



ООО «НПП БИОТУМ»



УТВЕРЖДАЮ:
Генеральный директор
ООО НПП "БИОТУМ"
А.Г. Азаев
" 02 " августа 2021

ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ РЕГЛАМЕНТ

**ГИДРОИЗОЛЯЦИЯ ЗАГЛУБЛЕННОГО ФУНДАМЕНТА
НАПЫЛЯЕМОЙ БИТУМНО-ЛАТЕКСНОЙ МЕМБРАНОЙ BIOTUM® FLEX**



РАЗРАБОТАЛ:
Поляков А.Д.
" 02 " 08 2021

г. Владимир
2021

СОДЕРЖАНИЕ

1. Область применения
2. Нормативные ссылки
3. Термины и определения
4. Общие положения
5. Используемые материалы
6. Технология и организация
7. Контроль качества, приемка работ
8. Узел гидроизоляции фундамента
9. Потребность в материально-технических ресурсах
10. Охрана труда и техника безопасности

1. ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Настоящий технологический регламент разработан на основе методов организации рабочего процесса при устройстве напыляемой толстослойной гидроизоляции BIOTUM® FLEX. Материал непроницаем для воды и газов (в том числе радон и метан), используется в качестве гидроизоляции и газоизоляции для подземных конструктивных элементов гражданских и промышленных зданий и сооружений, а также объектов транспортного строительства. Подходит для нового строительства или реконструкции, в том числе при ремонте существующей мастичной битумной гидроизоляции.

Рекомендуемые погодные условия применения: при температуре воздуха и (или) поверхности от +5 до +30 °С. Не допускается производство работ при осадках и сильном (свыше 10 м/с) ветре. Рекомендуемый объем работ с использованием состава BIOTUM® FLEX - от 400 м² и выше.

Материал BIOTUM® FLEX производится на заводе ООО «НПП БИОТУМ» в соответствии со Стандартом организации СТО 32908913-009-2019.

2. НОРМАТИВНЫЕ ССЫЛКИ

При разработке данной Технологического регламента использованы ссылки на следующие нормативные документы*:

- СП 54.13330.2016 «Здания жилые многоквартирные»;
- СП 55.13330.2016 «Дома жилые одноквартирные»;
- СП 56.13330.2011 «Производственные здания»;
- СП 29.13330.2011 «Полы»;
- СП 70.13330.2012 «Несущие и ограждающие конструкции»;
- СП 118.13330.2012* «Общественные здания и сооружения»;
- СП 28.13330.2017 «Защита строительных конструкций от коррозии»;
- СП 20.13330.2016 «Нагрузки и воздействия»;
- СП 71.13330.2017 «Изоляционные и отделочные покрытия»;
- СП 31.13330.2012 «Водоснабжение. Наружные сети и сооружения»;
- СП 32.13330.2012 «Канализация. Наружные сети и сооружения»;
- СП 30.13330.2016 «Внутренний водопровод и канализация зданий»;
- СНиП 12-03-2001 «Безопасность труда в строительстве. Часть 1. Общие требования»;
- СНиП 12-04-2002 «Безопасность труда в строительстве. Часть 2. Строительное производство»;
- Правила противопожарного режима в Российской Федерации (утв. Постановлением Правительства РФ от 25.04.2012 № 390 "О противопожарном режиме")
- ГОСТ 12.1.004-91 «ССБТ. Пожарная безопасность. Общие требования»;
- ГОСТ 12.4.011-89 «ССБТ. Средства защиты работающих. Общие требования и классификация»;
- РД 11-02-2006. Требования к составу и порядку ведения исполнительной документации при строительстве, реконструкции, капитальном ремонте объектов капитального строительства и требования, предъявляемые к актам освидетельствования работ, конструкций, участков сетей инженерно-технического обеспечения;
- РД 11-05-2007. Порядок ведения общего и (или) специального журнала учета выполнения работ при строительстве, реконструкции, капитальном ремонте объектов капитального строительства.

*При пользовании Технологического регламента целесообразно проверить статус нормативного документа, на который дается ссылка. Если ссылочный норматив заменен (изменен), то следует руководствоваться замененным (измененным) документом

3. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Настоящий технологический регламент может быть использован в составе проекта производства работ и другой организационно-технологической документации для обеспечения строительства рациональными технологическими решениями по механизации процесса выполнения гидроизоляции подземных элементов зданий и сооружений.

В технологической карте представлены чертеж основного гидроизоляционного узла, методы организации и технологии выполнения работ, нормы расхода материалов, требования охраны труда, схема операционного контроля, калькуляция затрат труда и потребность в материально-технических ресурсах.

4. СВЕДЕНИЯ О ПРИМЕНЯЕМЫХ МАТЕРИАЛАХ

BIOTUM® FLEX – это двухкомпонентный состав для безвоздушного распыления в холодном виде, состоящий из битумно-латексной эмульсии и отвердителя (коагулянта).

Битумно-латексная эмульсия представляет собой маловязкую однородную жидкость темно-коричневого цвета. Модифицированная латексом битумная эмульсия обеспечивает водостойкость гидроизоляционного слоя и высокую эластичность, в том числе при отрицательных температурах. Показатели физико-механических свойств мембраны BIOTUM® FLEX соответствуют требованиям, приведённым в таблице 1.

Коагулянт - 6% водный раствор хлорида кальция технического (1 сорт, ГОСТ 450, с массовой долей не менее 90%).

Соотношение хлорида кальция и воды, коагулянта и эмульсии приведены в таблице 2.

Таблица 1. Характеристики гидроизоляционной мембраны BIOTUM® FLEX

| Наименование показателя | | Ед. изм. | Значение показателя | Метод испытания |
|-------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|---------------------|--------------------------|
| 1 | Гибкость при низких температурах на брусе R=10 мм, не выше | °С | -30 | ГОСТ 26589, пункт 3.12 |
| 2 | Гибкость при низких температурах на брусе R=5 мм, не выше | °С | -20 | ГОСТ 26589, пункт 3.12 |
| 3 | Теплостойкость в течение 2-х часов, при температуре, не ниже | °С | 100 | ГОСТ 2678 пункт 3.12 |
| 4 | Водопоглощение через 28 суток, не более | мас. % | 1 | ГОСТ 26589 пункт 3.9 |
| 5 | Водонепроницаемость по «мокрому пятну» при гидростатическом давлении 0,4МПа | - | водонепроницаема | ГОСТ 31383 пункт 11.2 |
| 6 | Прочность сцепления при отрыве, не менее | МПа | 0,85 | ГОСТ 28574 |
| 7 | Относительное удлинение при разрыве, не менее | % | 950 | ГОСТ 2678 раздел 3.4 |
| 8 | Условная прочность, не менее | МПа | 0,6 | ГОСТ 26589, пункт 3.3 |
| 9 | Относительное остаточное удлинение (εост), не более | % | 3 | ГОСТ 2678, пункт 3.4.4.4 |
| | Эластичность (100- εост), не менее | % | 97 | |
| 10 | Стойкость к статическому действию агрессивных жидкостей (изменение массы в течение 360 ч при t=30°С), не более | | | ГОСТ 9.030 |
| | 25% H ₂ SO ₄ | % | 0,45 | |
| | 5%Na ₂ SO ₄ | | 5,72 | |
| | 5%H ₂ S | | 7,34 | |
| | 2-3% Ca (Cl)OCl, (хлорная известь) | | 4,25 | |
| | 3-5%HF | | 0,8 | |
| | 7-10%HNO ₃ | | 0,8 | |
| | 25%NaOH | | 0,1 | |
| 25%HCl | 2 | | | |

Нанесение состава производить только механизированным способом, рекомендуем применять установку для безвоздушного распыления BIOTUM® FSA 20-17.

Соотношение компонентов при подготовке состава BIOTUM® FLEX указано в табл. 2.

Таблица 2. Соотношение компонентов BIOTUM® FLEX

| Смешиваемые компоненты | Пропорция |
|-----------------------------------------------------------|---------------|
| 1 Хлорид кальция (CaCl ₂) и вода (ХК / В), кг | 0,6 / 10 |
| 2 Раствор коагулянта и эмульсия (ПК / Э), кг | 1 / от 6 до 8 |

Форма упаковки:

Эмульсия BIOTUM® FLEX поставляется в металлических бочках 200 кг. Отвердитель поставляется в герметичных полиэтиленовых пакетах.

Хранение и транспортировка:

Эмульсия не должна подвергаться воздействию низких температур. Рекомендуемая температура хранения и транспортировки от +5 до +30°C. Хранить под навесом или в закрытом помещении, избегать попадания прямых солнечных лучей. Металлические бочки должны храниться в штабелях не более 3-х рядов по высоте. Срок годности материала при соблюдении условий хранения – до 12 месяцев. Вскрытые упаковки использовать в короткие сроки.

BIOTUM® FLEX в оригинальной таре допускается перевозить любыми видами транспорта с соблюдением Правил перевозки грузов на данном виде транспорта.

Для высоких показателей сцепления с BIOTUM® FLEX с основанием необходимо грунтовать поверхность. Применение праймера позволяет связать слабо закрепленные и пылеватые частицы, оставшиеся после подготовки основания под гидроизоляцию. Следует применять битумные праймеры на органическом растворителе.

5. ОРГАНИЗАЦИЯ И ТЕХНОЛОГИЯ ВЫПОЛНЕНИЯ РАБОТ

До начала работ по напылению состава BIOTUM® FLEX на объекте должны быть выполнены следующие подготовительные мероприятия:

- завершены все общестроительные работы на гидроизолируемом участке
- организованы складские помещения, завезены необходимые материалы
- провести мероприятия по удалению влаги с изолированных поверхностей, включающие в себя водосборные приемки с откачкой (при необходимости) накопленной воды
- осушен котлован при наличии грунтовых вод
- выполнены и сданы по акту изолируемые конструкции
- при высоте изолируемых конструкций свыше 6 м необходимо установить подмости или леса вдоль фронта работ
- обеспечен подъезд для автотранспорта и другой техники
- выполнено электроснабжение и временное освещение
- завезено и опробовано необходимое оборудование

5.1 Подготовка поверхности

Основание под гидроизоляционную мембрану должно быть прочным, ровным, чистым, сухим, без пыли и следов жирового загрязнения. Бетон выравнивающего слоя (плиты перекрытия) должен иметь прочность на сжатие не менее 75% от проектной и соответствовать классу шероховатости 2-Ш, при котором допускается суммарная площадь отдельных раковин и углублений не более 3 мм до 0,2% на 1 м² при расстоянии между выступами и впадинами от 1,2 до 2,5 мм. При наличии на основании свободной воды, инея и наледи, поверхность необходимо просушить прогревом. Перед нанесением гидроизоляции влажность бетона в поверхностном слое на глубине 20 мм должна быть не более 6%. Количество точек замеров влажности – не менее 10 на площади 300 м².

Выступающие части – наплывы бетона, неровности с острыми кромками должны быть сглажены до плоскости основной поверхности вручную или механическим методом. Острые выступающие части гвоздей, саморезов, арматуры не допускаются. Выступающие инородные предметы необходимо срезать при помощи угловой шлифмашины.

При наличии в бетонных конструкциях сколов, трещин, раковин и других дефектов, следует произвести ремонт поверхности. Отдельные дефекты глубиной 10-15 мм устраняют заполнением удобоукладываемыми шпаклевочными массами, в которых не должны образовываться трещины после высыхания.

Поверхности или участки, отремонтированные с помощью растворов, бетонов, шпаклевок или ремонтных составов категорически запрещается принудительно сушить открытым пламенем газовой горелки или непосредственным направлением на них теплогенератора.

Удалить с поверхности основания жировые загрязнения. При незначительной глубине загрязнений их выжигают, при большей глубине замасленное место удаляют и заменяют свежей бетонной смесью или заделывают ремонтным безусадочным составом марки не ниже проектной.

Перед непосредственным устройством гидроизоляционной системы изолируемая поверхность очищается от строительного мусора, пыли, пленки цементного молока. Снятие пленки цементного молока производится сухой или влажной струйно-абразивной очисткой или шлифованием, с последующей продувкой поверхности воздухом с рабочим давлением не менее 5 бар. Окончательное удаление пыли производится промышленным пылесосом перед нанесением праймера.

Гидроизоляционные работы допускается выполнять при среднесуточной температуре воздуха не ниже +5°C, данный температурный режим должен сохраняться до полной стабилизации гидроизоляционной мембраны. Нанесение гидроизоляционной мембраны BIOTUM® FLEX во время осадков, при отрицательной температуре наружного воздуха или на обледенелое основание категорически запрещено.

5.2 Перед нанесением гидроизоляционной мембраны BIOTUM® FLEX необходимо выполнить работы по оформлению деформационных швов, компенсационных петель и усилений мест примыканий вертикаль/горизонт согласно утвержденному заказчиком проекту. Производство вышеперечисленных работ выполняется в соответствии с технологическими регламентами применяемых материалов.

5.3 Подготовка к нанесению состава BIOTUM® FLEX

Для получения качественной гидроизоляционной мембраны исполнителю должен быть предоставлен непрерывный фронт работ, устройство гидроизоляционного покрытия отдельными картами не рекомендуется.

Перед напылением необходимо обойти весь периметр фронта работ и убедиться в том, что в радиусе 20 - 40 метров (в зависимости от направления и силы ветра) все готовые облицовочные элементы здания, материальные ценности, а также арматурные выпуски и анкера были запакованы стрейч-лентой или иной защитной плёнкой, во избежание попадания на них распылённой эмульсии.

Перед использованием битумно-латексную эмульсию необходимо тщательно перемешать в таре механическим способом на малых оборотах (до 300 об/мин) или вручную до однородной консистенции в течение не менее пяти минут. Не допускайте вспенивания материала!

Отвердитель (коагулянт) растворить в отдельном баке с чистой водой в пропорции согласно таблице 2. Раствор перемешать вручную или механическим способом. Используйте разные насадки для перемешивания, попадание эмульсии в раствор коагулянта недопустимо! Перед применением дайте отстояться раствору коагулянта, пока он не станет прозрачным.

5.4 Напыление состава BIOTUM® FLEX

Напыление BIOTUM® FLEX производится с использованием установки для безвоздушного распыления. Эмульсия и коагулянт подаются на пистолет-распылитель через шланги высокого давления по двум отдельным контурам с задаваемым расходом. Оба компонента распыляются двумя плоскими пресекающимися факелами через форсунки определенной формы и диаметра. Подробная информация о подборе форсунок и принципе действия установки BIOTUM® FSA 20-17 изложена в СТО 32908913-020-2019

Работы по устройству гидроизоляции с применением материала BIOTUM® FLEX подземных частей зданий выполняют, как правило, тремя технологическими этапами, начиная с конструкций с наиболее низкой уровневой отметкой:

1 этап - гидроизоляция плиты фундамента (днища резервуара);

2 этап - гидроизоляция вертикальных стен;

3 этап - гидроизоляция перекрытия (покрытия подземной части сооружения).

Начинать распыление гидроизоляционного материала нужно с места, наиболее отдаленного от расположения установки нанесения и двигаться по направлению к ней. В процессе нанесения помощник оператора переносит шланги, обращая внимание на то, чтобы не повредить нанесенную гидроизоляционную мембрану.

Для горизонтальных конструкций напыление следует производить захватками, начиная с участка, имеющего наиболее низкую уровневую отметку. В процессе нанесения гидроизоляционного покрытия также необходимо следить, чтобы технологическая вода не попадала на грунтованное праймером основание (Рис. 1).

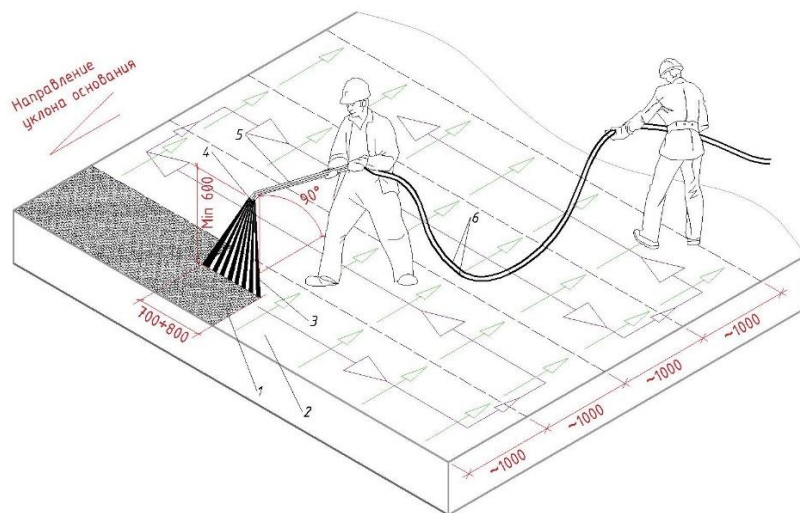


Рис. 1 Нанесение материала BIOTUM® FLEX на горизонтальные поверхности

1 -поверхность, покрытая материалом BIOTUM® FLEX; 2- поверхность, обработанная праймером BIOTUM PRIMER BP C; 3-факел распыляемой эмульсии; 4- форсунки; 5- удочка-распылитель; 6 – шланги высокого давления для подачи эмульсии и коагулянта от установки безвоздушного напыления

Для вертикальных конструкций напыление следует производить захватками снизу-вверх для того, чтобы вода, выделяемая в процессе стабилизации материала, стекла по нанесенному покрытию и как можно меньше попадала на грунтованное праймером основание (Рис. 2).

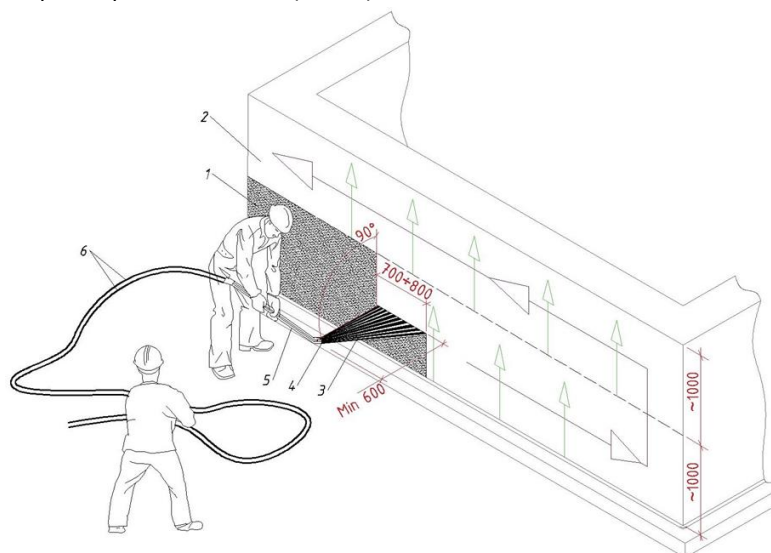


Рис. 2 Нанесение материала BIOTUM® FLEX на вертикальные поверхности

1 -поверхность, покрытая материалом BIOTUM® FLEX; 2- поверхность, обработанная праймером BIOTUM PRIMER BP C; 3-факел распыляемой эмульсии; 4- форсунки; 5- удочка-распылитель; 6 – шланги высокого давления для подачи эмульсии и коагулянта от установки безвоздушного напыления

Состав BIOTUM® FLEX наносят в 1 слой до проектной толщины. Слой гидроизоляционной мембраны должен быть сформирован толщиной от 3 до 6 мм согласно проектной документации. При нанесении мембраны на неровные поверхности теоретический расход материала может увеличиваться.

При устройстве гидроизоляции способом безвоздушного напыления необходимо:

- сохранять расстояние от сопла распылителя до изолируемой поверхности не менее 600 мм;
- передвигать распылитель плавными поступательными движениями с расчетом – проходка поверхности длиной 1 метр за 3 секунды;

- наносить изоляцию параллельными полосами шириной 1 м с нахлестом 20 см на ранее нанесенную полосу, соблюдая угол наклона факела $90^{\circ} (\pm 30^{\circ})$ относительно изолируемой поверхности.

В процессе напыления, в случае обнаружения попадания воды на грунтованную праймером поверхность, необходимо остановить процесс, убрать воду и продолжить напыление.

В ходе работы необходимо следить чтобы вода, выделяемая в процессе образования мембраны, была чистой. Мутная или коричневая вода свидетельствует о том, что реакция не завершена до конца, и качество мембраны не соответствует технологическим требованиям.

В случае технологических разрывов процесса напыления гидроизоляционного покрытия более чем на 12 часов, необходимо обеспечить нахлест на существующее покрытие не менее чем 250 мм. Если требуется приостановить напыление на срок более 12 дней, необходимо защитить готового гидроизоляционного покрытия от ультрафиолетового солнечного излучения путём накрывания геотекстилем плотностью от 200 г/м² (если иного не предусмотрено проектом) или другими материалами для защиты мембраны от воздействия ультрафиолета.

Время стабилизации гидроизоляционного слоя BIOTUM® FLEX составляет 12-24 часа в зависимости от погодных условий. Полная стабилизация мембраны наступает через 48 часов (при изменении погодных условий, выпадению осадков, либо при высокой влажности, время стабилизации мембраны может увеличиваться). Ходить по поверхности или проводить работы какого-либо рода разрешается по истечении минимум 12 часов после завершения распыления. Состояние стабилизации гидроизоляционной мембраны проверяют при помощи нажима тупым предметом (например, молотком), если мембрана не выделяет влагу и на её поверхности не остается отпечатка, то её следует оценивать как стабилизированную.



Рисунок 3 – Стабилизация гидроизоляционной мембраны после напыления

6. ТРЕБОВАНИЯ К КАЧЕСТВУ ВЫПОЛНЯЕМЫХ РАБОТ

Контроль качества работ по устройству или ремонту гидроизоляционного покрытия должен осуществляться специальными службами, создаваемыми в строительной организации и оснащенными техническими средствами, обеспечивающими необходимую достоверность и полноту контроля.

Контроль качества работ должен включать входной контроль рабочей документации, материалов и оборудования; операционный контроль выполнения отдельных операций при производстве работ и приемочный контроль выполненного гидроизоляционного покрытия.

Контроль качества работ по устройству окрасочной гидроизоляции выполняют в соответствии с требованиями СП 48.13330.2011 «Организация строительства», СП 71.13330.2017 «Изоляционные и отделочные покрытия».

Контролируемые параметры технологических процессов и операций, исполнители, объемы и содержание операций контроля, схемы измерений, правила документирования результатов контроля указаны в таблице 3.

Таблица 3. Состав производственного контроля качества работ

| Контролируемые параметры | Величина допустимых отклонений | Метод контроля | Порядок контроля |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|
| Отклонения ж/б поверхности под гидроизоляцию - по горизонтали - по вертикали | ±5 мм -5 +10 мм | Измерительный, технический осмотр, не менее 5 измерений на каждые 70 – 100 м ² поверхности или на участке меньшей площади в местах, определяемых визуальным осмотром | Рейка 2 м, рулетка |
| Правильность устранения острых углов в местах сопряжения конструкций и устройство слоя усиления в примыканиях | - | Визуальный, измерительный, журнал работ | Рулетка |
| Влажность ж/б поверхности под гидроизоляционную мембрану | 6% | Измерительный, технический осмотр, не менее 5 измерений на каждые 50-70 м ² поверхности или на участке меньшей площади в местах, определяемых визуальным осмотром | Влагомер строительных материалов по ГОСТ-21718, визуально |
| Чистота и прочность ж/б поверхности (отсутствие пыли, грязи, воды, масла, непрочных слоев) | - | Визуальный, технический осмотр | - |
| Толщина слоя праймера: - при грунтовке отвердевшей стяжки – 0,3 мм | 5 % | Измерительный, технический осмотр, не менее 5 измерений на каждые 70 - 100 м ² поверхности или на участке меньшей площади в местах, определяемых визуальным осмотром, журнал работ, акт скрытых работ | Универсальный толщиномер покрытий |
| Толщина и сплошность напыляемой изоляции. Изоляционные составы наносятся сплошными и равномерными слоями без пропусков и наплывов. | ±8% | Измерительный, не менее 5 измерений на каждые 50 - 70 м ² поверхности или в одном помещении меньшей площади. Визуальный Журнал работ | Игольчатый щуп с линейкой или штангенциркуль |
| Прочность сцепления с основанием изоляции | ≥0,5 МПа | Измерительный, 5 измерений на 120 - 150 м ² поверхности покрытия. (При простукивании не должен меняться характер звука; при разрыве не должны наблюдаться отслоения по мембране). Акт приемки | Измеритель адгезии ПСО-ХМГ4С (или аналог) |
| Входной и операционный контроль осуществляют: мастер (прораб), инженер (лаборант) – в процессе работ. Приемочный контроль осуществляют: работники службы качества, мастер (прораб), представители технадзора заказчика | | | |

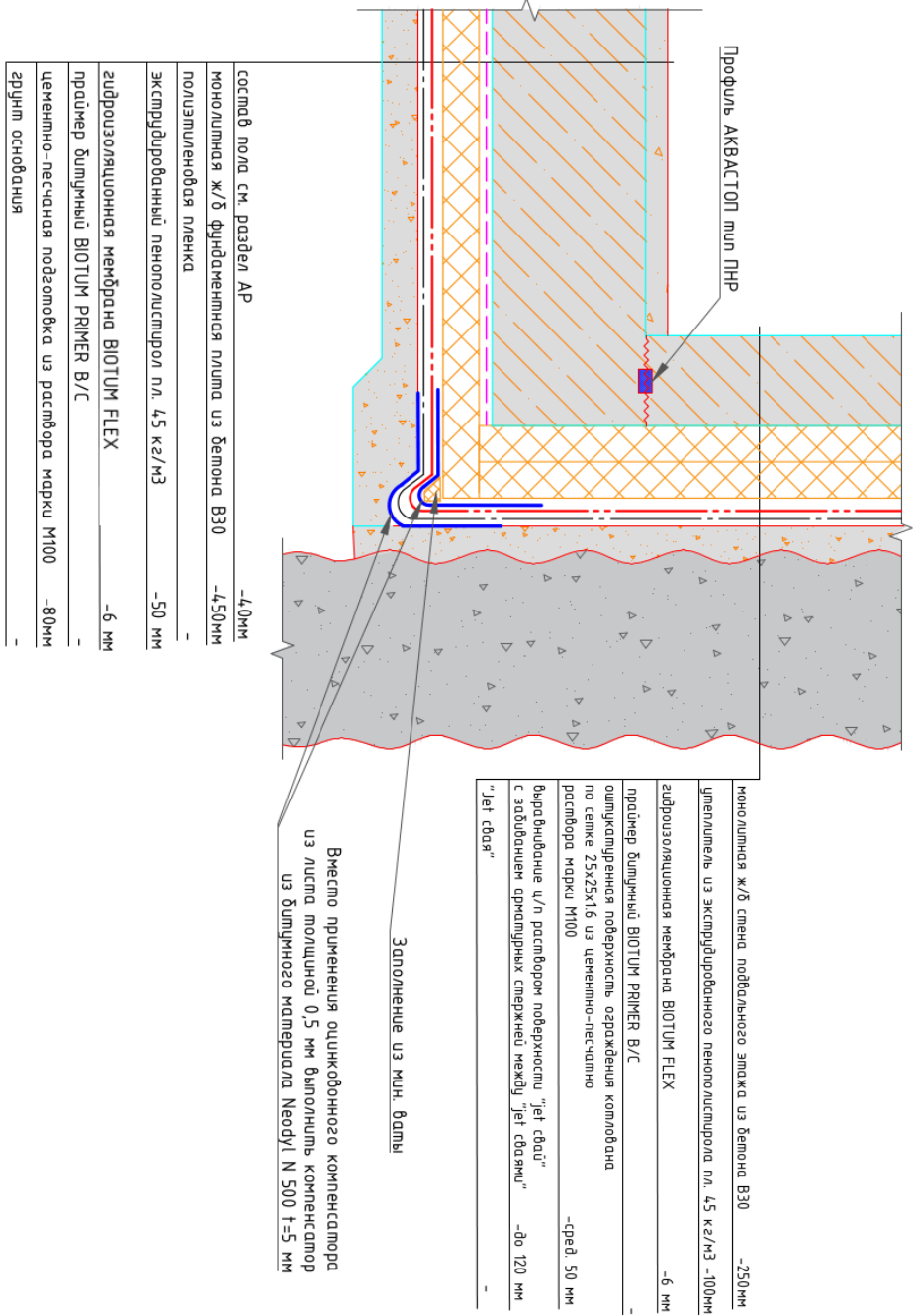
Адгезию на отрыв гидроизоляционной мембраны определяют по ГОСТ Р 55402 в соответствии с нормативными документами или проектными решениями не более чем в трех точках на каждые 500 м² площади, результаты оформляют протоколом и фиксируют в журнале производства работ.

При отрыве грибка проверяется структура и толщина слоя гидроизоляционной мембраны. При измерении толщины необходимо учитывать погрешность средства измерения.

Точное измерение толщины гидроизоляционной мембраны производится поверенным толщиномером по ГОСТ Р 55398 на вырезанных из трех точек на 500 м² площади контрольных образцов. Поврежденное при проверке на адгезию и толщину гидроизоляционное покрытие подлежит восстановлению

7. УЗЕЛ ГИДРОИЗОЛЯЦИИ ФУНДАМЕНТА

Узел 1
гидроизоляция



8. ПОТРЕБНОСТЬ В МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКИХ РЕСУРСАХ

Теоретический расход основных материалов на 1 м² изолируемой поверхности указан в таблице 5. Для определения расхода отвердителя воспользуйтесь данными из таблицы 2. На неровных и пористых поверхностях расход BIOTUM® FLEX может увеличиваться.

Таблица 5. Расход основных материалов

| Наименование материала | Толщина слоя, мм (сухой остаток) | Расход, кг/м ² ; |
|----------------------------------------------------------------------|----------------------------------|-----------------------------|
| Праймер битумный на органическом растворителе (типа Технониколь №01) | 0,5 | 0,25 - 0,35 |
| Эмульсия BIOTUM® FLEX | 3...6 | 5,3 - 10,5 |

Потребность в машинах, оборудовании, инструменте и инвентаре на одно звено рабочих приведена в таблице 6.

Таблица 6. Перечень машин, оборудования, инструмента и инвентаря

| Наименование машин, оборудования, инструментов и инвентаря | Кол-во | Наименование технологического процесса | Основная техническая характеристика, параметр |
|-----------------------------------------------------------------------|--------|--------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|
| Установка двухканальная для безвоздушного распыления BIOTUM®FSA 20-17 | 1 | Напыление состава BIOTUM® FLEX | Мощность двигателя-9 кВт, масса – 160кг |
| Дрель низкооборотная с 2-мя насадками-миксерами | 1 | Перемешивание эмульсии и раствора коагулянта | Мощность привода – 0,6 кВт |
| Перфоратор | 1 | Сверление отверстий для прижимной планки | Мощность привода – 0,5 кВт |
| Установка компрессорная в комплекте со шлангом | 1 | Очистка поверхности от пыли | Давление сжатого воздуха – 0,6 МПа |
| Водопылесос KRAUSEN PRO SUPER PLUS | 1 | Удаление пыли и воды с горизонтальной поверхности | Напряжение:220в Мощность: 3000 Вт |
| Газовая горелка ГПГ-1 | 1 | Просушивание поверхности приклейка рулонных гидроизоляционных материалов | Давление газа - 0,1- 0,4 МПа |
| Баллон пропановый в комплекте с редуктором | 1 | То же | 50 литров |
| Пластиковая бочка | 3 | Для раствора коагулянта, промывки установки | 40 литров |
| Шлифовальная машина угловая | 1 | Механическая очистка поверхности | Мощность привода – 0,56 кВт |
| Кисть малярная или валик | 3 | Грунтовка праймером | |
| Щетка синтетическая | 1 | Очистка поверхности от пыли | |
| Шпатель металлический | 3 | Снятие существующей отслаивающейся изоляции | |
| Скребок металлический | 3 | То же | |
| Совковая лопата | 2 | | |
| Деревянная рейка | 1 | | |
| Рулетка металлическая | 2 | | |
| Каска защитная | 3 | Средства индивидуальной защиты | |
| Очки защитные | 3 | То же | |
| Комбинезон защитный | 2 | То же | |
| Перчатки прорезиненные | 3 | То же | |
| Пояс предохранительный | 3 | Безопасное ведение работ | |

| | | | |
|----------------------------|------|--------------------|--|
| Огнетушитель углекислотный | 1 | | |
| Аптечка индивидуальная | 1 | | |
| Бензин АИ-95 | 10 л | Заправка установки | |
| Дизельное топливо | 20 л | Промывка установки | |

9. ОХРАНА ТРУДА ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ

9.1 Требования охраны труда

Производство работ по устройству гидроизоляционных покрытий с применением битумно-полимерных материалов должны проводиться в соответствии с требованиями:

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

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

Правилами противопожарного режима в Российской Федерации (утв. Постановлением Правительства РФ от 25.04.2012 № 390 "О противопожарном режиме")

ГОСТ 12.1.004-91 «ССБТ. Пожарная безопасность. Общие требования»;

ГОСТ 12.4.011-89 «ССБТ. Средства защиты работающих. Общие требования и классификация».

К работам по устройству и ремонту гидро-газоизоляционных покрытий допускаются лица достигшие 18 лет, прошедшие предварительный и периодический медицинские осмотры; профессиональную подготовку; инструктажи по охране труда, пожарной и электробезопасности; имеющим II группу по электробезопасности; обучены правилам и приемам безопасного выполнения работ; владеющие информацией о составе и свойствах применяемого продукта.

При производстве работ по устройству и ремонту гидро-газоизоляционных покрытий ограничивается применение труда женщин, в связи с превышением предельно-допустимой массы груза при подъеме и перемещении установки безвоздушного напыления постоянно в течение рабочей смены.

Перед работой по устройству гидро-газоизоляции необходимо убедиться в надежности временного или постоянного крепления котлована, в исправности подъемного оборудования, установки нанесения, подающих шлангов, окрасочной форсунки, инструментов и приспособлений.

Запрещается производить работы при:

- наличии воды на обрабатываемых поверхностях, осадков (дождевая вода, снег), наледи, густом тумане и ветре со скоростью 15м/с и более;

- наличии мусора и загрязнения на обрабатываемой поверхности.

Работы по устройству гидроизоляционного покрытия должны производиться только при использовании средств индивидуальной защиты в соответствии с «Типовыми нормами бесплатной выдачи сертифицированных специальной одежды, специальной обуви и других средств индивидуальной защиты работникам, занятым на строительных, строительномонтажных и ремонтно-строительных работах с вредными и (или) опасными условиями труда, а также выполняемых в особых температурных условиях или связанных с загрязнением».

Места производства работ должны быть обеспечены питьевой водой, первичными средствами пожаротушения, аптечкой.

Применение материалов, не имеющих указаний и инструкции по технике безопасности и пожарной безопасности, не допускается.

Места производства работ оборудовать средствами коллективной защиты (ограждения, знаки безопасности).

Места производства гидроизоляционных работ должны быть обеспечены не менее чем двумя эвакуационными выходами (лестницами), а также первичными средствами пожаротушения.

Проходы и подступы к эвакуационным выходам и стационарным пожарным лестницам должны быть всегда свободными.

Не следует допускать контакта гидроизоляционных материалов с растворителями, нефтью, маслом, животным жиром и т.п.

Порожнюю тару из-под этих материалов следует хранить на специально отведенной площадке, удаленной от места работы.

Проведение любых подготовительных и гидроизоляционных работ в зоне работы грузоподъемного крана категорически запрещается.

9.2 Требования пожарной безопасности

Место производства работ по нанесению гидро-газоизоляции следует обозначить ограждением по периметру зоны производства работ, обеспечить средствами пожаротушения – огнетушителями, бочками с водой, ящиками с песком, ломом, топорами, лопатами, баграми, ведрами.

Приклеивающие составы и растворители, а также их испарения содержат нефтяные дистилляты и поэтому являются огнеопасными материалами. Не допускается вдыхание их паров, курение и выполнение гидроизоляционных работ вблизи огня или на закрытых и неventилируемых участках. В случае загорания этих

материалов необходимо использовать (при тушении огня) порошковый огнетушитель и песок. Водой пользоваться запрещается.

Выполнение работ по устройству гидроизоляционного покрытия одновременно с другими строительными работами, связанными с применением открытого огня (сварка и т.п.) не допускается.

Заправка топливом установки безвоздушного напыления должна проводиться вдали от места производства работ с обеспечением двумя огнетушителями.

9.3 Требования экологической безопасности

Для соблюдения экологических норм необходимо предусмотреть емкость для воды, предназначенную для промывки инструмента и механизмов.

Обтирочный материал после его использования необходимо собирать в специальную металлическую тару с крышкой для последующего удаления с мест производства работ и утилизации. Сжигать использованный обтирочный материал запрещается.

Тара из-под битумно-полимерных материалов утилизируется как твердый бытовой отход с последующим вывозом на объекты размещения отходов, внесенные в государственный реестр.

Снятое при ремонте гидроизоляционное покрытие (битумно-полимерный материал) является трудно разложимым в естественных условиях и утилизируется специализированными организациями, имеющими лицензию на деятельность по обращению с отходами.