

ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА.
ПО СОЗДАНИЮ ГИДРОИЗОЛЯЦИОННОГО КОНТУРА.
МИНИСТЕРСТВО ВОДНОГО ХОЗЯЙСТВА
РЕСПУБЛИКИ УЗБЕКИСТАН

ГУП “СУВЛОЙИХА”

“Навой вилоятидаги “Кусарой” сел-сув омбоининг хафтсизлигини ва
ишончлили ишлатишни таъминлаш учун инъекция ишларини бажариш” ишлаб
чикишнинг
ИШЧИ ЛОЙИХАСИ

Книга 2.

(Общая пояснительная записка для инъекция 6-7,7-8 секция)

Генеральный директор

Главный инженер

Главный инженер проекта



Х. М. Таджиев

К.К. Бабажанов

С.Х. Файзуллаев

Ташкент 2021 год

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Технологическая карта разработана для создания гидроизоляционного контура, герметизации холодных швов и деформационных швов сооружений.

Гидроизоляционный контур создается методом механического нанесения гидроизоляционного состава «QUVVAT Эласт 2К» на внешнюю поверхность. Холодные швы и трещины зачеканиваются ремонтным составом «QUVVAT шовный» или «QUVVAT Т5» и заполняются «QUVVAT 2Н» методом инъекции.

При разработке данной технологической карты учтена совместимость применяемых материалов с элементами конструкций и предполагается, что перед нанесением гидроизоляции подлежат заделке все сколы, раковины, пустоты, обнаженная арматура, щебенистость бетона и другие разрушения и трещины, возникшие при бетонировании или эксплуатации конструкций, а материал, потерявший проектные физико-механические характеристики, будет удален или отремонтирован.

2. ПОДГОТОВИТЕЛЬНЫЕ ОПЕРАЦИИ

2.1. До начала работ необходимо:

- ознакомить рабочих с технологической картой, приемами выполнения работ и правилами техники безопасности;
- оборудовать временные склады для хранения материалов, оборудования и инвентаря;
- завести необходимое количество материалов, оборудование, инструменты и инвентарь;
- подвести электричество и воду;
- организовать приточно-вытяжную вентиляцию;
- обеспечить освещение рабочих мест;
- смонтировать подмости.

2.2. Обеспечить температурный режим, при выполнении работ и при дальнейшем уходе за нанесенными материалами. Ремонтные работы необходимо производить при температурах поверхности бетона и воздуха не ниже +5°C.

2.3. Провести визуальное обследование поверхности, для выявления дефектов и нахождения холодных швов.

2.4. Обозначить все холодные швы и дефекты.

3. ПРОВЕДЕНИЕ РАБОТ

3.1. Герметизация холодных швов подвергающихся давлению воды

3.1.1. Расшить шов в виде штробы 50X50 мм, при помощи перфоратора или маломощного отбойного молотка. Очистить шов от грязи металлической щеткой.

3.1.2. Промыть поверхность штробы и трещину водой под давлением, при помощи гидроструйного аппарата.

3.1.3. Перед зачеканкой полученной штробы ремонтным материалов необходимо поверхность штробы увлажнить.

3.1.4. Заполнить (зачеканить) штробу ремонтным материалом «QUVVAT шовный».

Расход, из расчета на 1 погонный метр, при размере штробы:

- 50X50 мм – 4,9 кг/п.м

3.1.5. Технологическая пауза 24 часа. Для набора проектной прочности ремонтным материалом «QUVVAT шовный».

3.1.7. Для установки пакеров пробурить наклонные отверстия $d = 10$ мм. Угол наклона отверстий в сторону трещины 45° . Расстояние от границы трещины до отверстия 100 мм. Расстояние между отверстиями 250 мм.

3.1.8. Установить пакера в отверстия.

3.1.11. Прокачать через пакера полиуретановой смолой «QUVVAT 2Н».

ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА.
ПО СОЗДАНИЮ ГИДРОИЗОЛЯЦИОННОГО КОНТУРА.

Расход на 1 погонный метр трещины 3,0 кг/п.м. Расход может меняться в зависимости от количества пустот в трещине.

Инъекцию полиуретановой смолы QUVVAT 2Н выполняют с помощью нагнетательного насоса типа МТ-990.

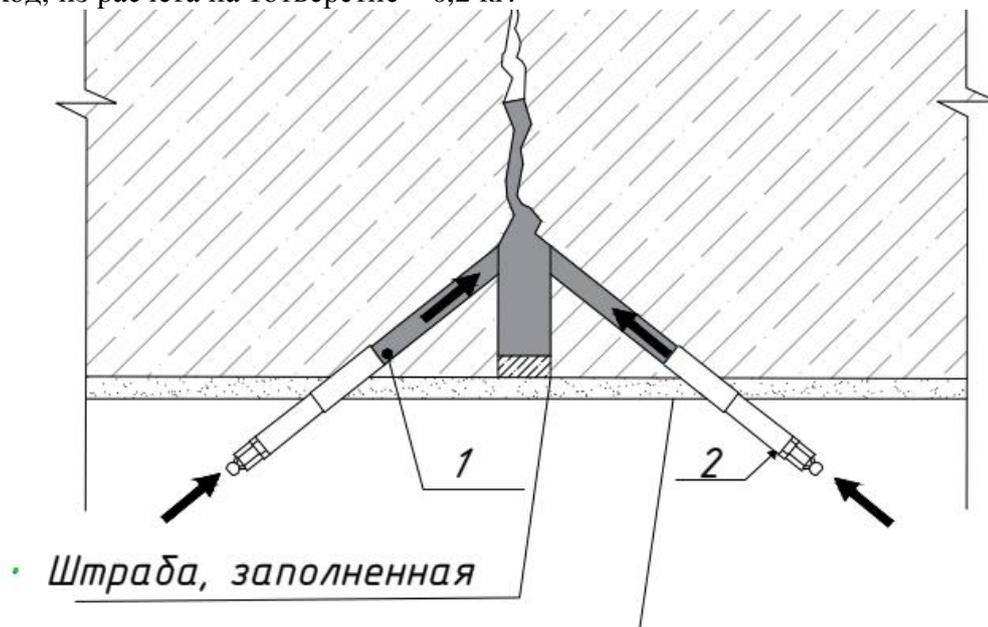
3.1.12. Демонтировать пакера.

3.1.13. Пробурить отверстия из-под пакеров сверлом $d = 15$ мм, на глубину 100 мм.

3.1.14. Промыть отверстия.

3.1.15. Заполнить (зачеканить) полученные отверстия ремонтным материалом «QUVVAT шовный».

Расход, из расчета на 1 отверстие – 0,2 кг.



3.2. Герметизация холодных швов

3.2.1. Вскрыть шов, при помощи перфоратора или маломощного отбойного молотка. Размер штрабы не менее 50X50 мм.

3.2.2. Промыть поверхность штрабы водой под давлением, при помощи гидроструйного аппарата.

3.2.3. Перед зачеканкой полученной штрабы ремонтным материалов необходимо поверхность штрабы увлажнить.

3.2.4. Заполнить (зачеканить) штрабу ремонтным материалом «QUVVAT шовный».

Расход, из расчета на 1 погонный метр, при размере штрабы:

- 50X50 мм – 4,9 кг/п.м.

3.3. Гидроизоляция поверхности здания

3.3.1. Очистить поверхность водой под давлением, при помощи гидроструйного аппарата.

3.3.2. Отремонтировать и выровнять внутреннюю поверхность водовода ремонтным материалом «QUVVAT шовный».

3.3.3. Технологическая пауза 24 часа. Для набора проектной прочности ремонтным материалом «QUVVAT шовный».

3.3.4. Перед нанесением гидроизоляционного материала увлажнить поверхность.

3.3.5. Нанести в 2 слоя гидроизоляцию «QUVVAT Эласт 2К». Толщина нанесения 2 мм, расход 4,0 кг/м².

4. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛОВ

4.1. Инъекционный материал QUVVAT 2H

Двухкомпонентная полиуретановая смола

Техническое описание

Область применения

Двухкомпонентная полиуретановая смола, медленно реагирующая, высокоэластичная. QUVVAT 2H служит для закупоривания, герметизации и эластичного соединения трещин и пустот в строительных сооружениях и конструкциях из бетона, естественного строительного камня или кирпича. Продукт проверен по нормам ZTV-RISS при одно- или двухкомпонентной обработке, например:

- Монолитная обделка туннелей;
- Палуба для автомобилей (на пароме);
- Бетонная ванна;
- Траншейная стена, стена в грунте.

На основании соотношения смешивания 1:1 преимущественно двухкомпонентные нагнетания QUVVAT 2H производятся насосом СТ EL 5-II.

QUVVAT 2H превосходно прилипает как на сухие, так и на мокрые строительные поверхности и имеет отличную склеивающую и разрывную крепость.

QUVVAT 2H может в соответствии с ZTV-RISS закачиваться в строительные конструкции через герметизатор или через забетонированные инъекционные шланги.

QUVVAT 2H служит для связывания крошки и берега трещины.

QUVVAT 2H выполняет критерии ZTV RISS и внесён в список BASt-Liste, и допущен для применения его в сооружениях для наполнения, герметизации и связки трещин.

Применим при температуре между 6 °C и 40 °C.

Обработка

По нормам ZTV RISS как правило смешанная смола инициируется в трещины через пробуренный шпур и вставленный в него герметизатор до тех пор, пока из контрольных шпуров не начинает вытекать смола. При этом QUVVAT 2H можно обрабатывать двумя способами:

- Смоляные компоненты в соотношении 1:1 очень хорошо перемешиваются и закачиваются посредством однокомпонентного насоса СТ ET I. При этом нужно обращать внимание на зависимость времени обработки от температуры.
- Смоляные компоненты закачиваются одновременно в соотношении 1:1 посредством двухкомпонентного насоса СТ EL 5-II и перед инициированием в шпур перемешиваются с помощью металлического статического миксера.

Оба типа насосов проверены соответственно требованиям ZTV-RISS.

Соответственно другой методике закачивания, перемешанные заранее компоненты смолы могут инициировать через заранее инсталлированные стандартные инициирующие шланги.

При притоках воды, которые нельзя остановить при помощи смолы QUVVAT 2H, сначала закачивают специальную для этого смолу QUVVAT 2WFA, пока вода не остановится, и потом инициируют QUVVAT 2H.

ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА.
ПО СОЗДАНИЮ ГИДРОИЗОЛЯЦИОННОГО КОНТУРА.

Состав и свойства

QUVVAT 2H, компонент А состоит из полиэстерполиолов с добавками. QUVVAT 2H, компонент В состоит из модифицированного полиизоцианата. Смоляная смесь представляет собой не вспененную, высоко эластичную полиуретановую смолу, которая при присутствии воды слегка вспенивается.

Технические данные

Исходная температура	8 °С	15 °С	23 °С
Вязкость в начале смешивания	425 ± 20 мПа*сек.	270 ± 20 мПа*сек.	180 ± 20 мПа*сек.
Время обработки	55'	45'	30'
1000 мПа*сек. в зазоре после	прим. 50'	прим. 60'	прим. 70'
Время гелеобразования	17,5 ± 2,0 ч	15,0 ± 1,5 ч	13,0 ± 1,0 ч
Вспенивающий фактор	прим. 1,0	прим. 1,0	прим. 1,0
Поверхностное напряжение			37 мН/м
Температура стекла, затвердевание без воды	- 15 °С		
Температура стекла, затвердевание с водой	- 41 °С		

	Компонент А	Компонент В
Плотность при 23 °С	975 ± 15 кг/м ³	1.122 ± 15 кг/м ³
Цвет	мутный, медовый	коричневый
Вязкость при 23 °С	300 ± 20 мПа*сек	60 ± 20 мПа*сек
Вязкость при 15 °С	500 ± 20 мПа*сек	100 ± 20 мПа*сек
Вязкость при 8 °С	850 ± 20 мПа*сек	160 ± 20 мПа*сек
Предел прочности при растяжении (по DIN 53 455)	3,7 МПа	
Эластичность (по DIN 53 455)	150 ± 20 %	
Твёрдость по Шору А	53 ± 3	

Меры безопасности при обращении материалом QUVVAT 2H

Компонент В

Символ: Хn (опасен для здоровья) - опасен для здоровья при вдыхании. Раздражает глаза, органы дыхания, кожу. При вдыхании возможно плохое самочувствие. При попадании в глаза основательно промыть водой и проконсультироваться у врача. При попадании на кожу немедленно промыть большим количеством воды. При недостаточном проветривании работать в респираторе. При несчастном случае или недомогании немедленно вызвать врача. При работе надевать защитные перчатки и защитные очки.

Форма поставки

Для однокомпонентной обработки:

1 кг в комбинированной ёмкости (466 гр. комп. А и 534 гр. комп. В)

Для двухкомпонентной обработки:

Компонент А

Компонент В

20 кг в жестяной ёмкости 22 кг в жестяной ёмкости

По запросу может быть использована другая расфасовка.

Хранение

В сухом помещении при температуре от 10 до 30 °С минимум 6 месяцев с момента поставки или 12 месяцев с момента изготовления.

4.2. Ремонтный материал «QUVVAT шовный».

Материал соответствует требованиям ГОСТ 28013-98, ГОСТ 31357-2007, ГОСТ 31358-2007.

Описание

«QUVVAT шовный» - сухая смесь серого цвета.

Состав: цемент, минеральный наполнитель, армирующие волокна и модифицирующие добавки.

При смешивании с необходимым количеством воды образуется высокопрочная, безусадочная, тиксотропная растворная смесь с высокой степенью адгезии к арматуре и ремонтируемому основанию.

Особенности

- § Легко наносится ручным и механизированным способом.
- § Быстрый набор ранней прочности, высокая конечная прочность.
- § Высокая прочность сцепления с ремонтируемой поверхностью обеспечивает единое целое с ремонтируемым основанием.
- § Не требует использования специальных связующих покрытий.
- § Может твердеть в сырых закрытых пространствах при быстром наборе прочности.
- § Высокая морозостойкость и водонепроницаемость.
- § Высокая стойкость к воздействию твердых, жидких и газообразных агрессивных сред, морской и пресной воде, сточных и канализационных вод.
- § Не содержит растворителей и других веществ, опасных для здоровья.
- § Допускается контакт с питьевой водой.

Область применения

Ремонт поврежденных и разрушенных элементов бетонных и железобетонных конструкций (класс бетона не ниже В25), в том числе:

- § ремонт гидротехнических сооружений и сооружений водного транспорта;
- § ремонт причалов в портах;
- § проведения ремонтных работ в зоне переменного уровня воды;
- § ремонт элементов несущих конструкций, пролетных строений, опор мостов и т.п., подверженных циклическим нагрузкам;
- § ремонт конструкций подверженных воздействию морской воды, сточных вод, агрессивных сред, минеральных масел и многократному чередованию циклов замораживания-оттаивания.

Материал, согласно ГОСТ 28013-98, применим для следующих принципов и методов ремонта бетонных конструкций:

- § №2 регулирование влагосодержания - метод покрытия;
- § №3 восстановление бетона - нанесение вручную растворной смеси;
- § №4 усиление конструкции - метод добавления раствора;
- § №5 повышение физической стойкости - метод покрытия;

ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА.
ПО СОЗДАНИЮ ГИДРОИЗОЛЯЦИОННОГО КОНТУРА.

§ №7 сохранение или восстановление пассивного состояния - метод увеличения защитного слоя за счет дополнительного раствора или бетона.

Упаковка, хранение и транспортировка

Бумажный мешок с полиэтиленовой вставкой весом 25 кг.

Мешки хранить на поддонах, в крытых помещениях, при температуре от -30°C до $+50^{\circ}\text{C}$ и влажности воздуха не более 70%. Предохранять мешки от попадания на них влаги. Поддоны с мешками должны быть укрыты плотной пленкой на весь период хранения. Вскрытые и поврежденные мешки использовать в течении 3 суток.

Гарантийный срок хранения - 12 месяцев.

Материал транспортируется всеми видами транспорта в крытых транспортных средствах, в соответствии с правилами перевозок грузов, действующими на данном виде транспорта.

Технические данные

Сухая смесь

Фракция заполнителя	max 2,5 мм
Для приготовления 1 м ³ растворной смеси необходимо сухой смеси	1800 кг

Растворная смесь

Расход воды для затворения 1 кг сухой смеси	0,14-0,16 л
Жизнеспособность	20 мин
Марка по подвижности	Пк2
Водоудерживающая способность	98%
Толщина нанесения, один слой	От 10 мм
Температура применения	от $+5^{\circ}\text{C}$ до $+35^{\circ}\text{C}$

После твердения

Прочность на сжатие:	
- 24 часа	min 8 МПа
- 28 суток	min 20 МПа
Прочность сцепления с бетоном:	
- 7 суток	min 1,5 МПа
- 28 суток	min 2,0 МПа
Прочность на растяжение при изгибе:	
- 7 суток	min 4,0 МПа
- 28 суток	min 8,0 МПа
Марка по водонепроницаемости	min W10
Марка по морозостойкости	F ₂ 300/ F ₁ 1000
Модуль упругости	22 ГПа
Паропроницаемость	0,08 мг/(м·ч·Па)
Контакт с питьевой водой	да
Эксплуатация в агрессивных средах	5 < pH < 14
Климатические зоны применения	все

Меры безопасности

При работе с «**QUVVAT шовный**» необходимо использовать индивидуальные средства защиты, предохраняющие от попадания смеси в дыхательные пути, в глаза и на кожу. В случае попадания сухой смеси в глаза, необходимо промыть их большим количеством воды и обратиться к врачу, предоставив информацию о материале.

Стойкость к агрессивным средам и минимальные толщины для разных сроков эксплуатации

Для материала «**QUVVAT шовный**» среды эксплуатации по ГОСТ 31384-2008 проявляют себя следующим образом:

Не-агрессивная	Слабо-агрессивная	Средне-агрессивная	Сильно-агрессивная
ХО, ХС1, ХД1, ХС2, ХФ1, ХФ2, ХС1, ХФ3	ХС3, ХС4, ХД2, ХФ4, ХА1, ХС2	ХД3, ХС3, ХА2	ХА3
Для эксплуатации не менее 30 лет. Минимальная толщина нанесения.			
10 мм	20 мм	30 мм	40 мм С защитой
Для эксплуатации не менее 50 лет. Минимальная толщина нанесения.			
10 мм	30 мм	40 мм	40 мм С защитой

Настоящие рекомендации разработаны на основе обобщения практического опыта применения материала «**QUVVAT шовный**» на объектах водоканалов, химических и металлургических предприятий, ГОК, гидротехнического, транспортного, а также промышленного и гражданского строительства.

1 Подготовительные операции

Ликвидация протечек

Активные протечки и фильтрацию воды, препятствующие проведению работ, устранить при помощи материала «**QUVVAT гидропробка**».

Подготовка бетонного основания

- § Определить и обозначить участки дефектного бетона, подлежащие удалению.
- § Ослабленные и непрочные участки бетона удалить механическим путем до прочного основания. Основание должно быть чистым, прочным, способным нести нагрузку.
- § Подготовленное бетонное основание должно удовлетворять требованиям бетона класса не ниже В25.
- § Края участка срубить под прямым углом на глубину не менее 10 мм. По возможности, края срубить в форме «ласточкин хвост».
- § Минимальная шероховатость поверхности, подлежащей ремонту, должна составлять не менее 2 мм.
- § Гладкие поверхности краев и основания недопустимы.

ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА.
ПО СОЗДАНИЮ ГИДРОИЗОЛЯЦИОННОГО КОНТУРА.

- § Трещины в зоне ремонта с шириной раскрытия более 0,5 мм расшить по всей длине. Сечение полученной штробы должно быть не менее 5×5 мм.
- § После удаления дефектного бетона механическим способом, поверхность необходимо промыть водой при помощи водоструйного аппарата. Рекомендуемое давление не менее 300 бар.
- § В случае невозможности применения водоструйного аппарата, поверхность тщательно зачистить металлической щеткой и промыть водой под небольшим давлением.

Подготовка участка железобетонной конструкции с повреждениями, вызванными коррозией арматуры

В случае появления ржавых пятен на поверхности бетона, появления продольных трещин на поверхности железобетонной конструкции вдоль арматуры, оголения арматуры, необходимо:

- § удалить бетон за арматуру на глубину не менее 20 мм и по длине арматуры на 50 мм в каждую сторону от краев зоны повреждения;
- § оголенную арматуру и другие выступающие металлические части, попадающие в зону ремонта, очистить от ржавчины до металлического блеска;
- § при необходимости, арматурный стержень усилить дополнительным стержнем или заменить на новый.

Защита арматуры и других металлических частей, попадающих в зону ремонта

Для увеличения срока эксплуатации отремонтированной конструкции рекомендуется арматуру защитить материалом «**QUVVAT Праймер**». Материал необходимо нанести на очищенную поверхность арматуры и других выступающих металлических частей при помощи мягкой кисти в 2 слоя.

Увлажнение поверхности

- § Перед нанесением «**QUVVAT шовный**» ремонтируемую поверхность необходимо тщательно пропитать водой. Пропитку поверхности необходимо производить методом орошения, в течение не менее 3 часов, каждые 10-15 минут.
- § Перед нанесением излишки воды следует удалить сжатым воздухом или ветошью. Поверхность должна быть влажной, но не мокрой.

2 Приготовление растворной смеси

Приготовление раствора производится путем смешивания сухой смеси с чистой водопроводной водой.

Для замесов, объемом до 1 мешка, можно использовать двухвальный низкооборотный миксер со спиральными насадками.

Для замесов, объемом более 1 мешка, рекомендуется использовать растворосмеситель принудительного действия.

Внимание!

Не рекомендуется замешивание материала «**QUVVAT шовный**» при помощи миксера гравитационного типа, дрелью или перфоратором с насадкой, а также вручную.

ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА.
ПО СОЗДАНИЮ ГИДРОИЗОЛЯЦИОННОГО КОНТУРА.

- § Рассчитать необходимое количество сухой смеси, исходя из того, что для заполнения 1 м³ объема необходимо 1800 кг сухой смеси.
- § По Таблице 1 рассчитать необходимое количество воды, для приготовления заданного объема раствора.

Таблица 1

Вода, л	Сухая смесь, кг
0,14-0,16	1,0
3,5-4,0	25 (мешок)

- § Открыть необходимое количество мешков «**QUVVAT шовный**» незадолго до начала смешивания.
- § Налить в емкость для перемешивания минимально рассчитанное количество воды.
- § Включить миксер или растворосмеситель и, непрерывно перемешивая, постепенно всыпать отмеренное количество сухой смеси.
- § После того, как засыпана вся отмеренная сухая смесь, перемешивание следует продолжать в течение 3-4 минут, пока не исчезнут комки и смесь станет однородной.
- § Дать постоять раствору 3-4 минуты, которые требуются для растворения функциональных добавок.
- § Снова перемешать 2-3 минуты.
- § При необходимости, несколько повысить подвижность растворной смеси, нужно при постоянном перемешивании добавить воду очень небольшими порциями, пока не будет достигнута требуемая консистенция.

Внимание!

- § Количество воды для замеса может слегка отличаться от расчетного.
- § Точная дозировка воды подбирается путем пробного замеса на рабочем месте.
- § Запрещается добавлять воду или сухую смесь в раствор для изменения подвижности раствора по истечении 5 минут после окончательного перемешивания.

3 Проведение работ

Материал «**QUVVAT шовный**» разрешено применять при температуре воздуха и основания от +5⁰С до +35⁰С. Температура воздуха, при которой проводятся работы, влияет на скорость набора прочности, жизнеспособность и подвижность смеси. Оптимальная температура применения в пределах от +10⁰С до +25⁰С.

Рекомендации по проведению работ при температуре от +5⁰С до +10⁰С

При температуре от +5⁰С до +10⁰С прочность нарастает медленнее. Для уменьшения влияния пониженной температуры необходимо:

- § для затворения использовать подогретую воду. Воду можно подогреть до температуры +30⁰С;
- § приготовление раствора желательно проводить в теплом помещении;
- § увлажнение поверхности проводить теплой или горячей водой.

Рекомендации по проведению работ при температуре выше +25⁰С

При температуре выше +25⁰С уменьшается время использования приготовленной смеси, подвижность раствора быстро падает, а после нанесения раствор интенсивно высыхает, что

ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА.
ПО СОЗДАНИЮ ГИДРОИЗОЛЯЦИОННОГО КОНТУРА.

недопустимо для нормального процесса твердения. Для уменьшения влияния высокой температуры необходимо:

- § хранить сухую смесь в прохладном месте;
- § для затворения использовать холодную воду;
- § непосредственно перед нанесением раствора ремонтируемую поверхность охладить, промыв ее холодной водой;
- § работы выполнять в прохладное время суток;
- § свежешелюженный раствор защитить от высыхания и чрезмерного нагрева;
- § отремонтированную поверхность охлаждать в течение 3 суток, путем обильного орошения ее холодной водой 3-4 раза в день.

Нанесение

Готовую растворную смесь наносить на увлажненную поверхность, одновременно уплотняя, вручную при помощи мастерка или шпателя, либо механизированным способом при помощи штукатурной станции.

- § На вертикальную поверхность можно наносить слой толщиной от 10 до 40 мм.
- § Не рекомендуется наносить слой толщиной менее 10 мм.
- § При необходимости нанесения на вертикальную поверхность слоя толщиной более 40 мм, раствор рекомендуется наносить послойно.
- § Для хорошего сцепления между слоями, поверхность каждого предыдущего слоя необходимо делать шероховатой, например, путем нанесения на раствор насечек или процарапать поверхность металлической щеткой, в момент схватывания.
- § Адгезия к гладкому предыдущему слою будет низкой.
- § Толщина одновременно наносимого слоя на горизонтальную и наклонную поверхности не ограничена.

Нанесение второго и последующего слоев

- § Второй и последующие слои можно наносить примерно через 1,5-2 часа, в зависимости от температуры и влажности воздуха, после нанесения предыдущего слоя.
- § При длительном перерыве между нанесением слоев, более 2 суток, поверхность необходимо зачистить металлической щеткой и обильно увлажнить.

Придание формы и затирка поверхности

- § Придание формы и затирку поверхности можно выполнить после начала схватывания раствора.
- § Момент схватывания определяется надавливанием пальца на нанесенный раствор - на поверхности должна оставаться едва заметная вмятина.

Контроль при выполнении работ

При производстве работ необходимо контролировать:

- § качество подготовки ремонтируемой поверхности;
- § температуру воздуха;
- § температуру основания;
- § температуру воды и сухой смеси;
- § соотношение вода/сухая смесь;
- § время перемешивания и время использования раствора.

4 Защита в период твердения

Для обеспечения нормального твердения состава необходимо:

- § увлажнять нанесенный состав в течение 3 суток, не давая поверхности подсыхать;
- § защищать от прямых солнечных лучей, ветра, дождя, мороза;
- § защищать от механических повреждений.

5 Контроль качества выполненных работ

Проверка качества выполненных работ производится внешним осмотром по истечении 3 суток после проведения работ.

Поверхность должна быть по виду одинаково плотной, без видимых трещин и шелушений, по цвету однородной. По объему, не должно быть расслоения материала и отслаивания от основания. При простукивании, звук должен быть одинаково звонким по всей поверхности. Не должно быть глухого или «бухтящего» звука. При обнаружении дефекта данный участок необходимо удалить и отремонтировать.

6. Дальнейшая обработка поверхности

- § Отделочные материалы на минеральной основе следует наносить не ранее, чем через 5 суток.
- § Составы органического происхождения рекомендуется наносить не ранее, чем через 10 суток после нанесения «**QUVVAT шовный**».

4.3. Эластичный гидроизоляционный материал «QUVVAT Эласт 2К»

Описание

«**QUVVAT Эласт 2К**» - эластичная двухкомпонентная гидроизоляция серого цвета.

Состав:

первый компонент - цемент, минеральный наполнитель, армирующие волокна и модифицирующие добавки; второй компонент - эластификатор, вязкая жидкость белого цвета.

При смешивании сухой смеси с необходимым количеством эластификатора образуется реопластичный раствор с высокой степенью адгезии к основанию.

Особенности

- § Эластичное покрытие, перекрывающее трещины.
- § Высокая стойкость к воздействию агрессивных сред и морской воды.
- § Наносится на влажную поверхность ручным и механизированным способом.
- § Не содержит растворителей и других веществ, опасных для здоровья.

Область применения

Защита строительных конструкций от воздействия:

- § грунтовых вод;
- § жидких агрессивных сред и газов;
- § морской и пресной воды;
- § карбонизации и антиобледенительных солей.

Гидроизоляция:

- § бассейнов, резервуаров и емкостей, в том числе, с питьевой водой;

ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА.
ПО СОЗДАНИЮ ГИДРОИЗОЛЯЦИОННОГО КОНТУРА.

§ зданий, сооружений, элементов конструкций в условиях возможного образования микротрещин.

Материал, согласно ГОСТ 32016-2012, применим для следующих принципов и методов ремонта бетонных конструкций:

§ №1 защита от проникания - метод покрытия;

§ №2 регулирование влагосодержания - метод покрытия.

Упаковка, хранение и транспортировка

Бумажный мешок с полиэтиленовой вставкой весом 25 кг.

Канистра с эластификатором весом 8 кг.

Мешки хранить на поддонах, в крытых помещениях, при температуре от -30°C до $+50^{\circ}\text{C}$ и влажности воздуха не более 70%. Предохранять от влаги.

Канистры с эластификатором хранить и транспортировать при температуре от $+5^{\circ}\text{C}$ до $+50^{\circ}\text{C}$.

Поддоны с мешками и канистрами должны быть укрыты плотной пленкой на весь период хранения.

Гарантийный срок хранения 1 компонент - 12 месяцев.

Гарантийный срок хранения 2 компонент - 12 месяцев.

Материал транспортируется всеми видами транспорта в крытых транспортных средствах, в соответствии с правилами перевозок грузов, действующими на данном виде транспорта.

Технические данные

Сухая смесь

Фракция заполнителя	max 0,63 мм
Расход на 1м^2 при нанесении слоя толщиной 1 мм	1,5 кг

Растворная смесь

Расход эластификатора для затворения 1 кг сухой смеси	0,32 л
Жизнеспособность	30 мин
Водоудерживающая способность	98%
Толщина гидроизоляционного слоя	3-4 мм
Толщина слоя, наносимого за один проход	0,8-1,5 мм
Температура применения	от $+5^{\circ}\text{C}$ до $+35^{\circ}\text{C}$

После твердения

Водонепроницаемость при толщине слоя 4 мм:	
- на прижим	min W14
- на отрыв	min W8
Прочность сцепления с бетоном*	min 1,5 МПа
Прочность на разрыв	min 1,0 МПа
Марка по морозостойкости	F ₂ 300/ F ₁ 1000
Гибкость на брусе без образования трещин, при температуре	-25°C
Относительное удлинение	min 10%
Способность к перекрытию трещин:	

ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА.
ПО СОЗДАНИЮ ГИДРОИЗОЛЯЦИОННОГО КОНТУРА.

- без армирования	max 0,4 мм
- с армированием	max 0,6 мм
Теплостойкость, при постоянном воздействии:	
- поверхность не защищена	+50 ⁰ С
- поверхность защищена ремонтным составом или бетоном толщиной 20 мм	+100 ⁰ С
Заполнение резервуара водой:	
- гидроизоляция на прижим	через 7 суток
- гидроизоляция на отрыв	через 10 суток
Контакт с питьевой водой	да
Эксплуатация в агрессивных средах	5 < рН < 14
Климатические зоны применения	все

Примечание:

* - возможен когезионный разрыв по материалу при меньших нагрузках. На качество покрытия не влияет.

Стойкость к агрессивным средам

Среды эксплуатации по ГОСТ 31384-2008 применительно к материалу «**QUVVAT Эласт 2К**» проявляют себя следующим образом:

Не-агрессивная	Слабо-агрессивная	Средне-агрессивная	Сильно-агрессивная
ХО, ХС1, ХС2, ХС1, ХФ1, ХФ2	ХС3, ХС4, ХД1, ХД2, ХС2, ХА1, ХФ3	ХД3, ХС3, ХА2, ХФ4	ХА3

Меры безопасности

При работе с «**QUVVAT Эласт 2К**» необходимо использовать индивидуальные средства защиты, предохраняющие от попадания смеси в дыхательные пути, в глаза и на кожу. В случае попадания сухой смеси в глаза, необходимо промыть их большим количеством воды и обратиться к врачу, предоставив информацию о материале.

Настоящие рекомендации разработаны на основе обобщения практического опыта применения материала «**QUVVAT Эласт 2К**» на объектах водоканалов, химических и металлургических предприятий, ГОК, гидротехнического, транспортного, а также промышленного и гражданского строительства.

1 Подготовительные операции

Ликвидация протечек

Активные протечки и фильтрацию воды, препятствующие проведению работ, устранить при помощи материала «**QUVVAT Гидропробка**».

Подготовка бетонных и железобетонных оснований

- § Поверхность очистить от загрязнений: пыли, грязи, цементного молочка, нефтепродуктов и старых покрытий.
- § При помощи водоструйного аппарата промыть поверхность водой. Рекомендуемое давление не менее 300 бар.

- § Дефекты основания отремонтировать при помощи системы ремонтных материалов «QUVVAT».

Увлажнение поверхности

Подготовленную поверхность перед нанесением «QUVVAT Эласт 2К» слегка увлажнить, методом распыления, не допуская скапливания свободной воды.

2 Приготовление растворной смеси

Приготовление раствора производится путем смешивания сухой смеси с эластификатором.

Для замесов, объемом до 1 комплекта, можно использовать двухвальный низкооборотный миксер со спиральными насадками.

Для замесов, объемом более 1 комплекта, рекомендуется использовать растворосмеситель принудительного действия.

Внимание!

Не рекомендуется замешивание материала «QUVVAT Эласт 2К» при помощи миксера гравитационного типа (бетономешалка), дрелью или перфоратором с насадкой, а также вручную.

- § Рассчитать необходимое количество сухой смеси, исходя из того, что расход материала 1,5 кг на 1м² при толщине слоя 1 мм.
- § Рассчитать необходимое количество эластификатора по Таблице 1, для приготовления заданного объема раствора.

Таблица 1

Эластификатор, л	Сухая смесь, кг
0,32	1,0
8,0	25 (мешок)

- § Налить в емкость для перемешивания минимально рассчитанное количество эластификатора.
- § Включить миксер или растворосмеситель и, непрерывно перемешивая, постепенно всыпать отмеренное количество сухой смеси.
- § После того, как засыпана вся отмеренная сухая смесь, перемешивание следует продолжать в течение 2-4 минут, пока не исчезнут комки и смесь станет однородной.
- § Дать постоять раствору 5 минут, которые требуются для растворения функциональных добавок.
- § Снова перемешать раствор в течение 2 минут.

Внимание!

- § Раствор готовить в количестве, необходимом для использования в течение 30 минут.
- § Запрещается добавлять эластификатор или сухую смесь в раствор для изменения подвижности раствора по истечении 5 минут после окончательного перемешивания.

3 Проведение работ

Материал «**QUVVAT Эласт 2К**» разрешено применять при температуре воздуха и основания от +5⁰С до +35⁰С. Температура воздуха, при которой проводятся работы, влияет на скорость набора прочности, жизнеспособность и подвижность смеси. Оптимальная температура применения в пределах от +10⁰С до +25⁰С.

Рекомендации по проведению работ при температуре от +5⁰С до +10⁰С

При температуре от +5⁰С до +10⁰С прочность нарастает медленнее. Для работы при пониженных температурах необходимо:

- § для затворения использовать эластификатор подогретый до температуры +25⁰С;
- § приготовление раствора желательнее проводить в теплом помещении;
- § увлажнение поверхности проводить горячей водой.

Рекомендации по проведению работ при температуре выше +25⁰С

При температуре выше +25⁰С уменьшается время использования приготовленной смеси, подвижность раствора быстро падает, а после нанесения раствор интенсивно высыхает, что недопустимо для нормального процесса твердения. Для уменьшения влияния высокой температуры необходимо:

- § хранить сухую смесь в прохладном месте;
- § для затворения использовать охлажденный эластификатор;
- § непосредственно перед нанесением раствора поверхность охладить, промыв ее холодной водой;
- § работы выполнять в прохладное время суток;
- § свеженанесенный раствор защитить от чрезмерного нагрева.

Нанесение

При нанесении гидроизоляции во влажных, замкнутых пространствах таких как, подвалы, емкости, штольни и т.п. на стенах и потолке, после нанесения гидроизоляции может появиться конденсат, который будет стекать со стен и образовывать лужицы (ложные протечки).

Материал долго не будет высыхать, будет «киснуть».

Для устранения такого эффекта необходимо устройство принудительной вентиляции.

- § Раствор необходимо наносить послойно при помощи шпателя, кисти или пневмораспылителем, не менее 2 слоев, общей толщиной 3-4 мм.
- § Толщина каждого слоя должна быть не более 1,5 мм, что соответствует расходу до 2,3 кг/м².
- § При большем расходе, за один рабочий проход, возможно образование на наружной поверхности усадочных трещин.
- § При нанесении гидроизоляции «**QUVVAT Эласт 2К**» работающей на отрыв, общая толщина гидроизоляционного слоя должна быть 4 мм.

Нанесение первого слоя гидроизоляции

Рекомендуется наносить кистью, тщательно втирая в увлажненное основание.

Нанесение второго и последующего слоев

ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА.
ПО СОЗДАНИЮ ГИДРОИЗОЛЯЦИОННОГО КОНТУРА.

- § Наносить на уже затвердевший предыдущий слой.
- § При температуре +20⁰С и относительной влажности воздуха 50% второй и последующие слои можно наносить примерно через 4 часа.
- § В случае если предыдущий слой успел высохнуть, его перед нанесением последующего слоя необходимо слегка увлажнить при помощи пульверизатора или кисти смоченной в воде.
- § При нанесении каждого последующего слоя, движение инструмента должно быть перпендикулярно предыдущему.
- § Для получения ровной поверхности, второй и последующие слои необходимо наносить шпателем, выравнивая их правилом.

Внимание!

Запрещается наносить «QUVVAT Эласт 2К» на сухую поверхность, на поверхность, через которую идет активная фильтрация воды, а также на замерзшую поверхность.

Контроль при выполнении работ

При производстве работ необходимо контролировать:

- § качество подготовки ремонтируемой поверхности;
- § температуру воздуха;
- § температуру основания;
- § температуру эластификатора и сухой смеси;
- § точное дозирование;
- § время перемешивания и время использования раствора.

4 Защита в период твердения

Для обеспечения нормального твердения состава необходимо:

- § в закрытых помещениях, емкостях при высокой влажности организовать проветривание, не допуская скапливания конденсата на поверхности;
- § защищать от прямых солнечных лучей, дождя, мороза;
- § защищать от механических повреждений.

5 Контроль качества выполненных работ

Проверка качества выполненных работ производится внешним осмотром по истечении 3 суток после проведения работ.

Поверхность должна быть по виду одинаково плотной, без видимых трещин и шелушений, по цвету однородной. По объему, не должно быть расслоения материала и отслаивания от основания. При обнаружении дефекта данный участок необходимо удалить и отремонтировать.

6 Дальнейшая обработка поверхности

- § Отделочные материалы на минеральной основе следует наносить не ранее, чем через 7 суток.
- § Керамическую плитку можно приклеивать через 7 суток.
Составы органического происхождения рекомендуется наносить не ранее, чем через 14 суток после нанесения «QUVVAT Эласт 2К».

4.4. Гидроизоляционный материал QUVVAT Крафтберг Обмазочная

Описание

«QUVVAT Крафтберг обмазочная» - сухая смесь серого цвета. Состав: цемент, минеральный наполнитель, армирующие волокна и модифицирующие добавки.

При смешивании сухой смеси с необходимым количеством воды образуется безусадочная растворная смесь с высокой степенью адгезии к основанию.

Особенности

- § Материал непроницаем для жидкостей, но паропроницаем.
- § Можно наносить ручным и механизированным способом.
- § Стойкость к воздействию агрессивных сред и морской воды.
- § Может твердеть в сырых и закрытых пространствах.
- § Не содержит растворителей и других веществ, опасных для здоровья.

Область применения

Защита строительных конструкций от воздействия:

- § грунтовых вод;
- § жидких агрессивных сред и газов;
- § морской воды;
- § карбонизации и антиобледенительных солей.

Гидроизоляция:

- § бассейнов, резервуаров и емкостей, в том числе, с питьевой водой;
- § зданий, сооружений, элементов конструкций.

Материал, согласно ГОСТ 32016-2012, применим для следующих принципов и методов ремонта бетонных конструкций:

- § №1 защита от проникания – метод покрытия;
- § №2 регулирование влагосодержания - метод покрытия;
- § №5 повышение физической стойкости - метод покрытия;

Упаковка, хранение и транспортировка

Бумажный мешок с полиэтиленовой вставкой весом 25 кг.

Мешки хранить на поддонах, в крытых помещениях, при температуре от -30⁰С до +50⁰С и влажности воздуха не более 70%. Предохранять мешки от попадания на них влаги. Поддоны с мешками должны быть укрыты плотной пленкой на весь период хранения. Вскрытые и поврежденные мешки использовать в течении 3 суток.

Гарантийный срок хранения - 12 месяцев.

Материал транспортируется всеми видами транспорта в крытых транспортных средствах, в соответствии с правилами перевозок грузов, действующими на данном виде транспорта.

ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА.
ПО СОЗДАНИЮ ГИДРОИЗОЛЯЦИОННОГО КОНТУРА.

Технические данные

Сухая смесь

Фракция заполнителя	max 0,63 мм
Расход на 1м ² при нанесении слоя толщиной 1 мм	1,55 кг

Растворная смесь

Расход воды для затворения 1 кг сухой смеси	0,23-0,25 л
Жизнеспособность	30 мин
Водоудерживающая способность	98%
Толщина гидроизоляционного слоя	3-4 мм
Толщина слоя, наносимого за 1 проход	0,8-1,5 мм
Температура применения	от +5 ^o С до +35 ^o С

После твердения

Водонепроницаемость при толщине слоя 4 мм: - на прижим - на отрыв	min W16 min W8
Прочность сцепления с бетоном*: - 7 суток - 28 суток	min 1,2 МПа min 1,8 МПа
Прочность при сжатии	min 20 МПа
Марка по морозостойкости	F ₂ 300/ F ₁ 1000
Способность к перекрытию трещин	max 0,1 мм
Контакт с питьевой водой	да
Эксплуатация в агрессивных средах	5 < pH < 14
Климатические зоны применения	Все
Заполнение резервуара водой после нанесения допускается, через: - гидроизоляция на прижим - гидроизоляция на отрыв	7 суток 10 суток

Примечание:

* - возможен когезионный разрыв по материалу при меньших нагрузках. На качество покрытия не влияет.

Стойкость к агрессивным средам

Среды эксплуатации по ГОСТ 31384-2008 применительно к материалу «**QUVVAT крафтберг обмазочная**» проявляют себя следующим образом:

Не-агрессивная	Слабо-агрессивная	Средне-агрессивная	Сильно-агрессивная
ХО, ХС1, ХС2, ХС3, ХС1, ХФ1, ХФ2	ХС4, ХД1, ХД2, ХС2, ХА1, ХФ3,	ХД3, ХС3, ХФ4, ХА2	ХА3

Меры безопасности

При работе с «**QUVVAT крафтберг обмазочная**» необходимо использовать индивидуальные средства защиты, предохраняющие от попадания смеси в дыхательные пути,

в глаза и на кожу. В случае попадания сухой смеси в глаза, необходимо промыть их большим количеством воды и обратиться к врачу, предоставив информацию о материале.

Настоящие рекомендации разработаны на основе обобщения практического опыта применения материала «**QUVVAT крафтберг обмазочная**» на объектах водоканалов, химических и металлургических предприятий, ГОК, гидротехнического, транспортного, а также промышленного и гражданского строительства.

1 Подготовительные операции

Ликвидация протечек

Активные протечки и фильтрацию воды, препятствующие проведению работ, устранить при помощи материала «**QUVVAT гидропробка**».

Подготовка бетонных, железобетонных, каменных и армокаменных конструкций

- Поверхность очистить от загрязнений: пыли, грязи, цементного молочка, нефтепродуктов и старых покрытий.
- § При помощи водоструйного аппарата промыть поверхность водой. Рекомендуемое давление не менее 300 бар.
- § Дефекты основания отремонтировать при помощи системы ремонтных материалов «**QUVVAT**».

Увлажнение поверхности

- § Перед нанесением «**QUVVAT крафтберг обмазочная**» ремонтируемую поверхность необходимо увлажнить.
- § Перед нанесением излишки воды следует удалить сжатым воздухом или ветошью. Поверхность должна быть влажной, но не мокрой.

2 Приготовление растворной смеси

Приготовление раствора производится путем смешивания сухой смеси с чистой водопроводной водой.

Для замесов, объемом до 1 мешка, можно использовать двухвальный низкооборотный миксер со спиральными насадками.

Для замесов, объемом более 1 мешка, рекомендуется использовать растворосмеситель принудительного действия.

Внимание!

Не рекомендуется замешивание материала

«**QUVVAT**» при помощи миксера гравитационного типа, дрелью или перфоратором с насадкой, а также вручную.

- § Количество сухой смеси рассчитывается, исходя из объема гидроизоляционных работ, согласно расходу 1,55 кг на 1м² при толщине слоя 1 мм.
- § По Таблице 1 рассчитать необходимое количество воды, для приготовления заданного объема раствора.

Вода, л	Сухая смесь, кг
0,23-0,24	1,0
5,75-6,0	25 (мешок)

- § Открыть необходимое количество мешков
- § «**QUVVAT крафтберг обмазочная**» незадолго до начала смешивания.
- § Налить в емкость для перемешивания минимально рассчитанное количество воды.
- § Включить миксер или растворосмеситель и, непрерывно перемешивая, постепенно всыпать отмеренное количество сухой смеси.
- § После того, как засыпана вся отмеренная сухая смесь, перемешивание следует продолжать в течение 2-4 минут, пока не исчезнут комки и смесь станет однородной.
- § Дать постоять раствору 5 минут, которые требуются для растворения функциональных добавок.
- § Снова перемешать в течение 2 минут.

Внимание!

- § Раствор готовить в количестве, необходимом для использования в течение 30 минут.
- § Количество воды для замеса может слегка отличаться от расчетного.
- § При жаркой и сухой погоде может потребоваться несколько большее количество воды, а при холодной и влажной погоде - меньшее.
- § Точная дозировка воды подбирается путем пробного замеса на рабочем месте.
- § Запрещается добавлять воду или сухую смесь в раствор для изменения подвижности раствора по истечении 5 минут после окончательного перемешивания.

3 Применение

Материал «**QUVVAT крафтберг обмазочная**» разрешено применять при температуре воздуха и основания от +5⁰С до +35⁰С. Температура воздуха, при которой проводятся работы, влияет на скорость набора прочности, жизнеспособность и подвижность смеси. Оптимальная температура применения в пределах от +10⁰С до +25⁰С.

Рекомендации по проведению работ при температуре от +5⁰С до +10⁰С

При температуре от +5⁰С до +10⁰С прочность нарастает медленнее. Для работы при пониженных температурах необходимо:

- § для затворения использовать воду, подогретую до температуры +30⁰С;
- § приготовление раствора желательнее проводить в теплом помещении;
- § увлажнение поверхности проводить горячей водой.

Рекомендации по проведению работ при температуре выше +25⁰С

При температуре выше +25⁰С уменьшается время использования приготовленной смеси, подвижность раствора быстро падает, а после нанесения раствор интенсивно высыхает, что недопустимо для нормального процесса твердения. Для уменьшения влияния высокой температуры необходимо:

- § хранить сухую смесь в прохладном месте;
- § для затворения использовать холодную воду;
- § непосредственно перед нанесением раствора поверхность охладить, промыв ее холодной водой;
- § работы выполнять в прохладное время суток;

ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА.
ПО СОЗДАНИЮ ГИДРОИЗОЛЯЦИОННОГО КОНТУРА.

- § свеженанесенный раствор защитить от высыхания и чрезмерного нагрева, охлаждать в течение 3 суток, путем обильного орошения ее холодной водой 3-4 раза в день.

Нанесение

При нанесении гидроизоляции во влажных, замкнутых пространствах таких как, подвалы, емкости, штольни и т.п. на стенах и потолке, после нанесения гидроизоляции может появиться конденсат, который будет стекать со стен и образовывать лужицы. Для устранения такого эффекта необходимо устройство вентиляции.

- § Раствор необходимо наносить послойно при помощи кисти, шпателя или пневмораспылителя.
- § Следует наносить не менее 2 слоев, общей толщиной
- § 3-4 мм.
- § Толщина каждого слоя должна быть не более 1,5 мм, что соответствует расходу до 2,3 кг/м².
- § При большом расходе за один рабочий проход, возможно образование на наружной поверхности усадочных трещин.
- § При нанесении гидроизоляции «**QUVVAT крафтберг обмазочная**», работающей на отрыв, общая толщина гидроизоляционного слоя должна быть 4 мм.

Внимание!

Запрещается наносить «**QUVVAT крафтберг обмазочная**» на сухую поверхность, на поверхность, через которую идет фильтрация воды, а также на замерзшую поверхность.

Особенности нанесения на пенобетон, газобетон

Поверхность пенобетона и газобетона сильно впитывают воду. Перед нанесением гидроизоляции поверхность необходимо предварительно загрунтовать материалом «**QUVVAT Праймер**».

Нанесение первого слоя гидроизоляции

Рекомендуется наносить кистью, тщательно втирая в увлажненное основание.

Нанесение второго и последующего слоев

- § Наносить на уже затвердевший, но не высохший предыдущий слой.
- § При температуре +20⁰С и относительной влажности воздуха 70%, второй и последующие слои можно наносить примерно через 4 часа.
- § В случае, если предыдущий слой успел высохнуть, его перед нанесением последующего слоя необходимо слегка увлажнить при помощи пульверизатора или кисти смоченной в воде.

Направление движения инструмента

При нанесении каждого последующего слоя движение инструмента должно быть перпендикулярно предыдущему.

Для получения ровной поверхности второй и последующие слои необходимо наносить шпателем, выравнивая их правилом.

Контроль при выполнении работ

При производстве работ необходимо контролировать:

- § качество подготовки ремонтируемой поверхности;
- § температуру воздуха;
- § температуру основания;
- § температуру воды и сухой смеси;
- § точное дозирование;
- § время перемешивания и время использования раствора.

4 Защита в период твердения

Для обеспечения нормального твердения состава необходимо:

- § в закрытых помещениях, емкостях при высокой влажности организовать проветривание, не допуская скапливания конденсата на поверхности;
- § защищать от прямых солнечных лучей, ветра, дождя, мороза;
- § защищать от механических повреждений.

5 Контроль качества выполненных работ

Проверка качества выполненных работ производится внешним осмотром по истечении 3 суток после проведения работ.

Поверхность должна быть по виду одинаково плотной, без видимых трещин и шелушений, по цвету однородной. По объему, не должно быть расслоения материала и отслаивания от основания. При обнаружении дефекта данный участок необходимо удалить и отремонтировать.

6 Дальнейшая обработка поверхности

- § Отделочные материалы на минеральной основе следует наносить не ранее, чем через 7 суток.
- § Керамическую плитку можно приклеивать через 7 суток.
- § Составы органического происхождения рекомендуется наносить не ранее, чем через 14 суток после нанесения «**QUVVAT крафтберг обмазочная**».