ТИПОВАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ НА СТРОИТЕЛЬНЫЕ СИСТЕМЫ И ИЗДЕЛИЯ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ

# СЕРИЯ 03.005-1

# ГИДРОИЗОЛЯЦИЯ УБЕЖИЩ ГРАЖДАНСКОЙ ОБОРОНЫ

## ВЫПУСК 1

## ОКРАСОЧНАЯ И ШТУКАТУРНАЯ ГИДРОИЗОЛЯЦИЯ

17413-02
ЦЕНА 0-74

gost.e-ecolog.ru

ЦЕНТРАЛЬНЫЙ ИНСТИТУТ ТИПОВОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ
ГОССТРОЯ СССР

Москва, А-445, Смольная ул., 22

Сдано в печать IV 1975г.

Заказ № 5795 Тираж 260 экз.

ТИПОВАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ НА СТРОИТЕЛЬНЫЕ СИСТЕМЫ И ИЗДЕЛИЯ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ

# СЕРИЯ 03.005-1

# ГИДРОИЗОЛЯЦИЯ УБЕЖИЩ ГРАЖДАНСКОЙ ОБОРОНЫ

## ВЫПУСК 1

## ОКРАСОЧНАЯ И ШТУКАТУРНАЯ ГИДРОИЗОЛЯЦИЯ

Утверждена штабом ГО СССР
от 16 февраля 1981 г. №235/11/467,
введена в действие войсковой
частью 14262 приказом №26
от 6 июля 1981 г.
с 10 июля 1981 г.

Разработана в/ч 14262
Главный инженер в/ч 14262 К. Дорогушкин
Главный специалист в/ч 14262 В. Шаргородский
Главный инженер проекта В. Филиппов

| N№ п/п | Обозначение | Наименование | N стр. |
|---|---|---|---|
| 2 | | Содержание | 2 |
| 3 | 03.005-1.1.000.ПЗ | Пояснительная записка | 3-27 |
| 4 | 03.005-1.1.010 | Схема сооружения N1. Вариант посадки убежища в сухих грунтах | 28 |
| 5 | 03.005-1.1.020 | Схема сооружения N2. Вариант устройства гидроизоляции с примыкающими конструкциями | 29 |
| 6 | 03.005-1.1.030 | Узел 1 | 30 |
| 7 | 03.005-1.1.040 | Узел 2 | 31 |
| 8 | 03.005-1.1.050 | Узел 3 | 32 |
| 9 | 03.005-1.1.060 | Узел 4 | 33 |
| 10 | 03.005-1.1.070 | Узел 5. Вариант I | 34 |
| 11 | 03.005-1.1.080 | Узел 5. Вариант II | 35 |
| 12 | 03.005-1.1.090 | Последовательность производства работ в процессе монтажа | 36-37 |
| | | | |

Настоящий выпуск разработан в соответствии с техническим заданием Госстроя СССР и штаба ГО СССР на разработку типовой документации гидроизоляции убежищ гражданской обороны и требованиями следующих нормативных документов:

— СНиП II-11-77 — Защитные сооружения гражданской обороны;

— СНиП II-26-76 — Кровли;

— СНиП III-20-74 — Кровли, гидроизоляция, пароизоляция и теплоизоляция;

— СНиП III-23-76 — Защита строительных конструкций и сооружений от коррозии

— СН 301-65* — Указания по проектированию гидроизоляции подземных частей зданий и сооружений.

Данный выпуск предназначается для использования проектными и строительными организациями различных министерств и ведомств при проектировании и возведении убежищ гражданской обороны.

Выпуск разработан применительно к сооружениям, выполненным из сборных железобетонных элементов серии У-01-01, но может быть использован и для сооружений, выполненных из других конструктивных элементов.

Настоящий выпуск состоит из:

— пояснительной записки,

— Схем сооружения,

— узлов

Узлы разработаны в данном выпуске для двух вариантов

| | | | |
|---|---|---|---|
| Гл.инж.пр. | Филиппов | | 10.7.80 |
| Нач.отд. | Панников | | 10.7 |
| Зам.нач.отд. | Щербаков | | 10.7 |
| Рук.гр. | Гун | | 10.7.80 |
| Проект. | Киндякова | | 7.7. |
| Провер. | Гун | | 10.7.80 |

03.005-1.1.000 ПЗ

Пояснительная записка

| Стадия | Лист | Листов |
|---|---|---|
| Р | 1 | 25 |

В/ч 14262

посадки сооружения:

– вариант посадки сооружения в сухих грунтах (уровень грунтовых вод на 0,5 м ниже отметки пола сооружения),

– вариант посадки сооружения в водонасыщенных грунтах (уровень грунтовых вод выше отметки пола сооружения до 2,0м).

## 1. Общие положения

Настоящий выпуск включает в себя безрулонную гидроизоляцию. Основным признаком безрулонной гидроизоляции является её устройство путем нанесения на изолируемую поверхность жидких или пластичных компонентов, которые вследствие физических или химических процессов отвердевают и образуют водонепроницаемое покрытие.

Безрулонная гидроизоляция подразделяется по способу нанесения водонепроницаемых составов на основание на две подгруппы:

Окрасочная и штукатурная.

До начала гидроизоляционных работ должны быть полностью выполнены работы, указанные в СНиП III-20-74.

На участке производства гидроизоляционных работ не допускается одновременно выполнять другие виды работ, не связанные с устройством гидроизоляции.

## 2. Основные операции по выполнению гидроизоляционных работ

Подготовка поверхности под гидроизоляцию выполняется в соответствии со СНиП III-20-74.

Кроме того:

– поверхности, изолируемые цементной и горячей асфальтовой гидроизоляцией, обрабатывают пескоструйными аппаратами.

или на них делаются насечки;

– при плохом качестве изолируемой поверхности для выравнивания ее под гидроизоляцию устраивается сплошная цементно-песчаная стяжка;

– внутренние (впадающие) углы, образованные в местах пересечения поверхностей, необходимо заполнять цементно-песчаным раствором состава 1:2 – 1:3 и плавно закруглять выкружкой с радиусом 10см или скашивать по фаске под углом 45°.

Грунтовка поверхности для каждого вида гидроизоляции рассматривается отдельно.

Нанесение основного слоя на изолируемую поверхность для каждого вида гидроизоляции рассматривается отдельно.

Контроль качества и приемка работ производится как непосредственно на самом гидроизоляционном покрытии, так и по лабораторным испытаниям контрольных образцов. Особое внимание должно быть обращено на соблюдение технологических правил при выполнении отдельных процессов на всех этапах устройства гидроизоляции.

В процессе выполнения работ по устройству гидроизоляции техническому контролю подлежат:

– применяемые материалы и их соответствие требованиям ГОСТ и техническим условиям;

– соблюдение установленных правил хранения гидроизоляционных материалов;

– правильность приготовления изоляционных материалов;

– подготовка поверхностей под гидроизоляцию;

– качество заделки швов;

– правильность установки закладных частей и деталей для пропуска инженерных коммуникаций;

– выполнение технологических процессов по устройству

гидроизоляционных покрытий послойно и полностью;

– качество устройства защитных ограждений, если таковые предусмотрены.

Перечень основных документов, используемых при производстве работ:

– журнал производства работ;

– акт на скрытые работы о состоянии подготовленной поверхности изолируемых конструкций;

– данные лабораторных испытаний;

– паспорта на исходные материалы;

– акт на скрытые работы по устройству гидроизоляции поэтапно (послойно) или полностью.

## 3. Окрасочная гидроизоляция

Окрасочная гидроизоляция представляет собой сплошное водонепроницаемое покрытие (пленку), создаваемое путем окраски изолируемых поверхностей пленкообразующими составами с помощью малярных приемов как механизированным способом, так и вручную.

По составу исходных материалов различают следующие типы окрасочных покрытий: битумные, полимербитумные, полимерные и полимерцементные гидроизоляции.

### 3.1. Битумная окрасочная гидроизоляция

Окрасочная битумная гидроизоляция выполняется путем нанесения нескольких слоев расплавленного, горячего битума или горячих резино-битумных мастик.

Нанесение горячих битумных мастик и горячего битума осуществляется компрессорными и бескомпрессорными форсунками.

## 3.1.1. Гидроизоляция из горячих битумов

Материалы, применяемые для гидроизоляции из горячих битумов:

— битумы нефтяные строительные марок БН-III, БН-IV, БН-V, ГОСТ 6617-76;

— битумы нефтяные дорожные марок БНД-60/90 и БНД-40/60, ГОСТ 22245-76;

— бензин авиационный, ГОСТ 1012-72;

— бензин автомобильный, ГОСТ 2084-77;

— бензин-растворитель для резиновой промышленности БР-1, „Галоша", БР-2, ГОСТ 443-76;

— керосин осветительный, ГОСТ 4753-68*;

— стеклоткань, ГОСТ 8481-75.

Горячие битумы приготовляются путем расплавления и обезвоживания битумов марок БН-III, БН-IV и БН-V или их сплавов и нагрева до рабочей температуры их применения 160-170°С.

Перед нанесением основного слоя гидроизоляции поверхности должны быть огрунтованы.

Для свежеуложенных выравнивающих стяжек по фундаментной плите разрешается принять грунтовку на медленно испаряющихся растворителях: битум БН-III -40%, зеленое или соляровое масло или керосин -60%, для затвердевших просушенных стяжек: битум БН-III -30%, бензин или бензол-70%. Расход грунтовки - 0,2-0,6 кг на 1 м$^2$ изолируемой поверхности.

Поверхность, как правило, прогревается до 10-15°С.

Для нанесения основного слоя используется: битум БН-Ш-70%, бензин-30%. Количество слоев гидроизоляционного ковра не менее 2 Ориентировочная толщина каждого слоя 0,5-1,5 мм.

Общая толщина гидроизоляционного покрытия должна быть не менее 1,5 мм. Допускаемая минимальная температура воздуха при нанесении слоев +5°С. При температуре воздуха ниже +5°С гидроизоляция устраивается с проведением дополнительных мероприятий:

-склады, приемные бункеры для материалов, установки по изготовлению мастик и грунтовок утепляются и приближаются к месту производства работ;

-в непосредственной близости от места производства работ оборудуются теплые помещения для промежуточного хранения материалов;

-устраиваются тепляки, температура в которых поддерживается 10-15°С на отметке 0,5 м от уровня пола;

-перевозку мастик к месту производства работ следует осуществлять в термосах емкостью 25-30 л;

-термоса изготовляются с двойными стенками, с днищами, утепленными минеральной ватой толщиной не менее 4 см;

-температура разжиженных битумов и мастик должна быть на 10-15°С выше разжиженных битумов, применяемых в летнее время;

-выравнивающие стяжки выполняются из горячего асфальта;

-непосредственно перед наклейкой изолируемая поверхность должна быть высушена и прогрета до температуры 10-15°С.

Каждый последующий слой гидроизоляции наносится только после полного высыхания предыдущего слоя, при этом в процессе выдерживания слоев они должны предохраняться от увлажнения.

В местах перехода с горизонтальных поверхностей на вертикальные, предварительно усиленных полосками рулонного материала или стеклотканью, наносится

дополнительный слой окрасочной гидроизоляции.

### 3.1.2. Гидроизоляция из горячих резинобитумных мастик марки МРБ

Материалы, применяемые для гидроизоляции из горячих резинобитумных мастик:

- мастики { МРБ-65, МРБ-75, МРБ-90, МРБ-100, МРБ-130 } ГОСТ 15836-79;
- стеклоткань, ГОСТ 8481-75.

Грунтовка поверхности под гидроизоляцию выполняется как для гидроизоляции из горячих битумов.

Основные слои наносятся мастикой марки МРБ в зависимости от температуры воздуха (см. ГОСТ 15836-78). Количество слоев гидроизоляционного покрытия не менее 2. Общая толщина гидроизоляционного покрытия должна быть не менее 2 мм. Температура битумной мастики в момент нанесения не ниже 160-180°С. Допускаемая минимальная температура воздуха +5°С. При температуре воздуха ниже +5°С гидроизоляция устраивается с проведением дополнительных мероприятий (см. СНиП III-20-74)

### 3.2. Полимер-битумная гидроизоляция

Полимер-битумные покрытия являются, по существу, улучшенными (модифицированными) битумными покрытиями Их отличие состоит в том, что для придания большей деформативности, эластичности, трещиностойкости, тепло- и морозостойкости в состав битумных материалов вводятся добавки

синтетических полимерных материалов, в частности, каучук и каучукоподобные вещества.

По структуре и физическому состоянию применяемых материалов различают покрытия из полимер-битумных эмульсий и из полимер-битумных мастик. К первым относятся битумно-латексные покрытия, ко вторым - битумно-наиритовые.

### 3.2.1. Битумно-латексная гидроизоляция

Битумно-латексная окрасочная гидроизоляция (БЛГ) получается путем последовательного нанесения нескольких слоев битумной эмульсии с добавкой эмульсии синтетического каучука-латекса и одновременным распылением раствора коагулятора. После высыхания нанесенных слоев образуется эластичная битумно-резиновая пленка, образующая сплошной гидроизоляционный ковер.

Требуемая наименьшая толщина пленки для БЛГ-5-6 мм (в сухом состоянии).

Материалы, применяемые для битумно-латексной гидроизоляции:

- эмульсия дорожная битумная, ГОСТ 18659-73;
- латекс синтетический СКС-30 ШХП, ГОСТ 10265-78;
- хлористый кальций, ГОСТ 450-77;
- вода, ГОСТ 23732-79.

Грунтовка изолируемой поверхности производится набрызгом за один раз битумной эмульсии без добавки латекса и коагулятора.

На заранее подсушенную поверхность наносится слоями по 1,5-2 мм битумно-латексная смесь. Количество слоев не менее 6.

Каждый последующий слой покрытия наносится после отделения свободной (капельной) воды из ранее нанесенного

слоя, но не ранее чем через два часа.

На вертикальные и наклонные поверхности слои изоляционного покрытия наносятся сверху вниз, на горизонтальные поверхности - по способу „на себя".

Для рационального использования материала и увеличения эластичности покрытия принимаются следующие соотношения битумной эмульсии и латекса в рабочей смеси, которые даны в таблице 1.

Таблица 1

| Наименование слоев | Содержание в % (по массе) | |
|---|---|---|
| | битумной эмульсии | латекса |
| Грунтовка | 100 | - |
| Первый | 90 | 10 |
| Второй | 90 | 10 |
| Третий | 85 | 15 |
| Четвертый | 85 | 15 |
| Пятый и все последующие | 80 | 20 |

Готовое покрытие выдерживается в течение двух суток (считая с момента нанесения последнего слоя) для выполнения последующих работ.

Для нанесения гидроизоляционного покрытия применяются установки ВТУ-БЛГ-64, ГУ-2 конструкции ЦНИИИ подземшахтстроя.

## 3.2.2. Битумно-наиритовая гидроизоляция

Битумно-наиритовую гидроизоляцию получают путем последовательного нанесения нескольких слоев битумно-наиритовой композиции (БНК). Требуемая наименьшая толщина пленки для БНГ-3-4 мм.

Материалы, применяемые для битумно-нацритовой гидроизоляции:

- битум марки БН-Й, БН-Ї, ГОСТ 6617-76;
- нацрит „Р", ТУ 6-01-738-77;
- окись цинка, ГОСТ 10262-73;
- стеарин, ГОСТ 6484-64;
- сера, ГОСТ 127-76;
- неозон „Д" (фенил-2 нафтиламин) технический, ГОСТ 39-79;
- тетраметилтиурам сульфид (тиурам), ГОСТ 740-76;
- толуол, ГОСТ 14710-78.

Грунтовка изолируемой поверхности производится напылением за один раз битумно-нацритовой композиции (БНК), разжиженной толуолом (вязкость по ВЗ-4 -20-30 сек).

При нанесении основного слоя вязкость по вискозиметру ВЗ-4 при температуре 20±2°С должна быть равна 120–150 сек. (ГОСТ 8420-74). В случае необходимости битумно-нацритовую композицию (БНК) разбавляют толуолом. Толщина напыляемого слоя 0,4-0,5 мм. Количество слоев 5-7. Каждый последующий слой покрытия необходимо наносить после полного высыхания грунтовки или предыдущего слоя.

Слой считается практически высохшим, если покрытие при нажатии пальцем не дает отлипа и на поверхности его не остается отпечатка. Расход БНК при толщине пленки 4 мм составляет 6кг на 1м².

Покрытие выдерживают до окончания формирования пленки (пленка не продавливается при сильном нажатии пальцем) -15 суток после окончания работы.

Битумно-нацритовая гидроизоляция выполняется напылением при положительных и отрицательных (не ниже -20°С) температурах.

БНК поставляется с заводов в готовом виде и применяется в холодном состоянии.

Нанесение БНК ведется с помощью установки, состоящей из компрессора, пистолета-распылителя, воздушных и материальных шлангов и красконагнетательного бачка. При работе с БНГ следует строго соблюдать правила техники безопасности

## 3.3. Полимерная гидроизоляция

Полимерные окрасочные покрытия включают в себя покрытия из синтетических смол. Покрытия из синтетических смол образуются путем нанесения и последующего отверждения составов, содержащих синтетические смолы и добавки различного назначения: растворители, отвердители, наполнители. В качестве пленкообразующих материалов чаще всего используются эпоксидные и полиэфирные смолы.

Наибольшее применение находят эпоксидно-дегтевые покрытия.

Эпоксидно-дегтевая гидроизоляция выполняется на основе модифицированных эпоксидных смол и представляет собой водонепроницаемое и прочное безрулонное покрытие темно-коричневого цвета толщиной 3 мм, образуемое после отверждения нанесенного методом напыления жидкого эпоксидно-дегтевого состава.

Нанесение покрытия выполняется механизированным способом с помощью красконагревательного бачка, компрессора, воздушного шланга и распылительного аппарата.

Материалы, применяемые для эпоксидно-дегтевой гидроизоляции:

- эпоксидная смола ЭД-20 или ЭД-16, ГОСТ 10587-76;
- полиэтиленполиамин, ТУ 6-02-594-79;
- пековый дистиллят, ГОСТ 11126-74;
- тонкомолотый песок (цемент, маршалит).

Грунтовка поверхности осуществляется в один слой одним из следующих составов,

в зависимости от марки эпоксидной смолы (см. табл. 2).

Таблица 2

| Компоненты | | | Дозировка массовых частей | |
|---|---|---|---|---|
| Назначение | | Наименование | | |
| Полуфабрикат | Связующее | Эпоксидная смола ЭД-20 | 100 | — |
| | | Эпоксидная смола ЭД-16 | — | 100 |
| | Модификатор-пластификатор | Пековый дистиллят | 100 | 112-120 |
| Отвердитель | | Полиэтилен-полиамин (ПЭПА) | 12-17 | 10-15 |

Количество основных слоев не менее двух. Толщина слоев 1-1,5 мм. Общая толщина гидроизоляционного покрытия должна быть 3 мм.

Допускаемая минимальная температура воздуха при нанесении +10°С, при этом рекомендуется производить подогрев наносимых составов до 30-50°С.

Состав I (в массовых частях):

- эпоксидная смола ЭД-20 - 100
- пековый дистиллят - 100
- тонкомолотый песок - 120-180
- полиэтиленполиамин (ПЭПА) -12-17.

Состав II (в массовых частях):

- эпоксидная смола ЭД-16-100,
- пековый дистиллят - 112-120,
- тонкомолотый песок -100-150,

– полиэтиленполиамин (ПЭПА) – 10–15.

Слой гидроизоляционного покрытия наносят по способу, на себя". Нанесение гидроизоляционного состава следует начинать с верхней части сооружения и вести сверху вниз ярусами.

Изолированные элементы после отверждения последнего слоя следует выдерживать до образования твердой пленки по всей толщине покрытия (ориентировочный срок выдержки составляет 3–10 сут.)

## 3.4. Полимер-цементная гидроизоляция

Цементно-латексная гидроизоляция.

Наиболее распространенной полимер-цементной гидроизоляцией является цементно-латексная, представляющая собой водонепроницаемое покрытие серозеленого цвета, образуемое нанесением на поверхность изолируемой конструкции не менее пяти слоев цементно-латексной смеси, общей толщиной не менее 2 мм.

Нанесение цементно-латексных смесей производится в соответствии со СНиП III-20-74.

Материалы, применяемые для цементно-латексной гидроизоляции:

– латекс СКС-65 ГП, ГОСТ 10564-75 (с содержанием сухого вещества 47–50%);

– портландцемент марки 300–400, ГОСТ 10178-76;

– жидкое калиевое стекло с модулем 3–3,2 ГОСТ 13078-67;

– концентрат ОП-7, ГОСТ 8433-57;

– вода, ГОСТ 23732-79;

– песок, ГОСТ 8736-77.

Грунтовка изолируемой поверхности не осуществляется;

Составы цементно-латексных смесей, применяемых для устройства основных слоев гидроизоляции, указаны в таблице 3.

Таблица 3

| Компоненты | Содержание частей по массе в составах для различных способов нанесения | | |
|---|---|---|---|
| | Напылением или пропиткой тканей | кистями | шпателем |
| Дивинилстирольный латекс СКС-65 ГП с сухим остатком 47-50% | 1 | 1 | 1 |
| Портландцемент марок 300-400 | 1 | 1 | 1 |
| Жидкое стекло калиевое | 0,05-0,08 | 0,08-0,10 | 0,10 |
| Концентрат ОП-7 | 0,01-0,015 | 0,01 | - |
| Песок | - | - | 2,00-2,50 |
| Вода | 0,30 | 0,03 | 1,30 |

Приготовление цементно-латексной смеси и нанесение ее производится при температуре воздуха и изолируемой поверхности конструкции не ниже +10°С. При температуре воздуха ниже +10°С работы производятся в тепляках.

Смесь наносят сверху вниз на полную высоту захватки шириной 1-1,2 м.

Каждый последующий слой должен наноситься после подсыхания предыдущего, что заметно по потемнению покрытия и отсутствию прилипаемости при прикосновении руки.

Устройство защитных ограждений не требуется. В качестве армирующего материала, повышающего механическую прочность покрытия, применяется хлориновая или капроновая ткань.

## 4. Штукатурная гидроизоляция

Штукатурная гидроизоляция отличается от окрасочной следующими признаками: меньшей подвижностью наносимых на основание материалов, включающих, как правило, более крупные наполнители, большей толщиной покрытия (6-50 мм) и способами нанесения изолирующих составов, которые аналогичны способам нанесения известковых и цементных строительных штукатурок.

К штукатурной гидроизоляции относятся: асфальтовая и цементно-песчаная.

### 4.1. Штукатурная асфальтовая гидроизоляция

Штукатурная асфальтовая гидроизоляция представляет собой сплошное водонепроницаемое покрытие, создаваемое путем нанесения на изолируемую поверхность нескольких слоев горячих асфальтовых растворов или мастик, холодных асфальтовых мастик или асфальтобетона.

#### 4.1.1. Штукатурная гидроизоляция из холодных асфальтовых мастик

Холодные асфальтовые мастики представляют собой смесь битумных эмульсионных паст с естественными и искусственными минеральными порошкообразными заполнителями. Смеси в жидком состоянии разбавляются водой до необходимой консистенции

Материалы, применяемые для гидроизоляции, и требования к ним:

– для приготовления битумных паст применяются нефтяные битумы БН-II, БН-II-У, БН-III и БН-III-У, удовлетворяющие требованиям ГОСТ 6617-76.

Битумы БН-Ⅱ и БН-Ⅱ-У применяются в северных районах; БН-Ⅲ и БН-Ⅲ-У - в южных.

Битумы дорожные БНД 60/90, БНД 40/60, ГОСТ 22245-76.

В качестве эмульгатора для приготовления битумных паст применяется известковое тесто с отношением по массе известь: вода - 1:3. Известь должна соответствовать ГОСТ 9179-79. После гашения тесто процеживается через двойное вибросито с отверстиями 2 и 1 мм. Наполнителями для приготовления холодных асфальтовых мастик являются портландцемент любой марки, ГОСТ 10178-76, и асбест №7, ГОСТ 12871-67.

Рекомендуемые составы битумных паст и холодных мастик на их основе даны в таблицах 4,5.

Таблица 4

| Плотность известкового теста г/см³ | Составы паст (в расчете на 100кг выхода паст), кг | | | Плотность известкового молока, г/см³ | Содержание гидроокиси кальция в известковом тесте (неразжиженном) в % |
|---|---|---|---|---|---|
| | битум | известковое тесто | вода | | |
| 1,35 | 50 | 20 | 30 | 108 | 50,8 |
| 1,30 | 50 | 23 | 27 | 106 | 44,4 |
| 1,25 | 50 | 25 | 25 | 104 | 40,8 |
| 1,20 | 50 | 32 | 18 | 103 | 31,0 |

Таблица 5

| №№ слоев | Состав мастики в % по массе | | | | Толщина свежеуложенного слоя в мм | Примечания |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | битумная паста | Заполнитель | | Вода | | |
| | | асбест №7 | цемент | | | |
| | Механизированный способ нанесения | | | | | |
| 1 | 50 | — | — | 50 | 1 | Исходная подвижность паст по конусу Стройцниил 6-8 см. |
| 2,3 | 96-95 | 4-5 | — | — | 2-3 | |
| 4,5 | 92-88 | 3-5 | 5-7 | | 3 | |
| | Ручной способ нанесения | | | | | |
| 1 | 50 | — | — | 50 | 1 | |
| 2 | 96-95 | 4-5 | — | — | 5 | |
| 3 | 92-88 | 3-5 | 5-7 | — | 6 | |

Примечания к таблице 5:

1. Первый слой указанного в таблице состава наносится для огрунтовки изолируемой поверхности.

2. Верхние пределы количества асбеста и цемента применяются для южных районов, нижние – для северных районов.

Для паст допустимая мера неоднородности (содержание нитей, комочков битума, извести) на сите с размером ячеек 1мм не выше 5% от массы испытываемой навески пасты. Пасты должны разбавляться водой в десятикратном количестве без расслоения извести и битума.

Холодная асфальтовая мастика должна быть однородной массой сметанообразной консистенции. Неоднородность мастики не должна быть выше неоднородности исходных битумных паст, а плотность не должна иметь отклонений от значений $\gamma = 1{,}10-1{,}25$ г/см$^3$. В безводном состоянии мастики должны обладать полной водонепроницаемостью при давлении 0,3мпа, водопоглощением не выше 5%, набуханием не более 1% при стандартных испытаниях с вакуумированием.

Приготовление битумных паст производится на стационарной

пастосмесительной установке. Перед началом работ включается пар для прогрева смесителей и дозаторов до температуры 90-95°С. Битум до подачи в дозировочный бачок выпаривается, очищается от посторонних примесей и нагревается в битумоплавильных котлах до температуры 170°С.

Известковое тесто подается из дозатора в смеситель, где производится тщательное перемешивание и подогрев его до температуры 80°С.

Компоненты пасты перемешиваются в смесителе при температуре смеси не ниже 90- 95°С.

Продолжительность перемешивания устанавливается опытом в зависимости от скорости подачи воды, битума и качества материалов. Готовая паста сливается в емкость для хранения (обетонированную яму, деревянную или железную бочку).

Емкости должны иметь плотно закрывающие крышки.

Хранить пасту при температуре ниже +5°С запрещается.

В случае частичного испарения воды и загустевания пасты к ней добавляется необходимое количество холодной воды и вся паста тщательно перемешивается. Перед выдачей в транспортные средства паста перемешивается до получения однородной массы по всей высоте емкости. Паста транспортируется только остывшей.

Холодная асфальтовая мастика готовится в определенной технологической последовательности (состав смотри табл.5)

В смеситель загружается паста в количестве, потребном для одного замеса мастики, к пасте добавляется вся вода в соответствии с требуемой консистенцией и смесь перемешивается. При постоянном перемешивании смеси в нее добавляется требуемое количество минерального заполнителя - цемента и асбеста.

Перемешивание производится до полной однородности и получения сметанообразной консистенции.

Дозировка компонентов мастики производится отгерированными по массе емкостями. Все материалы применяются в холодном состоянии во избежание коагуляции пасты.

Готовая мастика с заполнителем-цементом должна применяться не позднее, чем через 1 час после приготовления.

Холодные асфальтовые мастики наносятся на бетонные основания механизированным способом или вручную в несколько слоев.

В местах пропуска коммуникаций, установки анкеров, закладных частей и т.д. устройство гидроизоляционных покрытий следует выполнять особенно тщательно, а толщину слоя мастики увеличить вдвараза.

Сопряжение штукатурной гидроизоляции с другими видами гидроизоляции необходимо производить внахлестку, с перекрытием не менее 30см. В зимнее время холодные асфальтовые мастики должны содержать повышенное (на 3-5%) количество битума и иметь повышенную подвижность.

Вместо воды (при t=-3-20°С) применяется этилен гликоль.

Поверх готовой гидроизоляционной штукатурки обязательно устройство жесткого защитного ограждения и песчаной подушки слоем 50см.

В целях получения надежного водонепроницаемого гидроизоляционного ковра на наклонных и вертикальных поверхностях сооружений при механизированном способе производства работ следует наносить не менее четырех слоев мастики. При работах по нанесению мастик вручную, а также при механизированном нанесении на горизонтальные поверхности количество слоев может быть уменьшено до трех. Каждый последующий слой наносится после подсыхания предыдущего. Общая толщина четырех слоев гидроизоляционной штукатурки после высыхания должна быть не менее 10мм. Отклонение по толщине допускается не более ± 2мм.

## 4.1.2. Штукатурная гидроизоляция из горячих асфальтобых мастик и растворов

Горячую асфальтовую гидроизоляцию из растворов и мастик выполняют путем механизированного нанесения на изолируемую поверхность высоковязкого состава нефтяного битума с песком (асфальтовый раствор) или с минеральными наполнителями (асфальтовая мастика).

При выборе состава для асфальтовой гидроизоляции следует учитывать, что асфальтовая мастика в горячем виде более подвижна, чем асфальтовый раствор, в связи с чем нанесение мастики механизированным способом (асфальтометом) в холодное время года проще и толщина наметов может быть минимальной. Рабочая температура мастики на 20-30°С ниже рабочей температуры раствора (180°С). Однако раствор обладает более высокой механической прочностью и экономичнее мастики.

Примерный состав растворов и мастик дан в таблице 6.

Таблица 6

| Типы растворов и мастик | Содержание компонентов, % по массе | | | |
|---|---|---|---|---|
| | битум БН-IУ | асбест N:7 | порошкообразный аполнитель | песок до 2 мм |
| Асфальтовые растворы | 25-30 | 5-8 | 25-35 | 40-45 |
| Асфальтовые мастики | 75-80 | 20-25 | | — |

Технологический процесс приготовления горячих асфальтовых растворов и мастик состоит из подготовки битума и минеральных материалов и их смешения.

Огрунтовка поверхностей под горячую асфальтовую гидроизоляцию производится разжиженным битумом следующего состава: 30-40% битума и 70-60 % растворителя. Порядок приготовления и нанесения грунтовочного слоя такой же, как и для окрасочной гидроизоляции (см. выше).

Штукатурную гидроизоляцию выполняют отдельными наметами с нанесением последующего намета после остывания предыдущего в течение 1-2 ч. Нанесение горячей штукатурной гидроизоляции на вертикальные и наклонные поверхности производится снизу вверх ярусами высотой 1,4-1,8 м при длине захватки не более 20 м в 2-3 слоя толщиной по 5-7 мм каждый, а на горизонтальные поверхности - слоями толщиной 7-10 мм с последующим разравниванием и уплотнением гладильными катками.

## 4.1.3. Асфальтовая литая гидроизоляция

Литая асфальтовая гидроизоляция представляет собой сплошной водонепроницаемый слой, создаваемый разливом и разравниванием растворов и мастик на горизонтальных или имеющих небольшой уклон изолируемых поверхностях, а на вертикальных - заливкой в щели, швы и полости битумных гидроизоляционных материалов

В качестве гидроизоляционных материалов используют горячие асфальтовые растворы и мастики, которые при применении должны быть жидкотекучими, а затем затвердевать и создавать водонепроницаемый слой. Примерный состав растворов и мастик представлен в таблице 7.

Таблица 7

| Марка растворов или мастик | Содержание компонентов, % по массе | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | битум БН-III | битум БН-IV | асбест N:7 | резиновая крошка | песок | порошкообразный наполнитель |
| Асфальтовые мастики: | | | | | | |
| N: 1 | 80-85 | — | — | 15-20 | — | — |
| N: 2 | — | 75-80 | 15-20 | 0-5 | — | — |
| Асфальтовый раствор | 15-20 | — | 5-10 | — | 50-65 | 15-20 |

Приготовление горячих асфальтовых смесей для литой гидроизоляции производится по той же технологии, что и для горячей штукатурной гидроизоляции.

Грунтовка поверхности перед разливом асфальтовой смеси осуществляется разжиженным битумом как и в окрасочной гидроизоляции.

Толщину гидроизоляции определяют по таблице 8.

Таблица 8

| Назначение гидроизоляции | Вариант | Толщина отдельных слоев, мм | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | первого | | второго | |
| | | из асфальтовой мастики | из асфальтового раствора | из асфальтовой мастики | из асфальтового раствора |
| Против капиллярной влаги | 1 | 5-7 | — | — | — |
| | 2 | — | 12-15 | — | — |
| Против гидростатического напора до 10м | 1 | 5-7 | — | 5-7 | — |
| | 2 | 5-7 | — | — | 15-20 |
| | 3 | — | 15-20 | — | 15-20 |

Литую асфальтовую гидроизоляцию устраивают в два слоя, чтобы дефекты первого слоя перекрывались вторым.

Для защиты от капиллярного увлажнения гидроизоляцию можно устраивать и в один слой. Толщину отдельных слоев из горячего асфальтового раствора принимают не менее 12мм, а из мастик – 5мм Чем толще слой, тем больший напор он выдерживает

Разравнивание горячей асфальтовой мастики по поверхности производится с помощью деревянного или резинового скребка на длинной ручке. Распределение ровным слоем литого асфальтового раствора выполняется деревянным валком или рейкой. Укладка литого асфальтового бетона проводится с применением простейших методов уплотнения: штыкование, трамбование, вибрирование.

### 4.1.4. Штукатурная цементно-песчаная гидроизоляция

Штукатурная цементо-песчаная гидроизоляция представляет собой жесткое, прочное и водонепроницаемое покрытие из цементных растворов, наносимое на изолируемую поверхность в несколько слоев штукатурным способом или методом торкретирования.

Цементно-песчаную гидроизоляцию устраивают из коллоидно-цементного раствора (кцр), наносимого ручным способом с вибрированием Рекомендуется Кцр-1 повышенной прочности следующего состава (в частях по массе):

| | |
|---|---|
| Цементно-песчаная смесь | — 100 |
| В том числе: | |
| – домолотый портландцемент с удельной поверхностью 5000 $см^2/г$, ГОСТ 10178-76 | — 60-70 |
| – песок домолотый с удельной поверхностью не менее 5000 $см^2/г$ | — 40-30 |
| Песок кварцевый с модулем крупности Мк не менее 2 (добавляется к сухой смеси), ГОСТ 8736-77 | — 0-20 |
| Вода, ГОСТ 23732-79 | — 30-40 |
| Сульфитно-дрожжевая бражка (СДБ), ОСТ 81-79-74 (Министерство целлюлозно-бумажной промышленности), % к массе цемента | — 0,1-0,2 |

Покрытие из коллоидно-цементного раствора устраивают в два слоя общей толщиной 10мм. После нанесения последнего слоя Кцр-1 его поверхность покрывают слоем жидкого стекла (при устроистве гидроизоляции, работающей на „отрыв") или окрашивают битумной мастикой (при устройстве гидроизоляции, работающей на „прижим")

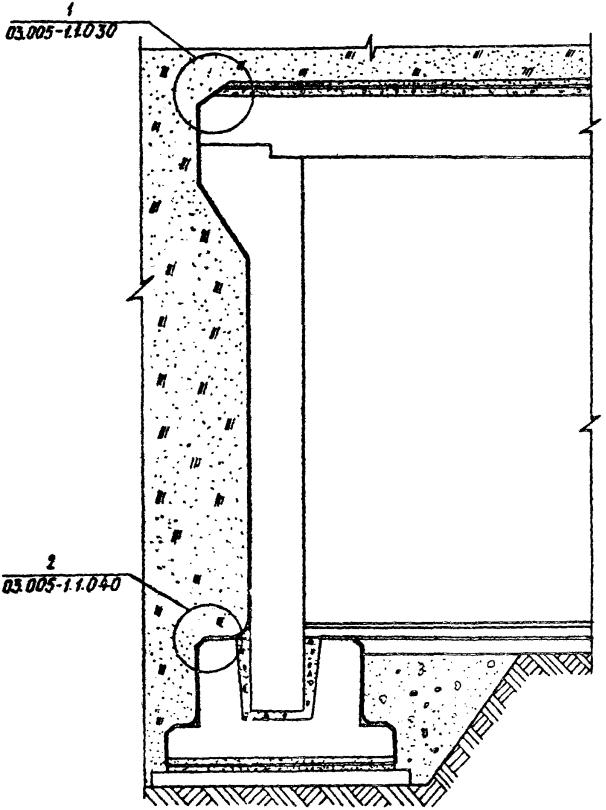
### 4.1.5 Торкрет-бетонная гидроизоляция

Торкрет-бетонную гидроизоляцию устраивают из цементно-песчаного раствора состава от 1:1 до 1:2 (по массе), наносимого на изолируюмую поверхность механизированным (торкретированием) способом отдельными слоями

Для торкретирования рекомендуется применять цемент того же наименования, что и в бетоне сооружения; водонепроницаемый безусадочный цемент (ВБц) следует применять в гидроизоляции по

конструкциям только из портландцемента. Для убежищ торкретный слой наносят по металлической сетке, которую очищают от ржавчины стальной щёткой, обдувают сжатым воздухом и промывают водой. Затем устанавливают на анкерах так, чтобы отклонения от средней линии изоляционного покрытия не превышали половины толщины одного слоя изоляции.

Работы по устройству торкрет-бетона производятся при температуре +5°С.



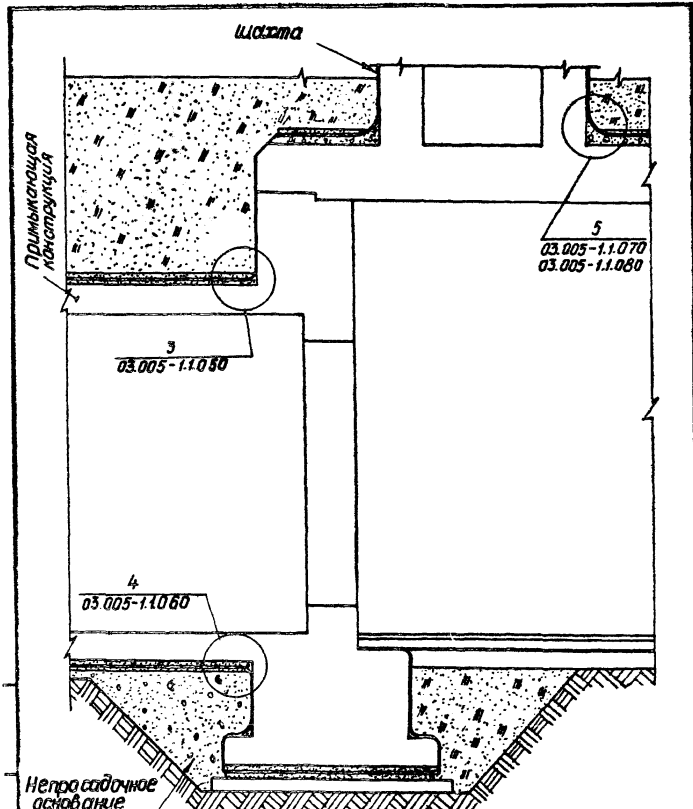

| | | | |
|---|---|---|---|
| Гл.инженер | Филиппов | | |
| Нач.отд. | Лонников | | |
| Зам.нач.отд. | Щербаков | | |
| Рук.гр. | Гун | | |
| Проект. | Кимбякова | | |
| Провер. | Гун | | |

03.005-1.1.010

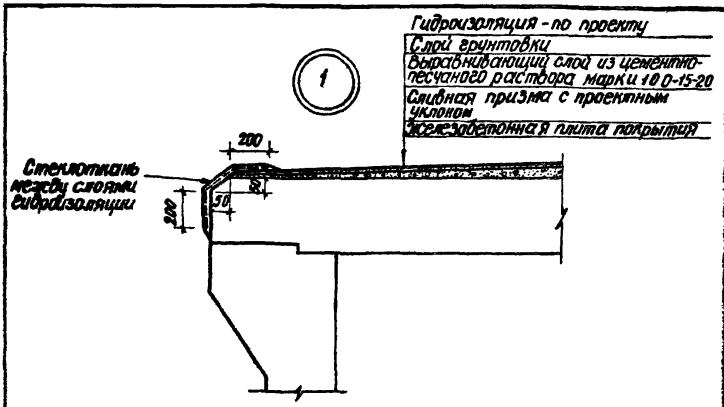
Схема сооружения N 1. Вариант посадки убежища в сухих грунтах

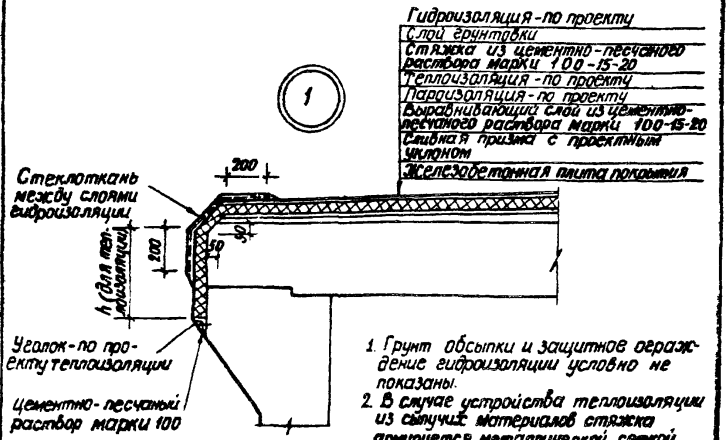
| Стадия | Лист | Листов |
|---|---|---|
| Р | | 1 |

В/ч 14262




| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Гл.инженер | Филиппов | | | 03.005-1.1.020 | |
| Нач.отд. | Пахников | | | | |
| Зам.нач.отд. | Щербаков | | | | |
| Рук.гр. | Гун | | | Схема сооружения №2. Вариант устройства гидроизоляции с примыкающими конструкциями | Стадия: Р; Лист: —; Листов: 1 |
| Проект. | Кондакова | | | | |
| Провер. | Гун | | | | В/ч 14262 |




1. Грунт обсыпки и защитное ограждение гидроизоляции условно не показаны.
2. В случае устройства теплоизоляции из сыпучих материалов стяжка армируется металлической сеткой.

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Гл.инж.пр. | Филиппов | | 10.7. | 03.005-1.1.030 | | |
| Нач.отд. | Панников | | 10.7. | | | |
| Зам.нач.отд. | Щербаков | | 10.7.84 | | | |
| Рук.гр. | Гун | | 10.7.84 | | Стадия | Лист | Листов |
| Проектир. | Кондякова | | 4.7. | | Р | | 1 |
| Провер. | Гун | | 10.7.84 | узел 1 | В/ч 14262 | | |

17413-02 ЭТ

2

Слой стеклоткани между слоями гидроизоляции

Железобетонная конструкция

Конструкция пола

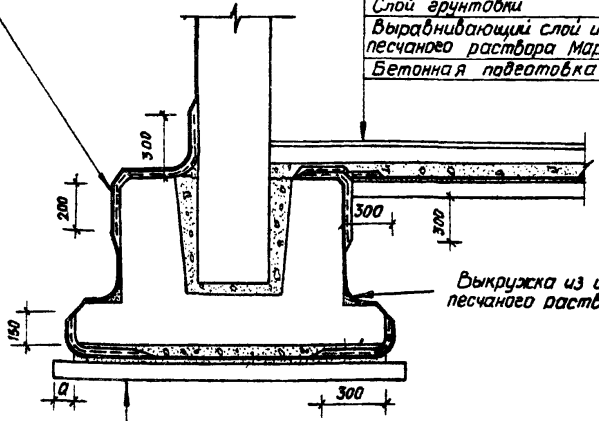
Защитная стяжка из цементно-песчаного раствора марки 100-20

Слой стеклоткани между слоями гидроизоляции - по проекту

Слой грунтовки

Выравнивающий слой из цементно-песчаного раствора марки 100-20

Бетонная подготовка




Выкружка из цементно-песчаного раствора R100

Железобетонная конструкция

Защитная стяжка из цементно-песчаного раствора марки 100-50

Слой стеклоткани между слоями гидроизоляции - по проекту

Слой грунтовки

Выравнивающий слой из цементно-песчаного раствора марки 100-15-20

Бетонная подготовка

Размер „а" (для битумно-латексной гидроизоляции - 200 мм, для битумно-наиритовой гидроизоляции - 50 мм).

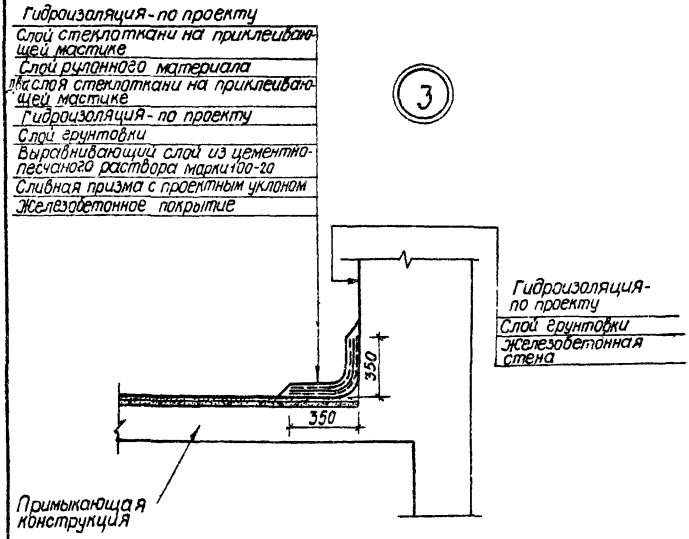
| | | | |
|---|---|---|---|
| Гл.инж.тр. | Филиппов | | 10.7 |
| Нач.отд. | Панников | | 10.7 |
| Зам.н.отд. | Щербаков | | 10.7 |
| Рук.гр. | Гун | | 10.7 |
| Проект. | Кундякова | | 7.7 |
| Провер. | Гун | | 10.7 |

03.005-1.1.040

| Стадия | Лист | Листов |
|---|---|---|
| Р | | 1 |

Узел 2

В/ч 14262




| | | | |
|---|---|---|---|
| Гл.инж.пр. | Филиппов | | 10.7. |
| Нач.отд. | Панников | | 10.7 |
| Зам.н.отд. | Щербаков | | 10.7 |
| Рук.гр. | Гун | | 10.7.82 |
| Проект. | Киндякова | | 4.7 |
| Провер. | Гун | | 10.7.82 |

03.005-1.1.050

Узел 3

| Стадия | Лист | Листов |
|---|---|---|
| Р | | 1 |

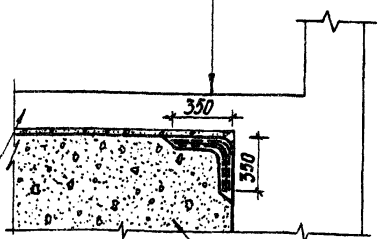
В/ч 14262

17413-02 33

**Железобетонная конструкция**

Защитный слой из цементно-песчаного раствора марки 100-40
Гидроизоляция - по проекту
Два слоя стеклоткани на приклеивающей мастике
Слой рулонного материала
Слой стеклоткани на приклеивающей мастике
Гидроизоляция - по проекту

4




Примыкающая конструкция

Непросадочное основание

| | | | |
|---|---|---|---|
| Гл.инж.пр. | Филиппов | | 10.7 |
| Нач.отд. | Панников | | 10.7 |
| Зам.нач.отд. | Щербаков | | 10.7 |
| Рук.гр. | Гун | | 10.7.88 |
| Проект. | Кондакова | | 7.7 |
| Провер. | Гун | | 10.7.88 |

03.005-1.1.060

| Стадия | Лист | Листов |
|---|---|---|
| Р | | 1 |

Узел 4

В/ч 14262

5



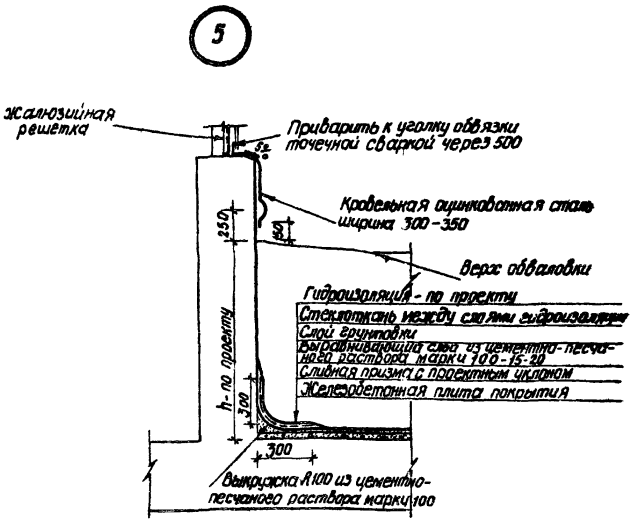

| | | | |
|---|---|---|---|
| Гл.инж.пр. | Филиппов | | 10.7 |
| Нач.отд. | Панников | | 10.7 |
| Зам.н.отд. | Щербаков | | 10.7 |
| Рук.гр. | Гун | | 10.7 |
| Проект. | Кинбякова | | 4.7 |
| Провер. | Гун | | 10.7 |

03.005-1.1.070

| Стадия | Лист | Листов |
|---|---|---|
| Р | | 1 |

Узел 5. Вариант 1

ВЧ 14262




| | | | |
|---|---|---|---|
| Гл.инж.пр. | Филиппов | | 10.7. |
| Нач.отд. | Панников | | 10.7. |
| Зам.нач.отд. | Щербаков | | 10.7.80 |
| Рук.гр. | Гук | | 10.7.80 |
| Проект. | Киндякова | | 4.7 |
| Провер. | Гук | | 10.7.80 |

03 005-1.1.080

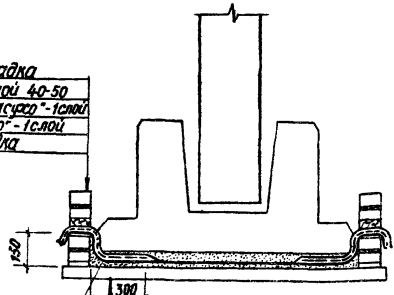
Узел 5. Вариант II

| Стадия | Лист | Листов |
|---|---|---|
| Р | | 1 |

В/ч 14262

17413-02 36

## Последовательность производства работ в процессе монтажа




Для битумно-наиритовой гидроизоляции (БНГ) защитная стенка выкладывается на подготовленное основание. При разборке кладки обратить особое внимание на недопустимость повреждения гидроизоляции усиленной стеклотканью.

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Гл. инж. пр. | Филиппов | | 10.7 | 03.005 – 1.1.090 | |
| Нач. отд. | Пончиков | | 10.7 | | |
| Зам. н. отд. | Щербаков | | 10.7 | | |
| Рук. гр. | Гун | | 7.7 | Последовательность производства работ в процессе монтажа | Стадия: Р; Лист: 1; Листов: 2 |
| Проект. | Кимбарова | | 10.7 | | |
| Провер. | Гун | | 7.7 | | В/4 14262 |

## Последовательность производства работ в процессе монтажа

1. Устройство грунтового основания и бетонной подготовки.

2. Устройство кирпичной защитной стенки (толщиной полкирпича) на цементно-песчаном растворе высотой 150 мм (для упрощения разборки кладка может быть выполнена на слабом известковом растворе). Конструкция крепления стенки - по проекту.

3. Устройство выравнивающей стяжки из цементно-песчаного раствора М100 по подготовке и кирпичной стенке с устройством выкружки R 100 в углах.

4. Укладка гидроизола „насухо" по вертикальной стенке и закрепление его согласно чертежу.

5. Грунтовка поверхности и нанесение 1/2 проектной толщины гидроизоляции на изолируемую поверхность, включая вертикальную стенку.

6. Наклеивание прокладки усиления (свободный конец стеклоткани зажимается согласно чертежу).

7. Нанесение второй половины проектной толщины гидроизоляции.

8. Нанесение жидкого битума с вкрапленным в него песком по вертикальной поверхности.

9. Устройство защитной стяжки фундаментной плиты и стенки из цементно-песчаного раствора марки 100

10. Укладка бетона в конструкцию фундаментной плиты.

11. Разборка защитной стенки (кроме нижней части для битумно-латексной гидроизоляции).

12. Подготовка поверхности бетона выше h=150 мм для гидроизоляции.

13. Удаление свободного (без обмазки) конца гидроизола.

14. Устройство гидроизоляции стены выше h=150 мм с наклеиванием стеклоткани и нанесением дополнительных слоев гидроизоляции

gost.e-ecolog.ru