



**УТВЕРЖДАЮ**

Генеральный директор

ООО «Акватрон-БХК»

И.В. Белоярцева

\_\_\_\_\_ 2023 г.

## **ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ РЕГЛАМЕНТ**

**РТП-СП 85832914-04-2023**

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

**Издание 3-е, с изменениями и дополнениями**

**г. Бийск, 2023 г.**

## СОДЕРЖАНИЕ

|                                                                                 |    |
|---------------------------------------------------------------------------------|----|
| ВВЕДЕНИЕ .....                                                                  | 2  |
| 1. НОРМАТИВНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ .....                                    | 3  |
| 2. ТЕРМИНЫ И ОПРЕДЕЛЕНИЯ .....                                                  | 5  |
| 3. ВИДЫ МАТЕРИАЛОВ «АКВАТРОН» И ОБЛАСТЬ ИХ ПРИМЕНЕНИЯ .....                     | 7  |
| 4. КРАТКИЕ СВЕДЕНИЯ О ПРОИЗВОДИТЕЛЕ .....                                       | 9  |
| 5. ПРИНЦИП ДЕЙСТВИЯ ПРОНИКАЮЩИХ ГИДРОИЗОЛЯЦИОННЫХ МАТЕРИАЛОВ<br>.....           | 10 |
| 6. ОПИСАНИЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ МАТЕРИАЛОВ<br>«АКВАТРОН» .....         | 12 |
| 6.1 СМЕСИ ГИДРОИЗОЛЯЦИОННЫЕ .....                                               | 13 |
| 6.2 СМЕСИ ДЛЯ УСТРАНЕНИЯ НАПОРНЫХ ТЕЧЕЙ .....                                   | 21 |
| 6.3 СМЕСИ ДЛЯ ПЕРВИЧНОЙ ЗАЩИТЫ БЕТОНА .....                                     | 27 |
| 6.4 СМЕСИ РЕМОНТНЫЕ .....                                                       | 30 |
| 6.5 СМЕСИ ЗАТИРОЧНЫЕ .....                                                      | 43 |
| 6.6 СМЕСИ СУХИЕ СТРОИТЕЛЬНЫЕ КЛЕЕВЫЕ .....                                      | 46 |
| 7. ПОРЯДОК ПОДГОТОВКИ ПОВЕРХНОСТЕЙ ДЛЯ НАНЕСЕНИЯ МАТЕРИАЛОВ<br>«АКВАТРОН» ..... | 49 |
| 8. ПРИМЕРЫ ВЫПОЛНЕНИЯ ГИДРОИЗОЛЯЦИОННЫХ РАБОТ .....                             | 51 |
| 9. МЕТОДЫ КОНТРОЛЯ КАЧЕСТВА .....                                               | 60 |
| 10. ОБОРУДОВАНИЕ, ИНСТРУМЕНТЫ И СРЕДСТВА ЗАЩИТЫ .....                           | 63 |
| 11. УПАКОВКА .....                                                              | 65 |
| 12. ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ .....                                          | 65 |
| 13. МЕРОПРИЯТИЯ ПО ТЕХНИКЕ БЕЗОПАСНОСТИ .....                                   | 66 |
| ПРИЛОЖЕНИЕ 1 .....                                                              | 67 |
| ПРИЛОЖЕНИЕ 2 .....                                                              | 83 |

## ВВЕДЕНИЕ

Негативное влияние на эксплуатационные свойства конструкций оказывает водная среда различной кислотности, атмосферные явления (температура, влажность, солнечная радиация).

Наиболее разрушительное воздействие на бетон оказывает сочетание нескольких неблагоприятных факторов, особенно при циклическом их воздействии. Возникающие вследствие физико-химических процессов в поровой структуре внутренние напряжения приводят к растрескиванию бетонного массива, выкрашиванию и т.д. и как следствие - к нарушению прочности, снижению плотности, водонепроницаемости. Так, при замораживании и оттаивании водонасыщенного бетона его разрушение происходит в результате фазовых превращений воды в порах. Образующийся лед увеличивается в объеме и создает напряжения. Напряжения приводят к микроразрушениям, которые, прогрессируя при циклическом воздействии, вызывают деструкцию материала. Если, к тому же, бетон будет контактировать с водным раствором агрессивной среды, то деструктивные процессы будут идти быстрее, вследствие, дополнительной коррозии бетона.

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

Наиболее распространенными способами гидроизоляции сооружений являются:

- ограждение зданий дренажами и завесами;
- механические способы гидроизоляции;
- физико-механические способы гидроизоляции.

Данный технологический регламент является практическим руководством при проектировании и выполнении работ по гидроизоляции, ремонту 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 с применением материалов марки «АКВАТРОН».

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 различных составов «АКВАТРОН-6» или «АКВАТРОН-12»;
- контроль качества работ.

---

## 1. НОРМАТИВНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

---

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

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 310.3-76 Цементы. Методы определения нормальной плотности, сроков схватывания и равномерности изменения объема;

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 12730.5-2018 Бетоны. Методы определения водонепроницаемости.

ГОСТ 12730.3-78 Бетоны. Метод определения водопоглощения;

ГОСТ 22690-2015 Бетоны. Определение прочности механическими методами неразрушающего контроля;

ГОСТ 23732-2011 Вода для бетонов и строительных растворов. Технические условия;

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

ГОСТ 25898-2012 Материалы и изделия строительные. Методы определения паропроницаемости и сопротивления паропропусканию;

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

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

ГОСТ 28013-98 Растворы строительные. Общие технические условия;

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

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

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

ГОСТ Р 58277-2018 Смеси сухие строительные на цементном вяжущем. Методы испытаний;

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

ГОСТ 34669-2020 Смеси сухие строительные гидроизоляционные проникающие на цементном вяжущем;

ГОСТ 34804-2021 Смеси сухие строительные на цементном вяжущем для устранения напорных течей в строительных конструкциях. Технические условия;

ГОСТ 31383-2008 Защита бетонных и железобетонных конструкций от коррозии. Методы испытаний;

ГОСТ 31384-2017 Защита бетонных и железобетонных конструкций от коррозии. Общие технические требования;

ГОСТ 5382-91 Цементы и материалы цементного производства. Методы химического анализа;

ГОСТ Р 56587-2015 Смеси бетонные. Метод определения сроков схватывания;

ГОСТ 32021-2012 Заполнители и наполнители из плотных горных пород для производства сухих строительных смесей. Технические условия;

СП 28.13330.2017 Защита строительных конструкций от коррозии. Актуализированная редакция СНиП 2.03.1185;

СП 70.13330.2012 Свод правил. Несущие и ограждающие конструкции. Актуализированная редакция СНиП 3.03.01-87;

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. Общие 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 12-01-2004 Организация строительства;

СНиП 12-03-2001 «Безопасность труда в строительстве». Часть 1;

СНиП 12-04-2002 «Безопасность труда в строительстве». Часть 2;

СанПиН 2.2.3.1385-03 Гигиенические требования к предприятиям производства строительных материалов и конструкций;

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.

---

## 2. ТЕРМИНЫ И ОПРЕДЕЛЕНИЯ

---

В настоящем регламенте применены термины по:

а) ГОСТ 4.233-86 «Растворы строительные. Номенклатура показателей»;

б) ГОСТ 31189-2015 «Смеси сухие строительные классификация»;

в) ГОСТ 31357-2007 «Смеси сухие строительные на цементном вяжущем»;

г) ГОСТ 34669-2020 «Смеси сухие строительные гидроизоляционные проникающие на цементном вяжущем. Технические условия.»;

д) ГОСТ 37804-2021 «Смеси сухие строительные на цементном вяжущем для устранения напорных течей строительных конструкций. Технические условия»;

е) СП 72.13330.2016 «Защита строительных конструкций и сооружений от коррозии. Актуализированная редакция СНиП 3.04.03-85».

А также следующие термины с соответствующими определениями:

**активные химические компоненты проникающей смеси:** Химические вещества, растворимые в воде, входящие в состав проникающей сухой смеси, которые при ее нанесении на увлажненный бетон в виде поверхностного слоя диффундируют по заполненным водой порам и капиллярам, образуя труднорастворимые кристаллические новообразования, уплотняющие структуру бетона и прекращающие фильтрацию воды по его порам.

**армирующая фибра** - природное или искусственное волокно определенной длины и определенного сечения, используемое в составе сухих смесей в качестве элемента дискретного (местного) армирования затвердевшего раствора;

**безусадочные сухие смеси** - сухие смеси, в которых при переходе из состояния растворной смеси в состояние затвердевшего раствора отсутствуют линейные деформации усадки;

**бетонная смесь** – рационально подобранная и тщательно перемешанная смесь вяжущего, крупного и/или мелкого заполнителей, затворителей и добавок;

**вторичная защита** – защита строительной конструкции от коррозии, реализуемая после изготовления (возведения) конструкции за счет применения мер, которые ограничивают или исключают воздействие на нее агрессивной среды. Выполняется при недостаточности первичной защиты;

**гидроизоляционные проникающие смеси** – сухие смеси, предназначенные для защиты конструкций от коррозии и от фильтрации воды в результате глубокого проникновения химических компонентов под действием осмотического давления и диффузии в структуру бетона с заполнением капилляров, пор и микротрещин бетонной или железобетонной конструкции образующимися кристаллогидратами;

**гидроизоляция** - защита строительных конструкций от проникновения или воздействия воды, либо предупреждения их фильтрации через строительные конструкции;

**дефект** - неприемлемое состояние, которое может создаваться при строительстве или являться результатом разрушения или повреждения;

**добавки** - мелкодисперсные неорганические материалы, которые добавляют в раствор или бетон с целью улучшения определенных свойств или для придания дополнительных особых свойств;

**заполнители** - природные (молотый природный камень, пески природные и молотые и др.) и искусственные вещества различной крупности, прочности и твердости, создающие совместно с вяжущими веществами структуру затвердевшего раствора;

**защита** - меры, которые направлены на то, чтобы предотвратить или уменьшить образование дефектов в конструкции;

**изоляционные сухие смеси** - сухие смеси, предназначенные для защиты оснований, конструкций, зданий и сооружений от воздействий окружающей среды, вредных продуктов их эксплуатации и результатов жизнедеятельности человека;

**инъекционные сухие смеси** - сухие смеси, которые предназначены для заполнения деструктивных полостей в подземных конструкциях и защиты их от проникновения воды,

применение которых осуществляется методом инъектирования растворной смеси внутрь защищаемой конструкции;

**клеевые смеси** - сухие смеси, предназначенные для укладки штучных (плитки) и монтажа листовых материалов на горизонтальные, наклонные и вертикальные поверхности различных оснований;

**материал** - компоненты, собранные по определенному рецепту в композит для ремонта или защиты бетонных конструкций;

**материалы для защиты поверхности бетона** - материалы, при применении которых повышается долговечность бетонных и железобетонных конструкций;

**материалы для инъектирования** - материалы, которые при инъектировании в бетонные конструкции восстанавливают ее структурную целостность и (или) прочность;

**минеральные вяжущие** - класс вяжущих веществ (портландцемент, глиноземистый цемент и др.), получаемых путем переработки природного минерального сырья;

**модифицирующие добавки (функциональные добавки)** - полимеры, органические и минеральные вещества, входящие в рецептуру сухой смеси и оказывающие влияние на физико-механические свойства растворных смесей и затвердевших растворов;

**наибольшая крупность зерна заполнителей** - максимальный размер частиц заполнителя, входящего в состав сухой смеси и определяемый лабораторно-аналитическим методом;

**основание** - внешняя поверхность элементов, существующих или вновь возводимых зданий и сооружений, на которую наносят сухие смеси;

**первичная защита** - защита строительной конструкции от коррозии, реализуемая на стадии проектирования и изготовления (возведения) конструкции и заключающаяся в выборе конструктивных решений, материала конструкции или в создании его структуры с тем, чтобы обеспечить стойкость этой конструкции при эксплуатации в соответствующей агрессивной среде в течение всего проектного срока службы;

**поверхностный слой проникающей смеси:** Раствор на поверхности бетонной конструкции, образующийся после нанесения растворной проникающей смеси на бетонную поверхность и необходимый только для создания условий, обеспечивающих диффузию активных химических компонентов проникающей смеси в структуру бетона.

**растворная смесь** - смесь тщательно перемешанных вяжущего, мелкого заполнителя, затворителя и необходимых добавок, готовая к применению;

**расширяющиеся сухие смеси** - сухие смеси, в которых при переходе из состояния растворной смеси в состояние затвердевшего раствора фиксируются (наблюдаются) линейные деформации расширения;

**ремонт** - меры, которые направлены на устранение дефектов;

**ремонтные сухие смеси** - сухие смеси, предназначенные для восстановления геометрических и эксплуатационных показателей бетонных, железобетонных и каменных конструкций;

**сухие смеси механизированного нанесения** - сухие смеси с комплексом модифицирующих (функциональных) добавок, которые могут затворяться, подаваться к месту нанесения и укладываться (наноситься) с помощью специализированного механического оборудования;

**смешанные вяжущие** - класс вяжущих веществ, представляющих собой подобранную в определенной пропорции композицию (смешанную в заводских условиях) минеральных и полимерных вяжущих;

**сухая строительная смесь** - смесь сухих компонентов вяжущего (минерального, полимерного или смешанного), заполнителя и добавок, дозированных и перемешанных на заводе, затворяемая водой перед употреблением;

**сухие строительные смеси для устранения напорных течей (водоостанавливающие смеси)** - сухие смеси на основе цементного вяжущего, предназначенные для устранения напорных течей в строительных конструкциях с целью обеспечения возможности выполнения последующих гидроизоляционных и ремонтных работ с применением других строительных материалов.

**напорная течь** – поток воды под давлением через дефект строительной конструкции.



### 3. ВИДЫ МАТЕРИАЛОВ «АКВАТРОН» И ОБЛАСТЬ ИХ ПРИМЕНЕНИЯ

#### 3.1 СМЕСИ ГИДРОИЗОЛЯЦИОННЫЕ

3.1.1 «АКВАТРОН-6» - универсальный гидроизолирующий состав капиллярно-проникающего действия с бронирующим эффектом.

3.1.2 «АКВАТРОН-6У» - гидроизолирующий состав проникающего действия с повышенной трещиностойкостью, армированный полимерной фиброй.

3.1.3 «АКВАТРОН-6П» - пластичный гидроизолирующий состав проникающего действия с бронирующим эффектом повышенной долговечности и технологичности для бетона, камня, кирпича.

#### 3.2 СМЕСИ ДЛЯ УСТРАНЕНИЯ НАПОРНЫХ ТЕЧЕЙ

3.2.1 «АКВАТРОН-8Б» (гидропломба) – водоостанавливающий, быстротвердеющий, расширяющийся цементный состав для остановки напорных (активных) протечек.

3.2.2 «АКВАТРОН-8Н» - водоостанавливающий, нормальнотвердеющий цементный состав для устранения малоактивных течей.

3.2.3 «АКВАТРОН-8П» - водоостанавливающий, пластичный, расширяющийся состав с бронирующим эффектом и высокой водонепроницаемостью для остановки воды на больших площадях (по желанию заказчика заводом производителем смесь может изготавливаться с регулируемыми сроками схватывания от 30 секунд до 20 минут).

#### 3.3 СМЕСИ ДЛЯ ПЕРВИЧНОЙ ЗАЩИТЫ БЕТОНА

3.3.1 «АКВАТРОН-12» - гидроизоляционная добавка в бетон. Добавка предназначена для повышения водонепроницаемости, морозостойкости и коррозионной стойкости бетона, путем блокирования капиллярных пор материалов на цементном связующем нерастворимыми кристаллами на стадии бетонирования. Вводится в раствор или бетон в количестве 0,35-0,50 % от массы цемента.

3.3.2 «АКВАТРОН-6» - гидроизоляционный состав может применяться в качестве добавки (в количестве 1-3 % от массы сухих компонентов) при изготовлении бетонов и растворов для изначального повышения водонепроницаемости, морозостойкости, прочности и коррозионной стойкости.

#### 3.4 СМЕСИ РЕМОНТНЫЕ

3.4.1 «АКВАТРОН-1» - ремонтный состав быстротвердеющий расширяющийся тиксотропный гидроизолирующий. Состав предназначен для поверхностного ремонта любых строительных конструкций из бетона, железобетона, камня, кирпича.

3.4.2 «АКВАТРОН-3» - ремонтный состав безусадочный гидроизолирующий на крупном заполнителе. Состав предназначен для ремонта и гидроизоляции горизонтальных, вертикальных бетонных, железобетонных, каменных поверхностей.

3.4.3 «АКВАТРОН-4» - финишный ремонтно-гидроизолирующий безусадочный быстротвердеющий состав повышенной прочности представляет собой состав на цементной основе с

микрофиброй (волокна), полимерными и упрочняющими добавками. Обладает высокой прочностью, водонепроницаемостью, высокой адгезией. Материал применяется при наружных и внутренних работах для выравнивания поверхности перед нанесением декоративных покрытий.

**3.4.4 «АКВАТРОН-6Ш» шовный** - однокомпонентный эластичный безусадочный состав с высокой адгезией, для заделки швов в конструкциях из бетона, камня, кирпича, а также стыков данных материалов с металлом, пластиком, стеклом.

### **3.5 СМЕСИ ЗАТИРОЧНЫЕ**

**3.5.1 «АКВАТРОН-11»** - затирочные смеси на цементной основе с добавлением модифицирующих добавок для заполнения межплиточных швов при облицовке пола и стен керамической плиткой.

### **3.6 СМЕСИ СУХИЕ СТРОИТЕЛЬНЫЕ КЛЕЕВЫЕ**

**3.6.1 «АКВАТРОН-14У»** - клей цементный. Применяется при наружных и внутренних работах в помещениях с нормальной и повышенной влажностью. Предназначен для облицовки недеформирующихся минеральных оснований широкоформатной керамической плиткой, мозаичной плиткой из натурального и искусственного камня, керамогранита и мрамора. По желанию заказчика может изготавливаться на белом цементе.

---

## 4. КРАТКИЕ СВЕДЕНИЯ О ПРОИЗВОДИТЕЛЕ

---

ООО «Акватрон-БХК» образовано на базе одного из крупнейших предприятий военно-промышленного комплекса России, разработчика гидроизолирующих составов ОАО «Полиэкс».

ОАО «Полиэкс» начало свою производственную деятельность в 1959 году в качестве одного из ведущих в СССР предприятий оборонного комплекса. В новом периоде российской истории ОАО «Полиэкс», используя наработанный за годы своего существования опыт, стало одним из гигантов химической промышленности России.

Предприятием был разработан и освоен выпуск гидроизолирующих составов семейства «АКВАТРОН».

В 2008 году, после ряда организационных изменений, производство всей продукции под маркой «АКВАТРОН» было перенесено на вновь образованное ООО «Акватрон-БХК».

Высокие технологии производства, опытный персонал и жесткий контроль качества, сохранившийся с тех времен, когда предприятие работало на оборонный комплекс, позволяет выпускать качественную продукцию, не уступающую импортным аналогам.

Вся линейка продуктов производится на отечественном оборудовании, из высококачественного сырья, а базовый состав защищен патентом.

Материалы, выпускаемые на заводе гидроизоляционных материалов «АКВАТРОН», прошли экспертизу в ведущих лабораториях России, что подтверждено необходимыми сертификатами и заключениями («НИИМосстрой», НИИЖБ А. А. Гвоздева (г. Москва), Казанская архитектурно-строительная академия и др.).

---

## 5. 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.

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.

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:

$h = 0,149/g$ , где  $h$  – высота подъема в м,  $g$  – радиус капилляра в метрах.

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

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 %. 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.

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;
- *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 внутрикристаллическое состояние.

На обрабатываемой поверхности образуется структура, в которой капилляры имеют размеры, соизмеримые с молекулой воды и, следовательно, препятствуют капиллярному подсосу 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 150 мм от нанесенного слоя гидроизоляционной смеси (рисунок 1).

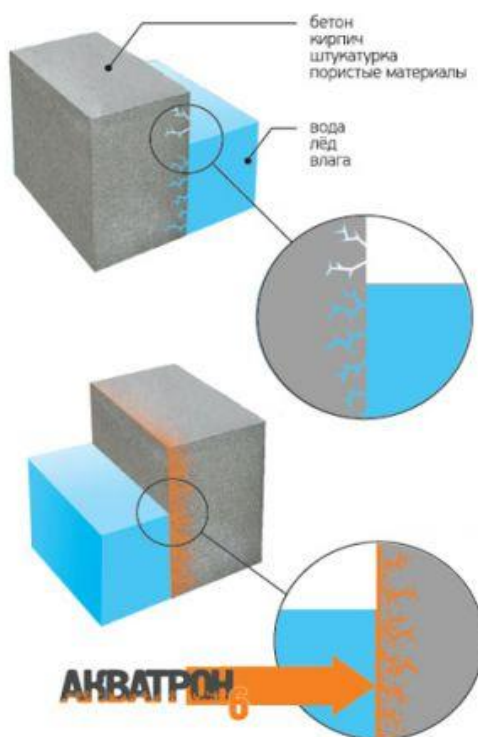


Рисунок 1

---

## 6. ОПИСАНИЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ МАТЕРИАЛОВ «АКВАТРОН»

---

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

Смеси могут применяться в промышленном и гражданском строительстве, при производстве работ в соответствии со СНиП 3.04.01-87, СП 70.13330.2012, СП 71.13330.2017.

Материалы используются для устройства и восстановления гидроизоляции при изготовлении новых конструкций, а также 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 материалов «АКВАТРОН» позволяет защитить бетон от воздействия агрессивных сред: кислот, щелочей, сточных и грунтовых вод, морской воды. Бетон, обработанный или с добавкой «АКВАТРОН», приобретает стойкость к воздействию карбонатов, хлоридов, сульфатов, нитратов и пр. Бетон сохраняет все приобретенные гидроизоляционные и прочностные характеристики. Использование материала «АКВАТРОН» позволяет повысить морозостойкость и прочность бетона, а также придать ему сульфатостойкость.

Дополнительные исследования по климатической стойкости показали, что «АКВАТРОН-6» сохраняет надежно свои прочностные характеристики при температурах в диапазоне от минус 60 °С до плюс 250 °С.

Гидроизоляционные составы применяются при среднесуточной температуре воздуха выше 5 °С и температуре обрабатываемой поверхности не выше 40 °С. 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 °С рекомендуется применять противоморозную добавку «ПРОТАЛИНКА» в соответствии с инструкцией на ее применение.

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

**6.1 СМЕСИ ГИДРОИЗОЛЯЦИОННЫЕ**  
**ГОСТ 34669-2020, ТУ 5745-080-07508005-2000**

**«АКВАТРОН-6»**

**Гидроизолирующий состав проникающего действия с бронирующим эффектом**

**«АКВАТРОН-6У»**

**Гидроизолирующий состав проникающего действия с повышенной трещиностойкостью, армированный полимерной фиброй для заделки стыков и швов конструкций**

**«АКВАТРОН-6П»**

**Пластичный гидроизолирующий состав проникающего действия с бронирующим эффектом**



**ОПИСАНИЕ**

Описание материалов «АКВАТРОН-6», «АКВАТРОН-6У», «АКВАТРОН-6П» представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Описание материалов «АКВАТРОН-6»

| Наименование материала | Описание                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| «АКВАТРОН-6»           | Смесь сухая строительная гидроизоляционная проникающая «АКВАТРОН-6» представляет собой порошкообразный продукт серого цвета с видимыми включениями желто-коричневого цвета, состоит из портландцемента, специально обработанного песка и комплекса активирующих химических добавок. По желанию заказчика может изготавливаться на белом цементе.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| «АКВАТРОН-6У»          | Смесь сухая строительная гидроизоляционная «АКВАТРОН-6У» представляет собой порошкообразный продукт серого цвета с видимыми включениями желто-коричневого цвета, состоит из портландцемента, специально обработанного песка, комплекса активирующих химических добавок, содержит полимерную фибру.<br>Состав предназначен для заделки <b>стыков и швов конструкций</b> , находящихся в непосредственном контакте с водой, а также для ремонта любых поверхностей из минеральных материалов, в том числе <b>вертикальных, потолочных</b> .                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| «АКВАТРОН-6П»          | Смесь сухая строительная гидроизоляционная мелкозернистая проникающего действия, повышенной долговечности и технологичности для бетона, камня, кирпича.<br>Смесь сухая гидроизоляционная «АКВАТРОН-6П» представляет собой порошкообразный продукт серого цвета с видимыми включениями желто-коричневого цвета, состоит из портландцемента, специально обработанного песка и комплекса активирующих химических и полимерных добавок.<br>Состав, <b>пластичен</b> , не имеет склонности к сползанию с вертикальных поверхностей, может наноситься механизированным способом, обладает свойством водоудерживания, поэтому менее склонен к преждевременному пересыханию. Материал предназначен для гидроизоляции поверхностей старых и новых конструкций из бетона, камня, кирпича и других пористых строительных материалов минерального происхождения с повышенными требованиями по степени защиты и долговечности гидроизолирующего покрытия. |

## **НАЗНАЧЕНИЕ**

Сухие смеси серии «АКВАТРОН-6» предназначены для гидроизоляции бетонных, каменных и других капиллярно-пористых строительных материалов, подвергающихся воздействию воды (включая конструкции хозяйственно-питьевого назначения) и агрессивных жидкостей (растворы кислот, щелочей, солей, нефтепродуктов и т.д.).

## **ПРИМЕНЕНИЕ МАТЕРИАЛОВ «АКВАТРОН-6» И ЕГО МОДИФИКАЦИЙ**

«АКВАТРОН-6» и его модификации применяются для создания водонепроницаемого слоя глубиной до 150 мм 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 гидроизоляционная «АКВАТРОН-6» также можно применять в качестве добавки при изготовлении бетонов и растворов для изначального повышения водонепроницаемости, морозостойкости, прочности и коррозионной стойкости.

## **ДОСТОИНСТВА**

- обеспечивают водонепроницаемость и непроницаемость от других растворов (включая кислоты, нефтепродукты и различные растворы и т.п.);
- защищают бетон от разрушающего эффекта частых циклов замораживания и оттаивания;
- повышают устойчивость и невосприимчивость к агрессивному воздействию солевых растворов и к изнашиванию;
- смеси не токсичны, могут наноситься на конструкции хозяйственно-питьевого назначения;
- при нанесении не требуют сухой поверхности, для кристаллизации соответственно необходима вода;
- не требуют трудоемкой подготовки поверхности перед нанесением;
- не могут быть пробиты, расколоты или проколоты;
- заполняют трещины до 0,4 мм;
- не требуют защиты перед покрытием или во время крепления арматурного железа и т.п.;
- могут быть нанесены как на внутреннюю, так и на внешнюю поверхность конструкции по направлению давления или другим способом;
- предотвращают попадание на бетон хлоридов, сульфатов и других агрессивных растворов и, следовательно, продлевает срок его службы;
- могут наноситься непосредственно после отдельного бетонирования;
- разрешена эксплуатация при повышенных температурах (до + 250 °C).

## **ВНИМАНИЕ!**

Гидроизоляционные материалы «АКВАТРОН» нельзя наносить на известковые или известково-цементные основания, гипсовую штукатурку.

## **ПРИГОТОВЛЕНИЕ ГИДРОИЗОЛЯЦИОННЫХ СМЕСЕЙ**

Количество материала «АКВАТРОН» на один замес принимается исходя из объема дефекта, предельного времени схватывания.

- Насыпать материал «АКВАТРОН» в емкость в количестве, которое можно израсходовать в течение 45 минут после затворения водой.
- При смешивании в «АКВАТРОН» постепенно добавить воду по ГОСТ 23732 с температурой не ниже 15 °C в количестве, указанном в таблице 2, в зависимости от области применения раствора.
- После полного ввода воды, состав перемешать низкооборотной мешалкой в течение 5 минут до получения однородного состояния.

## **ВНИМАНИЕ!**

- Применять состав с признаками схватывания не допускается.
- Значительное увеличение воды затворения снижает эксплуатационные характеристики материала.
- Для восстановления пластичности при использовании рекомендуется дополнительное перемешивание без добавления воды. Для повышения вязкости, уменьшения подвижности необходимо прекратить перемешивание и использовать через 10 минут.
- В период схватывания избегать использования воздухоосушителей.
- Наличие трещин на поверхности после 3 суток указывает на нарушение режима ухода за поверхностью.
- При использовании гидроизоляционной смеси в резервуарах, бассейнах и наружной гидроизоляции заглубленных сооружений допускается заполнение водой, засыпка грунтом и т.п. через 2 суток.
- 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.

## **НАНЕСЕНИЕ**

- Работы выполнять в соответствии с разработанным технологическим процессом с учетом рекомендации настоящего регламента и в зависимости от назначения и состояния объекта.
- Перед нанесением гидроизоляционных смесей поверхность обдувается от пыли, смачивается и тщательно без пропуска кистью покрывается праймером из материала «АКВАТРОН-6» и его модификаций затворенным водой в соотношении 1:1.
- Гидроизоляционные смеси и растворы с использованием материала «АКВАТРОН» наносятся вручную жесткой кистью, шпателем или торкретированием.
- При нанесении гидроизоляционной смеси кистью на увлажненную поверхность необходимо хорошо ее втереть и пригладить. Минимальная толщина 0,8-1,0 мм.
- Гидроизоляционную смесь допускается наносить распылителем на шероховатую поверхность. Для лучшей адгезии нанесенный слой дополнительно затереть шпателем (кистью).

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

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

## **ЗАДЕЛКА ШВОВ, ТРЕЩИН, ПРИМЫКАНИЙ МАТЕРИАЛОМ «АКВАТРОН-6У»**

- Рабочие швы бетонирования, примыкания, трещины расшить по всей длине с сечением штрабы не менее 20×20 мм.
- Штрабы очистить, обеспылить, хорошо смочить водой. Затем, подготовленную штрабу, плотно заполнить составом «АКВАТРОН-6У». Расход воды - 180 г на 1 кг материала. Штрабы глубиной 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 в зависимости от сечения штрабы на 1 п.м. указан в таблице 3.

## **ПРИМЕНЕНИЕ МАТЕРИАЛА «АКВАТРОН-6» КАК ДОБАВКИ ДЛЯ БЕТОННЫХ РАСТВОРНЫХ СМЕСЕЙ**

• Следует отметить универсальность продукта «АКВАТРОН-6» - 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 (см. раздел 6.3).

## **ГИДРОИЗОЛЯЦИЯ МЕТОДОМ ПРОСЫПКИ МАТЕРИАЛОМ «АКВАТРОН-6» И ЕГО МОДИФИКАЦИЯМИ**

- Гидроизоляция методом просыпки осуществляется с помощью составов «АКВАТРОН-6», «АКВАТРОН-6П», «АКВАТРОН-6У».
- Работы по просыпке бетонной поверхности производятся после монтажа опалубки и полного завершения работ по армированию фундаментной плиты непосредственно перед бетонированием.
- Рассчитывается необходимое количество сухой смеси для просыпки бетонной подготовки под фундаментную плиту.
- Расход сухой смеси «АКВАТРОН-6» варьируется от 1,2- 4,8 кг/м<sup>2</sup> в зависимости от состояния поверхности (для относительно ровной и шероховатой соответственно) и толщины наносимого слоя: 1 мм - 1,2 кг, 2 мм - 2,4 кг, 3 мм - 3,6 кг, 4 мм - 4,8 кг.
- Бетонная подготовка обильно промачивается водой и очищается от грязи, пыли и иных посторонних веществ при помощи водоструйной установки.
- Просыпка осуществляется равномерным слоем за 30-60 минут до подачи бетонной смеси в опалубку со стороны начала бетонирования. По мере заполнения опалубки бетонной смесью просыпку материалом «АКВАТРОН-6» производят на следующем участке бетонной подготовки. Далее бетонные работы должны осуществляться в соответствии с требованиями нормативной документации.

## **СУХОЕ ЖЕЛЕЗНЕНИЕ БЕТОНА МАТЕРИАЛОМ «АКВАТРОН-6»**

Сухая смесь «АКВАТРОН-6» (и его модификации) наносятся на только что уложенный бетонный раствор (бетон) при помощи сита толщиной не более 2-4 мм. При этом расход смеси составляет приблизительно 0,6-0,8 кг/м<sup>2</sup> обрабатываемой площади.

Когда смесь пропитается влагой от бетона, её растирают, делая равномерное покрытие. Затирку проводят кельмой или полутёркой. Затирать без пропусков линейными или круговыми движениями

## **УХОД ЗА ПОВЕРХНОСТЬЮ**

- 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.
- Обрызгивать водой с расходом 2-3 л/м<sup>2</sup> первые 8 часов через два часа и далее два раза в сутки в течение 3 суток. Во влажных помещениях допускается интервал между обрызгиванием увеличить в два раза.

Показатели качества сухих смесей «АКВАТРОН-6», «АКВАТРОН-6У», «АКВАТРОН-6П» представлены в таблице 2.

Таблица 2 - Показатели качества материалов «АКВАТРОН-6», «АКВАТРОН-6У», «АКВАТРОН-6П»

| Наименование<br>показателей                                                        | Норма<br>ТУ 5745-080-07508005-2000              |                                |                                | Методы<br>испытаний<br>ТУ 5745-080-<br>07508005-2000,<br>ГОСТ |
|------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------|--------------------------------|--------------------------------|---------------------------------------------------------------|
|                                                                                    | «АКВАТРОН-<br>6»                                | «АКВАТРОН-<br>6У»              | «АКВАТРОН-<br>6П»              |                                                               |
| Основные показатели качества сухой смеси                                           |                                                 |                                |                                |                                                               |
| 1 Внешний вид                                                                      | Порошок серого цвета,<br>оттенок не нормируется |                                |                                | Визуально                                                     |
| 2 Влажность, %, не более                                                           | 0,1                                             | 0,2                            | 0,2                            | ГОСТ 8735                                                     |
| 3 Наибольшая крупность зерен<br>заполнителя D <sub>max</sub> , мм, не более        | 0,63                                            | 0,63                           | 0,63                           | ГОСТ 8735                                                     |
| 4 Содержание зерен наибольшей<br>крупности, %, не более                            | 0,5                                             | 0,5                            | 0,5                            | ГОСТ 8735                                                     |
| 5 Содержание хлорид-ионов по<br>массе, %, не более                                 | 0,1                                             | 0,1                            | 0,1                            | ГОСТ 5382                                                     |
| 6 Насыпная плотность, кг/м³, не<br>менее                                           | 1300±100                                        | 1300±100                       | 1300±100                       | ГОСТ 8735                                                     |
| Основные показатели качества смеси готовой к применению                            |                                                 |                                |                                |                                                               |
| 7 Подвижность, см, не менее                                                        | Пк3<br>(8-12 см)                                | Пк3<br>(8-12 см)               | Пк3<br>(8-12 см)               | ГОСТ 5802                                                     |
| 8 Сохраняемость первоначальной<br>подвижности, мин., не менее                      | 45                                              | 45                             | 45                             | ГОСТ 5802                                                     |
| 9 Водоудерживающая<br>способность, %, не менее                                     | 90                                              | 90                             | 95                             | ГОСТ Р 58277                                                  |
| 10 Сроки схватывания, час:<br>- начало, не ранее<br>- конец, не позднее            | 2<br>5                                          | 2<br>6                         | 2<br>7                         | ГОСТ 310.3                                                    |
| 11 Расход воды затворения, л/кг<br>(г/кг)                                          | 0,22-0,26<br>(220-260)                          | 0,22-0,24<br>(220-240)         | 0,18-0,22<br>(180-220)         | п.6 ТУ                                                        |
| 12 Расход сухой смеси для<br>приготовления 1 м³ растворной<br>смеси, кг            | 1800                                            | 1800                           | 1800                           | п.6 ТУ                                                        |
| Основные показатели качества затвердевшего раствора                                |                                                 |                                |                                |                                                               |
| 13 Класс по прочности на<br>растяжение при изгибе в возрасте<br>1 сутки, не менее  | B <sub>тб</sub> 1,6<br>(2 МПа)                  | B <sub>тб</sub> 1,6<br>(2 МПа) | B <sub>тб</sub> 1,6<br>(2 МПа) | ГОСТ Р 58277                                                  |
| 14 Класс по прочности на сжатие<br>в возрасте 1 сутки, не менее                    | B15<br>(20 МПа)                                 | B15<br>(20 МПа)                | B15<br>(20 МПа)                | ГОСТ Р 58277                                                  |
| 15 Класс по прочности на<br>растяжение при изгибе в возрасте<br>28 суток, не менее | B <sub>тб</sub> 4<br>(5 МПа)                    | B <sub>тб</sub> 4<br>(5 МПа)   | B <sub>тб</sub> 4<br>(5 МПа)   | ГОСТ Р 58277                                                  |
| 16 Класс по прочности на сжатие<br>в возрасте 28 суток, не менее                   | B25<br>(30 МПа)                                 | B25<br>(30 МПа)                | B25<br>(30 МПа)                | ГОСТ Р 58277                                                  |
| 17 Морозостойкость материала,<br>циклов, не менее                                  | F300                                            | F400                           | F300                           | ГОСТ Р 58277                                                  |
| 18 Марка по морозостойкости<br>контактной зоны                                     | F <sub>кз</sub> 100                             | F <sub>кз</sub> 100            | F <sub>кз</sub> 100            | ГОСТ Р 58277                                                  |

| Продолжение таблицы 2                                                                                                       |                                    |               |               |                                                        |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------|---------------|---------------|--------------------------------------------------------|
| Наименование показателей                                                                                                    | Норма<br>ТУ 5745-080-07508005-2000 |               |               | Методы испытаний<br>ТУ 5745-080-07508005-2000,<br>ГОСТ |
|                                                                                                                             | «АКВАТРОН-6»                       | «АКВАТРОН-6У» | «АКВАТРОН-6П» |                                                        |
| 19 Повышение марки бетона, обработанного составом, по морозостойкости, марка, не менее                                      | 2                                  | 2             | 2             | п.4.9 ТУ, ГОСТ 10060                                   |
| 20 Прочность сцепления с бетонным основанием (адгезия), МПа, не менее                                                       | 1,1                                | 1,2           | 2,4           | ГОСТ Р 58277                                           |
| 21 Повышение марки по водонепроницаемости бетона, обработанного составом, при прямом давлении воды, ступеней ΔW, не менее   | 6 – 8                              |               |               | п.4.8 ТУ, ГОСТ 12730.5,                                |
| 22 Повышение марки по водонепроницаемости бетона, обработанного составом, при обратном давлении воды, ступеней ΔW, не менее | 6 – 8                              |               |               | п.4.8 ТУ, ГОСТ 12730.5,                                |
| 23 Стойкость бетона защищаемой конструкции к выщелачиванию (1 вид коррозии), время разрушения слоя толщиной 3 мм, лет       | 100                                | 100           | 100           | п.4.10 ТУ, ГОСТ 27677, ГОСТ 31383                      |
| 24 Повышение коррозионной стойкости бетона защищаемой конструкции в кислой среде ( $pH \geq 3$ ) (2 вид коррозии), раз      | 3                                  | 3             | 3             | п.4.10 ТУ, ГОСТ 27677, ГОСТ 31383                      |
| 25 Сульфатостойкость (3 вид коррозии), степень, не менее                                                                    | 1                                  | 1             | 1             | п.4.10 ТУ, ГОСТ 27677, ГОСТ 56687                      |
| 26 Температура эксплуатации, °С<br>- минимальная<br>- максимальная                                                          | - 60<br>+ 250                      | - 60<br>+ 250 | - 60<br>+ 250 | п.6.5 ТУ                                               |

Рекомендуемый расход гидроизоляционных материалов «АКВАТРОН» в пересчете на сухую смесь представлен в таблице 3.

Таблица 3 – Рекомендуемый расход гидроизоляционных материалов «АКВАТРОН-6», «АКВАТРОН-6У», «АКВАТРОН-6П»

| Наименование                                                                                                                                                                                                    | Расход по маркам, кг                                                                                                                                                  |                                 |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|
| Сухая смесь «АКВАТРОН-6»                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                       |                                 |
| Сухая смесь «АКВАТРОН-6»                                                                                                                                                                                        | «АКВАТРОН-6»,<br>«АКВАТРОН-6У»,<br>«АКВАТРОН-6П»<br>рабочий раствор                                                                                                   | «АКВАТРОН-6»<br>жесткий раствор |
| Расход для приготовления 1 м³ 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                            |
| Расход сухой смеси «АКВАТРОН-6», «АКВАТРОН-6У», «АКВАТРОН-6П»<br>для гидроизоляции поверхности, кг на 1м²                                                                                                       |                                                                                                                                                                       |                                 |
| Грунтование поверхности                                                                                                                                                                                         | 0,2-0,4                                                                                                                                                               |                                 |
| Присыпка поверхности                                                                                                                                                                                            | 0,6-0,8                                                                                                                                                               |                                 |
| Нанесение на поверхность                                                                                                                                                                                        | 0,8-1,2*                                                                                                                                                              |                                 |
| Сухая смесь «АКВАТРОН-6» расход при добавлении в раствор, бетон                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                       |                                 |
| В случае использования в качестве добавки при изготовлении бетона (раствора)                                                                                                                                    | 1–3 %<br>от массы сухих компонентов бетона (раствора)<br>(30-70 кг/м³)                                                                                                |                                 |
| Добавление в штукатурный раствор для неагрессивной среды, защита отмостков (добавка в тяжелую бетонную смесь), приготовление выравнивающего (подстилающего) слоя                                                | 30 кг/м³                                                                                                                                                              |                                 |
| Приготовление раствора для закрепления армирующей сетки на стенах, ремонтного цементно-песчаного раствора                                                                                                       | 60 кг/м³                                                                                                                                                              |                                 |
| Инъектирование                                                                                                                                                                                                  | 1600 кг/м³                                                                                                                                                            |                                 |
| Железнение бетона (раствора)                                                                                                                                                                                    | 0,6-0,8 кг/м²                                                                                                                                                         |                                 |
| Гидроизоляция методом просыпки                                                                                                                                                                                  | 1,2 - 4,8 кг/м²                                                                                                                                                       |                                 |
| Для агрессивной среды (в зависимости от pH среды)<br><br>Добавка в цементно-песчаный раствор 1:3 (ц:п) для футеровки кирпичной дымовой трубы с отводимыми газами от сжигания природного газа и твердого топлива | 5-10 % от массы сухих компонентов<br>(100-225 кг/м³)<br><br>5-7 % от массы сухих компонентов<br>(100-160 кг/м³)                                                       |                                 |
| Расход воды для затворения для материалов<br>«АКВАТРОН-6», «АКВАТРОН-6У», «АКВАТРОН-6П»                                                                                                                         |                                                                                                                                                                       |                                 |
| Для нормальной вязкости при нанесении шпателем                                                                                                                                                                  | 1) В пределах 0,215 – 0,225 л (215-225 г) воды на 1 кг сухой смеси «АКВАТРОН-6»                                                                                       |                                 |
| Для нормальной вязкости при нанесении шпателем                                                                                                                                                                  | 2) В пределах 0,180 – 0,220 л (180-220 г) воды на 1 кг сухой смеси «АКВАТРОН-6П»<br>3). В пределах 0,220 – 0,240 л (220-240 г) воды на 1 кг сухой смеси «АКВАТРОН-6У» |                                 |
| Для нормальной вязкости при нанесении кистью                                                                                                                                                                    | 1) В пределах 0,23 – 0,26 л (230-260 г) воды на 1 кг сухой смеси «АКВАТРОН-6»<br>2) В пределах 0,24-0,26 л (240-260 г) воды                                           |                                 |

|                                                                                                            |                                                                                                                      |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                            | на 1 кг сухой смеси «АКВАТРОН-6У»<br>3) В пределах 0,22-0,25 л (220-250 г) воды<br>на 1 кг сухой смеси «АКВАТРОН-6П» |
| Для грунтования (праймер)                                                                                  | В соотношении 1:1 (сухая смесь «АКВАТРОН-6» и его модификации: вода)                                                 |
| Для приготовления «жесткого» состава (до консистенции влажной земли, после сжатия в руке - не рассыпается) | В пределах 0,11 – 0,14 л (110-140 г) воды на 1 кг сухой смеси «АКВАТРОН-6», «АКВАТРОН-6П», «АКВАТРОН-6У»             |
| Для инъектирования                                                                                         | В пределах 0,4-0,6 л (400-600 г) на 1 кг сухой смеси «АКВАТРОН-6» или «АКВАТРОН-6П», «АКВАТРОН-6У»                   |
| Для приготовления раствора для легкого ячеистого бетона                                                    | В пределах 0,24-0,25 л (240-250 г) сухой смеси «АКВАТРОН-6» или «АКВАТРОН-6П»                                        |
| Для торкретирования                                                                                        | В пределах 0,2-0,3 л (200-300 г) на 1 кг сухой смеси «АКВАТРОН-6», АКВАТРОН-6П», «АКВАТРОН-6У»                       |

ПРИМЕЧАНИЕ - \* **Расход** гидроизоляционной смеси «АКВАТРОН-6» постоянный не зависимо от степени агрессивности среды, давления воды при прямом и обратном направлении и **составляет 0,8-1,2 кг/м<sup>2</sup>** бетонной поверхности. Расход материала для конкретного объекта зависит от шероховатости поверхности, метода нанесения и может незначительно отличаться как в большую, так и в меньшую сторону.

## 6.2 СМЕСИ ДЛЯ УСТРАНЕНИЯ НАПОРНЫХ ТЕЧЕЙ

### ГОСТ 34804-2021, ТУ 5745-054-07508003-2003



#### «АКВАТРОН-8Б»

**Водоостанавливающий быстротвердеющий  
цементный состав для зачеканки напорных течей**

#### «АКВАТРОН-8Н»

**Водоостанавливающий нормальнотвердеющий  
цементный состав для устранения малоактивных  
течей**

#### «АКВАТРОН-8П»

**Водоостанавливающий быстротвердеющий  
расширяющийся цементный состав с  
бронирующим эффектом**

### ОПИСАНИЕ

Описание и назначение материалов «АКВАТРОН-8Б», «АКВАТРОН-8Н», «АКВАТРОН-8П» представлены в таблице 4.

Таблица 4 – Описание и назначение материалов «АКВАТРОН-8Б», «АКВАТРОН-8Н», «АКВАТРОН-8П»

| Наименование материала         | Описание                                                                                                                                                                                  | Назначение                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|--------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| «АКВАТРОН-8Б»<br>(гидропломба) | Представляет собой порошкообразный мелкодисперсный продукт темно-серого цвета. Состоит из специального цемента и активирующих химических добавок                                          | Для зачеканки <b>активных протечек</b> и гидроизоляции швов стеновых панелей, блоков, раструбных труб хозяйственно - питьевого водоснабжения и канализации, а также <b>заделки фундаментных болтов</b> в бетонных и железобетонных конструкциях. После нанесения <b>рекомендуется дополнительная гидроизоляция</b> материалом «АКВАТРОН-6». |
| «АКВАТРОН-8Н»                  | Представляет собой порошкообразный мелкодисперсный продукт темно-серого цвета. Состоит из специального цемента и активирующих химических добавок.                                         | Для гидроизоляции швов стеновых панелей, блоков, раструбных труб хозяйственно - питьевого водоснабжения и канализации в бетонных и железобетонных конструкциях. После нанесения <b>рекомендуется дополнительная гидроизоляция</b> материалом «АКВАТРОН-6».                                                                                  |
| «АКВАТРОН-8П»                  | Смесь сухая растворная тампонажно – проникающая с бронирующим эффектом и <b>высокой водонепроницаемостью</b> . Состоит из смеси цементов, песка и комплекса химически активных реагентов. | Для <b>устранения сочащихся протечек на больших поверхностях</b> пористых строительных материалов минерального происхождения (тоннелей, резервуаров, фундаментов) в короткий срок. После нанесения <b>не требуется дополнительная гидроизоляция поверхности</b> материалом «АКВАТРОН-6».                                                    |

## ПРИГОТОВЛЕНИЕ РАСТВОРНОЙ СМЕСИ

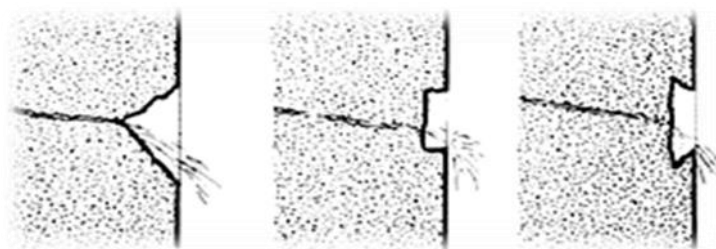
### **ВНИМАНИЕ!**

Смеси сухие строительные для устранения напорных течей «АКВАТРОН-8» и его модификации быстро схватываются, поэтому их недопустимо смешивать механическим способом.

### **ВОДООСТАНАВЛИВАЮЩАЯ БЫСТРОТВЕРДЕЮЩАЯ СМЕСЬ «АКВАТРОН-8Б»**

Состав «АКВАТРОН-8Б» следует применять при температуре окружающего воздуха не ниже плюс 5 °С. Герметизируемая поверхность предварительно должна быть тщательно очищена механическим способом от грязи, жира, краски, посторонних покрытий, **цементной пленки серо-белого цвета**. Рекомендуется расширить трещины и отверстия на глубину и ширины минимум на 20 мм (по возможности в форме «ласточкиного хвоста») Следует избегать «V» - образной формы.

В емкость, позволяющую провести тщательное смешивание сухой смеси с жидкостью, высыпать из упаковки необходимое для работы количество материала, но не более 1 кг и затворить водой: на 1 кг сухой смеси – 0,30-0,36 л (300-360 г) воды), быстро и тщательно перемешать вручную до получения однородной густо-пластичной массы.



Не правильно

Правильно

Оптимально

Рисунок 2 - Примеры подготовки трещин

### **ВОДООСТАНАВЛИВАЮЩАЯ НОРМАЛЬНОТВЕРДЕЮЩАЯ СМЕСЬ «АКВАТРОН-8Н»**

Состав «АКВАТРОН-8Н» следует применять при температуре окружающего воздуха не ниже плюс 5 °С. Герметизируемая поверхность предварительно должна быть тщательно очищена механическим способом от грязи, жира, краски, посторонних покрытий, **цементной пленки**. Перед нанесением смеси подготовленную поверхность необходимо увлажнить водопроводной водой до полного насыщения.

В емкость, позволяющую провести тщательное смешивание сухой смеси с жидкостью, высыпать из упаковки необходимое для работы количество, но не более 1 кг материала и затворить водой (на 1 кг сухой смеси – 0,36-0,42 л (360-420 г) воды), быстро и тщательно перемешать вручную до получения однородной густо-пластичной массы. Использовать приготовленный состав следует в течение 5 минут.

### **ВОДООСТАНАВЛИВАЮЩАЯ БЫСТРОТВЕРДЕЮЩАЯ СМЕСЬ «АКВАТРОН-8П» С БРОНИРУЮЩИМ ЭФФЕКТОМ**

«АКВАТРОН-8П» следует применять при температуре окружающего воздуха не ниже плюс 5 °С. Герметизируемая поверхность предварительно должна быть тщательно очищена механическим способом от грязи, жира, краски, посторонних покрытий, **цементной пленки**.

В емкость, позволяющую провести тщательное смешивание сухой смеси с жидкостью, высыпать из упаковки необходимое для работы количество материала, но не более 1 кг и затворить водой: на 1 кг сухой смеси – 0,22-0,35 л (220-350 г) воды, быстро и тщательно перемешать вручную до получения однородной густо-пластичной массы.

Расход гидроизоляционных материалов в пересчете на сухую смесь представлен в таблице 5.

Таблица 5 – Расход водоотталкивающих материалов «АКВАТРОН-8Б», «АКВАТРОН-8Н», «АКВАТРОН-8П»

| Наименование                                                                      | Расход по маркам, кг                                                      |                                                                           |                                                                           |
|-----------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|
| Сухая смесь «АКВАТРОН-8»                                                          |                                                                           |                                                                           |                                                                           |
| Сухая смесь                                                                       | «АКВАТРОН-8Б»                                                             | «АКВАТРОН-8Н»                                                             | «АКВАТРОН-8П»                                                             |
| Расход для приготовления 1 м³ растворной смеси                                    | 1500                                                                      |                                                                           | 1600                                                                      |
| Расход сухой смеси для герметизации шва или штрабы длиной 1 м, сечением: 20×20 мм | 0,6                                                                       |                                                                           | 0,64                                                                      |
| 30×30 мм                                                                          | 1,35                                                                      |                                                                           | 1,44                                                                      |
| 40×40 мм                                                                          | 2,4                                                                       |                                                                           | 2,56                                                                      |
| 50×50 мм                                                                          | 3,75                                                                      |                                                                           | 4,0                                                                       |
| 60×60 мм                                                                          | 5,4                                                                       |                                                                           | 5,76                                                                      |
| 70×70 мм                                                                          | 7,35                                                                      |                                                                           | 7,84                                                                      |
| Расход воды затворения для материалов «АКВАТРОН-8»                                |                                                                           |                                                                           |                                                                           |
| Для устранения протечек (до консистенции влажной земли)                           | В пределах 0,30-0,36 л (300-360 г) воды на 1 кг сухой смеси «АКВАТРОН-8Б» | В пределах 0,36-0,42 л (360-420 г) воды на 1 кг сухой смеси «АКВАТРОН-8Н» | В пределах 0,22-0,35 л (220-350 г) воды на 1 кг сухой смеси «АКВАТРОН-8П» |

## НАНЕСЕНИЕ

### ЗАДЕЛКА АКТИВНЫХ ПРОТЕЧЕК МАТЕРИАЛОМ «АКВАТРОН-8Б»

Приготовить необходимое количество герметизирующего состава «АКВАТРОН-8Б» 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, 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.

## **ВНИМАНИЕ!**

**Смеси сухие строительные «АКВАТРОН» нельзя наносить на известковые или известково-цементные основания, гипсовую штукатурку.**



Рисунок 3 - Заделка напорной (активной) течи материалом «АКВАТРОН-8Б»

### **ЗАДЕЛКА СОЧАЩИХСЯ ПРОТЕЧЕК НА БОЛЬШИХ ПОВЕРХНОСТЯХ МАТЕРИАЛОМ «АКВАТРОН-8П»**

Обработать шпателем участки с быстрой фильтрацией воды (появление воды в течение 2-х минут после промокания поверхности ветошью или фильтровальной бумагой) слоем 1-3 мм «АКВАТРОН-8П». Работы производить сверху вниз последовательно горизонтальными полосами. При необходимости нанести дополнительные слои раствора «АКВАТРОН-8П» с промежутками между нанесениями в 2 часа предварительно, увлажнив поверхность.



Рисунок 4 - Сочащиеся протечки через швы, трещины бетонной конструкции

### **ЗАДЕЛКА ШВОВ, ТРЕЩИН, ПРИМЫКАНИЙ МАТЕРИАЛОМ «АКВАТРОН-8П»**

Рабочие швы бетонирования, примыкания, трещины расшить по всей длине с сечением штрабы не менее 20×20 мм. Штрабы очистить, обеспылить, хорошо смочить водой. Затем, подготовленную штрабу, плотно заполнить раствором «АКВАТРОН-8П». Расход материала в зависимости от **сечения штрабы** на 1 погонный метр указан в табл. 5.



Рисунок 5 - Пример ремонта материалом «АКВАТРОН-8П»

## ЗАДЕЛКА УЧАСТКОВ С АКТИВНОЙ ФИЛЬТРАЦИЕЙ МАТЕРИАЛОМ «АКВАТРОН-8П»

Отделить необходимое количество приготовленного материала, придать ему руками конусообразную форму, затем вдавить в герметизируемую полость. Вдавливаться с возможно большим усилием, утрамбовывая деревянным клином или шпателем. Выдержать в прижатом состоянии 1-2 минуты. Избыток удалить с помощью терок.

При ликвидации активных течей время удержания увеличить до 5 - 6 минут.

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

**ВНИМАНИЕ!** После нанесения материала «АКВАТРОН-8» на поверхности может образоваться цементное молочко серо-белого цвета, которое нужно зачистить механическим или ручным способом перед нанесением отделочных покрытий для избежания отслаивания финишного покрытия со слоем цементного молочка от основания.

### УХОД ЗА ПОВЕРХНОСТЬЮ

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.

Показатели качества материалов «АКВАТРОН-8» и его модификаций представлены в табл. 6.

Таблица 6 - Показатели качества материалов «АКВАТРОН-8Б», «АКВАТРОН-8Н», «АКВАТРОН-8П»

| Наименование<br>показателей                                       | Норма<br>ТУ 5745-054-07508003-2003           |                   |                                                                                                                                                             | Методы<br>испытаний<br>ТУ 5745-054-<br>07508003-2003,<br>ГОСТ |
|-------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|-------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|
|                                                                   | «АКВАТРОН-8Б»                                | «АКВАТРОН-8Н»     | «АКВАТРОН-8П»                                                                                                                                               |                                                               |
| Основные показатели качества сухой смеси                          |                                              |                   |                                                                                                                                                             |                                                               |
| 1 Внешний вид сухой смеси                                         | Порошок серого цвета, оттенок не нормируется |                   |                                                                                                                                                             | визуально                                                     |
| 2 Влажность сухой смеси, %, не более                              | 0,1                                          |                   | 0,2                                                                                                                                                         | п.4.6 ТУ                                                      |
| 3 Наибольшая крупность зерен заполнителя Dmax, мм, не более       | 0,315                                        | 0,315             | 0,63                                                                                                                                                        | ГОСТ 8735                                                     |
| 4 Содержание зерен наибольшей крупности, %, не более              | 12,0                                         | 12,0              | 0,5                                                                                                                                                         |                                                               |
| 5 Насыпная плотность, кг/м³, не менее                             | 1000±100                                     | 1000±100          | 1200±100                                                                                                                                                    |                                                               |
| Основные показатели качества смеси готовой к применению           |                                              |                   |                                                                                                                                                             |                                                               |
| 6 Сроки схватывания:<br>- начало, не ранее<br>- конец, не позднее | 30 сек.<br>3 мин.                            | 1 мин.<br>12 мин. | 30 сек.<br>5 мин.<br>(по желанию заказчика заводом производителем смесь может изготавливаться с регулируемыми сроками схватывания от 30 секунд до 20 минут) | п.4.2 ТУ, ГОСТ 310.3, ГОСТ 34804                              |

|                                                       |                                    |                        |                        |                                                     |
|-------------------------------------------------------|------------------------------------|------------------------|------------------------|-----------------------------------------------------|
| Продолжение таблицы 6                                 |                                    |                        |                        |                                                     |
| Наименование показателей                              | Норма<br>ТУ 5745-054-07508003-2003 |                        |                        | Методы испытаний<br>ТУ 5745-054-07508003-2003, ГОСТ |
|                                                       | «АКВАТРОН-8Б»                      | «АКВАТРОН-8Н»          | «АКВАТРОН-8П»          |                                                     |
| 7 Расход воды затворения, л/кг (г/кг)                 | 0,30-0,36<br>(300-360)             | 0,36-0,42<br>(360-420) | 0,22-0,35<br>(220-350) | п.6 ТУ                                              |
| Основные показатели качества затвердевшего раствора   |                                    |                        |                        |                                                     |
| 8 Прочность на сжатие через 24 ч, МПа, не менее       | 5                                  |                        |                        | п.4.5 ТУ, ГОСТ 34804                                |
| 9 Прочность на сжатие через 28 сут., МПа, не менее    | 15                                 |                        |                        |                                                     |
| 10 Марка по водонепроницаемости материала W, не менее | 10                                 | 10                     | 16                     | ГОСТ 34804                                          |
| 11 Линейное расширение, %, не менее                   | 0,01                               |                        |                        | п.4.5 ТУ, ГОСТ 11052                                |

### 6.3 СМЕСИ ДЛЯ ПЕРВИЧНОЙ ЗАЩИТЫ БЕТОНА ТУ 5745-062-07508003-2003

---



#### «АКВАТРОН-12»

Гидроизоляционная добавка в бетон (раствор)

---

#### ОПИСАНИЕ

Добавка представляет собой сухую смесь, состоящую из портландцемента и комплекса высококачественных химически активных компонентов.

Добавка в бетон «АКВАТРОН-12» не вызывает коррозию арматуры и не ухудшает пассивирующего действия бетона по отношению к стальной арматуре.

Допускается использование добавки в бетонах, имеющих контакт с питьевой водой.

#### НАЗНАЧЕНИЕ

Добавка в бетон «АКВАТРОН-12» применяется для гидроизоляции всей толщи бетонных и железобетонных конструкций на стадии бетонирования.

#### ПРИМЕНЕНИЕ

«АКВАТРОН-12» - предназначен 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:

- насосных станций, шахт;
- хранилищ воды и водонапорных башен;
- подвалов;
- перекрытий, полов санузлов ванн;
- кровли;
- канализационных коллекторов;
- очистных сооружений;
- плавательных бассейнов;
- ледовых спортивных арен;
- дымовых труб;
- дорог, мостов, путепроводов.

#### СПОСОБ ПРИМЕНЕНИЯ

«АКВАТРОН-12» применяется в бетонах (растворах) на основе портландцемента или шлакопортландцемента в количестве 0,35-0,50 % от массы цемента (~1,5-2,5 кг на 1 куб.м бетона).

Добавка в бетон «АКВАТРОН-12» оказывает пластифицирующее действие на бетонную смесь и улучшает ее удобоукладываемость.

Технология ввода добавки 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.

### НА РАБОЧЕЙ ПЛОЩАДКЕ:

- расчетное количество добавки «АКВАТРОН-12» вводится в виде раствора с водой в соотношении 1:1 в миксер с товарным бетоном.

### УХОД ЗА ПОВЕРХНОСТЬЮ

Изделие (конструкции) изготовленные из бетона (раствора) с добавкой смеси «АКВАТРОН-12», должны предохраняться от пересыхания в течение 3-5 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 должны подвергаться динамическим нагрузкам.

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

Показатели качества материала «АКВАТРОН-12» представлены в таблице 7.

Таблица 7 - Показатели качества материала «АКВАТРОН-12»

| Наименование показателей                                                 | Норма<br>ТУ 5745-062-07508003-2003           | Методы испытаний ТУ 5745-062-07508003-2003, ГОСТ |
|--------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|--------------------------------------------------|
| <b>Основные показатели качества сухой смеси</b>                          |                                              |                                                  |
| 1 Внешний вид сухой смеси                                                | Порошок серого цвета, оттенок не нормируется | Визуально                                        |
| 2 Влажность сухой смеси, %, не более                                     | 0,3                                          | п.4.3 ТУ, ГОСТ 5382                              |
| 3 Наибольшая крупность зерен заполнителя D <sub>max</sub> , мм, не более | 0,63                                         | ГОСТ 8735                                        |
| 4 Содержание зерен наибольшей крупности, %, не более                     | 5                                            | ГОСТ 8735                                        |

| Продолжение таблицы 7                                                          |                                    |                                                  |
|--------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------|--------------------------------------------------|
| Наименование показателей                                                       | Норма<br>ТУ 5745-062-07508003-2003 | Методы испытаний ТУ 5745-062-07508003-2003, ГОСТ |
| 5 Насыпная плотность, кг/м <sup>3</sup> , не менее                             | 1400±100                           | п.4.2 ТУ, ГОСТ 8735                              |
| 6 Содержание хлорид-ионов по массе, %, не более                                | 0,5                                | ГОСТ 34669, ГОСТ 5382                            |
| <b>Основные показатели качества смеси, готовой к применению</b>                |                                    |                                                  |
| 7 Дозировка, %, от массы цемента в бетонной (растворной) смеси                 | 0,35-0,50                          | п. 6.2 ТУ                                        |
| <b>Основные показатели качества затвердевшего бетона (раствора) с добавкой</b> |                                    |                                                  |
| 8 Повышение марки бетона с добавкой по водонепроницаемости, ступеней, не менее | 2                                  | п.4.5 ТУ, ГОСТ 12730.5                           |
| 9 Повышение марки бетона с добавкой по морозостойкости, ступеней, не менее     | 1                                  | п.4.8 ТУ, ГОСТ 10060                             |



### **«АКВАТРОН-6»**

**Гидроизолирующий состав проникающего действия с бронирующим эффектом, как добавка для бетонной и растворной смеси**

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 % (~ 30-70 кг/м<sup>3</sup>) сверх 100 % массы сухих компонентов смеси без увеличения количества воды затворения.

Введение «АКВАТРОН-6» производится одновременно с введением цемента в состав песчано-щебеночной смеси при тщательном перемешивании по технологическому регламенту завода изготовителя бетона или раствора.

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.

## 6.4 РЕМОНТНЫЕ СМЕСИ

### ГОСТ 31357-2007

---



#### «АКВАТРОН-1»

Состав ремонтный быстротвердеющий расширяющийся  
тиксотропный гидроизолирующий

---

#### ОПИСАНИЕ

«АКВАТРОН-1» - быстротвердеющая сухая растворная смесь тиксотропного типа на основе специальных цементов с контролируемой степенью расширения. Содержит в составе полимерную фибру. Состав предназначен для ремонта и гидроизоляции любых поверхностей из минеральных материалов (в том числе вертикальных, потолочных, швов, примыканий) при производстве как внутренних, так и наружных работ.

#### ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

- Ремонт и гидроизоляция элементов строительных конструкций.
- Гидроизоляция неактивных трещин, стабильных швов, стыков сопряжений, примыканий, вводов коммуникаций с раскрытием от 20 мм.
- Ямочный ремонт промышленных полов и бетонных оснований.
- Цементация зазоров между бетонными плитами пола и стенами.
- Омоноличивание стыков сборных бетонных конструкций.
- Ремонт бетонных покрытий на открытом воздухе.

#### ПОДГОТОВКА ПОВЕРХНОСТИ

- Ослабленный рыхлый бетон удаляется до здорового прочного бетона.
- Очистка поверхности бетона от загрязнений (жиров, краски, извести, грязи или пыли) производится абразивным инструментом или водоструйным методом при помощи аппарата высокого давления.
- Края ремонтируемой области необходимо оконтурить на глубину 5-10 мм. Оголенную арматуру необходимо освободить от слоя бетона по всей окружности на 20 мм и зачистить от ржавчины. При необходимости установить дополнительную арматуру.
- На оголенные участки арматуры рекомендуется нанести защитное (антикоррозионное) покрытие «АКВАТРОН-6» слоем 1-2 мм. Перед укладкой ремонтных материалов бетон необходимо смочить до полного влагонасыщения.

#### ПРИГОТОВЛЕНИЕ РАСТВОРНОЙ СМЕСИ

- Сухая смесь «АКВАТРОН-1» затворяется чистой водопроводной водой в подходящей емкости.
- Расход воды на 1 кг сухой смеси составляет 0,13-0,20 л (130-200 г).
- Температура воды должна быть не ниже +15 °С.
- Перемешивание следует производить до образования однородной массы в течение 2-5 минут строительным миксером или вручную.

## **НАНЕСЕНИЕ**

### **РУЧНОЕ НАНЕСЕНИЕ**

- Растворная смесь «АКВАТРОН-1» наносится на подготовленную поверхность мастерком, шпателем или кельмой.
- При необходимости ремонта повреждений большей глубины материал наносится послойно с промежутками 4 часа.
- Допустимая толщина слоев от 5 до 40 мм за одно нанесение (большая толщина слоя допустима для малых площадей после предварительной установки дополнительного армирования). После начального схватывания раствора и после его обработки можно начинать затирку, например, с помощью пластиковой или деревянной терки.
- Выравнивание и заглаживание нанесенного состава осуществляется, когда ремонтный состав начал уже схватываться с использованием штукатурных терок.

### **МЕХАНИЧЕСКОЕ НАНЕСЕНИЕ**

- Первоначально необходимо нанести тонкий контактный слой смеси на подготовленное влажное основание, а затем постепенно нанести желаемую толщину слоя. В качестве оборудования для нанесения «АКВАТРОН-1» следует использовать штукатурные станции с предварительным перемешиванием.

### **ГИДРОИЗОЛЯЦИЯ ТРЕЩИН, ШВОВ, СТЫКОВ, ПРИМЫКАНИЙ, ВВОДОВ КОММУНИКАЦИЙ**

- Рабочие швы бетонирования, примыкания, трещины расшить по всей длине с сечением штрабы не менее 20×20 мм. Штрабы очистить, обеспылить, хорошо промочить водой.
- Подготовленную штрабу увлажнить, полость штрабы заполнить ремонтным раствором «АКВАТРОН-1», утрамбовать при помощи мастерка или вручную. Излишки удалить. Поверхность загладить шпателем.
- При наличии активной фильтрации воды, ликвидировать места течей быстротвердеющим составом «АКВАТРОН-8».

### **УХОД ЗА ПОВЕРХНОСТЬЮ**

- Для нормального твердения состава рекомендуется следующие мероприятия:
  - укрытие от прямых солнечных лучей;
  - защита от ветра и дождя;
  - температура поверхности в пределах от плюс 5 °С до плюс 40 °С;
  - защита от механических воздействий.
- Увлажнять в течение 3-х суток, после выполнения ремонтных работ.

Показатели качества материала «АКВАТРОН-1» представлены в таблице 8.

Таблица 8 – Показатели качества материала «АКВАТРОН-1»

| Наименование показателей                                                        | Норма<br>ГОСТ 31357-2007    | Методы испытаний,<br>ГОСТ |
|---------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|---------------------------|
| <b>Основные показатели качества сухой смеси</b>                                 |                             |                           |
| 1 Влажность сухой смеси, %, не более                                            | 0,3                         | ГОСТ 8735                 |
| 2 Наибольшая крупность зерен заполнителя<br>D <sub>max</sub> , мм, не более     | 2,50                        | ГОСТ 8735                 |
| 3 Содержание зерен наибольшей крупности, %, не более                            | 5,0                         | ГОСТ 8735                 |
| 4 Насыпная плотность, кг/м <sup>3</sup> , не менее                              | 1500±100                    | ГОСТ 8735                 |
| 5 Подвижность                                                                   | Пк2 (4-8 см)                | ГОСТ 5802                 |
| 6 Сохраняемость первоначальной подвижности, мин., не менее                      | 20                          | ГОСТ 5802                 |
| 7 Водоудерживающая способность, %, не менее                                     | 90                          |                           |
| 8 Расход сухой смеси для приготовления<br>1 м <sup>3</sup> раствора, кг         | 1850                        | ГОСТ 31357                |
| 9 Расход воды затворения, л/кг (г/кг)                                           | 0,130-0,20 (130-200)        | ГОСТ 31357                |
| 10 Расход при толщине слоя нанесения<br>1 мм, кг/м <sup>2</sup>                 | 1,85                        | ГОСТ 31357                |
| <b>Основные показатели качества затвердевшего раствора</b>                      |                             |                           |
| 11 Класс по прочности на растяжение при изгибе<br>в возрасте 1 сутки, не менее  | B <sub>тб</sub> 0,8 (1 МПа) | ГОСТ Р 58277              |
| 12 Класс по прочности на сжатие в возрасте 1<br>сутки, не менее                 | B5 (7 МПа)                  | ГОСТ Р 58277              |
| 13 Класс по прочности на растяжение при изгибе<br>в возрасте 28 суток, не менее | B <sub>тб</sub> 1,6 (2 МПа) | ГОСТ Р 58277              |
| 14 Класс по прочности на сжатие в возрасте 28<br>суток, не менее                | B25 (30 МПа)                | ГОСТ Р 58277              |
| 15 Прочность сцепления с основанием (адгезия),<br>МПа, не менее                 | 2,0                         | ГОСТ Р 58277              |
| 16 Водонепроницаемость материала, марка, не<br>менее                            | W12                         | ГОСТ 12730.5              |
| 17 Марка по морозостойкости, не менее                                           | F300                        | ГОСТ 12730.5              |
| 18 Марка по морозостойкости контактной зоны                                     | F <sub>кз</sub> 100         | ГОСТ 11052                |



**«АКВАТРОН-3»**  
**Состав ремонтный, безусадочный, гидроизолирующий**  
**на крупном заполнителе**

**«АКВАТРОН-3Л»**

**«АКВАТРОН-3Т»**

## ОПИСАНИЕ

Описание и назначение материалов «АКВАТРОН-3Т», «АКВАТРОН-3Л», представлены в таблице 9.

Таблица 9 – Описание и назначение материалов «АКВАТРОН-3Т», «АКВАТРОН-3Л»

| Наименование материала | Описание                                                                                                                                                                                                                                                               | Назначение                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| «АКВАТРОН-3Т»          | Ремонтная сухая растворная смесь, состоящая из смеси цемента, минерального заполнителя крупностью до 5 мм, комплекса химических и полимерных добавок. При смешивании с водой образует <b>тиксотропный</b> не расслаивающийся раствор с хорошей адгезией к поверхности. | Гидроизоляция и ремонт элементов конструкций (армированные балки, перекрытия, мостовые плиты и т.д.).<br>Ямочный ремонт промышленных полов и бетонных оснований.<br>Ремонт колонн, балок и ригелей и методом заливки в опалубку.<br>Цементация зазоров между бетонными плитами пола и стенами фундамента.<br>Усиление и гидроизоляция фундаментов.<br>Омоноличивание и гидроизоляция стыков стабильных швов бетонных конструкций, в том числе в бассейнах и резервуарах. |
| «АКВАТРОН-3Л»          | Ремонтная сухая растворная смесь <b>наливного типа</b> , состоящая из смеси цемента, минерального заполнителя крупностью до 5 мм, комплекса химических и полимерных добавок.                                                                                           | Гидроизоляция и ремонт элементов конструкций (армированные балки, перекрытия, мостовые плиты и т.д.).<br>Ремонт колонн, балок и ригелей и методом заливки в опалубку.<br>Цементация зазоров между бетонными плитами пола и стенами фундамента.<br>Усиление и гидроизоляция фундаментов.<br>Ремонт покрытий дорог и аэропортов, парковочных зон.<br>Омоноличивание и гидроизоляция стыков стабильных швов бетонных конструкций, в том числе в бассейнах и резервуарах.    |

## ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Применяется для гидроизоляции и ремонта горизонтальных и вертикальных бетонных и железобетонных поверхностей, кирпичной и каменной кладки, швов, мест сопряжений, устройства стяжек при строительстве, ремонте, реконструкции объектов.

Материал «АКВАТРОН-3» можно применять при производстве внутренних и наружных работ на вертикальных и потолочных поверхностях.

## ПОДГОТОВКА ПОВЕРХНОСТИ

- Ослабленный рыхлый бетон удаляется до здорового прочного бетона перфоратором или вручную.
- Очистка поверхности бетона от загрязнений (жиров, краски, извести, грязи или пыли) производится абразивным инструментом или водоструйным методом при помощи аппарата высокого давления.
- Края ремонтируемой области необходимо оконтурить на глубину 5-10 мм. Оголенную арматуру необходимо освободить от слоя бетона по всей окружности на 20 мм и зачистить от ржавчины. При необходимости установить дополнительную арматуру.
- На оголенные участки арматуры рекомендуется нанести защитное (антикоррозионное) покрытие «АКВАТРОН-6» слоем 1-2 мм. Перед укладкой ремонтных материалов бетон необходимо смочить до полного влагонасыщения.

## ПРИГОТОВЛЕНИЕ РАСТВОРНОЙ СМЕСИ

- Сухая смесь затворяется чистой водопроводной водой в подходящей емкости.
- Температура воды должна быть не ниже +15 °С. Перемешивание следует производить до образования однородной массы в течение 2-5 минут строительным миксером или вручную. Дать раствору отстояться 3-5 минут, а затем еще раз перемешать.
- Следует учитывать, что содержание воды может слегка варьироваться в зависимости от окружающей температуры и относительной влажности воздуха, а также температуры используемой воды для замеса и температуры сухой смеси.

## РЕМОНТ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫХ КОНСТРУКЦИЙ РУЧНЫМ СПОСОБОМ

- Разрушенные участки восстанавливаются ремонтным составом **тиксотропного типа** «АКВАТРОН-3Т». Материал наносится на подготовленную поверхность мастерком, шпателем или кельмой методом оштукатуривания.
- При необходимости ремонта повреждений большей глубины материал наносится послойно с промежутками в 7 часов.
- Допустимая толщина слоев от 5 до 60 мм за одно нанесение (большая толщина слоя допустима для малых площадей после предварительной установки дополнительного армирования).
- Выравнивание и заглаживание нанесенного состава осуществляется, когда ремонтный состав начал уже схватываться с использованием штукатурных терок.

## ВОССТАНОВЛЕНИЕ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫХ КОНСТРУКЦИЙ МЕТОДОМ ЗАЛИВКИ В ОПАЛУБКУ

- Для ремонта обширных повреждений железобетонных конструкций и восстановления монолитности применяется ремонтная смесь **наливного типа** «АКВАТРОН-3Л».
- Дефектный участок оконтурить пропилом, при помощи алмазного диска, на глубину не менее 10 мм, в пределах защитного слоя бетона, с углом наклона надреза 10-15° в сторону дефекта (типа «ласточкин хвост»). Наклон надреза необходим для улучшения сцепления ремонтного состава со старым бетоном. Удалить участки слабого и разрушенного бетона при помощи отбойного молотка, перфоратора. Сделать поверхность для нанесения состава шероховатой.
- В случае протечек воды на обрабатываемой поверхности, течи следует ликвидировать быстротвердеющим материалом «АКВАТРОН-8Б» или его модификациями.
- При оголении арматуры глубина расчистки бетона за арматурой должна быть минимум 20 мм.
- Оголенную арматуру очистить от бетона и коррозии при помощи пескоструйного аппарата.
- На очищенную арматуру нанести защитный состав «АКВАТРОН-6». Установить щитовую опалубку. Непосредственно перед бетонированием подготовленную поверхность увлажнить водой.
- Приготовленную смесь «АКВАТРОН-3Л» заливают через заливочное отверстие в заопалубочную область.
- Ремонт одного участка производится без перерыва и без устройства холодных швов. Подвижность бетонной смеси позволяет проводить укладку без виброуплотнения. Уплотнение раствора производится побуждением опалубки вручную с внешней стороны непродолжительными постукиваниями по ней.

- Распалубку отремонтированного участка производить не ранее 24 часов после окончания заливки.
- После снятия опалубки при необходимости поверхность зачищается и затирается. Восстановленные поверхности необходимо увлажнять водой. Увлажнение следует выполнять на протяжении не менее 3 суток.
- Обработанные поверхности не должны испытывать механических воздействий в период набора прочности.

Показатели качества материалов «АКВАТРОН-3Т», «АКВАТРОН-3Л» представлены в табл. 10.

Таблица 10 - Показатели качества материалов «АКВАТРОН-3Т», «АКВАТРОН-3Л»

| Наименование показателей                                                     | Норма<br>ГОСТ 31357-2007 |                     | Методы испытаний,<br>ГОСТ |
|------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|---------------------|---------------------------|
|                                                                              | «АКВАТРОН-3Т»            | «АКВАТРОН-3Л»       |                           |
| Основные показатели качества сухой смеси                                     |                          |                     |                           |
| 1 Влажность сухой смеси, %, не более                                         | 0,3                      | 0,3                 | ГОСТ 8735                 |
| 2 Наибольшая крупность зерен заполнителя D <sub>max</sub> , мм, не более     | 5,00                     | 5,00                |                           |
| 3 Содержание зерен наибольшей крупности, %, не более                         | 5,0                      | 5,0                 |                           |
| 4 Насыпная плотность, кг/м <sup>3</sup>                                      | 1400±100                 | 1400±100            |                           |
| Основные показатели качества смеси готовой к применению                      |                          |                     |                           |
| 5 Подвижность                                                                | Пк 3 (8-12 см)           | Пк4 (12-14 см)      | ГОСТ 5802<br>ГОСТ 310.4   |
| 6 Сохраняемость первоначальной подвижности, мин., не менее                   | 45                       | 45                  |                           |
| 7 Водоудерживающая способность, %, не менее                                  | 90                       | 90                  |                           |
| 8 Расход воды на 1 кг сухой смеси, л (г/кг)                                  | 0,15-0,22 (150-220)      | 0,22-0,24 (220-240) | ГОСТ 31357                |
| 9 Расход сухой смеси для приготовления 1 м <sup>3</sup> раствора, кг         | 1900                     | 1900                | ГОСТ 31357                |
| 10 Расход при толщине слоя нанесения 1 мм, кг/м <sup>2</sup>                 | 1,90                     | 1,90                | ГОСТ 31357                |
| 11 Толщина наносимого слоя, мм                                               | 5-60                     | 5-80                | ГОСТ 31357                |
| 12 Класс по прочности на растяжение при изгибе в возрасте 28 суток, не менее | Btb 3,2 (4 МПа)          | Btb 2,4 (3 МПа)     | ГОСТ 310.4                |
| 13 Класс по прочности на сжатие в возрасте 28 суток, не менее                | B40 (50 МПа)             | B25 (30 МПа)        | ГОСТ 310.4                |
| 14 Прочность сцепления с основанием (адгезия), МПа, не менее                 | 2,0                      | 1,5                 | ГОСТ Р 58277              |
| 15 Марка по морозостойкости                                                  | F300                     | F300                |                           |
| 16 Марка по морозостойкости контактной зоны                                  | Fкз100                   | Fкз100              |                           |

---

**«АКВАТРОН-4»**  
**Финишный ремонтный безусадочный быстротвердеющий состав**  
**повышенной прочности**

---

### **ОПИСАНИЕ**

«АКВАТРОН-4» представляет собой состав на цементной основе с микрофиброй (волокна), полимерными и упрочняющими добавками. Обладает высокой прочностью, водонепроницаемостью, высокой адгезией. Материал применяется при наружных и внутренних работах для выравнивания поверхности перед нанесением декоративных покрытий.

### **НАЗНАЧЕНИЕ**

Предназначен для гидроизоляции и финишного ремонта ж/бетонных, кирпичных и каменных поверхностей. Используется для устранения дефектов размером от 1 до 30 мм на горизонтальных, вертикальных и потолочных поверхностях. При нанесении состава толщиной более 30 мм рекомендуется использовать армирующую сетку.

### **ПРИМЕНЕНИЕ**

- Гидроизоляция фундаментов, бассейнов и других гидротехнических сооружений.
- Защита бетона от воды и агрессивных сред (сульфаты, хлориды и т.д.).
- Ремонт и чистовая отделка разрушенных бетонных и железобетонных конструкций.
- Адгезионный слой между ремонтными составами и бетонным основанием.
- Защитное (антикоррозийное) и адгезионное покрытие оголенной арматуры (1-2 мм).
- Лечение неактивных трещин с раскрытием от 0,6 мм.
- Ремонт мелких дефектов, пор, формирование углов и примыканий.

### **ДОСТОИНСТВА**

- Простота и удобство нанесения (как ручным, так и механизированным способом).
- Высокая адгезия к бетону и арматуре.
- Высокая механическая прочность.
- Быстрый набор прочности.
- Высокая водонепроницаемость и морозостойкость.
- Высокая стойкость к агрессивным средам.

### **ПОДГОТОВКА ПОВЕРХНОСТИ**

Ослабленный рыхлый бетон удаляется до здорового прочного бетона.

Очистка поверхности бетона от загрязнений (жиров, краски, извести, грязи или пыли) производится абразивным инструментом или водоструйным методом при помощи аппарата высокого давления.

## ПРИГОТОВЛЕНИЕ РАСТВОРНОЙ СМЕСИ

Сухая смесь «АКВАТРОН-4» затворяется чистой водопроводной водой в подходящей емкости. Расход воды на 1 кг сухой смеси «АКВАТРОН-4» составляет 160-180 мл. Перемешивание следует производить до образования однородной массы в течении 2-5 минут строительным миксером.

## НАНЕСЕНИЕ

### РУЧНОЕ НАНЕСЕНИЕ

Растворная смесь «АКВАТРОН-4» наносится на подготовленную увлажненную поверхность вручную мастерком, шпателем или кельмой толщиной от 1 до 30 мм (1 мм - 1,7 кг/м<sup>2</sup>, 2 мм - 3,4 кг/м<sup>2</sup>, 3 мм - 5,1 кг/м<sup>2</sup> и т.д. соответственно).

### МЕХАНИЧЕСКОЕ НАНЕСЕНИЕ

Подготовленную площадь увлажнить до полного насыщения.

Напыление производить по спирали, ствол сопла держать перпендикулярно обрабатываемой поверхности. Расстояние между соплом и обрабатываемой поверхностью определяется исходя из технических характеристик оборудования, давления воздуха, густоты раствора, диаметра форсунки при контрольном напылении 1-1,5 м.

Растворную смесь наносить в два слоя, причем второй слой наносить через 10-13 минут на влажный предыдущий слой.

### ВНИМАНИЕ!

1. Толщина промежуточного наносимого слоя не более 2 мм. Число слоев при нанесении покрытия и толщина каждого слоя зависят от толщины покрытия и определяются проектом, работы вести сверху вниз.
2. Пересыхание нижних слоев недопустимо!
3. Промежуточные слои накрыть мешковиной или нетканым материалом с последующим обильным увлажнением.

## УХОД ЗА ПОВЕРХНОСТЬЮ

Для нормального твердения состава рекомендуется следующие мероприятия:

- укрытие от прямых солнечных лучей;
- защита от ветра и дождя;
- температура поверхности в пределах от плюс 5 °С до плюс 40 °С;
- защита от механических воздействий.
- Увлажнять в течение 3-х суток, после выполнения ремонтных работ.

Показатели качества материалов «АКВАТРОН-4» представлены в таблице 11.

Таблица 11 – Технические характеристики материала «АКВАТРОН-4»

| Наименование показателей               | Норма ГОСТ 31357                             | Методы испытаний, ГОСТ |
|----------------------------------------|----------------------------------------------|------------------------|
| <b>Основные показатели сухой смеси</b> |                                              |                        |
| 1 Внешний вид                          | Порошок серого цвета, оттенок не нормируется | Визуально              |
| 2 Влажность, %, не более               | 0,2                                          | ГОСТ 5802              |

Продолжение таблицы 11

| Наименование показателей                                                     | Норма ГОСТ 31357      | Методы испытаний, ГОСТ |
|------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|------------------------|
| 3 Наибольшая крупность зерен заполнителя $D_{max}$ , мм, не более            | 0,63                  | ГОСТ 5802              |
| 4 Содержание зерен наибольшей крупности, %, не более                         | 5                     | ГОСТ 5802              |
| 5 Насыпная плотность, кг/м <sup>3</sup> , не менее                           | 1300±100              | ГОСТ 5802              |
| <b>Основные показатели качества готовой к применению</b>                     |                       |                        |
| 7 Подвижность по расплыву конуса, мм, не менее                               | РК 110-115            | ГОСТ 310.4             |
| 8 Сохраняемость первоначальной подвижности, мин., не менее                   | 45                    | ГОСТ 5802              |
| 9 Водоудерживающая способность, %, не менее                                  | 90                    | ГОСТ 5802              |
| 10 Сроки схватывания, мин:<br>- начало, не ранее<br>- конец, не позднее      | 30<br>180             | ГОСТ 310.3             |
| 11 Расход воды затворения, л/кг (г/кг)                                       | 0,160-0,180 (160-180) | ГОСТ 310.4             |
| 12 Расход сухой смеси при толщине слоя 1 мм, кг/м <sup>2</sup>               | 1,7                   | ГОСТ 31357             |
| <b>Основные показатели качества затвердевшего раствора</b>                   |                       |                        |
| 13 Класс по прочности на растяжение при изгибе в возрасте 1 суток, не менее  | Btb 1,6 (2 МПа)       | ГОСТ 310.4             |
| 14 Класс по прочности на растяжение при изгибе в возрасте 28 суток, не менее | Btb 2,4 (3 МПа)       | ГОСТ 310.4             |
| 15 Класс по прочности на сжатие в возрасте 1 суток, не менее                 | B12,5 (16 МПа)        | ГОСТ 310.4             |
| 16 Класс по прочности на сжатие в возрасте 28 суток, не менее                | B35 (40 МПа)          | ГОСТ 310.4             |
| 17 Прочность сцепления с основанием (адгезия), МПа, не менее                 | 2,0                   | ГОСТ 310.4             |
| 18 Марка по водонепроницаемости материала, W не менее                        | 16                    | ГОСТ 12730.5           |
| 19 Марка по морозостойкости                                                  | F300                  | ГОСТ Р 58277           |
| 20 Усадка                                                                    | безусадочный          | ГОСТ 24544             |
| 21 Температура эксплуатации, °С<br>- минимальная<br>- максимальная           | - 60<br>+ 130         | ГОСТ 31357             |



**«АКВАТРОН-6Ш» шовный  
Однокомпонентный эластичный  
безусадочный состав с высокой адгезией**

## **ОПИСАНИЕ**

«АКВАТРОН-6Ш» состоит из гипсоглиноземистого цемента, специального заполнителя и комплекса модифицирующих добавок. Состав, **сочетает в себе эластичность, характерную для мастик, и свойства проникающей гидроизоляции.**

Материал имеет высокую адгезию (более 2 МПа) к различным поверхностям: бетонным, кирпичным, каменным, пластиковым. Обладает высокой эластичностью.

## **НАЗНАЧЕНИЕ**

Используется для гидроизоляции швов и трещин в конструкциях из бетона, камня, кирпича и других пористых строительных материалов минерального происхождения при циклических деформациях, а также для заделки стыков перечисленных материалов с металлическими, стеклянными и пластиковыми поверхностями. Может использоваться как со старым, так и свежим бетоном. Отсутствие органических растворителей и температурного нагрева материала позволяет применять его для гидроизоляции швов и стыков в замкнутых помещениях, включая:

- подвалы и цокольные этажи учебных заведений, объектов культуры, административных, жилых, промышленных и иных зданий;
- объекты ГО и ЧС;
- промышленные и агропромышленные объекты.

## **ДОСТОИНСТВА**

- Для использования «АКВАТРОН-6Ш» достаточно затворить водой.
- Прочно прилипает к поверхностям из бетона, камня, кирпича, а также к стыкам перечисленных материалов с разнородными материалами.
- Рабочий раствор «АКВАТРОН-6Ш», отличается высокой пластичностью и при этом **не сползает при заделке швов на вертикальных поверхностях и потолке.**
- Может приготавливаться и наноситься с помощью шнекового смесителя, не требует предварительной сушки поверхности.
- В отличие от мастик не содержит органических растворителей и не требует применения пожароопасной стадии высокотемпературного подогрева перед применением.
- Выдерживает циклические деформации расширения-сжатия, изгиба, кручения.
- Стоек к воздействию агрессивных жидкостей.
- Может использоваться для устройства противоударного защитного слоя.

## **ПОДГОТОВКА ПОВЕРХНОСТИ**

Швы, стыки, трещины, места ввода коммуникаций, сопряжения и примыкания предварительно тщательно очистить от пыли, грязи, жира, краски, посторонних покрытий, цементной пленки механическим способом со смывом водой.

Трещины, изменяющие величину раскрытия из-за температурных, усадочных или иных деформаций, раскрыть штраборезом с сечением штрабы:

- до 1 мм (20×20 мм);
- от 1 мм до 1,5 мм (30×30 мм);
- от 1,5 мм до 2 мм (40×40 мм);
- от 2 мм до 2,5 мм (50×50 мм);
- от 2,5 мм до 3 мм (60×60 мм).

Места ввода коммуникаций, примыкания стены к полу, штрабы в стыках труб (металлических, пластиковых) и иных коммуникаций резервуаров, особенно **со стороны последующего давления воды**, делают с удвоенным запасом по глубине, т.к. при их заполнении непосредственно на слой материала дополнительно наносят слой материала «АКВАТРОН-6» или его модификаций.

Если же места ввода коммуникаций, примыкания стены к полу, штрабы в стыках труб (металлических, пластиковых) и иных коммуникаций резервуаров без давления воды, то достаточно нанести материал «АКВАТРОН-6Ш» Шовный, без дополнительной гидроизоляции.

Подготовленные швы, стыки и т.п. должны быть прочными.

### **ВНИМАНИЕ!**

**При наличии напорных течей в швах, трещинах, стыках строительных конструкций применить водоостанавливающие смеси «АКВАТРОН-8».**

### **ПРИГОТОВЛЕНИЕ РАСТВОРНОЙ СМЕСИ**

- В емкость насыпать смесь «АКВАТРОН-6Ш» в количестве, которое необходимо израсходовать за 90 минут после затворения.
- Залить водой с температурой не ниже плюс 15 °С из расчета 0,25-0,32 л (250-320 г) воды на 1 кг сухой смеси и перемешать в течение 3-5 минут, растирая смесь до образования однородной массы консистенции пластилина.

### **НАНЕСЕНИЕ**

Перед нанесением поверхность шва увлажняют водой до полного насыщения. Заполнение ведут вручную или механически, используя дозатор шнекового типа. Раствор в шве следует уплотнить для обеспечения герметичного примыкания к стенкам шва, после чего выровнять увлажненным шпателем заподлицо с примыкающей к шву поверхностью.

Затвердевание материала при температуре 20 °С завершается через 17 часов. При понижении температуры (ниже 15 °С) время затвердевания увеличивается от 3 до 5 суток.

В течение десяти суток после нанесения материал не должен подвергаться эксплуатационному воздействию воды. При заполнении и гидроизоляции швов, контактирующих с водой (например, швы в резервуарах), или находящихся вне обогреваемых помещений материал применяют совместно с «АКВАТРОН-6», «АКВАТРОН-6П», «АКВАТРОН-6У». Обработанную поверхность покрывают одним из указанных составов.

### **ВНИМАНИЕ!**

**В случае затруднения при нанесении «АКВАТРОН-6Ш» дополнительно увлажнить обрабатываемую поверхность, не добавляя воду в приготовленную смесь.**

**Значительное увеличение воды затворения снижает эксплуатационные характеристики затвердевшего раствора.**

### **ВНИМАНИЕ!**

Гидроизоляционные материалы «АКВАТРОН» **нельзя** наносить на осыпающиеся, рыхлые основания, покрытия, содержащие гипс, а также поверхности с высолами, следами битума, краски, масляных пятен.

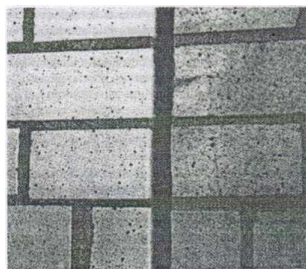
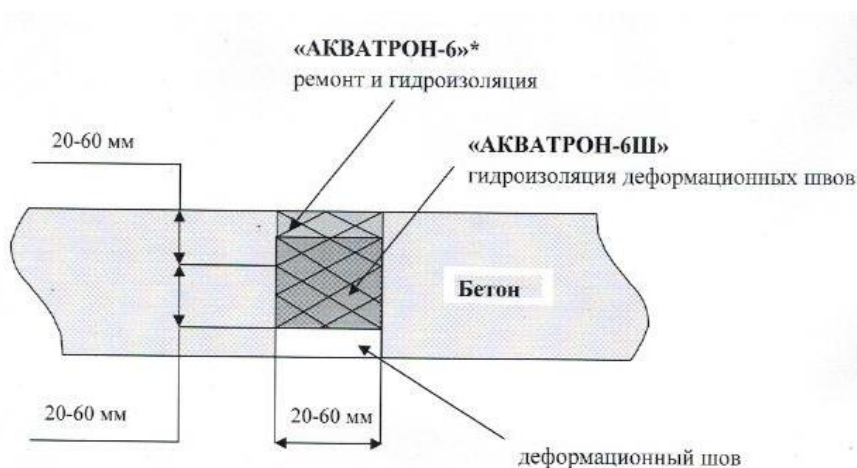
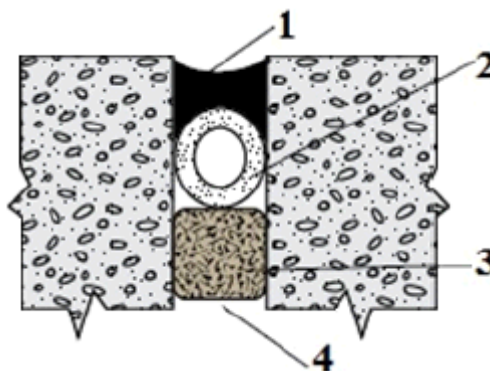


Рисунок 6- Вид шва после ремонта материалом «АКВАТРОН-6Ш»



\*- «АКВАТРОН-6» и его модификации

Рисунок 7 – Гидроизоляция деформационных швов



1-материал «А-6Ш»; 2- уплотняющий материал; 3- бетонная панель; 4 – монтажная пена.

Рисунок 8 – Герметизация межпанельных стыков

## УХОД ЗА ПОВЕРХНОСТЬЮ

При влажности окружающего воздуха менее 90 % после заполнения шва, и непосредственно примыкающую к нему поверхность на ширину 10-20 мм следует увлажнять в течение 1-х суток, не реже 2-х раз. При необходимости, отремонтированный участок (шов) дополнительно обработать проникающей гидроизоляцией «АКВАТРОН-6».

Показатели качества материала «АКВАТРОН-6Ш» шовный представлены в таблице 12.

Таблица 12- Показатели качества материала «АКВАТРОН-6Ш» шовный

| Наименование показателей                                                                                                                  | Норма<br>ГОСТ 31357-2007,<br>ТУ 5745-080-07508005-2000 | Методы испытаний ТУ 5745-080-07508005-2000,<br>ГОСТ |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|
| <b>Основные показатели качества сухой смеси</b>                                                                                           |                                                        |                                                     |
| 1 Внешний вид сухой смеси                                                                                                                 | Порошок серого цвета, оттенок не нормируется           | Визуально                                           |
| 2 Влажность сухой смеси, %, не более                                                                                                      | 0,3                                                    | ГОСТ 8735                                           |
| 3 Наибольшая крупность зерен заполнителя D <sub>max</sub> , мм, не более                                                                  | 1,25                                                   | ГОСТ 8735                                           |
| 4 Содержание зерен наибольшей крупности, %, не более                                                                                      | 5,0                                                    | ГОСТ 8735                                           |
| 5 Насыпная плотность, кг/м³, не менее                                                                                                     | 750±100                                                | ГОСТ 8735                                           |
| <b>Основные показатели качества смеси, готовой к применению</b>                                                                           |                                                        |                                                     |
| 6 Сроки схватывания, час<br>- начало, не ранее<br>- конец, не позднее                                                                     | 3<br>17                                                | ГОСТ 310.3                                          |
| 7 Расход воды затворения, л/кг (г/кг)                                                                                                     | 0,25-0,32 (250-320)                                    | п.6 ТУ                                              |
| 8 Расход сухой смеси для приготовления 1 м³ растворной смеси, кг                                                                          | 900                                                    | п.6 ТУ                                              |
| 9 Расход сухой смеси для герметизации шва или штрабы длиной 1 м.п., сечением:<br>20×20 мм<br>30×30 мм<br>40×40 мм<br>50×50 мм<br>60×60 мм | 0,36<br>0,81<br>1,44<br>2,25<br>3,24                   | п.6 ТУ                                              |
| <b>Основные показатели качества затвердевшего раствора</b>                                                                                |                                                        |                                                     |
| 10 Подвижность                                                                                                                            | Пк1 (1-4 см)                                           | ГОСТ 5802<br>ГОСТ 310.4                             |
| 11 Класс по прочности на растяжение при изгибе в возрасте 28 суток.                                                                       | Btb1,6 (2 МПа)                                         | ГОСТ 310.4                                          |
| 12 Класс по прочности на сжатие в возрасте 28 суток, не менее                                                                             | B3,5 (5 МПа)                                           | ГОСТ 310.4                                          |
| 13 Марка по морозостойкости контактной зоны                                                                                               | Fкз100                                                 | ГОСТ 310.4                                          |
| 14 Марка по морозостойкости                                                                                                               | F300                                                   | ГОСТ 310.4                                          |
| 15 Марка по водонепроницаемости материала W, не менее                                                                                     | 12                                                     | ГОСТ 12730.5                                        |
| 16 Прочность сцепления с бетонным основанием (адгезия), МПа, не менее                                                                     | 2,2                                                    | ГОСТ Р 58277                                        |
| 17 Линейное расширение, %, не менее                                                                                                       | 0,06                                                   | п. 4.5 ТУ,<br>ГОСТ 11052                            |
| 18 Температура эксплуатации, °С:<br>- минимальная<br>- максимальная                                                                       | - 50<br>+ 70                                           | П.6.5 ТУ                                            |

## 6.5 СМЕСИ ЗАТИРОЧНЫЕ ГОСТ Р 58271-2018



### «АКВАТРОН-11» Смеси сухие затирочные CG1 E

#### ОПИСАНИЕ

«АКВАТРОН-11» (для швов до 6 мм) - затирочная смесь на цементной основе с добавлением модифицирующих добавок для заполнения межплиточных швов при облицовке пола и стен керамической плиткой.

«АКВАТРОН-11» (для швов более 6 мм) - затирочная смесь на цементной основе, специально обработанного песка с добавлением модифицирующих добавок для заполнения межплиточных швов при облицовке пола и стен керамической плиткой.

#### НАЗНАЧЕНИЕ

Затирочные смеси «АКВАТРОН-11» предназначены для заполнения межплиточных швов облицовки, выполненной из керамической плитки, плитки, изготовленной из натурального или искусственного камня, на стенах и полах при внутренних и наружных работах, применяемые при строительстве, реконструкции и ремонте зданий и сооружений.

#### ПРИМЕНЕНИЕ

##### Подготовка основания

После укладки плиток необходимо подготовить швы, очищая их от клеевого раствора. Затирку швов можно начинать после затвердения клеевого раствора. Швы между керамическими плитками следует предварительно смочить водой.

##### ПРИГОТОВЛЕНИЕ РАСТВОРНОЙ СМЕСИ «АКВАТРОН-11»

Содержимое упаковки высыпать в емкость с чистой водой из расчета 0,11-0,13 л (110-130 г) на 1 кг сухой смеси «АКВАТРОН-11» и тщательно перемешать до однородной массы. Перемешивание производится механизированным (профессиональным миксером или электродрелью с насадкой) либо ручным способом. Готовый раствор выдержать 3-5 минут, затем повторно перемешать. После этого раствор готов к применению.

Расход затирочной смеси для плиточных швов приблизительно составляет 2,1 кг/дм<sup>3</sup> заполняемого объема. Пример расхода затирочных смесей «АКВАТРОН-11» для швов (до 6 мм и более) представлен в таблицах 13, 14.

Таблица 13 – Пример расхода затирочной смеси «АКВАТРОН-11» (для швов до 6 мм)

| Размер плитки,<br>см | Толщина<br>плитки, мм | Толщина шва,<br>мм | Расход сухой смеси<br>на 1 м <sup>2</sup> , кг |
|----------------------|-----------------------|--------------------|------------------------------------------------|
| 10×10                | 5                     | 2                  | 0,300                                          |
| 20×30                | 6                     | 2                  | 0,150                                          |
| 33×33                | 8                     | 2                  | 0,145                                          |

Таблица 14 – Пример расход затирочной смеси «АКВАТРОН-11» (для швов более 6 мм)

| Размер плитки, мм | Ширина шва, мм | Расход сухой смеси на 1 м², кг |
|-------------------|----------------|--------------------------------|
| 100×200×10        | 8              | 1,9                            |
| 100×200×10        | 10             | 2,4                            |
| 120×240×12        | 8              | 1,9                            |
| 120×240×12        | 10             | 2,4                            |
| 250×250×12        | 8              | 1,2                            |
| 250×250×20        | 8              | 2,0                            |
| 250×250×20        | 10             | 2,6                            |
| 250×250×20        | 15             | 3,8                            |
| 250×250×20        | 20             | 5,1                            |
| 250×330×8         | 8              | 0,7                            |
| 250×330×8         | 10             | 0,9                            |
| 300×300×20        | 8              | 1,7                            |
| 300×300×20        | 10             | 2,1                            |

### НАНЕСЕНИЕ МАТЕРИАЛА

Перед нанесением затирочного раствора «АКВАТРОН-11» необходимо увлажнить боковые поверхности каждой плитки, чтобы снизить впитывающую способность плитки. При увлажнении плиток не следует разбрызгивать много воды. Наносить затирку на плитку следует специальной затирочной теркой или резиновым шпателем. С помощью терки или резинового шпателя необходимо распределить затирку ровным слоем по участкам плитки. При этом резиновый шпатель необходимо держать под углом 30° по отношению к плитке и наносить затирку по диагонали. Следует 2-3 раза пройти по поверхности плитки, вдавливая затирку. После нанесения затирочного раствора проводится удаление лишнего раствора, с помощью влажной терки или влажной твердой губкой с большими порами. Удалять лишнюю затирку нужно так же, как и наносить – по диагонали. После удаления лишней затирки необходимо дать затирке подсохнуть, прежде чем начать влажную очистку плитки.

### УХОД ЗА ПОВЕРХНОСТЬЮ

Работы следует выполнять в сухих условиях, при температуре воздуха и основания от + 5 до + 20 °С и относительной влажности воздуха менее 80 %.

В течение 24 часов после заполнения швов затиркой их необходимо предохранять от пересыхания и контакта с водой.

Показатели качества затирочных смесей «АКВАТРОН-11» представлены в таблице 15.

Таблица 15 - Показатели качества затирочных смесей «АКВАТРОН-11» CG1 E

| Наименование показателя                      | Нормы<br>ГОСТ Р 58271-2018 |                        | Метод<br>испытания |
|----------------------------------------------|----------------------------|------------------------|--------------------|
|                                              | для швов<br>до 6 мм        | для швов<br>более 6 мм |                    |
| Основными показателями качества сухих смесей |                            |                        |                    |
| 1.Внешний вид сухой смеси                    | Однородный порошок         |                        | Визуально          |

Продолжение таблицы 15

| Наименование показателя                                                                                 | Нормы<br>ГОСТ Р 58271-2018 |                            | Метод<br>испытания           |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|----------------------------|------------------------------|
|                                                                                                         | для швов<br>до 6 мм        | для швов<br>более 6 мм     |                              |
| 2. Наибольшая крупность зерен заполнителя смеси, мм                                                     | 0,16                       | 0,315                      | ГОСТ 8735                    |
| 3. Содержание зерен наибольшей крупности в смеси, % не более                                            | 5                          | 5                          | ГОСТ 8735<br>ГОСТ 8736       |
| 4. Влажность сухой смеси, масс. %, не более                                                             | 0,5                        | 0,5                        | ГОСТ 8735                    |
| <b>Основными показателями качества растворных смесей</b>                                                |                            |                            |                              |
| 5. Водоудерживающая способность, %, не менее                                                            | 95                         | 95                         | ГОСТ Р 58277                 |
| 6. Водопотребность, л/кг, (г/кг)                                                                        | 0,11-0,13 л<br>(110-130 г) | 0,11-0,13 л<br>(110-130 г) | ГОСТ Р 58277                 |
| 7. Подвижность растворной смеси по погружению конуса, П к, см, не менее                                 | 5±1                        | 5±1                        | ГОСТ Р 58277                 |
| 8. Сохраняемость первоначальной подвижности, мин., не менее                                             | 120                        | 120                        | ГОСТ 5802                    |
| 9. Время начала схватывания, мин                                                                        | Не<br>нормируется          | Не<br>нормируется          | ГОСТ 30744<br>ГОСТ Р 58277   |
| 10. Время конца схватывания, мин., не более                                                             | 720                        | 720                        | ГОСТ 30744<br>ГОСТ Р 58277   |
| <b>Основными показателями качества затвердевших растворов</b>                                           |                            |                            |                              |
| 11. Предел прочности на растяжение при изгибе в возрасте 28 суток, МПа, не менее                        | 2,5                        | 2,5                        | ГОСТ Р 58277                 |
| 12. Предел прочности при сжатии в возрасте 28 суток, МПа, не менее                                      | 15                         | 15                         | ГОСТ Р 58277                 |
| 13. Предел прочности на растяжение при изгибе после 25 циклов замораживания и оттаивания, МПа, не менее | 2,5                        | 2,5                        | ГОСТ Р 58277                 |
| 14. Предел прочности при сжатии после 25 циклов замораживания и оттаивания, МПа, не менее               | 15                         | 15                         | ГОСТ Р 58277                 |
| 15. Деформация усадки, мм/м, не более                                                                   | 3                          | 3                          | ГОСТ 24544                   |
| 16. Капиллярное водопоглощение, через 30 мин., г, не более                                              | 5                          | 5                          | ГОСТ Р 58277<br>ГОСТ Р 58271 |
| 17. Капиллярное водопоглощение через 240 мин. г, не более                                               | 10                         | 10                         | ГОСТ Р 58277                 |

## 6.6 СМЕСИ СУХИЕ СТРОИТЕЛЬНЫЕ КЛЕЕВЫЕ ГОСТ Р 56387-2018



### Клей плиточный «АКВАТРОН-14У», класса C1

Для керамической плитки и керамогранита

#### ОПИСАНИЕ

«АКВАТРОН-14У» - смесь сухая строительная клеевая на цементном вяжущем. Входящие в состав клея высококачественные добавки подобраны таким образом, чтобы придать готовому раствору прочность и снизить его удельный вес. Благодаря этому снижается нагрузка на сами строительные конструкции, на которые укладывается плитка. По желанию заказчика может изготавливаться на белом цементе.

Уникальность клея в том, что в его состав входит гидроизоляционная смесь проникающего действия «АКВАТРОН-6». Наличие данной смеси значительно повышает влагостойкость клея, а значит, и тех поверхностей, на которые наносится плиточное покрытие (в том числе за счет проникающего действия состава). Исключается появление грибка, промокание оснований, проникновение влаги внутрь помещений и, как следствие, повышает срок эксплуатации покрытий.

#### ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Применяется при облицовке плитами или плитками стен и напольных покрытий внутри и снаружи зданий на недеформирующихся минеральных основаниях (широкоформатной керамической плиткой, мозаичной плиткой из натурального и искусственного камня, керамогранитом и мрамором).

#### ПОДГОТОВКА ОСНОВАНИЯ

Основание, подлежащее облицовке, должно быть прочным, обладать достаточной несущей способностью. Предварительно поверхность должна быть выровнена и обязательно очищена от загрязнений, препятствующих прочному сцеплению (масла, мастики, водорастворимые шпатлёвки, непрочные штукатурки и т.д.). Смачивание плиток перед их укладкой не рекомендуется.

#### ПРИГОТОВЛЕНИЕ РАСТВОРНОЙ СМЕСИ

1. Расход материала:

- 1,5 кг на 1 м<sup>2</sup> при толщине нанесения 1 мм.

Расход клеевой смеси зависит от характеристик основания, назначения облицовки, вида плитки, размеров зуба шпателя (см. таблицу 16). Оптимальная толщина клеевого слоя составляет 2 - 5 мм.

2. Приготовление клеевого раствора производится путем смешивания сухой смеси с чистой водой 0,22-0,24 л (220-240 г) воды на 1 кг сухой смеси.

3. Перемешивание клеевой смеси с водой производится до получения однородной массы по всему объёму замеса вручную или с помощью низкооборотной мешалки.

4. Растворная клеевая смесь после перемешивания должна быть выдержана дополнительно в течение 10 минут, а затем вновь перемешана.

5. Раствор готов к применению.

#### НАНЕСЕНИЕ МАТЕРИАЛА

1. Клеевая растворная смесь равномерно наносится на площадь, которую можно облицевать в течение 15 минут.

2. Время коррекции плитки составляет 20 минут.
3. Распределить клеевую смесь по поверхности зубчатым шпателем. Размер зубца шпателя подбирается в зависимости от формата плитки (см. таблицу 16, рис.9).

Таблица 16 – Пример расхода клеевой смеси в зависимости от формата плитки и размера зубца шпателя

| Формат плитки, см   | Размер зубцов шпателя, мм | Средний расход сухой смеси на 1 кг/м <sup>2</sup> |
|---------------------|---------------------------|---------------------------------------------------|
| от 2×2 до 5×5       | 3                         | 2,5                                               |
| до 10×10            | 6                         | 3-3,5                                             |
| от 12×24,5 до 20×20 | 8                         | 4-4,5                                             |
| от 20×30 до 30×30   | 10                        | 5                                                 |
| от 40×60 до 60×60   | 14                        | 9-10                                              |

4. Плитка укладывается на клеевой раствор вдавливающими поворотными движениями. Излишки раствора удалить.
5. Заполнять швы затирочной смесью рекомендуется через 48 часов после укладки плитки.
6. При наружной облицовке, при облицовке полов с повышенной механической нагрузкой, использовании плиток большого размера (60×60 см), плиток из натурального камня, плиток с сильно профилированной стороной клеевая растворная смесь обязательно накладывается как на основание, так и на тыльную сторону плиток ровным слоем толщиной не менее 1 мм.



Рисунок 9

### **ВНИМАНИЕ!**

1. Облицованный пол не должен испытывать полной механической и водной нагрузки в течение 2 недель.
2. По полу, облицованному с использованием «АКВАТРОН-14У» можно регулярно ходить не ранее чем через 2-3 суток.

### **УХОД ЗА ПОВЕРХНОСТЬЮ**

Работы следует выполнять в сухих условиях, при температуре воздуха и основания от +5 до + 20 °С и относительной влажности воздуха менее 80 %.

В течение 24 часов после выполнения работ поверхность необходимо предохранять от пересыхания и контакта с водой.

Показатели качества материала «АКВАТРОН-14У» представлены в таблице 17.

Таблица 17 - Показатели качества материала «АКВАТРОН-14У»

| Наименование показателей                                                                                      | Норма<br>ГОСТ Р 56387-2018 | Методы испытаний,<br>ГОСТ |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|---------------------------|
| <b>Основные показатели качества сухой клеевой смеси</b>                                                       |                            |                           |
| 1 Влажность сухой смеси, %, не более                                                                          | 0,3                        | ГОСТ 8735                 |
| 2 Наибольшая крупность зерен заполнителя<br>D <sub>max</sub> , мм, не более                                   | 0,63                       |                           |
| 3 Содержание зерен наибольшей крупности, %, не более                                                          | 0,5                        |                           |
| 4 Насыпная плотность, кг/м <sup>3</sup>                                                                       | 1500±100                   | ГОСТ 5802                 |
| 5 Удельная эффективная активность<br>естественных радионуклидов, Бк/кг, не более                              | 370                        | ГОСТ 30108                |
| <b>Основные показатели качества смеси, готовой к применению</b>                                               |                            |                           |
| 6 Водоудерживающая способность, %, не менее                                                                   | 98                         | ГОСТ 58277                |
| 7 Водопотребность, л/кг, (г/кг)                                                                               | 0,22-0,24<br>(220-240)     | ГОСТ 31357                |
| 8 Стойкость к сползанию, мм, не более                                                                         | 0,7                        | ГОСТ Р 56387              |
| 9 Жизнеспособность, час, не менее                                                                             | 2                          | ГОСТ Р 56387              |
| <b>Основные показатели качества затвердевшего раствора</b>                                                    |                            |                           |
| 10 Прочность клеевого соединения (адгезия)<br>после выдерживания в воздушно-сухой среде,<br>МПа, не менее     | 0,5                        | ГОСТ Р 56387              |
| 11 Прочность клеевого соединения (адгезия)<br>после выдерживания в водной среде, МПа,<br>не менее             | 0,5                        |                           |
| 12 Прочность клеевого соединения (адгезия)<br>после циклического замораживания и<br>оттаивания, МПа, не менее | 0,5                        |                           |
| 13 Прочность клеевого соединения (адгезия)<br>после выдерживания при высоких<br>температурах, МПа, не менее   | 0,5                        |                           |
| 14 Открытое время, минут, не менее                                                                            | 20                         |                           |

---

## 7. ПОРЯДОК ПОДГОТОВКИ ПОВЕРХНОСТЕЙ ДЛЯ НАНЕСЕНИЯ МАТЕРИАЛОВ «АКВАТРОН»

---

Подготовка поверхности конструкций является важнейшим производственным процессом и требует четкого исполнения последовательности технологических операций.

Подготовка поверхности служит для открытия доступа активным химическим добавкам смесей «АКВАТРОН» в систему пор и капилляров минеральной структуры конструкции.

**ПОМНИТЕ! невозможно получить надежную гидроизоляцию при некачественной подготовке поверхности!**

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.

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

### **ВНИМАНИЕ!**

**Недопустимо использование известковых растворов и гипсовой штукатурки.**

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

Разрушенную арматуру заменить на эквивалентную. Корродированную арматуру зачистить от ржавчины до металлического блеска и покрыть гидроизоляционной смесью «АКВАТРОН-6» с помощью кисти.

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

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

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

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

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

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

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.

Порядок подготовки поверхностей для нанесения материалов «АКВАТРОН» приведен в таблице 18.

Таблица 18 - Порядок подготовки поверхностей для нанесения материалов «АКВАТРОН»

| Наименование операции                        | Оборудование, требование, параметры                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|----------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Оценка состояния поверхности                 | Визуально или при помощи приборов типа склерометра. Поверхность должна быть прочной, без загрязнений, с открытой пористой структурой и обладать впитывающей способностью.                                                                                                                                                                                               |
| Разметка места ремонта                       | Мелом, насечкой или пропилом алмазным диском вдоль кромки дефектного участка на глубину не менее 10 мм.                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Удаление разрушенного и непрочного основания | Непрочное основание удалить при помощи отбойного молотка, перфоратора, отступая на 3-5 см от видимой границы повреждений до прочного основания. На обрабатываемой поверхности не допускается наличие структурных повреждений и видимых трещин с размерами более 0,4 мм.                                                                                                 |
| Очистка поверхности                          | Шлифовальная машина с насадкой-щеткой со стальным ворсом, абразивные инструменты, пескоструйные аппараты и водоструйные установки. Для удаления жира и грязи с поверхностей используются растворители. Поверхности, загрязненные маслами, битумом и другими веществами при невозможности очистки удаляются механическим путем и восстанавливаются ремонтными составами. |
| Придание поверхностям шероховатости          | Для обеспечения наибольшей адгезии и увеличения площади сцепления. Металлической щеткой, специальными молотками насечки 2-3 мм.                                                                                                                                                                                                                                         |
| Контроль качества очистки                    | Должны отсутствовать любые загрязнения. Если первая обработка не обеспечила требуемого качества очистки, операция повторяется.                                                                                                                                                                                                                                          |
| Промывка поверхности водой                   | Установки водоструйные высокого давления. Давление не менее 300 атм.                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |

## 8. ПРИМЕРЫ ВЫПОЛНЕНИЯ ГИДРОИЗОЛЯЦИОННЫХ РАБОТ

### ГИДРОИЗОЛЯЦИЯ МОНОЛИТНОЙ ЖЕЛЕЗОБЕТОННОЙ И СБОРНОЙ БЕТОННОЙ КОНСТРУКЦИИ

Рабочие швы бетонирования, примыкания, трещины расшить по всей длине с сечением штрабы не менее 20×20 мм. Штрабы очистить, обеспылить, хорошо промочить водой и заделать составом «АКВАТРОН-8П» или «АКВАТРОН-8Н».

Расход» - **0,6 кг на м.п.** при размере штрабы 20×20 мм (см. таблицу 5).

**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 до полного насыщения структуры бетона водой.

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 втирающими 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.

### 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».

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» - 0,35-0,50 % 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, а 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 добавок «АКВАТРОН-12», «АКВАТРОН-6» отражен в подразделе 6.3.

Укладка бетона производится в соответствии с нормами проведения бетонных работ.

## **ГИДРОИЗОЛЯЦИЯ КИРПИЧНЫХ И КАМЕННЫХ КОНСТРУКЦИЙ**

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 0,11-0,14 л (110-140 г) воды на 1 кг материала «АКВАТРОН-6» («жесткий» состав) штыковкой 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.

### **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.10).

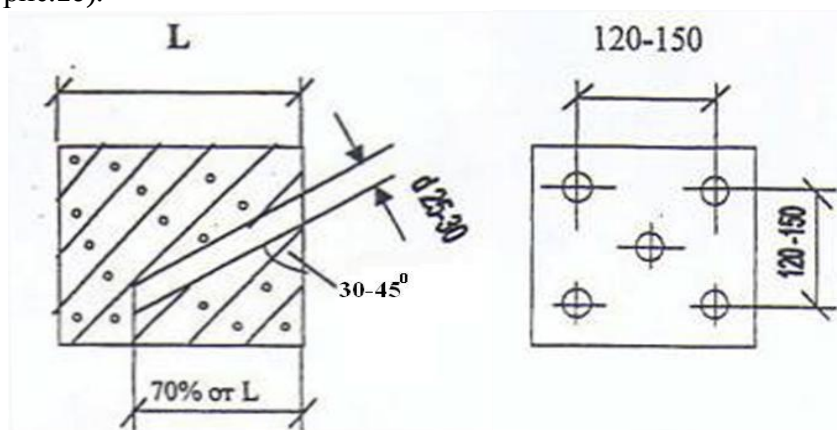


Рисунок 10 - Примерная схема сверления скважины

Продуть и смочить отверстия до полного влагонасыщения. Для приготовления растворов для инъектирования рекомендуется смешать сухую смесь «АКВАТРОН-6» с водой в следующей пропорции: 0,4 л (400 г) воды на 1 кг материала, или 1 часть воды на 2 части материала по объему, или 1 часть воды на 1 часть «АКВАТРОН-6». При диаметре скважин 18-20 мм количество воды увеличить до 0,5 л (500 г). Вливать воду в сухую смесь (не наоборот). Смешивать в течение 1-2 минут вручную или с помощью низко оборотистой дрели (250 об/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 0,2 МПа.

После выполнения отсечной гидроизоляции кирпичную кладку хорошо промочить водой и оштукатурить **цементно-песчаным раствором** с добавкой 40-70 кг/м<sup>3</sup> материала «АКВАТРОН-6» толщиной от 5 до 10 мм.

### **ВНИМАНИЕ!**

**Недопустимо использование известковых растворов и гипсовой штукатурки.**

При нанесении состава толщиной более 10 мм 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 14 суток. Время может быть сокращено или увеличено в зависимости от типа применяемых материалов по согласованию с производителем.

### **Ликвидация обводнённости методом инъектирования.**

Работы по ликвидации обводнённости 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.

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

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

**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 30 см от уровня пола;
- бурение скважин диаметром 25-30 мм с обеих сторон стены в шахматном порядке. Шаг 150 мм на минимальной высоте от пола, под углом 30 - 45° к горизонтали. Глубина скважин на 20-30 мм 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 60 кг/м<sup>3</sup> материала «АКВАТРОН-6» на высоту 30 см от пола толщиной не менее 5 мм;
- 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 ремонтными составами «АКВАТРОН-1, «АКВАТРОН-3» или цементно-песчаным раствором с добавлением 60 кг/м<sup>3</sup> материала «АКВАТРОН-6». После набора

прочности (не ранее чем через 3 суток), выбиваются оставленные участки кладки, зачищаются, смачиваются и заделываются ремонтным составом с добавлением материала «АКВАТРОН-6».

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

## **ПОРЯДОК ПРОВЕДЕНИЯ РАБОТ ПРИ ЛИКВИДАЦИИ КАПИЛЛЯРНОГО ПОДСОСА ГРУНТОВЫХ ВОД НАРУЖНЫХ СТЕН ПОДВАЛА**

Работы проводятся в два этапа.

До начала работ необходимо определить:

- уровень пола подвала;
- уровень поверхности земли снаружи здания;
- максимальный уровень грунтовых вод;
- уровень замокания кладки стен;
- расположение каналов, коммуникаций и полостей в кладке стен.

**Горизонтальный водонепроницаемый экран** устраивается выше максимального уровня грунтовых вод примерно на 0,5 м и ниже поверхности земли. После чего выполняется штукатурная гидроизоляция стен составом «АКВАТРОН-6» толщиной не менее 0,5 см от пола и на 1-1,5 м 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 25-30 мм вниз под углом 30 - 45° к горизонтали. Глубина скважин должна быть меньше толщины стены на 30-50 мм. Расстояние между рядами скважин 65 мм. Шаг в ряду 130 мм.
- заполнение скважин составом «АКВАТРОН-6» как при выполнении **отсечной гидроизоляции** (см. выше).

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

- поверхность стен увлажняется до полного водонасыщения;
- оштукатуривание стен ремонтным составом с добавлением 60-70 кг/м<sup>3</sup> материала «АКВАТРОН-6» толщиной не менее 5 мм;
- в течение набора прочности (2-3 суток) 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 60-70 кг/м<sup>3</sup> материала «АКВАТРОН-6». Оштукатуривание выполняется от оси водонепроницаемого экрана на расстояние 1,5 м вверх и вниз по плоской штукатурной сетке, пристрелянной к кладке дюбелями длиной не менее 5 см с шагом 0,5×0,5 мм;
- 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 25-30 мм. Глубина скважин должна быть меньше толщины стен на 30-50 мм. Расстояние между скважинами 130×130 мм в шахматном порядке (либо 65-70 мм 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 % материала «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» 1600 кг/м<sup>3</sup>.

## **МЕТОД ТОРКРЕТИРОВАНИЯ**

### **ПОДГОТОВКА ПОВЕРХНОСТИ, ПОДЛЕЖАЩЕЙ ТОРКРЕТИРОВАНИЮ**

Поверхность перед нанесением торкретного слоя должна быть очищена от грязи, пыли, краски, сажи, пятен мазута и других масляных пятен.

Выявленные путем простукивания отслаивающиеся части основного массива обрабатываемой поверхности должны быть удалены. Наплывы раствора и цементного молока, а также участки слабого бетона следует удалять.

Поверхности бетона с образовавшейся цементной пленкой, а также гладко затертые и заглаженные поверхности тщательно обрабатывают для придания им шероховатости с целью увеличения прочности сцепления торкрета с основанием. Обработку поверхности ведут химическим травлением, скребками, металлическими щетками, зубилами, при пескоструйном способе используют цемент-пушку. Очищать струей песка мокрые или фильтрующие поверхности запрещается.

С железной арматуры нужно убрать следы ржавления. Для увеличения адгезии допускается равномерная шероховатость рабочей плоскости. Щели следует затереть, чтобы уменьшить возможность отскока бетона. Рабочую плоскость следует продуть разреженным воздухом и промыть водной струей при давлении 0,3 МПа.

### **НАНЕСЕНИЕ ТОРКРЕТА**

Для ремонта и восстановления бетонных поверхностей применяются гидроизоляционные составы «АКВАТРОН-6», «АКВАТРОН-6П», «АКВАТРОН-6У», или цементно-песчаные смеси в соотношении 1:2, 1:3 с добавлением материалов «АКВАТРОН-6» или «АКВАТРОН-6П», или «АКВАТРОН-6У» в количестве 5-7 % от массы сухой смеси.

Перед нанесением растворной смеси методом торкретирования защищаемая поверхность при помощи кисти или распылителя тщательно увлажняется водой.

Ориентировочный расход воды на 1 кг сухой смеси «АКВАТРОН-6», «АКВАТРОН-6П», «АКВАТРОН-6У» 0,2-0,3 л (200-300 г). Количество воды контролируется визуально и подбирается пробным нанесением.

При торкретировании расстояние между соплом и обрабатываемой поверхностью устанавливается исходя из технических характеристик оборудования при контрольном напылении. Ствол сопла перемещается по спирали. Сопло необходимо держать перпендикулярно ремонтируемой поверхности (рис. 11,12).



Рисунок 11 – Торкрет-способ

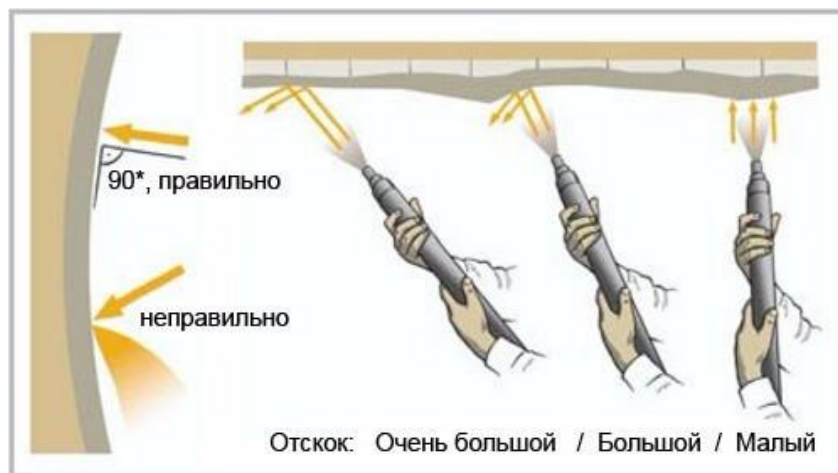


Рисунок 12 - Правильное расположение сопла и расчет отскока при торкретировании

Восстановление разрушенного слоя бетона методом торкретирования (напыления) производят послойно. Толщина наносимого слоя за один проход - не более 2-3 мм (рис. 13). Число слоев при нанесении торкретного покрытия и толщина каждого слоя зависят от толщины покрытия и определяются проектом.

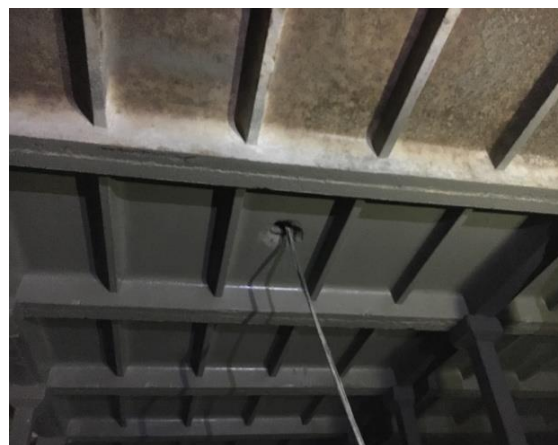
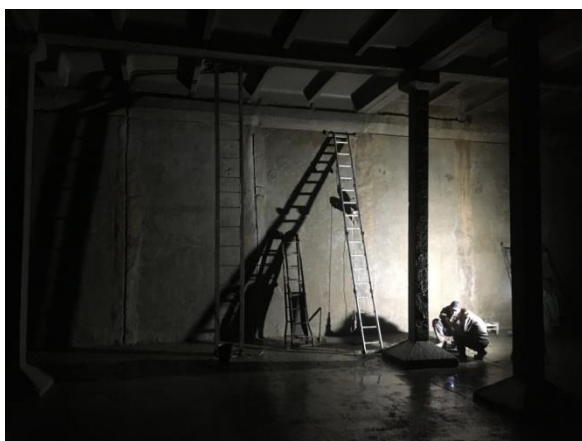




Рисунок 13 - Нанесение материала «АКВАТРОН-6»  
торкрет-способом на стены и потолок резервуара хранения воды

При нанесении первого слоя сопло должно находиться на расстоянии 80-100 см от торкретируемой поверхности. Последующие слои наносят при меньшем расстоянии между соплом и поверхностью, но не менее 50 см.

Технологический перерыв между нанесением слоев определяется в зависимости от температуры и влажности окружающей среды и определяется по степени затвердения наносимого состава, но не менее 40 минут и не более 120 минут. При производстве работ не допускается высыхания наносимых слоев. В случае непредвиденных обстоятельств, необходимо предусмотреть возможность накрыва промежуточного слоя мешковиной или нетканым материалом с последующим обильным увлажнением их.

При производстве работ по нанесению защитного покрытия методом торкретирования не допускается сползания или подтеки раствора с вертикальных поверхностей. В случае обнаружения данного эффекта производится корректировка состава раствора для повышения его вязкости - добавлением в него сухой смеси «АКВАТРОН-6» в количестве 5 -7 %. Приготовленный состав выдерживается в течение 5 минут.

Торкретирование ведется горизонтальными полосами высотой 1-1,5 м по всей ширине поверхности. Торкретирование вертикальных поверхностей следует производить снизу-вверх, чтобы «отскок» падал на уже заторкретированную, несколько отвердевшую поверхность. Работы производятся при температуре не ниже + 5°C.

После нанесения заключительного слоя допускается разглаживание поверхности металлическим шпателем с целью создания гладкой фактуры бетона

После нанесения ремонтного состава необходимо обеспечить увлажнение поверхности в течение 3 суток.

Последующие работы на участке можно проводить через 3 суток после нанесения.

### **ГИДРОИЗОЛЯЦИЯ ШВОВ, ТРЕЩИН, ПРИМЫКАНИЙ**

Гидроизоляционные работы по предотвращению фильтрации воды через швы, стыки, сопряжения, примыкания, вводы коммуникаций проводятся с использованием быстротвердеющего состава «АКВАТРОН-8» любой модификации.

Рабочие швы бетонирования, примыкания, трещины расшить по всей длине с сечением штрабы **не менее 20×20 мм**. 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 составом «АКВАТРОН-6У» или «АКВАТРОН-6Ш» шовный, или жестким составом «АКВАТРОН-6» с уменьшенным расходом воды 0,11-0,14 л (110-140 г) на 1 кг материала, далее по тексту - «жесткий» состав.

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 размере **штрабы 20×20 мм** составляет 0,76 кг/п.м. Следует учитывать, что при увеличении штрабы расход материала изменяется пропорционально.

Расход составов «АКВАТРОН» указан в таблицах 3, 5, 12.

### ЛИКВИДИЦИЯ АКТИВНЫХ ТЕЧЕЙ

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-8Б», которая позволяет ликвидировать протечки даже при постоянном притоке воды.

#### Порядок проведения работ

Места напорных течей разделать с помощью отбойного молотка на глубину и ширину минимум на 20 мм (по возможности в форме «ласточкиного хвоста» см. рисунок 14) Следует избегать «V» - образной формы, тщательно промыть полученное отверстие. Остановить протечку с помощью быстротвердеющего состава «АКВАТРОН-8Б». Расход состава «АКВАТРОН-8Б» - см. таблицу 5.

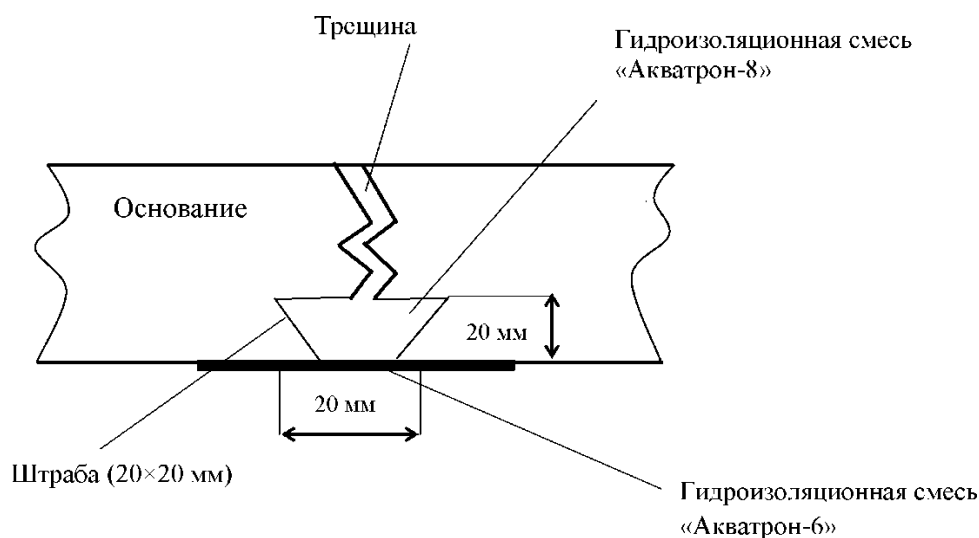


Рисунок 14

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

Вертикальные протечки заделываются сверху вниз.

### АНКЕРОВАНИЕ (ЗАКРЕПЛЕНИЕ) ЗАКЛАДНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ (БОЛТЫ, СКОБЫ И Т.П.) В БЕТОНЕ, КИРПИЧЕ, КАМНЕ

1. Просверлить отверстие (шпур) диаметром на 20-25 мм больше закрепляемого элемента.
2. Удалить из отверстия струей воды разрушенный материал.
3. Заполнить на 1/3 объема шпур «АКВАТРОНОМ-8Б» с уплотнением и немедленно вставить до упора закрепленный элемент и заполнить, утрамбовывая составом «АКВАТРОН-8Б».

### 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 5 °С;
- все вышеперечисленные рекомендации верны при температуре плюс 20 °С и относительной влажности 60 %. В других условиях сроки схватывания гидроизоляционных смесей могут изменяться;
- не применять при непосредственном контакте с известковой поверхностью.

---

## 9. МЕТОДЫ КОНТРОЛЯ КАЧЕСТВА

---

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

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.

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.

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.

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.

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

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

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

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 3 л на 1 м<sup>2</sup> 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.

При наличии струйных утечек и подтеков воды на стенах или увлажнении грунта в основании емкости сооружение считать не выдержавшим испытания, 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.

Для ответственных сооружений заполняется формуляр производства работ (см. ниже).

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

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

Причины появления и способы их устранения представлены в таблице 19.

Таблица 19 - Причины появления дефектов и способы их устранения

| <b>Внешние проявления дефектов.</b>                  | <b>Факторы, вызвавшие дефекты.</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | <b>Основные способы устранения.</b>                                                                                                                                                         |
|------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Наличие темных пятен, капель спустя 60 суток и более | а) Нарушена технология применения гидроизоляционной смеси:<br>-при подготовке поверхности;<br>-увеличено количество воды затворения;<br>-несвоевременное и недостаточное увлажнение при уходе;<br>-нанесение гидроизоляционной смеси при температуре ниже плюс 5 °С.<br>б) Нарушены правила хранения материала.<br>в) Использование гидроизоляционной смеси с просроченным сроком хранения.              | Удалить дефектное покрытие. Выполнить работы в соответствии с разделами 7,8 настоящего регламента.                                                                                          |
| Наличие активных протечек                            | а) Нарушение технологии применения гидроизоляционной смеси.<br>б) Нарушены правила хранения материала.<br>в) Использование гидроизоляционной смеси с просроченным сроком хранения.<br>г) 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                          | а) Нарушение технологии применения гидроизоляционной смеси.<br>б) Нарушены правила хранения материала.<br>в) Использование гидроизоляционной смеси с просроченным сроком хранения.<br>г) Не обеспечено раскрытие пор на поверхности при подготовке.                                                                                                                                                      | Удалить дефектное покрытие. Выполнить работы в соответствии с разделами 7,8 настоящего регламента.                                                                                          |
| Плохая адгезия, отслоение нанесенного слоя           | а) Нарушение технологии применения гидроизоляционной смеси.<br>б) Нарушены правила хранения материала.<br>в) Использование гидроизоляционной смеси с просроченным сроком хранения.<br>г) Не удалено цементное молочко.<br>д) Загрязнение ремонтируемой поверхности маслянистыми веществами.<br>е) Нанесение грунтовки с пропусками.<br>ж) Силовое воздействие на покрытие на начальной стадии твердения. | Определить границы отслоения. Удалить дефектное покрытие. Выполнить работы в соответствии с разделами 7,8 настоящего регламента.                                                            |
| Трещины в гидроизолирующем слое                      | а) Нанесение раствора толстым слоем.<br>б) Увеличено количество воды затворения смеси.<br>в) Большие перепады температуры при нанесении.<br>г) Нарушена технология ухода за поверхностью во время набора прочности.                                                                                                                                                                                      | Затереть трещины гидроизолирующими составами «АКВАТРОН-6», «АКВАТРОН-6У», «АКВАТРОН-6П» с помощью шпателя или жесткой щетки.                                                                |

## ФОРМУЛЯР ПРОИЗВОДСТВА РАБОТ

Наименование объекта \_\_\_\_\_

| Дата<br>выполне<br>ния<br>работ | Наименование<br>операции | № партии<br>гидроизоляци<br>онной смеси | Содержание работ                                |                                             | Соблюдение<br>(отступление от<br>инструкции) | Подпись<br>исполнителя |
|---------------------------------|--------------------------|-----------------------------------------|-------------------------------------------------|---------------------------------------------|----------------------------------------------|------------------------|
|                                 |                          |                                         | Вид<br>ремонта, новое<br>(старое)<br>сооружение | Объем<br>(м <sup>2</sup> , м <sup>3</sup> ) |                                              |                        |
|                                 |                          |                                         |                                                 |                                             |                                              |                        |
|                                 |                          |                                         |                                                 |                                             |                                              |                        |
|                                 |                          |                                         |                                                 |                                             |                                              |                        |

Руководитель работ \_\_\_\_\_

## 10. ОБОРУДОВАНИЕ, ИНСТРУМЕНТЫ И СРЕДСТВА ЗАЩИТЫ

(рекомендуемое)

Подготовку поверхности, приготовление и нанесение растворов рекомендуется производить с помощью инструментов и инвентаря, представленных в таблице 20.

Таблица 20 - 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                                                            |

Продолжение таблицы 20

| Наименование                               | Назначение                                  |
|--------------------------------------------|---------------------------------------------|
| 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 4 м     |
| Столик-стремянки                           | Средства подмащивания                       |
| Ведро (таз) для составов                   | Приготовление и временное хранение составов |
| Ящик для инструментов                      | Складирование инструментов                  |
| Лопата подборочная                         | Уборка мусора                               |

## ИНДИВИДУАЛЬНЫЕ СРЕДСТВА ЗАЩИТЫ

Рекомендуемые средства индивидуальной защиты представлены в таблице 21.

Таблица 21 - Рекомендуемые средства индивидуальной защиты

| Наименование                          | Назначение             |
|---------------------------------------|------------------------|
| Респиратор фильтрующий противогазовый | 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        |

---

## 11. УПАКОВКА

---

Сухие смеси упаковываются в полиэтиленовые пакеты с логотипом предприятия и внутренним вкладышем массой от 2 до 5 кг. Маркировка по ГОСТ 31357.

В качестве транспортной тары должны применяться мешки бумажные по ГОСТ 2226, мешки тканые пропиленовые ГОСТ 52564. Масса мешка не должна превышать 25 кг. Погрешность массы нетто упаковки не должна быть более 1 %. Мешки должны зашиваться вручную или машинным способом.

---

## 12. ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ

---

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

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 1,5 м.

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

|                      |               |
|----------------------|---------------|
| - для «АКВАТРОН-6»   | - 24 месяца;  |
| - для «АКВАТРОН-6У»  | - 24 месяца;  |
| - для «АКВАТРОН-6П»  | - 24 месяца;  |
| - для «АКВАТРОН-6Ш»  | - 24 месяца;  |
| - для «АКВАТРОН-8Б»  | - 18 месяцев; |
| - для «АКВАТРОН-8Н»  | - 18 месяцев; |
| - для «АКВАТРОН-8П»  | - 18 месяцев; |
| - для «АКВАТРОН-12»  | - 18 месяцев; |
| - для «АКВАТРОН-1»   | - 24 месяца;  |
| - для «АКВАТРОН-3»   | - 24 месяца;  |
| - для «АКВАТРОН-11У» | - 24 месяца;  |
| - для «АКВАТРОН-11Ш» | - 24 месяца;  |
| - для «АКВАТРОН-14У» | - 24 месяца.  |

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

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 20 см, высота штабеля не более 1,5 м.

---

## 13. МЕРОПРИЯТИЯ ПО ТЕХНИКЕ БЕЗОПАСНОСТИ

---

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 1,3 м и более;
- острые кромки, заусеницы и шероховатость на поверхностях оборудования, материалов.

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

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).

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.

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)**

---

##### **ПОДГОТОВКА ПОВЕРХНОСТИ**

- ❖ Бетонную поверхность очистить от цементного молочка, корродированного бетона и старой химической защиты.
- ❖ Подготовку поверхности, приготовление и нанесение растворов рекомендуется производить с помощью инструментов и инвентаря, представленных в таблице 20.
- ❖ При сильном загрязнении поверхность обработать паром, растворителями, кислотой, щелочью и т.п. с учетом характера загрязнений.
- ❖ Жировые загрязнения удалить растворителями (бензин, уайт-спирит и т.п.) путем нанесения кистью или другим способом и удалением ветошью после выдержки 1-10 час.
- ❖ Если не удастся очистить жировые загрязнения, обработать поверхность раствором соляной кислоты 5 % концентрации.
- ❖ Замасленную поверхность на большую глубину удаляют механическим путем.
- ❖ Трещины с раскрытием более 0,4 мм расшиваются в виде «ласточкин хвост» до размера не менее 20×20 мм.
- ❖ Открытые при очистке участки с оголенной арматурой очищаются от рыхлого бетона, следов ржавчины. Поврежденная арматура восстанавливается, обрабатывается гидроизоляционной смесью «АКВАТРОН-6» или «АКВАТРОН-6У», «АКВАТРОН-6П».
- ❖ В случае больших разрушений стены закрепить на ней анкерными скобами дополнительно армирующую сетку с ячейкой 100×100 мм с зазором от стены не менее 15 мм.
- ❖ По периметру примыкания стены к полу сделать штрабу размером не менее 50×70 мм.

##### **НАНЕСЕНИЕ ЗАЩИТНЫХ ПОКРЫТИЙ**

- ❖ Непосредственно перед началом работ защищаемую поверхность следует обдуть от пыли.
- ❖ Поверхность бетона смочить водой до полного насыщения.
- ❖ Защищаемую поверхность, 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, 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 противоположном предыдущему нанесению.
- ❖ 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 60 кг/м<sup>3</sup> раствора.
- ❖ Для выполнения работ по гидроизоляции примыкания стена - пол при небольшом увлажнении стен с локализацией проникновения влаги по высоте используют «АКВАТРОН-8П» или «АКВАТРОН-8Н».

- ❖ В ёмкость, позволяющую провести тщательное смешение с жидкостью, высыпать из упаковки небольшое количество гидроизоляционной смеси «АКВАТРОН-8П» или «АКВАТРОН-8Н» и затворить водой с температурой **не менее 15 °С**:
  - на 500 г материала «АКВАТРОН-8П» - 0,11-0,18 л (110-180 г) воды или
  - на 500 г материала «АКВАТРОН-8Н» - 0,18-0,21 л (180-210 г) 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 минуты.
- ❖ 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 «АКВАТРОН-6» в объеме 30 кг/м<sup>3</sup> раствора.
- ❖ Для повышения износостойкости и декоративности пола рекомендуется на влажный материал на начальной стадии схватывания нанести присыпку сухой гидроизоляционной смесью «АКВАТРОН-6» и энергично растереть, разгладить.
- ❖ Рекомендуемый расход материалов «АКВАТРОН» представлен в таблицах 3, 5.

### **УХОД ЗА ПОКРЫТИЕМ**

- ❖ 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.
- ❖ Обрызгивать водой с расходом 2-3 л/м<sup>2</sup> первые 8 часов через два часа и далее два раза в сутки в течение 3 суток.

## ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА № 2

### на производство гидроизоляционных работ по защите бетонных, ж/б монолитных конструкций (при наличии активных протечек)

#### ПОДГОТОВКА ПОВЕРХНОСТИ

- ❖ Бетонную поверхность очистить от цементного молочка, корродированного бетона и старой химической защиты.
- ❖ Подготовку поверхности, приготовление и нанесение растворов рекомендуется производить с помощью инструментов и инвентаря, представленных в таблице 20.
- ❖ При сильном загрязнении поверхность обработать паром, растворителями, кислотой, щелочью и т.п. с учетом характера загрязнений.
- ❖ Жировые загрязнения удалить растворителями (бензин, уайт-спирит и т.п.) путем нанесения кистью или другим способом и удалением ветошью после выдержки 1-10 час.
- ❖ Если не удастся очистить жировые загрязнения, обработать поверхность раствором соляной кислоты 5 % концентрации с последующей промывкой водой.
- ❖ Замасленную поверхность на большую глубину удаляют механическим путем.
- ❖ Трещины более 0,4 мм и менее 3 мм разделяются на ширину и глубину до 10 мм.
- ❖ Дефекты на защищаемой поверхности с раскрытием более 3-5 мм должны быть расширены до 20-25 мм на глубину не менее 30 мм и заделаны цементно-песчаным раствором с добавлением 30 кг/м<sup>3</sup> гидроизоляционной смеси «АКВАТРОН-6».
- ❖ Открытые при очистке участки с оголенной арматурой очищаются от рыхлого бетона, следов ржавчины. Поврежденная арматура восстанавливается, обрабатывается гидроизоляционной смесью «АКВАТРОН-6». В случае больших разрушений стены закрепить на ней анкерными скобами дополнительную армирующую сетку с ячейкой 100×100 мм с зазором от стены 15 мм.
- ❖ По периметру примыкания стены к полу сделать штрабу размером не менее 70×70 мм.
- ❖ Активные протечки также расшить на глубину 20 мм в форме «ласточкиного хвоста» (см. рисунок 1). Если напор воды очень большой, то в отверстия вставить дренажные трубки.

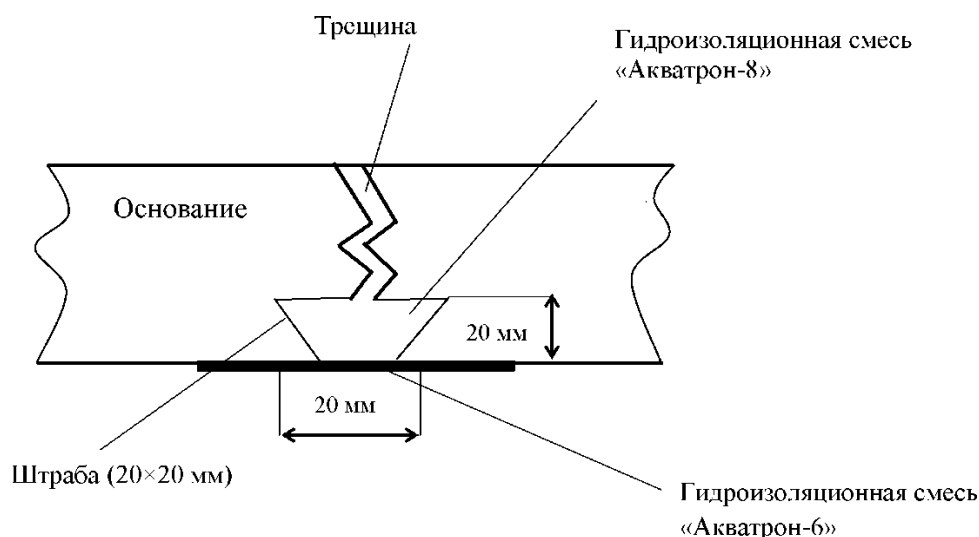


Рисунок 1

## ПРИГОТОВЛЕНИЕ СОСТАВОВ ДЛЯ ГИДРОИЗОЛЯЦИИ

- ❖ Материалы «АКВАТРОН-8» 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 500 г материала «АКВАТРОН-8» - 0,15-0,18 л (150-180 г) воды.
- ❖ Использовать приготовленный состав следует в течение не более 3 минут.
- ❖ 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 1 кг материала «АКВАТРОН-6» 1 кг воды;
  - для основного состава на 1 кг материала «АКВАТРОН-6» 0,215-0,225 л (215-225г) воды.
- ❖ После полного ввода воды перемешать состав до однородного состояния в течение 5-10 мин.
- ❖ Для восстановления пластичности при использовании составов перемешать без добавления воды.

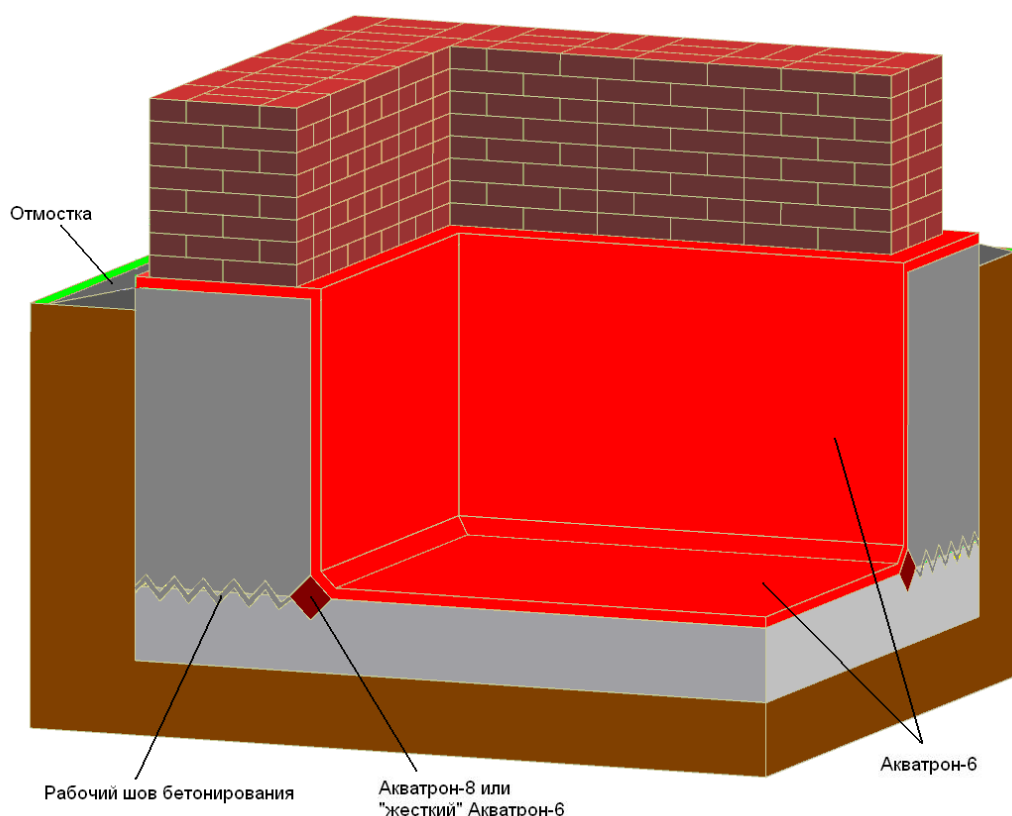


Рисунок 1 – Устройство гидроизоляции бетонного фундамента и стены.

## НАНЕСЕНИЕ ЗАЩИТНЫХ ПОКРЫТИЙ

- ❖ 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.
- ❖ При использовании дренажных трубок сначала произвести изоляцию области вокруг трубки. Затем трубку убрать и заделать протечку.
- ❖ При очень сильном напоре воды на место дренажной трубки вставить чоп из хвойной породы дерева и быстро заделать это место гидроизоляционной смесью «АКВАТРОН-8Б».

- ❖ Непосредственно перед началом работ материалом «АКВАТРОН-6» защищаемую поверхность следует обдуть от пыли. Поверхность бетона смочить водой до насыщения.
- ❖ Защищаемую поверхность, для лучшей адгезии основного состава, грунтовать жесткой щеткой или кистью без пропусков.
- ❖ После выдержки растворной смеси 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, противоположном предыдущему нанесению.
- ❖ 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/м<sup>3</sup> раствора.
- ❖ Для выполнения работ по гидроизоляции примыкания стена-пол подготовленную штрабу заполнить гидроизолирующим составом «АКВАТРОН-8Б» с последующим нанесением через 1-1,5 часа гидроизолирующего состава «АКВАТРОН-6» или его модификаций. При отсутствии «АКВАТРОН-8» штрабу заполнить «жестким» составом «АКВАТРОН-6» при помощи штыковки или вибронасадки.
- ❖ 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 30 кг/м<sup>3</sup> раствора или «АКВАТРОН-12» в количестве 0,35-0,5 % от массы цемента.
- ❖ Для повышения износостойкости и декоративности пола рекомендуется на влажный материал на начальной стадии схватывания нанести присыпку сухой гидроизоляционной смесью «АКВАТРОН» и энергично растереть, разгладить.
- ❖ Рекомендуемый расход материалов «АКВАТРОН» представлен в таблицах 3, 5.

### **УХОД ЗА ПОКРЫТИЕМ**

- ❖ 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.
- ❖ Обрызгивать водой с расходом 2-3 л/м<sup>2</sup> первые 8 часов через два часа и далее два раза в сутки в течение 3 суток.

---

## ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА № 3

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

---

#### ПОДГОТОВКА ПОВЕРХНОСТИ

- ❖ При возведении нового сооружения особой подготовки бетонных сборных элементов не требуется.
- ❖ 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/м<sup>3</sup> раствора.
- ❖ Бетонную поверхность очистить от цементного молочка, корродированного бетона.
- ❖ Подготовку поверхности, приготовление и нанесение растворов рекомендуется производить с помощью инструментов и инвентаря, представленных в таблице 20.
- ❖ При сильном загрязнении поверхность обработать паром, растворителями, кислотой, щелочью и т.п. с учетом характера загрязнений.
- ❖ Трещины более 0,4 мм и менее 3 мм разделяются на ширину и глубину до 10 мм.
- ❖ Дефекты на защищаемой поверхности с раскрытием более 3-5 мм должны быть расширены до 20-25 мм на глубину не менее 30 мм и заделаны цементно-песчаным раствором с добавлением гидроизоляционной смеси «АКВАТРОН-6».
- ❖ Для подвальных помещений, испытывающих давление воды **более 0,1 МПа** (1 атм.) (замер по манометру) по периметру **примыкания стены к полу** сделать штрабу размером не менее 50×70 мм, которую заполнить гидроизолирующим составом «АКВАТРОН-8Б» или «АКВАТРОН-8П» с последующим нанесением через 1-1,5 часа гидроизолирующего состава «АКВАТРОН-6». При отсутствии «АКВАТРОН-8» штрабу заполнить «жестким» составом «АКВАТРОН-6» при помощи штыковки или вибронасадки.

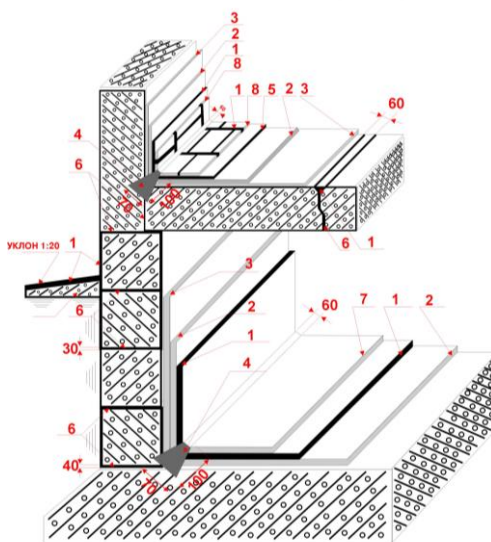
#### ПРИГОТОВЛЕНИЕ СОСТАВОВ ДЛЯ ГИДРОИЗОЛЯЦИИ

- ❖ Материал «АКВАТРОН-8» 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 500 г материала «АКВАТРОН-8» - 0,15-0,18 л (150-180 г) воды.
- ❖ Использовать приготовленный состав следует в течение не более 3 минут.
- ❖ Материал «АКВАТРОН-6» насыпают в ёмкость 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 1 кг материала «АКВАТРОН-6» 1 кг воды;
  - для основного состава на 1 кг материала «АКВАТРОН-6» 0,215-0,225 л (215-225 г) воды.
- ❖ После полного ввода воды перемешать состав до однородного состояния в течение 5-10 мин.
- ❖ Для восстановления пластичности при использовании составов перемешать без добавления воды.

#### НАНЕСЕНИЕ ЗАЩИТНЫХ ПОКРЫТИЙ

- ❖ Непосредственно перед началом работ защищаемую поверхность следует обдуть от пыли.
- ❖ Поверхность бетона смочить водой до полного насыщения.
- ❖ Защищаемую поверхность, 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, 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 противоположном предыдущему нанесению.
- ❖ Защита наружной поверхности стены **над землей** - покрытие гидроизоляционной смесью «АКВАТРОН-6» с расходом 1,5 кг/м<sup>2</sup> или добавка в цементный штукатурный раствор 30 кг/м<sup>3</sup> раствора.
- ❖ Защита отмоستков - добавка в тяжелую бетонную смесь материала «АКВАТРОН-6» в количестве 30 кг/м<sup>3</sup> смеси или «АКВАТРОН-12» в количестве 0,35-0,5 % от массы цемента.
- ❖ Защита пола подвала - путем укладки выравнивающего (подстилающего) слоя из цементно-песчаного раствора (1:3) с добавкой гидроизоляционной смеси «АКВАТРОН-6» в количестве 30 кг/м<sup>3</sup> смеси и нанесения двух слоев материала «АКВАТРОН-6» или «АКВАТРОН-6П» с расходом 2,0-2,5 кг/м<sup>2</sup>.
- ❖ На внутреннюю поверхность стены наносится выравнивающий (подстилающий) слой из цементно-песчаного раствора (1:3) с добавкой гидроизоляционной смеси «АКВАТРОН-6» в количестве 30 кг/м<sup>3</sup> смеси с последующим покрытием его материалами «АКВАТРОН-6» или его модификаций с расходом 4,5-5,0 кг/м<sup>2</sup> (шпателем).
- ❖ Для повышения износостойкости и декоративности пола рекомендуется на влажный материал на начальной стадии схватывания нанести присыпку сухой смесью «АКВАТРОН-6» или «АКВАТРОН-6П» и энергично растереть, разгладить.
- ❖ Рекомендуемый расход материалов «АКВАТРОН» представлен в таблицах 3, 5, 7.
- ❖ Засыпку подвала грунтом следует проводить не ранее чем через 2 суток.



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

Рисунок 1– Герметизация подвала и перекрытия (нового) из блоков

### Гидроизоляция при строительстве коттеджа.

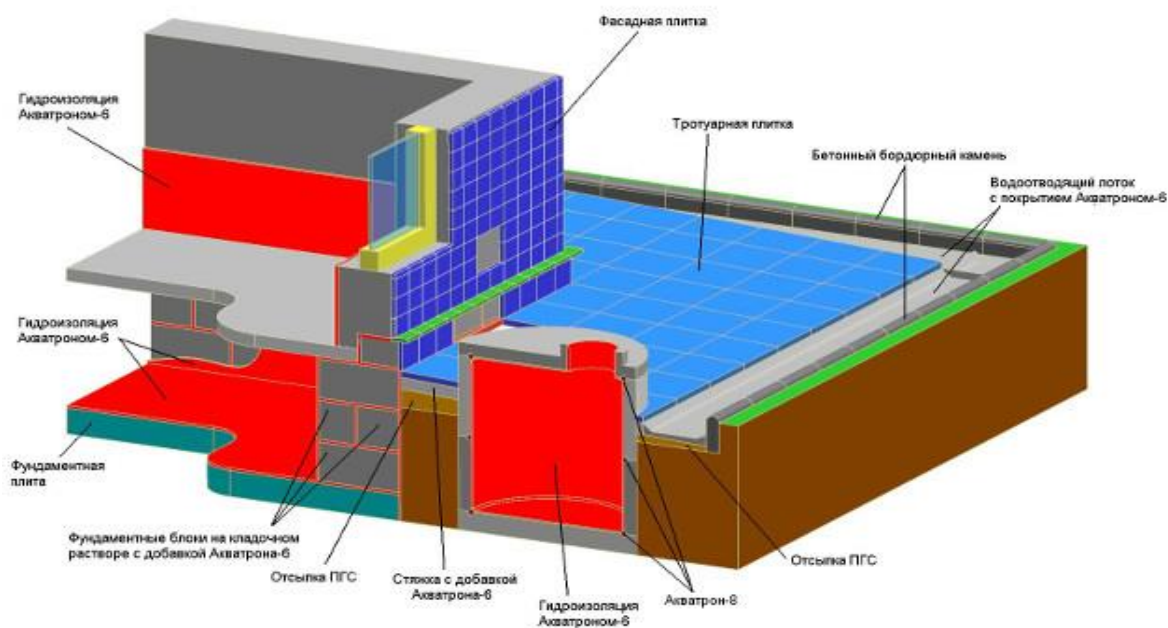


Рисунок 3 – Гидроизоляция при строительстве коттеджа

### УХОД ЗА ПОКРЫТИЕМ

- ❖ 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.
- ❖ Обрызгивать водой с расходом 2-3 л/м<sup>2</sup> первые 8 часов через два часа и далее два раза в сутки в течение 3 суток.

---

## ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА № 4

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

---

#### ПОДГОТОВКА ПОВЕРХНОСТИ

- ❖ Бетонную поверхность очистить от цементного молочка, корродированного бетона и старой химической защиты.
- ❖ Подготовку поверхности, приготовление и нанесение растворов рекомендуется производить с помощью инструментов и инвентаря, представленных в таблице 20.
- ❖ При сильном загрязнении поверхность обработать паром, растворителями, кислотой, щелочью и т.п. с учетом характера загрязнений.
- ❖ Жировые загрязнения удалить растворителями (бензин, уайт-спирит и т.п.) путем нанесения кистью или другим способом и удалением ветошью после выдержки 1-10 час.
- ❖ Если не удастся очистить жировые загрязнения, обработать поверхность раствором соляной кислоты 5 % концентрации.
- ❖ Замасленную поверхность на большую глубину удаляют механическим путем.
- ❖ Открытые при очистке участки с оголенной арматурой очищаются от рыхлого бетона, следов ржавчины. Поврежденная арматура восстанавливается, обрабатывается гидроизоляционной смесью «АКВАТРОН-6» или ее модификаций.
- ❖ В случае больших разрушений стены закрепить на ней анкерными скобами дополнительно армирующую сетку с ячейкой 100×100 мм с зазором от стены 15 мм.
- ❖ По периметру примыкания стены к полу сделать штрабу размером не менее 50×70 мм.
- ❖ Стыки между блоками и перекрытием в сопряжении с трубами разделить в форме «ласточкин хвост» размером не менее 20×20 мм.

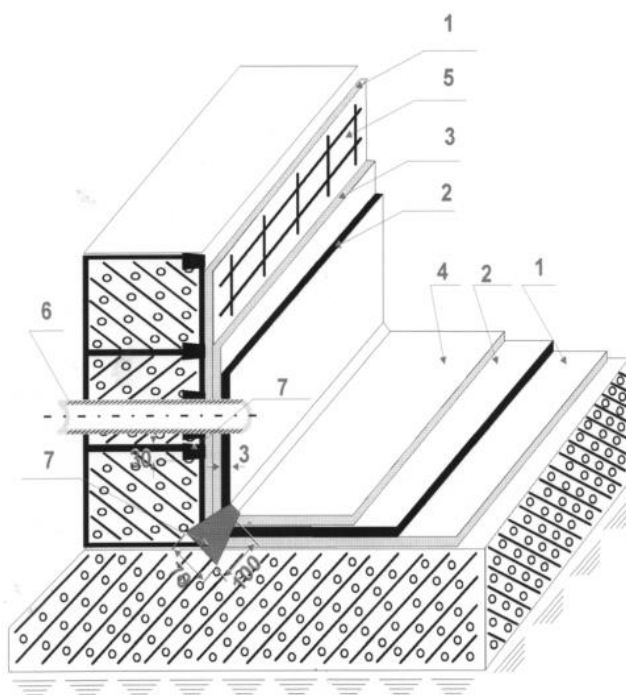
#### ПРИГОТОВЛЕНИЕ СОСТАВОВ ДЛЯ ГИДРОИЗОЛЯЦИИ

- ❖ Насыпать материал «АКВАТРОН-6» в емкость в количестве, которое можно израсходовать в течение 45 минут и затворить постепенно, добавляя воду с температурой не ниже 15 °С в количестве:
  - для грунтования на 1 кг сухой смеси 1 кг воды;
  - для основного состава на 1 кг сухой смеси 0,215-0,225 л (215-225 г) воды.
- ❖ После полного ввода воды перемешать состав до однородного состояния в течение 5-10 минут.
- ❖ Для восстановления пластичности при использовании составов перемешать без добавления воды.

#### НАНЕСЕНИЕ ЗАЩИТНЫХ ПОКРЫТИЙ

- ❖ Непосредственно перед началом работ защищаемую поверхность следует обдуть от пыли.
- ❖ Поверхность бетона смочить водой до полного насыщения.
- ❖ Защищаемую поверхность, для лучшей адгезии основного состава, грунтовать жесткой щеткой или кистью без пропусков.
- ❖ После выдержки в течение 3-5 минут нанести первый слой основного состава гидроизоляционной смеси «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 противоположном предыдущему нанесению.
- ❖ 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/м<sup>3</sup> раствора.

- ❖ Разделанные швы забить «жестким» составом «АКВАТРОН-6» при помощи штыковки или вибронасадкой.
- ❖ 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 30 кг/м<sup>3</sup> раствора.
- ❖ 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 (см. рис. 1).
- ❖ Рекомендуемый расход материалов «АКВАТРОН» для гидроизоляционных работ представлен в таблицах 3, 5.



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

Рисунок 1 – Герметизация подвала (старого) из блоков

### УХОД ЗА ПОКРЫТИЕМ

- ❖ 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 °С до плюс 40 °С;
  - защиту от механических воздействий.
- ❖ Обрызгивать водой с расходом 2-3 л/м<sup>2</sup> первые 8 часов через два часа и далее два раза в сутки в течение 3 суток.



## ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА № 5

### на проведение ремонта железнодорожных переездов

Бетонные смеси с добавкой гидроизоляционной смеси «АКВАТРОН-6» (или «АКВАТРОН-6» в чистом виде) могут быть использованы для ремонта монолитных конструкций железнодорожных переездов, имеющих дефекты (трещины, сколы, раковины, каверны, выбоины и пр.), а также для нанесения нового монолитного покрытия.

#### ПОДГОТОВИТЕЛЬНЫЕ РАБОТЫ

Подготовительные работы предусматривают очистку поверхности от различного вида загрязнений, открытие пор и капилляров, удаление непрочного или разрушенного старого бетона.

- ❖ Перед началом проведения подготовительных работ состояние ремонтируемой конструкции оценивается визуально.
- ❖ Место ремонта размечается мелом. Затем по периметру ремонтируемой площади, отступая на 3-5 мм от видимой границы повреждений, удаляют разрушенный слой старого покрытия до прочного бетона. Удаление разрушенного слоя производится с помощью отбойного молотка, лома и т. д.
- ❖ При ремонте трещин их поверхность должна быть тщательно очищена вручную от непрочного бетона, пыли и грязи с помощью лома, металлической щётки, а затем веника или метлы.
- ❖ Если бетон в поверхностном слое конструкции прочный, то подготовка к ремонту заключается в тщательной очистке его от цементного молока, пыли и других загрязнений механическим способом с помощью металлической щётки, веника и т. д.
- ❖ После проведения механической очистки подготовленную поверхность тщательно обдувают сжатым воздухом до полного удаления камней, песка и пыли. В качестве источника сжатого воздуха можно применить воздушный компрессор, баллоны с сжатым воздухом или воспользоваться тормозной линией высокого давления тепловозов, доставленных непосредственно к месту проведения работ.

#### РЕМОНТНО-ВОССТАНОВИТЕЛЬНЫЕ РАБОТЫ

- ❖ При выполнении работ по ремонту покрытий железнодорожных переездов применяют литые бетонные смеси из крупнозернистого бетона, приготовленного в заводских условиях.
- ❖ Перед началом укладки бетонной смеси с добавкой «АКВАТРОН-6» (см. таблицу 1 карты), необходимо произвести тщательное увлажнение подготовленной бетонной поверхности железнодорожного переезда (до полного влагонасыщения), а при её отсутствии и песчано-гравийных подушек шпальных ящиков.
- ❖ Прогрунтовать поверхность жесткой щеткой или кистью без пропусков.
- ❖ После выдержки в течение 3-5 минут нанести слой гидроизоляционной смеси жесткой кистью втирающими движениями взаимно - перпендикулярными мазками.
- ❖ Через 20 минут насыпать слой песка не менее 1 см.
- ❖ Засыпать место проведения работ щебнем, уложить шпалы и рельсы.
- ❖ 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.
- ❖ Рекомендуемый расход материала «АКВАТРОН-6» представлен в таблице 3 настоящего регламента подраздел 6.2.

Таблица 1 – Рекомендуемые составы бетонные смесей для восстановления поврежденных конструкций

| Состав бетонной смеси                   | Толщина наращиваемого слоя бетона, см |         |         |         |
|-----------------------------------------|---------------------------------------|---------|---------|---------|
|                                         |                                       |         |         |         |
| Вода, л                                 | 190                                   | 175     | 170     | 168     |
| Цемент, кг                              | 500                                   | 400     | 385     | 380     |
| Песок, кг                               | 1620                                  | 790     | 700     | 680     |
| Щебень, кг                              | -                                     | 970     | 1090    | 1120    |
| «АКВАТРОН-6», кг, не менее              | 70                                    | 50      | 45      | 40      |
| С-3, %, от массы цемента + «АКВАТРОН-6» | 0,4-0,7                               | 0,5-0,7 | 0,5-0,7 | 0,5-0,7 |

- ❖ После выгрузки бетонной смеси из автомобиля на ремонтируемый участок железнодорожного переезда производится её дополнительное распределение, уплотнение, профилирование и выравнивание. Данные операции выполняют с помощью лопат (совковые, штыковые), ж/д подбоек, затирок, гладилок и другого ручного инструмента. Особое внимание требуется уделить уплотнению бетонной смеси в местах примыкания подходов ж/д переездов к покрытию автодорожного полотна. Укладка бетонной смеси с применением гидроизоляционной смеси «АКВАТРОН-6» производится по типоразмерам, указанным в «Правилах устройства и эксплуатации железных дорог МПС РФ».
- ❖ Уход за бетоном с добавкой АКВАТРОН-6 осуществляется сразу после выполнения ремонтных работ и заключается в укрытии свежесуложенной бетонной массы п/э плёнкой, водонепроницаемой бумагой, пергаментом, толем (рубероидом), влажными опилками и т. д. с целью предотвращения попадания на неё прямых солнечных лучей и снижения интенсивности испарения влаги.
- ❖ В связи со спецификой бетонных смесей, содержащих в своём составе «АКВАТРОН-6» необходимо производить принудительное увлажнение уложенного покрытия в течение 5 суток с интенсивность 2-3 раза в сутки. Увлажнение производится доступными способами (полив из шланга, разбрызгивание и т. д.). В случае прохождения осадков (в виде дождя) увлажнение в данный период производить не нужно.
- ❖ Открытие движения автотранспорта через отремонтированные ж/д переезды производится на 6 сутки после окончания работ. При острой необходимости движение по отремонтированному переезду можно начинать через 6-8 часов от момента нанесения гидроизоляционной смеси.

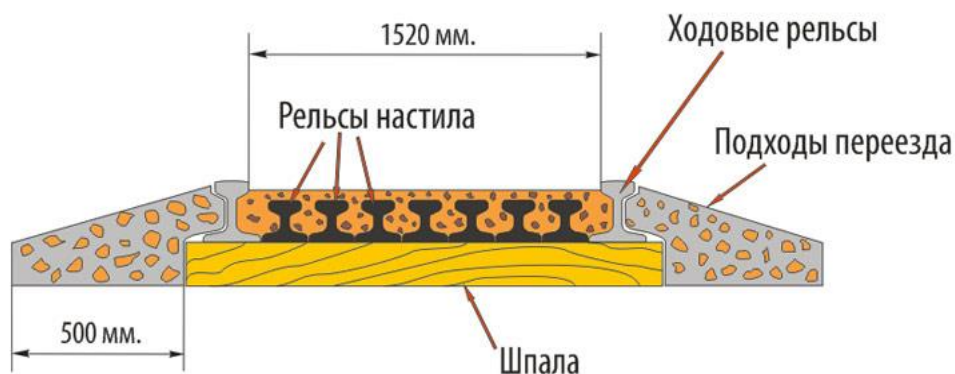


Рисунок 1 - Схема ж/д переезда (осевой разрез)

---

## ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА № 6

### на производство гидроизоляционных работ по защите бетонных и мозаичных полов

---

#### ПОДГОТОВКА ПОВЕРХНОСТИ

- ❖ Бетонную поверхность очистить от цементного молочка, корродированного бетона и старой химической защиты.
- ❖ Подготовку поверхности, приготовление и нанесение растворов рекомендуется производить с помощью инструментов и инвентаря, представленных в таблице 20.
- ❖ При сильном загрязнении поверхность обработать паром, растворителями, кислотой, щелочью и т.п. с учетом характера загрязнений.
- ❖ Жировые загрязнения удалить растворителями (бензин, уайт-спирит и т.п.) путем нанесения кистью или другим способом и удалением ветошью после выдержки 1-10 час.
- ❖ Если не удастся очистить жировые загрязнения, обработать поверхность раствором соляной кислоты 5 % концентрации.
- ❖ Замасленную поверхность на большую глубину удаляют механическим путем.
- ❖ Трещины с раскрытием более 0,4 мм расшиваются в виде «ласточкин хвост» до размера не менее 20×20 мм.
- ❖ Открытые при очистке участки с оголенной арматурой очищаются от рыхлого бетона, следов ржавчины. Поврежденная арматура восстанавливается и обрабатывается кистью гидроизоляционной смесью «АКВАТРОН-6».
- ❖ По периметру примыкания стены к полу сделать штрабу размером не менее 70×70 мм.

#### ПРИГОТОВЛЕНИЕ СОСТАВОВ ДЛЯ ГИДРОИЗОЛЯЦИИ

- ❖ Насыпать материал «АКВАТРОН-6» в емкость в количестве, которое можно израсходовать в течение 45 минут и затворить постепенно, добавляя воду с температурой не ниже 15 °С в количестве:
  - для грунтования на 1 кг сухой смеси 1 кг воды;
  - для основного состава на 1 кг сухой смеси 0,215-0,225 л (215-225 г) воды.
- ❖ После полного ввода воды перемешать состав до однородного состояния в течение 5-10 минут.
- ❖ Для восстановления пластичности при использовании составов перемешать без добавления воды.

#### НАНЕСЕНИЕ ЗАЩИТНЫХ ПОКРЫТИЙ

- ❖ Непосредственно перед началом работ защищаемую поверхность следует обдуть от пыли.
- ❖ Поверхность бетона смочить водой до полного насыщения.
- ❖ Нанести на пол цементно-песчаный (1:3) выравнивающий (подстилающий) слой с добавкой материала «АКВАТРОН-6» или ее модификаций в количестве 60 кг/м<sup>3</sup> раствора.
- ❖ Нанести на выравнивающий слой покрывочный слой цементно-песчаного 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.
- ❖ 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» 30 кг/м<sup>3</sup> в зависимости от агрессивности среды помещения. Швы между плитками затираются материалом «АКВАТРОН-6».

- ❖ При устройстве полов без использования плиток на выравнивающий слой нанести два слоя гидроизоляционной смеси с расходом 3-5 кг/м<sup>2</sup>.
- ❖ Перед проведением гидроизоляции стен от агрессивных жидкостей сделать на поверхности насечки глубиной 2-3 мм с шагом 150×150 мм.
- ❖ 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.
- ❖ 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.
- ❖ Рекомендуемый расход материалов «АКВАТРОН» для гидроизоляционных работ представлен в таблицах 3, 5.

### **УХОД ЗА ПОКРЫТИЕМ**

- ❖ 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 °С до плюс 40 °С;
  - защиту от механических воздействий.
- ❖ Обрызгивать водой с расходом 2-3 л/м<sup>2</sup> первые 8 часов через два часа и далее два раза в сутки в течение 3 суток.

---

## ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА № 7

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

---

#### ПРОИЗВОДСТВО РАБОТ

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

#### ПОДГОТОВКА ПОВЕРХНОСТИ

- ❖ 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 20×20 мм;
  - насечка поверхности глубиной 2-3 мм с шагом 150×150 мм;
  - увлажнение поверхности (см. рис. 1).



Рисунок 1

- ❖ Подготовку поверхности, приготовление и нанесение растворов рекомендуется производить с помощью инструментов и инвентаря, представленных в таблице 20.
- ❖ При сильном загрязнении поверхность обработать паром, растворителями, кислотой, щелочью и т.п. с учетом характера загрязнений.
- ❖ Жировые загрязнения удалить растворителями (бензин, уайт-спирит и т.п.) путем нанесения кистью или другим способом и удалением ветошью после выдержки 1-10 час.
- ❖ Если не удастся очистить жировые загрязнения по технологии 7 настоящего регламента, обработать поверхность раствором соляной кислоты 5 % концентрации.
- ❖ Замасленную поверхность на большую глубину удаляют механическим путем.

- ❖ Трещины с раскрытием более 0,4 мм расшиваются в виде «ласточкин хвост» до размера не менее 20×20 мм.
- ❖ Открытые при очистке участки с оголенной арматурой очищаются от рыхлого бетона, следов ржавчины. Поврежденная арматура восстанавливается, обрабатывается гидроизоляционной смесью «АКВАТРОН-6» или ее модификацией.
- ❖ Стыки замоноличиваются «жестким» составом «АКВАТРОН-6» (порядок приготовления в разделе 6.2).

### **ПОРЯДОК ВЫПОЛНЕНИЯ РАБОТ**

- ❖ Защитный состав готовится на основе цементно-песчаного раствора с добавкой 7 - 30 % материала «АКВАТРОН-6». Количество воды затворения выбирается достаточным для использования цемент пушки.
- ❖ Ориентировочный расход воды на 1 кг сухой смеси «АКВАТРОН-6», «АКВАТРОН-6П», «АКВАТРОН-6У» 0,2-0,3 л (200-300 г). Количество воды контролируется визуально и подбирается пробным нанесением.
- ❖ Нанесение состава производится торкретированием толщиной слоя не более 10 мм (см. рис. 2).
- ❖ Рекомендуемый расход материалов «АКВАТРОН» представлен в таблице 3.
- ❖ Перед нанесением растворной смеси методом торкретирования защищаемая поверхность при помощи кисти или распылителя тщательно увлажняется водой.
- ❖ При торкретировании расстояние между соплом и обрабатываемой поверхностью устанавливается исходя из технических характеристик оборудования при контрольном напылении. Ствол сопла перемещается по спирали. Сопло необходимо держать перпендикулярно ремонтируемой поверхности (рис.2).



Рисунок 2

### **УХОД ЗА ПОКРЫТИЕМ**

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

**ПРИЛОЖЕНИЕ 2 - Примеры выполнения гидроизоляционных работ с использованием материалов «АКВАТРОН».**



Рисунок 1 - Ремонт коммунального моста г. Бийска (бетон + 0,5 % «АКВАТРОН-12»)



Рисунок 2 - Ремонт объездного моста г. Бийска (бетон + 0,5 % «АКВАТРОН-12»)

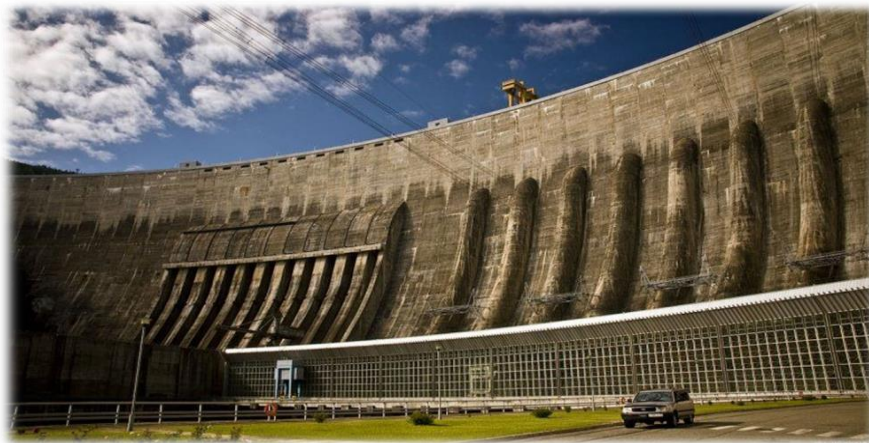


Рисунок 3 - Ремонт Саяно-Шушенской ГЭС 2011-2014 гг.



Рисунок 4 - Ремонт тоннеля Бакинского метрополитена



Рисунок 5 - Ремонт Таганского транспортного тоннеля в г. Москве



Рисунок 6 - Ремонт электродепо «Митино» Московского метрополитена



Рисунок 7 - Ремонт мостовых опор материалами «АКВАТРОН»



Рисунок 8 - Ремонт мостового перехода материалами «АКВАТРОН»



Рисунок 9 - Герметизация вводов коммуникаций материалом «АКВАТРОН-6Ш» шовный

**Приобретая продукцию марки «АКВАТРОН», потребитель получает качественное решение технической задачи и экономию в бюджете.**

**С актуальными ценами Вы всегда можете ознакомиться на нашем сайте: [www.akvatron-bhk.ru](http://www.akvatron-bhk.ru).**