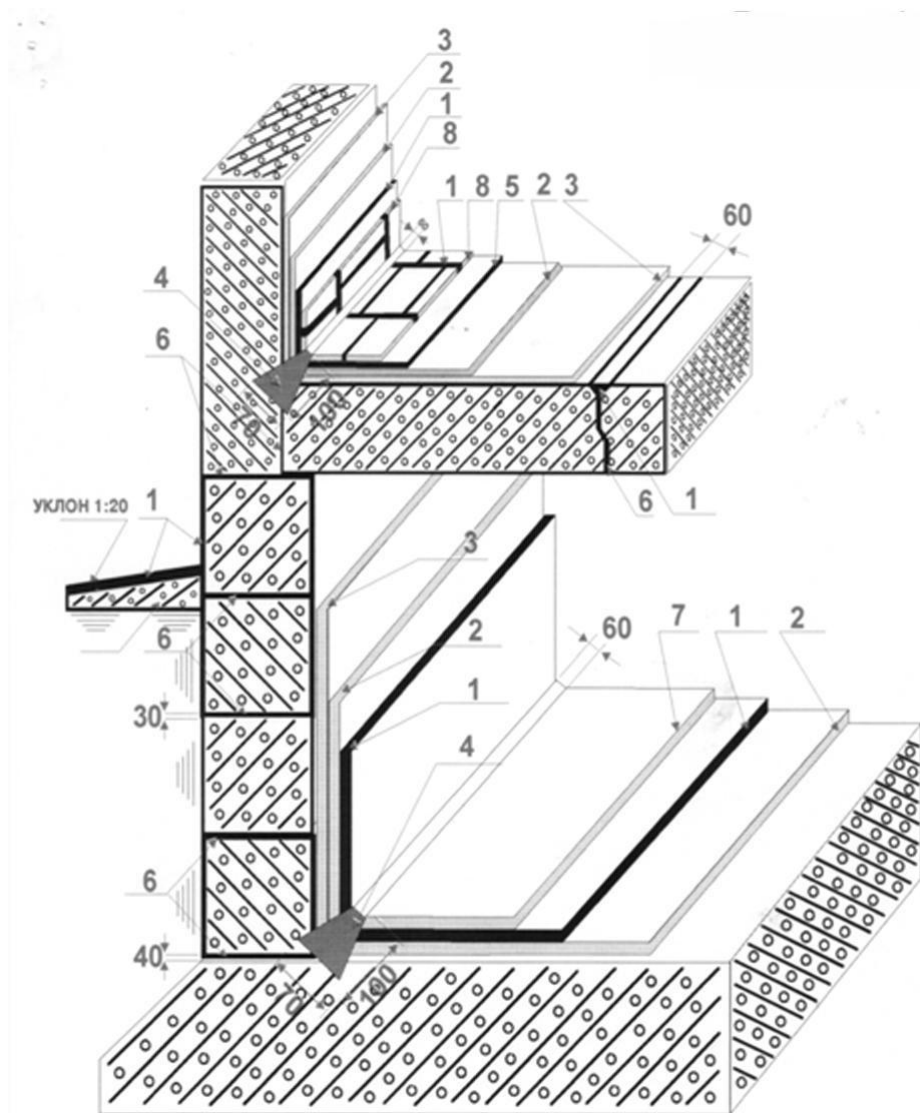
- укрытие от прямых солнечных лучей;
- защиту от ветра и дождя;
- температуру поверхности стены в пределах от плюс 5°С до плюс 40°С;
- защиту от механических воздействий.

2.4.2 Обрызгивать водой с расходом 2-3л/м² в первые 8 часов через два часа и далее два раза в сутки в течение 3 суток.

Во влажных помещениях допускается интервал между обрызгиванием уменьшить в два раза.

ПРИЛОЖЕНИЕ 2 А

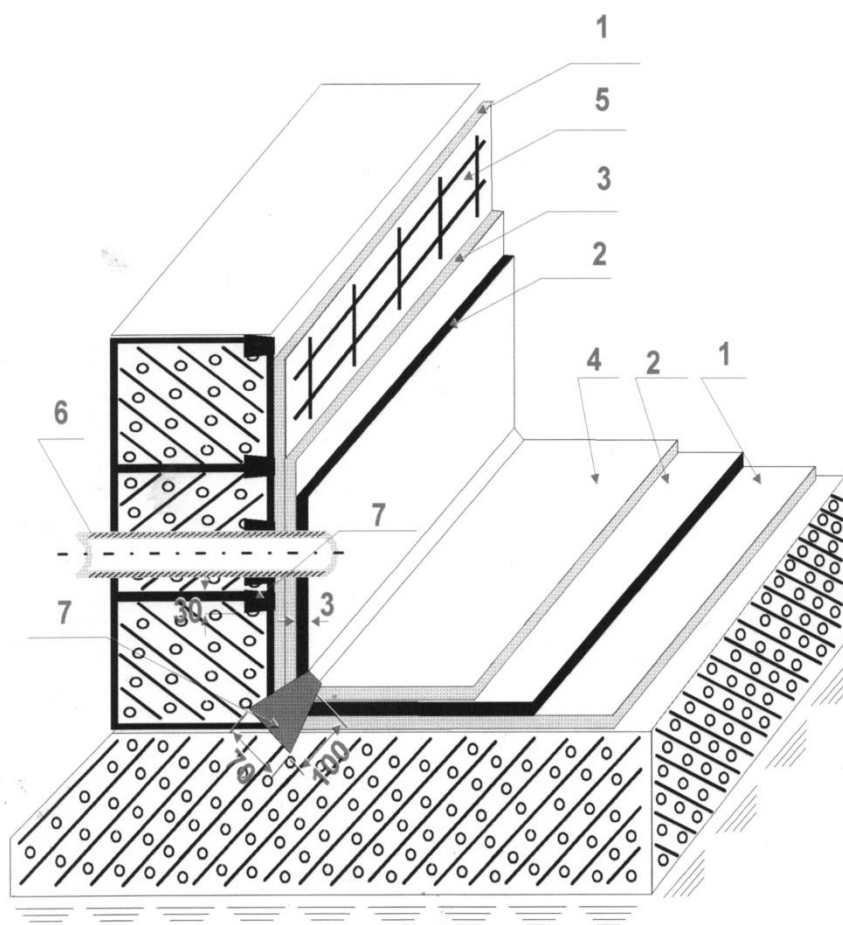
Примеры типовых решений



1 – гидроизоляционная смесь; 2 – подстилающий слой; 3 – грунт;
 4– «жесткий» состав; 5 – покрывочный слой; 6 – раствор с гидроизоляционной смесью;
 7 – присыпка; 8 – плитка.

Рисунок 3 – Герметизация подвала и перекрытия (нового) из блоков

ПРИЛОЖЕНИЕ 2 Б



1 – грунт; 2 – гидроизоляционная смесь; 3- выравнивающий слой; 4 – присыпка;
5 – сетка; 6 – труба; 7 – «жесткий» состав.

Рисунок 4 – Герметизация подвала (старого) из блоков

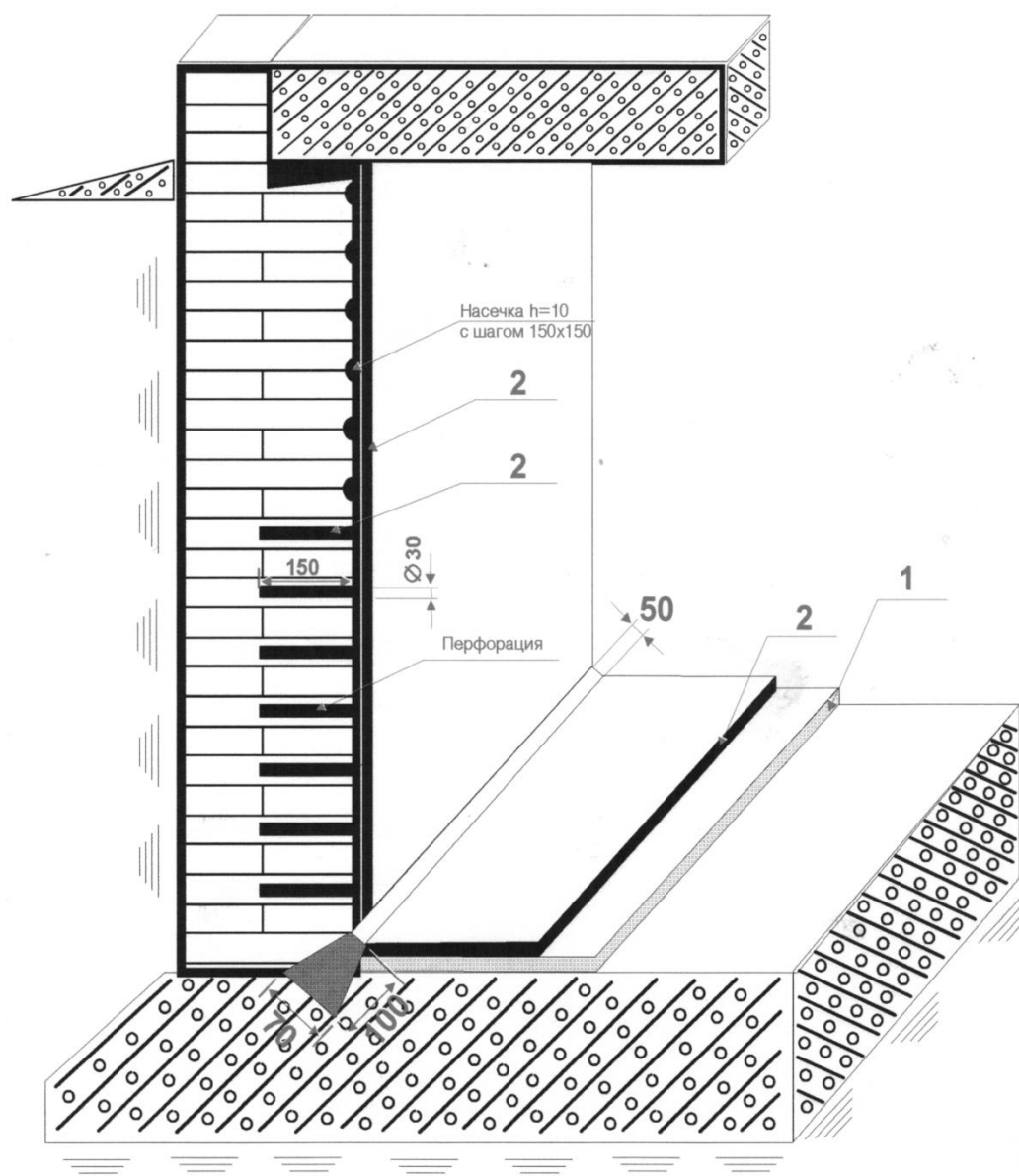
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

РТП - СП- № 04 -2015

Лист

62

ПРИЛОЖЕНИЕ 2В



1 – грунт; 2 – гидроизоляционная смесь.

Рисунок 5 – Герметизация подвала из кирпича

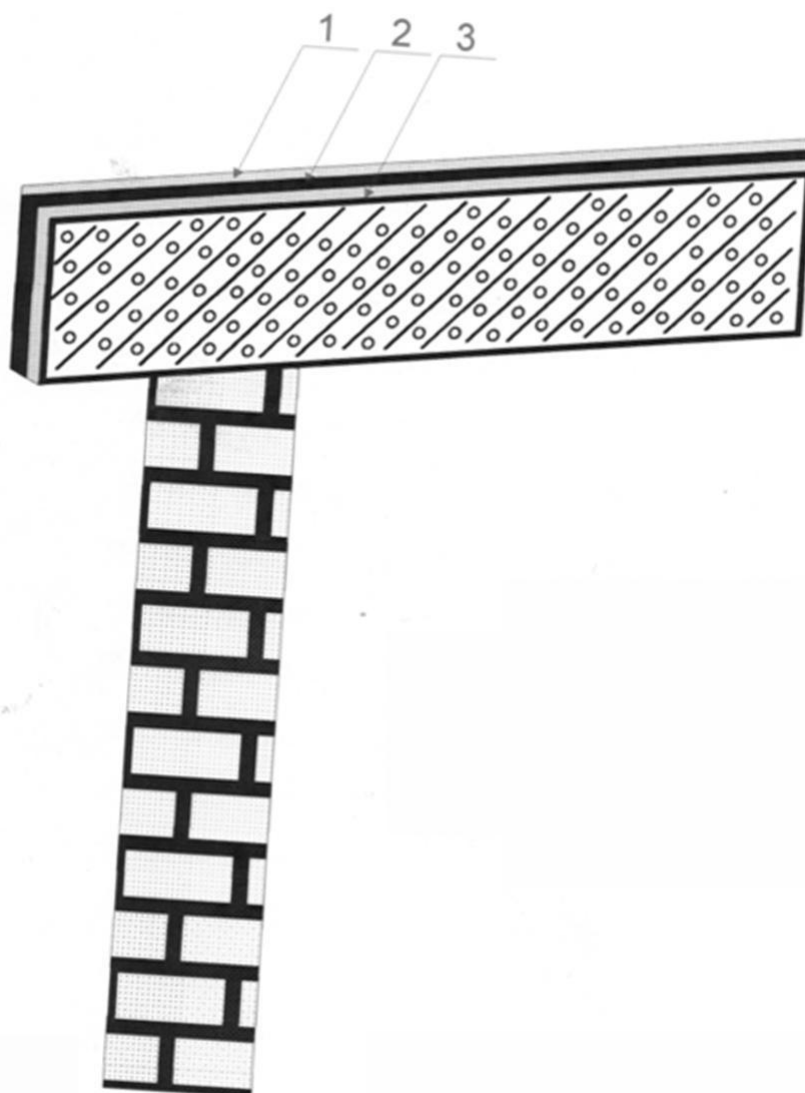
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

РТП - СП- № 04 -2015

Лист

63

ПРИЛОЖЕНИЕ 2 Г



1 – асфальт, мягкая кровля; 2 – гидроизоляционная смесь; 3 – грунт.

Рисунок 6 – Герметизация перекрытия гаража

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

РТП - СП- № 04 -2015

Лист

64

ПРИЛОЖЕНИЕ 3

СЛОВАРЬ ТЕРМИНОВ

-Б -

Бетон - затвердевшая бетонная смесь, образовавшая искусственный камень, свойства которого соответствуют ГОСТ 25192.

Бетонная смесь - смесь цемента, мелкого и крупного заполнителя и воды, состав которой характеризуется значением В/Ц и соотношением массовых долей цемента, мелкого и крупного заполнителя, а свойства соответствуют ГОСТ 7473.

-В-

Водонепроницаемость - способность затвердевшего строительного раствора (бетона) противостоять фильтрации воды под давлением.

Водостойкость - способность материала сохранять прочность при насыщении его водой.

Грунтовка (праймер) - водная дисперсия органических или неорганических веществ, применяемая для первичной обработки поверхности строительного материала с целью снижения его поверхностной пористости, уменьшения влагоотсасывающей способности поверхности и повышения прочности сцепления с последующим слоем покрытия.

-И-

Инъектирование – заполнение и закупоривание трещин или негерметичных швов инъектированием состава под давлением с помощью насоса и пакеров.

-К-

Коррозия цементного камня - разрушение цементного камня под действием химически активных веществ в жидком, газообразном или твёрдом состоянии.

Коррозия первого вида – ведущим признаком коррозии является растворение и вымывание составных частей цементного камня соприкасающейся с ним водной средой. Коррозия I вида возможна, если под действием одностороннего напора возникает фильтрация воды сквозь толщу бетона. К защите первого вида относится использование специальных видов цемента и комплексных химических добавок при строительстве новых и восстановлении эксплуатируемых сооружений (для повышения качества и надежности работы бетона используется защита I и II видов).

Коррозия второго вида – ведущим признаком является развитие химических обменных реакций между солями, растворенными в водной среде, и составными частями новообразований цементного камня. Продукты реакции выносятся водной средой, а остающиеся на месте плохо растворимые продукты реакции не вызывают возникновения растягивающих напряжений в стенках пор и капилляров. К защите II вида относится использование покрытий для бетонов, когда методы защиты первого вида недостаточны или малоэффективны (для повышения качества и надежности работы бетона используется защита I и II видов).

Коррозия третьего вида – ведущим признаком коррозии является накопление в порах-капиллярах и других пустотах цементного камня, раствора или бетона кристаллов солей, образовавшихся за счет химических реакций взаимодействия агрессивной среды и составных частей новообразований цементного камня. Кристаллы солей, расширяясь, разрушают стенки пор цементного камня.

- Н –

Набрызг – способ нанесения штукатурных слоев, осуществляемых путем энергичного набрасывания штукатурной растворной смеси вручную или механизированным способом.

					РТП - СП- № 03 -2015	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		65

-М-

Марка цемента - условная характеристика прочности цемента при сжатии, выраженная в кг/см².

- О –

Обрызг- первый слой грубозернистого штукатурного намета, наносимый на основание с целью улучшения сцепления с ним последующих штукатурных слоев (грунта и накрывки). Составы для обрызга характеризуются повышенным содержанием минерального или органического связующего по отношению к составам других штукатурных слоев.

-Р-

Раствор кладочный - строительный раствор, предназначенный для сооружения стен и различных конструкций из кирпича, стеновых блоков, каменных, бетонных и прочих штучных элементов.

Растворная смесь - готовая к применению, тщательно перемешанная смесь вяжущего (их), мелкого заполнителя, воды (или другой жидкости затворения) и необходимых добавок.

-С-

Сроки схватывания цемента - время начала и конца потери подвижности цементного теста нормальной густоты, определённое по ГОСТ 310.3.

Строительный раствор (раствор) - растворная смесь, затвердевшая с образованием искусственного камня, свойства которого соответствуют ГОСТ 28013.

Сухая строительная смесь - однородная по составу смесь порошкообразных сухих компонентов, включающая в общем случае минеральное(ые) или синтетическое связующее(ие), заполнители, наполнители и добавки функционального назначения, изготовленная в заводских условиях и предназначенная для приготовления на месте производства строительных работ растворных смесей различного назначения (штукатурных, кладочных, затирок, самонивелирующихся составов и др.).

-Т-

Температура применения - температурный интервал (°С), в пределах которого готовая к применению растворная смесь сохраняет свои технологические характеристики и гарантированно обеспечивает при её отвердевании получение строительного раствора с проектными строительно-техническими свойствами.

Температура хранения - температурный интервал (°С), в пределах которого сухая строительная смесь в течение гарантийного срока хранения сохраняет нормируемый уровень свойств.

-У-

Удобоукладываемость растворной смеси - условная характеристика растворной смеси, определяющая удобство её применения в соответствии с целевым назначением, например, способность равномерно заполнять форму, наноситься в тонком слое и др.

Усадка - уменьшение линейных размеров и объёма твердеющего строительного раствора или бетона вследствие связывания воды в гидратные фазы, высыхания, карбонизации и других процессов.

Уход за растворами (бетонами) - обеспечение необходимой для твердения строительного раствора температуры и влажности окружающей среды. Осуществляется путём защиты поверхности раствора (бетона) от испарения влаги путём её укрытия плёночными материалами, периодическим увлажнением поверхности и т.п.

					РТП - СП- № 03 -2015	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		66