НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ «РЕГИОНАЛЬНЫЙ ОПЕРАТОР САМАРСКОЙ ОБЛАСТИ «ФОНД КАПИТАЛЬНОГО РЕМОНТА» (НО «ФКР»)

**«Утверждаю»**

**Врио генерального директора**

**Трещев А. Н.**

25.07

**2023 Г.**

**«Представляю на утверждение»**

**Руководитель службы заказчика**

**Панков А. А.**

# Техническая политика

**Разработанная в соответствии с постановлением Правительства Самарской области от 27.03.2023 №239, определяющем состав услуг и (или) работ, входящих в число услуг и (или) работ по капитальному ремонту общего имущества в многоквартирном доме, оказание и (или) выполнение которых финансируются за счет средств капитального ремонта, который сформирован исходя из минимального размера взноса на капитальный ремонт, и которые включены в перечень, указанный в части 1 статьи 166 Жилищного кодекса Российской Федерации**

**г. Самара 2023**

**ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ**
**к технической политике по Постановлению Правительства Самарской области от 27.03.2023 г. №239**

| Наименование подразделения, должность | Ф.И.О. должностного лица | Дата поступления | Дата возврата | Замечания | Виза |
|---|---|---|---|---|---|
| Первый заместитель службы заказчика | Вакушин М.В. | 17.07.23 | 17.07.23 | | |
| Заместитель службы заказчика по строительному контролю и техническому надзору | Горбунов В.Н. | 07.07.23 | 07.07.23 | | |
| Главный технический эксперт | Гришаев В.В | 07.07.23 | 07.07.23 | | |
| Главный инспектор производственно-технического отдела | Абдрафикова А.И. | 17.07.23 | 17.07.23 | | |

Исполнитель, подготовившего документ:

Заместитель службы заказчика по Технической политике

07.06.2023 Бочкарёв С.И.

**Оглавление**

**1-Сведения о документе_____4**

**2-Техническая политика_____5**

**3-Ремонт фасада_____62**

**4-Ремонт подвальных помещений_____193**

**5-Ремонт крыши_____205**

**6-Ремонт внутридомовой инженерной системы водоснабжения_____411**

**7-Ремонт внутридомовой инженерной системы водоотведения_____433**

**8-Ремонт внутридомовой инженерной системы теплоснабжения_____443**

**9-Ремонт внутридомовой инженерной системы газоснабжения_____472**

**10-Ремонт внутридомовой инженерной системы электроснабжения___483**

**11-Ремонт, замена и модернизация лифтов и оборудования лифтов___493**

**12-Перечень нормативно-правовых актов регионального уровня_____505**

**13-Перечень нормативно-правовых актов федерального уровня_____507**

**14-Применяемая литература_____507**

**15-Приложения (форы актов)_____515**

**Сведения о документе**

| | |
|---|---|
| Основание | Статья 166 части 1 Жилищного кодекса РФ.<br><br>Постановление Правительства Самарской области № 239 от27.03.2023. |
| Разработано | Некоммерческая организация «Региональный оператор Самарской области «Фонд капитального ремонта» |
| Участники процедуры | Служба заказчика НО «ФКР», |
| | |
| Ответственный по процедуре | Заместитель руководителя службы заказчика по технической политике |
| Документ для разработки настоящей технической политики | Состав услуг и (или) работ, входящих в число услуг и (или) работ по капитальному ремонту общего имущества в многоквартирном доме, оказание и (или) выполнение которых финансируются за счёт средств капитального ремонта, который сформирован исходя из минимального размера взноса на капитальный ремонт, и которые включены в перечень, указанный в части 1 статьи 166 Жилищного |

| | |
|---|---|
| | кодекса Российской Федерации, составленный на основании «приложения к постановлению Правительства Самарской области от 27. 03. 2023 г. № 239. |

## ТЕХНИЧЕСКАЯ ПОЛИТИКА

По формированию деятельности по своевременному проведению капитального ремонта общего имущества в многоквартирных домах на территории Самарской области за счет средств фонда капитального ремонта, который сформирован исходя из минимального размера взноса на капитальный ремонт.

### Определение капитального строительства

"Градостроительный кодекс Российской Федерации" от 29.12.2004 N 190-ФЗ (ред. от 25.12.2018)

Гр.К. РФ Статья 1. Основные понятия, используемые в настоящем кодексе:

14) реконструкция объектов капитального строительства (за исключением линейных объектов) - изменение параметров объекта капитального строительства, его частей (высоты, количества этажей, площади, объема), в том числе надстройка, перестройка, расширение объекта капитального строительства, а также замена и (или) восстановление несущих строительных конструкций объекта капитального строительства, за исключением замены отдельных элементов таких конструкций на аналогичные или иные улучшающие показатели таких конструкций элементы и (или) восстановления указанных элементов;

14.2) капитальный ремонт объектов капитального строительства (за исключением линейных объектов) - замена и (или) восстановление

строительных конструкций объектов капитального строительства или элементов таких конструкций, за исключением несущих строительных конструкций, замена и (или) восстановление систем инженерно-технического обеспечения и сетей инженерно-технического обеспечения объектов капитального строительства или их элементов, а также замена отдельных элементов несущих строительных конструкций на аналогичные или иные улучшающие показатели таких конструкций элементы и (или) восстановление указанных элементов;

## Область применения настоящей технической политики

Настоящая техническая политика распространяется на подрядные организации, службу заказчика, НО «ФКР», собственников МКД и других заинтересованных лиц при проведении капитального ремонта МКД, проводимого за счет средств фонда капитального ремонта сформированного минимального размера взноса на капитальный ремонт на территории Самарской области.

## Срок действия:

**Начало** – со дня утверждения и опубликования настоящей технической политики.

**Окончание** – до введения изменений, дополнений и опубликования новой технической политики.

## Цель настоящей технической политики:

**Определение требований к подрядным организациям по выполнению работ по капитальному ремонту многоквартирных домов с соблюдением современных технологий, с применением качественных материалов и с выполнением требований Гост, СП и других нормативных документов действующих на территории Российской Федерации по состоянию на 27. 03. 2023 г.**

## Термины и определения:

**Здание жилое многоквартирное секционное** - здание, состоящее из одной секции (односекционное) или нескольких секций (многосекционное), отделенных друг от друга стенами без проемов, в котором квартиры одной секции имеют выход в одну функционально-планировочную зону помещений общего пользования.

**Здание жилое многоквартирное коридорное** – здание односекционное или многосекционное, в котором квартиры каждого этажа имеют выходы через общий коридор не менее чем в две функционально-планировочных зоны [1]помещений общего пользования.

**Здание жилое многоквартирное блокированное** - здание, состоящее из одной секции (односекционное) или нескольких секций (многосекционное), в котором квартиры каждого этажа имеют обособленные выходы на прилегающий участок, которое может иметь расположение одного или несколько помещений одной квартиры над помещениями другой квартиры, или общие чердаки, подполья, шахты коммуникаций, инженерные системы.

**Подполье здания** – пространство под зданием между поверхностью грунта и нижней поверхностью перекрытия первого этажа, в том числе техническое подполье для размещения и обслуживания внутридомовых инженерных систем (в том числе трубопроводов, кабелепроводов), может быть без ограждающих конструкций частично или полностью (открытое, проветриваемое подполье).

**Чердак (чердачное пространство)** – пространство между перекрытием верхнего этажа, наружными стенами и конструкцией крыши;

1

**Этаж здания** – помещение, расположенное на одном уровне, ограниченном поверхностями нижерасположенного перекрытия (или пола по грунту) и верхней плоскости вышерасположенного перекрытия (или кровли);

**Этаж надземный** – этаж с отметкой поверхности нижерасположенного перекрытия не ниже планировочной отметки земли;

**Этаж первый (первый надземный этаж)** – нижний надземный этаж, доступный для входа с прилегающей территории; Этаж подземный – этаж с отметкой поверхности нижерасположенного перекрытия на всю высоту помещений ниже планировочной отметки уровня земли;

**Этаж подвальный** – этаж с отметкой поверхности пола ниже планировочной отметки земли на половину и более высоты помещений;

**Этаж цокольный** – этаж с отметкой поверхности пола ниже планировочной отметки земли менее чем на половину высоты помещений;

**Этаж технический** - этаж с высотой помещения более 1,8 м для размещения технических помещений здания и внутридомовых инженерных систем, может быть расположен в нижней части здания (техническое подполье), или в верхней части здания (технический чердак), или между надземными этажами.

**Количество этажей здания** – включает все надземные и подземные этажи здания, в том числе: этажи технические, эксплуатируемые чердаки при высоте помещения более 1,8м мансардные этажи и мезонины; этажи цокольные и подвальные. Не учитываются, независимо от их высоты, подполья под зданием и чердачные пространства, а также междуэтажные пространства и чердаки с высотой помещения равной и менее 1,8м; Этажность здания включает количество надземных этажей, в том числе этажи цокольные при расположении поверхности их перекрытий выше средней планировочной отметки уровня земли не менее чем на 2м.

Этажность определяется по наибольшему количеству этажей, если отдельные части здания имеют разное количество надземных этажей;

**Крыльцо** – открытое помещение на площадке (ограждённой или не ограждённой), примыкающее к наружным стенам непосредственно перед входом в здание, и приспособленное для входа в здание (лестницей и/или пандусом, возможно подъёмником). СП 54.13330.2016 11

**Тамбур** – вспомогательное коммуникационное помещение при входе в помещение между противолежащими ограждающими конструкциями с дверьми.

**Лоджия** – помещение, открытое внешнему пространству не менее чем с одной стороны, расположенное на огражденной наружной несущей площадке (плите лоджии), полностью или более чем на половину площади в контуре поверхностей граничащих с ней наружных стен (кровель). Лоджия может быть встроенной, пристроенной, встроенно-пристроенной, а также неостеклённой или остеклённой.

**Балкон** – помещение, открытое внешнему пространству не менее чем с двух сторон, расположенное на огражденной наружной несущей площадке (балконной плите), полностью или более чем на половину площади выступающей из контура поверхностей граничащих с ней наружных стен (кровель), может быть неостеклённым или остеклённым.

**Эркер** – выступ из контура фасадных поверхностей наружных стен (кровель) ограждающих конструкций части помещения, расположенной на несущей плите (плите эркера).

**Помещения общественного назначения** – помещения встроенные, встроенно-пристроенные, пристроенные, имеющие обособленный вход (обособленные входы) с прилегающей территории и из здания, предназначенные для индивидуальной предпринимательской и иной

общественной деятельности, режим работы которых не оказывает вредных воздействий на условия проживания в жилой застройке.

**Помещения производственные** – помещения встроенные, встроенно-пристроенные, пристроенные, имеющие обособленный вход (обособленные входы) СП 54.13330.2016 9 с прилегающей территории и из здания, предназначенные для индивидуальной предпринимательской деятельности в области производства (промышленного, сельского хозяйства, общественного обслуживания), режим работы которых не оказывает вредных воздействий на условия проживания в жилой застройке.

СП 54.13330.2016:

**Общая площадь здания (площадь жилого здания)** – определяется внутри строительного объёма здания как сумма общих площадей этажей, измеренных в пределах контуров внутренних поверхностей наружных стен.

Общая площадь здания включает площади балконов, лоджий, террас и эксплуатируемых кровель, веранд, лестничных площадок и ступеней в уровне каждого этажа. Площадь лифтовых и других шахт и проёмов многосветных помещений в пределах только одного (нижнего) этажа. (СП 54.13330.2016 46).

Общая площадь здания не включает площади:

- чердаков и технических чердаков, подполий, междуэтажных пространств (антресолей, фальшполов, подиумов, сцен) при их высоте от пола до низа выступающих конструкций равной и менее 1,8 м, подвесных потолков (колосников - решётчатых настилов, независимо от их высоты), площадок обслуживания инженерного и технологического оборудования и стеллажей (высотного стеллажного хранения);

- пристроенных и встроенно-пристроенных помещений и конструкций (в том числе для инженерных коммуникаций), выполненных не из материалов

основного здания в том числе: крылец, тамбуров, вестибюлей, террас, веранд, автостоянок, лестниц и лестничных клеток, балконов; - элементов комплексного благоустройства участка застройки и улично- дорожной сети, пристраиваемых к фасадам и эксплуатируемым кровлям (малых архитектурных форм и озеленения, открытых лестниц, пандусов, рамп, платформ, эстакад, палаток, киосков, портиков, навесов на опорах и площадок и т.п.).

Площадь помещений общественного назначения -определяется суммой площадей помещений общественного назначения, встроенных, пристроенных, встроенно-пристроенных.

В площадь помещения включаются площади:- ниш высотой 2м и более, арочных проемов шириной 2 м. и более, пола под маршем внутриквартирной лестницы, при высоте от пола до низа выступающих конструкций марша более 1,6м, мест размещения встроенной мебели и инженерного и технологического оборудования (в том числе декоративных печей и каминов); - антресолей, площади которых на любой отметке составляют более 40% площади этажа здания; - помещений (частей помещений) с наклонными и разновысотными ограждающими конструкциями стен и потолков, крыш, в диапазонах изменения высот, измеряемых от горизонтальной поверхности пола до наклонной поверхности с коэффициентом 1,0 при высоте 2,3 м и более; с коэффициентом 0,7 при высотах 1,1м - 2,3м.

В площадь помещения не включаются площади: - несущих и ограждающих конструктивных элементов (пилонов, стоек, колонн, пьедесталов и т.п), а также шахт (в ограждающих конструкциях), каналов (коробов, лотков) и открытых систем инженерного и технологического оборудования (трубопроводов, электропроводов), выступающих более трех сантиметров; - ниш высотой менее 2м, арочных проёмов шириной менее 2м и т.п.; - дверных

проемов в контурах стен; - полов под маршами внутриквартирных (и зальных) лестниц, при высоте от пола до низа выступающих конструкций марша 1,6м. и менее; - печей в т.ч. печей с каминами, которые входят в отопительную систему здания, а не являются декоративными. - помещений (частей помещений) с наклонными и разновысотными ограждающими конструкциями стен и потолков при высотах до 1,1 м.

Техническая политика содержит общие указания по определению внутридомовых инженерных систем, внешних и эксплуатационных границ сетей, входящих в состав общего имущества, состава работ при планировании капитального ремонта многоквартирных домов, рекомендации по использованию строительных материалов, основные требования к проекту, некоторые особенности монтажа..Основная цель технической политики - создание единого механизма и введение его в действие фонда по капитальному ремонту , который учитывается органами исполнительной власти, местного самоуправления, а также товариществами собственников жилья, жилищными, жилищно-строительными, иными специализированными потребительскими кооперативами, управляющими организациями, а также собственниками жилых помещений в многоквартирных домах. и является основным способом согласования в области единых технических решений. в размере предельной стоимости работ (услуг).

При проведении капитального ремонта должны быть решены задачи повышения энергоэффективности многоквартирных домов, создания благоприятных условий проживания граждан.

Контроль за реализацией технической политики будет осуществляется службой заказчика при выдаче заданий на выполнение проектно-изыскательских, строительно-монтажных работ, а также в процессе и при сдаче работ.

Предложения по внесению изменений в техническую политику, осуществляется сотрудниками службы заказчика фонда по мере изменения технологий, строительных материалов, ценовой политики в сфере ЖКХ и строительства.

**Нормативно-правовое и нормативно-методическое обеспечение капитального ремонта**

Общее имущество в многоквартирном доме должно содержаться в соответствии с требованиями законодательства Российской Федерации, устанавливаемыми в следующих документах:

а) технических регламентах;

б) государственных санитарно-эпидемиологических правилах и нормативах (далее - санитарные правила);

в) гигиенических нормативах;

г) технических правилах и нормах, а также иных нормативных правовых актах, принимаемых Правительством Российской Федерации;

д) стандартах, действующих до вступления в силу соответствующих технических регламентов в части, соответствующей целям защиты жизни или здоровья граждан, имущества физических или юридических лиц, государственного или муниципального имущества, а также обязательных требованиях действующих строительных норм и правил в части, не противоречащей Федеральному закону.

**Состав услуг и (или) работ, входящих в число услуг и (или) работ по капитальному ремонту общего имущества в многоквартирном доме, оказание и (или) выполнение которых финансируются за счёт средств фонда капитального ремонта, который сформирован исходя из минимального размера взноса на капитальный ремонт, и которые**

**включены в перечень, указанный в части 1 статьи 166 Жилищного кодекса Российской Федерации, составленный на основании «приложения к постановлению Правительства Самарской области от 27. 03. 2023 г. № 239.**

**1. Ремонт фундамента многоквартирного дома**:

**1.1 (а) Вертикальная гидроизоляция фундамента:**

Подготовка поверхностей для работ по ремонту вертикальной гидроизоляции:

Перед началом работ по гидрозащите необходимо:

– тщательно осмотреть поверхность изолируемых конструкций;

– расчистить все дефектные места (трещины, выбоины, несвязанные раствором места);

– по возможности поверхность следует обработать скребками или пескоструйным аппаратом;

– поврежденные места (сколы, раковины, трещины и т.д.) затирают полимерцементным раствором из сухой смеси марки не ниже 75, затворяемой вяжущей эмульсией Асопласт-МЦ. (Асопласт-МЦ – синтетическая эмульсия на бутадиене и стироле – придает застывшему раствору повышенное сцепление, повышает эластичность и стойкость к размоканию, снижает водопроницаемость, увеличивает химическую стойкость).

– Русты и трещины в стенах и перекрытиях должны выполняться полимерцементным составом с применением сухой смеси с Асопластом-МЦ и последующим выравниванием.

Составы, применяемые для инъекционной гидроизоляции (полимерные):

Инъекционный состав ГУИ-412э:

– представляет собой гидрофобизирующий и укрепляющий растворы, состоящие из смеси эфиров кремниевых кислот с растворителями с

разбавлением и гидрофобный – на основе ГКЖ-11э с растворителем и разбавлением – двухкомпонентный для инъекционной гидрофобизации предназначен для консервации строительных материалов, структурного укрепления и объемной гидрофобизации неорганических пористых материалов;

Инъекционный состав "Аквафин-Ф": - готовый к применению раствор для силикатизации на основе
гидрофобизирующих кремниевых соединений. При взаимодействии с известью образует нерастворимые, прекращающие капиллярный подсос. Предназначен для прекращения капиллярного впитывания при работах по ремонту старых зданий гидрофобизирует и сужает или перекрывает капиллярную структуру в бетоне и каменной кладке;

Инъекционный состав "Аквафин-СМК":

- концентрат силиконовой микроэмульсии, приготовленный на основе силанов и олигомерных силоксанов;
- применяется для устройства горизонтальной гидроизоляции – заслона поднимающейся капиллярной влажности;

Составы, применяемые для инъекционной изоляции (полимерцементные):
Быстросхватывающаяся уплотняющая смесь (БУС):

- алюминатно-силикатное нетоксичное вяжущее;
- свойства:

-самоуплотнение; интенсивное расширение;

- водонепроницаемость в зачеканенном состоянии;

-легкость комкования и хорошее зачеканивание.

Состав Асокрет-БМ:

- состоит из цемента и извести;
- предназначен для заполнения полостей в каменных стенах, особенно при создании горизонтального заслона.

гидроизоляция проникающая «кальматрон» и « пенетрон».

Принцип действия:

основан на взаимодействии воды, химическо-активной части, присутствующей в материалах-кальматрон или пенетрон и, с цементом, который проникает вглубь бетона и внутри бетона вырастают труднорастворимые кристаллы, которые обеспечивают конструкции непроницаемость воде, а также агрессивным жидкостям.

по структуре материалов делятся на 3 группы

1-гидроизолирующие (кальматрон, кальмастоп, кольматекс;

2-ремонтные (гидробетон);

3-упрочняющие (упрочнитель бетона);

Описание:

-кальматрон (проникающая гидроизоляция по бетону) для гидроизоляции поверхностей, имеющих поры, трещины до 1 мм (без механического раскрытия) и до 3 мм. (с механическим раскрытием. толщина наносимого слоя 1,5 -2 мм.

для этого состава не требуется, чтобы поверхность была сухой.

Кальматрон не вызывает коррозии арматуры и глубоко проникает

в бетон.

-кальматрон-эконом - ( штукатурная гидроизоляция)-

предназначен для устройства гидроизоляционных покрытий по бетонным, кирпичным и каменным покрытиям с толщиной слоя не менее 5 мм.

-кальматрон-шовный (с полипропиленовой микрофиброй)

для гидроизоляции швов, стыков, трещин и примыканий в бетоне.

-кальматрон-д (гидроизолирующая добавка в бетон) может вводится непосредственно в миксер с готовой бетонной смесью на строительной площадке. также добавляется в бетонную смесь в виде водного раствора (необхобимо равномерно вливать воду в сухую смесь (не наоборот!) равномерно (1часть воды на 1 часть в сухой массе).

-кальмастоп ( гидропломба)

позволяет ликвидировать протечки швов , трещин даже при постоянном притоке воды.

-гидробетон срг-1, срг-2

ремонтная смесь соответственно на крупом заполнителе (песок, гранит) и на мелком заполнителе (песок) наносится при слое- 5-30 мм. без сетки, более 30 мм. по сетке. (в несколько слоёв. каждый слой- 15-20 мм.)

-гидробетон срг-ф1, срг-ф2-безусадочная ремонтная смесь на крупном-срг-1 и мелком-срг-2 заполнителе с полипропиленовой микрофиброй. Применяется для ремонта бетонных и ж/б конструкций (армированные или предварительно напряженные балки, несущие конструкции любого типа) толщина слоя- 15-50 мм.

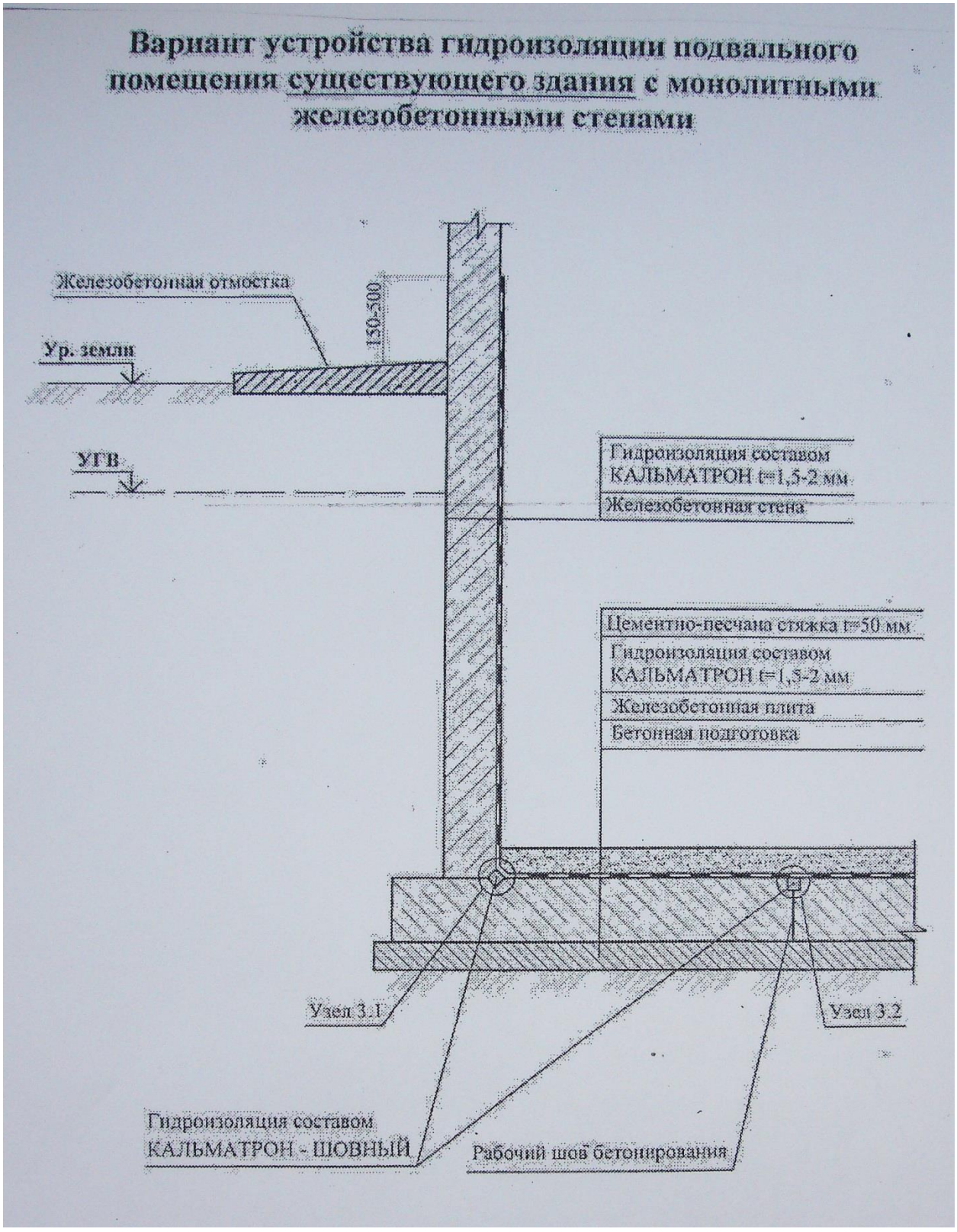
-упрочнитель бетона (упрочняющая и обеспыливающая пропитка) -повышает твёрдость бетона до 40%

При появлении признаков неравномерных осадок фундаментов необходимо выполнить осмотр зданий, установить маяки на трещины, принять меры по выявлению причин деформации и их устранению.

Горизонтальная противокапиллярная гидроизоляция должна пересекать стену и внутреннюю штукатурку на одном уровне с подготовкой под пол 1-го этажа, но не менее чем на 15 см выше отмостки.

Проникающая гидроизоляция системы «Кальматрон»-

препятствует капиллярному проникновению воды в поры. Так как в составе любого цемента есть кальций, то в результате капиллярного проникновения между кальцием и химическими добавками возникает реакция. Происходит кристаллизация вновь образовавшихся соединений, которые закупоривают все «каналы» (полости) и препятствуют проникновению воды внутрь структуры бетона.

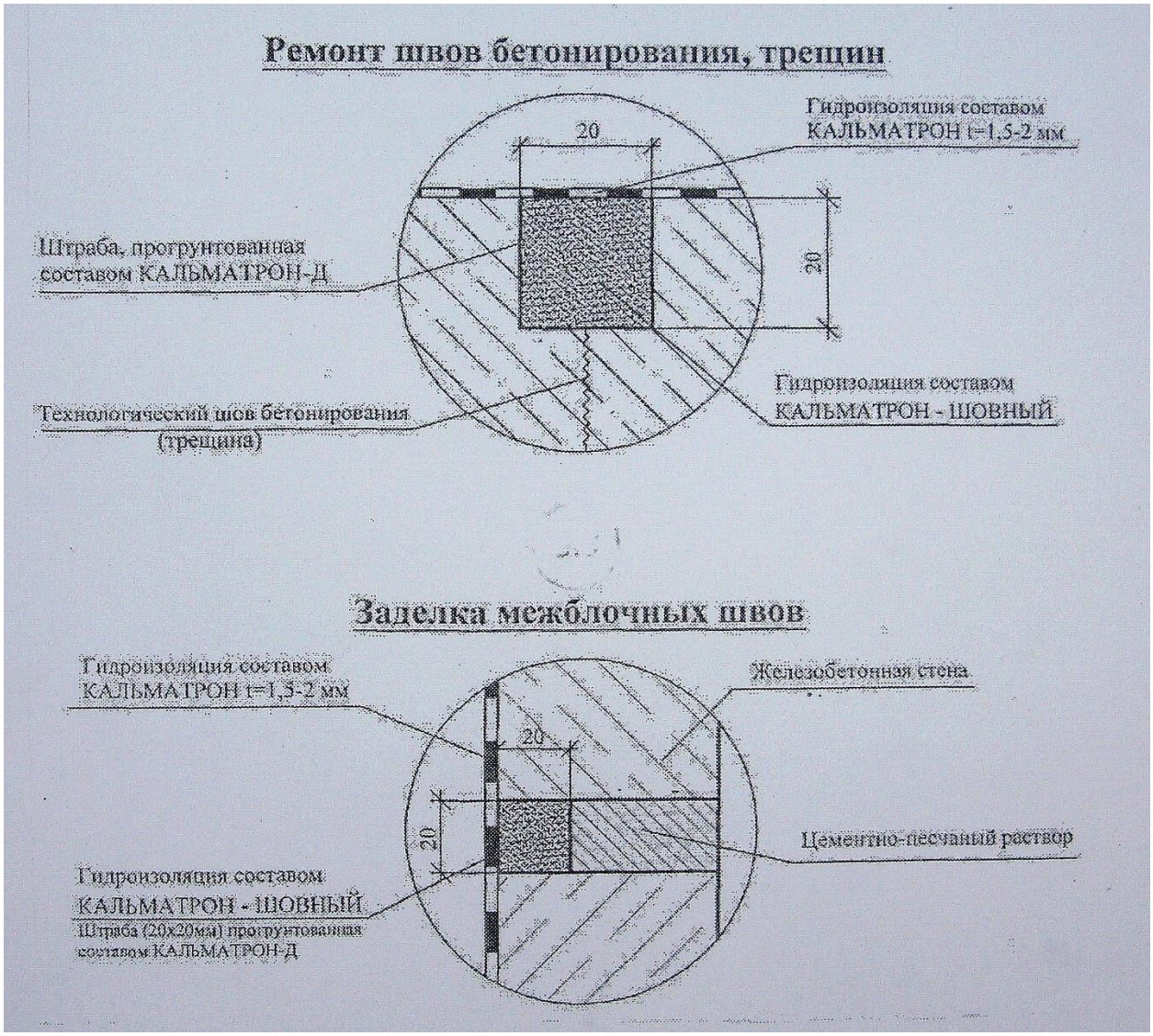



Гидроизоляция глубокого проникновения также применяется при ремонте фундаментов. Покрытие из «Кальматрон» обеспечивает надежную защиту от протечек, в отличие от рулонных материалов, битумных мастик,

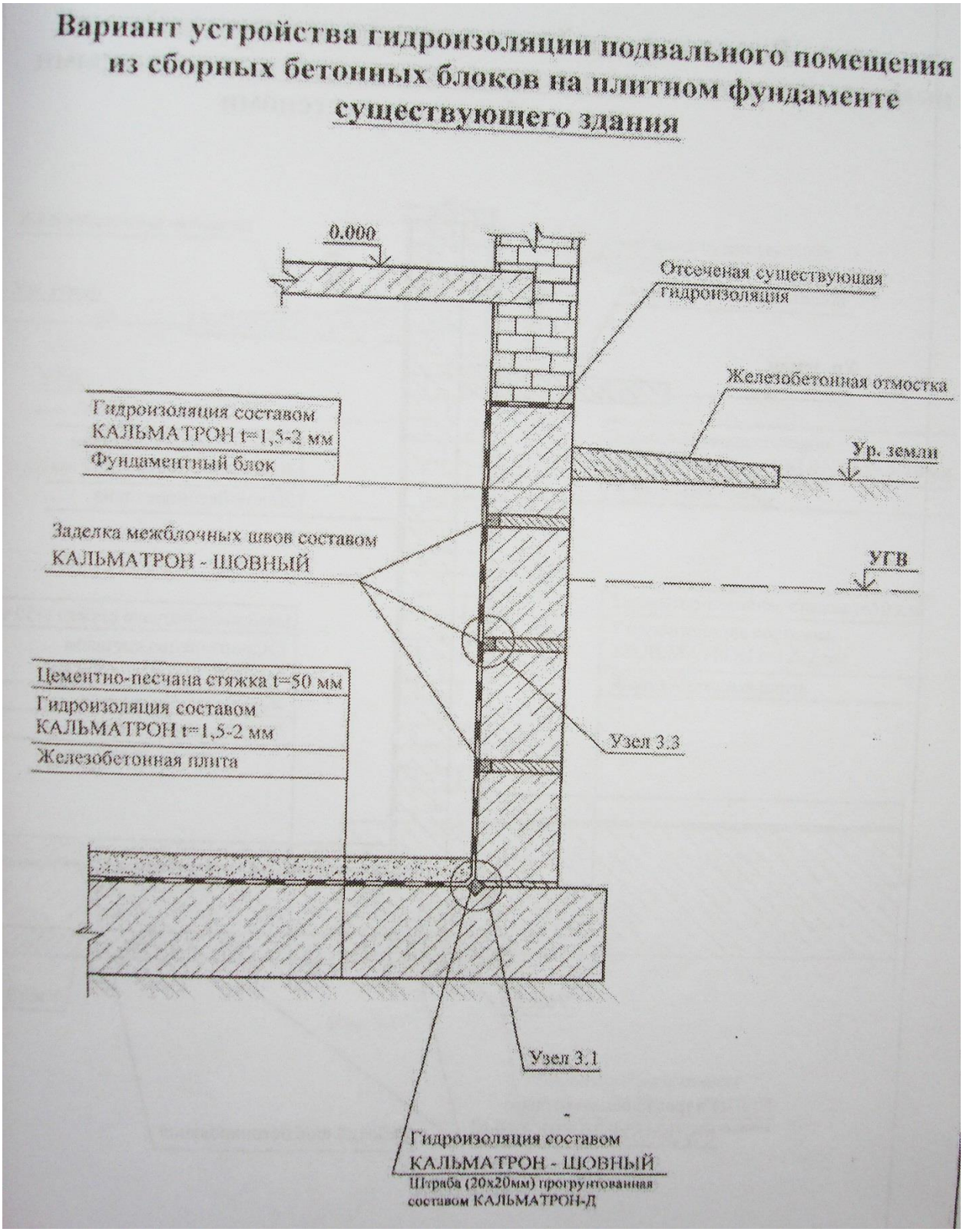
мембран. Гидроизоляция проникающего действия идеально подходит для закупорки бетона, кирпича или бута.

Механизм проникновения состава «Кальматрон» работает следующим образом: после нанесения на бетонную или цементную поверхность происходит миграция химических компонентов через поры и каналы. Из-за соприкосновения гидроизоляции с водой и начинается кристаллизация.

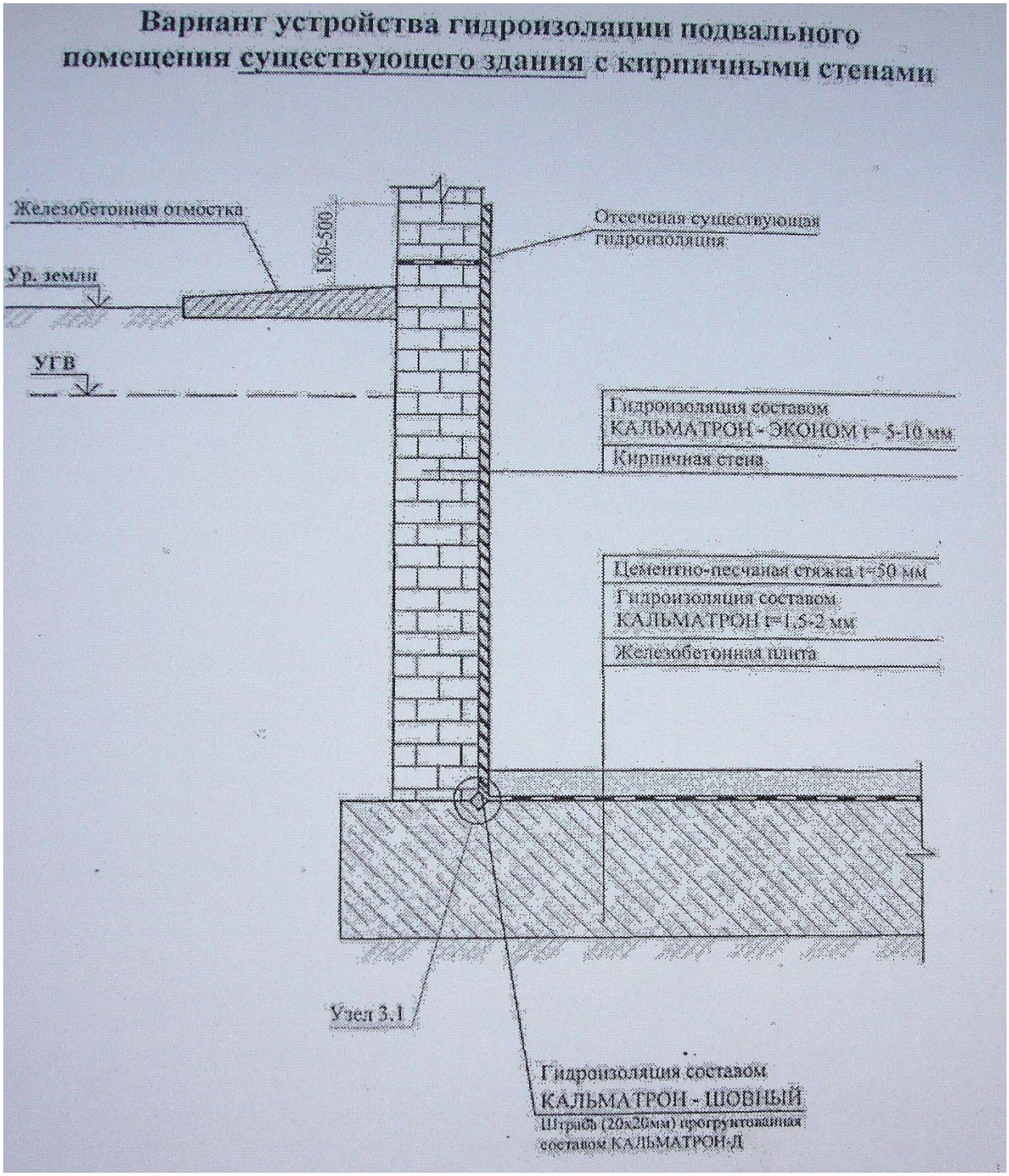
Образовавшиеся кристаллы заполняют собой пустое пространство шва или поры, предотвращая дальнейшее распространение воды. Материал становится частью бетона.

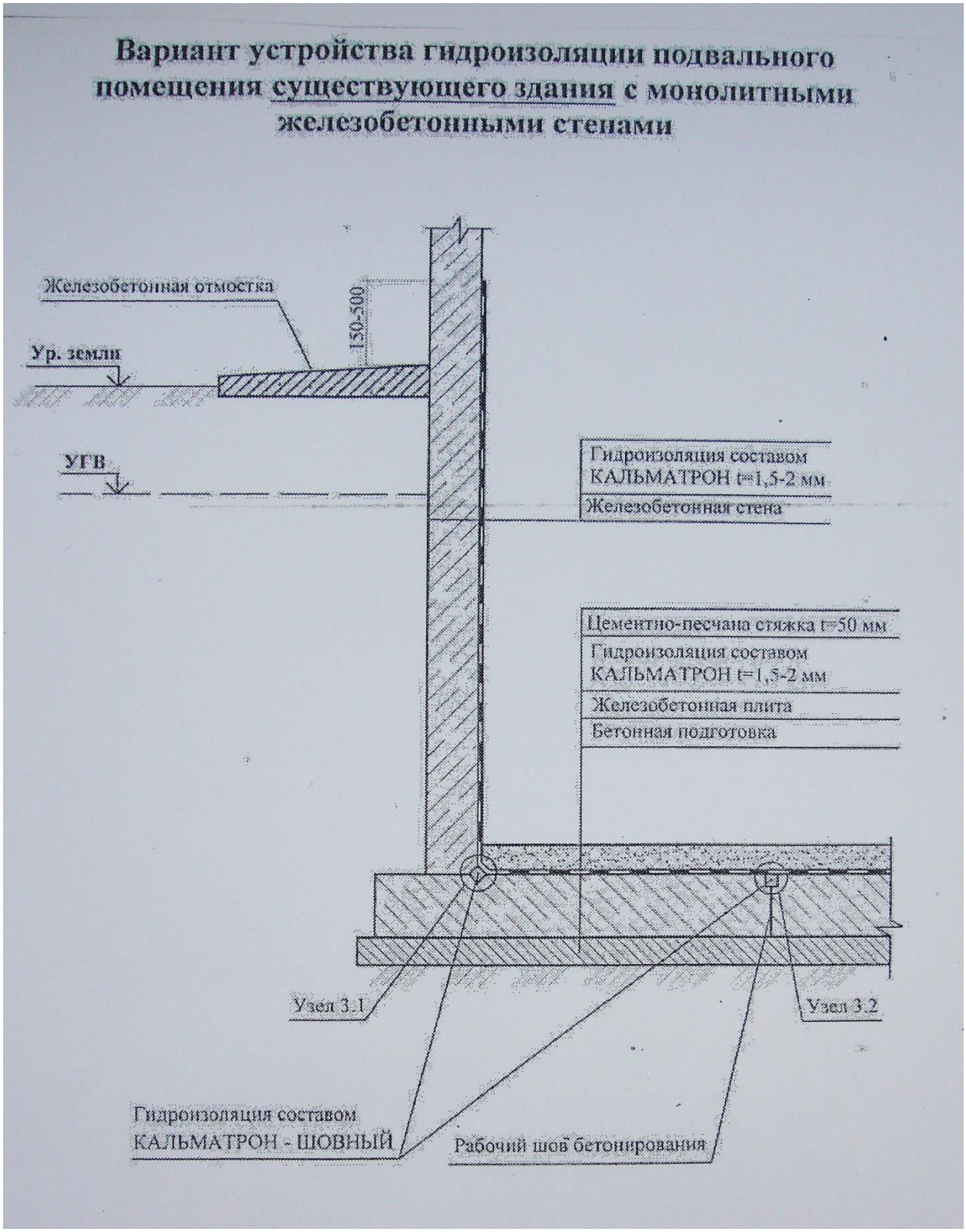


## Вариант устройства гидроизоляции подвального помещения из сборных бетонных блоков на плитном фундаменте существующего здания



## Вариант устройства гидроизоляции подвального помещения существующего здания с кирпичными стенами






Состав проникает на глубину до 150 мм и глубже. Срок службы такой гидроизоляции равен жизненному циклу самого бетона. То есть, пропитав

единожды поверхность таким материалом, повторно этого уже не потребуется. При этом после обработки бетон остается паропроницаемым.

Оклеивание с использованием рулонных материалов. Для оклеечной чаще всего используют рубероид. Сперва поверхность фундамента тщательно промазывается мастикой или праймером. Затем при помощи горелки наносится рубероид и разного рода изолы: бризол, гидроизол, изол, гидростеклоизол и т.д.




Обработка жидкой резиной

При проведении гидроизоляционных работ жидкой резиной, необходимо провести некоторые подготовительные мероприятия:

-очистить поверхность фундамента от грязи и пыли;

-загрунтовать поверхность;

-обработать праймером или битумом;

-нанести в один или несколько слоев жидкую резину.

Способы и особенности гидроизоляции жидкой резины могут сильно разниться в зависимости от производителя, состава и модификации жидкой резины.

Например, для резины Эластопаз требуется несколько слоев нанесения и не требуется предварительная подготовка гидроизолируемой поверхности. В то же время для жидкой резины Эластомикс требуется грунтовка и обработка праймером.

После нанесения жидкой резины на поверхности не остается швов, зазоров, стыков или неровностей гидроизоляции. Она отлично прилегает к поверхности.



Обмазочная (битумная) обработка фундамента

Наиболее доступным вариантом на сегодня считается обмазочная гидроизоляция, основанная на применении битума. Для этой цели необходимо приобрести битум, обычно он реализуется в брусках.

В металлическую емкость заливается отработка и битум в соотношении 30% на 70%.

Далее емкость нужно нагреть с помощью разведенного костра.

Необходимо наносить от 3 до 5 слоев битума. Результирующий слой должен получиться около 30-50 мм. Во время всего процесса нанесения, состав не должен остывать. Битум в бетоне заполняет все микротрещины.

Чтобы значительно увеличить службу гидроизоляции обмазочного типа, и уменьшения трудозатрат используется битумно – полимерная мастика.

Обмазочная гидроизоляция:

-битум;

-битумно-полимерные мастичные составы.

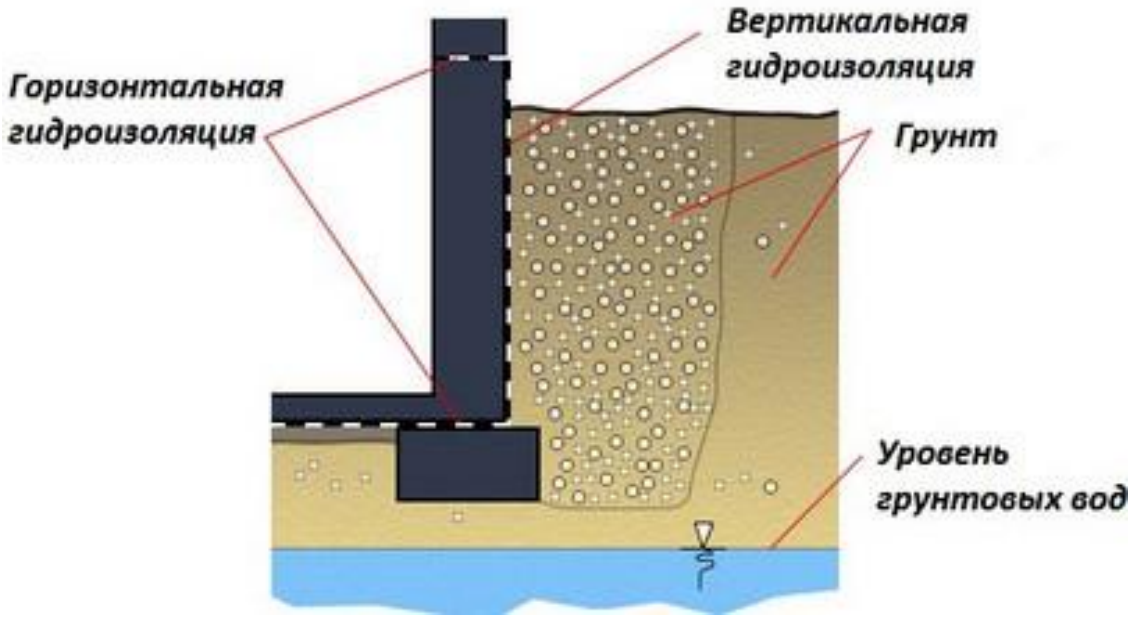
Материал с полимерной составляющей служит дольше обычного битума.

Мастики бывают:

- однокомпонентные и двухкомпонентные,

-горячего и холодного нанесения (вторые тоже подогревают для улучшения адгезии, но до умеренных температур, обычно около 50º).

Мастику наносят на поверхность кистью или шпателем;





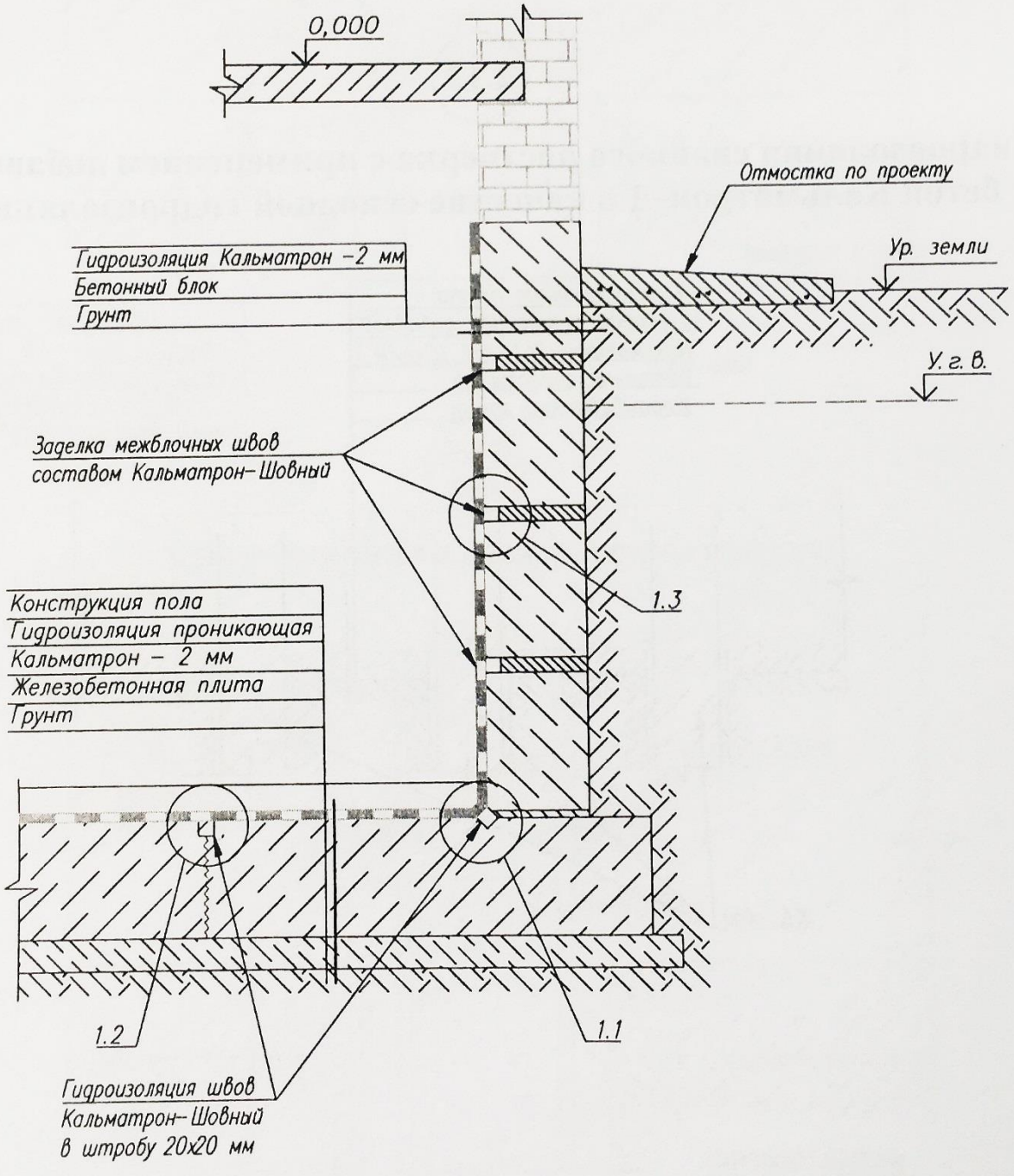
Армирование гидроизоляции

В местах примыканий и сопряжений, в которых возможно образование трещин, местах расположения холодных швов, выявленных трещин в монолитном бетоне и т.п. дефектов обмазочную гидроизоляцию необходимо армировать.

В качестве армирующего материала рекомендуется применять стекловолокнистые материалы (стеклоткани и стеклохолсты), либо геотекстиль плотностью от 100 до 150 г/м2. Возможно также усиление подобных «проблемных» мест рулонными материалами.

Стекловолокнистый материал утапливается в первом слое мастики и прикатывается валиком, что обеспечивает плотное примыкание полотнища к основанию без образования пустот под ним. После высыхания системы «мастика битумная - армирующий материал», наноситься второй слой мастики. Нахлест полосы стеклоткани или стеклохолста в обе стороны от оси проблемного места должен быть не менее 100 мм.

# Устройство гидроизоляции подвального помещения из сборных бетонных блоков на плитном фундаменте существующего здания ИЗНУТРИ



**1.1 (б) Горизонтальная гидроизоляция фундамента:**

Горизонтальная гидроизоляция должна пересекать стену и внутреннюю штукатурку на одном уровне с подготовкой под пол 1-го этажа, но не менее чем на 15 см выше отмостки.

Технология инъецирования при создании горизонтальной гидроизоляции:

- при создании горизонтальной гидроизоляции в наружных и внутренних стенах гидроизоляционный материал гидрофобизирует и перекрывает капиллярное впитывание;

- для данного инъецирования применяются следующие способы:

1) инъекции под давлением составами на основе гидрофобизирующих кремниевых соединений.

Инъекции под давлением рекомендуется применять, если обрабатываемая кладка в значительной степени или полностью пропитана водой. Расположение шпуров рассчитывается в зависимости от типа и состояния кладки. Диаметр шпуров должен составлять 12 - 18 мм. Шпуры могут быть пробурены горизонтально или с углом наклона до 30°. Расстояние между центрами шпуров должно составлять 10 - 20 см. Длина шпура должна быть на 5 - 8 см меньше толщины стены. Для плотных, слабо или совсем невпитывающих кирпичных кладок необходимо применять двухрядное расположение шпуров. Для впитывающей кладки и природных камней следует бурить шпуры в камнях, а при плотной кладке - в швах. Шпуры для инъекций следует бурить с интервалом не более 15 см, диаметром 30 мм и под углом от 45° до 30°. Длина шпура должна быть на 5-8 см меньше толщины стены.

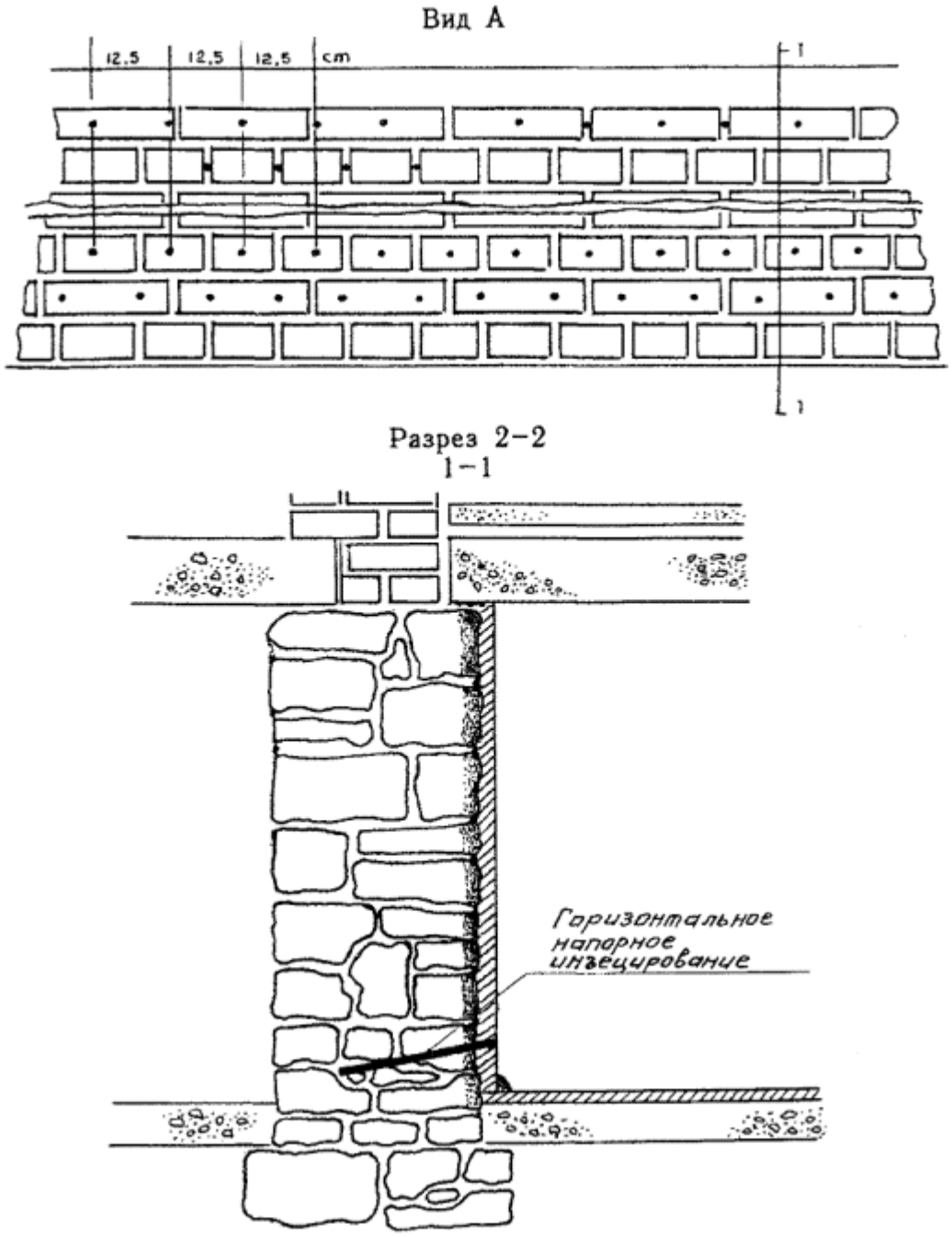
Рекомендуется располагать шпуры в двух уровнях в шахматном порядке.

Кладку с большими полостями, п олыми кирпичами, трещинами или открытыми швами более 5 мм перед выполнением инъекционных работ следует заполнить материалами БУС или Асокрет –БМ. Перед пропиткой из шпуров следует удалить буровой шлам. При работе с материалом Аквафин-Ф

шпуры перед пропиткой следует заполнить 0,1 % раствором известковой воды. Время пропитки составляет не менее 24 часов.

После откачки воды заполнить раствором или бетоном или другим материалом по проекту.

Рис. 3.1. Сверление отверстий в каменных конструкциях:

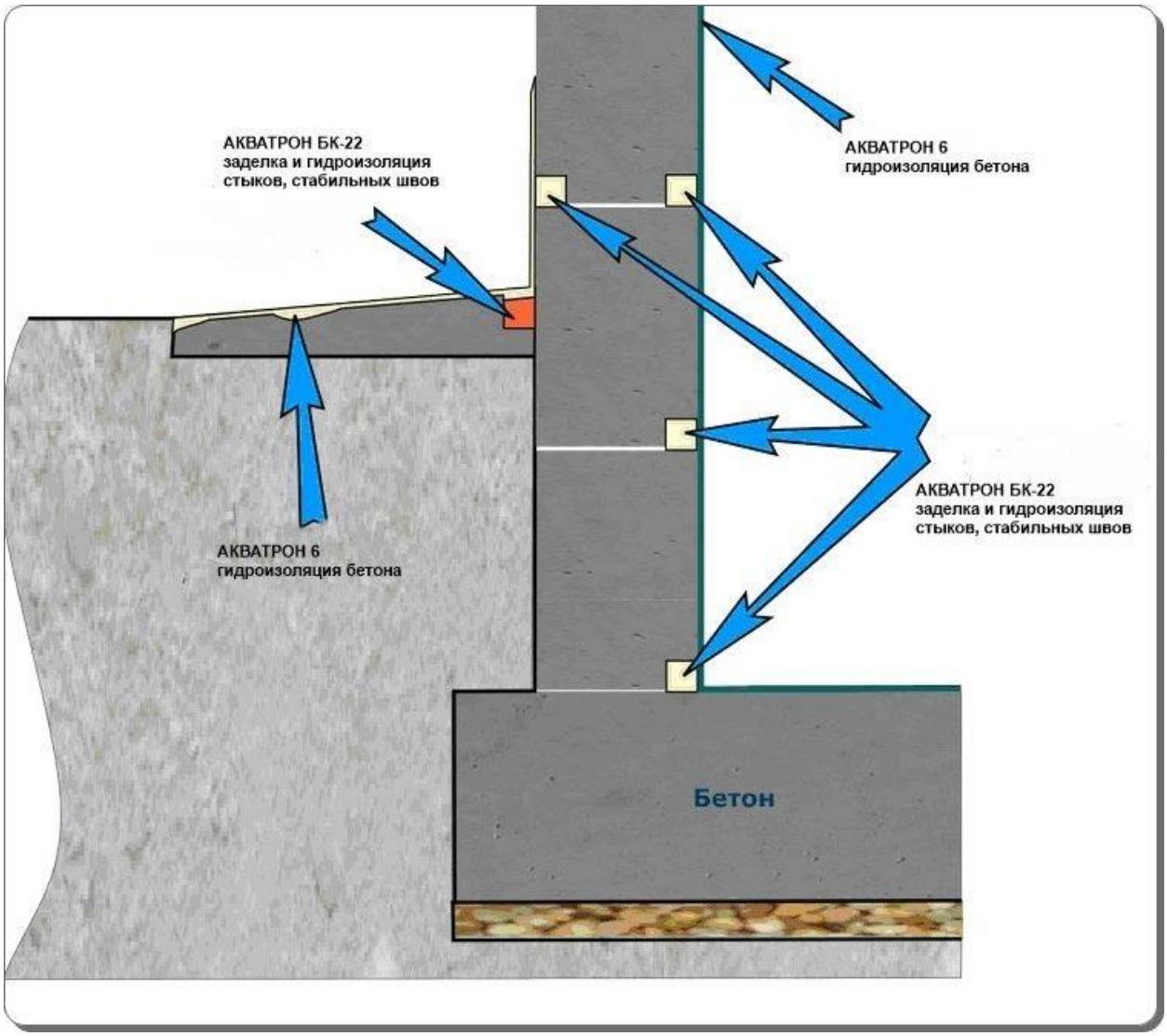


**1.2. Демонтаж, монтаж, восстановление отмостки:**

При помощи состава «Кальматрон:

Отмостки и тротуары должны иметь поперечные уклоны от стен здания не менее 0,03. Поверхность отмостки, граничащей с проезжей частью, должна быть приподнята над ней на 15 см. Ширина отмостки устанавливается проектом.

Просадки, щели и трещины, образовавшиеся в отмостках и тротуарах, необходимо заделывать материалами аналогичными покрытию: битумом, асфальтом или мастикой.



**1.3 Антисептирование конструктивных элементов фундамента:**

Поражающие факторы, вызывающие биокоррозию бетона, кирпича, штукатурки:

Неметаллические строительные материалы, такие как кирпич, бетон, штукатурка, различные сухие смеси, подвержены воздействию грибковых поражений. В результате поражения материалов грибами происходит вспучивание минерального материала, растрескивание, откалываются целые фрагменты штукатурки и кирпича, на потолках и стенах проступают черные пятна.

Здание из кирпича и бетона поражается грибами и бактериями достаточно сильно. При этом фасад (штукатурка, кирпич или бетон) поражается, в основном, плесневыми грибами и бактериями на большую глубину – часто более 5 см, а внутренние помещения – практически только бактериями различных видов.

Фасадный строительный материал поражается преимущественно грибами и бактериями.

В образцах строительного кирпича часто обнаруживается большое количество микромицетов, в основном относящихся к плесневым грибам. В штукатурке, как правило, грибов не наблюдается из-за сильной щелочной реакции материала, штукатурка обычно поражается бактериями.

Кроме указанных выше биопоражений, упомянем поражение паразитирующей растительностью (зеленые разводы на зданиях), возбудителем которой является водоросль Algae, что приводит к разрушению зданий.

«Картоцид-компаунд» хорошо смешивается с водой в любых соотношениях и может быть нанесен на защищаемый объект любым известным способом, в том числе введением в строительный материал при его изготовлении: сухие смеси и цемент.

Антисептик для бетона:

NANO-FIX™ MEDIC – это современное и высокоэффективное средство для борьбы с плесенью и профилактики возникновения плесени.

NANO-FIX™ MEDIC – это готовый к применению водный раствор антисептических препаратов последнего поколения, которые, не будучи опасными для людей и окружающей среды, являются эффективным средством подавления вредной микрофлоры, позволяют быстро и эффективно избавиться от плесени, активен в отношении бактерий и возбудителей инфекций.

Содержит полимеры с размерами частиц 10-50 нанометров, благодаря этому антисептик остается в обработанных поверхностях на многие годы, не подвергаясь выветриванию и вымыванию.

- не содержит хлора и не имеет выраженного запаха.

- может применяться как самостоятельное средство борьбы с плесневыми грибками и как добавка к другим материалам (грунтовки, штукатурки, шпатлевки, плиточные и обойные клеи, плиточные затирки и т.п.) для профилактики появления и развития плесени.

-удобен в применении и не требует специальных навыков.

Применяется для глубокого уничтожения спор плесени и плесневых образований на различных пористых и микропористых материалах: бетон, пенобетон, газобетон, цементные и гипсовые штукатурки и шпатлевки, гипсокартон, ДВП, ДСП, кирпич, дерево и др.;

**1.4 Усиление, восстановление фундамента:**

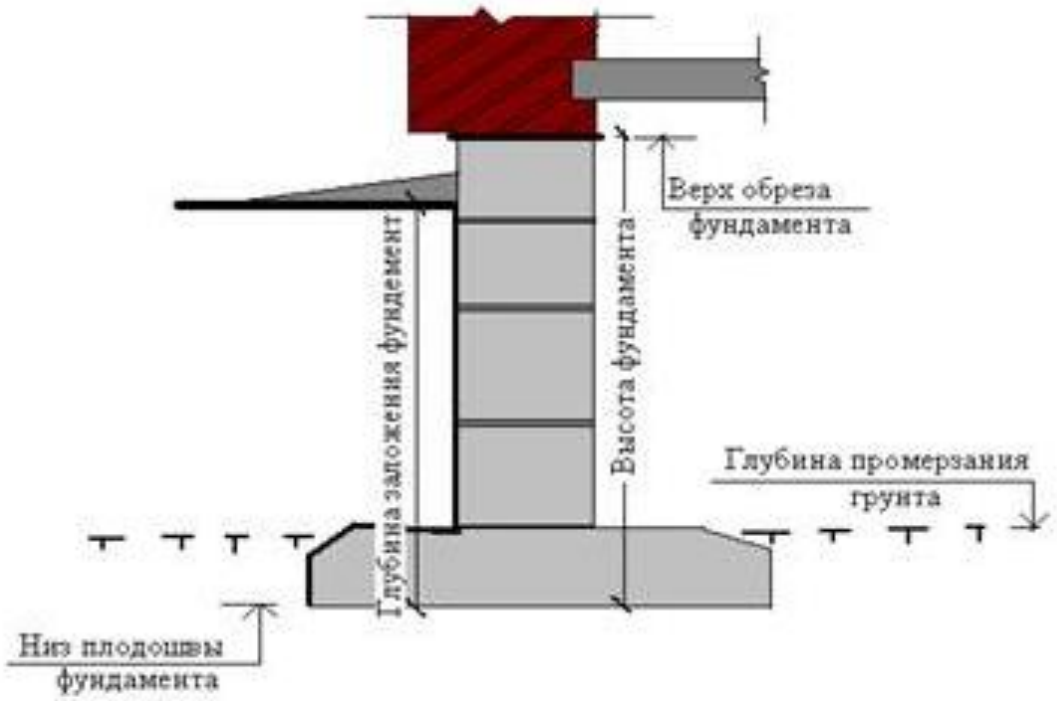
**1.4 (а) Требуемые чертежи при капитальном ремонте фундаментов:**

- Эскизные (обмерочные) чертежи фундаментов всего дома с указанием мест, где имеются деформации;
- Конструктивная схема здания;
- Необходимые разрезы от подошвы до уровня второго этажа;
- Фотографии мест разрушения и дефектов;

-Проектируемая замена и усиление, технологическая карта и последовательность производства работ;

- Меры безопасности;

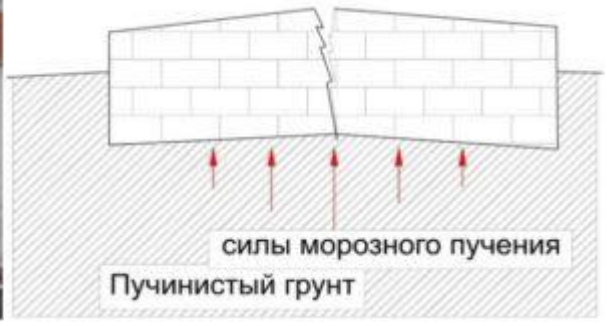
-Пояснительная записка




**1.4 (б) Обследование фундаментов:**

После возведения фундамента или при принятии решения на реконструкцию здания, обязательным этапом является проведение обследования фундамента. Особенно важно выполнить комплекс обследовательских работ на должном уровне перед увеличением нагрузки на основание (рост нагрузки на перекрытия).





Дефекты в конструкции оснований и фундаментов могут выявляться на двух этапах:

-На стадии строительства.

-На стадии эксплуатации здания или сооружения.

В обоих случаях их появление можно предотвратить, проводя необходимые работы по оперативному выявлению деформаций.

Главная трудность, которая возникает при экспертизе подземных частей здания – отсутствие возможности визуального контроля за состоянием элемента.

Фундамент скрыт от глаз и не представляется возможным выявить дефекты. Поэтому для обследования фундаментов зданий используют уникальные технологии.

Слежение за состоянием и оценка качества конструкции обязательны при строительстве и дальнейшей эксплуатации. На практике, обследованию основания уделяется неоправданно мало внимания. Строители ограничиваются соблюдением технологий на стадии возведения, а отслеживания дальнейшего поведения конструкции игнорируется. При этом, именно деформации фундаментов приводят к наиболее значимым разрушениям, вплоть до полного обрушения. Самые сложные и трудно ликвидируемые деформации связаны с фундаментами и грунтами основания.

Выработана определённая методика проведения обследования фундаментов зданий с целью определения его состояния и своевременного выявления дефектов и погрешностей. Специалисты, занимающиеся подобными экспертизами, начинают свои работы с закладки особых шурфов.

Места расположения и глубина этих шурфов зависят от проекта строения, особенностей грунтов, категории сложности и безопасности

будущего здания. Главная задача – определить прочность бетона под землёй. Дополнительно извлекаются образцы грунтов, на которых закладывается основание. Они подвергаются лабораторным исследованиям, и составляется подробный отчёт с описанием характеристик грунтов. Для получения необходимого грунта шурфы отрывают ниже подошвы фундамента.

В зависимости от объекта, фундамент может быть различного типа:

-Ленточный (сплошной и прерывистый)

-Столбчатый (стаканный, свайный)

-Сплошной (плита на весь периметр здания)

При проведении первичного обследования могут быть выявлены значительные деформации и повреждения фундамента. В таком случае выполняется инструментальное обследование.

В таком случае специалисты проводят испытания кернов из конструкций. Это позволяет составить полную картину параметров прочности элемента. Помимо этого, специальными методами и приборами производится неразрушающее обследование фундамента, в ходе которого выявляются трещины различной степени раскрытия. Специалисты должны обязательно установить причины их появления.

Главным параметром, который определяется и анализируется при обследовании фундаментов, как существующих зданий, так и вновь возводимых, служит прочность бетона. Её определение – обязательная задача работника.

Существует несколько методик для установления точной прочности бетона в фундаменте:

-Неразрушающий контроль (при этом структура бетона не подвергается механическому воздействию и повреждениям).

-Ультразвуковое обследование с помощью специального тестера.

-Упругий отскок.

-Способ ударного импульса.

-Метод отрыва со скалыванием.

-Изучение на особом прессе отобранных образцов конструкции.

Важный метод – лабораторный анализ отобранных образцов грунтов выбор подходящего метода обследования фундамента определяется особенностями конкретного объекта и техническими возможностями исполнителей.

По результатам проведённого комплекса мероприятий, составляется детальный технический отчёт.

В нём должна содержаться следующая информация:

-Ведомость дефектного состояния фундамента

-Полные данные о повреждениях, осадке и дефектах фундамента

-Подробные результаты анализа кернов и сколок в лаборатории

-Параметры, полученные в ходе инструментального обследования

-Детальная оценка прочности основания

-Окончательные выводы по экспертизе и список рекомендаций для строителей

Проведение обследования фундамента требует от специалистов особого внимания ко всем деталям. В ходе выполнения работ выделяются несколько этапов:

- Подготовительный этап (сбор основных данных, изучение документации, выбор методов обследования)

-Этап полевых работ (непосредственное обследование объекта в натуре, сбор актуальной информации)

-Этап лабораторных анализов и исследований

-Камеральный этап (обобщение собранных материалов, анализ и составление технического отчёта) включает в себя:

-Анализ и составление проектной документации.

-Составление материалов инженерно-геологического, гидрогеологического исследований, которые полностью описывают рассматриваемый объект и местность.

-Разработка и ведение журналов наблюдений за кренами, осадками, прогибами и прочими деформациями, происходящими с фундаментом.

-Разработка и проведение комплекса инженерных действий на строительной площадке.

Уже на подготовительном этапе специалисты проводят постоянный контроль и наблюдения за зданием или сооружением с целью оперативного выявления дефектов.

Полноценное проведение подготовительного этапа даёт возможность установить необходимость вскрытия фундамента. Если в грунтах происходит вымывание отдельных фракций, то работы по вскрытию фундаментов могут привести к полному разрушению. Если в ходе обследования выявляется некоторая осадка выше допустимого, то выполняют статистическое зондирование грунтов.

Определение прочности используемого при строительстве фундамента бетона является ключевой задачей при обследовании. Для установления на практике характеристик материала существует несколько различных методов, которые делятся на несколько групп:

- Разрушающие методы

- Прямые неразрушающие

- Косвенные неразрушающие

В основе их разделения лежит механическое воздействие на бетон. При подборе оптимального метода отталкиваются от конкретного объекта и его характеристик, а также от имеющегося в распоряжении оборудования.

Разрушающие методы являются классическими и требуют анализа воздействия.

Главные причины необходимости в обследовании фундамента следующие:

Требования класса безопасности возводимого объекта, которые предписывают обязательное обследование фундаментов. Выявление дефектов в конструкции, которые могли быть спровоцированы фундаментом.

**1.4 (в) Дополнительное усиление имеющейся конструкции:**

В последнем случае проведение обследования предшествует строительным работам. Потребность в этом возникает в случае:

Монтаж технологических установок и оборудования при механическом износе существующего фундамента.

Во всех случаях требуется разработка проекта по усилению фундамента, которая невозможна без детального анализа.

К визуальным методам контроля над состоянием фундамента относится установка маяков. С их помощью можно отслеживать осадку основания в грунт. Для этого в проблемных местах на внешней поверхности основания делается заметка.

Обследование с помощью шурфов. Следующий способ, с помощью которого производится обследование фундаментов зданий, заключается в прокладке шурфов.

Шурф — небольшая траншея, которую выкапывают вплотную к бетонной заливке фундамента.

С помощью данной методики можно оценить состояние заливки, скрытой в глубине грунта. Закладываются шурфы в местах, вызывающих подозрение на

предмет начавшегося разрушения, либо испытывающих, согласно проведённому анализу, повышенные нагрузки. Для возможности сравнения общего состояния фундамента шурфирование делается на нескольких участках со всех сторон здания.

Глубина шурфов должна быть не менее 0,5–1 м в зависимости от глубины залегания подошвы фундамента. При более глубоком шурфировании во избежание осыпания стенки ямы закрепляются щитами и распорками.

С помощью шурфов можно установить:

-Глубину залегания подошвы.

-Наличие дефектов заливки в подземной части основания.

-Наличие скрытых от глаз признаков разрушения бетона.

-Состояние гидро- и теплоизоляции.

При проведении шурфирования следует учитывать ряд негативных последствий, к которым оно может привести. Это возможность подтопления подвальных и цокольных помещений при высоком уровне грунтовых вод или во время обильных осадков. Также обнажение фундамента ветхих построек может ускорить процесс его разрушения.

## Технические особенности разных типов грунта.

Наиболее точные результаты обследования несущих оснований можно получить в лабораторных условиях. Проводятся они с использованием специальной аппаратуры, анализирующей образцы бетонной заливки и каркасной арматуры. Для этого на месте производятся различные замеры технических характеристик фундамента, берутся пробы. Также при помощи геодезического оборудования тщательно исследуются несущие грунты, накоторые опирается фундамент. После получения лабораторных анализовпроводятся камеральные работы, в ходе которых обобщаются все данные, выдаётся заключение о состоянии фундамента и грунты. На основании этого составляется решение о необходимости ремонта несущего основания, особенностях проведения ремонтных работ.

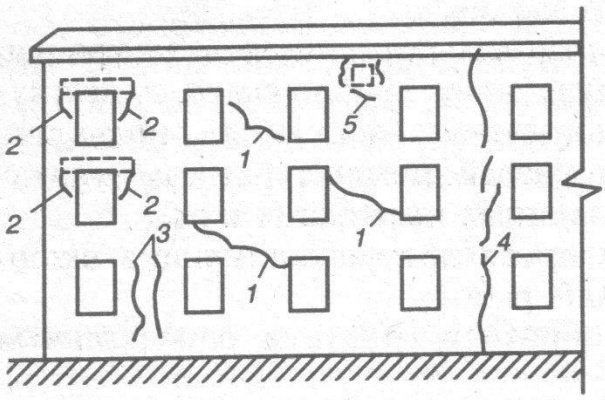



Рис. 18.1. Картина трещинообразования наружной стены кирпичного здания:

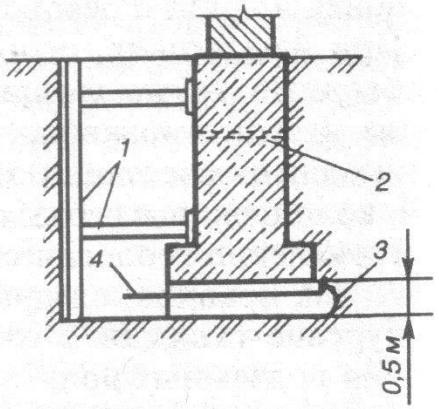
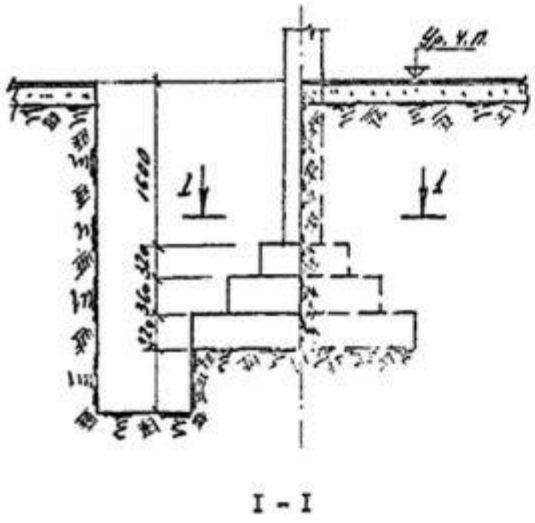


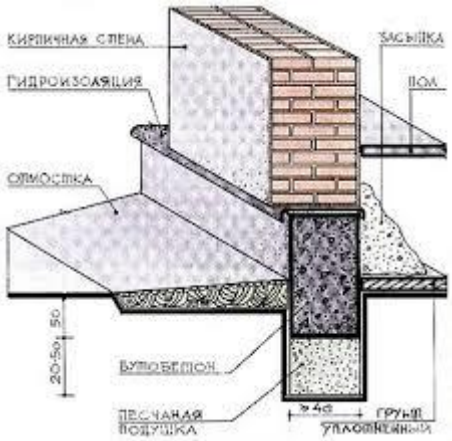

Рис. 18.2. Шурф для обследования фундамента:

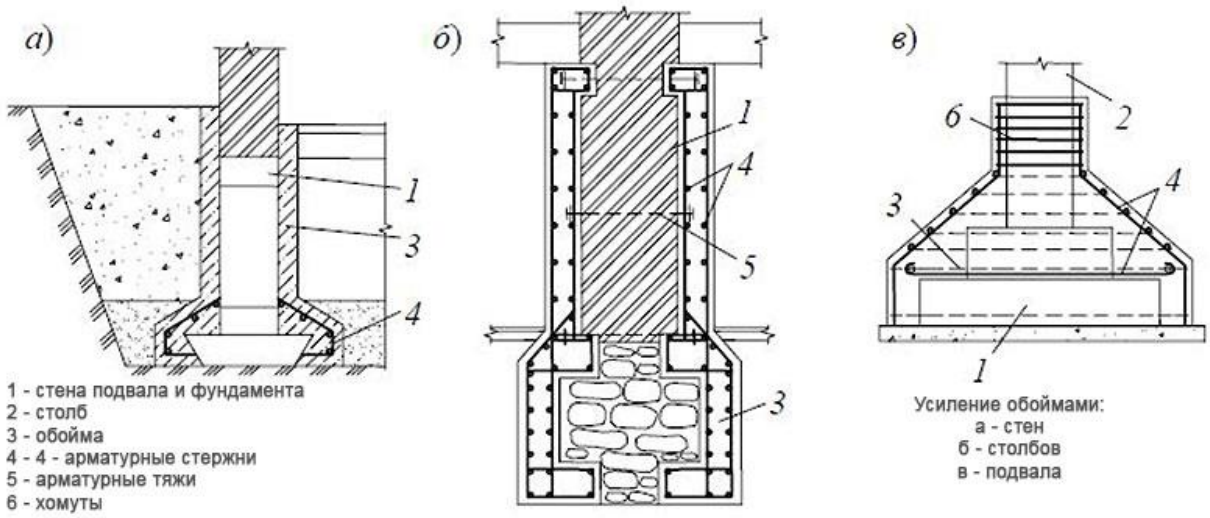





Ус

Усиление бутовых и бетонных фундаментов:





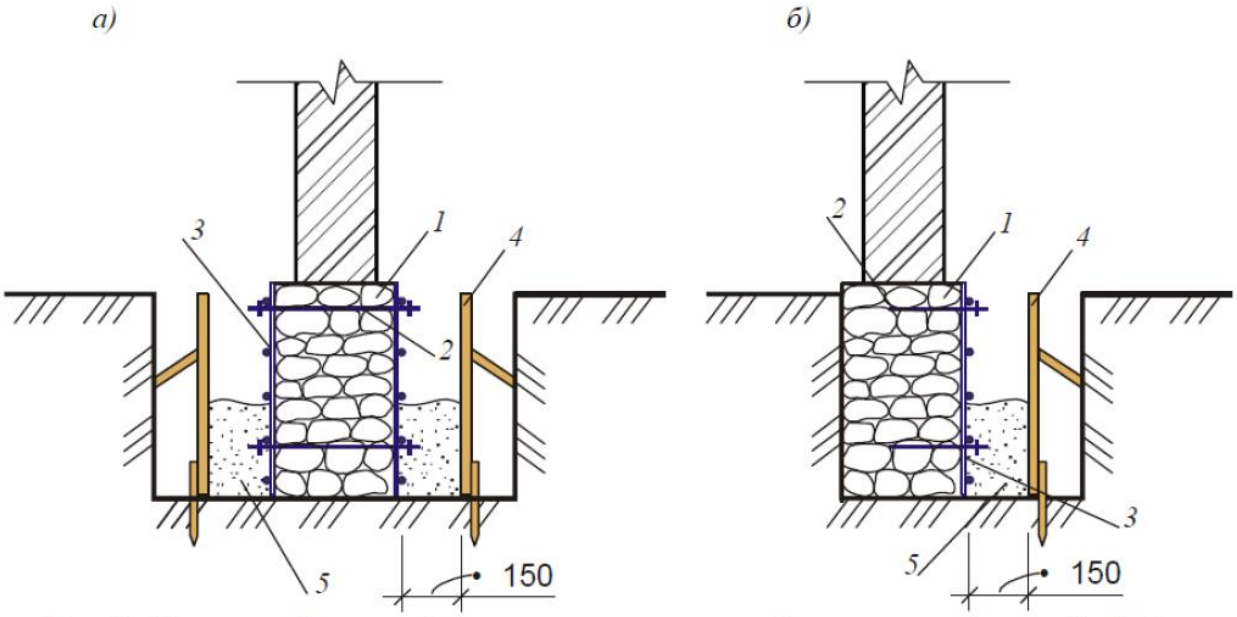
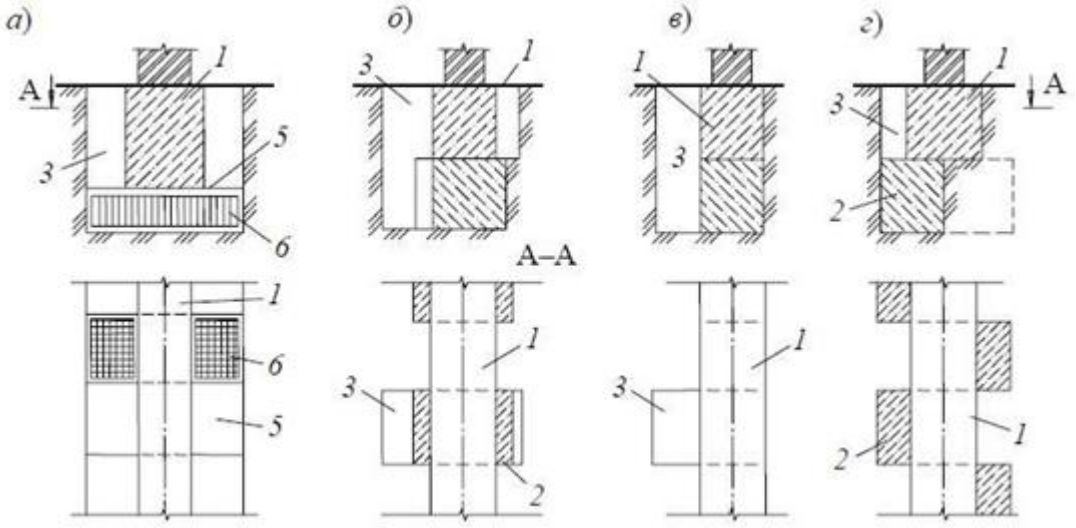
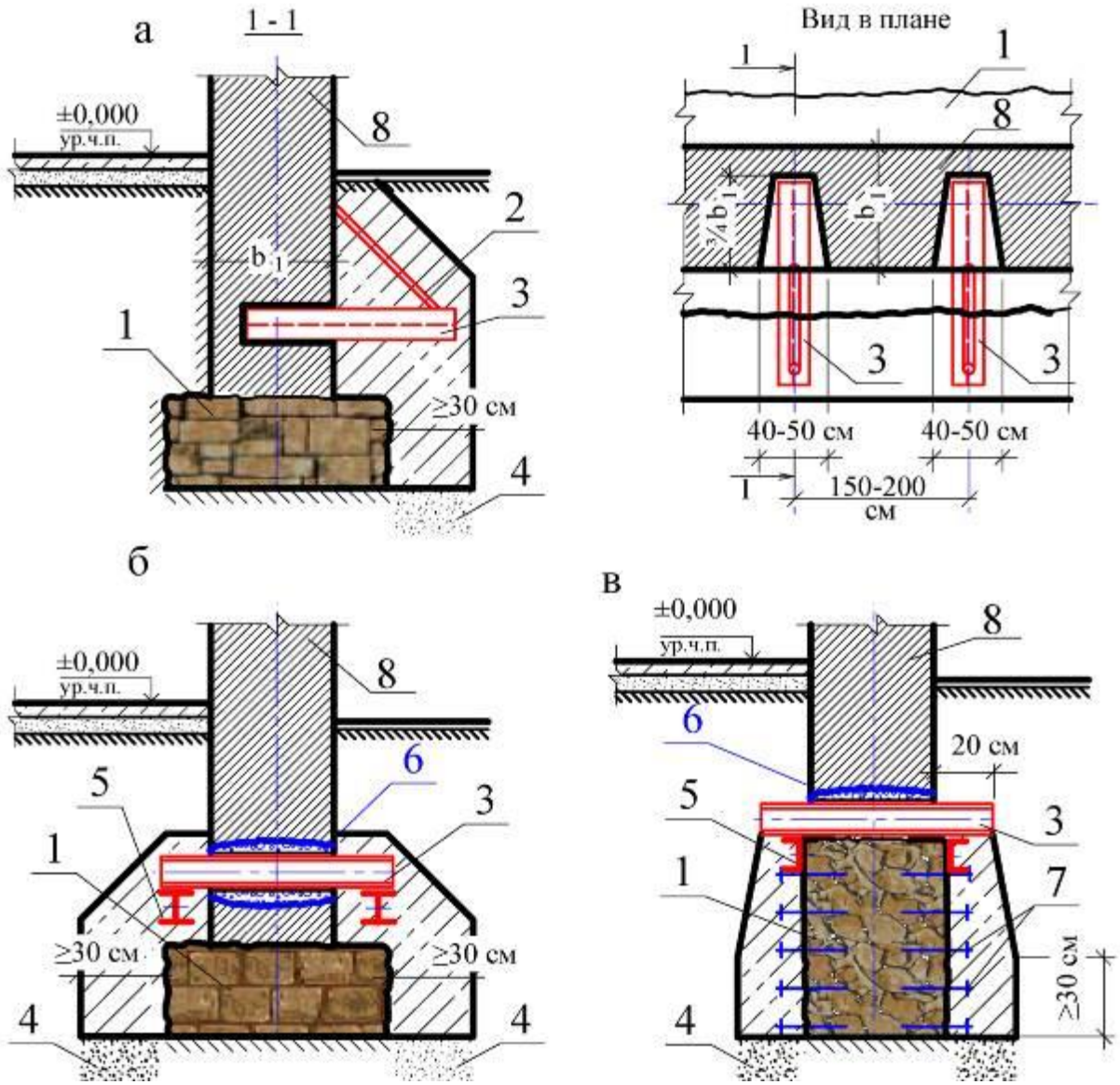




Рис. 4. Усиление бутовых фундаментов путем устройства железобетонной обоймы: *а* – двухсторонней; *б* – односторонней; *1* – бутовый фундамент; *2* – анкер; *3* – арматурная сетка; *4* – опалубка; *5* – бетонная смесь






Общие указания по производству работ по усилению бутовых фундаментов ленточного типа:

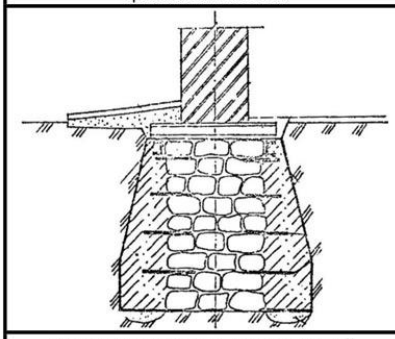
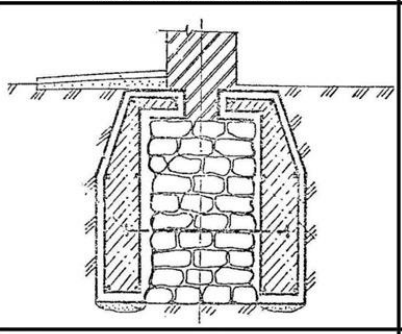
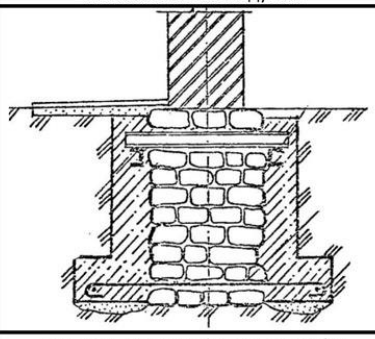
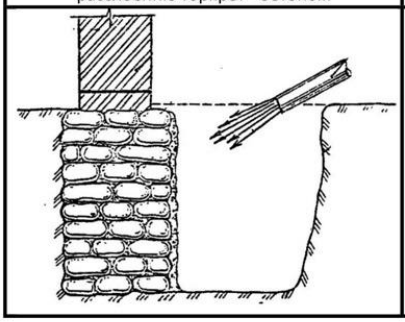
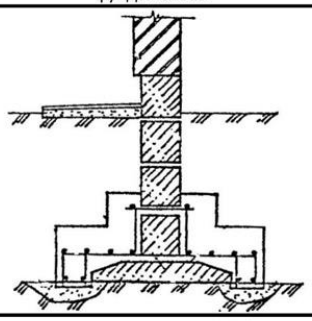
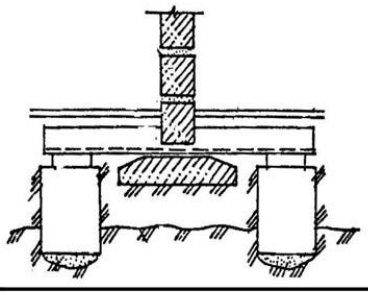
- Работы по укреплению тела ленточного фундамента ведут захватками
- длиной 2-2,5 м. Усиление смежного участка следует выполнять не ранее,
- чем через 7 суток после окончания работ на предыдущем смежном участке.
- На участках усиления фундамента разрабатывают траншею шириной
- 1,2-2 м. Траншеи устраивают с внутренней, а затем (после работ по
- усилению) с наружной стороны фундамента. Не допускается
- одновременная отрывка траншей с обеих сторон соответствующего
- участка фундамента. Учитывая наличие стесненных условий снаружи и
- внутри здания, траншеи отрывают вручную.
- Поверхность фундамента очищают и насекают для шероховатости
- металлическими щетками, зубилом, перфораторами или отбойными

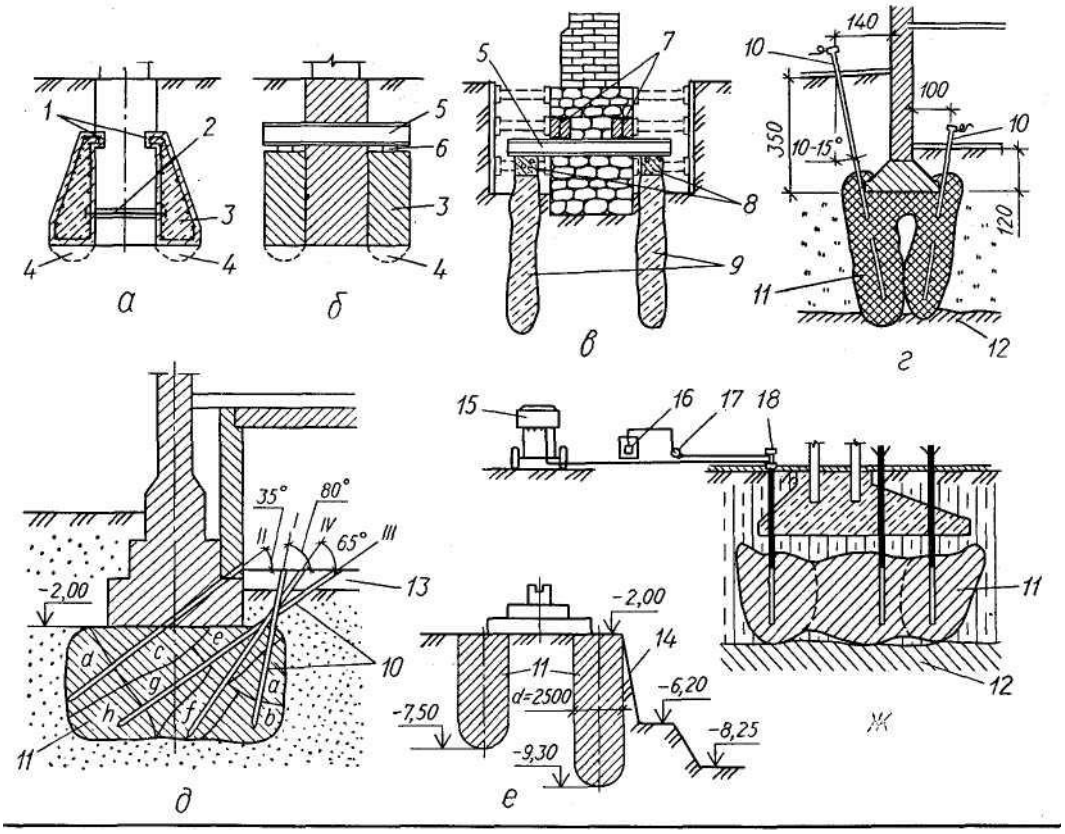
- молотками со специальными насадками на глубину 10-15 мм.
- Для лучшей связи существующего фундамента с обоймами в
- просверленные перфоратором отверстия забивают штыри диаметром
- 16 мм в шахматном порядке через 25 см по высоте через 1 м по длине
- фундамента. Прорезают штрабу глубиной 100 мм и высотой 150 мм для
- заведения обоймы под кирпичную кладку.
- Затем бурят отверстия на глубину 100-150 мм для установки инъекторов
- (пакеров) из металлических патрубков диаметром 25 мм и длиной 150-
- 200 мм для цементации бутовой кладки фундамента. Пробуриваемые
- отверстия должны быть на 2-3 мм больше диаметра инъектора и
- располагаться с шагом 500-700 мм.
- Перед установкой арматуры уплотняют грунт под уширяемой частью
- фундамента и втрамбовывают щебень слоем 100 мм.
- Устанавливают арматурный каркас обоймы (с оставлением выпусков в
- соседние захватки и вышерасположенные конструкции) и монтируют
- нижнюю часть опалубки; осуществляется стыковка арматуры с
- выпусками, оставленными на соседних захватках.
- Затем под давлением производят цементацию ослабленной бутовой
- кладки фундамента. Раствор нагнетают последовательно в каждую
- трубку, повторяя этот процесс несколько раз до полного «отказа». Под
- отказом принято считать момент, когда прекращается поглощение
- кладкой водоцементной смеси, резко повышается давление (по
- показаниям манометра) и трубка заполняется спрессовавшимся
- цементным тестом.
- После цементации кладки завершают монтаж опалубки и приступают к
- бетонированию. Укладка бетона в опалубку для устройства уширяемой
- части фундамента производится с послойным уплотнением
- вибратором. При укладке бетона в конструкцию с наружной стороны
- здания бетонную смесь в опалубку опускать по лотку.
- Опалубку снимают после набора бетоном 50% прочности.

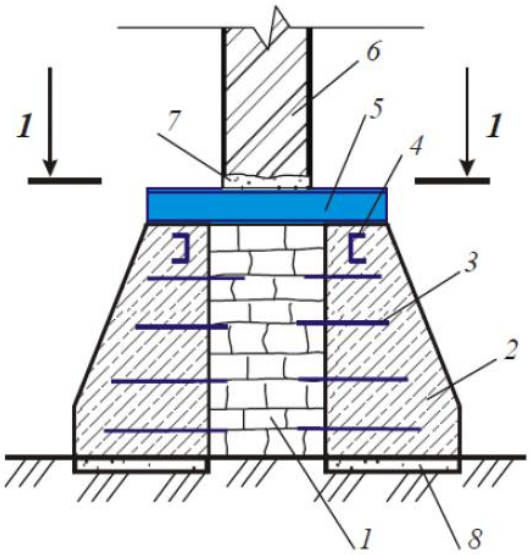
*Защита фундамента от выветривания:*

Для восстановления поврежденной поверхности используется штукатурная металлическая сетка. Для нее используется цементный раствор, которым как раз и оштукатуривается поверхность.

Увеличить одновременно несущую способность фундамента и основания можем путем устройства буроинъекционных свай. Их применение позволяет производить работы по усилению фундамента без разработки траншей и нарушения структуры грунта в основании.

| Уширение опорной площади устройством приливов из бетона | Уширение опорной площади устройством железобетонной обоймы | Уширение опорной площади устройством железобетонной подушки |
|---|---|---|
|  |  |  |
| **Закрепление кладки, подверженной расслоению торкрет - бетоном** | **Уширение подошвы сборных ленточных фундаментов** | **Подведение новых фундаментов без ослабления фундаментной стены** |
|  |  |  |





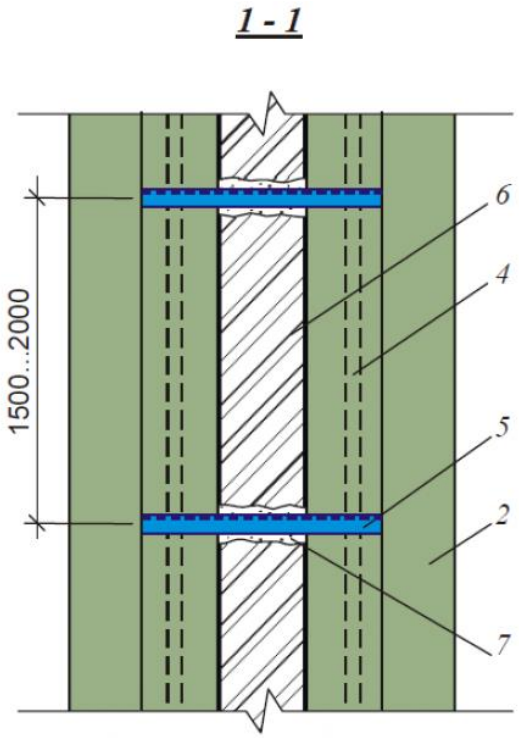
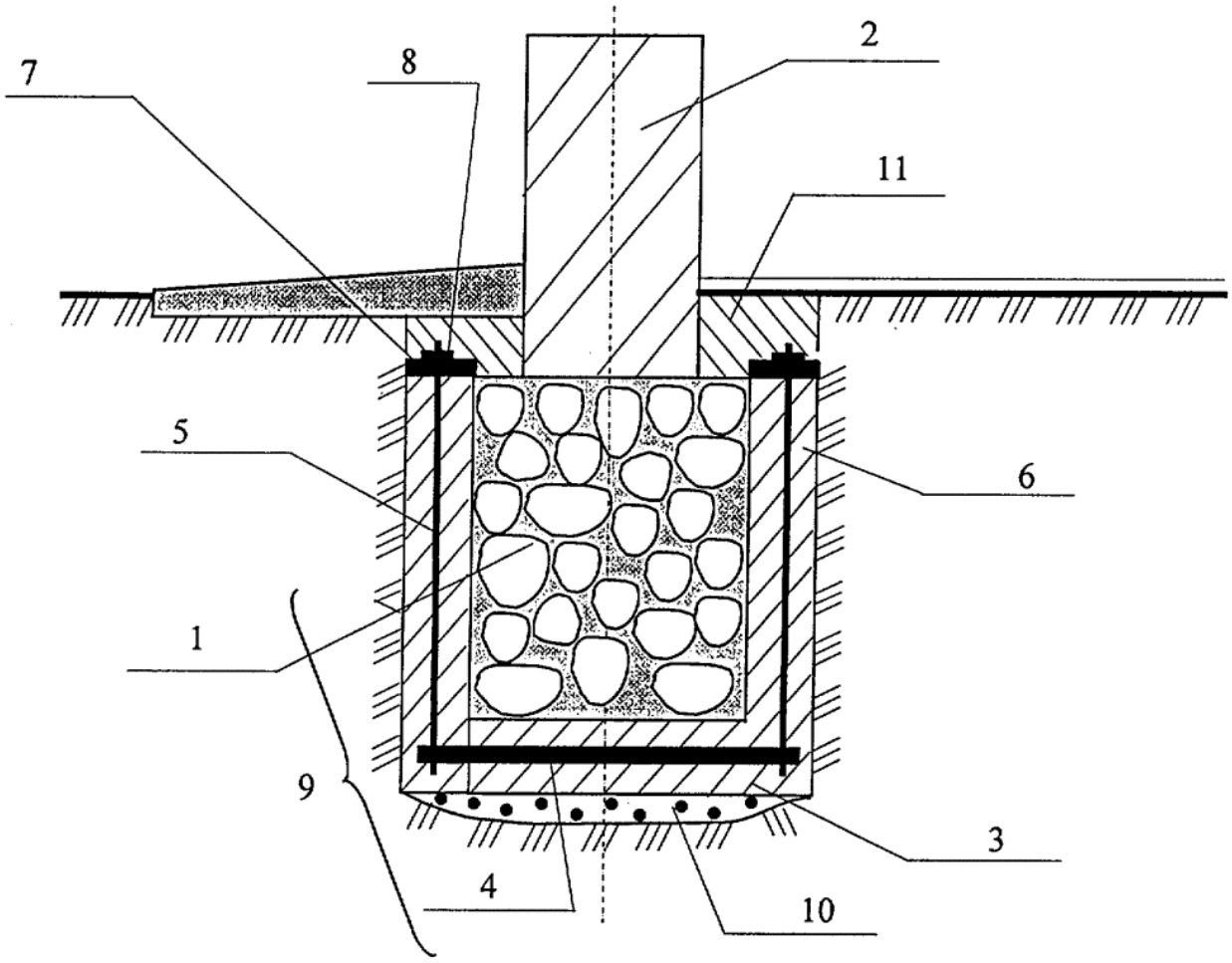
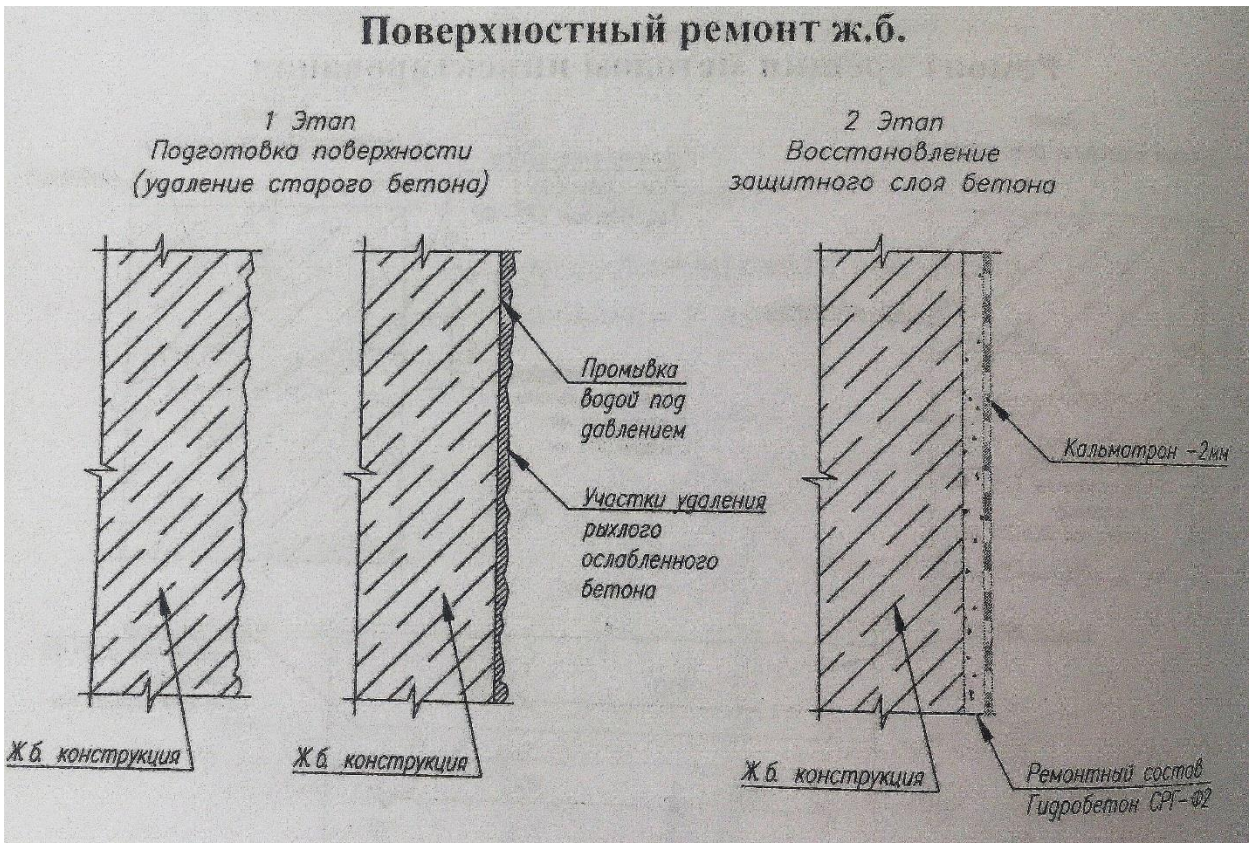
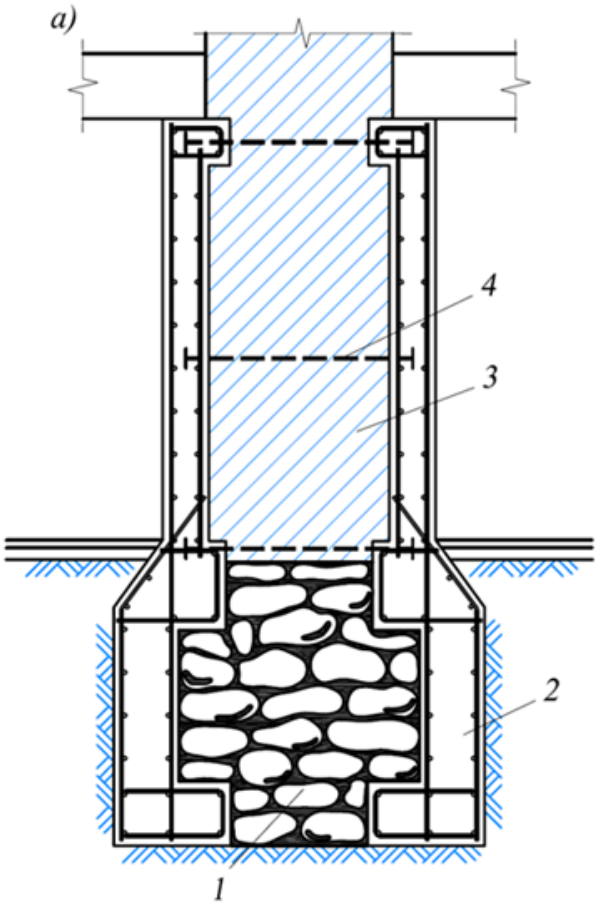
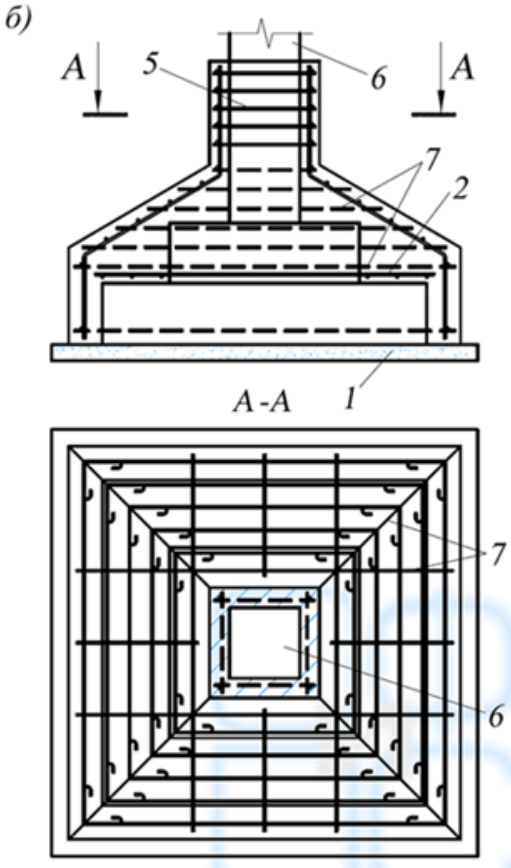




Рис. 6. Усиление фундаментов монолитными бетонными банкетами:
*1* – фундамент; *2* – монолитный бетонный банкет; *3* – анкера; *4* – распределительная балка; *5* – опорная балка; *6* – стена; *7* – зачеканка цементно-песчаным раствором; *8* – основание




Поверхностный ремонт ж.б.
1 Этап
Подготовка поверхности
(удаление старого бетона)
2 Этап
Восстановление
защитного слоя бетона
Промывка
водой под
давлением
Участки удаления
рыхлого
ослабленного
бетона
Кальматрон -2кн
Ж.б. конструкция
Ж.б. конструкция
Ж.б. конструкция
Ремонтный состав
Гидробетон СРГ-Ф2


а)
4
3
2
1


б)
А
5
6
А
7
2
А-А
1
7
6

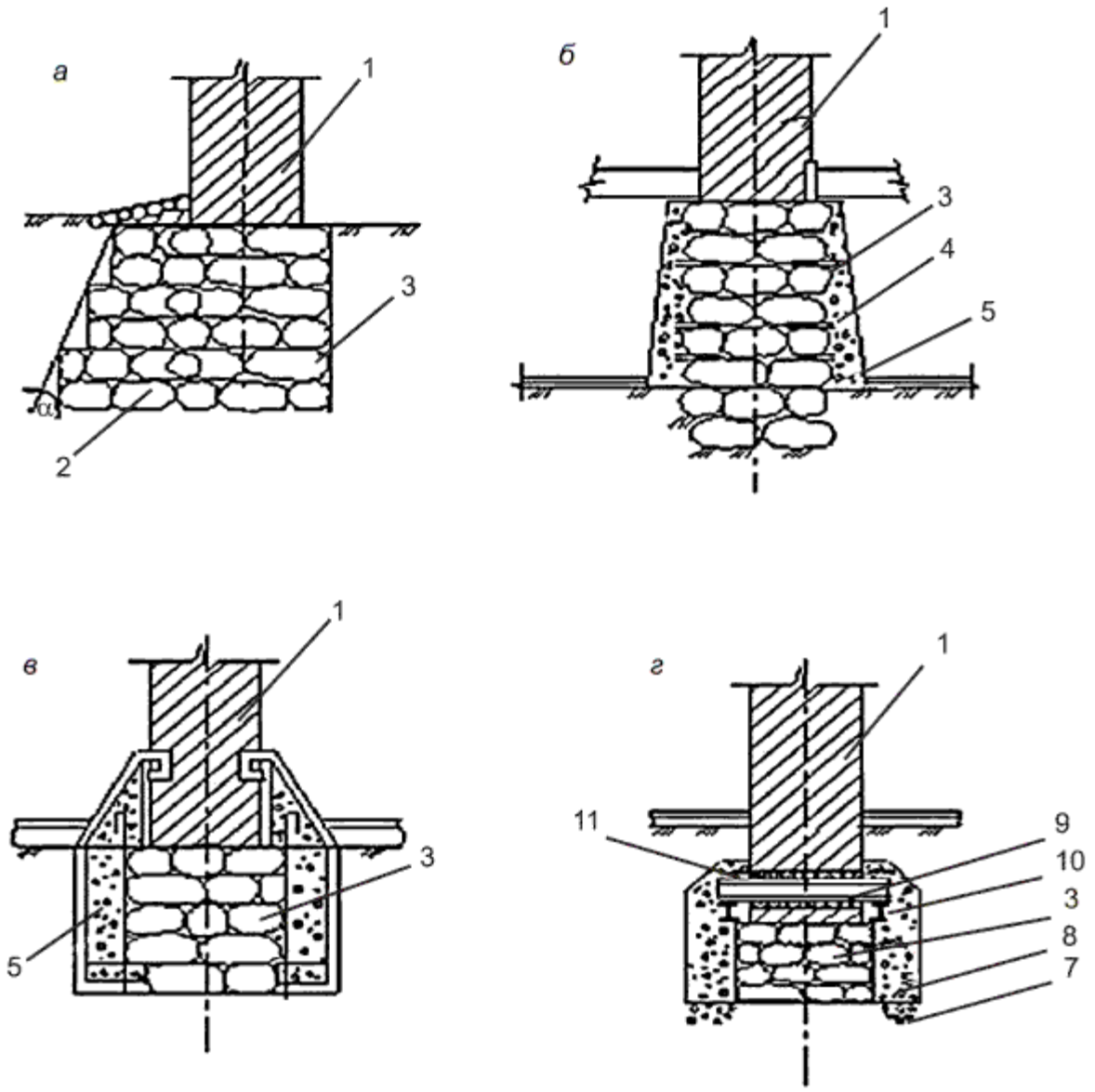



Рис. 3.5. Традиционные технологии усиления фундаментов: *а* — прикладкой вперевязку; *б, г* — бетонными обоймами; *в* — железобетонными обоймами; *1* — стена; *2* — новая кладка вперевязку со старой; *3* — старая бутовая кладка; *4* — металлические штыри; *5* — бетонная обойма; *6* — железобетонная обойма; *7* — щебеночная подготовка; *8* — бетонные банкеты; *9* — стальная балка; *10* — распределительная стальная балка; *11* — зачеканка литым бетоном класса не ниже В15

Вывешивание на винтовых сваях:

Сваи, подводимые под подошву фундамента, обычно выполняются составными и погружают способом вдавливания (рис. 13). Сваи из металлических труб 237х8 длиной 1 м располагают попарно - с двух сторон фундамента. Для погружения свай применяют домкраты, которые упираются в железобетонные балки, изготовляемые одновременно со сплошным

железобетонным поясом, связанные конструктивно со сваями. Железобетонный пояс устраивают на уровне пола первого этажа до начала работ по задавливанию свай. Задавливание свай выполняют одновременно с двух сторон фундамента по всему периметру здания с помощью сварки секций.



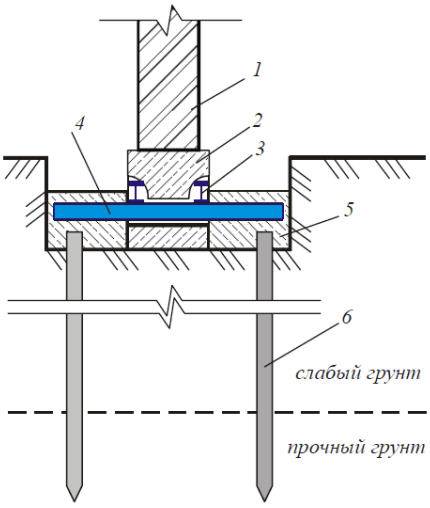




Рис. 12. Усиление фундаментов с помощью выносных свай:
*1* – стена; *2* – фундамент; *3* – продольная балка; *4* – поперечная балка; *5* – железобетонный пояс (ростверк); *6* – сваи

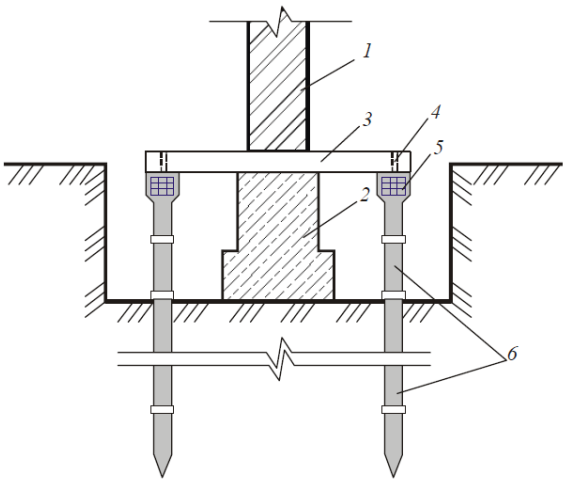



Рис. 13. Усиление фундаментов с помощью задавливаемых металлических свай:
*1* – стена; *2* – фундамент; *3* – монолитная железобетонная балка; *4* – отверстие для подачи бетонной смеси; *5* – армокаркас; *6* – металлические трубчатые сваи



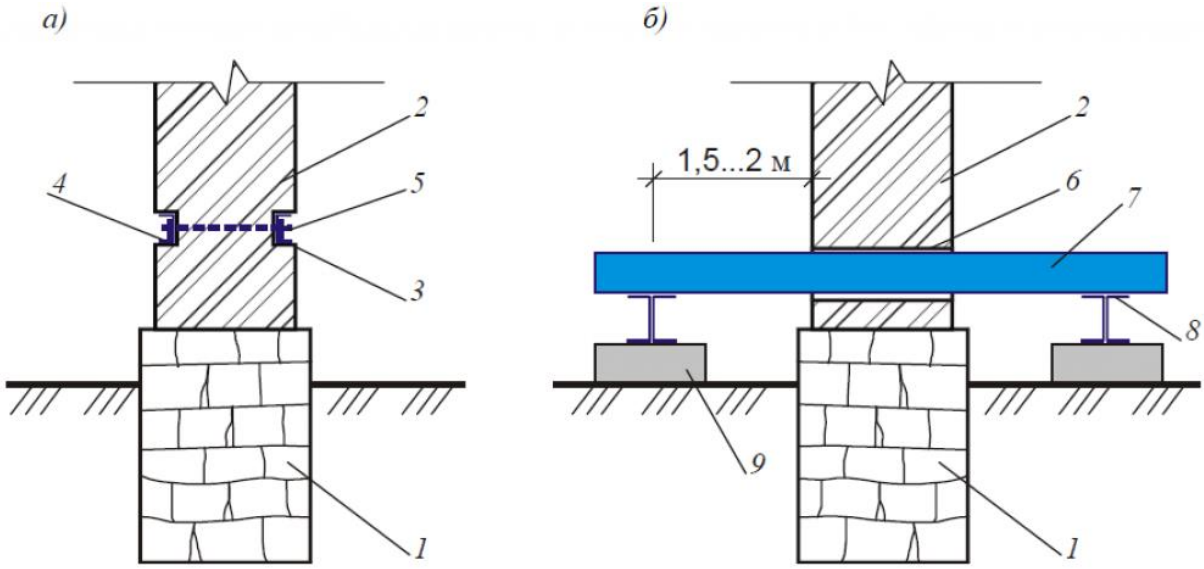




Рис. 3. Полная разгрузка фундаментов с помощью:
*а* – рандбалок; *б* – поперечных балок; *1* – фундамент; *2* – стена; *3* – штраба; *4* – рандбалка; *5* – стяжной болт; *6* – сквозное отверстие; *7* – поперечная балка; *8* – продольная балка; *9* – опорная подушка

Способ углубления фундаментов с использованием бутовой кладки отличается высокой трудоемкостью и применяется при незначительных нагрузках. В этом случае вначале разгружают фундаменты и при наличии ослабленных участков стен устанавливают рандбалки. Затем на отдельных захватках длиной 1,5...2 м в заранее намеченной очередности отрывают колодцы на проектную глубину с временным креплением стенок, разбирают нижнюю ослабленную часть фундамента (при необходимости) и удаляют

грунт, подводя под фундамент временные крепления. Кладку нового фундамента выполняют с перевязкой швов, удаляя крепление снизу вверх. Зазор между верхним обрезом новой кладки и нижним обрезом старого фундамента зачеканивают полусухим цементно-песчаным раствором состава 1:3.

Более эффективным является способ углубления фундаментов с применением монолитного бетона. Как и в предыдущем случае, вначале разгружают фундамент, а затем отрывают шурфы на 0,7...1 м ниже подошвы фундамента, стенки шурфов крепят щитами.

При полной или частичной замене фундаментов укрепляют перемычки над проемами, а при необходимости - и стены.

Замену фундаментов начинают с наиболее слабых участков и по возможности под теми участками стен, где отсутствуют проемы.





**1.5 Заделка и расшивка, инъектирование стыков, швов,трещин элементов фундамента**:

- для данного инъецирования применяются следующие способы:

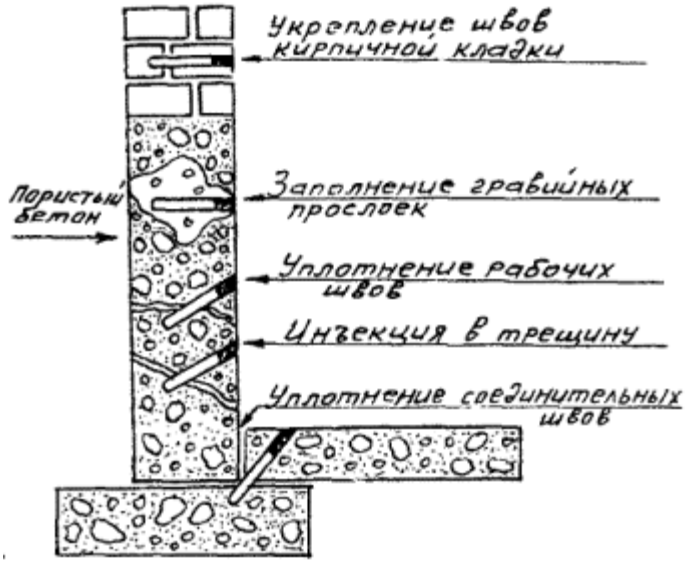
- под давлением составами на основе гидрофобизирующих кремниевых соединений. Инъекции под давлением рекомендуется применять, если обрабатываемая кладка в значительной степени или полностью пропитана водой. Расположение шпуров рассчитывается в зависимости от типа и состояния кладки. Диаметр шпуров должесоставлять 12 - 18 мм. Шпуры могут быть пробурены горизонтально или с углом наклона до 30°. Расстояние между центрами шпуров должно составлять 10 - 20 см.

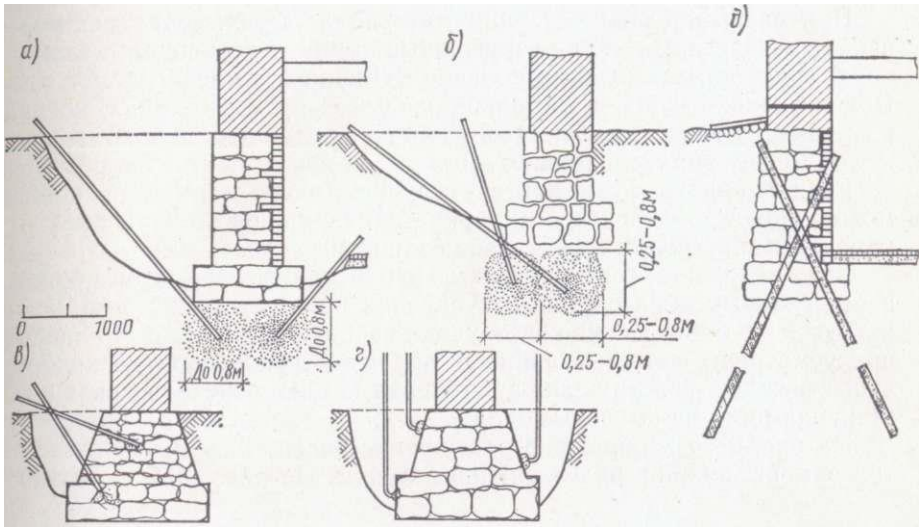
Длина шпура должна быть на 5 - 8 см меньше толщины стены. Для плотных, слабо или совсем невпитывающих кирпичных кладок необходимо применять двухрядное расположение шпуров. Для впитывающей кладки и природных камней следует бурить шпуры в камнях, а при плотной кладке – в швах.

Шпуры для инъекций следует бурить с интервалом не более 15 см диаметром 30 мм и под углом от 45° до 30°. Длина шпура должна быть на 5 - 8 см меньше толщины стены.

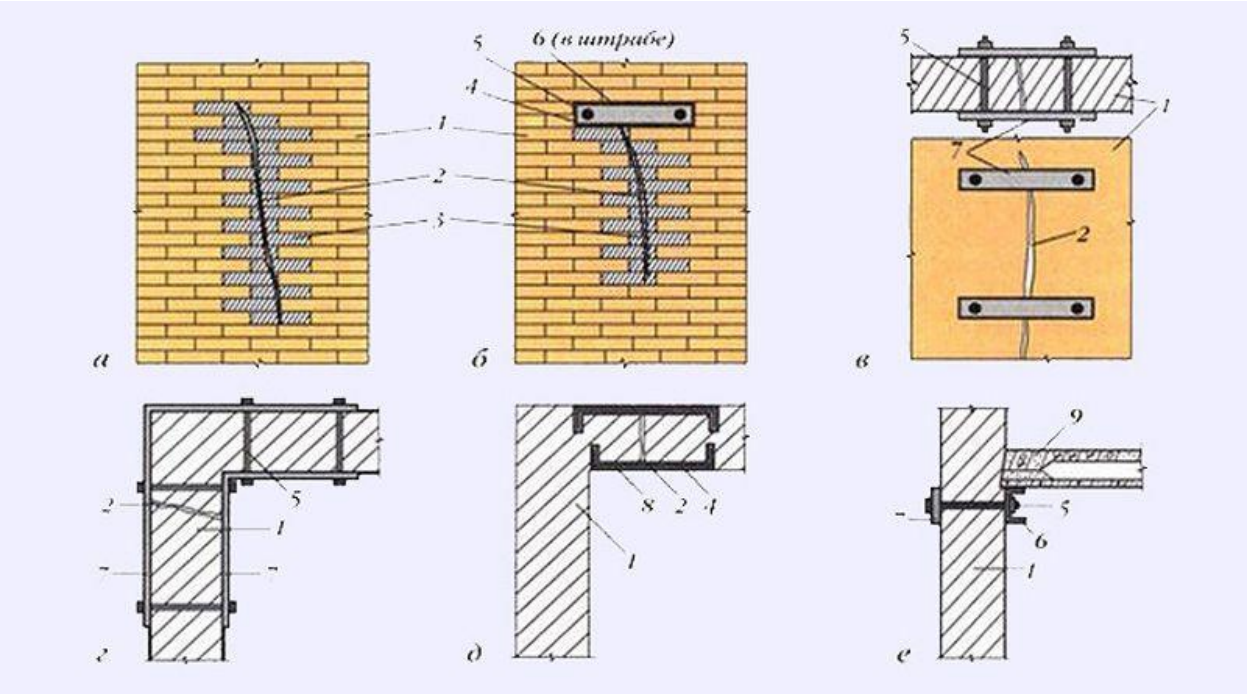
Рекомендуется располагать шпуры в двух уровнях в шахматном порядке:

Кладку с большими полостями, полыми кирпичами, трещинами или открытыми швами более 5 мм перед выполнением инъекционных работ следует заполнить материалами БУС или Асокрет-БМ.



Заделка трещин:




## 1.6. Демонтаж, монтаж, восстановление (включая усиление) приямков, входов в подвалы

(см. п. 1.5)

## 1.7 Герметизация мест пересечения инженерных коммуникаций с фундаментом здания

После прохода инженерных коммуникаций через наружные стены здания необходимо выполнить герметизацию ввода через установленную гильзу во избежание попадания воды и газа из наружных сетей.

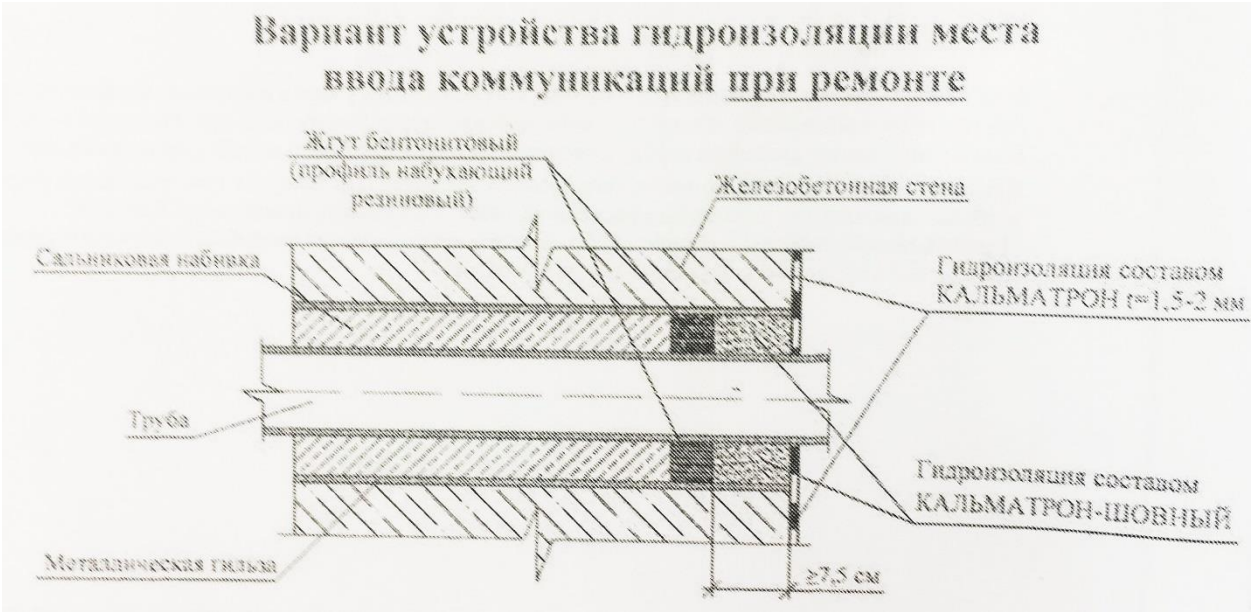
Гильзы изолируются снаружи методом выполнения выполнения штроб вокруг них, полученное пространство заполняется изолирующим материалом.

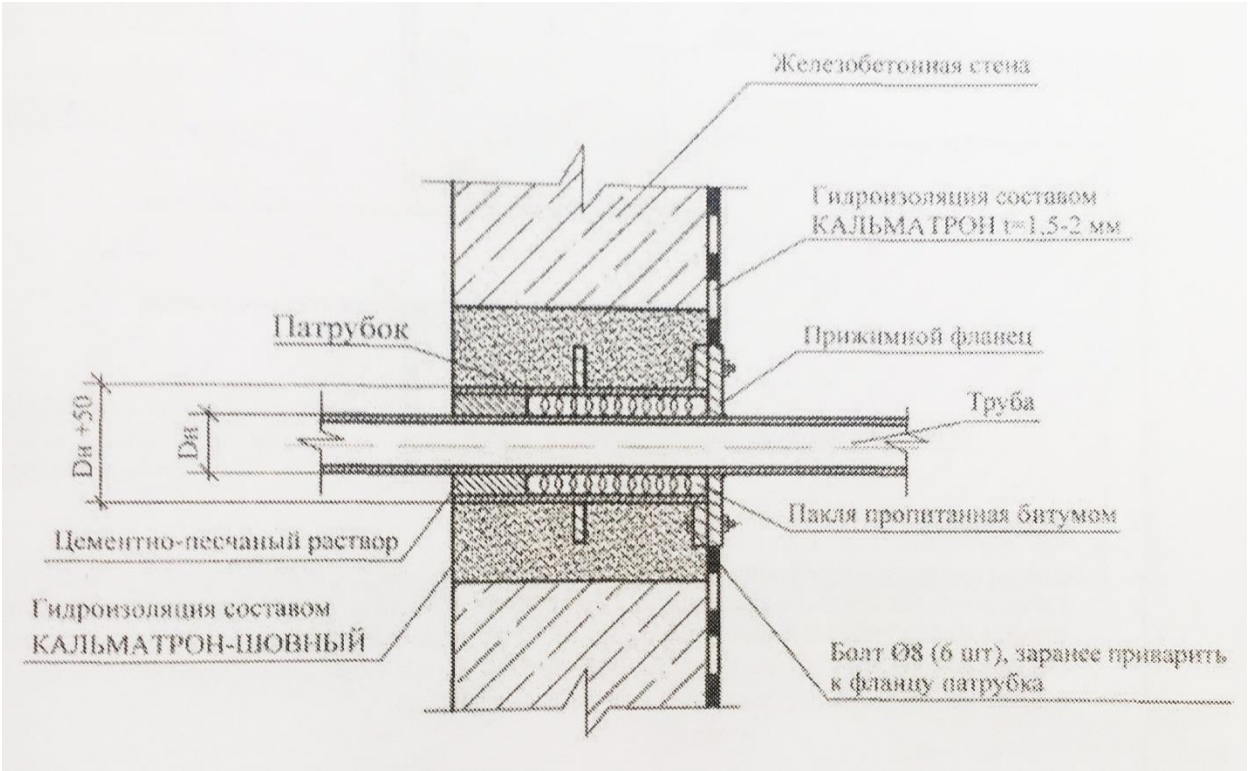
Важно учитывать, что используемые материалы должны крепко фиксироваться к бетону. Отличным вариантом будет использование сухих смесей, которые перед использованием смешиваются с водой.

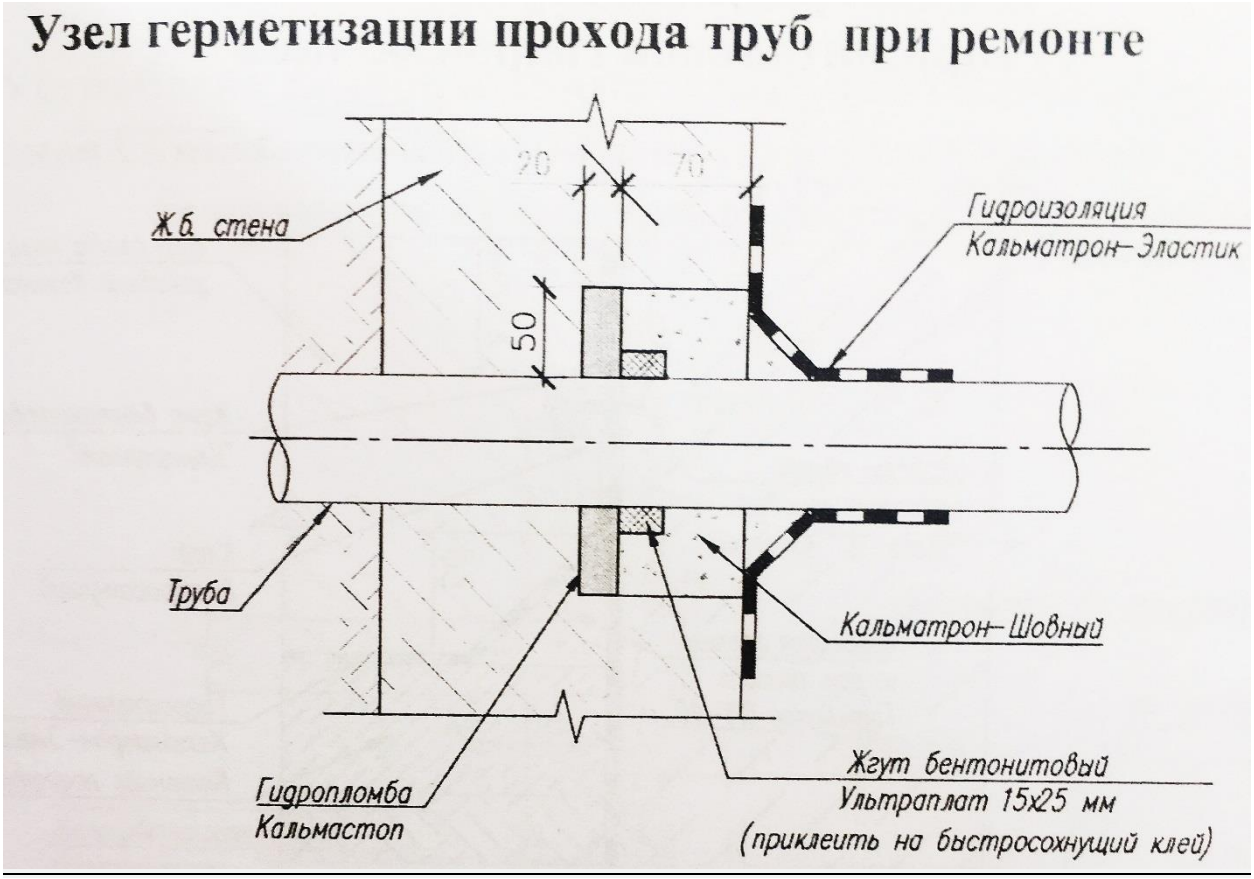
Также стоит отметить метод инъектирования, который является одним из самых эффективных на сегодняшний день. Он предполагает нагнетание изолирующих составов внутрь конструкций. Внутри гильзы обрабатываются специальными специальными шнурами, состоящими из бетонита, уплотнителя из резины пористого типа или герметиками. Также допускается комбинирование методов.

Некоторые материалы пористой структуры способны сжиматься в широком диапазоне, а также противостоять прониканию воды.

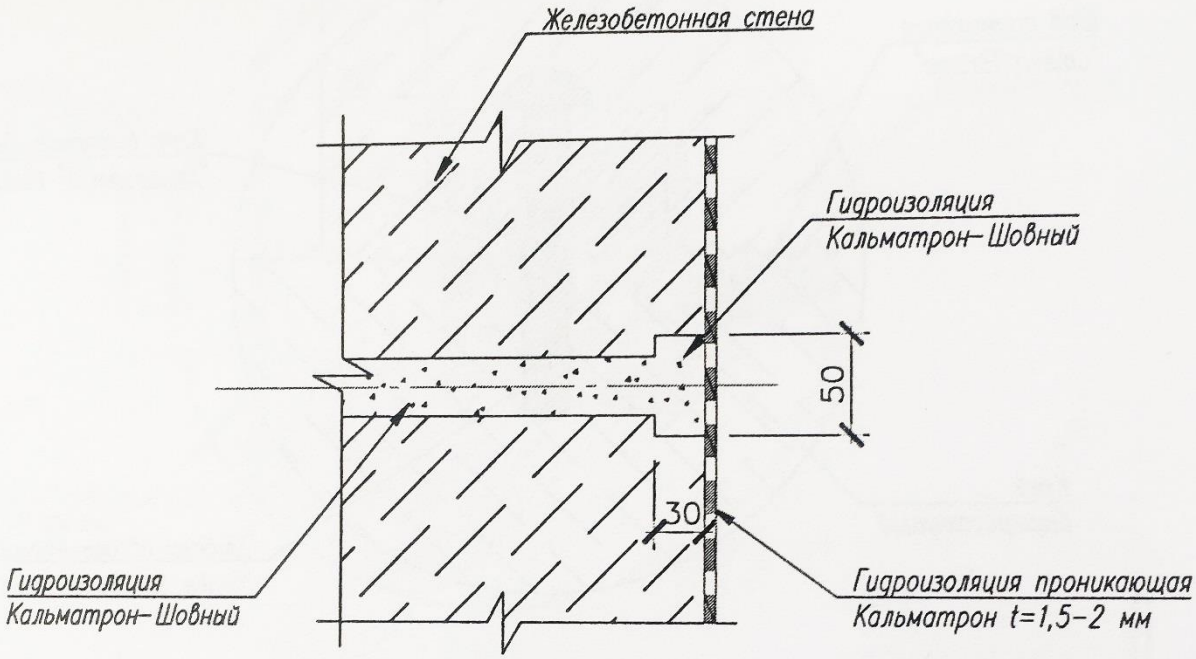
Узлы герметизации:



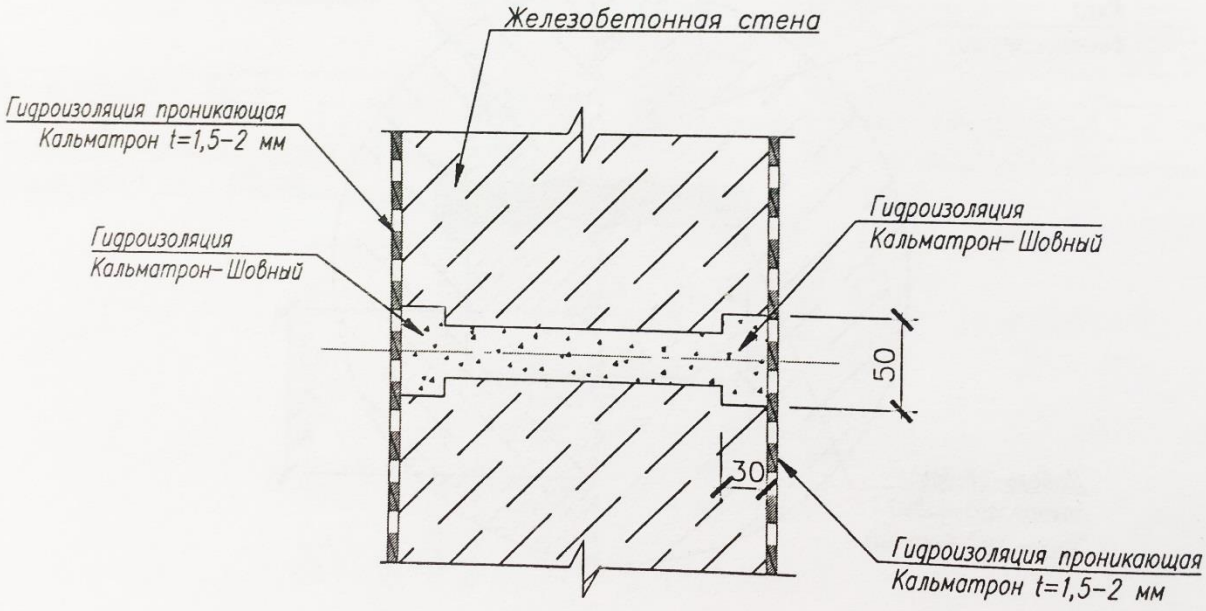

Железобетонная стена
Гидроизоляция составом
КАЛЬМАТРОН t=1,5-2 мм
Патрубок
Прижимной фланец
Труба
Dн +50
Dвн
Пакля пропитанная битумом
Цементно-песчаный раствор
Гидроизоляция составом
КАЛЬМАТРОН-ШОВНЫЙ
Болт Ø8 (6 шт), заранее приварить
к фланцу патрубка


Узел герметизации прохода труб при ремонте
Ж.б. стена
Гидроизоляция
Кальматрон-Эластик
50
Труба
Кальматрон-Шовный
Гидропломба
Кальмастоп
Жгут бентонитовый
Ультраплат 15х25 мм
(приклеить на быстросохнущий клей)

## Герметизация технологических отверстий (изнутри)

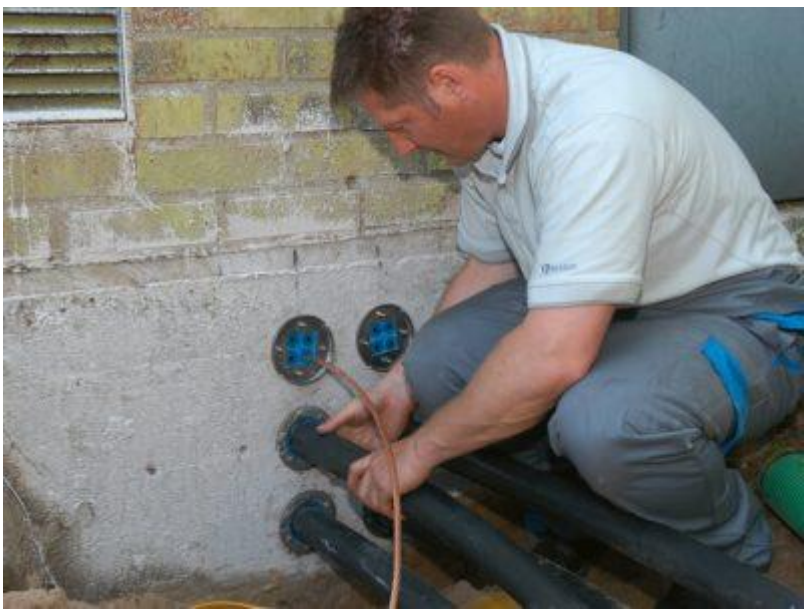



## Герметизация технологических отверстий (с двух сторон)



Стенки приямков должны быть не менее чем на 15 см выше уровня тротуара и отмостки; не допускаются щели в местах примыкания элементов приямков к стенам подвала; очистка мусора от снега производится не реже 1 раза в месяц; для удаления воды из приямков пол должен быть бетонным с уклоном не менее 0,03 от стен здания, в дальнем углу должно быть сделано водоотводящее устройство (труба); для защиты от дождя целесообразно устанавливать над ними откидные козырьки по согласованию с архитектором. «Постановление Госстроя РФ от 27 сентября 2003 г. N 170 "Об утверждении Правил и норм технической эксплуатации Жилищного фонда»





Инновационным решением с гибкой конфигурацией для кабелей и труб, которые вводятся через фундамент, является проходка Roxtec R UG™. Особенность данной проходки заключается в том, что её можно использовать не только в начале строительства, но и после, даже при наличии повышенной влажности и проточной воды.

Материалы системы «Кальматрон»:

| №п | НАИМЕНОВАНИЕ, ед. | ПРЕДНАЗНАЧЕНИЕ | |
|---|---|---|---|
| 1 | **"КАЛЬМАТРОН"** Гидроизоляция проникающего действия (W12) (сухая строительная смесь, мешок 25кг.) | Предназначен для обеспечения водонепроницаемости, повышения плотности, прочности и долговечности капиллярно-пористых строительных материалов, а также для защиты конструкций от агрессивного воздействия различных жидкостей и газов. **Расход: 2,5 кг/м2 при 1,5 мм слое нанесения; 3,2 кг/м2 при 2мм слое нанесения.** | **1кг мешок 25кг** |
| 2 | **"КАЛЬМАТРОН-Д"** Добавка в бетон (сухая строительная смесь, мешок 10кг) | Повышает прочность бетона в раннем и проектном возрасте до 30%, увеличивает морозостойкость на 100 циклов и более, позволяет получать бетоны с маркой по морозостойкости F300, повышает водонепроницаемость на 2-4 ступени. **Также самозалечивает сквозные трещины, поры и др. дефекты с раскрытием не более 0,4мм. Расход: 10 кг/м3. Позволяет отказаться от вторичных методов защиты бетона.** | **10кг на 1м3 бетона** **мешок 10кг** **1 кг** |
| 3 | **"КАЛЬМА́ТРОН-Д ПРО"** – ГИДРОИЗОЛЯЦИОННАЯ ДОБАВКА В БЕТОН (мешок 25 кг), кг | Предназначена бетона с высокими эксплуатационными характеристиками, в первую очередь по водонепроницаемости и стойкости к агрессивным средам. Позволяет отказаться от вторичных методов защиты бетона. Используется для приготовления бетонной смеси только в бетонном узле. **Расход: 5 кг/м3. Позволяет отказаться от вторичных методов защиты бетона.** | **1кг мешок 25кг** |
| 4 | **"КАЛЬМАТРОН-ИНЖЕКТ"** Состав гидроизоляционный инъекционный | Состав предназначен для отсечной гидроизоляции, кирпичных конструкций, для заполнения пустот и трещин методом инъектирования. **Расход: 0,3-0,8кг на 1шпур (1300 кг/м3).** | **1кг мешок 20кг** |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | (сухая строительная смесь, мешок 25 кг.) | с гарантированным обеспечением их водонепроницаемости и прочности. **Расход: 4,8 кг/м2 при 3 мм слое нанесения.** | |
| 9 | **"КАЛЬМАТРОН-ШОВНЫЙ"** Состав цементный безусадочный | Применяется для ремонта и гидроизоляции стыков, примыканий, рабочих швов бетонирования в конструкциях перед гидроизоляционными работами поверхностей. Не используется при гидроизоляции деформационных швов. **Расход: 1 кг/м.п. при сечении шва 20х20 мм.** | **1кг мешок 25кг** |
| | | | |
| 10 | **"ГИДРОБЕТОН-СРГ1"** Состав ремонтный гидроизолирующий (W14) (сухая строительная смесь) (наполнитель: гранитный щебень) | Состав ремонтный гидроизолирующий на цементной основе используется для гидроизоляции и ремонта горизонтальных и вертикальных бетонных и ж/б поверхностей, а также кирпичной и бутовой кладки. Используется для ремонта дефектов от 20 до 50 мм. Используется для гидроизоляции формовочных стыков, швов, мест сопряжений элементов монолитных и сборных бетонных конструкций при ремонте, реконструкции и новом строительстве. **Расход: 1,9 кг/м2 при 1 мм слое нанесения, (1900кг/м3).** | **1кг мешок 25кг** |
| 11 | **"ГИДРОБЕТОН-СРГ2"** Состав ремонтный гидроизолирующий (W14) (сухая строительная смесь) (наполнитель: песок) | Состав ремонтный гидроизолирующий на цементной основе используется для гидроизоляции и ремонта горизонтальных и вертикальных бетонных и ж/б поверхностей, а также кирпичной и бутовой кладки. Используется для ремонта дефектов от 2 до 40 мм. Используется для гидроизоляции формовочных стыков, швов, мест сопряжений элементов монолитных и сборных бетонных конструкций при ремонте, | **1кг мешок 25кг** |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | | реконструкции и новом строительстве. **Расход: 1,7 кг/м2 при 1 мм слое нанесения, (1700 кг/м3).** | |
| **12** | **"ГИДРОБЕТОН-СРГ- Ф1"** Состав ремонтный гидроизолирующий с полипропиленновой фиброй (W14) (сухая строительная смесь) (наполнитель: гранитный щебень) | Состав ремонтный гидроизолирующий на цементной основе используется для гидроизоляции и ремонта горизонтальных и вертикальных бетонных и ж/б поверхностей, а также кирпичной и бутовой кладки. Используется для ремонта дефектов от 20 до 50 мм. Используется для гидроизоляции формовочных стыков, швов, мест сопряжений элементов монолитных и сборных бетонных конструкций при ремонте, реконструкции и новом строительстве. **Расход: 1,9 кг/м2 при 1 мм слое нанесения, (Ф1- 1900кг/м3).** | **1кг мешок 25кг** |
| **13** | **"ГИДРОБЕТОН-СРГ- Ф2"** Состав ремонтный гидроизолирующий с полипропиленновой фиброй (W14) (сухая строительная смесь) (наполнитель: песок) | Состав ремонтный гидроизолирующий на цементной основе используется для гидроизоляции и ремонта горизонтальных и вертикальных бетонных и ж/б поверхностей, а также кирпичной и бутовой кладки. Используется для ремонта дефектов от 2 до 40 мм. Используется для гидроизоляции формовочных стыков, швов, мест сопряжений элементов монолитных и сборных бетонных конструкций при ремонте, реконструкции и новом строительстве. **Расход: 1,7 кг/м2 при 1 мм слое нанесения, (Ф2-1700 кг/м3).** | **1кг мешок 25кг** |
| **14** | **"ГИДРОБЕТОН-Наливной1"** Состав ремонтный высокопрочный быстротвердеющий гидроизоляционный наливного типа (сухая строительная смесь) | Состав предназначен для ремонта и/или нового строительства различных конструкций, элементов конструкций гидротехнического назначения, транспортной инфраструктуры, высотных зданий, подверженных высоким статическим | **1кг мешок 25кг** |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | (наполнитель: гранитный щебень) | и динамическим нагрузкам. Могут использоваться для внутренних и наружных работ. Не рекомендуется применять для ремонта ослабленных поверхностей прочностью менее 70 МПа. **Расход: 1,9-2 кг/м2 при 1 мм слое нанесения. Рекомендуемая толщина слоя - от 40 до 200 мм.** | |
| **15** | **"ГИДРОБЕТОН-Наливной2"** Состав ремонтный высокопрочный быстротвердеющий гидроизоляционный наливного типа (сухая строительная смесь) (наполнитель: песок) | Состав предназначен для ремонта и/или нового строительства различных конструкций, элементов конструкций гидротехнического назначения, транспортной инфраструктуры, высотных зданий, подверженных высоким статическим и динамическим нагрузкам. Могут использоваться для внутренних и наружных работ. Не рекомендуется применять для ремонта ослабленных поверхностей прочностью менее 70 МПа. **Расход: 1,9-2 кг/м2 при 1 мм слое нанесения. Рекомендуемая толщина слоя - от 10 до 60 мм** | **1кг мешок 25кг** |
| | | **НОВИНКИ!!!** | |
| **16.** | **"Гидробетон-Торкрет"** - состав ремонтный гидроизоляционный на цементной основе Для нанесения методом сухого торкретирования (упаковка – бум. мешки с п/э прослойкой по 25 кг), кг | Состав ремонтный гидроизолирующий на цементной основе используется для гидроизоляции и ремонта, усиления бетонных и ж/б поверхностей, а также кирпичной и бутовой кладки. Материал предназначен для нанесения методом сухого торкретирования. Используется для гидроизоляции при ремонте, реконструкции и новом строительстве, применим для наружных и внутренних работ, в резервуарах с питьевой водой. **Расход: 2,0 кг/м2 при 1 мм слое нанесения, (2000 кг/м3).** | **1кг мешок 25кг** |
| **17.** | **«Гидробетон-СРГ-4»** - состав ремонтный гидроизолирующий на цементной основе (упаковка – бумажные мешки с п/э прослойкой по | | **1кг мешок 25кг** |

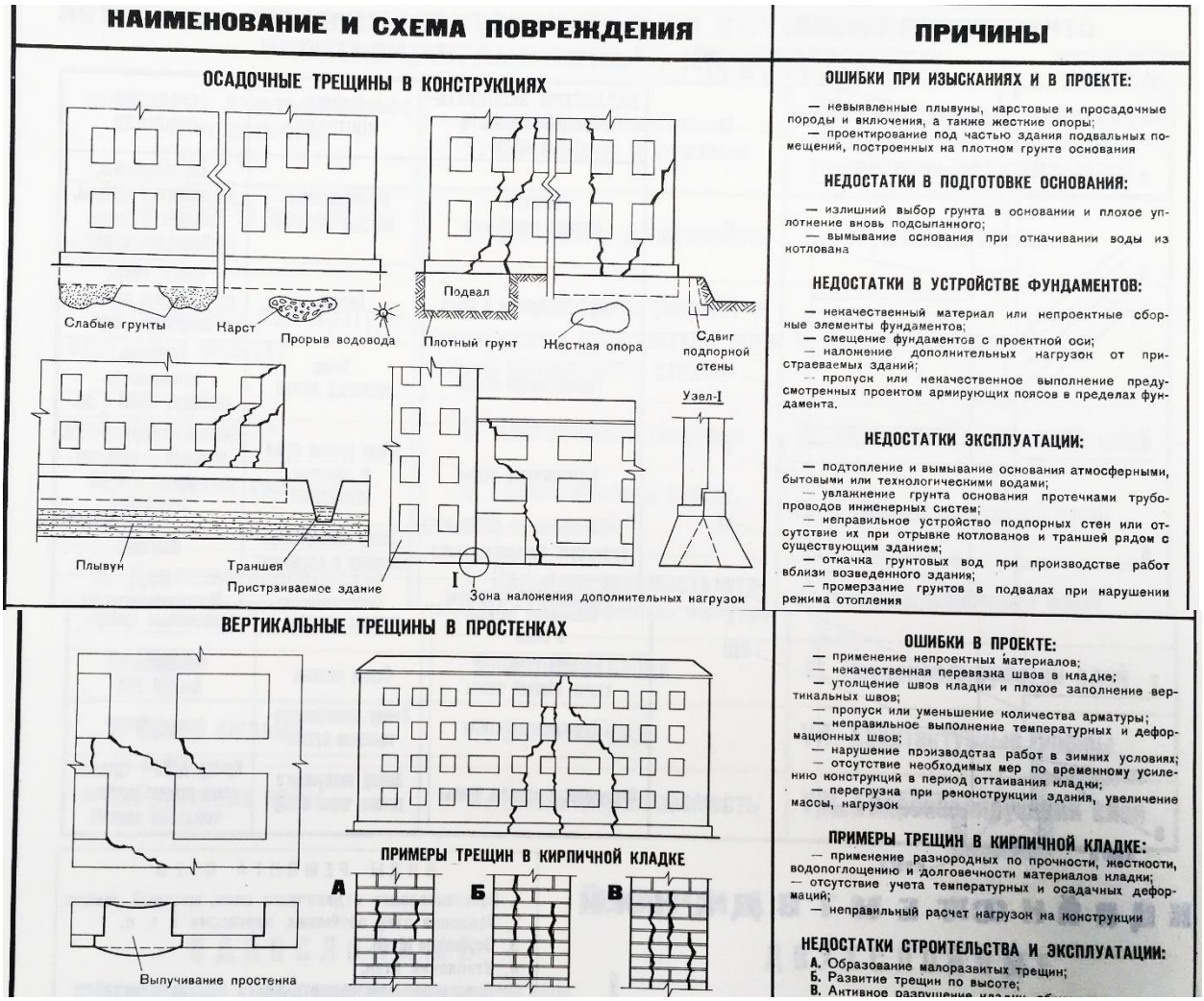
| | | | |
|---|---|---|---|
| 18. | **«Гидробетон СВ-1» (стяжка)** - состав ремонтный гидроизолирующий на цементной основе, безусадочный (упаковка – бумажные мешки с п/э прослойкой по 25кг), кг | Состав ремонтный гидроизолирующий на цементной основе предназначен для ремонта, усиления ж/б поверхностей и устройства высокопрочных защитных стяжек. Материал предназначен для нанесения методом укладки в опалубку, в т.ч. по технологии полусухой стяжки. Используется для гидроизоляции при ремонте, реконструкции и новом строительстве, подходит для устройства стяжек под уклон, применим в резервуарах с питьевой водой. **Расход: 1,9 кг/м2 при 1 мм слое нанесения, (1900 кг/м3).** | **1кг** **мешок 25кг** |
| 19. | **«Гидробетон ПМ» -** ремонтный состав наливного типа, подводный (упаковка – бумажные мешки с п/э прослойкой по 25кг), кг | Состав ремонтный наливного типа для подводного бетонированиягидроизолирующий на цементной основе предназначен для ремонта, усиления ж/б поверхностей и устройства высокопрочных защитных стяжек. Материал предназначен для нанесения методом укладки в опалубку, в т.ч. по технологии полусухой стяжки. Используется для гидроизоляции при ремонте, реконструкции и новом строительстве, подходит для устройства стяжек под уклон, применим в резервуарах с питьевой водой. **Расход: 1,9 кг/м2 при 1 мм слое нанесения, (1900 кг/м3).** | **1кг** **мешок 25кг** |
| 20. | **«Гидробетон КРИО -1,2» -** состав ремонтный гидроизолирующий на цементной основе (упаковка – бумажные мешки с п/э прослойкой по 25кг), кг | | **1кг** **мешок 25кг** |
| | | | |
| 21 | **«УЛЬТРАТОП-Кварц»** топпинг для упрочнения промышленных бетонных полов | Топпинг «УльтраТоп Кварц» предназначен для устройства промышленных полов, испытывающих умеренные истирающие и умеренные ударные нагрузки. Применим как для | **1кг** **мешок 25кг** |

При появлении признаков неравномерных осадок фундаментов необходимо выполнить осмотр зданий, установить маяки на трещины, принять меры по выявлению причин деформации и их устранению.

## 2. Ремонт фасада:

### 2.1 Демонтаж, монтаж, восстановление (включая усиление, утепление отдельных участков) наружных стен, частичная перекладка кирпичной кладки стен

## 2.1 (а) Восстановление (усиление) наружных стен, частичная перекладка кирпичной кладки стен.



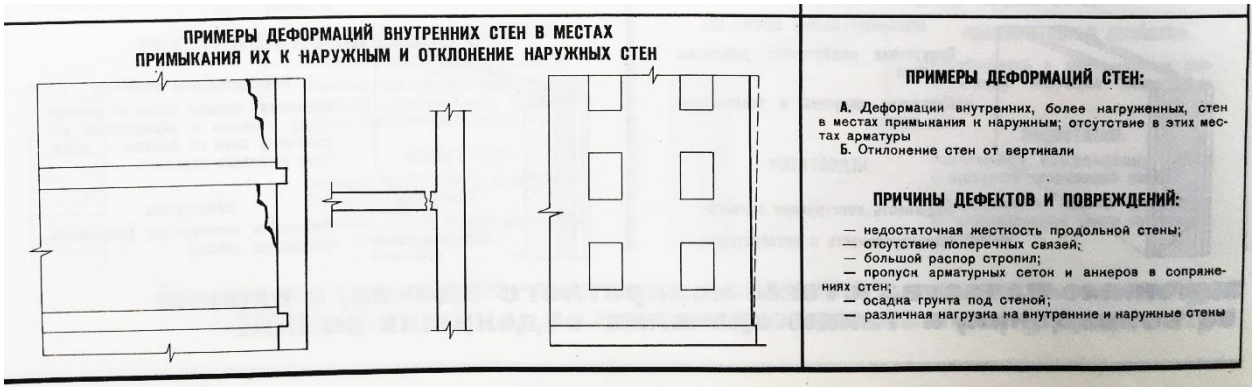

**Стальные обоймы.** Сущность данной технологии заключается в изготовлении сетки из металлопроката, сопряженной со стеной. С помощью такой конструкции выполняется усиление стен, оконных и дверных проемов и т.д. При необходимости укрепления отверстий в перегородках используются швеллера, для самих плоскостей требуются профильные уголки и соответствующие арматурные прутья. Практически единственным конструктивным недостатком данного метода является вероятность образования мостиков холода на наружных стенах здания, что требует организации их дополнительной теплоизоляции.





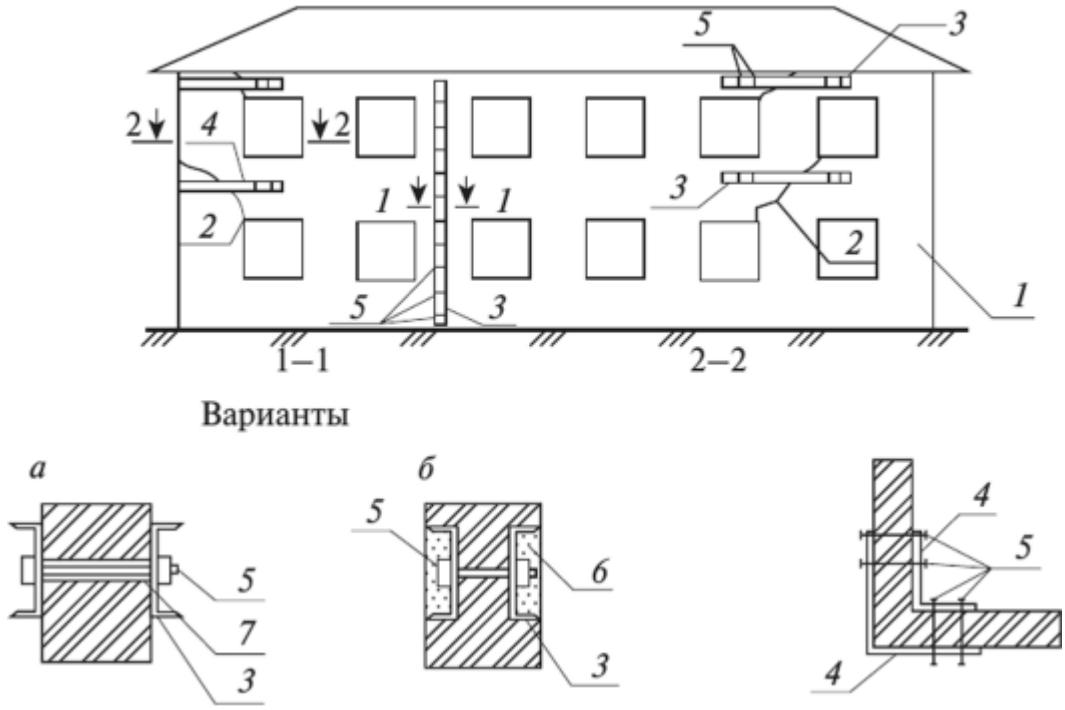






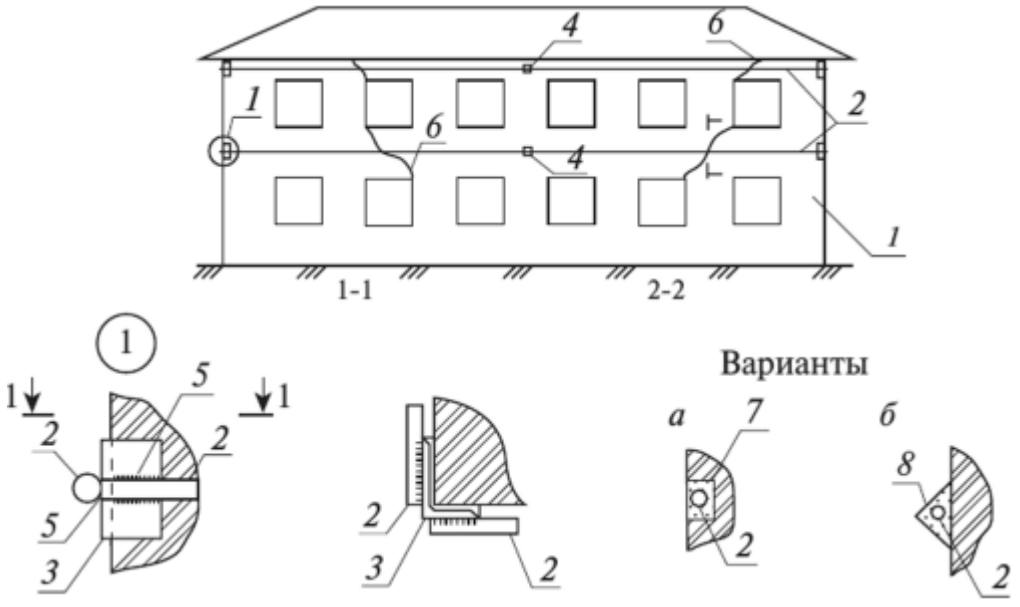

Усиление стен установкой металлических накладок:

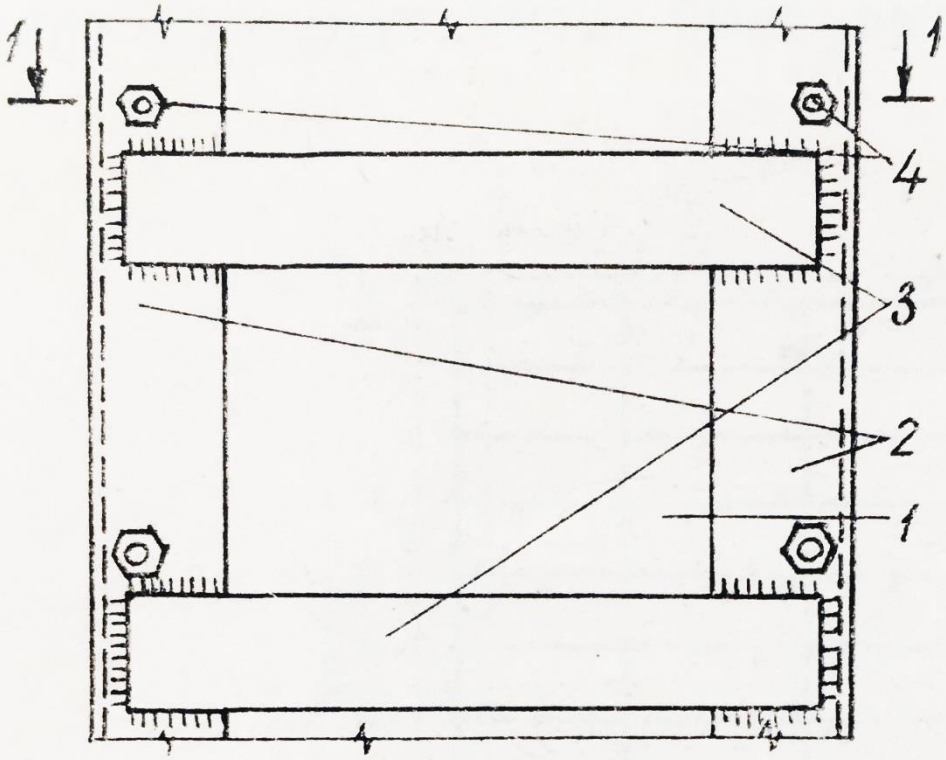
1 — деформируемое здание; *2* — трещины в стенах; *3* — накладки из швеллеров; *4* — накладки из металлических пластин; *5* — стяжные болты; *6* — штраба для установки накладок, заделываемая раствором; 7 — отверстия в стенах для болтов (после установки зачеканить раствором)




Усиление стен устройством напряженных металлических поясов с наружной стороны здания:

1 — деформируемое здание; *2* — стальные тяжи; *3* — прокатный профиль из уголка; *4* — стяжные муфты; *5* — сварные швы; *6* — трещины в стенах;7 — штраба в стене для тяжа, заполненная цементно-песчаным раствором;8 — промежуточный карниз из цементно-песчаного раствора






1–1

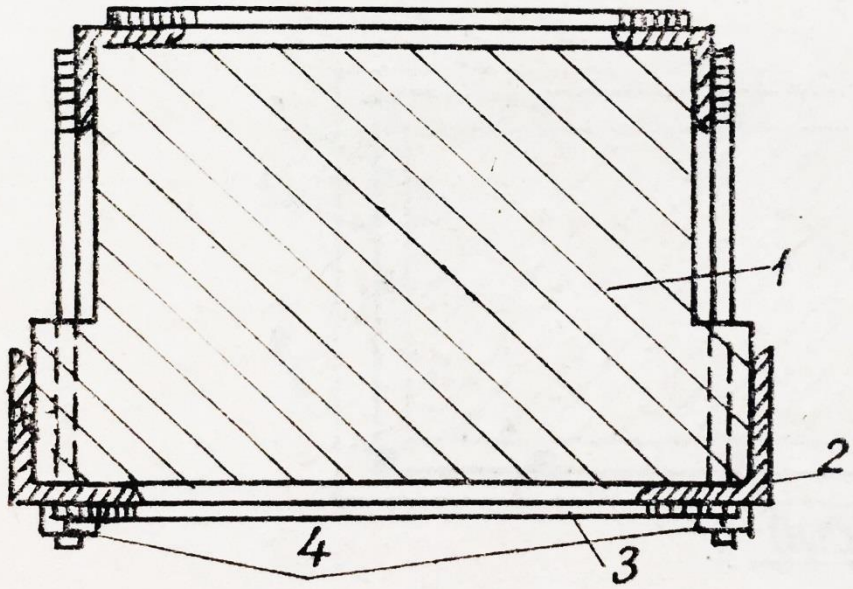



Рис. 4.10. Стальная обойма для усиления простенка с четвертями:

*1* — усиливаемый простенок; *2* — уголки обоймы; *3* — соединительные планки; *4* — соединительные тяжи

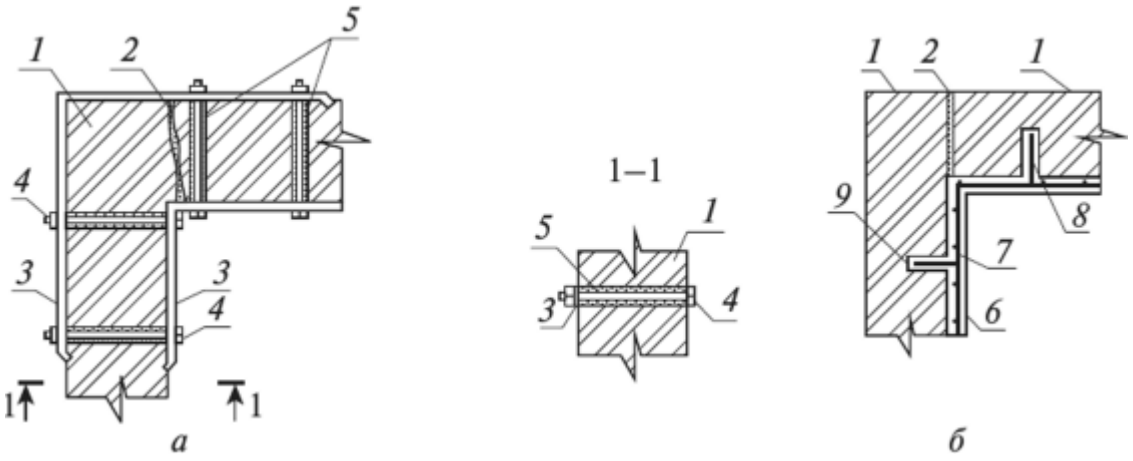
Усиление угловых наружных стен:

*а* — металлическими накладками; *б* — железобетонным или штукатурным наращиванием;

1 — наружные угловые стены; *2* — трещина в стыке стен (заполнить раствором); *3* — двусторонние металлические накладки из полосы через 500 мм по высоте; *4* — стяжные болты;

5 — отверстия, просверленные в стене; *6* — штукатурная или железобетонная обойма; 7 — арматурная сетка; *8* — анкеры из арматуры периодического профиля диаметром 10 мм через 600—800 мм по горизонтали и вертикали, установленные на растворе;

9— отверстия, просверленные в стене на глубину не менее 100 мм




*а* *б*

*Железобетонная обойма* выполняется из бетона классов В 12,5—В15 с армированием вертикальными стержнями диаметром 6—12 мм и горизонтальными сварными хомутами с шагом не более 15 см и диаметром 4—10 мм. Толщина обоймы опредляется расчетом и принимается в пределах от 6 до 10 см. Бетонирование обойм выполняется в опалубке или торкретированием .

Расшивку швов кирпичной кладки необходимо выполнять при выветривании швов на значительную глубину.

Перед расшивкой швы расчищают и промывают водой, заполняют цементным раствором и разглаживают специальным инструментом — расшивкой.

Чем больше будет армированных хомутов, тем выше станет прочность кирпичной стены. Если в кирпичной кладке есть трещины, то после ее усиления при помощи обойм, полностью восстанавливается несущая способность стены.

Состав работ по капитальному ремонту:

-Монтируют временное укрепление для неповрежденного участка

стены, находящегося выше разрушенной площади.

-Выполняют демонтаж разрушенной части стены из кирпича.

-Возведение нового участка стены осуществляют из нового кирпича с

использованием полужесткого цементно-песчаного раствора.

Укрепляющую конструкцию убирают через 7-10 суток после монтажа последнего ряда.

На то, что кладка находится в аварийном состоянии, указывают такие изменения:

-отклонение стены в вертикальной плоскости или ее выпучивание на 1/3 толщины или на 1/200 высоты;

-нависающие кирпичи, облицовочные плитки, отслаивающиеся от основной конструкции;

-трещины, которые пересекают более четырех подряд рядов кирпичной кладки;

-механические повреждения глубиной более 20 мм;

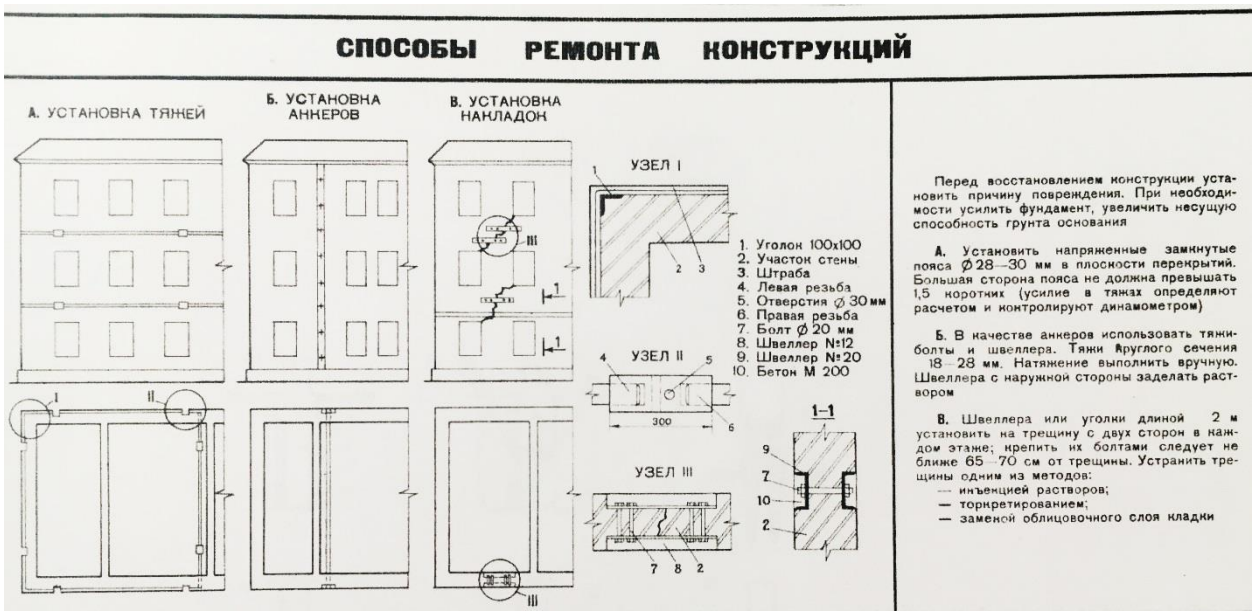
-потеря целостности и расслоение.

Расшивка швов кирпичной кладки обычно нужна, когда происходит значительное выветривание раствора. Это может сильно ухудшить тепломеханические свойства стены, снизить на пятнадцать процентов несущую способность.

При этом перед началом работ все поврежденные швы промываются при помощи воды, затем они заполняются свежим раствором и разглаживаются. После высыхания можно приступать к окрашиванию.

Арочные перекрытия с рядовыми и клинчатыми перемычками просто

усиливаются при помощи железобетонных балок, которые устанавливаются методом подвода под сами перемычки.



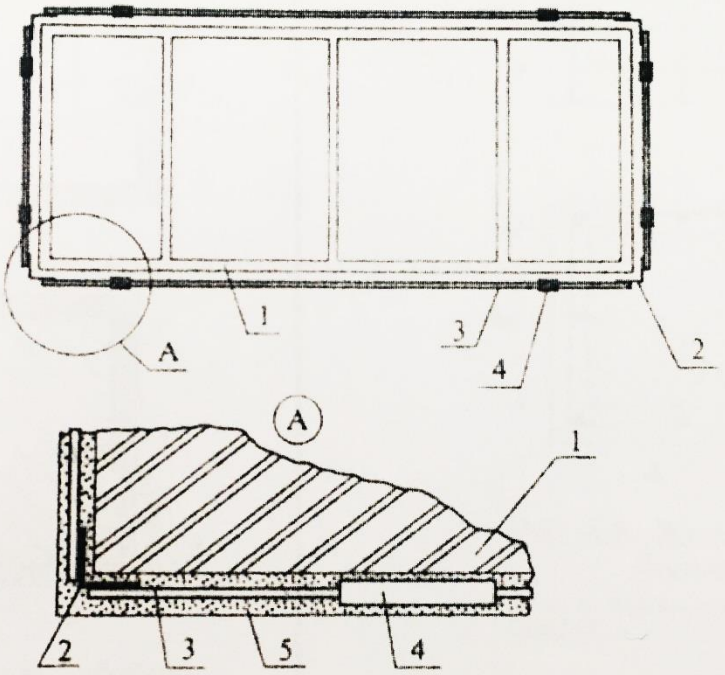



**Рис. 6.3.5.** Усиление стен здания путем повышения его пространственной жесткости с помощью напряженных стальных поясов:
1 — стена здания; 2 — распределительный уголок; 3 — стальной тяж; 4 — талреп (двойная стяжная муфта с левой и правой резьбой); 5 — штукатурка

Стальные напряженные пояса, располагаемые в уровне перекрытий, получают предварительное натяжение с помощью муфт и обжимают всю коробку здания. Натяжение выполняется вручную талрепами с помощью динамометрического ключа. Диаметр поясов принимается, как правило, 25–40 мм. Поэтажные пояса связывают между собой распределительными уголками № 100–150, устанавливаемыми в углах здания. Пояса обычно размещают в бороздах 70 × 70 мм, прорезаемых в стенах. После установки и натяжения поясов заделывают повреждения в кладке, а значительно поврежденные участки перекладывают. Подобное решение не нарушает архитектурный облик здания и незначительно сказывается на теплотехнических показателях ограждающих конструкций.

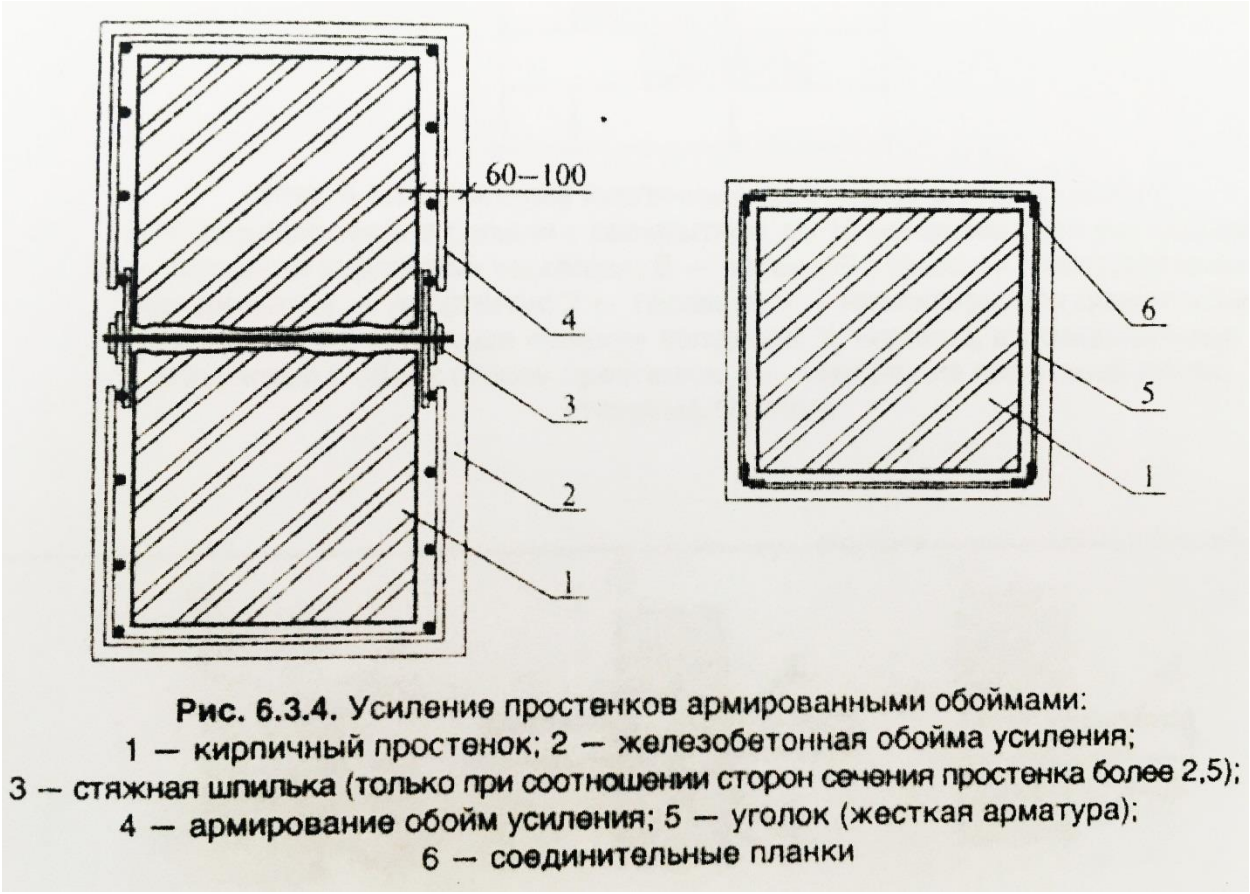



**Рис. 6.3.4.** Усиление простенков армированными обоймами:
1 — кирпичный простенок; 2 — железобетонная обойма усиления;
3 — стяжная шпилька (только при соотношении сторон сечения простенка более 2,5);
4 — армирование обойм усиления; 5 — уголок (жесткая арматура);
6 — соединительные планки

При наличии на стенах трещин с шириной до 4мм, их можно восстанавливать при помощи нагнетания цементного раствора. При значительных глубоких и сквозных трещинах с раскрытием от 4мм в зоне повреждения производится перекладка этого участка. При этом применяется раствор марки 25 при перевязке со старой неповрежденной кладкой.

Причины появления трещин:

Появлению трещин способствует, то, что в кирпичных зданиях 60-70-х годов постройки, на кухнях под окнами были установлены деревянные так называеме «хрущёвские холодильники». Толщина кладки наружной версты в этих местах состовляет-120-250 мм.

Кроме того замена деревянных оконных рам с толщиной коробки-80-120 мм, которая воспринимала часть нагрузки, на пластиковые окна, которые нагрузку от перемычек и выше лежащей кладки не воспринимают, в этих местах появляются трещины.

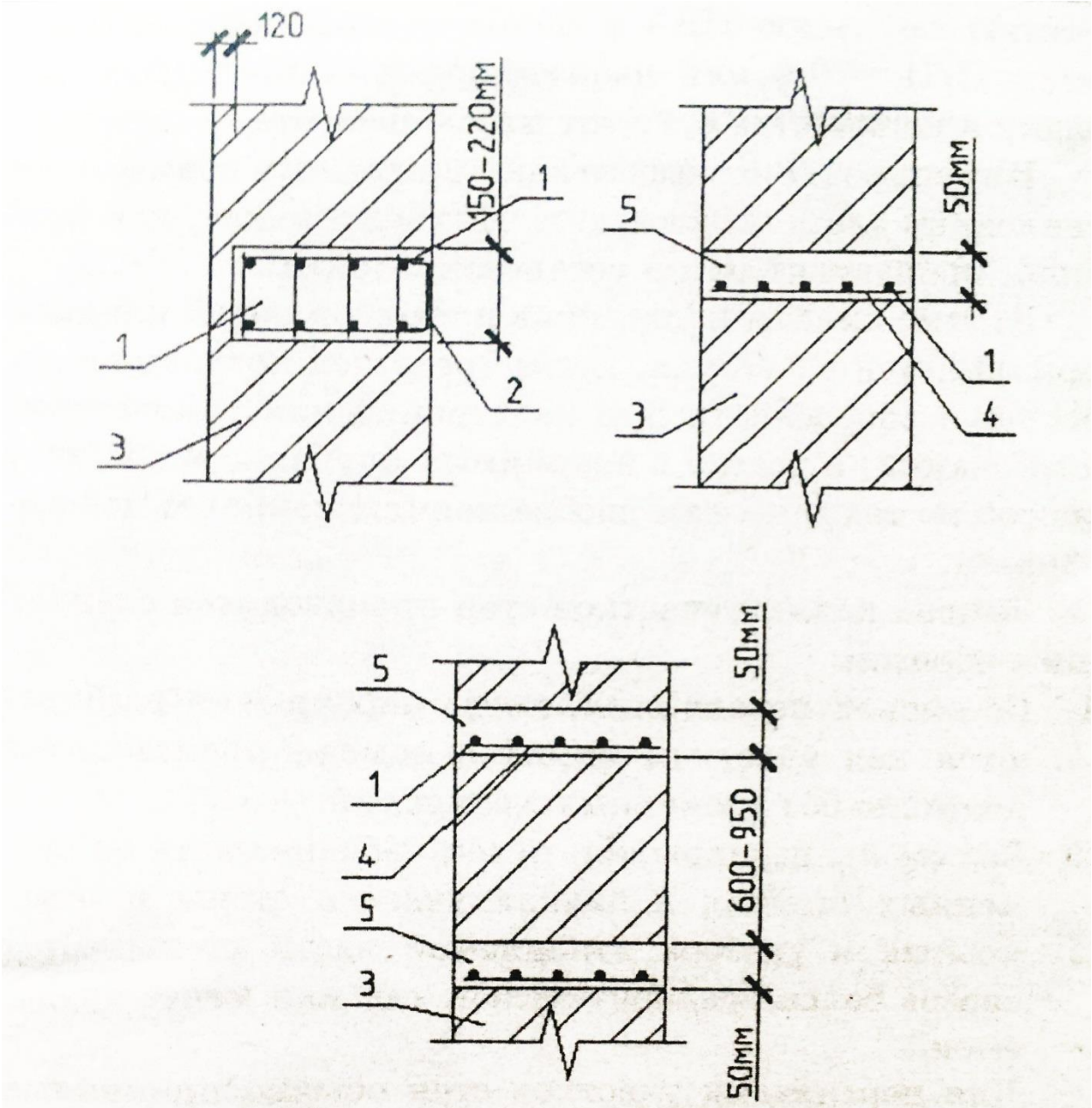



*Рис. 4.4.1,* Усиление каменных стен устройством железобетонных и растворных швов:

1 — продольная арматура; 2 — хомуты; 3 – наружная поверхность каменной стены; 4 — поперечные стержни; 5 — цементно-песчанный раствор армированного шва; 6 — бетон

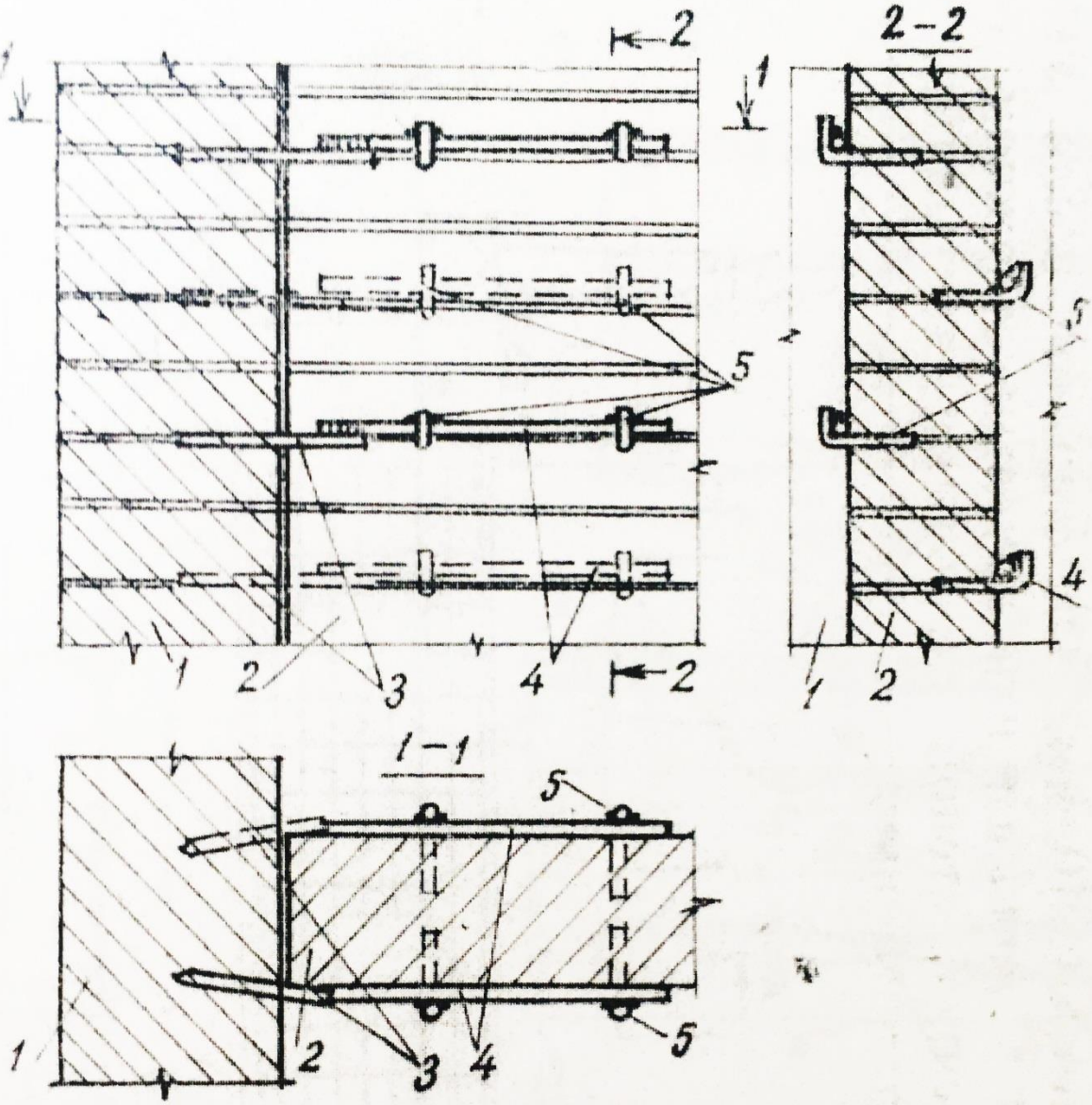



Рис. 4.15. Устройство связи между продольной и поперечной стенами при отсутствии перевязки между ними:

*1* — продольная стена; *2* — поперечная стена; *3* — заостренные стальные стержни, забитые в швы кладки; *4* — отрезки круглой стали или полосы; *5* — костыли, забитые в швы кладки

**2.1 (б) Утепление отдельных участков наружных стен:**

-Утепление теплосберегающими красками:

- Добиться значительного сокращения тепловых потерь вполне реально, используя энергосберегающую краску. В состав энергосберегающей краски входят керамические шарики, полые изнутри. Комбинация составляющих элементов краски позволяет быть материалу легким, обладать высокой гибкостью и растяжимостью. Состав после высыхания превращается в плотную и упругую мембрану.

Энергосберегающая краска – это своего рода «климат-контроль», который летом не впускает в дом жару, а зимой сохраняет внутри тепло и является преградой уличному холоду

Дополнительные преимущества:

Снижение энергозатрат на отопление при толщине окраски:

0,2 мм – на 20,8%

0,4 мм – на 22%

0,9 мм – на 32,0%

. Строительная индустрия использует множество различных по свойствам и составу теплоизолирующих материалов, но все они имеют форму матов, рулонов, листов (кроме, пожалуй, эковаты). И большинство из них, рано или поздно, проседают или деформируются, утрачивая большую часть своей способности сохранять тепло.

Утепляющая краска – что она собой представляет. На самом деле это не совсем краска в обычном понимании этого слова. Такое название новый материал получил потому, что его нанесение на изолируемую поверхность напоминает процесс окрашивания. Если быть точными, то это не краска, а жидкое теплоизолирующее покрытие, в основе которого лежат керамические и силиконовые шарики микроскопических размеров, заполненные вакуумом: керамические имеют диаметр 0,01 мм; силиконовые – 0,02 мм. Связующим

веществом является смесь на основе латекса и акрила. Именно вакуум, заключенный внутри шариков играет ведущую роль в теплоизоляции, создавая на утепляемой поверхности что-то вроде термоса (ведь именно вакуум внутри колбы термоса сохраняет воду горячей долгое время). Принцип работы утепляющей краски примерно таков: тепло, являясь излучением инфракрасного спектра, не может пройти через вакуум; поэтому, чтобы его удержать, нужно поместить на поверхности слой вакуума; именно таким слоем и является новая краска. Керамические и силиконовые шарики, имея различные функции, в целом обеспечивают нужный эффект – сохраняют тепло. Керамические сферы аккумулируют тепло и удерживают его, а силиконовые отражают инфракрасное излучение и возвращают тепло обратно к излучающей его поверхности (около 80%).




Это возможность использования в тех местах, где другие теплоизолирующие материалы применить невозможно. Удобное и быстрое нанесение (кистью, валиком, пульверизатором).

Утепляющая краска не горит, не гниет, не испаряет вредных веществ. Обладает высокой адгезией к любым материалам, включая пластик, металл, бетон. Препятствует образованию конденсата на поверхности. Высокая устойчивость к растворам солей и щелочи. Не боится ультрафиолета. При желании краске можно придать любой цвет. Не утяжеляет защищаемые конструкции. Легко восстановить покрытие при повреждении.

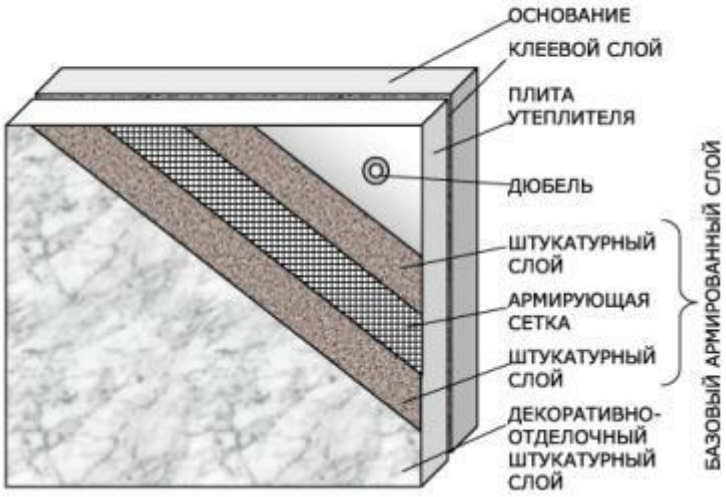
-Утепление фасада плитами из минеральной ваты:

При необходимости выполнить утепление фасада плитами из минеральной ваты, необходимо предоставить «энергетический паспорт здания» (по форме «Приложения № 35 к Требованиям к проведению энергетического обследования и его результатам»

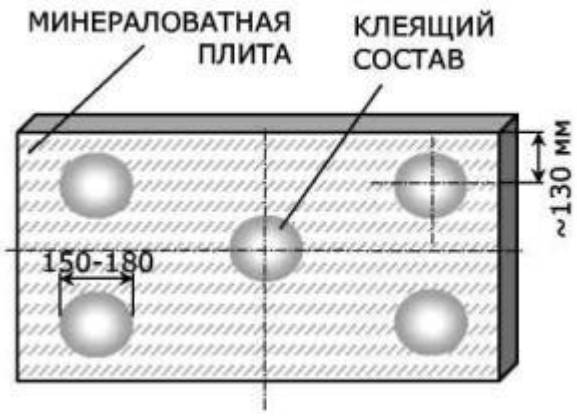
Узлы и детали системы утепления:

Рис.1 Теплоизоляция рядового участка стены

Рис. 2 Для минераловатных плит утеплителя:




2.1. При высоте здания до 10 этажей



2.2. При высоте здания свыше 10 этажей

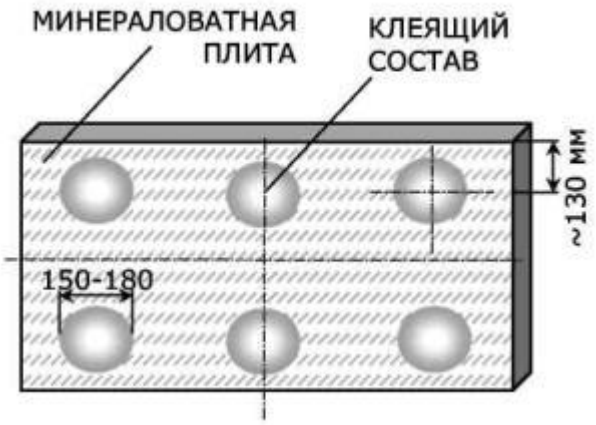



Рис.3. Схема нанесения клеящего состава на плиту утеплителя

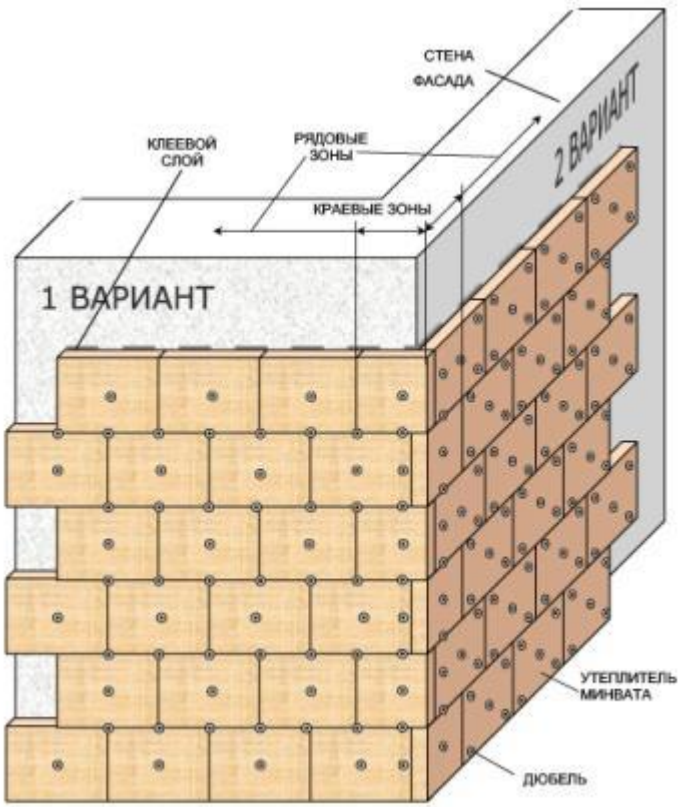


Рис.4. Схема установки дюбелей для крепления минераловатных плит в зданиях высотой до 10 этажей

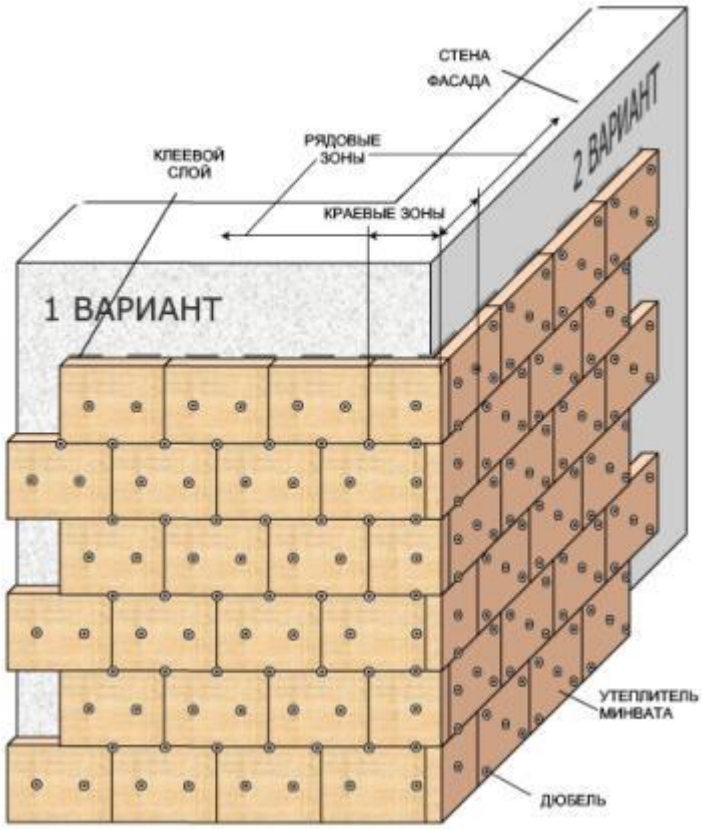



Рис.5. Схема установки дюбелей для крепления минералватных плит в зданиях высотой свыше 10 этажей

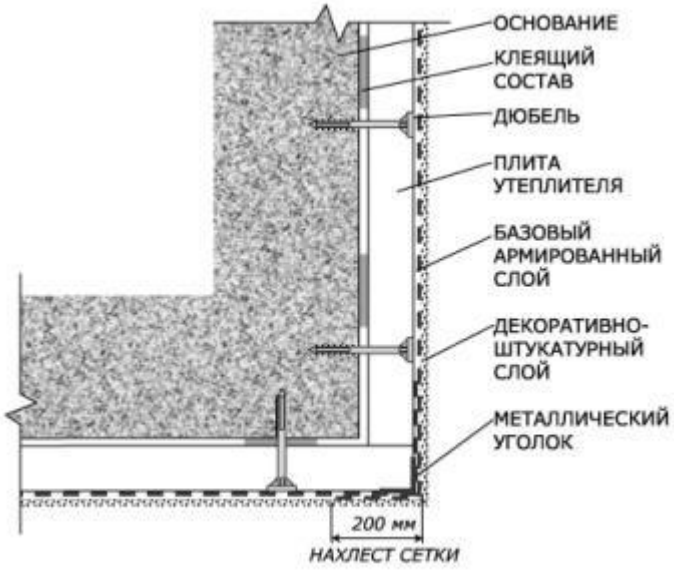



Рис. рис.6. Устройство теплоизоляции наружного угла здания

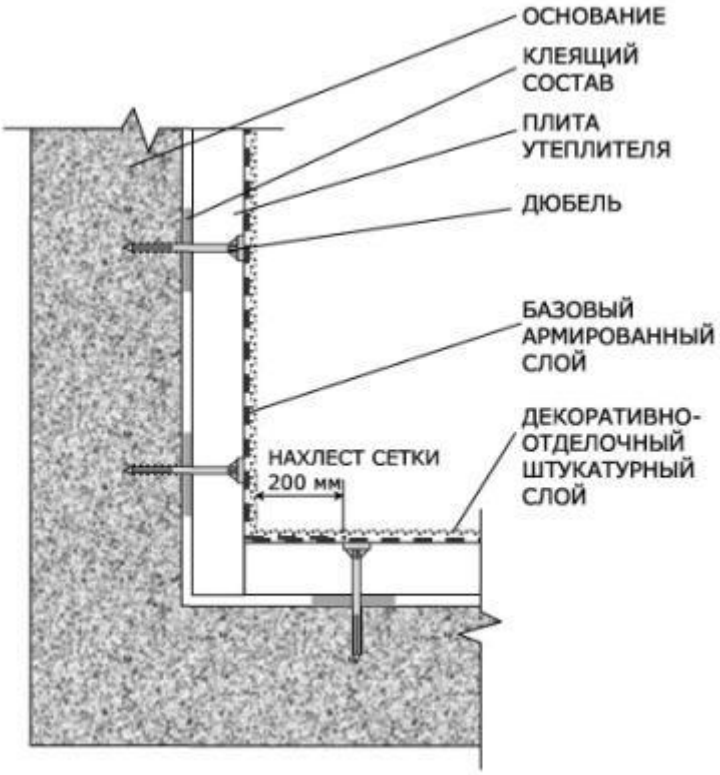
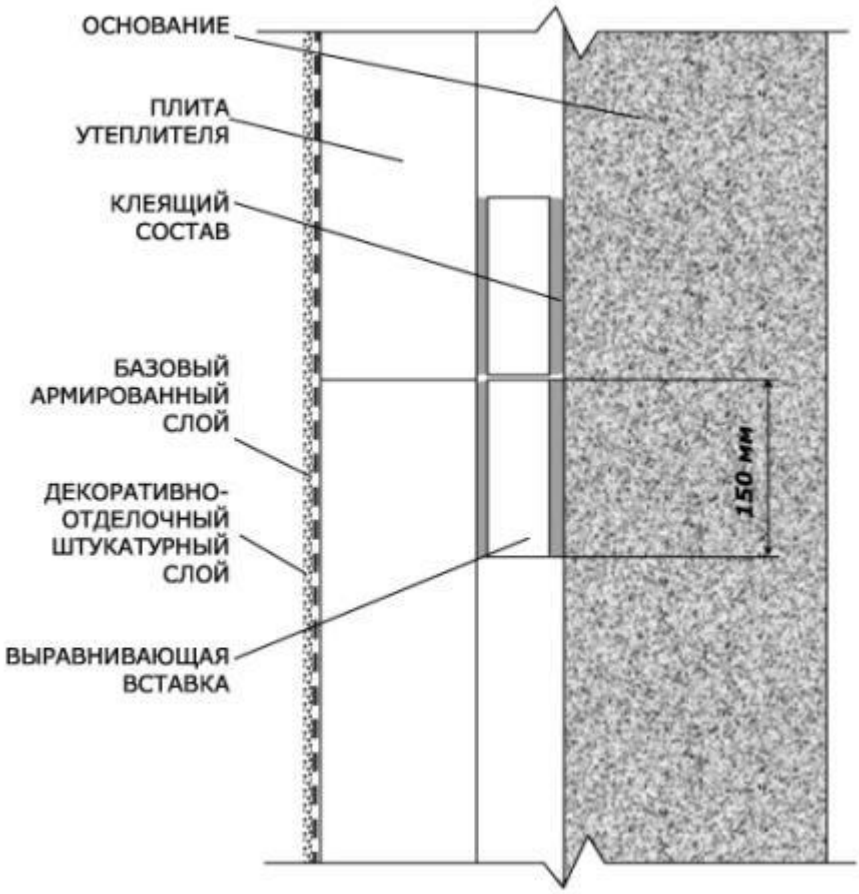
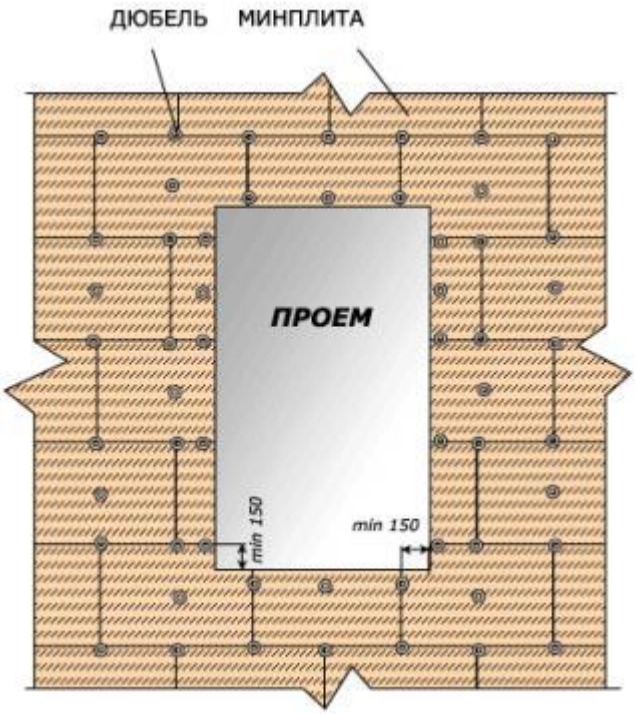
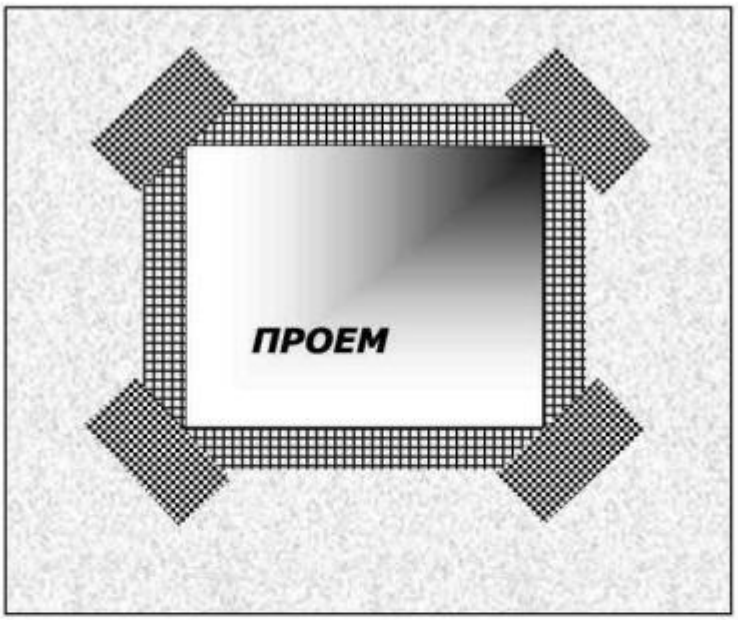
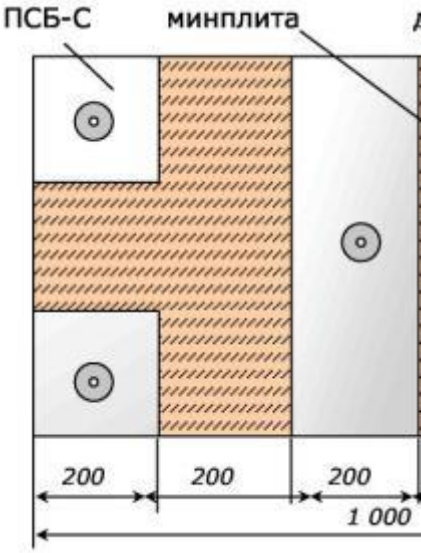



Рис. 7. Устройство теплоизоляции внутреннего угла здания





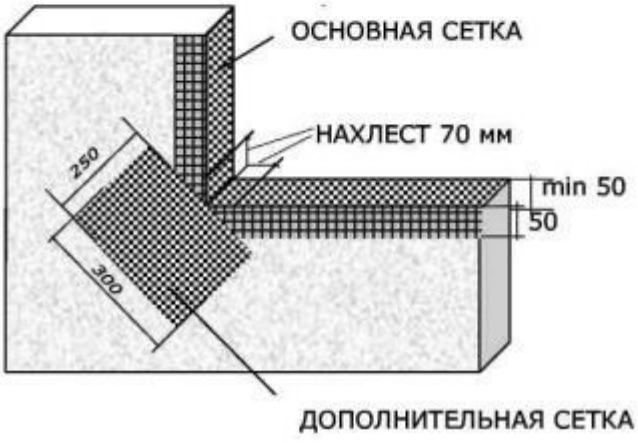




Рис.8 Усиление базового слоя на углах проемов
с помощью дополнительных сеток.Рис.

9 Схема установки и крепления минераловатных плит вокруг проемов:

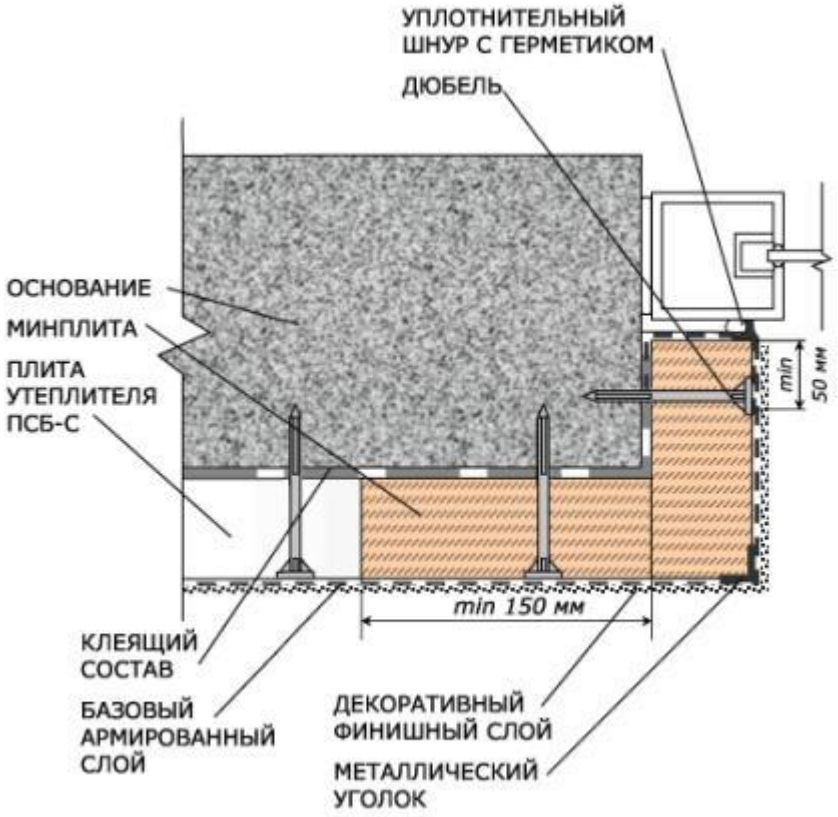
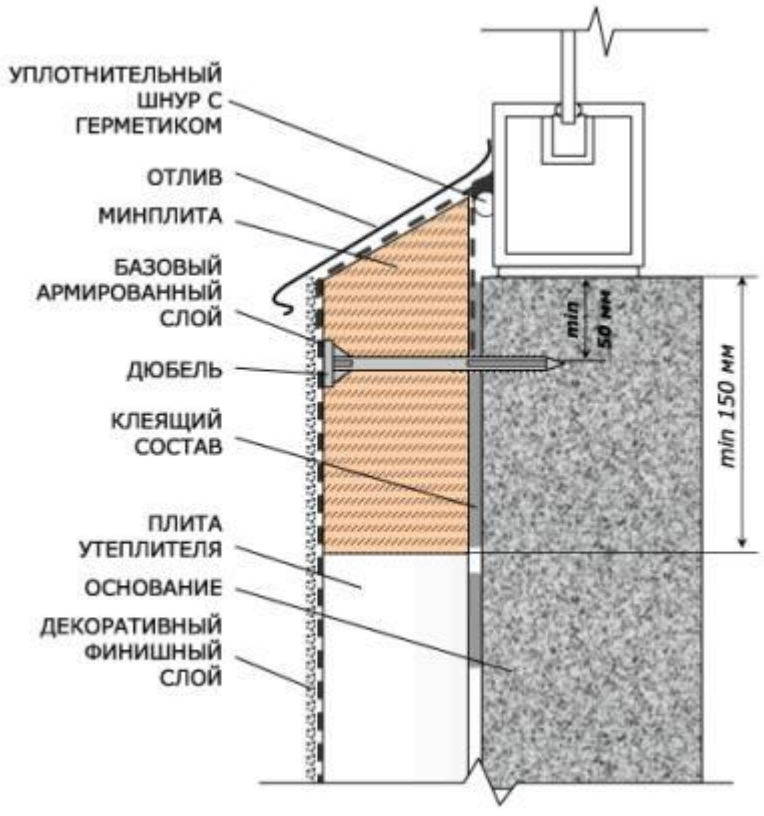



Рис.10 Схема утеплен




ия откосов проема: Рис.

11. Схема примыкания системы утепления к нижнему откосу.

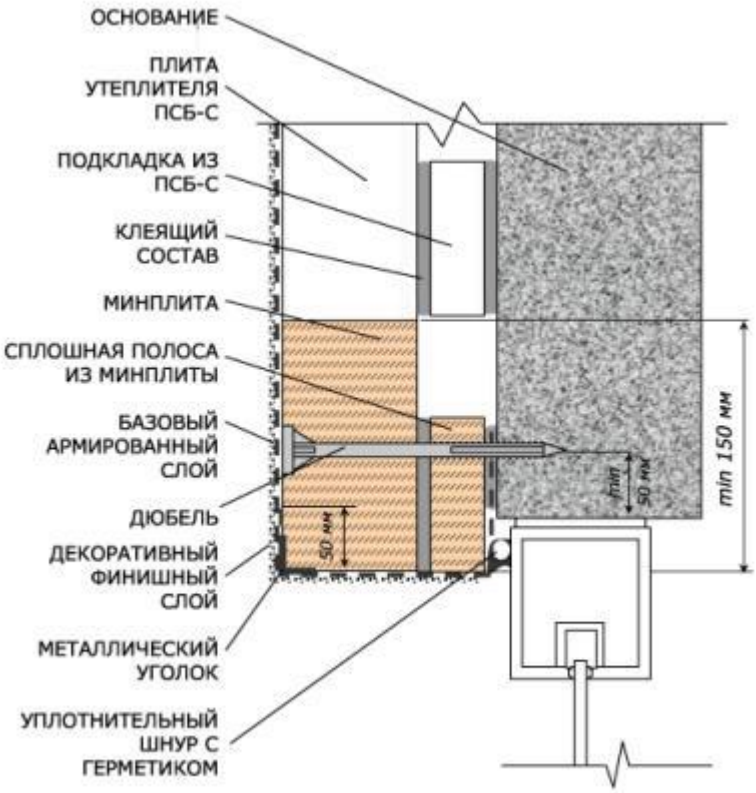



Рис.12.Схема примыкания системы утепления
к верхнему и боковому откосам проема

Рис.13. Схема примыкания системы утепления к отмостке
без стартового профиля

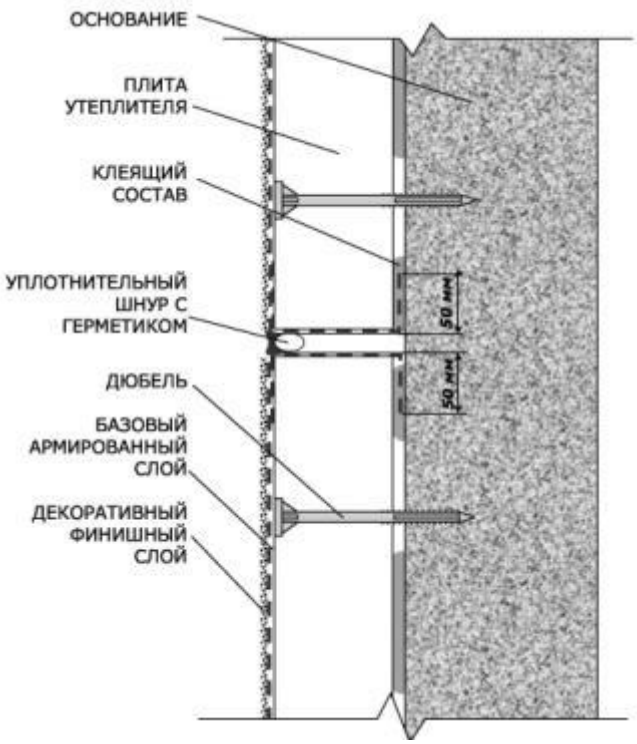


Рис. 14.Утепление отдельных участков стен:




Особенности монтажа:

- Наружная теплоизоляция ТШС выполняется из элементных слоев, крепление которых осуществляется с использованием высоко адгезионных полимерминеральных, полимерных клеев и механических приспособлений.

- Работы по устройству теплоизоляции проводятся в следующей последовательности:

- подготовка поверхности стен;

- приготовление клеевой массы;

- монтаж первого ряда теплоизоляции с применением цокольных планок;

- установка последующих рядов теплоизоляции с соблюдением правил перевязки швов;

- устройство теплоизоляции вокруг оконных и дверных проемов;

- устройство теплоизоляции в местах завершения системы;

- устройство температурных и деформационных швов;

- армирование углов здания, оконных и дверных проемов уголковыми элементами;

- приготовление базового армирующего состава;

- нанесение базового армирующего состава и установка армирующей стеклосетки на оконные и дверные откосы;

- нанесение базового армирующего состава и установка стеклосетки на поверхность теплоизоляционного слоя;

- выравнивание поверхности базовым армирующим составом;

- нанесение антивандального армирующего слоя для первых этажей зданий;

- нанесение грунтовочного состава на базовый армирующий слой;

- нанесение декоративной штукатурки и/или окрасочного покрытия;

- герметизация швов между системой утепления и неутепляемыми элементами конструкций зданий.

- В качестве крепежных элементов используют высокопрочные дюбели с распорными элементами из металла, не подверженного воздействию коррозионных процессов, а также пластмассовые (полиамидные,

стеклопластиковые и др.).

- В системе наружной теплоизоляции ТШС обязательно должны использоваться профили для устройства температурных швов, угловые и цокольные профили, а также специальные упругие расширяющиеся ленты, предназначенные для уплотнения мест примыканий, и герметик.

- При устройстве узлов систем наружной теплоизоляции зданий с тонким штукатурным слоем необходимо строго соблюдать следующие требования, а именно:

- состояние бетонных, штукатурных и плиточных оснований должно быть проверено простукиванием;

- старая непрочная штукатурка и плитка должны быть удалены или отремонтированы;

- поверхность стен должна быть очищена от грязи и пыли;

- материал поверхности стен должен быть проверен на совместимость с клеящим составом;

- перед установкой теплоизоляционного слоя основание должно быть огрунтовано;

- теплоизоляционные плиты устанавливаются на плоскость стены вразбежку с соблюдением правил перевязки швов;

- количество дюбелей для крепления плит должно соответствовать расчетному (в соответствии с Техническим свидетельством, но не менее 4 штук на 1 м2);

- стеклосетка, предназначенная для армирования теплоизоляционных плит, должна быть щелочестойкой;

- стеклосетка устанавливается с нахлестом не менее 10 см;

- по углам оконных и дверных проемов производится дополнительное

армирование сеткой, (косынка);

- наружные углы(ребра) защищаются уголковым профилем или угловой сеткой;

- места расположения кронштейнов, крепления водосливов, примыканий и инженерных выходов необходимо герметизировать;

- технология устройства наружной теплоизоляции ТШС предусматривает наличие деформационных швов, которые устраиваются в определенных проектом местах (примыкания системы к элементам фасада, выполняемым без утепления, температурно-деформационные швы и т.д.).

-герметизация деформационных швов производится двухкомпонентной

пенополиуретановой системой теплоизоляции.

- отделку цоколя выполняют из материалов повышенной прочности и

декоративности, допускающих их очистку и мытье (например, из лицевого кирпича, плит из натурального или искусственного камня, керамической и стеклянной плитки и др.).

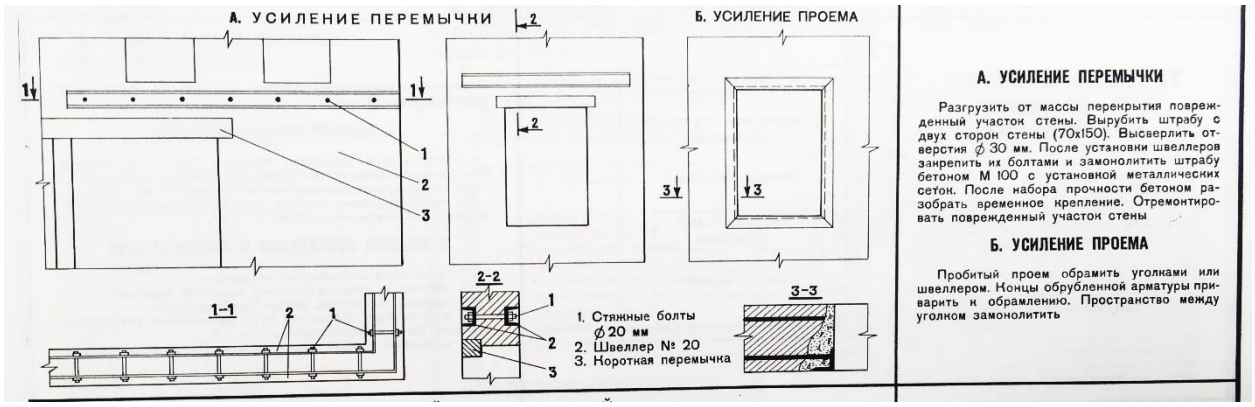
На цокольной части здания, контактирующего с отмосткой, в качестве теплоизоляционного слоя используют жесткие плиты из ПСБ .

**2.3 Инъектирование трещин**

(см. п. 1.1 (А)

## 2.4 Замена оконных перемычек

Для перекладки несущих стен без разборки перекрытий устанавливаются многоярусные временные крепления, которые передают нагрузки с деформированных участков. Такие крепления не могут стоять дольше пяти дней.






Усиление существующих перемычек стальными уголками

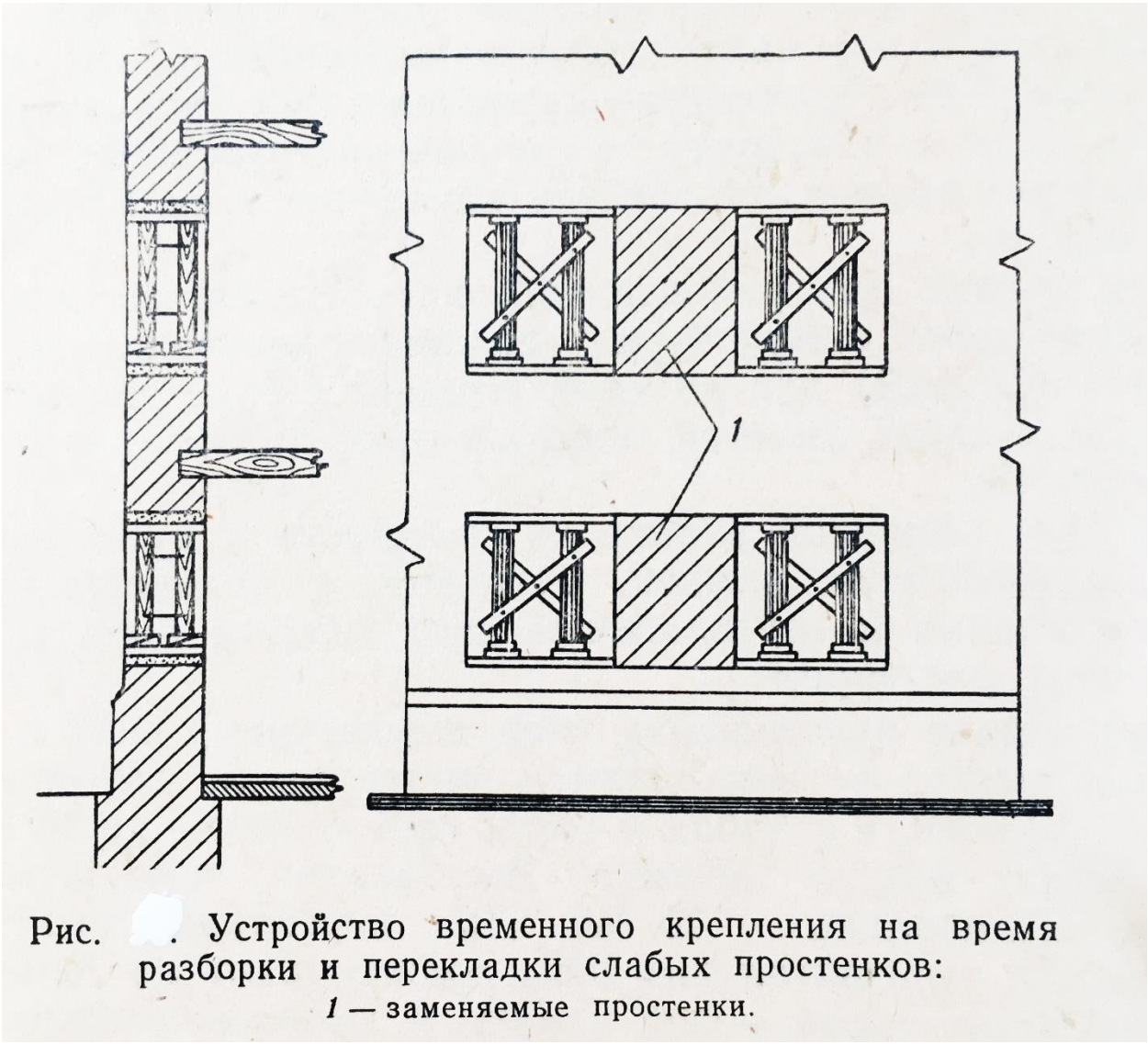
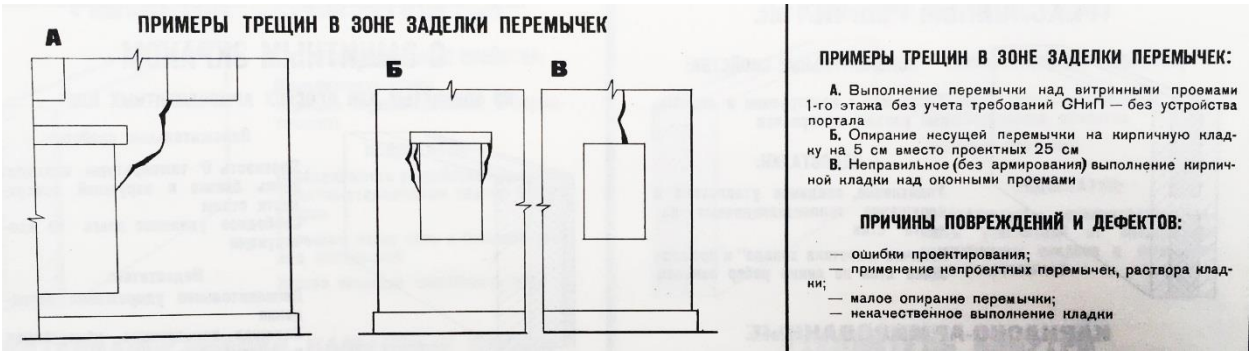
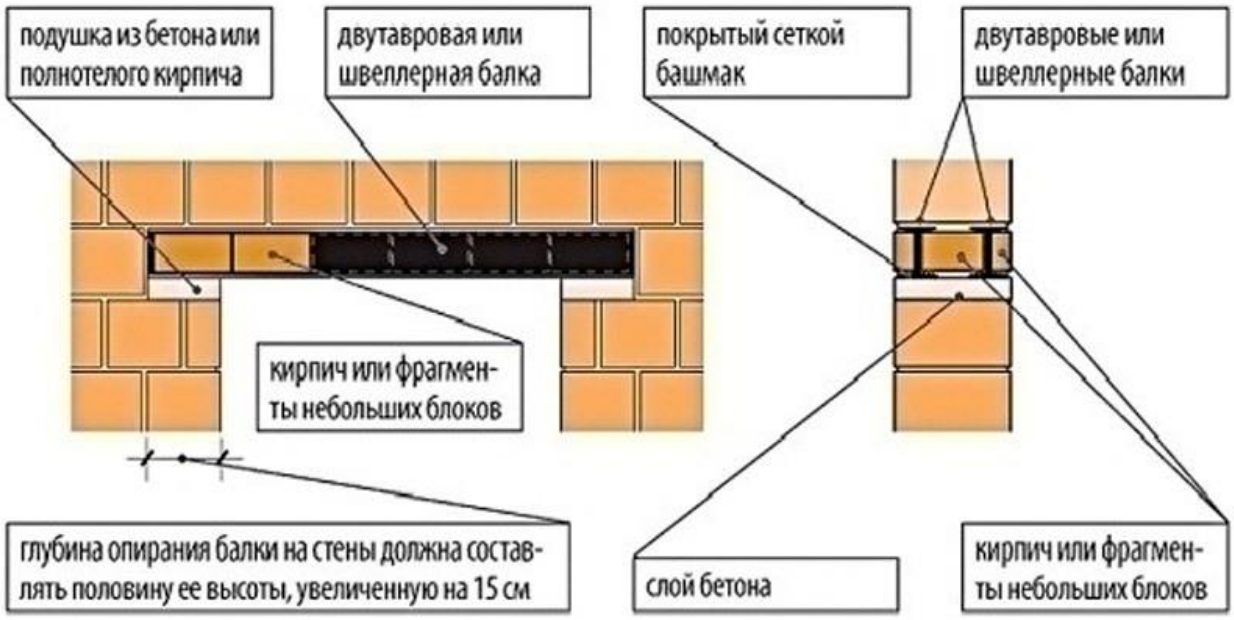



Рис. . Устройство временного крепления на время разборки и перекладки слабых простенков:
*1* — заменяемые простенки.






**2.5. Демонтаж, монтаж, восстановление или замена облицовочной плитки, обработка наружных стен фасада из кирпича и облицованных керамической плиткой специальными составами**

**2.5. (а) Восстановление или замена облицовочной плитки, обработка наружных стен облицованных керамической плиткой специальными составами:**

В настоящее время большой проблемой на территории всех городов России является восстановление целостности и внешнего вида фасадов зданий, отделанных мелкой керамической плиткой. В круг проблемных зданий входят жилые дома, отделанные в прошлом плиткой, а ныне находятся в ужасном состоянии.

Известные лакокрасочные материалы, производимые в нашей стране, неприменимы на фасадах с сильно загрязненной поверхностью керамической плитки, а также с большими площадями отвалившейся плитки.

Среди специальных материалов «ISOCORK» была разработана новая технология восстановления и окраски фасадов зданий с подобной проблемой.

Обработка производится при помощи пробкового покрытия типа ISOCORK:

Наносится по сетке без клеющего слоя и без грунтовки и без сетки непосредственно на поверхность.



## Инструкция по нанесению пробковой штукатурки ISOCORK

### Информация о штукатурке

Фасовка материала: Материал поставляется в гофрокоробах и пластиковых ведрах.
Цветовая гамма: Поставляется в базе «универсал» и «белая». Возможна самостоятельная колеровка колерами для водно-акриловых систем.
Расход материала: 1 кг/м$^2$ (зависит от ровности основания)
Температурный режим нанесения: +10 до +50
Толщина рекомендуемого слоя: 2-3 мм

### Инструмент, необходимый для нанесения

Подготовим необходимый инструмент для декоративной штукатурки:

- Ведро строительное
- Кельма для декоративной штукатурки
- Шпатели (узкий и широкие)
- Гладилка
- Малярный скотч и укрывочная пленка
- Миксер или дрель с насадкой «венчик»
- Декоративные кисти, валики, щетки для структурирования
- СИЗ (перчатки, спец.одежда)

В основном работы по нанесению выполняются при помощи широкого шпателя и пластиковой кельмы как и при традиционном нанесении штукатурок.

### Подготовка поверхности

**Внимание: Перед выполнением любых работ связанных с нанесением пробковой штукатурки подготовьте прилегающее пространство. Защите и укройте окружающие предметы и пространсво от пыли и случайных разбрызгивании и попадания красителей и штукатурки.**

1. Любая поверхность, подлежащая обработке, должна быть прочной, сухой и чистой. Для этого необходимо удалить остатки старого покрытия, будь то краска, обои или же старая шпатлевка.
2. Все поверхности, подлежащие оштукатуриванию, до начала работ необходимо выровнять, так как наличие впадин и выступов, бугров и наплывов, а также отклонений поверхностей от вертикали или горизонтали ведет к увеличению расхода материала и слабой адгезии.
3. Подготовка к оштукатуриванию кирпичных, каменных, бетонных и других поверхностей преследует цель очистки от пыли, грязи, жировых и битумных пятен с обязательным нанесением грунтовки глубокого проникновения.

4. На гладких поверхностях необходимо придание нужной шероховатости, способствующей лучшему сцеплению штукатурного состава с основанием. Для этого рекомендуем использовать грунтовку глубокого проникновения с кварцевым наполнителем.

**Важная информация**

- При отделке кирпичной поверхности, пробковая штукатурка ISOCORK может быть использована как при черновом варианте отделке, так и при финишном (декоративном).

- Нанесение пробковой штукатурки на металлическую поверхность - НЕ РЕКОМЕНДУЕТСЯ!!! Для нанесения лучше использовать напыляемое пробковое покрытие ТМ ISOCORK.

- При отделке ОСБ плит и SIP панелей, в первую очередь советуем вам обратить внимание на качество самой панели. Необходимо удостовериться, что панель не подвергалась воздействию атмосферных осадков и хранилась с соблюдением всех технических норм. Поверхность должна быть прочной, сухой, без сколов, отслоений щепы и трещин. Если же на поверхности плиты все-таки имеется отслоившаяся щепа, то необходимо зачистить поверхность используя шлифовальную машину.

- При отделке теплоизоляционных материалов, в первую очередь, стоит обратить внимание на то, как утеплитель закреплен к основанию. Если это мастика или клей – это безусловно упрощает задачу, поскольку потребуется лишь заделать швы клеем (подходящей к этому теплоизоляционному материалу). Если же теплоизоляционный материал крепится на крепления, так называемые “гриб”, то в этом случае необходимо будет шпатлевание (затирка) данных креплений. Обращаем особое внимание на то, что нанесение материала на основания из мягких утеплителей типа пенополистирола или минеральной ваты необходимо наносить с армированием по всей поверхности стеклотканевой сеткой с ячейкой 5 х 5мм

**Нанесению пробковой штукатурки ISOCORK**

1. Переместите штукатурку в удобную для вас тару и перемешайте до получения однородной массы. Рекомендуем использовать дрель миксер для перемешивания штукатурных смесей с лопастным венчиком.
2. Произведите колеровку пробковой штукатурки (согласно рекомендаций)

**Внимание: После колеровки возможно порционное добавление воды в материал. Делается это в каждом случае индивидуально, “под руку” мастера. Избыточное количество воды может привести к изменению качества и материала и его порчи.**

3. После подготовки (перемешивания и колеровки) штукатурки приступаем к нанесению. Нанесение штукатурки производиться с помощью широкого шпателя или кельмы для декоративной штукатурки выполняя линейные движения снизу в верх под углом к основанию около $60^{o}$.

# Цветовая карта пробкового покрытия ISOCORK

Цветовая карта пробкового покрытия ISOCORK сегодня насчитывает 45 цветов. Возможна колеровка по RAL. Ниже представлена часть возможных цветов.



Подготовительные работы:

При ремонте облицовки фасадов:

Первой операцией в процессе ремонта и отделки фасадов является их очистка от загрязнения. Для промывки используются моечные установки, инвентарные емкости для воды и резиновые шланги. Фасады, облицованные глазурованной керамической плиткой,

промываются химическими составами, окрашенные перхлорвиниловыми красками.

Основной операцией при очистке фасадов от загрязнения является

пескоструйная или гидропескоструйная очистка. Пескоструйную очистку применяют только при облицовках с

нешлифованными фактурами (с отбитой плиткой), преимущественно

из бетона. До начала работ часть плитки отбивается, чтобы обрабатываемая

поверхность имела чёткие геометрические контуры. Этот способ очистки может применяться в любое время года. Гидропескоструйная очистка применяется в тех случаях, когда не

допускается пылеобразование, а также при очистке поверхностей,

подвергающихся повреждению при сухой пескоструйной очистке.

Пескоструйная очистка заключается в обработке поверхности песком

или песком с водой при гидропескоструйном способе), подаваемая

из сопла под давлением сжатого воздуха 0,3...0,5 МПа. Влажность не должна превышать 2%, крупность песка - 1...2 мм.
При пескоструйных работах выполняются следующие основные операции: просеивание песка, загрузка пескоструйного аппарата, очистка фасада и собирание и просеивание отработанного песка с целью повторного использования.



**2.5. (б) обработка наружных стен фасада из кирпича:**

Может также выполняться пробковым покрытием ISOCORK:

При ремонте штукатурки фасадов:

При ремонте штукатурки фасадов каменных зданий отбивают непрочную или отставшую штукатурку, производят насечку поверхности стен, швы кладки очищают от раствора на глубину до 1 см, продувают и промывают поверхность. Затем ее оштукатуривают, нанося три слоя: обрызг, грунт и накрывку. Оставшиеся части старой штукатурки служат маяками. При частичной замене штукатурки используются растворы, близкие по составу к сохранившимся.

Поверхность со старой штукатуркой очищают от загрязнений, трещины

раскрывают, промывают и заделывают гидрофобизированным штукатурным раствором. Раствор приготовляют по следующей рецептуре: известково-цементный раствор состава 1: 1: 4 (известь: цемент: песок) по объему;

гидрофобизирующая кремнийорганическая жидкость ГКЖ-10 и ГКЖ-11 из расчета 1,5 кг на 100 кг цемента. Подвижность раствора должна соответствовать погружению стандартного конуса на 100...110 мм. При полной замене штукатурки по всей поверхности фасада применяют сложные (известково-цементные) и простые (известковые) растворы. Цоколь оштукатуривают сложным раствором состава 1: 1: 3 (цемент—известь-песок) или цементным раствором состава 1: 3 и 1: 4 с добавкой ГКЖ-10 или ГКЖ-11. В растворы добавляют пигмент с учетом цвета поверхности.

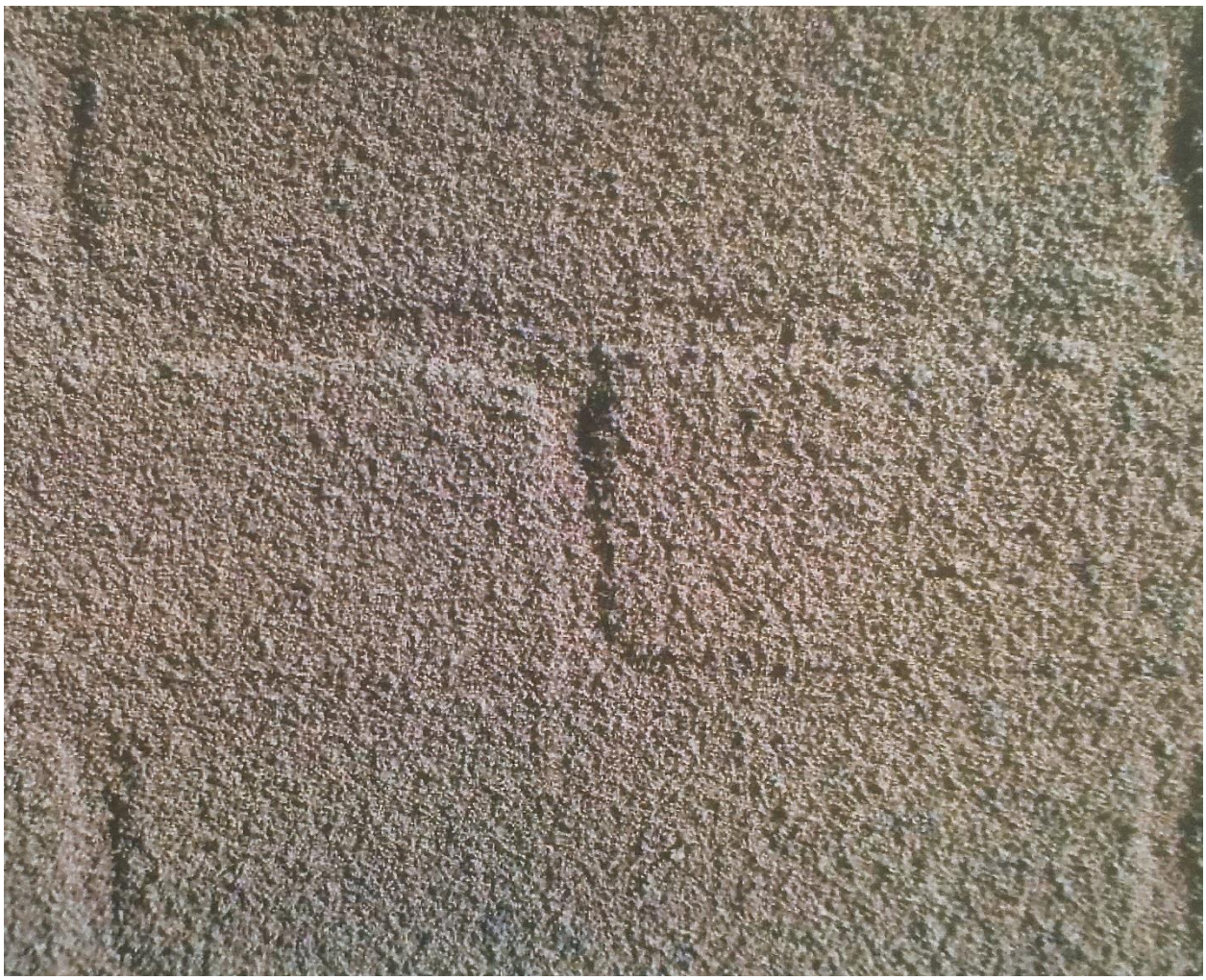


Рис. 1

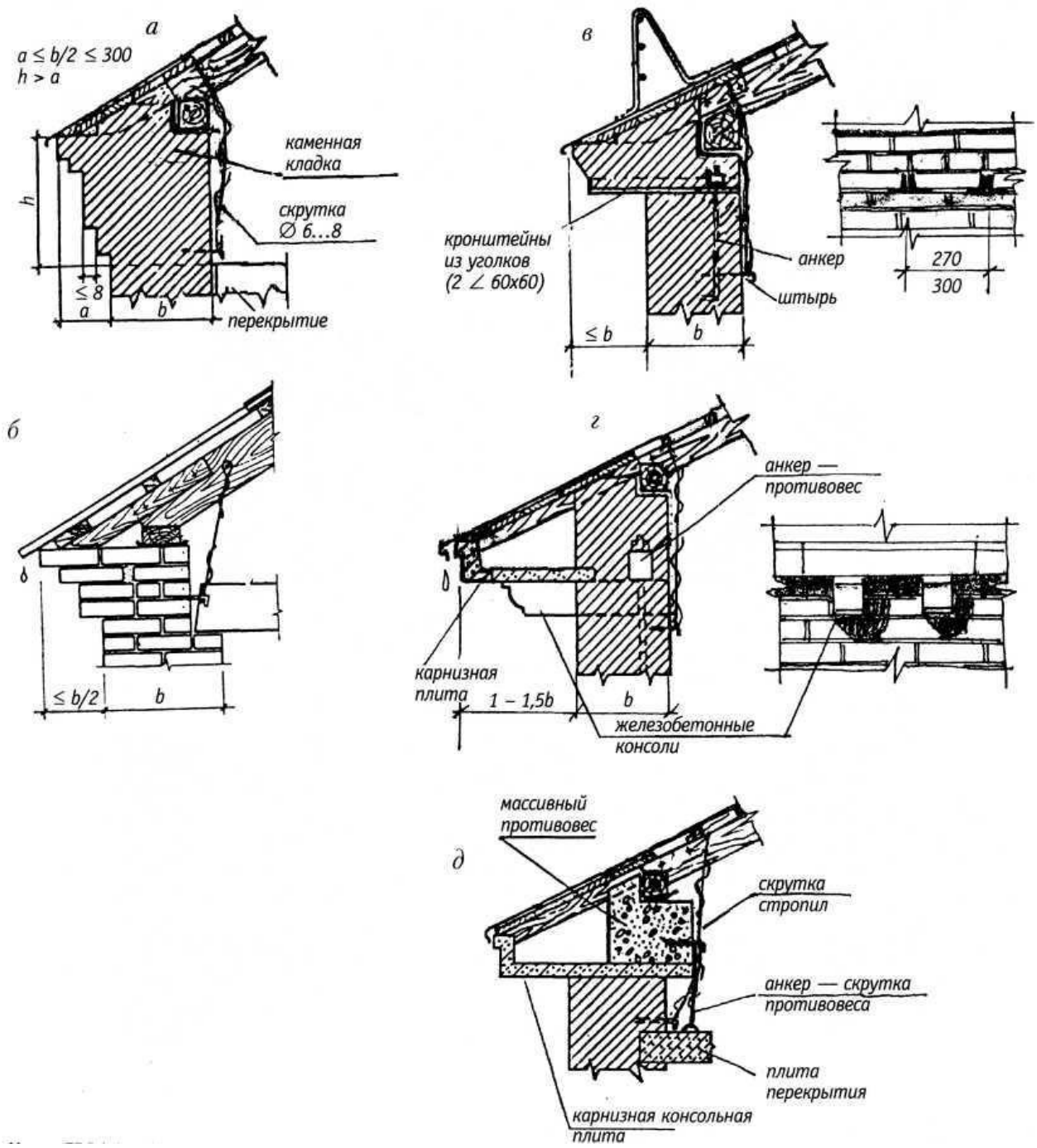


Рис. 2

Фактура кирпичной кладки после обработки (рис. 1;2)

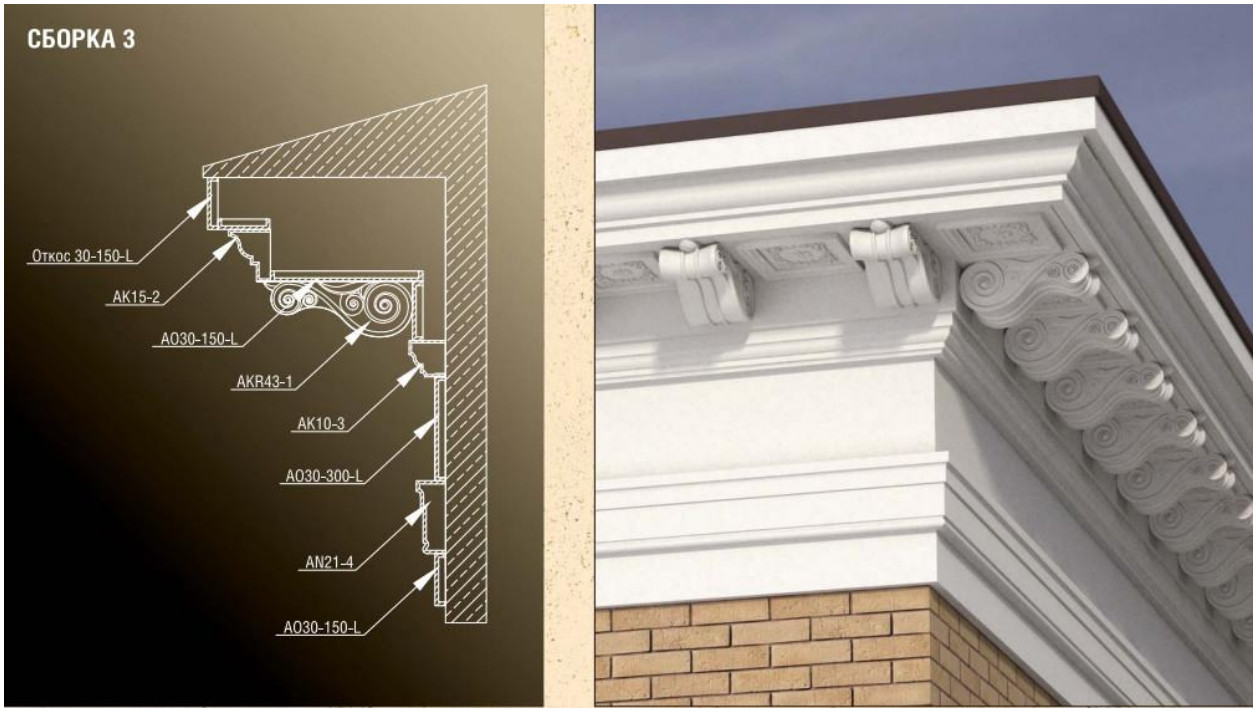
**2.6 Демонтаж, монтаж, восстановление (включая усиление) архитектурных элементов фасада**

К наружным декоративным элементам фасада относятся лепные или кирпичные (или ж/б) карнизы, пояски, «лопатки», колонны с капителиями и другие выступающие за плоскость стены элементы здания:



Все выступающие части фасадов: пояски, выступы, парапеты, оконные и балконные отливы должны иметь металлические покрытия из оцинкованной кровельной стали или керамических плиток с заделкой кромок в стены (откосы) или в облицовочный слой.

Защитные покрытия должны иметь уклон не менее 3% и вынос от стены не менее 50 мм.




При невозможности выполнить ремонт отдельных декоративных элементов здания можно использовать современные материалы:

Основные материалы для изготовления фасадного декора:

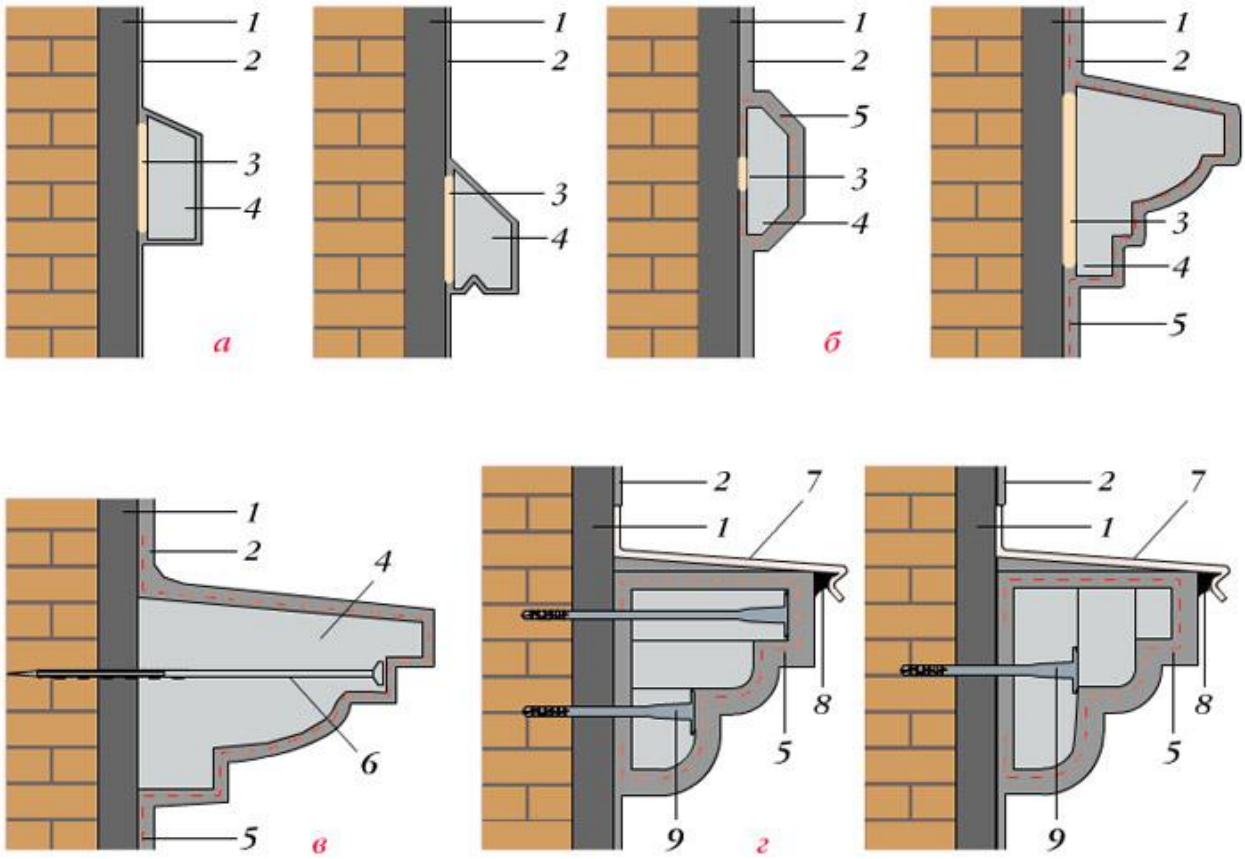
-литьевой гипс;

-полимербетон;

-пенополиуретан;

-пенополистирол.

-Пенополиуретан (жесткий поролон) и пенополистирол (пенопласт) больше подходят для отделки фасадов. При этом пенопласт выигрывает в силу более низкой стоимости.




## 2.7 Окраска фасада

-Окраску фасадов зданий следует производить согласно колерному паспорту, выдаваемому в установленном порядке, в котором приведены указания о применении материала, способа отделки и цвета фасада и архитектурных деталей. Окрашенные поверхности фасадов должны быть ровными, без помарок, пятен и поврежденных мест. 4.2.3.15. покрытия

окон, поясков должны быть выполнены из оцинкованной стали с заделкой в стены или в облицовочный слой.

-Водоотводящие устройства наружных стен должны иметь необходимые уклоны от стен и обеспечивать от них беспрепятственный отвод атмосферных вод.

-при штукатурке цоколя необходимо в цементный раствор добавлять «Пенетрон» или «Кальматрон» -гидроизоляцию проникающего действия для долговременной защиты бетонных и каменных конструкций от воздействия воды и агрессивных сред.

Рекомендация выбора строительных материалов:

| Наименование материала | Марка |
|---|---|
| *Ремонт фасадов, не требующих утепления* | |
| Материал для ремонта штукатурки | Цементно- известковые выравнивающие смеси типа «Кнауф», «Ветонит», «Перфекта» и др. |
| Для очистки от высолов и остатков цементных материалов | Очиститель высолов «SACRET-SR» |
| Водо-отталкивающай состав для защиты фасадов | Гидрофоб «Лотос» «SACRET -HL» |
| Обработка старого керамического и силикатного кирпича | «SACRET WF, VSI, TGW» |

| | |
|---|---|
| | |
| Материал для подготовки оснований-грунтовка-пропитка камня, бетона и др. минеральных оснований | Пропитка «Мокрый камень» «» для обезпыливания, заполнения микротрещин, эффект «мокрого камня» |
| Материал для подготовки оснований-шпатлевка | «SACRET KS G» |
| Финишные окрасочные материалы | Всепогодные краски типа «SACRET WF» |
| Герметизации горизонтальных и вертикальных стыков стеновых панелей | Двухкомпонентная напыляемая пенополиуретановая система теплоизоляции (вещество А и вещество В) |
| Краски и материалы для деревянных и каркасных зданий | Силикатная краска «SACRET KS» плиты ЦСП толщиной 8 мм.нащельник деревянный шириной 30-35 мм. |
| Материал для заделки трещин в кирпичном фасаде | Гидрофоб «Лотос» «SACRET -HL» |
| *Ремонт фасадов, требующих утепления до 20%* | Энергосберегающие краски, теплосберегающие краски |
| Теплоизоляционные материалы | Минераловатные плиты на синтетическом связующем, закрепленные дюбелями Технические требования в приложении 13.1, напыляемая или плитная пенополиуретановая |

| | |
|---|---|
| | теплоизоляция с антипиреном. |
| Материал для подготовки оснований цоколей | Цементно песчаный раствор 1:2 |
| Материал для подготовки оснований-шпатлевка | Цементно- гипсовые фасадные выравнивающие смеси типа «Кнауф» для фасадов. Для штукатурки цоколя «ПЕНЕТРОН» или «КАЛЬМАТРОН» |
| Финишные окрасочные материалы для зданий ОКН | Стирол-акриловые краски, силоксановые краски, силиконовые краски |
| *Общие для обеих групп зданий материалы* | |
| Материал для экранов балконов | Оцинкованный профлист С-8-1150 толщиной 0,7 мм окрашенный, RAL 3005, RAL 6005 (ГОСТ 24045-2010)". |
| Материал для утепления цоколя | Изоляционные плиты ПСБ фасадные, «церезитовая штукатурка по сетке. |
| Материал для утепления стен | Изоляционные плиты минералватные толщ=50 мм., «церезитовая штукатурка по сетке. |

## 2.8. Демонтаж, монтаж, восстановление (включая усиление), утепление цоколя, обработка гидрофобизирующими составами

( см. технические решения и узлы п. 1.1, 1.3, 2.2)

**2.9. Демонтаж, монтаж, восстановление горизонтальных и вертикальных стыков (гермошвов) стеновых панелей крупноблочных и крупнопанельных зданий (в том числе стыковых стеновых панелей лифтовых помещений)**

Окраска обработкой типа «ISOCORK»:

Состав работ:

1. Очистка стен фасада щетками от грязи;

2. Ремонт штукатурки (фактурного слоя), включая архитектурный ордер;

3. штукатурка и шпаклевка мест с отвалившейся плиткой с нанесением

расшивки и окраской под цвет плитки (отбивка плитки должна иметь строгие геометрические формы);

4. Окраска по штукатурке, кирпичу или по фактурному слою;

5. Очистка поверхности, расшивка трещин (в т.ч. методом инъецирования),

шлифовка, шпаклевка, грунтовка, кровельные работы, ремонт и смена покрытий карнизов, фасадных поясков, а также устройство водостоков,

ремонт балконов, эркеров, лоджий с установкой сливов, восстановлением их гидроизоляции, ремонт цоколя, устройство или ремонт отмостки, входной группы.

6. Окраска фасадов с соблюдением технологических режимов и

последовательности нанесения слоев с обеспечением однотонности окраски, отсутствия полос, пятен, потеков, морщин, просвечивания нижележащих слоев краски, ровности линий и закраски в сопряжениях поверхностей, окрашиваемых в разные цвета.

Подготовка оснований и окраска фасадов должны производиться комплексными системами лакокрасочных материалов, включающими материалы для подготовки поверхностей (пропитки, шпатлевки, грунтовки) и финишные окрасочные материалы, долговечность которых должна быть не менее 10 лет

Ремонт волосяных трещин производится эластичными пастообразными шпатлевками для фасадных работ.

7. Выравнивание неровностей и исправление дефектов бетонных поверхностей в виде пор, раковин, каверн и др. раствором.

8. Окраска поверхностей системами ЛКМ кистями или валиками. При пользовании краскораспылителями - защита столярных изделий, остекления, облицовки и пр., не подлежащих окраске поверхностей.

9. Окраска фасадов согласно « Колеровочного паспорта» или в ранее окрашенные цвета, в случае его утери.

Окраска цоколей должна производиться специальными водостойкими лакокрасочными материалами.

Примечание:

В случае ранее окрашенного фасада встроенных и встроенно-пристроенных нежилых помещений первых этажей и цоколя собственниками коммерческих, муниципальных и других структур, без имеющегося согласования местными архитектурными органами окраска выполняется согласно «колеровочного паспорта» основного здания;

В случае ранее отделанного фасада отличными от основного здания

материалами встроенных и встроенно-пристроенных нежилых помещений первых этажей и цоколя собственниками коммерческих, муниципальных и других структур –ремонт такой отделки производится силами собственников.

10. Окраска со стороны фасада оконных переплетов;

**2.8 Демонтаж, монтаж, восстановление (включая**

**усиление), утепление цоколя, обработка гидрофобизирующими составами. ( см. технические решения и узлы п. 1.1, 1.3, 2.2)**

**2.9 Демонтаж, монтаж, восстановление горизонтальных и вертикальных стыков (гермошвов) стеновых панелей крупноблочных и крупнопанельных зданий (в том числе стыков стеновых панелей лифтовых помещений:**

Ремонт межпанельных швов материалами «ARMON»

В связи с тем, что на территории России и ближнего зарубежья типовым видом застройки городов являются дома выполненные из железобетонных панельных конструкций встает вопрос о ремонте межпанельных швов современными материалами, а также внесение изменений в регламент по устройству новых межпанельных швов, которые позволят сохранять на 10-15% больше тепла, при постоянном росте цен на энергоносители. Основной причиной потери герметичности межпанельных швов (далее МШ) является скопление влаги в местах переходной температуры поверхности бетона (так называемый мостик холода). Применяемые раньше способы герметизацииМШ включали в себя заделку шва каучуковым герметиком, оштукатуриванием шва и покраску.

Данная технология приводила к тому, что герметик не полностью закрывал МШ и образовывались дыры по которым тепло уходило наружу, а влага из помещения конденсировалась в цементном растворе и постепенно ее разрушала.

Срок службы данного шва не превышал нескольких лет. Не лучше стоит вопрос о косметическом ремонте МШ с заделкой трещин раствором и замазкой их бутилкаучуковым герметиком. Шов получался недышащим и тепло все равно уходило наружу.

Хотя эстетический вид серебристого герметика создавал впечатление отремонтированного здания.

**Новые технологии по герметизации швов по двум методам:**

- использование вспененного полиэтиленового шнура «Вилатерм» с последующей герметизацией полиуретановым герметиком;

- заполнение шва пенополиуретановой пеной с последующей защитой от УФ-излучения полиуретановым герметиком.

Обе эти технологии позволяют достичь оптимальных тепло и гидроизоляционных свойств в МШ.

Разница между технологиями заключается в том, что не у всех подрядчиков есть оборудование для нанесения пенополиуретана, а использование баллонной пены ограничено по ее цене. Однако в качестве ремонтного состава эта технология превосходит первую по качеству выполнения работы.



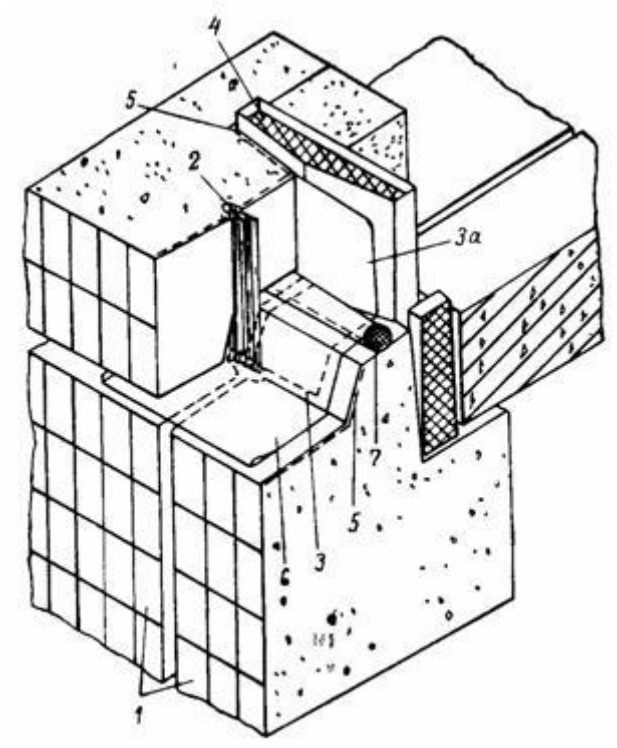



Рис. 1. Открытый вертикальный стык между панелями наружных стен с установленной водоотбойной лентой (панельное здание П-44, П-44М, П-44Т).

Конструкция открытого стыка: 1 - панели наружной стены; 2 - водо-отбойная лента; 3 - воздухо-защитная лента нижележащего этажа; 3а - воздухо-защитная лента вышележащего этажа; 4 - утепляющий пакет; 5 - грунтовка герметиком на заводе; б - водоотводящий слив; 7 - гернит .

Для ликвидации последствий конденсационной влаги в зоне разгерметизации швов, необходимо провести утепление межпанельных стыков. Для утепления межпанельных стыков нужно расчистить от загрязнений и краски стыки плит, расшить трещины в цементном растворе, удалить старый герметизирующий состав. Подготовленный таким образом паз в стене заливается пеногерметиком, заполняющим внутришовные полости. На не застывший герметик укладывается пенополиуретановый уплотнитель и покрывается специальной водоотталкивающей мастикой.

**«Вилатерм»:**

Требования и нормы

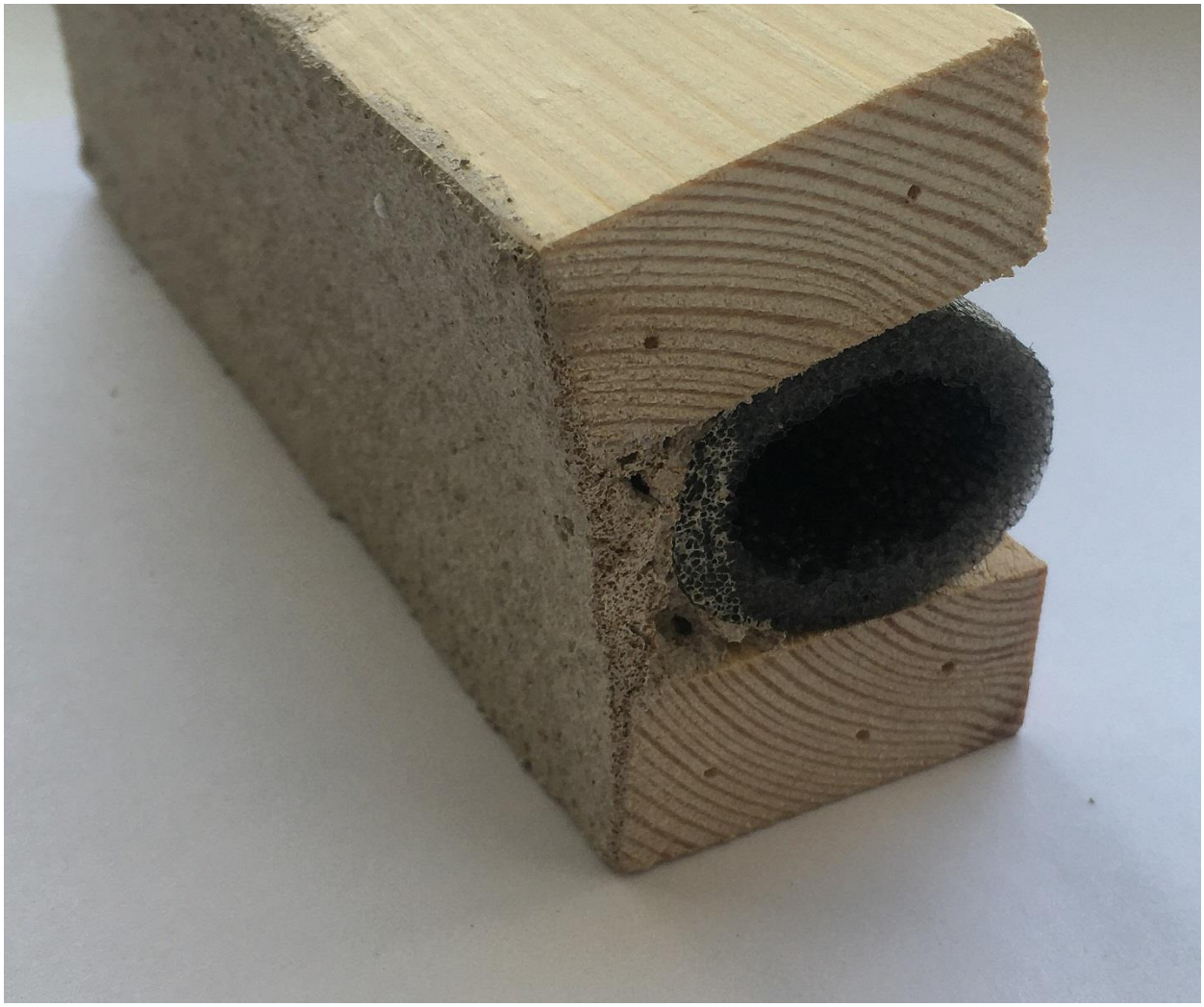
| № п/п | Наименование показателя | "Вилатерм" сплошной | | "Вилатерм" с | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | Номинальное значение, мм | Допуск, % | Номинальное значение, мм | Допуск, % |
| 1. | Наружный диаметр, мм | 6-8<br>10-80 | ±17<br>±10 | | ±10 |
| 2. | Внутренний диаметр, мм | - | - | 8-110 | ±10 |
| 3. | Толщина стенки, мм | - | | 10 не менее | - |
| 4. | Длина, мм | 3000 | ±1,7 | 3000 | ±1,7 |
| 5. | Относительная остаточная деформация при сжатии на 25 %, не более, % | 10 | - | - | - |

ARMOD-PU для швов представляет собой двухкомпонентный состав предназначенный для заделки температурных и эксплутационных швов в бетонной поверхности (стяжки, полы).

Материалы для швов обладает хорошей эластичностью и отличной адгезией к стенкам шва, что позволяет использовать материал при заделке температурных швов.

В отличие от силиконовых герметиков полученный шов может быть окрашен в любые цвета.

Утепление швов типа ISOCORK:



Материал наносится в шов нагнетателем и оставляется до полного отвержения. ARMOD-PU для Швов заменяет битумные мастики и может эксплуатироваться при температурах от –60ºС до +80ºС без изменения механических характеристик.

| Сфера применения |
| --- |
| Герметизация швов бетонных и железобетонных конструкций с максимальн деформацией 25%. |
| Герметизация стыков, щелей, трещин. |

| |
|---|
| Свойства |
| Хорошая адгезия к бетону, дереву, металлу. |
| Устойчив к воздействию климатических факторов, УФ-излучения. |
| Сохраняет эластичность при больших перепадах температур. |
| Расфасовка |
| Компонент-II – в ПЭ ведрах, |
| компонент - в металлических банках, в соотношении для |
| непосредственного смешивания, общей массой 12 кг |
| Технические характеристики: |

| | |
|---|---|
| *Внешний вид* | Белая тиксотропная масса, после смешива компонентов(можно другой цвет по заказу). |
| Связующее | Полиуретан. |
| Вид твердения | Холодного отверждения, под действием в воздуха. |
| Время отверждения | 12 часов (при +23$^0$С относительная влажн с понижением температуры увеличивается. |
| Жизнеспособность, не менее | 2 часов (при +23$^0$С) |
| Удельный вес (для расчета расхода) | 1500 кг/м$^3$ |
| Условная прочность при разрыве, | 0.45 МПа |

| | |
|---|---|
| не менее | |
| Отн. удлинение в момент разрыва, не менее | 350 % |
| Интервал температур применения | от - $10^0$C до + $30^0$C |
| Интервал температур эксплуатации | от - $60^0$C до + $80^0$C |
| Твердость по Шору А | 20 |
| Срок службы (при толщине слоя герметика не менее 5мм) | 10-15 лет |

ARMOD-PU «Гидро».

Представляет собой однокомпонентный состав предназначенный для заделки температурных и эксплутационных швов на бетонной поверхности (стяжки, полы). Материал наносится кистью или шпателем и оставляется до полного отвержения. ARMOD-PU Гидро заменяет каучуковые мастики и может эксплуатироваться при температурах от –50ºС до +110ºС без изменения механических характеристик. ARMOD-PU Гидро обладает хорошей эластичностью и отличной адгезией к поверхности бетона или стяжки. При растрескивании бетона, благодаря хорошей эластичности сохраняет изоляционную пленку, предотвращая попадание влаги внутрь.

| Сфера применения |
|---|
| Герметизация бетонных и железобетонных конструкций с максимальной деформац |

| | |
|---|---|
| 100%. | |
| Гидроизоляция стыков, щелей, трещин. | |
| Свойства | |
| Хорошая адгезия к бетону, дереву, металлу. | |
| Устойчив к воздействию климатических факторов, УФ-излучения. | |
| Сохраняет эластичность при больших перепадах температур. | |
| Расфасовка | |
| Металлические ведра по 25 кг, перед нанесением добавляется катализатор комплекте) | |
| Технические характеристики: | |
| | |
| *Внешний вид* | Прозрачная густая жидкость (можно др цвет по заказу). |
| Связующее | Полиуретан. |
| Вид твердения | Холодного отверждения, под действием в воздуха. |
| Время отверждения | 6 часов (при +23$^0$С относительная влажн |
| | с понижением температуры увеличивается |
| Срок хранения, не менее | 6 месяцев |
| Удельный вес (для расчета расхода) | 1000 кг/м$^3$ |
| Условная прочность при разрыве, не | 0.55 МПа |

| | |
|---|---|
| менее | |
| Отн. удлинение в момент разрыва, не менее | 550 % |
| Интервал температур применения | от - $10^0$С до + $30^0$С |
| Интервал температур эксплуатации | от - $60^0$С до + $80^0$С |
| Твердость по Шору А | 40-60 |
| Срок службы (при толщине слоя герметика не менее 1мм) | 10-15 лет |

**ПОДГОТОВКА ОСНОВАНИЯ:**

1. Панельные конструкции и крупноблочные:

-Перед заделкой швов производится удаление пыли, остатков раствора и заделка закладных оснований.

Поверхность после подготовки должна быть сухой, ровной, без острых краев и глубоких трещин.

2. Старые межпанельные швы:

Производится механическое удаление старого уплотнения, очистка шва от пыли и при необходимости обработка противогрибковым препаратом (Мипор) для предотвращения развития грибка внутри нового шва.

Поверхность после подготовки должна быть сухой, ровной, без острых краев и глубоких трещин.

Для устройства межпанельных швов после подготовки поверхности используют следующие материалы:

- шнур «Вилатерм»

- пенополиуретан марок с плотностью 35-50 кг/м3

- герметик полиуретановый ARMOD-PU для Швов

Данные материалы оптимально подобраны для устройства новых МШ.

В подготовленный шов укладывается шнур «Вилатерм» до упора с местом стыковки плит. Диаметр шнура подбирается по ширине шва +10 мм. Это

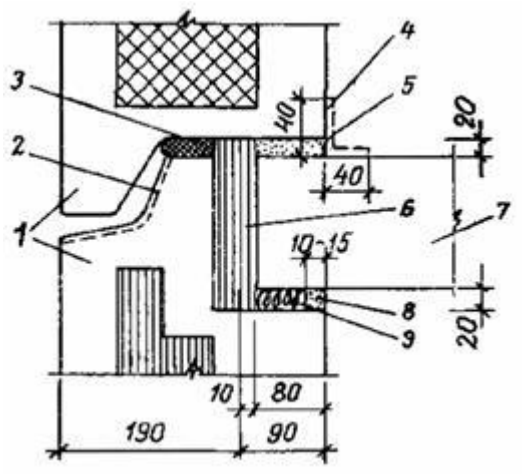
После этого шов заполняется пенополиуретаном из аппарата или баллонов и дается время на отверждение пены. В сухом климате и при влажности воздуха менее 50% рекомендуется увлажнить поверхность для лучшего контакта пены и бетона.

Если нанесение выполняется при температуре менее -10 гр.Ц,- шов прогревается струей теплого воздуха, для удаления остатков льда и снега.

Выступающий пенополиуретан удаляется ножом заподлицо со стеной и заделывается герметиком ARMOD-PU для Швов с помощью шпателя, равномерно нанося состав по поверхности. Количество герметика должно быть достаточным для укрытия пенополиуретана от воздействия влаги и света.

При строительстве здания, водо-отбойная лента (на рис. пункт 2) должна входить в паз свободно и по длине соответствовать высоте этажа. При зазоре шириной более 20 мм между фиксирующими гранями устанавливаются две ленты, склепанные по краям. Если после установки ленты остались зазоры по длине и ширине, больше установленных по строительным нормам, снижаются защитные свойства водоотбойной ленты.
Существующие дефекты стыков приводят к появлению пятен на внутренней

поверхности наружных стен, являющиеся результатом протечек и промерзаний.




Заделка горизонтального стыка панелей наружных стен:

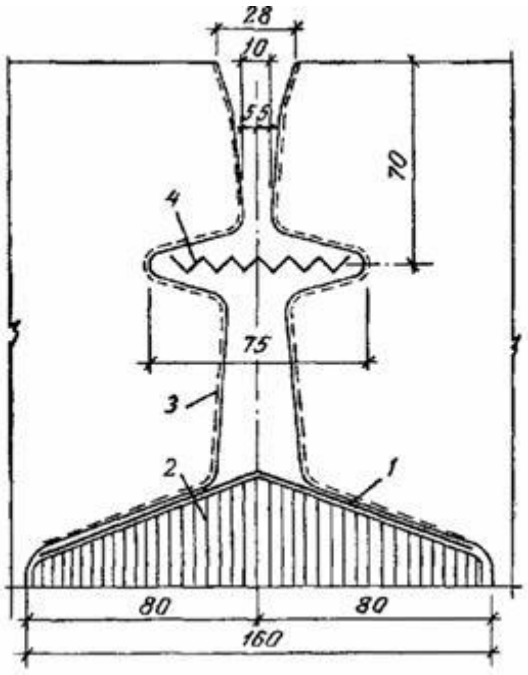
1 - панели наружной стены; 2 - покрытие грунтовочным составом на заводе; 3 - гернит на клее-мастике КН-2; 4 - проклейка лентой «герлен» на участках где толщина шва превышает 25 мм; 5 - цементный раствор; 6 - утепляющий вкладыш из теплоизоляционных плит или полистирольного пенопласта ПСБ-С; 7 - панель перекрытия; 8 - заделка цементным раствором; 9 - антисептированная пакля или синтетический жгут.

При повреждении защитного слоя уплотняющей прокладки в стыках (на рис. пункт 3) ремонтируется способом -ремонтной герметизации “открытых” стыков с одновременным преобразованием их в “закрытые”.

(см. инструкцию по герметизации стыков при ремонте полносборных зданий ВСН 40-96).



Заполнение «Вилатермом»




Конструкция открытого вертикального стыка между панелями наружных стен.

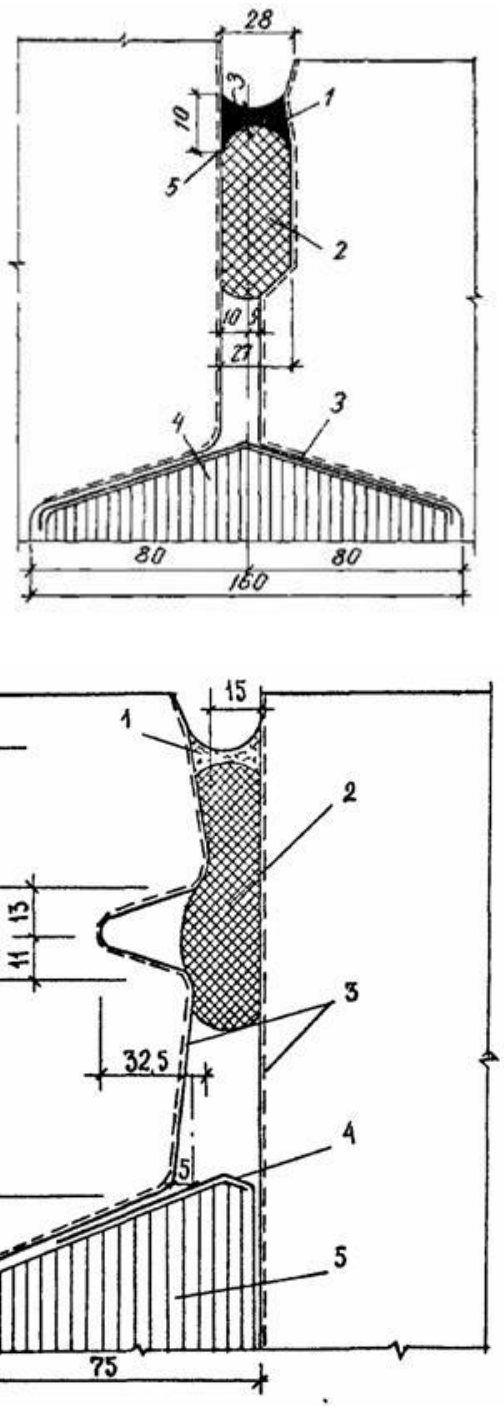
4 - водоотбойная алюминиевая лента; 3 - заводская грунтовка поверхностей панелей;

1 - воздухозащитная лента "Герволент" на клее КН-2; 2 -утепляющий вкладыш.

Основным конструктивным решением горизонтальных и вертикальный стыков панелей наружных стен дома П44/16 является открытый стык.

Преобразовывается в закрытый по всей длине здания, путем заполнения герметиком "Макрофлекс" перед водо-отбойной лентой (на рис. пункт 4 ) и

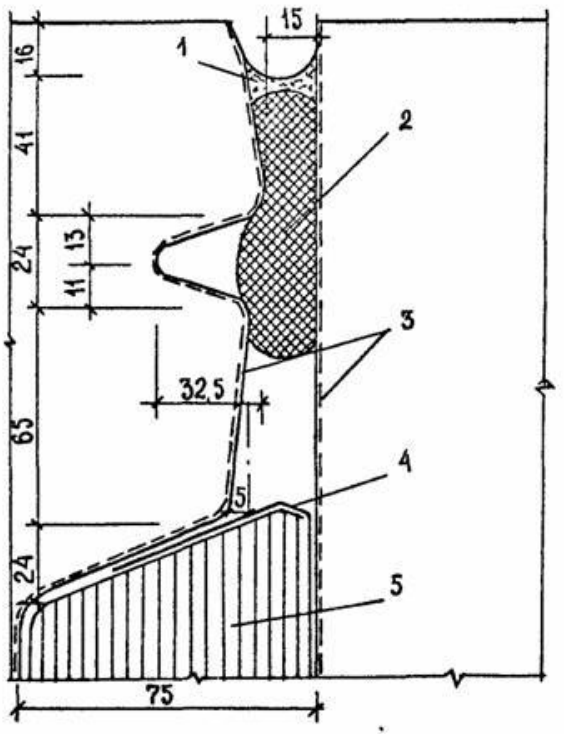
за ней. Затем в утепленный стык устанавливают прокладку "Вилатерм-СП" и последующее поверхностное закрытие стыка мастикой ARMOD-PU для швов.



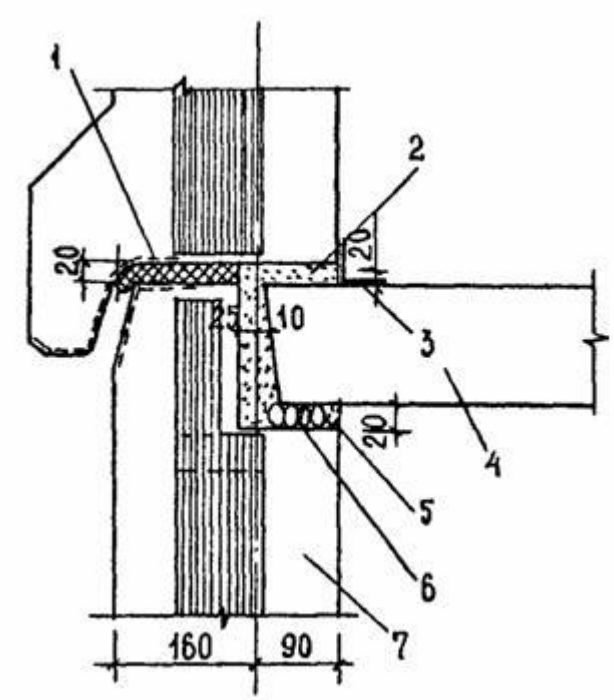

Герметизация и утепление вертикальных стыков закрытого типа между панелями наружных стен (в лоджиях).

На участках лоджий стыки панелей наружных стен приняты закрытой конструкции в связи с невозможностью выпуска из них дождевой воды поэтажно. Эти стыки с фасада ремонтируют путем замены прокладки вилатерм (на рис. пункт 2), заполнением герметиком "Макрофлекс" (пустота

между вилотермом и утепляющим вкладышем (4), с последующей герметизацией мастикой ARMOD- Гидро или ARMOD-PU для Швов



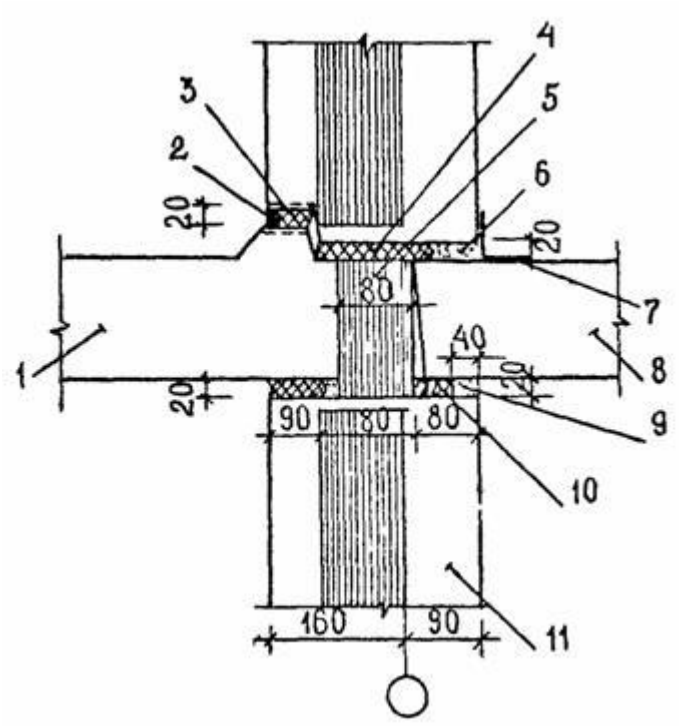

Герметизация и утепление закрытого вертикального стыка между панелями. 1 - тиоколовая мастика АМ-0,5; 2 - прокладка ПРП-40 или "Вилатерм-сп" 40 мм; 3 -заводская грунтовка поверхностей панелей; 4 - воздухозащитная лента "Герволент" на клее КН-2; 5 - утепляющий вкладыш. Стыки панельных зданий самые распространенные на типовых сериях зданий. Дефектный стык может появится после монтажа панелей внутренних стен без соблюдения предусмотренного проектом ширины зазоров между панелями по всей высоте вертикальных стыков. В результате уплотняющие прокладки в стыках недостаточно обжаты, более 50% диаметра поперечного сечения. свободно установленная прокладка теряет свои гидро и теплоизолирующие свойства. Эти несоблюдения зазоров бывают и в горизонтальных стыках. В сериях П-3М -это верхний горизонтальный шов эркера.




Заделка горизонтального стыка наружных стеновых панелей. 1 - уплотнительная прокладка УП-1; 2 - цементный раствор; 3 - лента "Герлен-Д"; 4-панель перекрытия; 5 - гипсовый или цементный раствор; 6 - синтетический жгут диаметром 50 мм или антисептированная пакля; 7 – панель.

Прокладки в стыках должны быть обжаты: резиновые пористые типа ПРП-40 на 20-50% диаметра поперечного сечения, прокладки "Вилатерм" с внутренним отверстием на 20-70 диаметра их поперечного сечения. В конструкции этого стыка наблюдаются дефекты уплотняющей прокладки (на рис. пункт 1) и ее отсутствия (серия КОПЭ).






Заделка горизонтальных стыков плиты лоджии: 1 - плита лоджии; 2 - мастика АМ-0,5; 3 - прокладка ПРП-40 или "Вилатерм-С"; 4 -уплотнительная прокладка УП-1; 5 - утепляющий вкладыш; 6 - цементный раствор; 7 - лента "Герлен-Д"; 8 - панель перекрытия; 9 - гипсовый или цементный раствор; 10 - антисептированная пакля или синтетический жгут диаметром 50 мм; 11 – панель.

ПОРЯДОК РАБОТ ПРИ РЕМОНТЕ МЕЖПАНЕЛЬНЫХ ШВОВ

Для ремонта межпанельных швов после подготовки поверхности используют следующие материалы:

- шнур типа «Вилатерм»

- пенополиуретан марок с плотностью 35-50 кг/м3

- герметик полиуретановый типа ARMOD-PU для Швов

- герметизирующий состав типа ARMOD-PU Гидро

В подготовленный МШ при глубине менее 30-60 мм наносится пенополиуретан с помощью аппарата или из баллонов. Материалу дают

затвердеть и затем удаляют излишки ножом. Поверх пенополиуретана наносится герметик ARMOD-PU для Швов равномерно распределяя шпателем.

Если МШ находится в хорошем состоянии и требует небольшого ремонта возможно заполнение трещин штукатурными растворами для наружных работ с последующей герметизацией ARMOD-PU Гидро. Материал наносится кистью на сухую поверхность толщиной от 200 до 300 мкм.

ARMOD-PU- Гидро может колероваться по желанию заказчика в различные цвета. Нанесение материала производится во время отсутствия осадков и сильной влажности с небольшим заходом на панели.

Если глубина ремонтируемого шва более 60 мм то используется технология аналогичная по устройству новых МШ. Разница заключается в том, что если глубина шва после укладки шнура «Вилатерм» менее 30 мм возможно два варианта:

- оштукатуривание шва цементным составом .;

-заполнение шва ARMOD-PU

После проведения работ и полимеризации герметика производится оценка качества покрытия, которое должно быть:

- однородным по составу;

- без видимых попусков и вздутий;

- не допускается наличие трещин;

При соблюдении всех этих параметров окрашенная поверхность готова к использованию. При невыполнении одного из них необходимо найти причину и устранить ее.

## «ARMOD-PU» ДЛЯ ШВОВ

Описание:

ARMOD-PU для швов – представляет собой двухкомпонентный состав предназначенный для заделки температурных и эксплутационных швов в бетонной поверхности (стяжки, парапеты, примыкания). Материал наносится в шов нагнетателем и оставляется до полного отвержения.

ARMOD-PU для Швов может эксплуатироваться при температурах от – 40$^{o}$C до +150$^{o}$C без изменения механических характеристик. ARMOD-PU для Швов обладает хорошей эластичностью и отличной адгезией к стенкам шва. В отличие от силиконовых герметиков полученный шов может быть окрашен в любые цвета.

Рекомендации к применению:

ARMOD-PU для Швов рекомендуется применять для:

-ремонта кровли

-заделки трещин в бетонных конструкций с целью защиты от воды и деформационных расширений;

-ремонта трещин в стенах, парапетах, и т.п.)

ARMOD-PU для швов обладает хорошим запасом на растяжение (более 600%) поэтому от может применятся на поверхностях которые подвержены к образованию трещин.

Отверженный материал не обладает запахом, очень эластичен. Средний срок службы составляет более 50 лет.

Способ применения:

В связи с тем, что мастики серии ARMOD-PU поступают к потребителю в готовом виде его применение не вызывает сложности. Мастика ARMOD-PU

для Швов расфасованы в емкости по 1, 3, 10. Перед применением смешивают в отдельной таре компонент А и Б в соотношении 1:1. Полученную смесь оставляю на 10 минут, еще раз перемешивают и приступают к работе. Материал обладает очень малым коэффициентом усадки. Время жизни мастики около одного часа.

Основные требования к поверхности на которую наносится ARMOD-PU для швов:

-поверхность должна быть очищена от пыли, без явных капель воды (приводит к вспениванию мастики) и снега;

-предыдущий материал не должен содержать видимо отслаивавшихся кусков и больших трещин;

-при наличии следов отслоения покрытия их необходимо удалить.

Если есть возможность проникновения влаги к свеженанесенному шву, то необходимо поверхность предварительно прогрунтовать.

-Все пористые поверхности и места с повышенной влажностью перед выполнением работ по гидроизоляции должны быть прогрунтованы. Данное мероприятие предотвращает излишний расход мастики и обеспечивает отличное сцепление с поверхностью.

ARMOD-PU для швов наносится с помощью шпателя за один проход при температуре не ниже -5 $^{o}$C, толщина слоя может быть различной. Время полимеризации составляет 24 часа при 20 $^{o}$C.

Перед применением Компоненты ARMOD-PU для Швов необходимо хорошо перемешать.

Работы с ARMOD-PU для швов должны проводится на открытом воздухе.

ARMOD-PU для швов может быть армирован стеклянной сеткой для придание дополнительной прочности (при ремонте парапетов и

примыканий кровли). Материал для армирования накладывается на 2 слоя и покрывается 2-3 слоями сверху (для достижения полной пропитки материала).

ARMOD-PU обладает хорошей адгезией у различным материалом, поэтому он легко наносится на вертикальные поверхности (стены и т.д.).

После высыхания за счет влаги воздуха покрытие приобретает дополнительную прочность и устойчивость к атмосферным и механическим воздействиям через 7 суток.

После применения ARMOD-PU инструмент промывается ацетоном.

**2.10. Демонтаж, монтаж, восстановление деформационных швов.**

**2.10 (а) Устройство температурно-деформационного шва на рулонной наплавляемой кровле**:

Деформационные швы устраиваются в кровле всегда:
если в этом месте проходит деформационный шов здания,
если длина здания или ширина более 60 м,
в местах стыка кровельных оснований с разными коэффициентами линейного расширения (бетонные плиты перекрытия, примыкающие к основанию из оцинкованного профлиста); если кровля примыкает к стене соседнего здания; местах изменения направления укладки элементов каркаса здания, прогонов, балок и элементов основания кровли; в местах изменения температурного режима внутри помещений.

Чтобы снизить вероятность протечки кровли через деформационный шов необходимо уклоны на кровле сформировать таким образом, чтобы вода уходила в разные стороны от деформационного шва. При устройстве

деформационных швов кровельный ковер лучше всего разорвать. В качестве пароизоляционной мембраны в конструкции деформационного шва может использоваться рулонная резина.

Если движение потока воды вдоль шва невозможно, или уклоны на кровле более 15%, то при устройстве допустимо использовать упрощенную конструкцию деформационного шва (рис.1).

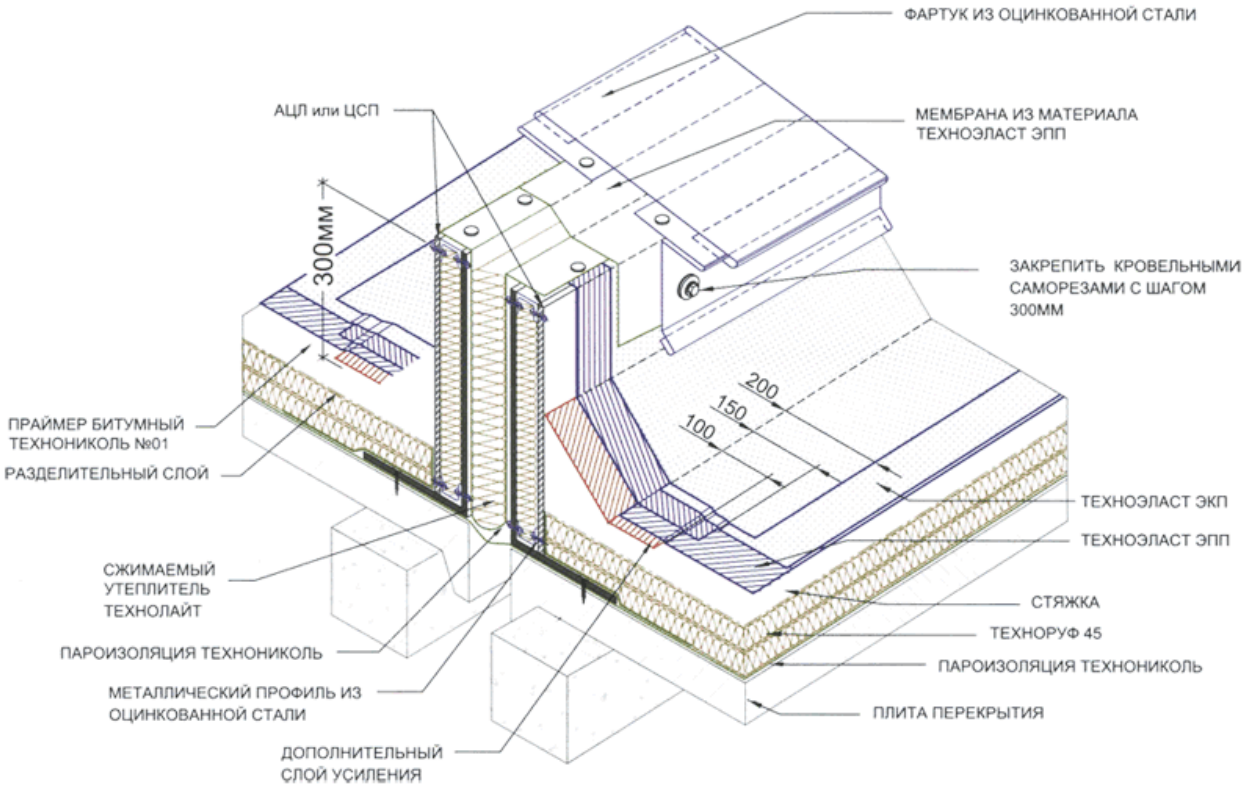
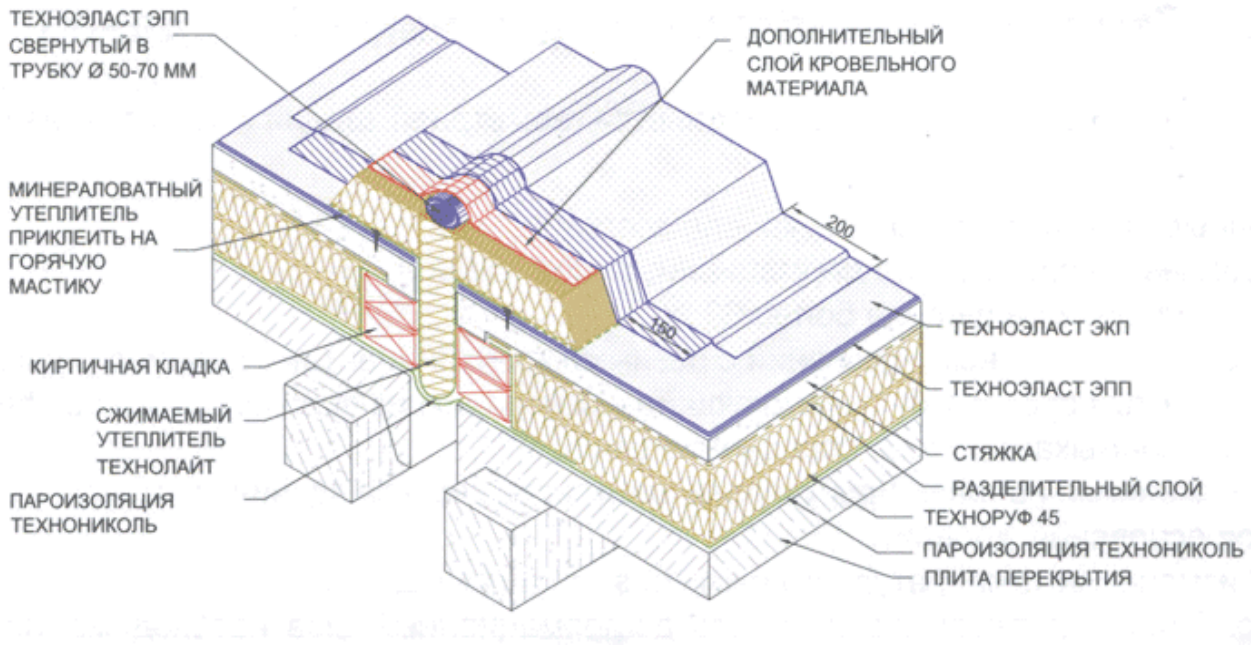



Рис. 1. Деформационный шов

Деформации здания компенсирует верхний минераловатный утеплитель.

В кровлях с основанием из профлиста необходимо закреплять основные слои кровельного материала на краях деформационного шва (рис.2).




## 2.10 (б) Температурно-деформационный шов в кровлях с основанием из профнастила

Стенка температурно-деформационного шва устанавливается на несущие конструкции. Край стенки температурно-деформационного шва должен быть выше поверхности кровельного ковра на 300 мм. Шов между стенками должен быть не меньше 30 мм.

Деформационный шов — элемент в конструкции здания, который представляет собой своего рода разрез в конструкции здания, разделяющий сооружение на отдельные блоки.

Деформационные швы прокладывают обязательно в случае неровного грунта, разной высоты стен.

Швы утепляют минеральной ватой или пенополиэтиленом, что необходимо для защиты помещения от холода, попадания грязи с улицы, обеспечения звукоизоляции. Можно использовать другие утеплители. С улицы шов герметизируется герметиками или нащельниками, защищающими от осадков, а изнутри – каждый шов делают герметичным эластичными материалами.

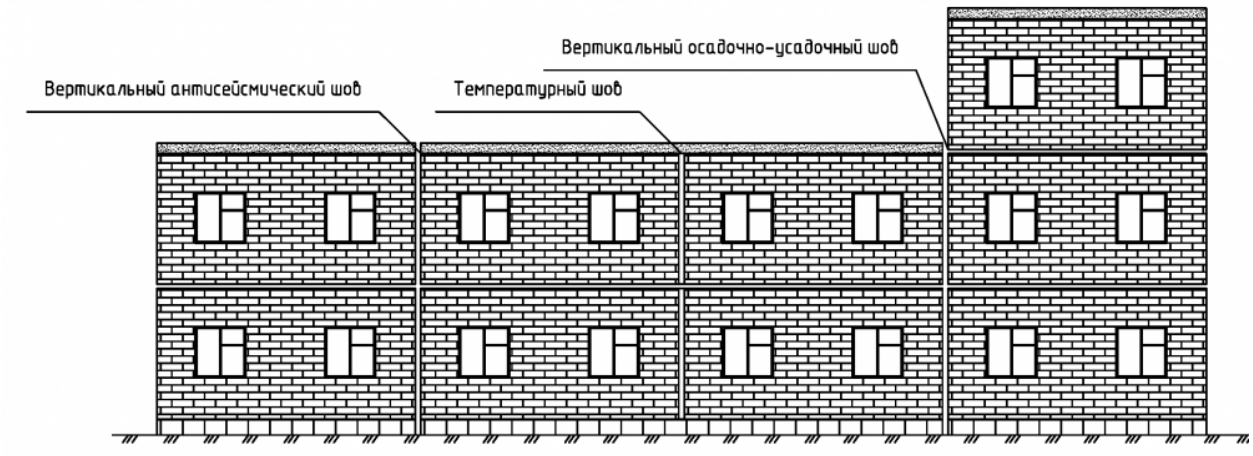
Температурные швы делят здание на отсеки от уровня земли до кровли включительно, не затрагивая фундамента.

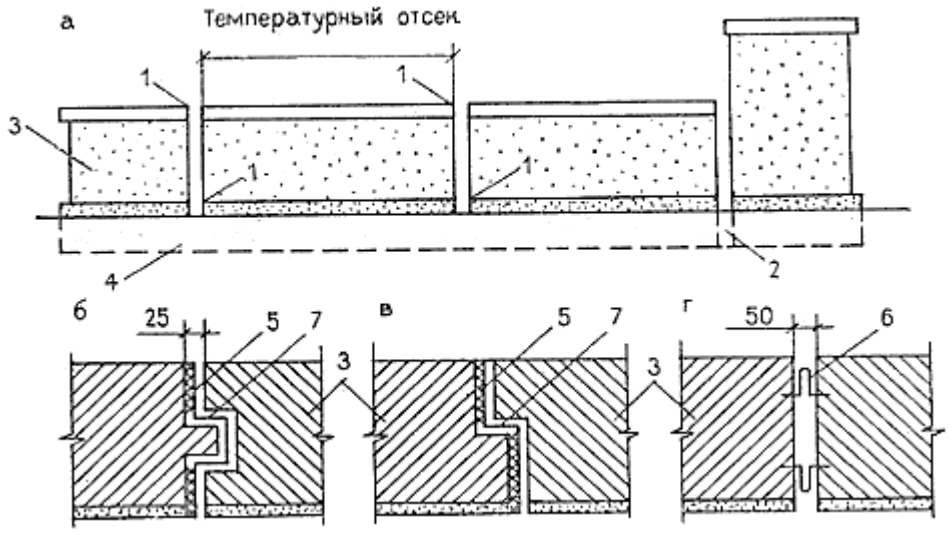
### 2.10 (в) Осадочные швы

Отдельные части здания могут быть разной этажности. В этом случае грунты основания, расположенные непосредственно под различными частями здания, будут воспринимать разные нагрузки. Неравномерная деформация грунта может привести к появлению трещин в стенах и других конструкциях здания. Другой причиной неравномерной осадки грунтов основания сооружения могут быть различия в составе и структуре основания в пределах площади застройки здания. Тогда в зданиях значительной протяженности даже при одинаковой этажности могут появиться осадочные трещины. Во избежание появления опасных деформаций в зданиях устраивают осадочные швы. Эти швы, в отличие от температурных, разрезают здания по всей их высоте, включая фундаменты.

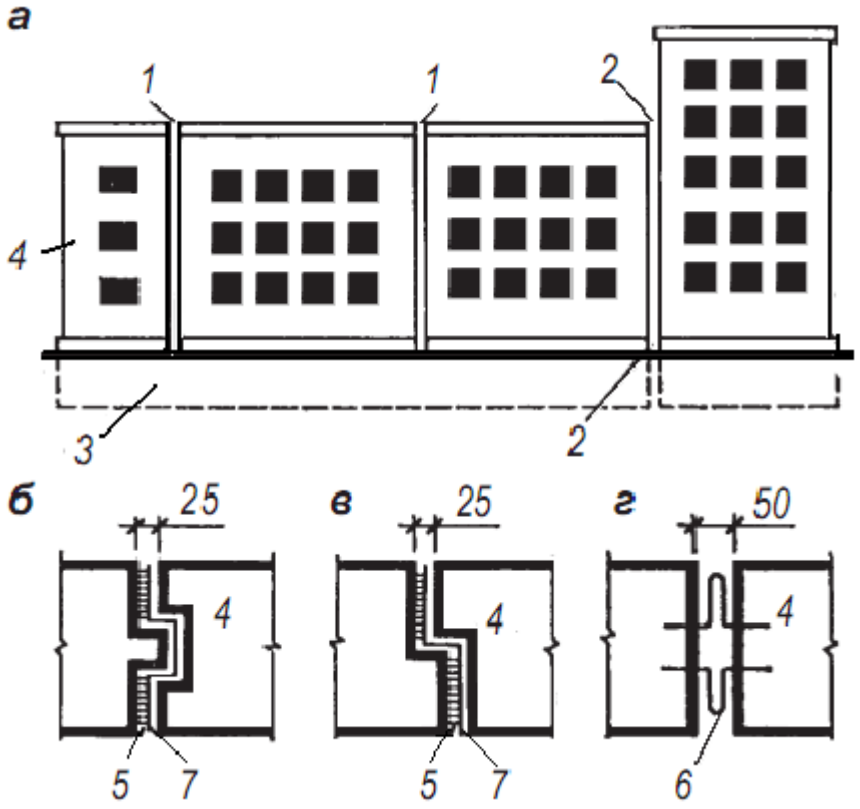
### 2.10 (г) Температурно-осадочные швы

Если в одном здании необходимо использовать деформационные швы разных видов, их по возможности совмещают в виде так называемых температурно-осадочных швов.

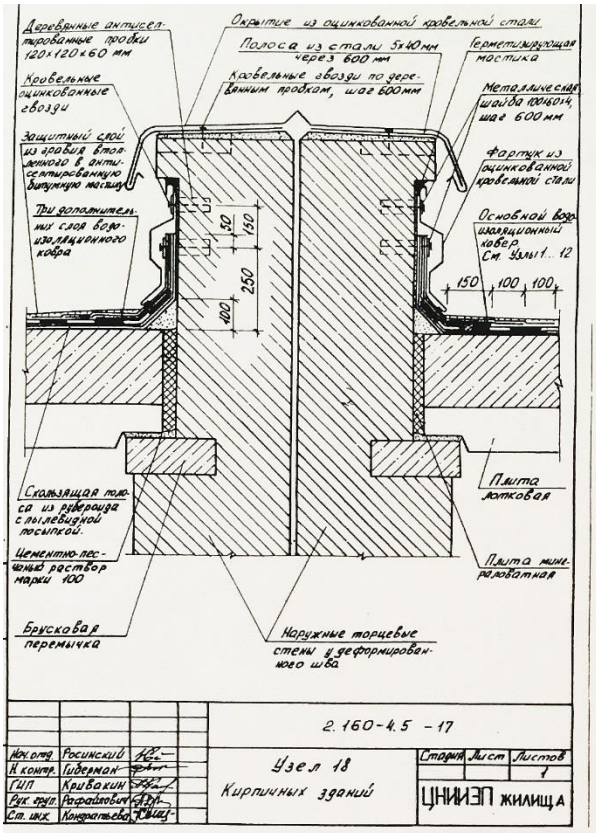


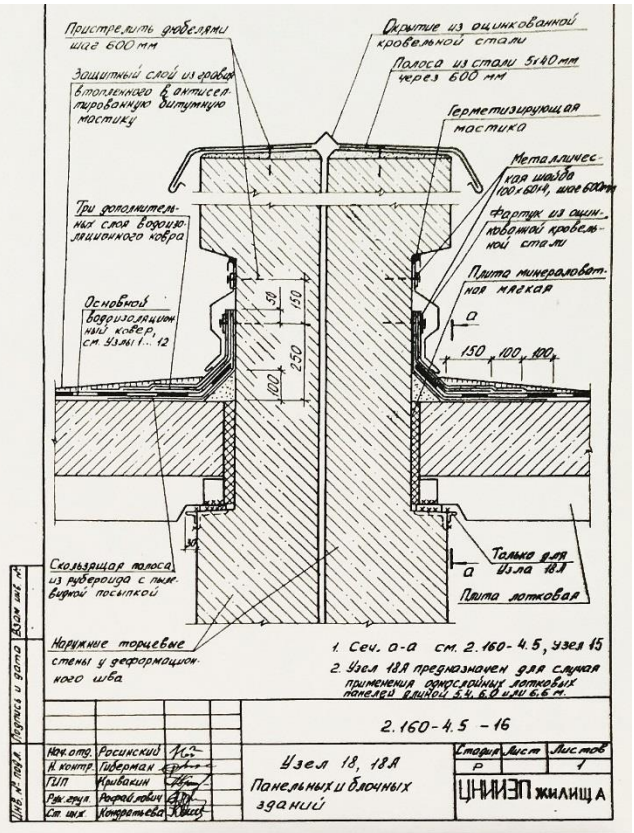


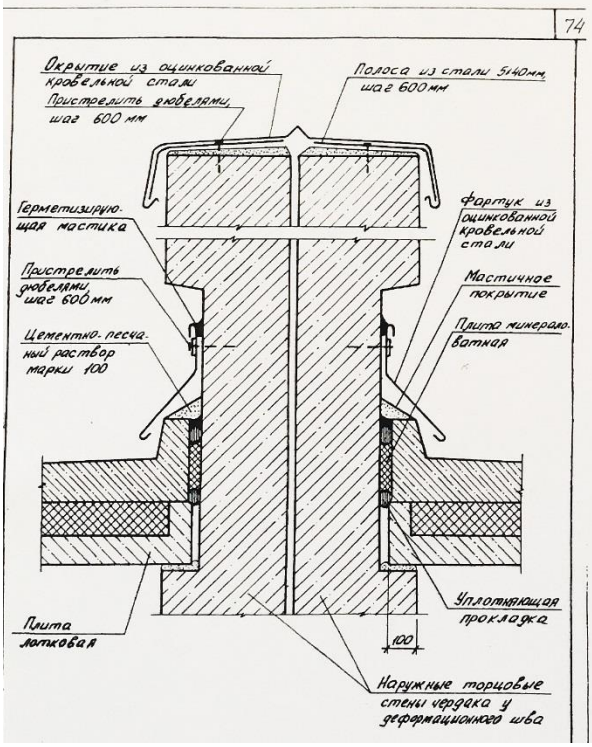

Узлы устройства деформационных швов в стене:

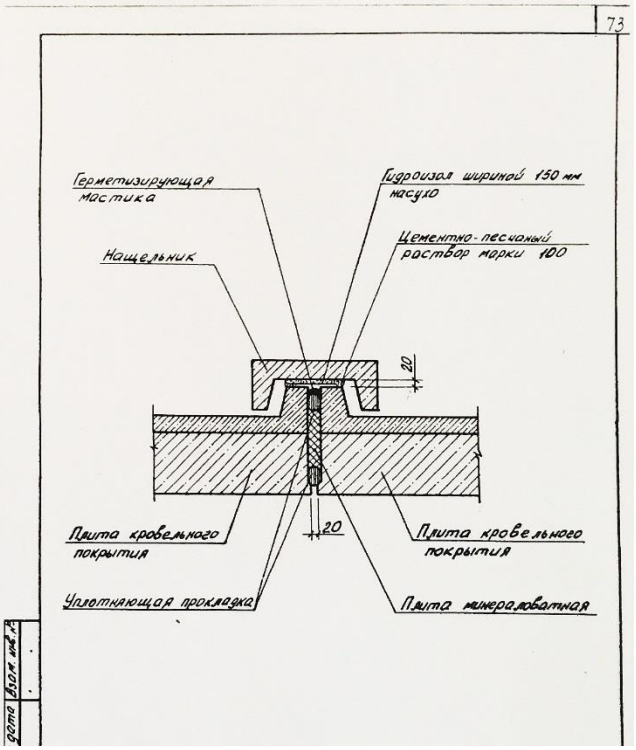


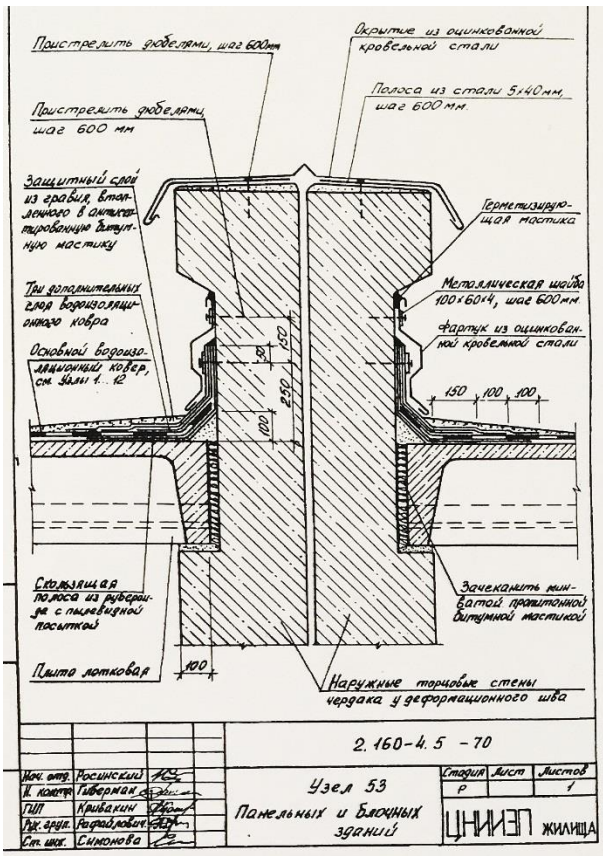
# Узлы устройства деформационных швов на кровле

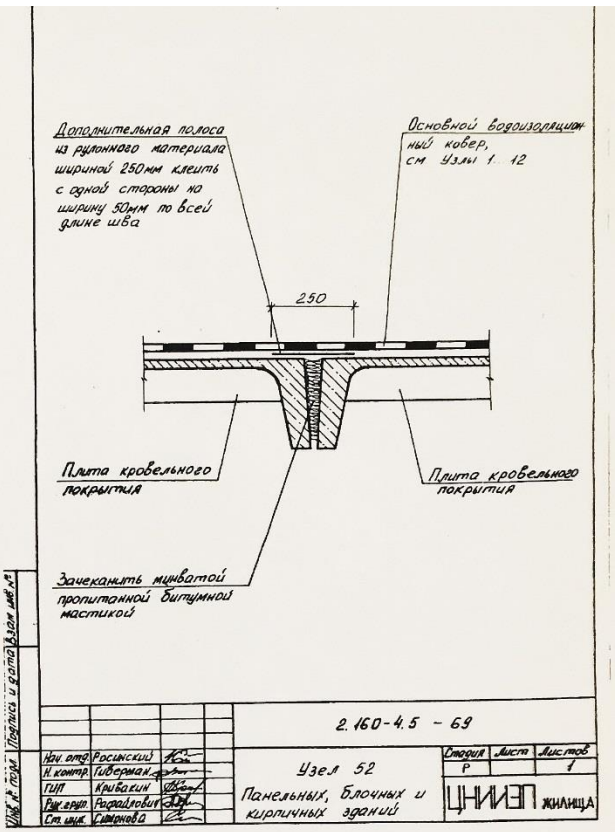


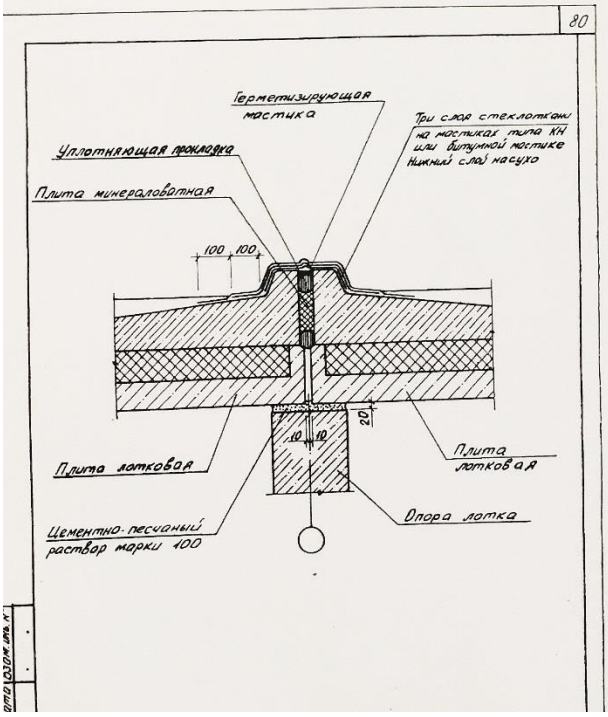



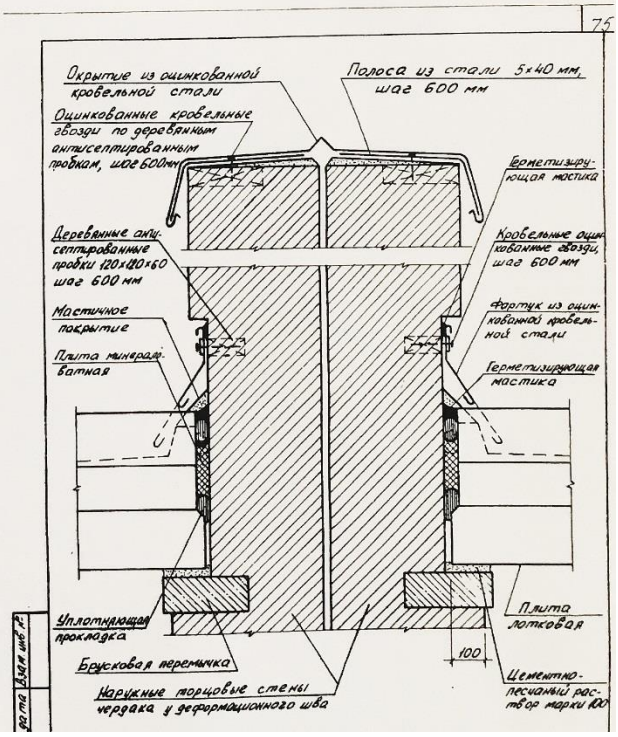



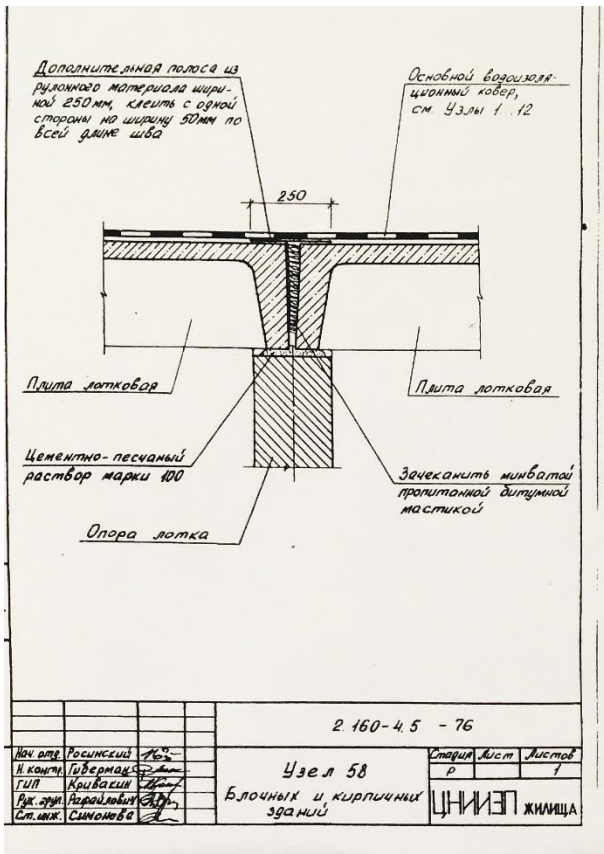



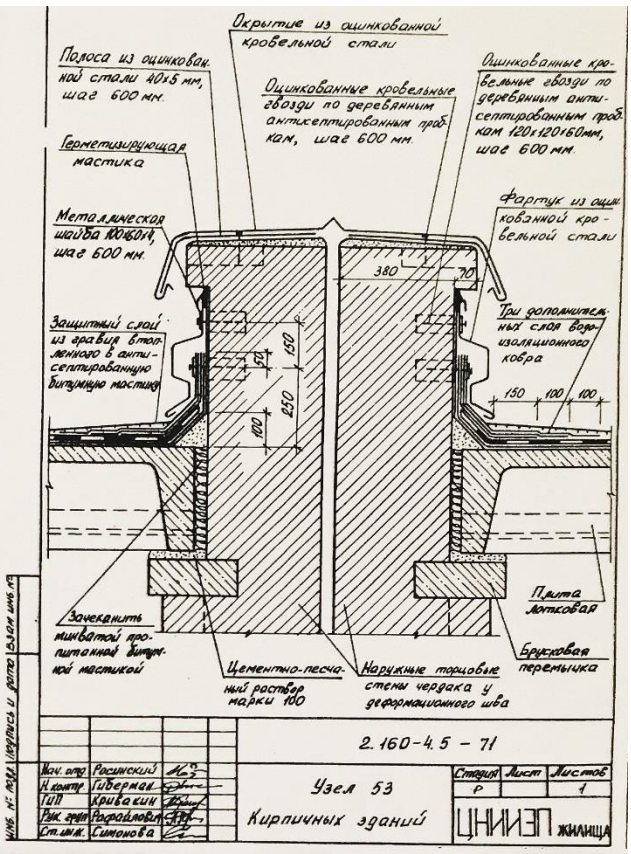

Пристрелить дюбелями, шаг 600мм
Окрытие из оцинкованной кровельной стали
Полоса из стали 5х40мм, шаг 600 мм.
Пристрелить дюбелями, шаг 600 мм
Защитный слой из гравия, втопленного в антисептированную битумную мастику
Герметизирующая мастика
Три дополнительных слоя водоизоляционного ковра
Металлическая шайба 100х60х4, шаг 600мм
Фартук из оцинкованной кровельной стали
Основной водоизоляционный ковер, см. Узлы 1...12
150
100
100
250
50
100
Скользящая полоса из рубероида с пергаминной посыпкой
Зачеканить минватой пропитанной битумной мастикой
Плита лотковая
100
Наружные торцовые стены чердака у деформационного шва
2.160-4.5 -70
Узел 53
Панельных и блочных зданий
ЦНИИЭП ЖИЛИЩА

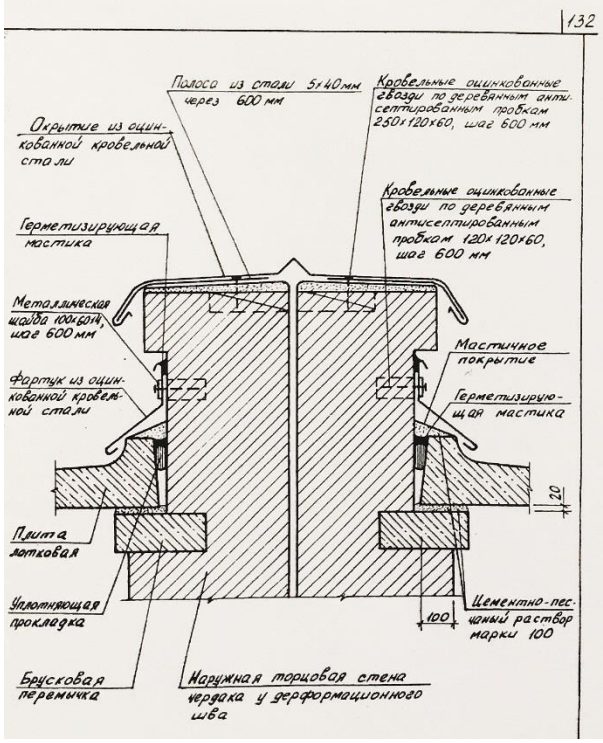

Дополнительная полоса из рулонного материала шириной 250мм клеить с одной стороны по ширину 50мм по всей длине шва
Основной водоизоляционный ковер, см. Узлы 1...12
250
Плита кровельного покрытия
Плита кровельного покрытия
Зачеканить минватой пропитанной битумной мастикой
2.160-4.5 - 69
Узел 52
Панельных, блочных и кирпичных зданий
ЦНИИЭП ЖИЛИЩА

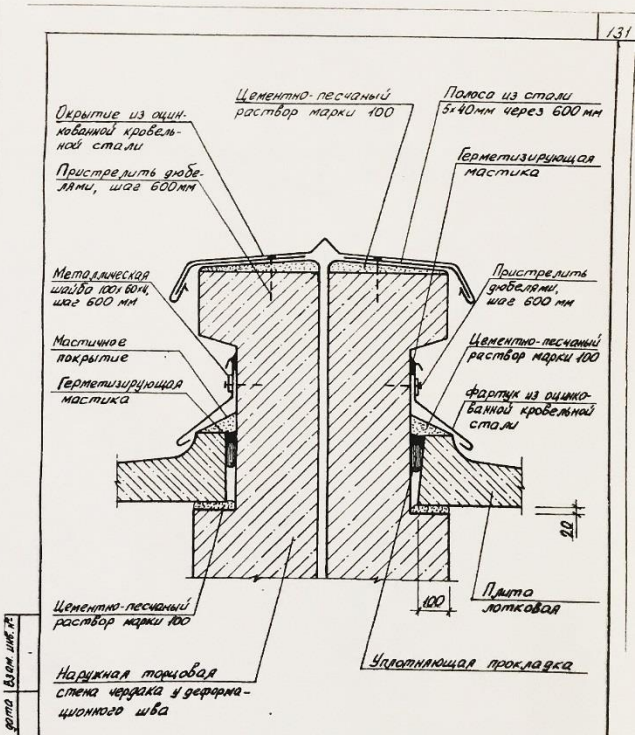

80
Герметизирующая мастика
Три слоя стеклотканей на мастиках типа КН или битумной мастике Нижний слой насухо
Уплотняющая прокладка
Плита минераловатная
100
100
20
10
10
Плита лотковая
Плита лотковая
Опора лотка
Цементно-песчаный раствор марки 100


75
Окрытие из оцинкованной кровельной стали
Полоса из стали 5х40 мм, шаг 600 мм
Оцинкованные кровельные гвозди по деревянным антисептированным пробкам, шаг 600мм
Герметизирующая мастика
Деревянные антисептированные пробки 120х120х60 шаг 600 мм
Кровельные оцинкованные гвозди, шаг 600 мм
Мастичное покрытие
Фартук из оцинкованной кровельной стали
Плита минераловатная
Герметизирующая мастика
Уплотняющая прокладка
Плита лотковая
100
Брусковая перемычка
Цементно-песчаный раствор марки 100
Наружные торцовые стены чердака у деформационного шва


Дополнительная полоса из рулонного материала шириной 250 мм, клеить с одной стороны на ширину 50 мм по всей длине шва
Основной водоизоляционный ковер, см. Узлы 1.1.12
250
Плита лотковая
Плита лотковая
Цементно-песчаный раствор марки 100
Зачеканить минватой пропитанной битумной мастикой
Опора лотка
2.160-4.5 - 76
Узел 58
Блочных и кирпичных зданий
ЦНИИЭП жилища


Окрытие из оцинкованной кровельной стали
Полоса из оцинкованной стали 40х5 мм, шаг 600 мм.
Оцинкованные кровельные гвозди по деревянным антисептированным пробкам, шаг 600 мм.
Оцинкованные кровельные гвозди по деревянным антисептированным пробкам 120х120х60 мм, шаг 600 мм.
Герметизирующая мастика
Фартук из оцинкованной кровельной стали
Металлическая шайба 100х60х1, шаг 600 мм.
Три дополнительных слоя гидроизоляционного ковра
Защитный слой из гравия втопленного в антисептированную битумную мастику
Зачеканить минватой пропитанной битумной мастикой
Цементно-песчаный раствор марки 100
Наружные торцовые стены чердака у деформационного шва
Плита лотковая
Брусковая перемычка
2.160-4.5 - 71
Узел 53
Кирпичных зданий
ЦНИИЭП жилища


132
Полоса из стали 5х40 мм через 600 мм
Кровельные оцинкованные гвозди по деревянным антисептированным пробкам 250х120х60, шаг 600 мм
Окрытие из оцинкованной кровельной стали
Кровельные оцинкованные гвозди по деревянным антисептированным пробкам 120х120х60, шаг 600 мм
Герметизирующая мастика
Металлическая шайба 100х60х1, шаг 600 мм
Мастичное покрытие
Фартук из оцинкованной кровельной стали
Герметизирующая мастика
20
Плита лотковая
Уплотняющая прокладка
100
Цементно-песчаный раствор марки 100
Брусковая перемычка
Наружная торцовая стена чердака у деформационного шва


131
Цементно-песчаный раствор марки 100
Полоса из стали 5х40 мм через 600 мм
Окрытие из оцинкованной кровельной стали
Пристрелить дюбелями, шаг 600 мм
Герметизирующая мастика
Металлическая шайба 100х60х1, шаг 600 мм
Пристрелить дюбелями, шаг 600 мм
Мастичное покрытие
Цементно-песчаный раствор марки 100
Герметизирующая мастика
Фартук из оцинкованной кровельной стали
20
Цементно-песчаный раствор марки 100
Плита лотковая
100
Наружная торцовая стена чердака у деформационного шва
Уплотняющая прокладка

Гидроизоляция деформационного шва

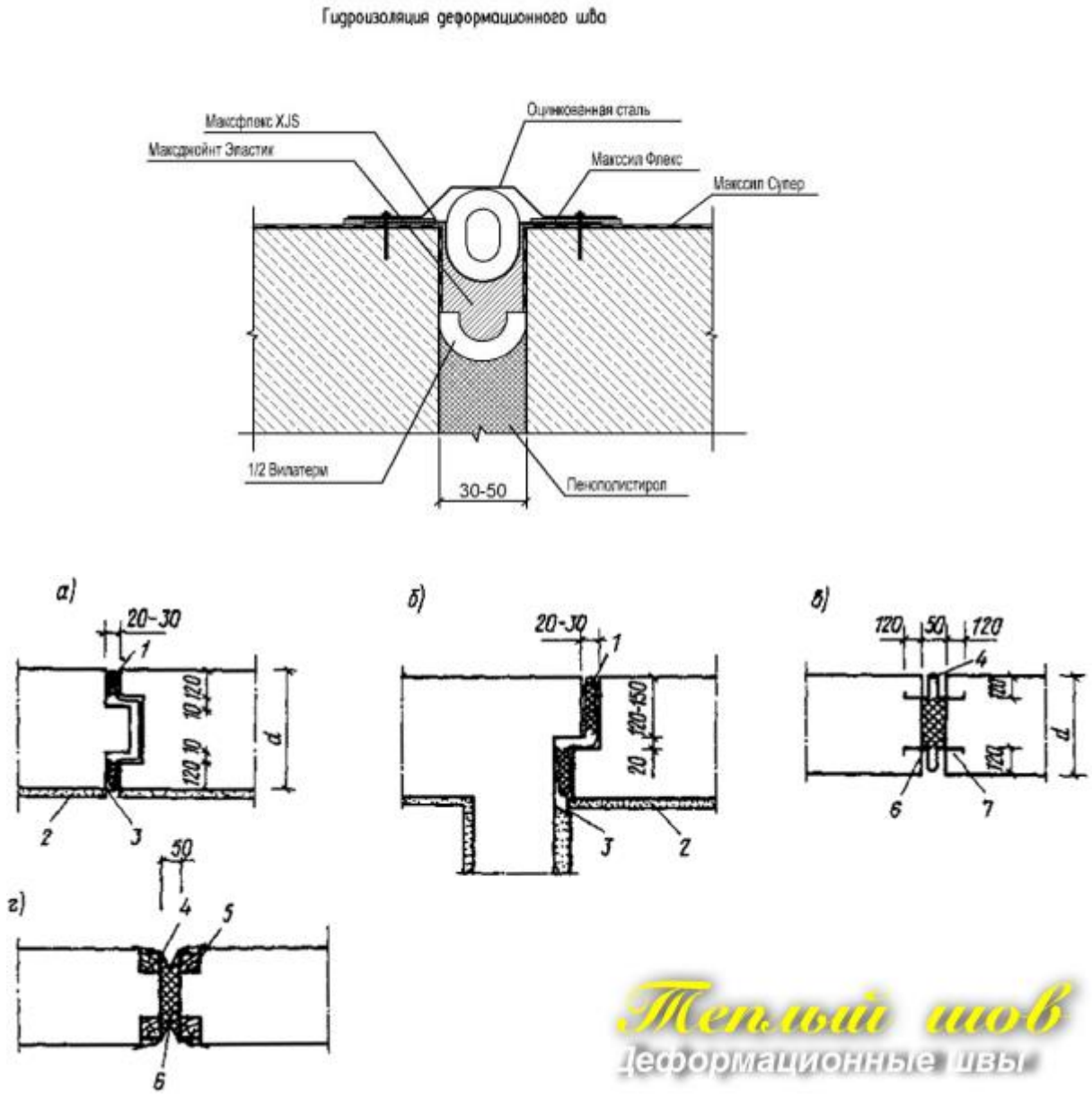



Рис. 1 Устройство температурных швов в наружных стенах зданий

а, б - с сухим и нормальным режимами эксплуатации; в, г - с влажным и мокрым режимами; 1 - утеплитель (толь и рубероид с утеплителем или пороизол, гернит); 2 - штукатурка; 3 - расшивка; 4 - компенсатор; 5 - антисептированные деревянные рейки 60′60 мм; 6 - утеплитель; вертикальные швы, заполненные цементным раствором

Конструкция температурных швов в стенах, перекрытиях и покрытиях каменных зданий должна удовлетворять следующим требованиям:

а) температурные швы в наружных и внутренних стенах, перекрытиях и покрытиях (крышах) зданий рекомендуется устраивать в одной плоскости на всю высоту здания, исключая фундаменты, разрезка которых является не обязательной; вопрос о разрезке швами только наружных или только внутренних стен решается отдельно при достаточном обосновании;

б) температурные швы в стенах должны совпадать со швами в железобетонных или стальных конструкциях (перекрытиях, каркасах, обвязочных балках и т. п.), имеющих со стенами конструктивную связь (заделка, анкеры и т. п.), а также должны совпадать с другими видами швов (осадочными, сейсмическими, монтажными и т. п.);

в) температурные швы должны обладать достаточной горизонтальной

подвижностью (до 10-20 мм) как при сжатии, так и при расширении шва, а конструкция шва должна обеспечивать удобную установку, контроль и ремонт герметизирующих устройств и утеплителя;

Концы компенсаторов должны плотно заделываться в бетон или кладку стен, как показано на рис.1 Примеры устройства температурных швов в железобетонных утепленных и неутепленных крышах зданий показаны на рис.2.

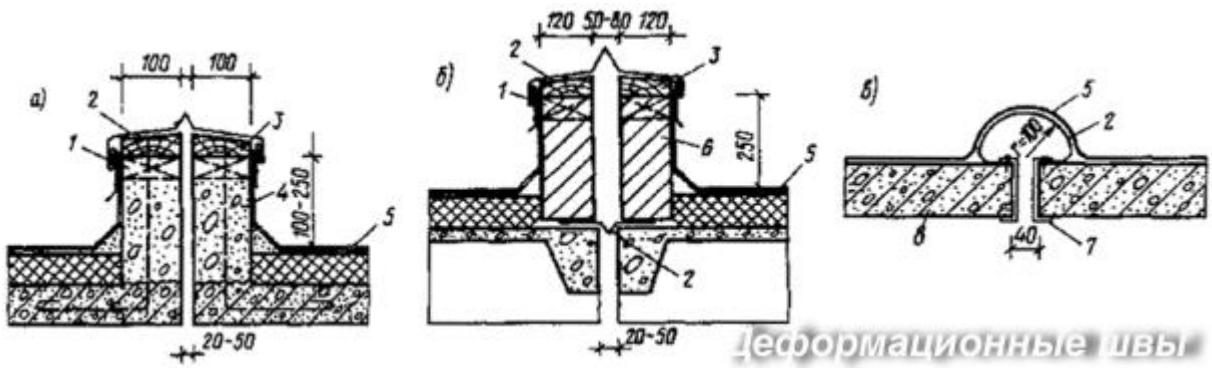


Рис.2. Примеры устройства температурных швов в железобетонных крышах При опирании перекрытий на несущие поперечные стены, ригели рам каркасов и т. п. температурные швы устраиваются в виде двух спаренных стен (рис.3, д, б), ригелей и колонн каркасов или в виде швов скольжения плит перекрытий, опирающихся на консольные выпуски, заделанные в поперечные стены или в специальные штрабы (рис.3, в, г). Для обеспечения скольжения под опоры плит следует укладывать два слоя кровельного железа, как показано на рис.3.

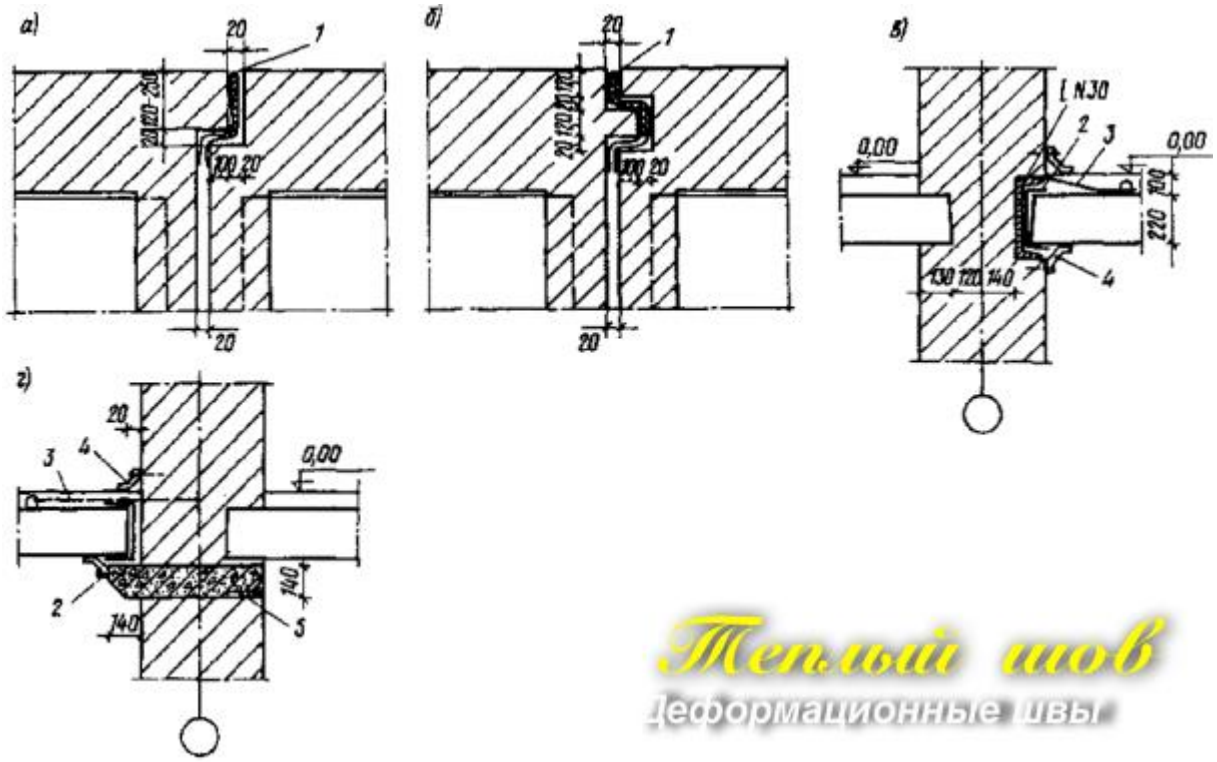



Рис. 3. Температурные швы в зданиях с поперечными несущими стенами

а, б - в виде двух спаренных стен; в - в виде скользящего опирания плит перекрытий в штрабе поперечной стены; г -то же, на консольную плиту, заделанную в стену; 1 - утеплитель (толь или рубероид с утеплителем или пороизол, гернит); 2 - два слоя оцинкованного железа; 3 - податливая связь - ограничитель диаметром 6-8 мм через 1,5-2 м; 4 - нащельник;

Штукатурка в местах устройства температурных швов должна расшиваться (рис.4, а, б). В жилых, общественных и бытовых помещениях температурные швы рекомендуется закрывать со стороны помещений нащельниками (рис.4).

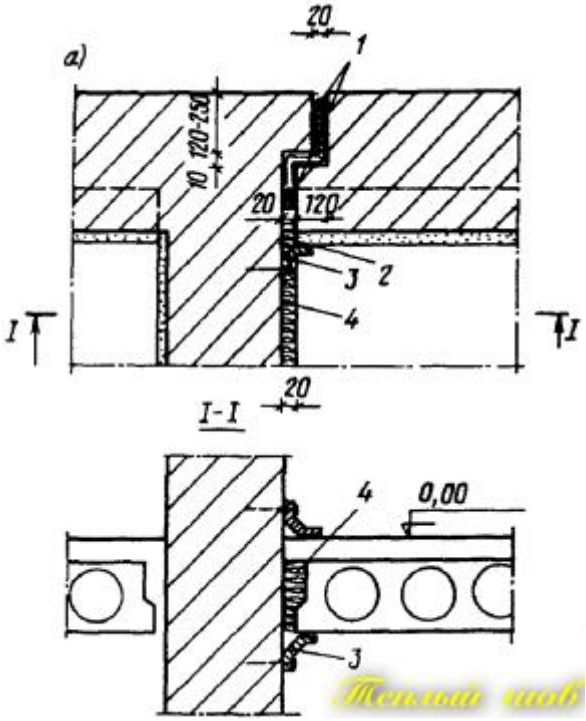



рис.4. Температурные швы в зданиях с продольными несущими стенами

а - в местах сопряжения продольной стены с поперечной; б - то же, у поперечной перегородки; 1 - утеплитель (толь или рубероид с утеплителем или пороизол, гернит); 2 - расшивка шва; 3 - нащельник; 4 - просмоленная пакля; 5 – перегородка

**2.11 Замена оконных и балконных заполнений в составе общего имущества:**

**2.11 (а) Замена оконных блоков производится в составе общего имущества:**

-в лестничных клетках;

-в санузлах и кухнях общежитий;

-в полуподвальных помещениях;

-на чердаках и т.п.

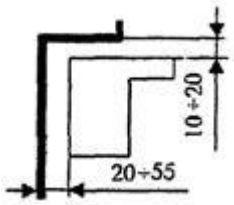
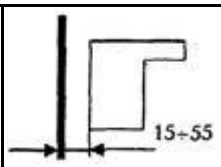
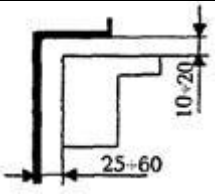
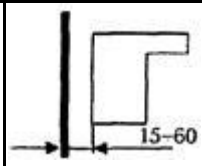
**2.11. (б) Замена балконных заполнений в составе общего имущества:**

на фасадной стороне незадымляемых лоджий.

**Примечание:** Замена оконных блоков на самовольно остеклённых собственниками незадымляемых лоджиях не производится!

Замена деревянных оконных блоков и балконных заполнений производится из ПВХ.

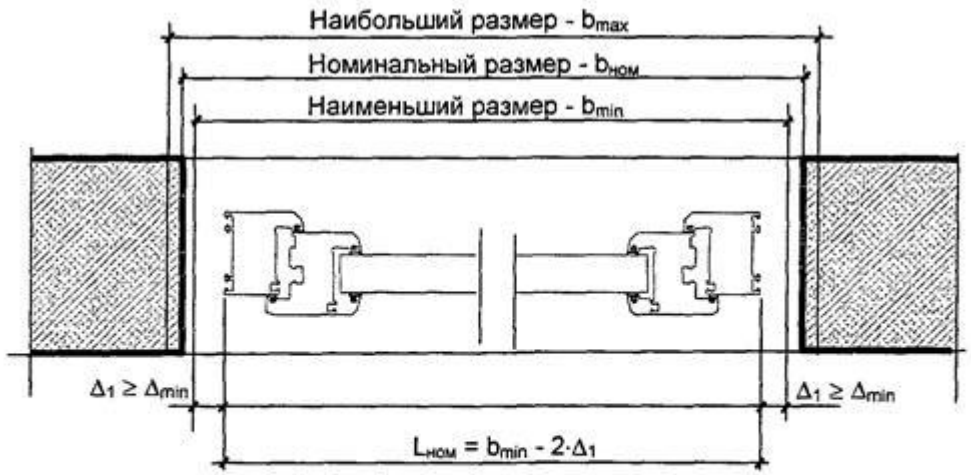
Размеры монтажных зазоров (с учетом допустимых предельных отклонений) при монтаже оконных блоков*

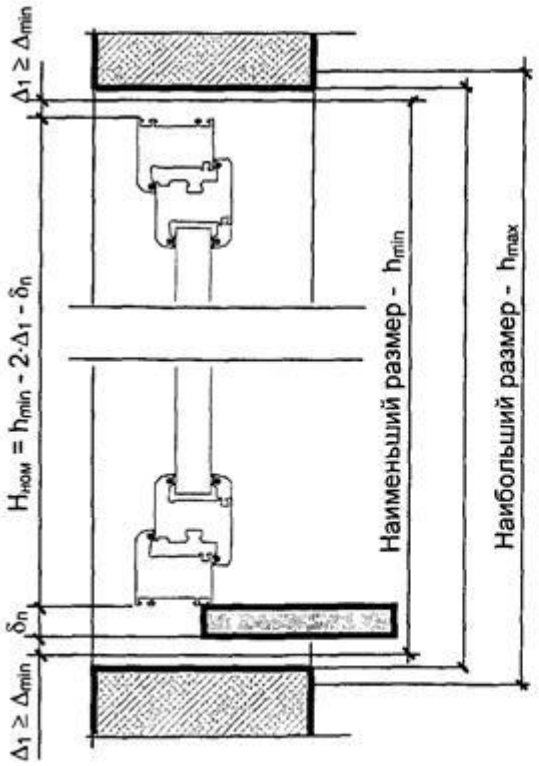
| Характеристика оконного блока | Размеры монтажных зазоров, мм | |
|---|---|---|
| Оконные блоки из ПВХ-профилей белого цвета при размере стороны до 2000 мм |  |  |
| Оконные блоки из ПВХ-профилей при размере стороны от 2000 до 3500 мм, а также из профилей других цветов |  |  |

* по ГОСТ 30971-2002

Размещение оконных блоков

- В наружных стенах большой толщины (кирпичная кладка, стены из монолитного керамзитобетона, пенобетона и др. конструкции толщиной более 600 мм) оконный блок следует располагать на расстоянии ~ 1/3 толщины стены от наружной поверхности.



При смещении оконного блока к центру стены в однослойных конструкциях обязательно устройство дополнительного утепления наружной и внутренней частей оконных откосов.

-В однослойных наружных стенах толщиной до 600 мм (стены из ячеистых бетонов, кладка из керамического кирпича, стеновые панели из керамзитобетона и др.), а также в многослойных конструкциях с жесткими связями оконный блок может располагаться у наружной четверти (рис. ( б,д) с обязательным утеплением оконных откосов со стороны помещения.

Ширина зоны утепления, материал и технология устройства термовкладышей определяются расчетом температурных полей и оговариваются в проектном решении.

-В многослойных стенах с эффективным утеплителем (трехслойные стеновые панели с гибкими связями, многослойная кладка и др.) оконный блок должен располагаться в слое эффективного утеплителя на уровне внутренней поверхности утепляющего слоя.

Основные варианты узлов примыкания оконных блоков к наружным стенам различного конструктивного решения:

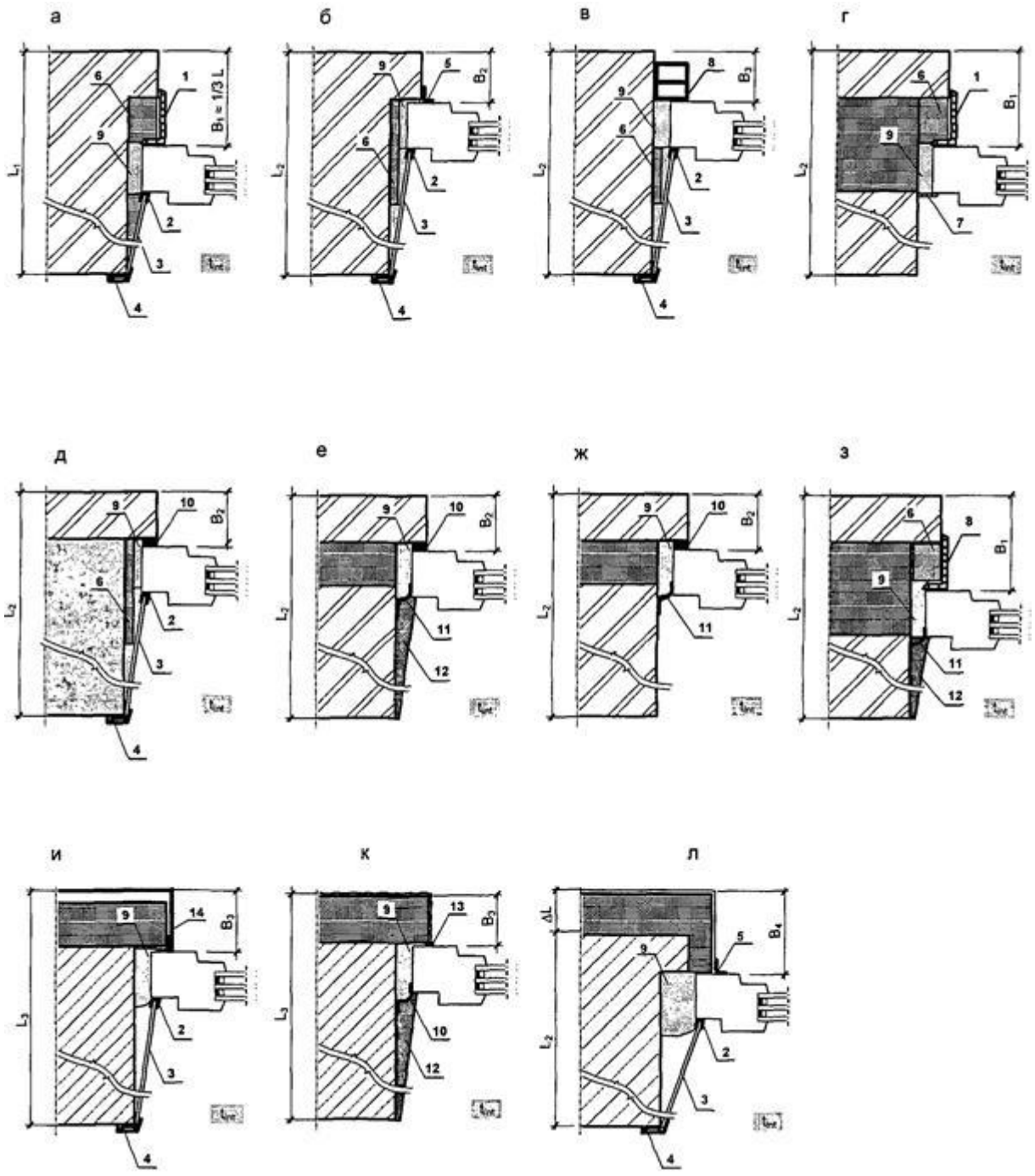
а, б, в, г - с применением профильных изделий из ПВХ;

д, е, ж, з – с применением изоляционных саморасширяющихся и

пароизоляционных лент;

и, к, л - в наружных стенах с фасадной теплоизоляцией 1 - уголковый профиль; 2 - стартовый профиль; 3 - облицовочная панель из ПВХ; 4 – откосная система профилей; 5 - уголок из ПВХ; 6 - термовкладыш; 7 – нащельник из ПВХ или пароизоляционная лента; 8 - доборный профиль; 9– пенный утеплитель; 10 - изоляционная саморасширяющаяся паропроницаемая лента или герметизирующая мастика; 11 –

пароизоляционная лента; 12 - штукатурка; 13 - атмосферостойкий герметик; 14 - элемент вентилируемой фасадной системы)




Дополнительное утепление узлов примыканий оконного блока к наружной стене в данном случае не требуется (рис. ( г, е, ж, з).

-В наружных стенах с фасадной теплоизоляцией оконный блок может размещаться в любом месте по толщине стены. Обязательное условие –при отсутствии четвертей в оконных проёмах устраиваются фальш-четверти из уголковых профилей или доборных профилей из ПВХ (рис. (в).

**2.12. Окраска оконных рам, оконных откосов (в составе общего имущества)**

(см. «окраска фасада)

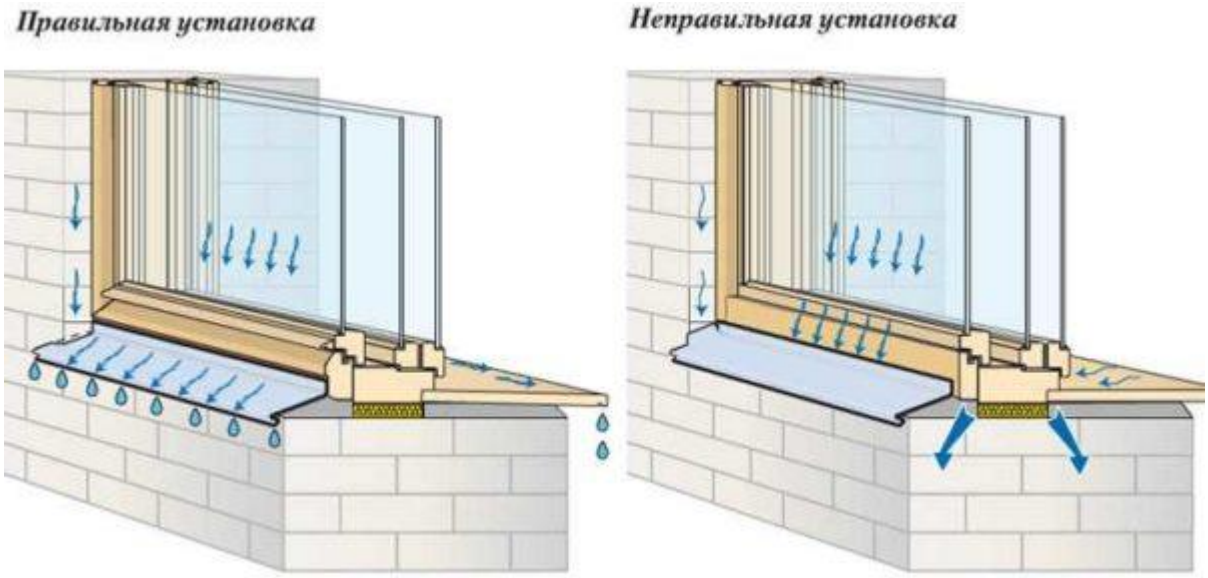
**2.13. Замена оконных отливов, отливов балконных плит (в составе общего имущества):**

Узлы примыканий сливов, подоконников, облицовки оконных откосов:



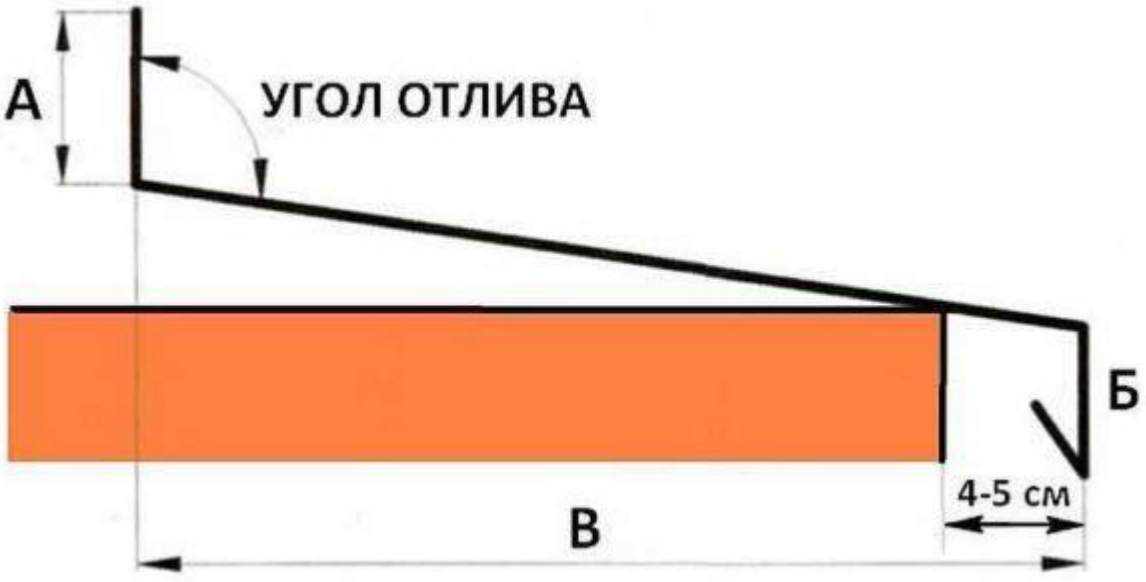
При установке оконного слива следует выполнять мероприятия, исключающие попадание воды в монтажный шов.

Материал для изготовления оконных сливов - оцинкованная сталь, или металлические листы, окрашенные полимерными составами.




-Выход слива за наружную поверхность стены (свес) ~ 20 - 40 мм. Уклон – не менее 10°.

-Крепление сливов должно производиться к оконной коробке или подставочному профилю - саморезами с шагом не более 300 мм.




-Край слива должен заводиться под нижний фальц оконной коробки или крепиться к подставочному профилю. В отдельных случаях допускается

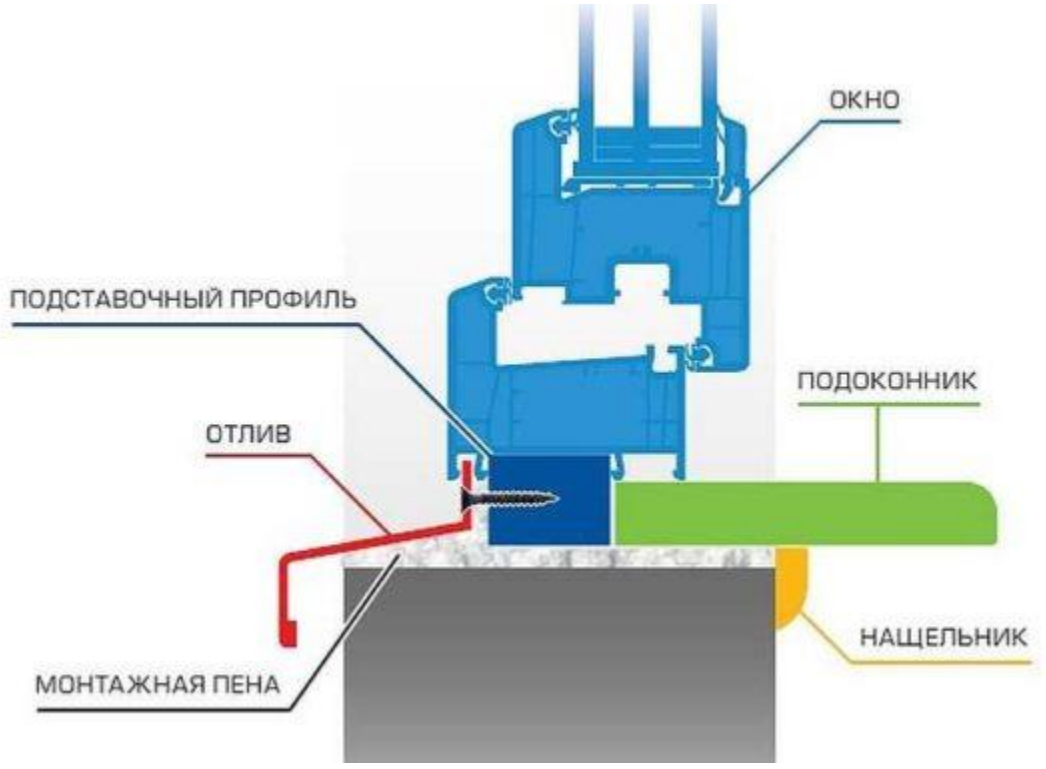
производить крепление оконного слива к лицевой поверхности коробки. В этом случае зазор между кромкой оконного слива и оконной коробкой должен быть заполнен атмосферостойким герметикой.

-Зазор между боковой кромкой оконного слива и стеной должен быть загерметизирован - атмосферостойким герметиком, или посредством специальных профилей и уплотнителей.

-При длине оконного слива до 1,5 м дополнительного крепления к стене не требуется.

-При больших размерах необходимо предусматривать дополнительное крепление посредством костылей с шагом 600 - 800 мм или дополнительных крепежных элементов.

-При длине слива более 3 м необходимо устройство температурного деформационного шва в виде вертикального фальца или «гармошки».




-Пространство под оконным сливом рекомендуется заполнять утеплителем(монтажной пеной - через зазор между опорными колодками или

с наружной стороны здания). Устройство дополнительных шумогасящих прокладок в этом случае не требуется.

-Примыкание подоконника к оконному блоку должно быть плотным, герметичным и устойчивым к деформациям.

Сопряжение подоконника с оконной коробкой обеспечивается за счет его защемления (защелкивания) в подставочном профиле или поджатии опорными колодками.

При большой ширине подоконника (больше 400 мм) в его центральной части следует устанавливать дополнительные подкладки с шагом 300 – 500 мм.

-Вылет подоконника за пределы стены должен составлять не менее 40 мм. При этом уклон подоконной доски должен быть в сторону помещения и составлять 1 - 2°.

-Возможно дополнительное крепление подоконника к стене, например с применением металлических уголков длиной 50 - 70 мм при их креплением саморезами к стене здания.

-Пространство под подоконником должно быть заполнено пенным утеплителем. При расстоянии между низом подоконника и поверхностью стены более 40 мм поверхность стены в подоконной части может быть утеплена вкладышем из пенополистрола или жестких минераловатных плит, приклеенных к поверхности стены влагостойкой мастикой или тонким слоем монтажной пены. Толщина вкладыша устанавливается в проектной документации или подбирается по месту из расчета обеспечения минимального зазора для заполнения монтажной пеной.

-Места примыкания отделки оконных откосов (независимо от их конструкции) к оконному блоку должны быть загерметизированы.

Возможные варианты отделки оконных откосов:

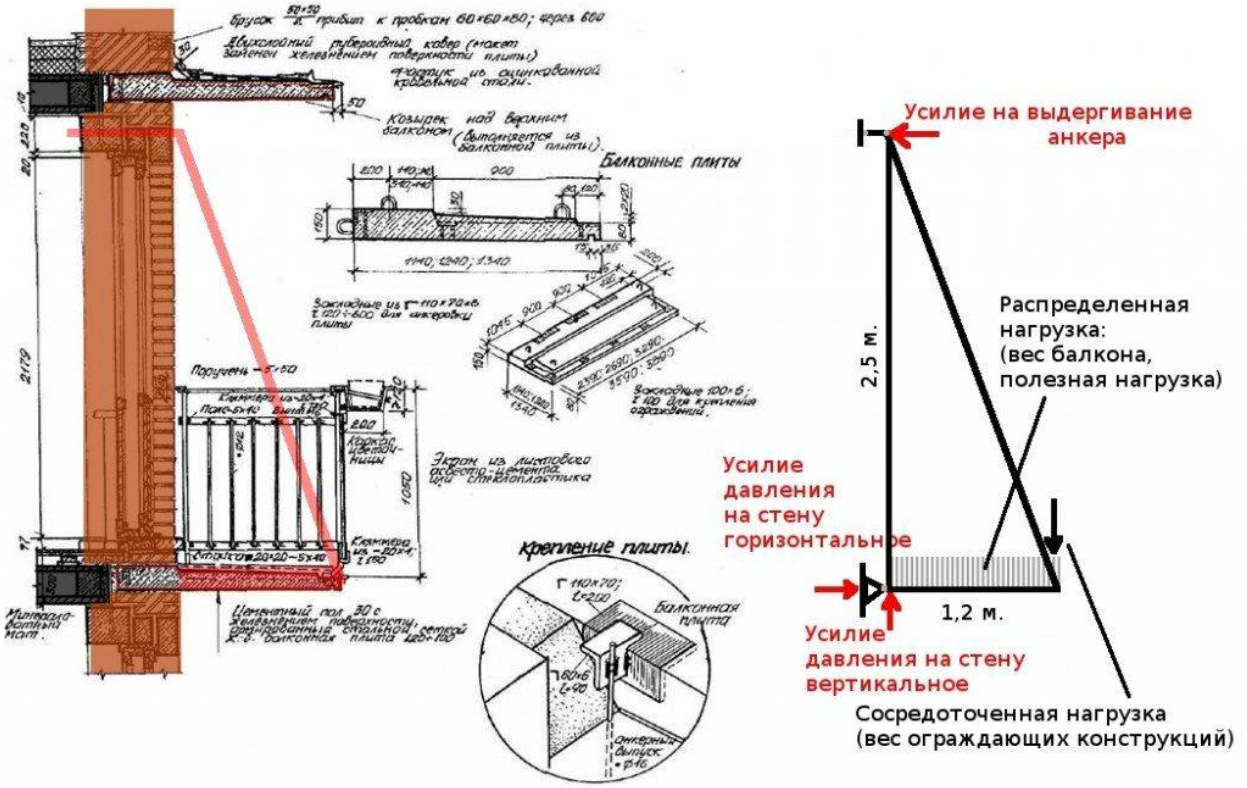
- облицовка панелями из вспененного ПВХ (например, «Forex»);

- облицовка влагостойким гипсокартоном;

- облицовка теплоизоляционными панелями из экструдированного пенополистирола с покрытием из фиброцемента или ПВХ (например, «Stadur») и др.

Отделка внутренних и наружных оконных откосов может производиться оштукатуриванием или облицовкой листами гипсокартона, вспененного ПВХ, теплоизоляционными панелями и др.

Замена отливов на балконных плитах:



**2.14. замена дверей входа в подъезды, входов в мусорокамеры:**



Состав работ:

-демонтаж двери;

-монтаж металлического каркаса;

-монтаж утеплённой металлической двери с врезанным замком, доводчиком ,ручками и домофоном (по требованию собственников за дополнительную оплату)



Дверь, на которую устанавливается домофонный аппарат, оборудуется прочным стальным листом, толщиной более 2мм. Такая обшивка повышает взломоустойчивость. Подъездная дверь с обшивкой обязательно оборудуется ребрами жесткости. Общая толщина конструкции – не менее 40 мм.

Такая обшивка и дополнительные детали увеличивают вес створок.

Необходимо выбирать массивные петли, выдерживающие серьезные нагрузки. Мощные конструкции требуют использования специальной фурнитуры, которая не поддается деформации, и исключает заклинивание. Для таких тамбурных конструкций изготовители применяют специальные противосъемные штыри.

**2.15. Демонтаж, монтаж, восстановление (включая усиление) или устройство входных групп:**




Усиление ж/б козырька входа в подъезд металлическими стойками (с опиранием на ж/б плиту входа или на отдельный фундамент)



Крыльца в подъезды должны быть оборудованы пандусом для инвалидов и аппарелями для детских колясок. (СП 59.13330.20160 вступил в силу 01.08.2020г.)







Усиление ж/б козырька входа в подъезд металлическими стойками и кирпичной кладкой.



Вновь установленный козырёк по металлическому каркасу.




Типы стальных козырьков входов в подъезды



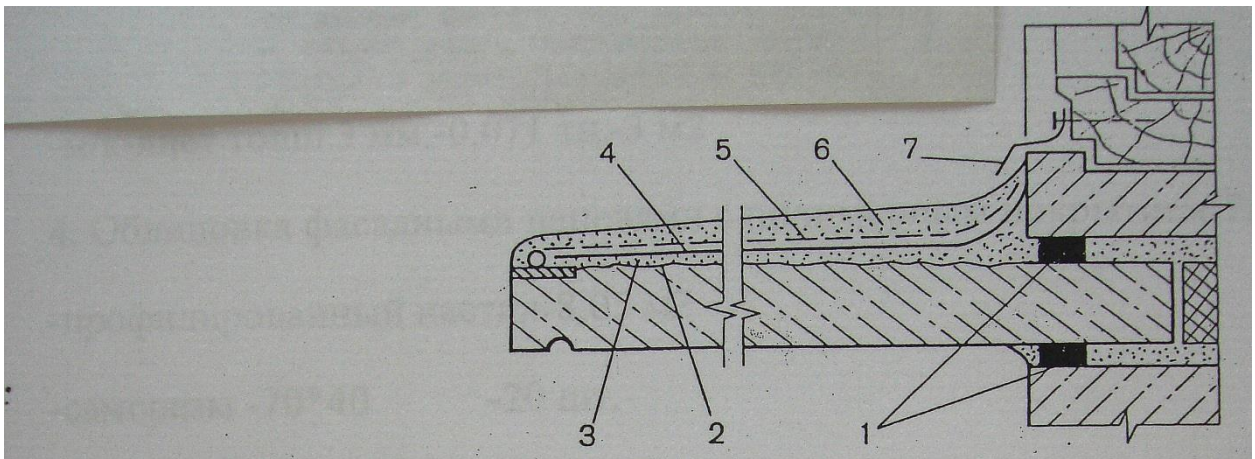

4-Ремонт входных ступеней. Из «Постановления Госстроя РФ от 27 сентября 2003 г. N 170 "Об утверждении Правил и норм технической эксплуатации жилищного фонда":

4.8.8. При проведении капитального ремонта лестниц предусматривать устройство пандусов.

4.8.10. Входные крыльца должны отвечать требованиям:

-осадка стен и пола крылец не допускается более чем на 0,1 м;

-стены крылец, опирающиеся на отдельно стоящие фундаменты, не должны иметь жесткой связи со стенами здания;




**-Козырьки над входами в здание**

1. Отбивка цементной стяжки
2. Устройство герметизации швов мастикой (снизу и сверху)
3. Устройство цементной стяжки толщиной 15мм.
4. Устройство пароизоляции из рубероида насухо
5. Укладка металлической тканной сетки
6. Устройство цементной стяжки с толщиной 25-40мм
7. Огрунтовка праймером
8. Устройство наплавляемой кровли двухслойной
9. Установка оцинкованного фартука

**2.16. Демонтаж, монтаж, восстановление или замена ограждающих и несущих конструкций открытых балконов и лоджий (в составе общего имущества) с восстановлением гидроизоляции**:

Узлы восстановления и усиления открытых балконов:




**1-ДОПОЛНИТЕЛЬНЫМИ БАЛКАМИ ИЗ ШВЕЛЛЕРОВ**



**2-УГОЛКАМИ**



**3-БЕТОНИРОВАНИЕМ ПО СЕТКЕ**




**4-УСТРОЙСТВОМ НОВОГО КАРКАСА**




**5.УСИЛЕНИЕ-ОБРАМЛЕНИЕМ**

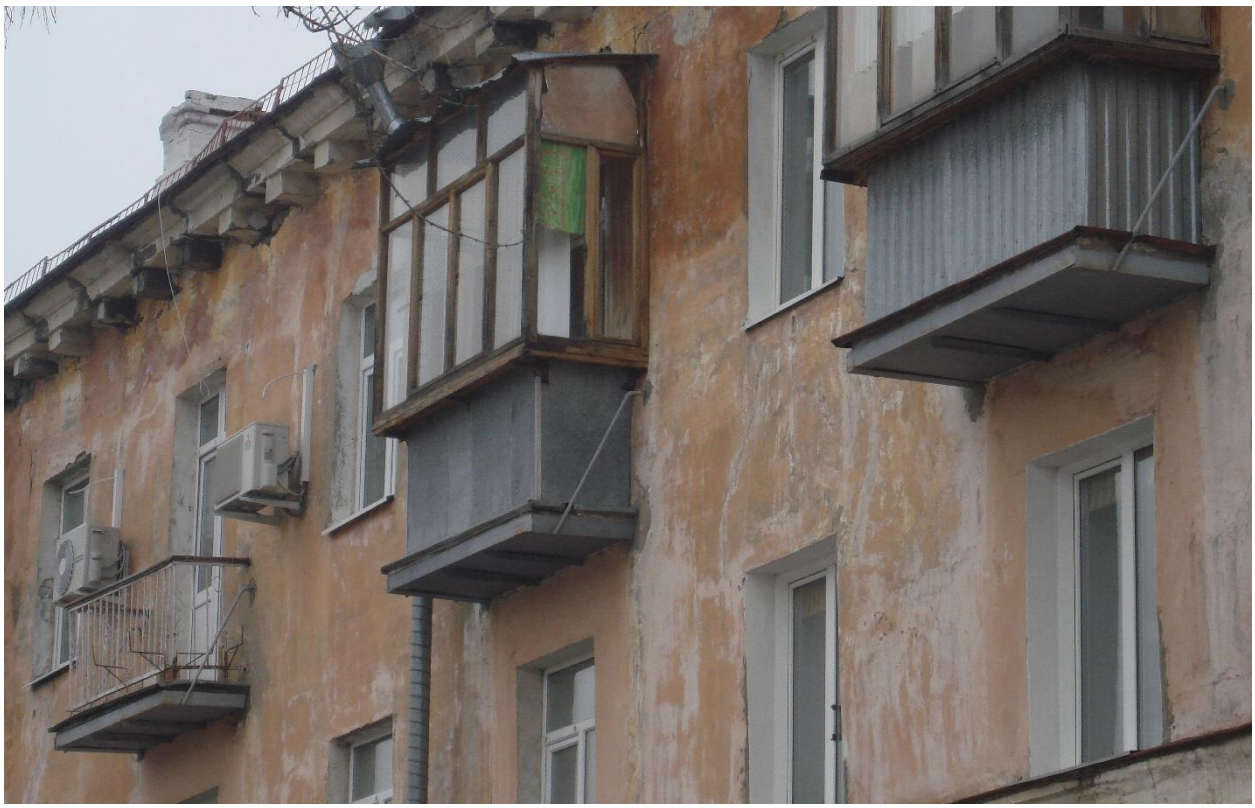


**6-УСТРОЙСТВОМ ПОЛНОГО КАРКАСА**

**7-УСТАНОВКОЙ ПОДКОСОВ И ТЯЖЕЙ**



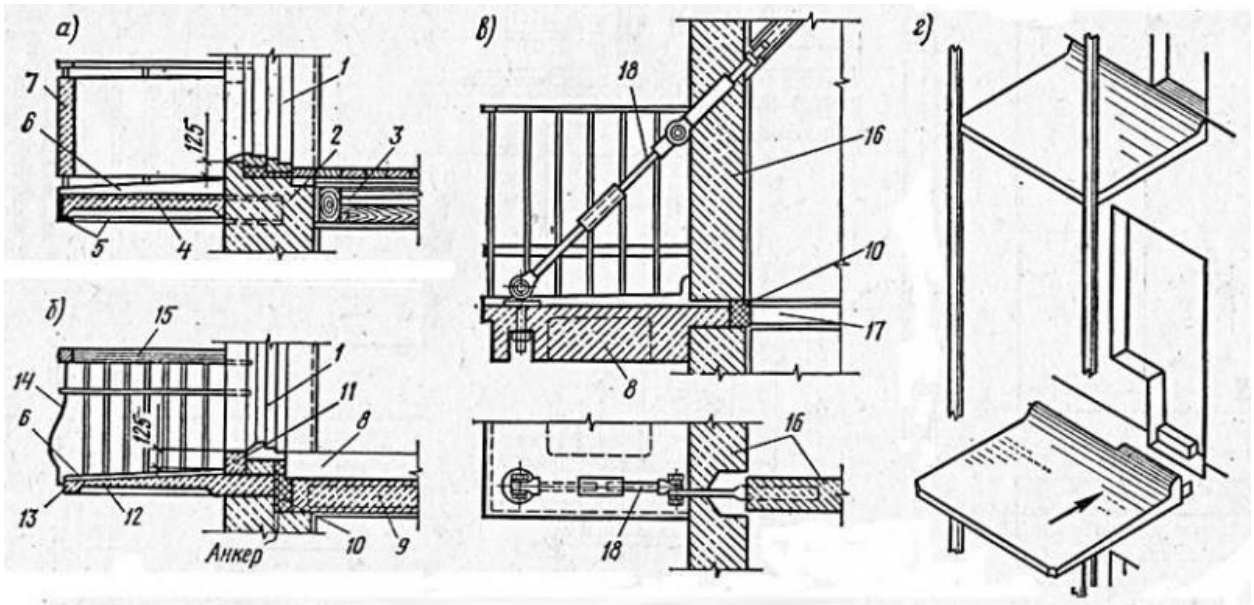
**8-УСТАНОВКОЙ ПОДВЕСОВ**



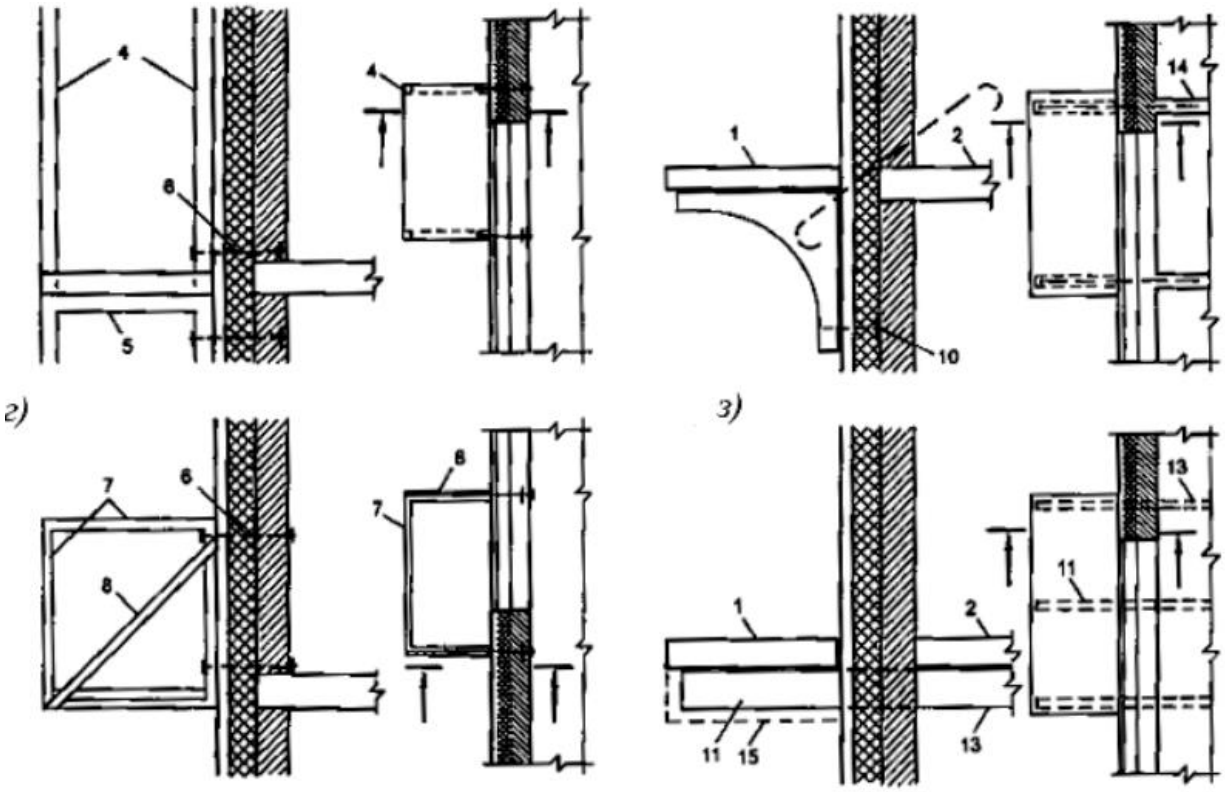
**9-ПОДШИВКОЙ МЕТАЛЛИЧЕСКОГО ЛИСТА**



**10-УСТАНОВКОЙ МОЩНЫХ ПОДКОСОВ ДЛЯ ТЯЖЁЛЫХ БАЛКОНОВ**




*а* — на стальных консолях; *б* — в виде сборной железобетонной плиты; *в* — на стальных тяжах; *г* — сборные балконы с опиранием на стены и стойки; *1* — дверь; *2* — стена; *3* — перекрытие; *4* — монолитная железобетонная плита; *5* — швеллер или двутавр; *6* — пол по гидроизоляции; *7* — монолитное железобетонное ограждение; *8* — полы; *9* — плиты перекрытий; *10* — теплоизоляционный материал; *11* — сборный элемент порога; *12* — сборная плита; *13* — закладная деталь; *14* — стальное ограждение; *15* — деревянный поручень; *16* — крупнопанельные стены; *17* — панели перекрытия; *18* — тяжи




**12-АНКЕРАМИ И ТЯЖАМИ**

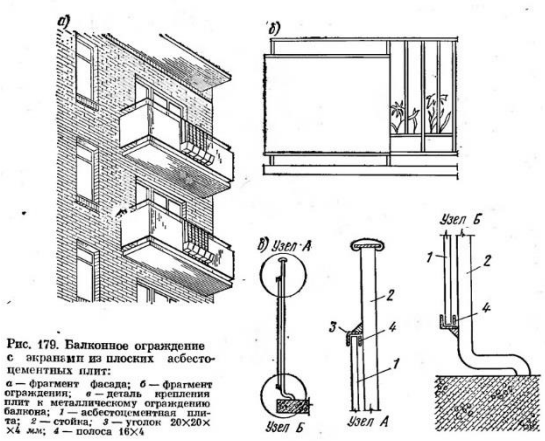
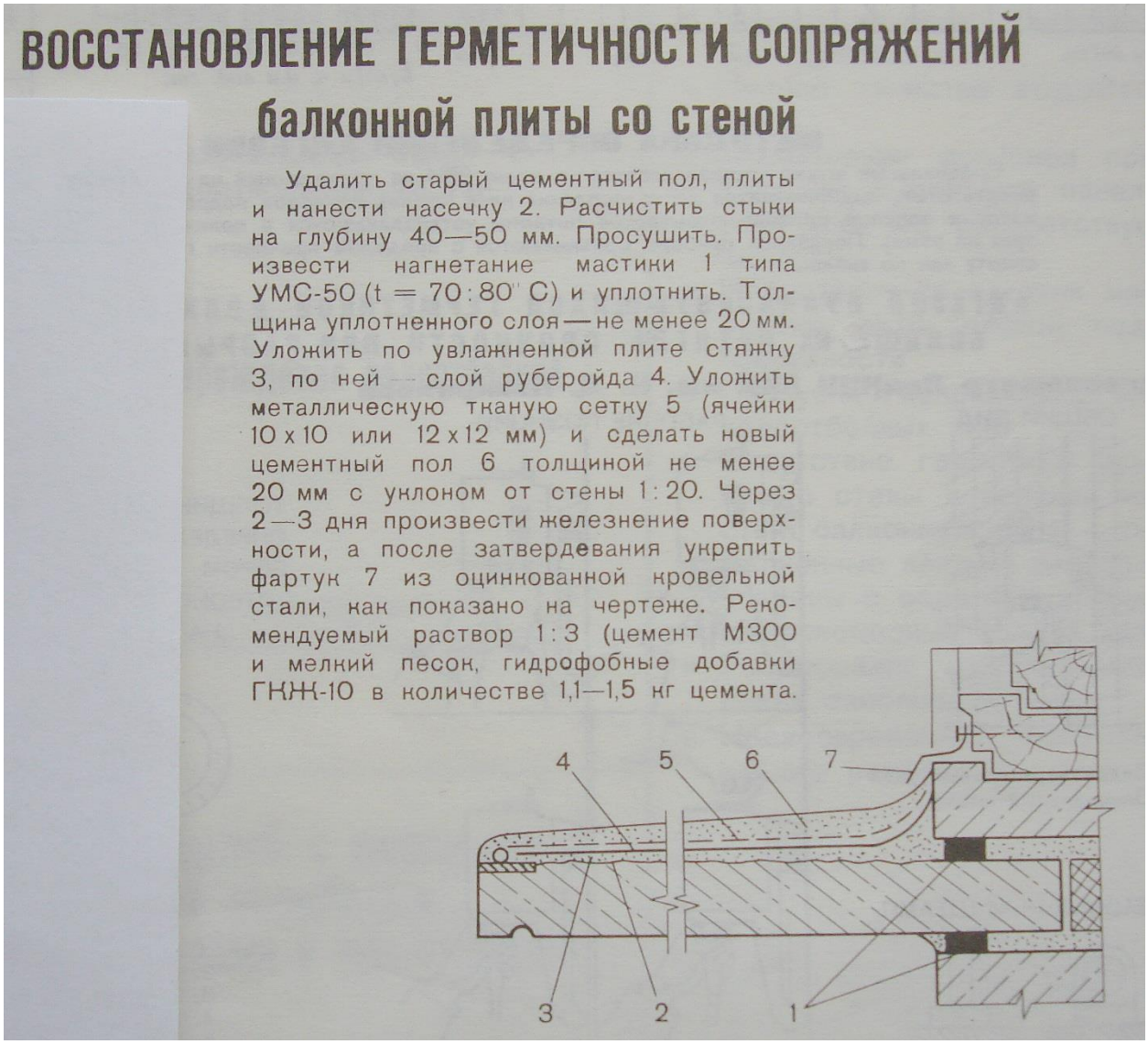


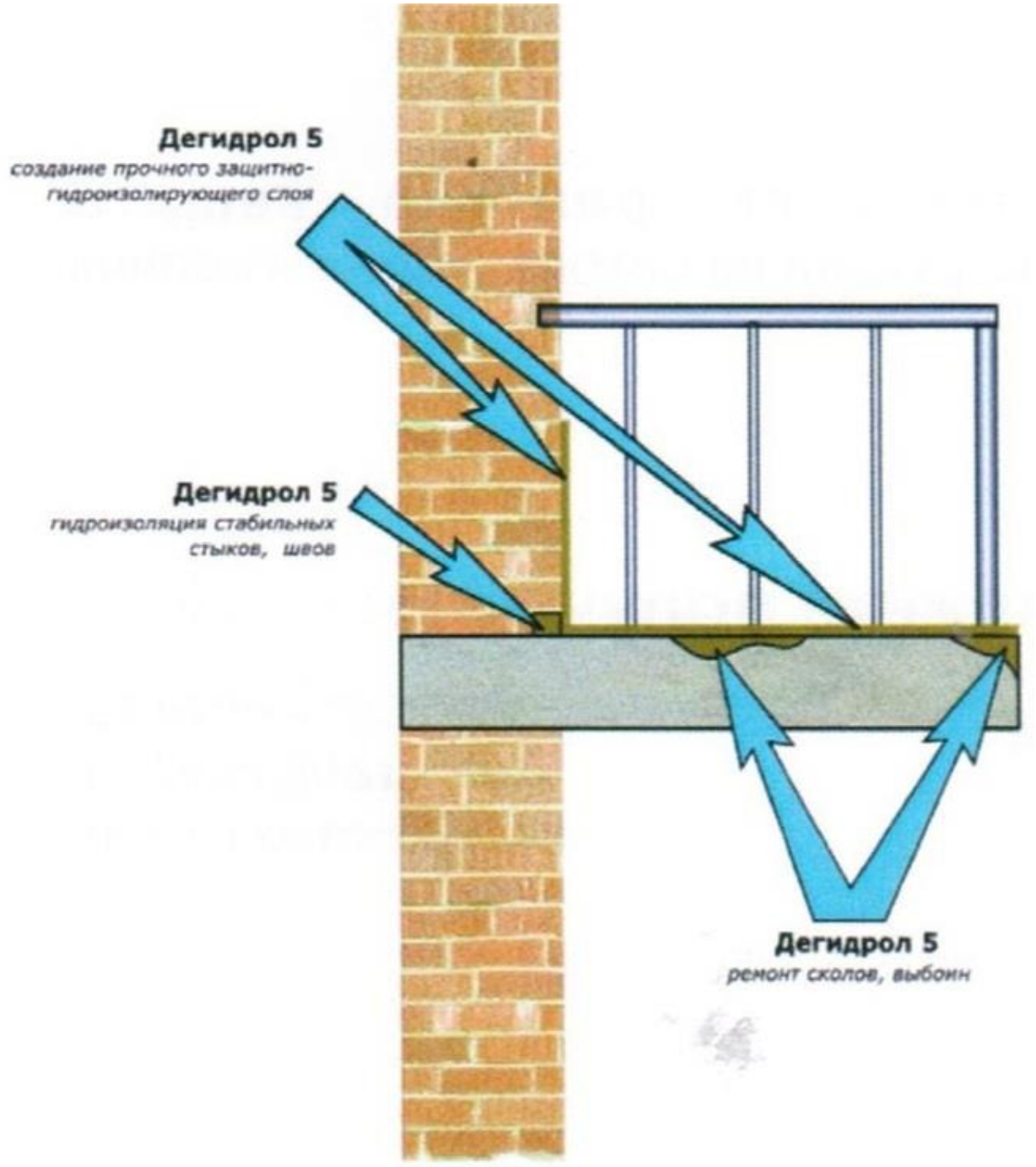

Рис. 179. Балконное ограждение с экранами из плоских асбестоцементных плит:
*а* — фрагмент фасада; *б* — фрагмент ограждения; *в* — деталь крепления плит к металлическому ограждению балкона; *1* — асбестоцементная плита; *2* — стойка; *3* — уголок 20×20×4 мм; *4* — полоса 16×4

**13-ЗАМЕНА ОГРАЖДЕНИЙ ИЗ ХРИЗАТИЛЦЕМЕТНЫХ ЛИСТОВ ИЛИ ЛИСТАМИ ИЗ ОКРАШЕННОГО МЕТАЛЛИЧЕСКОГО ПРОФИЛЯ**

## 2.17. Устройство уклонообразующей цементно-песчаной стяжки плит открытых балконов




Уклон балконной (лоджии) плиты должен быть не менее 3% от стен здания с организацией отвода воды металлическим фартуком или зажелезненной плитой с капельником с выносом не менее 3-5 см, в торце слив должен быть заделан в тело панели.




**2.18. Демонтаж, монтаж, восстановление, устройство продухов для вентиляции подвального помещения с установкой жалюзийных решёток с утеплёнными открывающимися створками или вывод выше уровня пола 1-го этажа трубами полипропиленовыми. «Правила эксплуатации В подвале любого жилого многоквартирного дома важно обеспечить качественное проветривание. Его цель удаление влажного воздуха, который образовывается в техподполье из-за процесса конденсации.**

**Основную роль в борьбе с повышенной влажностью играют продухи. Правильный расчет продухов подполья многоквартирных домов позволяет обеспечить наиболее эффективный воздухообмен в пространстве подвалов.»**

11. Содержание общего имущества в зависимости от состава, конструктивных особенностей, степени физического износа и технического состояния общего имущества, а также в зависимости от геодезических и природно-климатических условий расположения многоквартирного дома включает в себя:

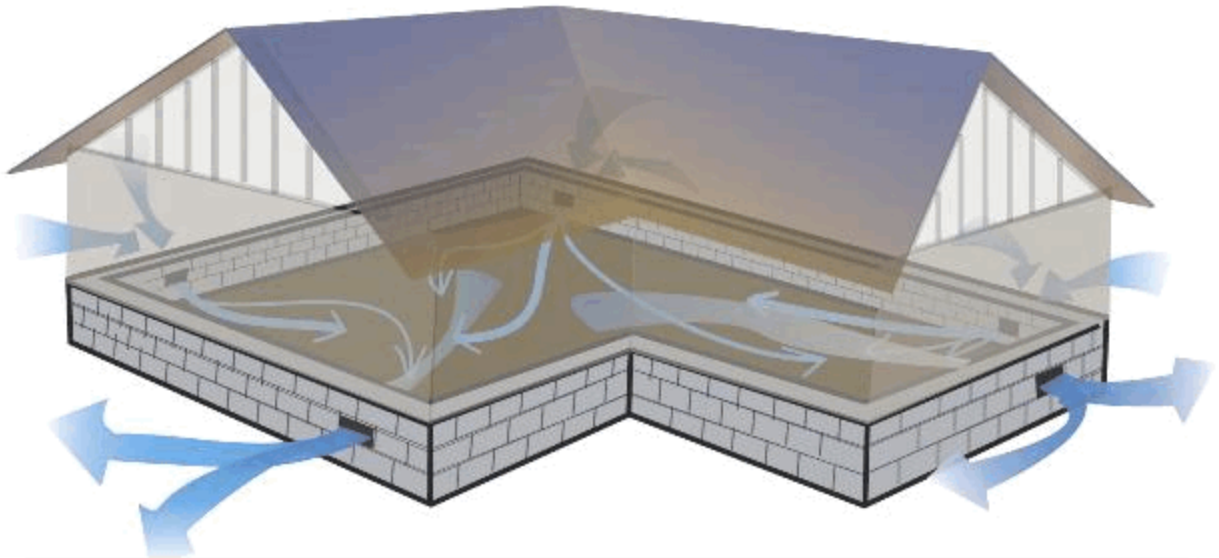
-поддержание помещений, входящих в состав общего имущества, в состоянии, обеспечивающем установленные законодательством Российской Федерации температуру и влажность в таких помещениях . (Постановление № 0491 Об утверждении Правил содержания общего имущества в многоквартирном доме.) Правила и нормы технической эксплуатации жилищного фонда.(утв. **постановлением** Госстроя РФ от 27 сентября 2003 г. N 170)

Продухи в цоколях зданий должны быть открыты.

3.4.4. В случае выпадения на поверхностях конструкций конденсата или появления плесени необходимо устранить источники подвала или технического подполья через окна и двери, устанавливая в них дверные полотна и оконные переплеты с решетками или жалюзи.

В подвалах и подпольях с глухими стенами при необходимости следует пробить в цоколе не менее двух вентиляционных отверстий в каждой секции дома, расположив их в противоположных стенах и оборудовав жалюзийными решетками или вытяжными вентиляторами. На все проемы, каналы и отверстия технического подполья должны быть установлены сетки (размер ячейки 0,5 см), защищающие здания от проникновения грызунов.



Общая площадь продухов в наружных стенах подвала должна быть не менее 1/400 площади пола подвала. banjstroi.ru



## 2.19. Демонтаж, монтаж, восстановление, устройство водоотводящего лотка

Водоотводный лоток — это канал с открытой верхней частью, которая остается свободной или закрывается решеткой.

По конструкции и функциям выделяют следующую классификацию лотков:

Сточные — прямолинейные желоба для линейных систем, открытые для поступления воды на всем своем протяжении. На рынке представлены две категории сточных изделий:

-Первые (I) устанавливают прямо в грунт,

-Вторые (М) требуют обмуровки и монтажа на фундамент.

-Коробчатые — традиционные П-образные желоба. Сверху они защищены от попадания внутрь уличного мусора решеткой съемного типа.

-Щелевые напоминают коробчатые, но отличаются большей закрытостью. Это балки с внутренним каналом, жидкость в который попадает через прорез в верхней части. Щель, через которую поступает вода, бывает прерывистой или сплошной.







**2.20. Демонтаж, монтаж, восстановление, установка домового знака:**

Домовые знаки должны соответствовать «Общим требованиям к адресным указателям»

Единого ГОСТ на адресные таблички не существует.

Рекомендации изложены в «Правилах и нормах технической эксплуатации жилищного фонда», действующих с 2003 года, и региональных нормативных актах.

Правила установки и требования к содержанию табличек могут отличаться в разных регионах. Главное правило — хорошая читаемость информации на знаке. Текст должен был виден издалека, контрастировать с фоном, написан простым и разборчивым шрифтом.

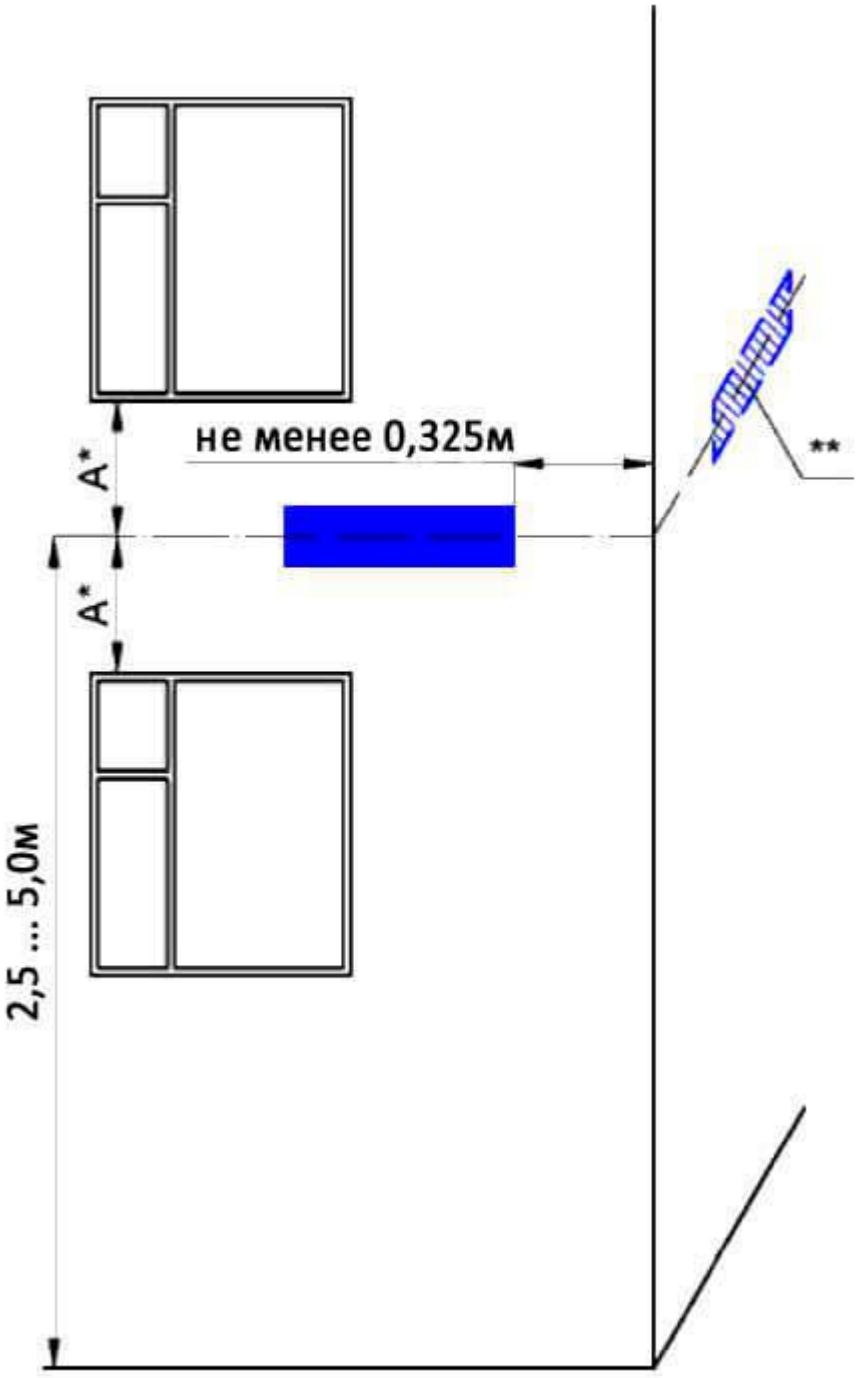
Домовые таблички с наименованием улицы должны размещаться на всех фасадах жилых зданий, в соответствии с проектом, который разработала городская или районная архитектурная организация.

Знаки с номерами подъездов и квартир монтируют у входа в подъезд, их вид и расположение должны быть одинаковыми для каждого дома или микрорайона.

Расположение и содержание указателей

Согласно правилам, домовые знаки должны располагаться на правом углу фасада дома. Если здание находится на перекрестке — на фасаде со стороны перекрестка.

Адресную табличку монтируют по горизонтальной оси на высоте 2,5-3,5 м, если здание построено до 1998 года. На высоте 3,5-5 м, если дом возведен после 1998 года. Данное требование не актуально для жильцов индивидуальных домов.




**2.21. Демонтаж, монтаж, восстановление, замена, установка решёток по периметру стен фасада на продухи чердачного помещения:**

Из «Постановления Госстроя РФ от 27 сентября 2003 г. N 170 "Об утверждении Правил и норм технической эксплуатации жилищного фонда":

3.3. Содержание чердаков

3.3.1. Организации по обслуживанию жилищного фонда должны обеспечить: температурно-влажностный режим чердачных помещений, препятствующий выпадению конденсата на поверхности ограждающих конструкций; чистоту и доступность прохода ко всем элементам чердачного помещения.

3.3.2. Чердачные помещения должны иметь требуемый температурно-влажностный режим:

в холодных чердачных помещениях:

- по расчету, исключающему конденсацию влаги на ограждающих конструкциях (но не более чем на 4°С выше температуры наружного воздуха);

-Расчет воздухообмена:.

Согласно СНиП в холодных чердаках, как и в подвалах, нужно для притока воздуха необходимы слуховые окна или продухи.

Суммарно их площадь должна составлять 1/400 от общей площади помещения.

На продухах должны быть установлены металлические жалюзийные решётки.

**2.22. Демонтаж, монтаж, восстановление, замена, устройство подвальных окон, приямков, спусков в подвал и дверей входа в подвал**

**2.23. Демонтаж, монтаж, восстановление, замена, устройство системы наружного водостока:**

Водоотводная система

Изготовление деталей водосточных труб:

Водосточная труба состоит из:

– водоприемной воронки;

– прямых звеньев;

– колен для обхода выступов на стене;

– отмета для отвода воды от стен здания.

Основными деталями водоприемной воронки являются ободок, конус и стакан.

С верхней стороны трапециевидной заготовки для конуса, края отгибают для соединения с конусом. Затем заготовку выгибают и соединяют фальцем. На готовом ободке выкатывают 2 валика жесткости и отбортовывают кромка, в которую закатывают проволоку диаметром 14 мм.

Для конуса вырезают заготовку в виде трапеции, верхняя сторона которой имеет длину, равную ширине заготовки для стакана, а нижняя равна ширине заготовки для ободка. На заготовке загибают фальцевые кромки и скатывают ее в конус на вальцовке при отклоненном сгибающем вале. Конус соединяется фальцем по своей образующей. Кромки прямоугольной заготовки стакана соединяются и обжимаются. Стакан вставляется в звено трубы.

Прямые звенья водосточных труб изготавливаются из стандартных стальных листов, которые разрезаются вдоль или поперек в зависимости от нужного количества звеньев и диаметра водосточной трубы. Чтобы готовые звенья хорошо входили друг в друга, заготовке придается небольшая конусность: одна ее сторона укорачивается на 5–6 мм. Заготовку звена с отогнутыми кромками для фальцевого соединения.

На концах прямых звеньев на зигмашине выкатываются валики, выступающие над поверхностью звена на 7–8 мм. Они одновременно

являются ребрами жесткости и ограничителями глубины захода одного звена в другое.

Из прямого звена трубы делаются гофрированные колена и сгибаются с помощью пресса или не гофрированными из нескольких звеньев трубы.

Для изготовления отмета берется гладкое колено, нижний конец которого срезан по косой.

Соединение между собой элементов водоотливной системы и соединение воронок и водоотливного лотка саморезами запрещается!

Навеска водосточных воронок, водоотливных воронок и водосточных труб:

Вариант-1. Во время ремонта кровли:

-сначала крепится гвоздями к обрешетке верхний хомут, затем укладывается воронка с наклеенной пористой резиной с опиранием хомута в отгиб воронки (1), затем прибивается к обрешетке водоотливной лоток (2), после прибивки костылей на них надевается карнизный свес с креплениемв двойной лежачий фальц с установкой противоветровой доски или без (по проекту ) (3)

-затем на прибитые крючья укладывается настенный желоб, соединённый в двойной лежачий фальц по короткой стороне листа и с помощью крепежной полосы (с пористой резиной ) по длинной стороне листа (4)

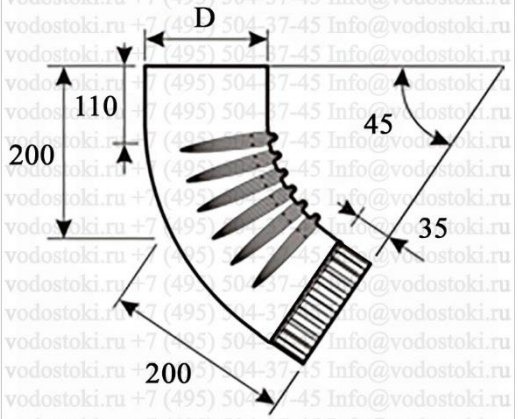
Крепление нижнего хомута (на пористой резине) к стене (поз-5) производится при навеске водосточных труб. Наиболее проблемным местом является место перехода от водосточной воронки на прямой вертикальный участок водопроводной трубы, (особенно при относе карнизного слива от стены здания более, чем на 30 см.), а также участок перехода на отмёт и обход архитектурных деталей фасада, поэтому эти детали водосточной системы нужно подбирать наиболее тщательно. Наиболее качественным являются отводы с гофрированным цельным сгибом.

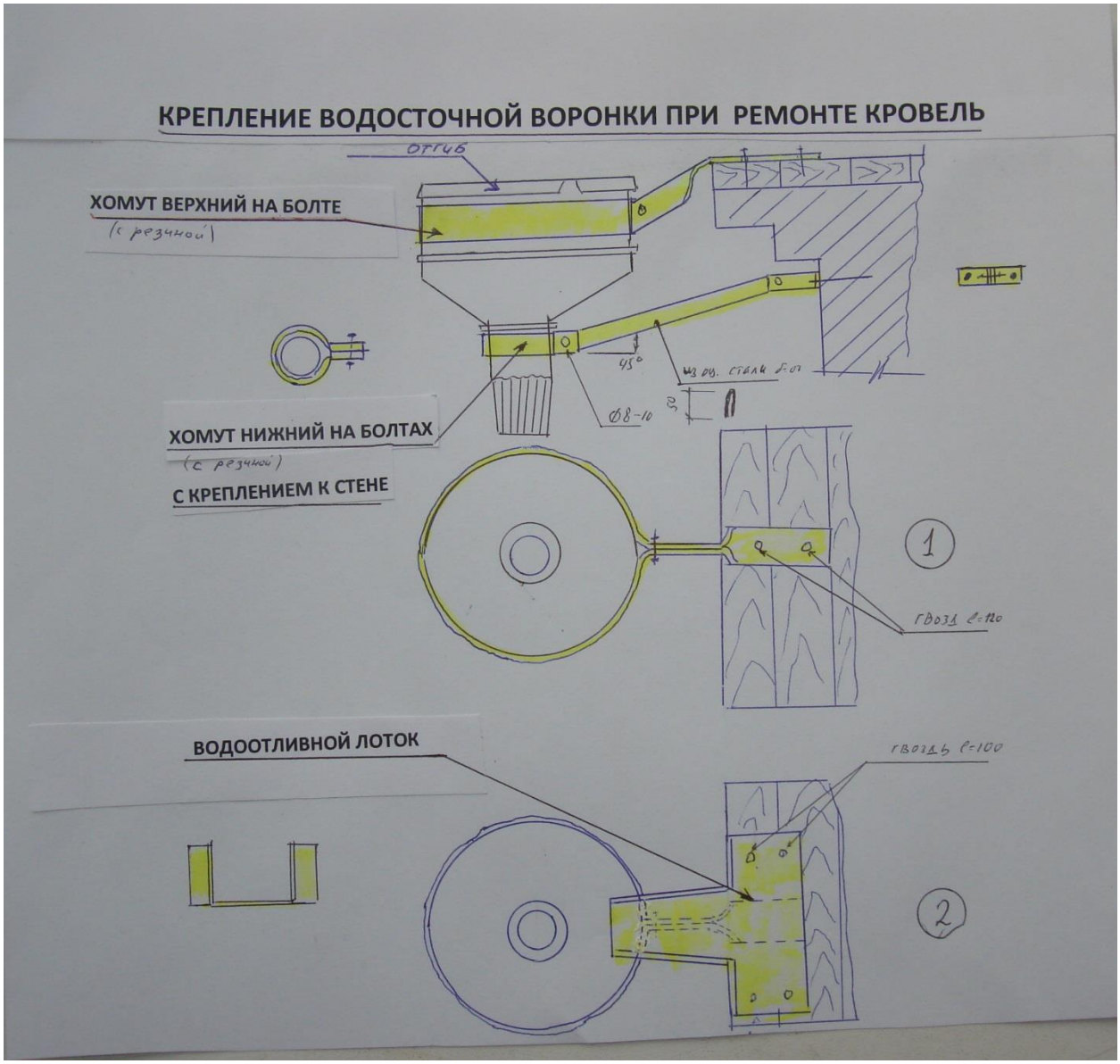
vodostoki.ru +7 (495) 504-37-45 Info@vodostoki.ru

В наличии




В наличии



4.6.4.10. «Стальные скатные кровли (особенно свесы) и желоба следует покрывать специальными составами, предотвращающими образование наледей».

4.6.4.6. Очистка от снега и льда крыш должна поручаться рабочим, знающим правила содержания кровли, имеющие допуск к работе на высоте, и выполняться только деревянными лопатами.

(Из «Постановления Госстроя РФ от 27 сентября 2003 г. N 170 "Об утверждении Правил и норм технической эксплуатации жилищного фонда")

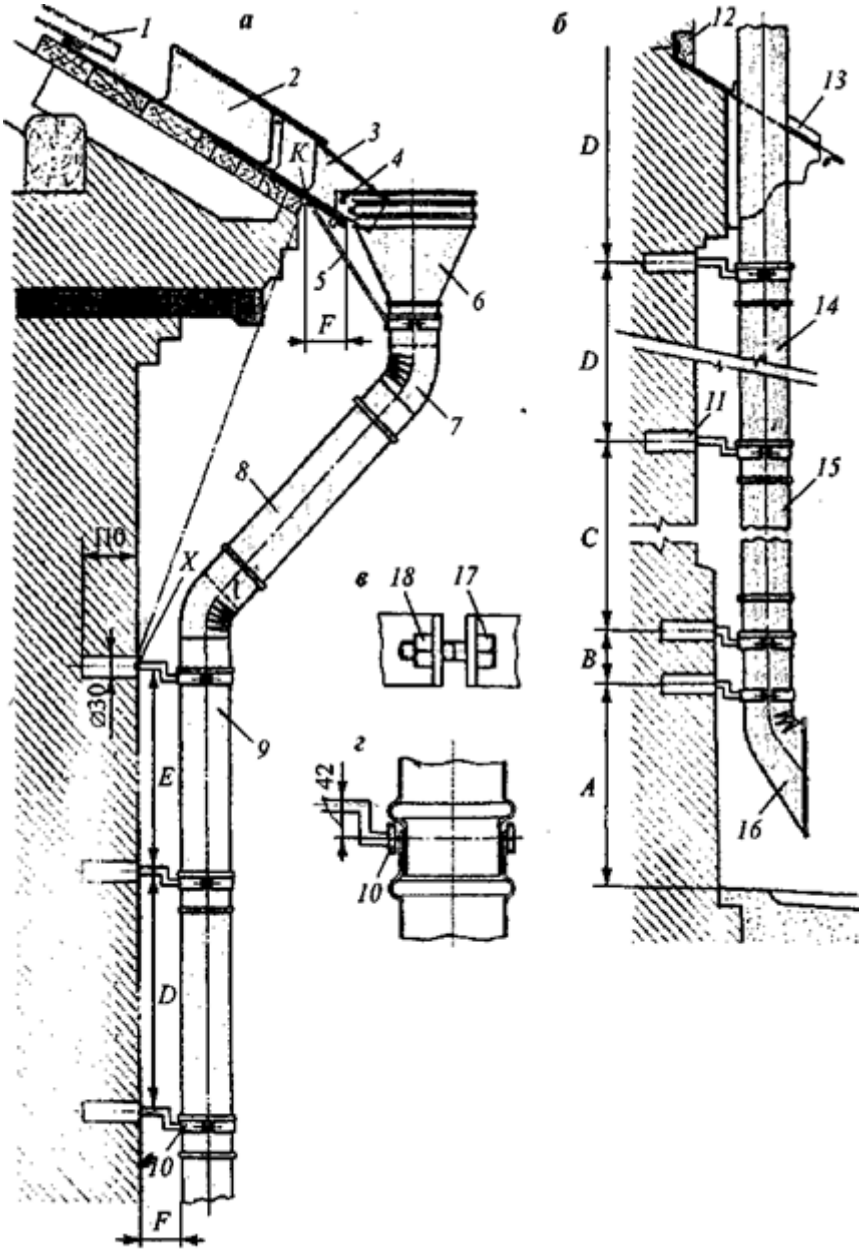
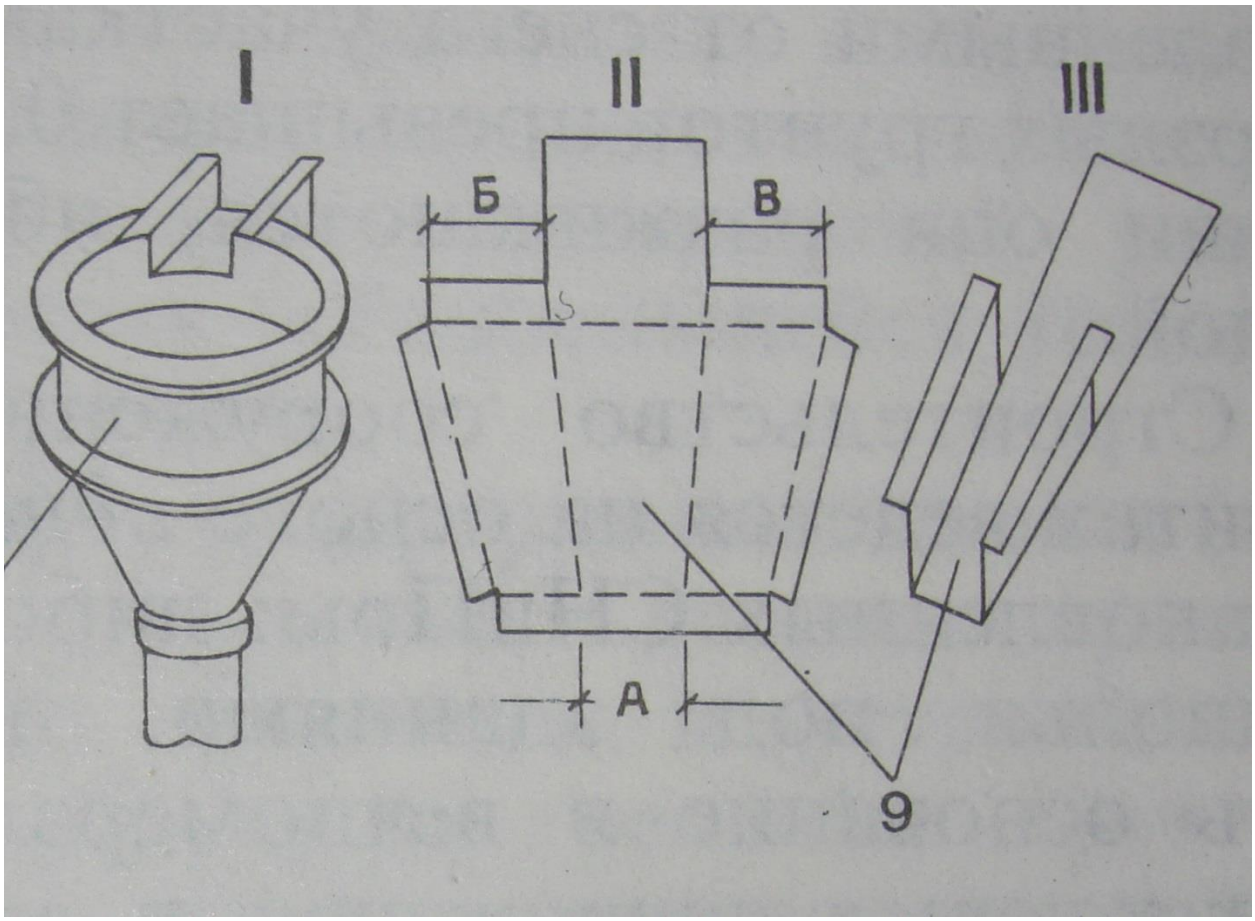



рис. 1

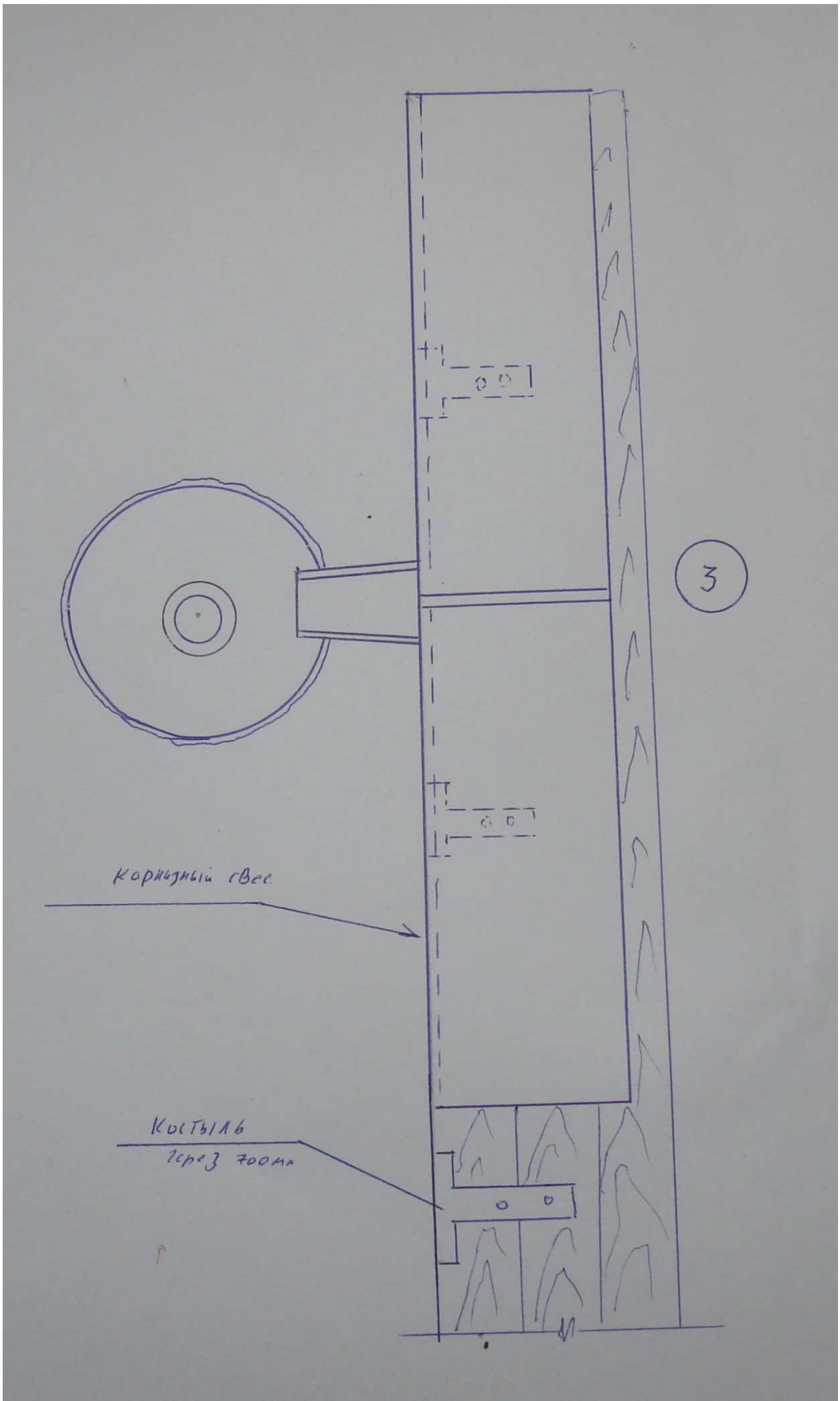
Навешивание водосточных труб (Рис. 1):

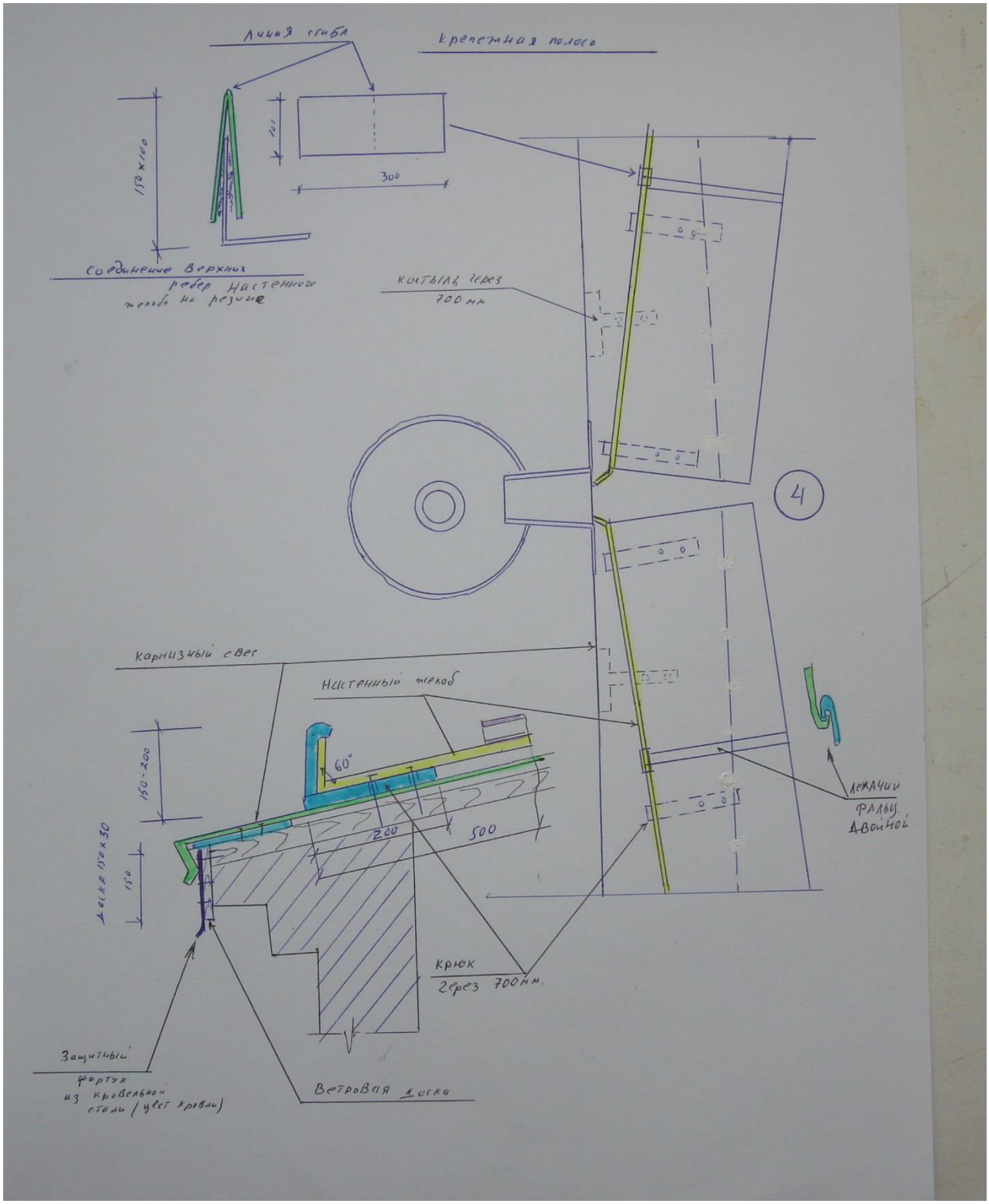
а – верхней части; б- нижней части; в – крепление хомута со штырем; г – крепление смежных звеньев; 1 – кровля; 2 – настенный желоб; 3 – лоток; 4 – заклепка; 5 –карнизный штырь с хомутом; 6 – воронка; 7 – колено с гофрами; 8 – межколенное звено; 9 – замыкающее звено; 10 – настенный штырь с хомутом; 11 – пробка; 12 –цементно-песчаный раствор; 13 – кровля пояска; 14 – промежуточное звено; 15 –цокольное звено; 16 – отмет; 17- болт; 18 – гайка; A, B, C, D,E,F – расстояния между деталями трубы; КХ- расстояние между верхним ребром настила и последним настенным штырем.




Вариант 2. Крепление водосточной воронки при ремонте фасадов (с существующими кровлями)

Воронка крепится к водоотливному лотку при помощи заклёпок или болтов (не менее 4-х шт. с помощью воронки с отгибом (см. рис. поз.- I,II,III ) крепление нижнего хомута к стене такое же как в варианте-1


3
Корпусный свес
Костыль
через 700мм




При установке карнизного штыря для крепления воронки его крепежную полосу подгибают или укорачивают так, чтобы входное отверстие конуса воронки на 8- 10 мм. находилось ниже капельника карнизного свеса, а валик жесткости стакана воронки опирался на хомут штыря.

Точку крепления верхнего настенного штыря определяют по углу колена (135°), конструкции водоприемной воронки, заданному положению ее относительно капельника и величине выноса карниза относительно стены.

Трубы монтируют снизу вверх, используя для этого лестницу, леса или подъемную люльку. Первым на два штыря устанавливают отмет 16, который крепят хомутом на болтах (рис. 75, в), валик жесткости отмета должен лежать на хомуте второго штыря. Затем вставляют первое звено водосточной трубы до упора его нижнего валика в верхний раструб отмета. Верхний обрез раструба первого звена должен находиться внутри хомута третьего штыря. В этот раструб вставляют второе звено, которое нижним валиком жесткости опирается на хомут штыря 10. Соединенные звенья крепят хомутом. Так закрепляют все промежуточные звенья трубы, кроме замыкающего. При установке замыкающего звена следят за тем, чтобы оба его валика жесткости лежали на хомутах штырей, а масса трубы была равномерно распределена на все штыри, что полностью исключает ее осадку. При этом затяжки хомутов должны плотно удерживать соединенные звенья, так чтобы они не сминались. В раструб замыкающего звена вставляют колено, соединенное с межколенным звеном в направлении стока воды.

После этого воронку с надвинутым коленом соединяют с межколенным звеном (также по стоку воды) и крепят хомутом к карнизному штырю. Далее отвороты воронки водосточной трубы склепывают с бортами лотка.

Допускаемые отклонения: — участков труб от вертикали на 1 м - 10 мм; водосточные трубы на фасаде должны навешиваться строго вертикально, отступать от стены на 120 м и крепиться к стене через 1200 мм штырями, забитыми в стену на глубину 100 мм. с ухватами; -отмёт располагается над уровнем от 200 до 400 мм. от тротуара (отмостки). расстояние между водосточными трубами следует принимать не более 24 м, площадь сечения водосточных труб из расчета 1,5 см.кв. на 1 м.кв площади кровли.

**МОНТАЖ ВОДОСТОЧНЫХ СИСТЕМ С ПОДВЕСНЫМИ ЖЕЛОБАМИ:**

Желоба подвешиваются на крюках вдоль карнизов крыши и отводят воду к воронкам и трубам.

Крепление водостока

Правильное крепление водостоков заключается в последовательном выполнении основных этапов процесса, и не является сложным для самостоятельного исполнения. Начинается работа с крепления горизонтальных элементов водосточной системы - желоба, подвесные сливы. Далее крепят вертикальные детали, т. е. трубы (в направлении снизу вверх).

Как правило, для закрепления желобов из листового металла рекомендуется располагать крепежные крюки на расстоянии от 60 до 90 см.

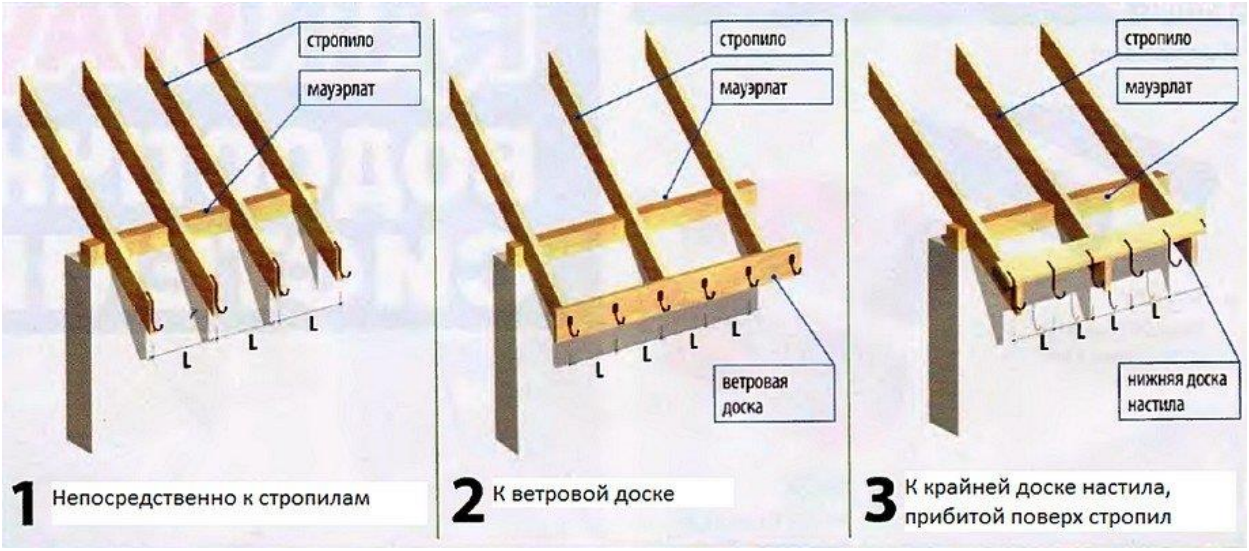
Далее необходимо определить и отметить места, где будут располагаться водоприемные воронки, т. е. стоки. При этом водное отверстие стока располагают на 1 сантиметр ниже капельника карнизного свеса.

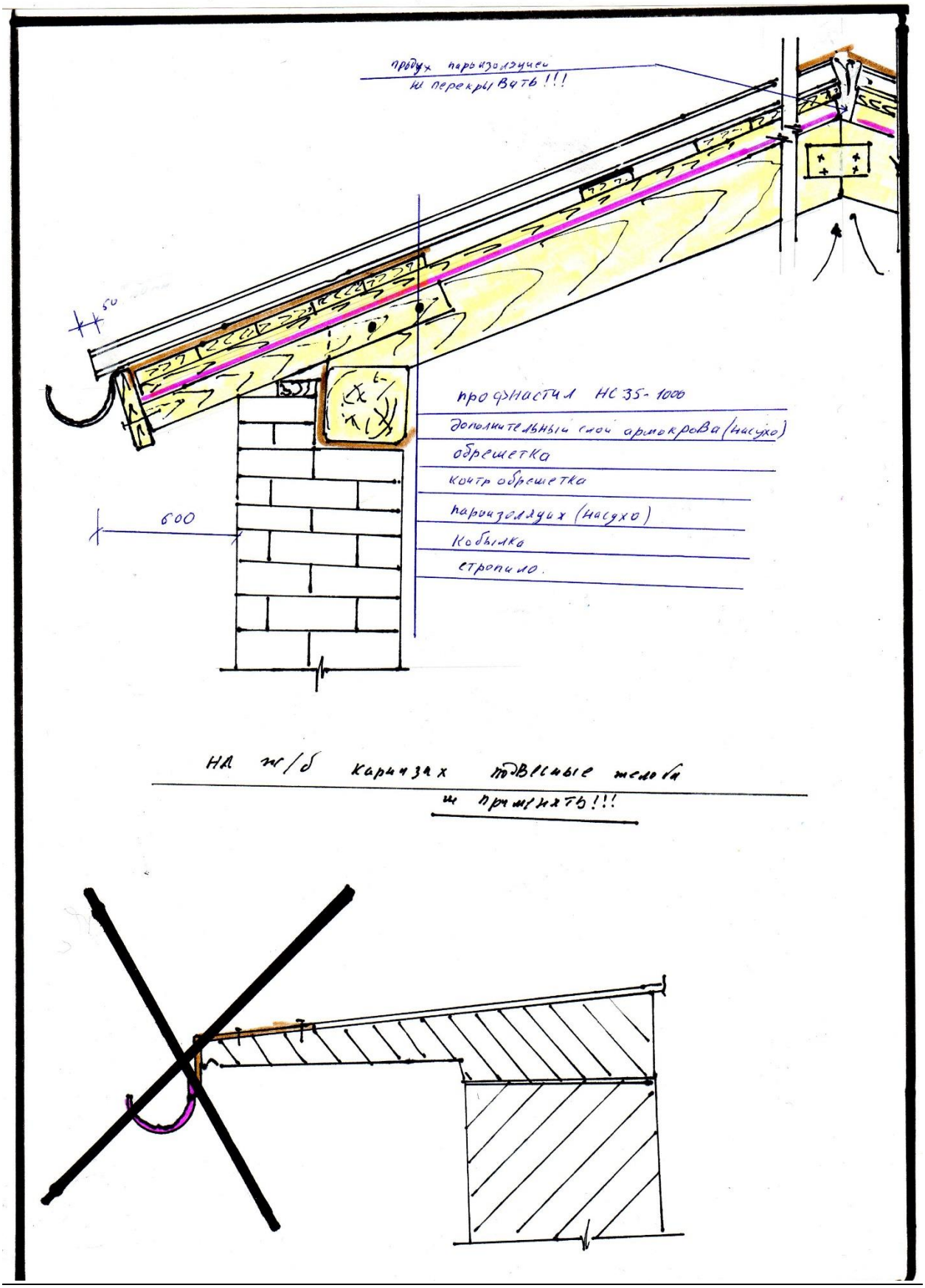
Подвесные желоба крепятся скобами.

При этом необходимо получить уклон для нормального стока воды по желобам, монтируя их на разном уровне. После этого необходимо натянуть между штырем и скобой веревку, по которой прикрепить к карнизу промежуточные скобы. Настенные желоба крепятся с помощью крюков, установленных на поверхность карнизного свеса в перпендикулярном к нему направлении.

Сточная труба монтируется снизу- вверх. Ее звенья закрепляются и прочно фиксируются в настенных штырях. Для определения места крепления самого верхнего штыря следует учитывать угол перехода колена, диаметр сточной трубы и размеры выносного карниза.

На нижнем настенном штыре следует прикрепить стандартный отмет. Такой отмет имеет срезанный угол или может быть изготовлен из звена водосточной трубы. В настенные штыри следует закрепить звенья трубы так, чтобы каждое звено опиралось на отдельный штырь. Если звено имеет длину более двух метров.




продух паропроницаемый не перекрывать!!!
50
600
профнастил НС35-1000
дополнительный слой армокрова (насухо)
обрешетка
контробрешетка
паропроницаемых (насухо)
Кобылка
стропило.
На ж/б карнизах подвесные желоба не применять!!!




Lindab Rainline ™

# Водосточная Система Линдаб
# Инструкция по монтажу

Lindab®

# Инструкция по монтажу

## Прежде чем Вы начали

Общая площадь кровли определяет размер водосточной системы. Чем кровля больше, тем больше дождевой воды система должна отвести. Обязательно будьте внимательными, когда измеряете свою кровлю и выбираете размер водосточной системы. Возьмите Ваши расчеты к своему местному дилеру, который поможет вам выбрать все необходимые компоненты. Также, пожалуйста, посетите веб сайт www.lindab-vodostoki.ru для помощи по выбору размера водосточной системы.

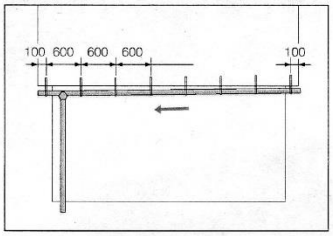
## Измерение площади кровли

Существует множество типов кровель, но измерение каждой части кровли заключается в перемножении длины кровли на ее ширину. Если площадь меньше, чем 50 м$^2$, используйте желоба с шириной 100 мм и трубы с диаметром 75 мм. Если площадь лежит между 50-100 м$^2$, используйте желоба с шириной 125 мм и трубы с диаметром 87 мм. Если площадь больше чем 100 м$^2$ – в этом случае используйте желоба с 150 мм шириной и трубы диаметром 100 мм или 190 мм желоба и 111/120 мм трубы. Если имеются различные размеры кровли на одном и том же здании, размеры определяются по наибольшей части кровли.

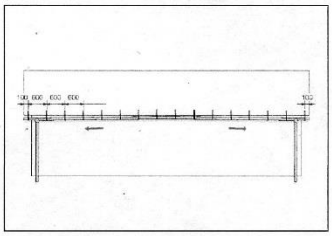
## Количество крюков и водосточных труб

Крюки должны монтироваться с шагом с/с 600 мм. Крюки с краев монтируются на 100 мм от кромки кровли.

Наклон желоба по отношению к трубе должен быть не менее 2,5 мм/м. Рассчитайте как много крюков Вам нужно для каждой части кровли (например 10 м/0,6 м + 1 =18 крюков). Каждая водосточная труба обслуживает максимум 10 м установленного желоба. С эстетической точки зрения, если длина установленного желоба превосходит 10 м, установите трубы на каждом угле дома.



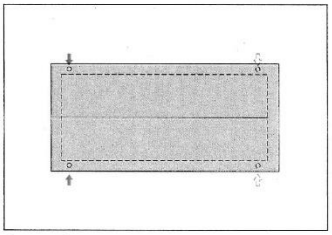

Одна водосточная труба на длину кровли менее 10 м.



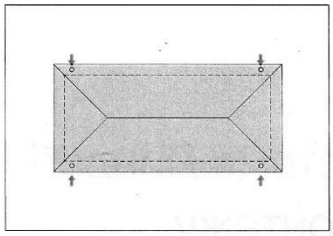
Две водосточные трубы на длине кровли, превышающей 10 м.

## Где устанавливать трубы

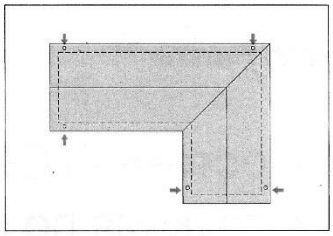
Рисунки ниже показывают рекомендуемое размещение водосточных труб для различных типов домов.



Седлообразная кровля, 1 или 2 на сторону.



Шатровая кровля



L – образная кровля

# Инструкция по монтажу

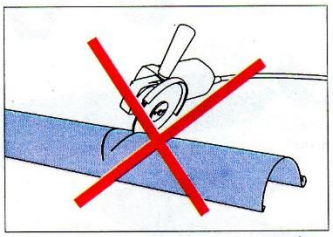
### Транспортировка, хранение, распаковка

Будьте уверены, что с компонентами водосточной системы обращались должным образом во время транспортировки, хранения и распаковки. Если же это не так, покрытие может быть повреждено, а трубы и желоба погнуты. Храните трубы и желоба на ровной и устойчивой поверхности.

Компоненты без покрытия должны быть распакованы и складированы в сухом и вентилируемом месте.

### Резка

Режьте желоба и трубы плоскими ножницами или ножовкой на твердой подложке на земле. Никогда не используйте угловые шлифовальные машинки. Они нагревают сталь и этим разрушают гальваническое покрытие. Покрытие также может быть прожжено горячей стружкой или искрами.



Никогда не используйте угловые шлифовальные машинки.

### Устранение повреждений

Если покрытие было повреждено, подкрасьте его ремонтной краской Линдаб для увеличения срока службы водосточной системы. Используйте при этом губку или наконечник – кисточку Линдаб.

### Обслуживание

Если Вы хотите, чтобы водосточная система выглядела как новая, устраивайте ей осмотр пару раз в год. Чистите желоба и трубы от листьев и веток. Промойте водой с мягким моющим средством. Не используйте для этого воду под давлением.

### Инструменты

Водосточная система Линдам может быть смонтирована обычными ручными инструментами, такими как плоскогубцы, молоток, ножовка, отвертка, складывающаяся линейка и шнурка. Для гибки крюков вам понадобится изгибатель крюков. Обращайтесь к своему местному дилеру и он поможет вам с инструментом.

### Крепление

Вам понадобится крепеж для крепления крюков и держателей труб. Мы всегда рекомендуем вам для использования винты из нержавейки и выбирайте винты нужных типов для каждого материала. Держатели труб монтируются на фасад дома. Проверьте что это – дерево, бетон или кирпич.



Спиртовой уровень



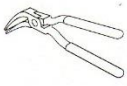
Складывающаяся линейка



Карандаш



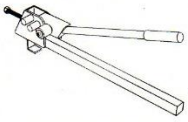
Электрический шуруповерт



Клещи для фальцовки



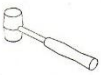
Ножницы по металлу



Изгибатель крюков



Ножовка

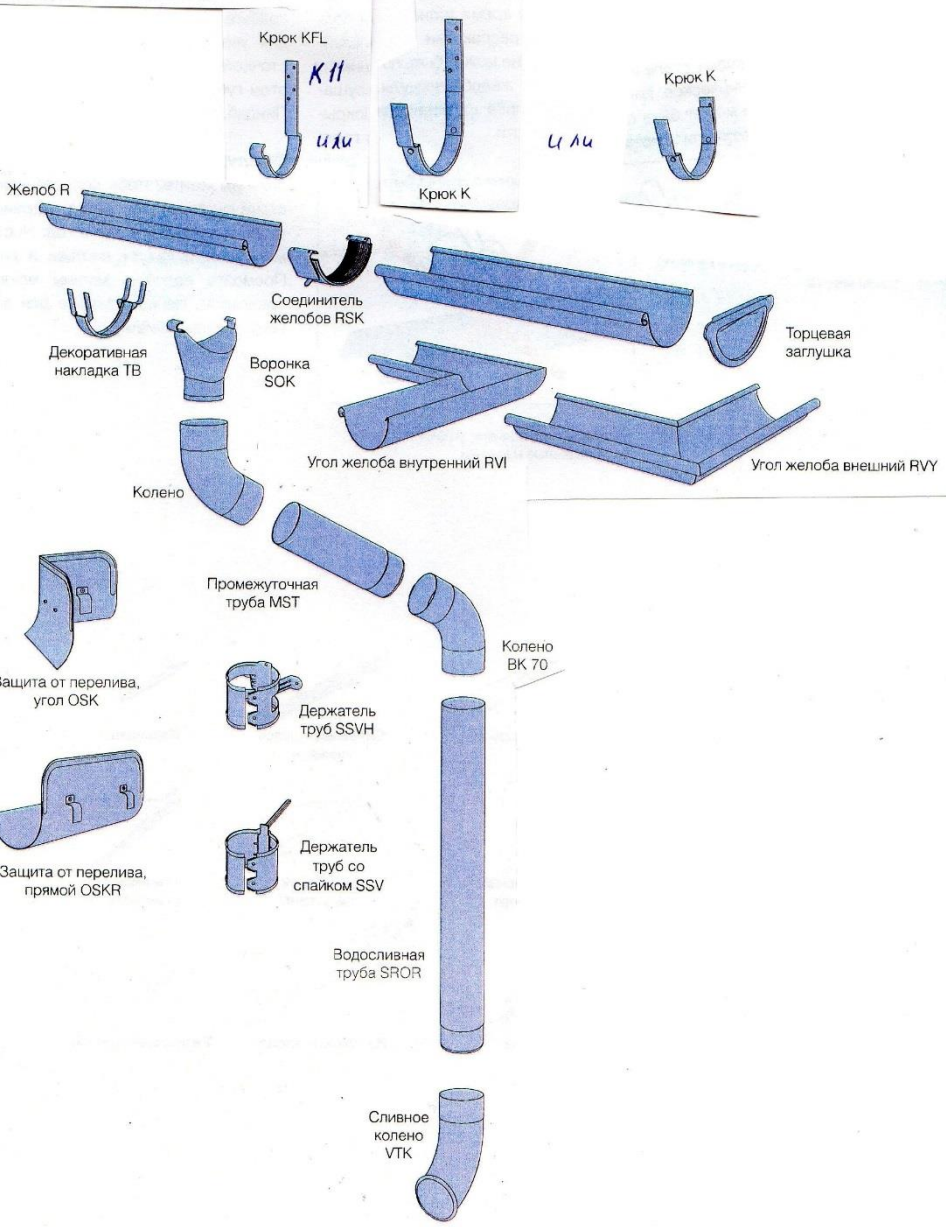


Резиновый молоток

5

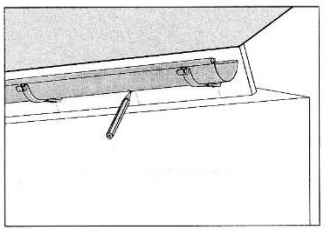
# Инструкция по монтажу

## Компоненты

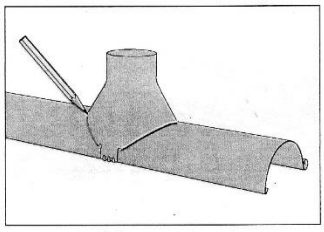


# Монтаж Водосточной системы

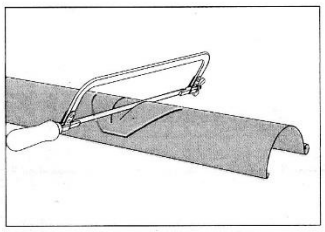
## Установка желоба



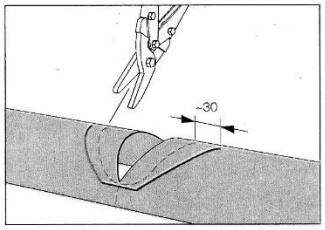
Поместите желоб на кронштейны и разметьте выход для воронки SOK на желобе.



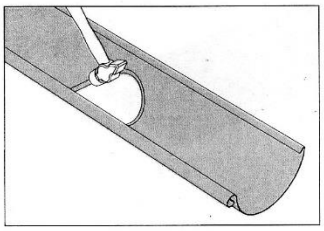
Используйте воронку как шаблон на желобе.



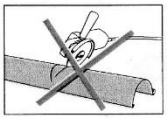
Используйте ножовку для того, чтобы проделать отверстие в желобе.

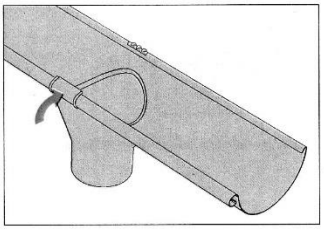



Завершите вырезку выше бортика и сзади его, как показано на картинке.

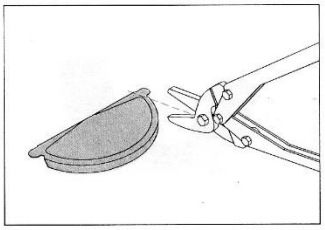


Для того, чтобы сделать плавный выход для воды на кромках используйте молоток.

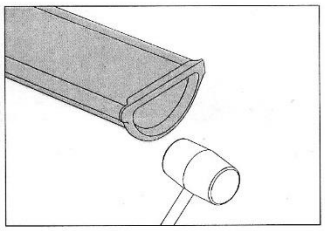




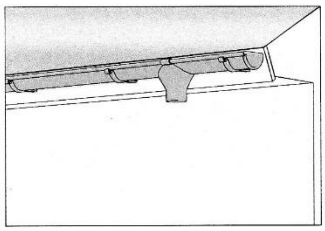
Воронку легко защелкните на желобе.



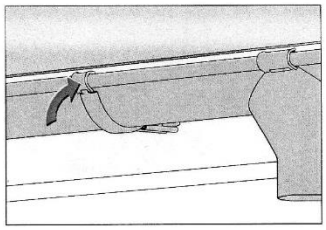
Срежьте или загните ушко, которое не используется.



Торцевая заглушка RGT самоуплотняющаяся. Используйте резиновый молоток для того, чтобы зафиксировать ее на желобе.



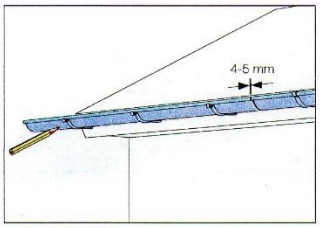
Установите желоб на кронштейнах.



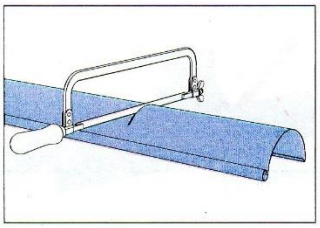
Просто защелкните крючки кронштейнов на желобе.

# Монтаж Водосточной системы

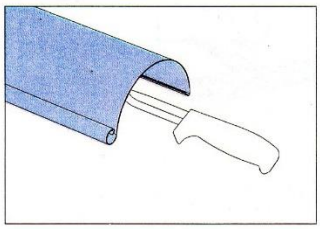
## Соединение желобов



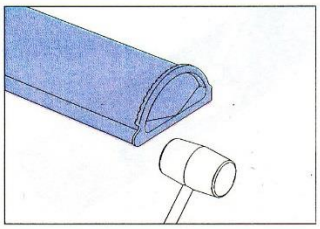

Установите желоб, который необходимо соединить на кронштейны и разметьте необходимую длину



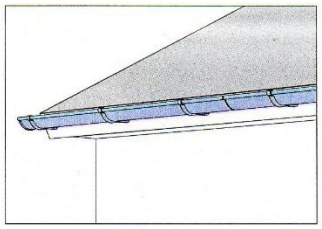
Используйте ножовку для того, чтобы отрезать желоб



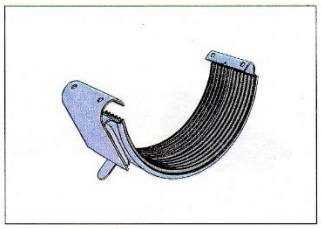
Удалите опилки



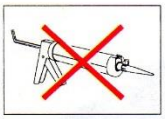
Установите торцевую заглушку RGT



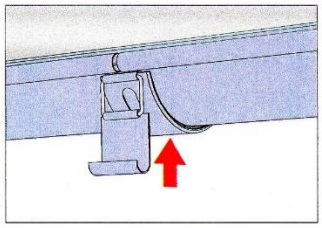
Защелкните желоб



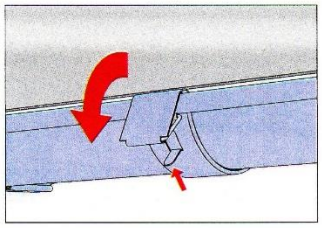
Используйте само уплотняющийся соединитель желоба RSK



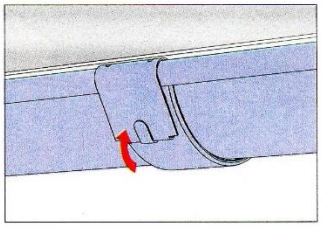
Силикон не должен использоваться



Прижмите соединитель к желобу



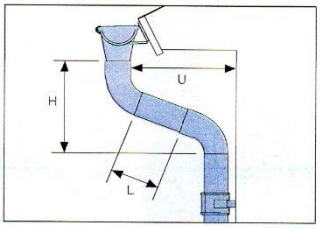
Защелкните замок соединителя желоба



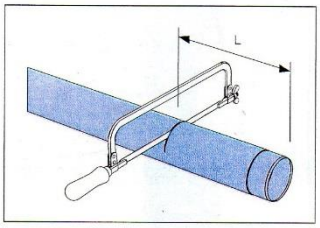
И зафиксируйте его

# Монтаж Водосточной системы

## Колена водосточных труб




Проверьте измерения для того, чтобы определить длину промежуточной трубы MST. Используйте таблицу, показанную сбоку.



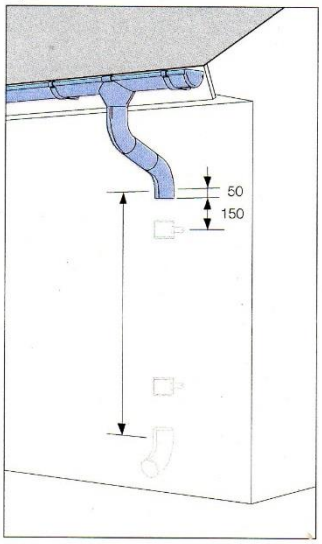

Используйте ножовку для того, чтобы отрезать промежуточную трубу MST. Удалите острые металлические заусенцы ножом.

нет перевода!

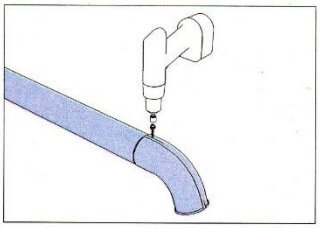
**Intermediate pipelength at 70° bends**

| U mm | H mm | L mm |
|---|---|---|
| 220 | 275 | 0 |
| 270 | 290 | 100 |
| 300 | 300 | 135 |
| 350 | 320 | 185 |
| 400 | 340 | 240 |
| 450 | 355 | 290 |
| 500 | 375 | 345 |
| 550 | 395 | 400 |
| 600 | 410 | 455 |
| 650 | 430 | 505 |
| 700 | 450 | 560 |
| 750 | 465 | 610 |
| 800 | 485 | 665 |
| 850 | 505 | 720 |
| 900 | 520 | 770 |
| 950 | 540 | 825 |
| 1000 | 555 | 880 |
| 1050 | 575 | 930 |
| 1100 | 595 | 985 |
| 1150 | 610 | 1040 |
| 1200 | 630 | 1090 |

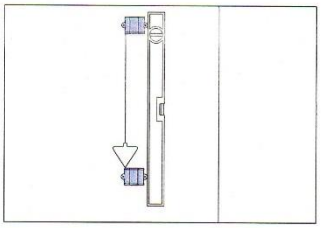
## Водосточная труба и держатель



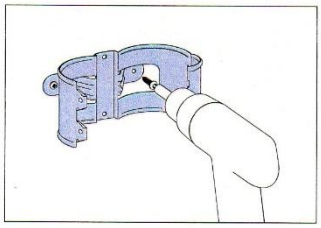

Измерьте длину водосточной трубы. Разметьте держатели труб SSVH.



Установите башмак трубы UTK. Используйте винты – саморезы на задней стороне.



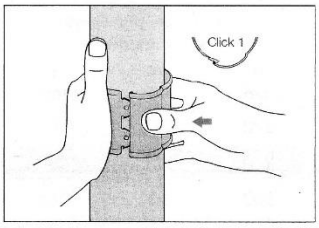
Выровняйте держатели труб используя спиртовой уровень или отвес.

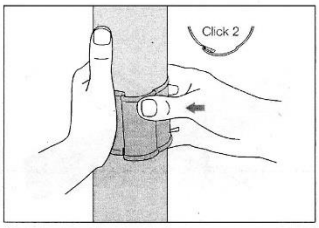


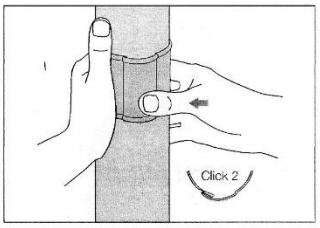
Закрепите держатели труб на стене.

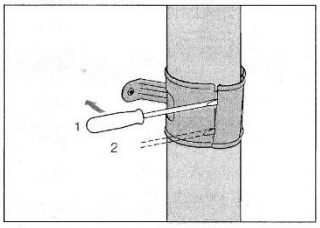
# Монтаж Водосточной системы

**Завершите сборку держателя труб SSVH**



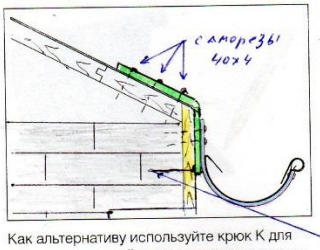



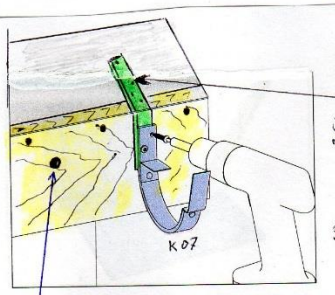

Держатель труб может быть очень легко демонтирован

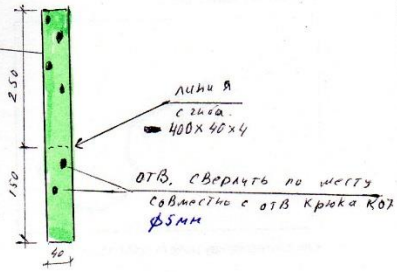
# Монтаж Водосточной системы

Вариант 1 с дополнительн. полосой и крюком К07.

**Крюк К07**

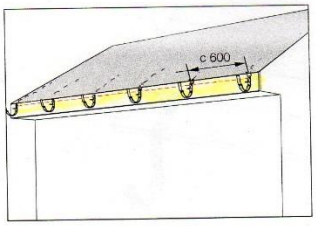


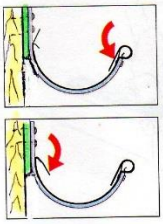



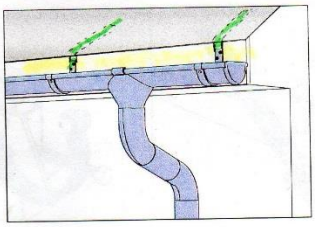




Как альтернативу используйте крюк К для перпендикулярной основы кровли.

Дюбель крепления к стене ветровой доски 12мм х 8 через 600 мм.

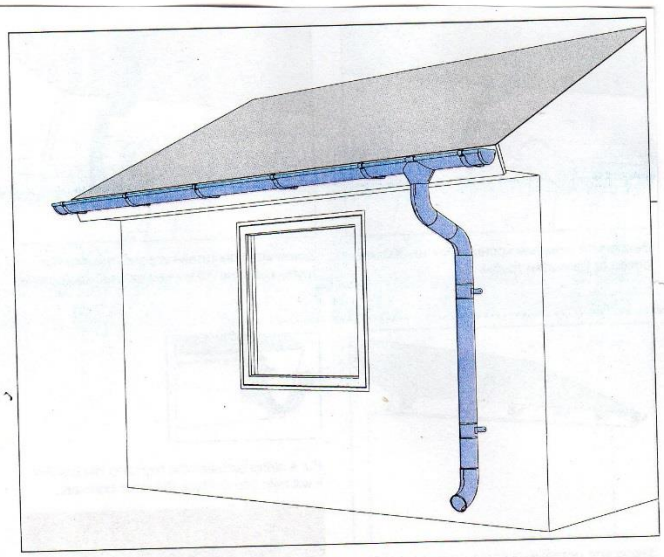




Уклон должен быть 2,5 мм/м.



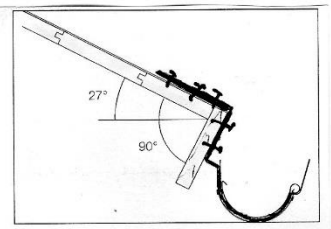


В зависимости от типа конструкции кровли здания различные типы крюков могут быть использованы. Регулируемые защелкивающиеся кронштейны используются в соответствии с прилагаемыми инструкциями. Использование других типов крюков также показано в виде отдельных инструкций. Крюки, которые могут быть использованы:

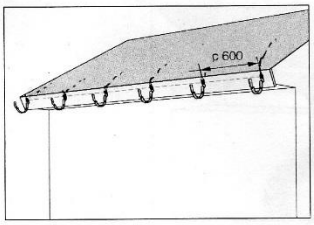
Варианты 1 и 2

# Монтаж Водосточной системы

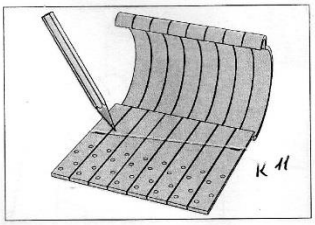
Вариант 2 с заводским крюком К11



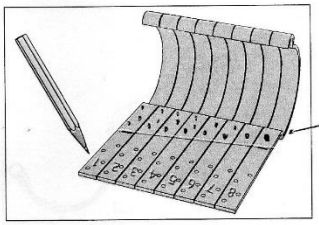

Используйте крюк К11 для уклона кровли 27°



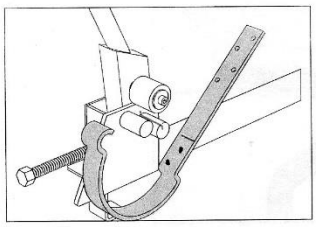

Уклон должен быть 2,5 мм/м.



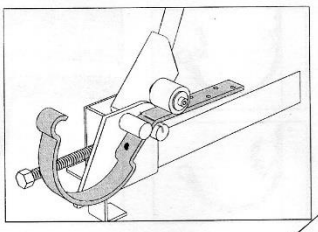

Разметьте крюки по уклону желоба

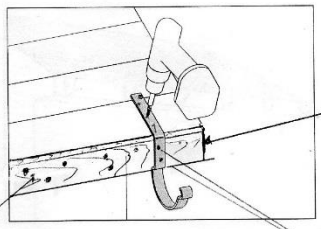



Пронумеруйте крюки. 1 для нижнего крюка, последний будет верхний крюк.
и просверлите дополн. отв-я для крепления к ветровой доске



Отогните крюки по маркировке.

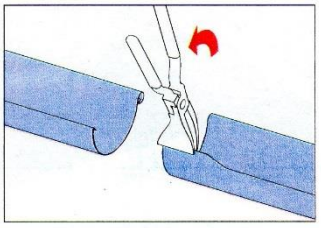


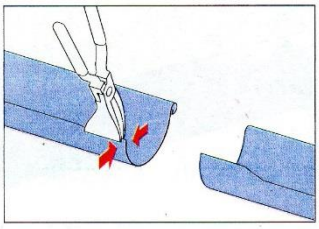



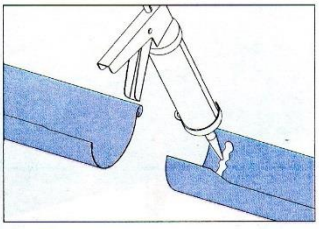

Установите крюк 1 – нижний крюк, и закрепите остальные крюки соответственно.

# Монтаж Водосточной системы

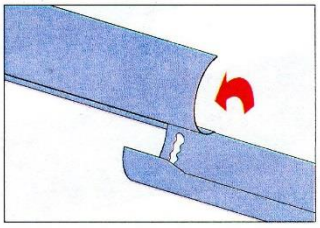
**Традиционное соединение желобов**

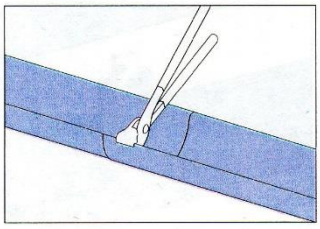




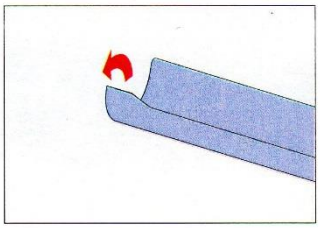


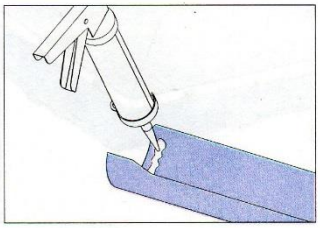
Используйте силикон в качестве герметизирующего средства

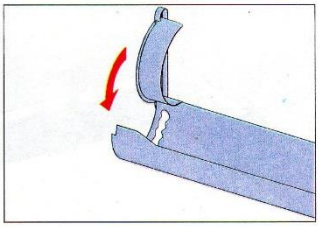




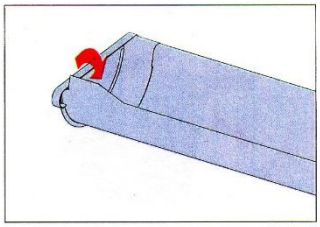
**Традиционные торцевые заглушки RGV и RGH**

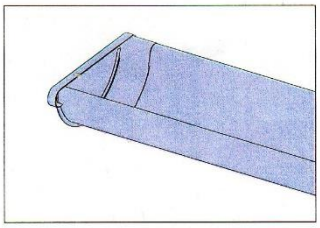






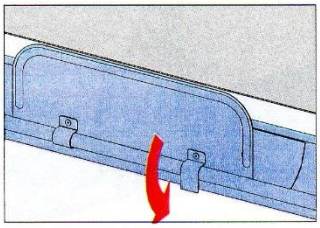
Используйте силикон в качестве герметизирующего средства



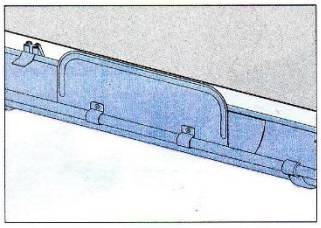


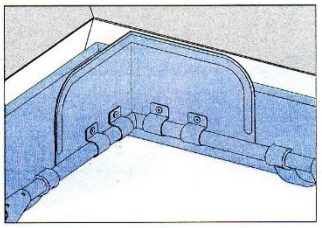
# Монтаж Водосточной системы

### Защита от перелива OSK и OSKR



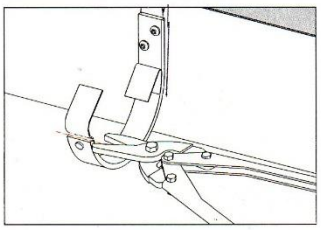
Установите защиту от перелива OSKR в желоб.



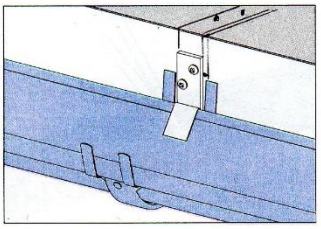


Защита от перелива OSK для угла желоба.

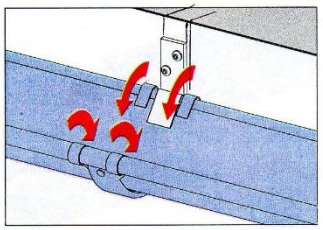
### Декоративная накладка TB



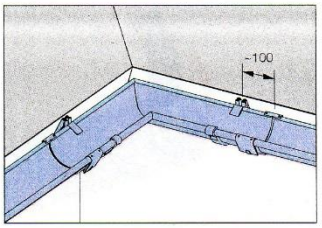
Отрежьте переднюю загибаемую пластину старого крюка.



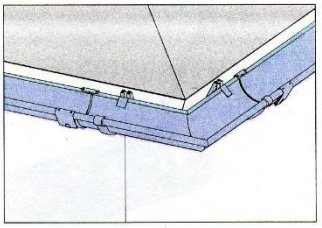
Установите декоративную накладку TB поверх старого крюка.

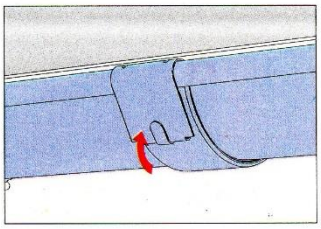


### Углы желоба RVI/RVY



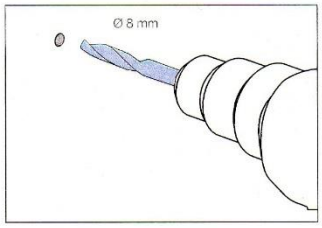

Используйте соединитель желобов RSK.

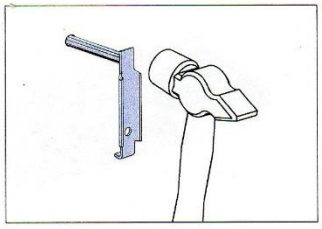


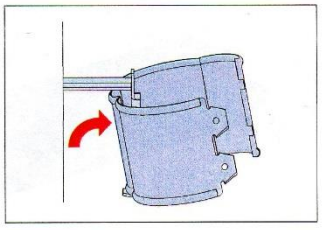


Соединитель желобов RSK.

### Спайк STI с держателем труб SSV





**2.24. Демонтаж, монтаж, восстановление или замена покрытий козырьков балконов, лоджий верхних этажей:**

**2.24 (а) восстановление покрытий козырьков балконов и лоджий**

**(** см. п 2.16, 2.17.)

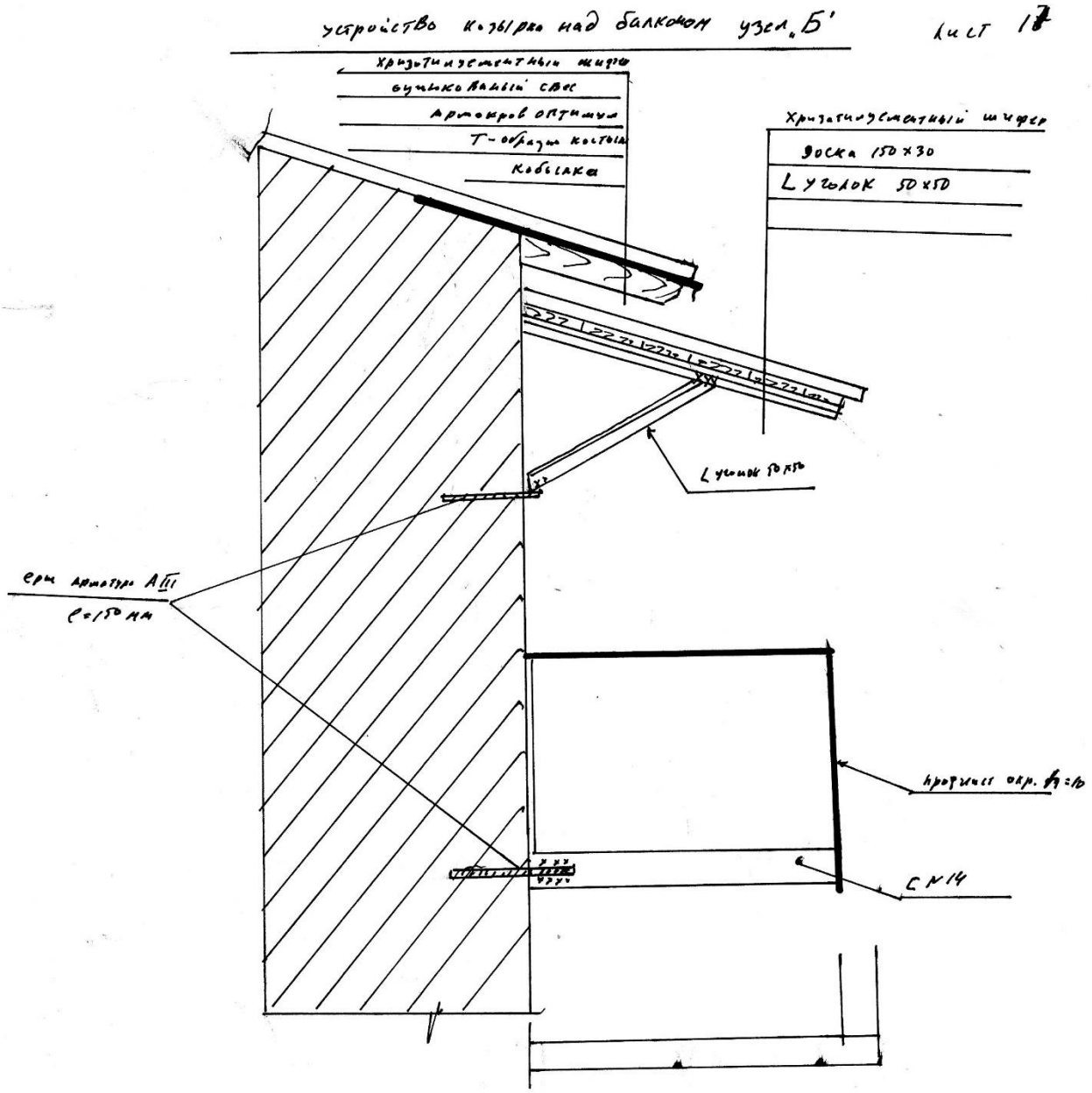
**2.24. (б) Замена покрытий козырьков балконов, лоджий верхних этажей:**

Устройство и ремонт козырьков балконов и лоджий верхних этажей следует выполнять в соответствии с «Правилами и нормами технической эксплуатации.»
(утв. постановлением Госстроя РФ от 27 сентября 2003 г. N 170):

4.2.4.2 С целью предотвращения разрушения краев балконной (лоджии) плиты или трещин между балконной (лоджии) плитой и стенами из-за попадания атмосферной влаги, металлический слив должен устанавливаться в паз коробки, ширина его должна быть не менее 1,5 толщины плиты и он должен быть заведен под гидроизоляционный слой.

Уклон балконной (лоджии) плиты должен быть не менее 3% от стен здания с организацией отвода воды металлическим фартуком или зажелезненной плитой с капельником с выносом не менее 3-5 см, в торце слив должен быть заделан в тело панели.

4.6.4.7.В зданиях высотой до пяти этажей включительно, расположенных с отступом от красной линии не менее чем на 1,5 м и от проекции свеса кровли, допускается устройство наружного неорганизованного водоотвода. При этом обязательно предусматривать козырьки над входом в лестничную клетку и над балконами верхних этажей, вынос карниза не менее 60 см, а ширина отмостки не менее 1,2 м.




Узел установки отсутствующего козырька над балконами верхних этажей.

**2.25. Демонтаж, монтаж, восстановление, замена, устройство козырьков над входами в подъезды, подвалы.**

См п. 1.6, 2.15, 2.24.

**2.26. Демонтаж, монтаж, восстановление (включая усиление) наружных стен лифтовых шахт.**

(См. п.2.1.)




Гидроизоляция лифтовой шахты

Обследование лифтовых шахт

Необходимостью проведения натурного обследования лифтовых шахт является:

Целью работы по строительной экспертизе лифтовой шахты является определение технического состояния ее строительных конструкций в целях выявления возможности установки (если планируется замена) оборудования.

**3. Ремонт подвальных помещений, относящихся к общему имуществу в многоквартирном доме:**

**3.1. Демонтаж, монтаж, восстановление, устройство бетонных дорожек в подвальном помещении.**

При капитальном ремонте дома следует заменять в технических подпольях земляные полы на полы с твердым покрытием.

Поверхность пола должна быть с уклоном к трапу или специальному бетонному приямку для сбора воды. При появлении воды в приямке ее необходимо удалить и устранить причины поступления воды. При соответствующем технико- экономическом обосновании допускается устраивать внутридомовые дренажи. У прочисток канализационных стояков в подвалах следует устраивать бетонные лотки для отвода воды в канализацию или приямок.

### 3.2 Замена и усиление балок и перекрытий пола первого этажа.

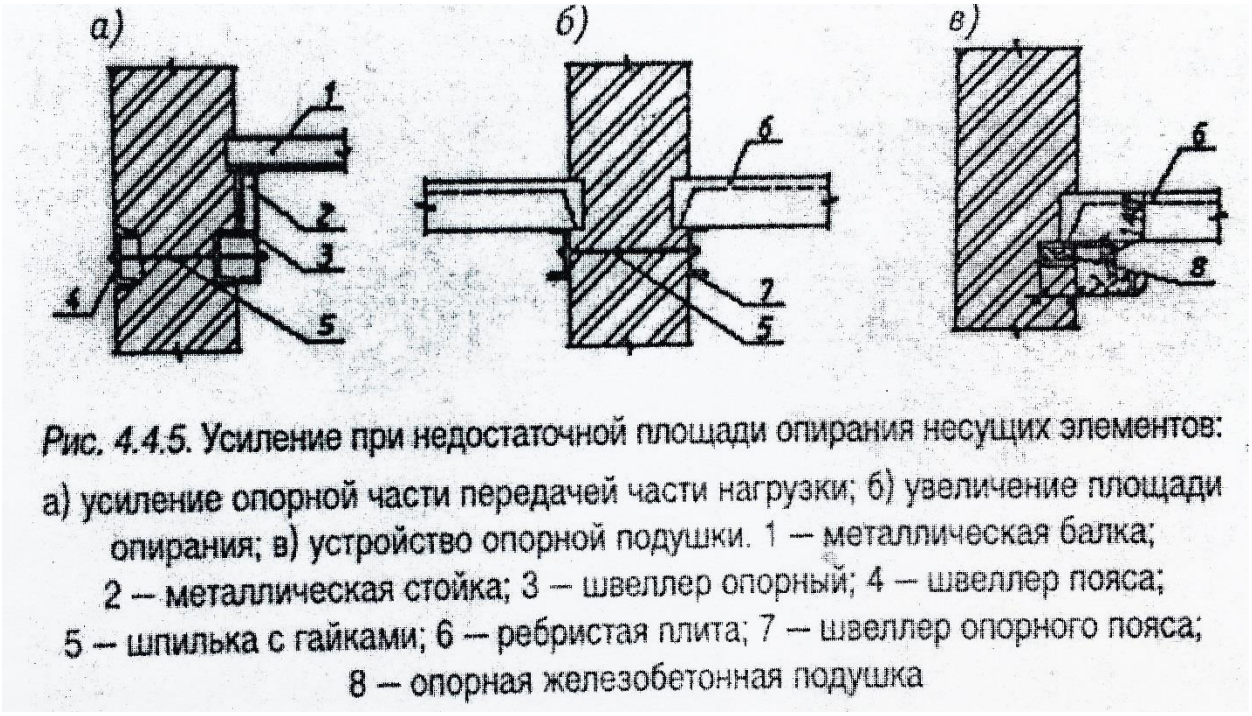



*Рис. 4.4.5.* Усиление при недостаточной площади опирания несущих элементов: а) усиление опорной части передачей части нагрузки; б) увеличение площади опирания; в) устройство опорной подушки. 1 — металлическая балка; 2 — металлическая стойка; 3 — швеллер опорный; 4 — швеллер пояса; 5 — шпилька с гайками; 6 — ребристая плита; 7 — швеллер опорного пояса; 8 — опорная железобетонная подушка

Для усиления железобетонных балок рекомендуется увеличение армирования и сечения существующих балок (рис. 6.5.1), а также устройство шпренгельных затяжек.

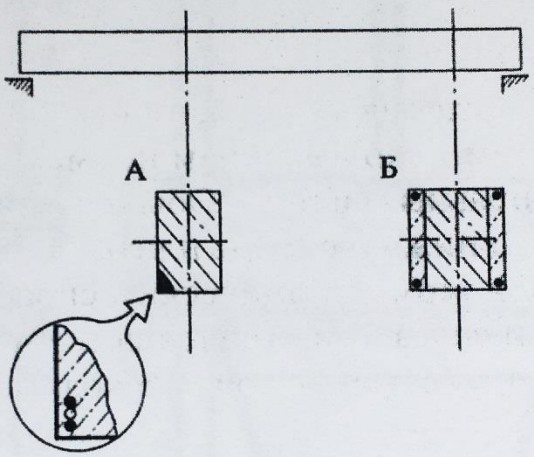
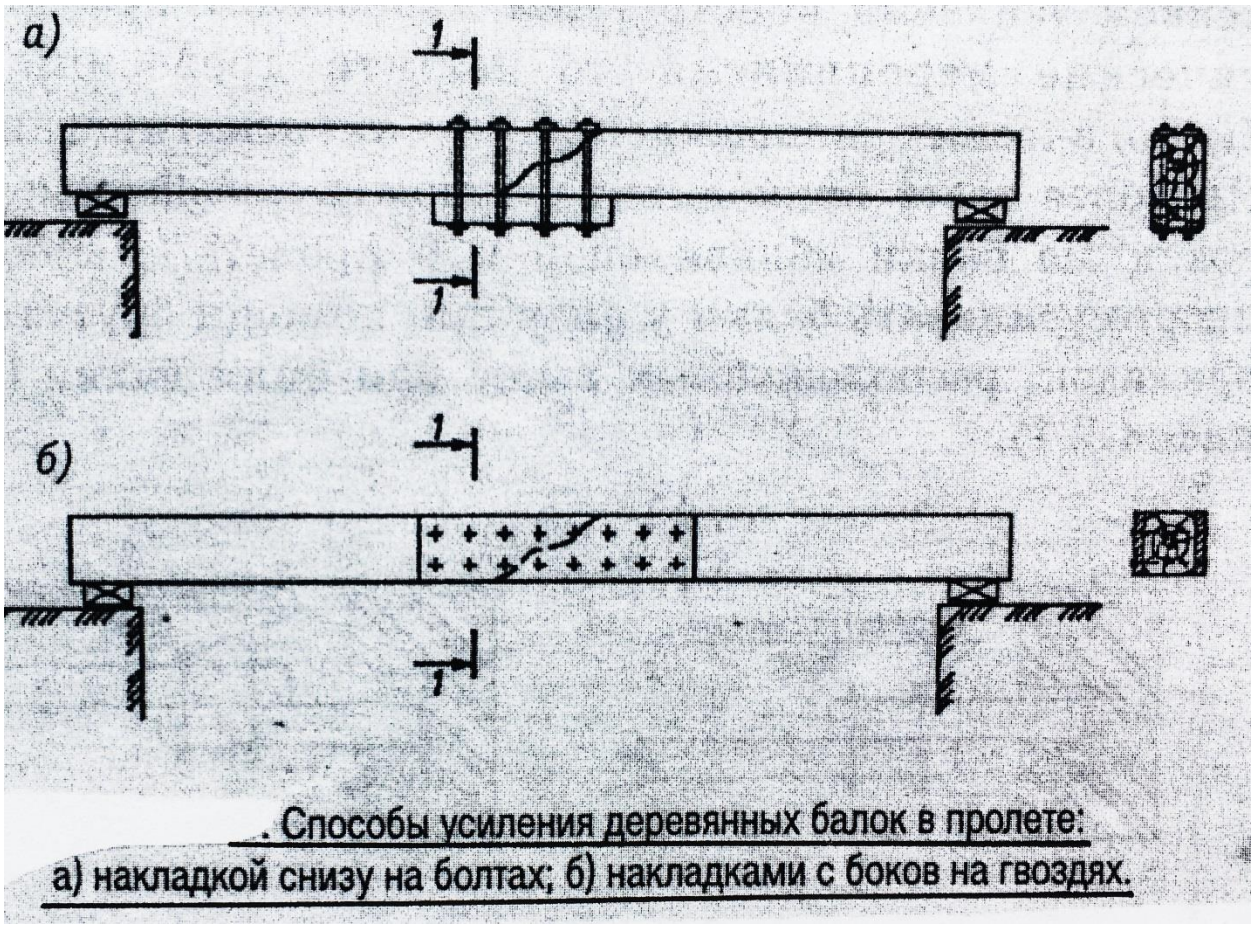



**Рис. 6.5.1.** Усиление железобетонных балок:
А — добавлением продольной арматуры усиления (решение аналогично рис. 6.4.5 и предусматривает установку дополнительной продольной арматуры с помощью коротышей-вставок); Б — устройством железобетонной обоймы усиления (выполняется продольное и поперечное армирование; бетон омоноличивания укладывается через отверстия, пробиваемые в полках плит перекрытия)

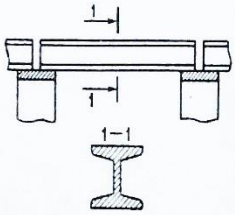



. Способы усиления деревянных балок в пролете:
а) накладкой снизу на болтах; б) накладками с боков на гвоздях.

| МЕСТО ПОВРЕЖДЕНИЯ | ПРИЧИНЫ ПОВРЕЖДЕНИЯ | СПОСОБЫ УСТРАНЕНИЯ И УСИЛЕНИЯ |
|---|---|---|

# МЕТАЛЛИЧЕСКИЕ БАЛКИ

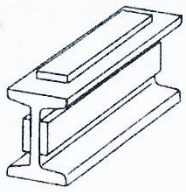
**Прогиб балок в пролете**




- Завышена нагрузка на балку, например в связи с изменением назначения сооружения
- Изменена при монтаже конструктивная схема балок на опорах
- Применены в ходе строительства нерасчетные сечения балок
- Нарушена заделка балок на опорах, например в стенах
- Нарушено сопряжение балок смежных пролетов на опоре
- Старение, коррозия металлических балок, их деформация

## УСИЛЕНИЕ БАЛОК:

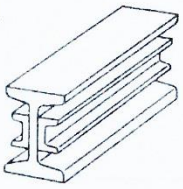
**А.**



### А: ПЛОСКИМИ НАКЛАДКАМИ

Приварить плоские металлические накладки на стенке двутавра или, если можно, на полке, очистить балку от коррозии и нанести защитное покрытие.

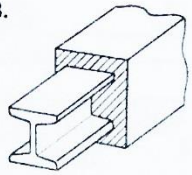
**Б.**



### Б: НАКЛАДКАМИ ИЗ ШВЕЛЛЕРОВ И ДРУГИХ ПРОФИЛЕЙ

Приварить накладки из профилей на стенке балки, очистить балку от коррозии и нанести защитное покрытие.

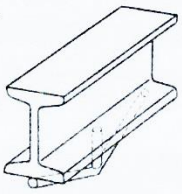
**В.**



### В: ОБЕТОНИРОВАНИЕМ

Приварить к существующей балке арматуру (продольные стержни и хомуты), установить опалубку и обетонировать, после снятия опалубки нанести слой раствора торкретированием.

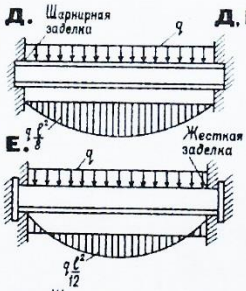
**Г.**



### Г: ПОСТАНОВКОЙ ШПРЕНГЕЛЕЙ

Приварить к нижней полке балки тяж из арматурной стали и по середине длины вставить и закрепить распорку, создающую предварительное напряжение в тяже-шпренгеле, очистить конструкцию от продуктов коррозии и нанести на нее защитное покрытие.

**Д.**

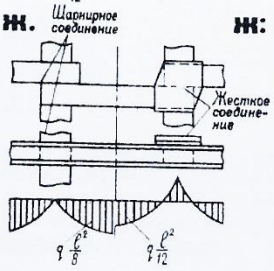



**Е.**

### Д, Е: ЗАМЕНОЙ ШАРНИРНОЙ ЗАДЕЛКИ БАЛОК НА ЖЕСТКУЮ

Вскрыть заделку балки, приварить к концу балки металлическую пластину и вновь ее заделать — создать жесткую заделку, защитить балку.

**Ж.**




### Ж: ЗАМЕНОЙ ШАРНИРНОГО СОЕДИНЕНИЯ БАЛОК НА ЖЕСТКОЕ СОЕДИНЕНИЕ

Приварить к балкам на опоре накладку — жестко скрепить балки, нанести на балку защитное покрытие.

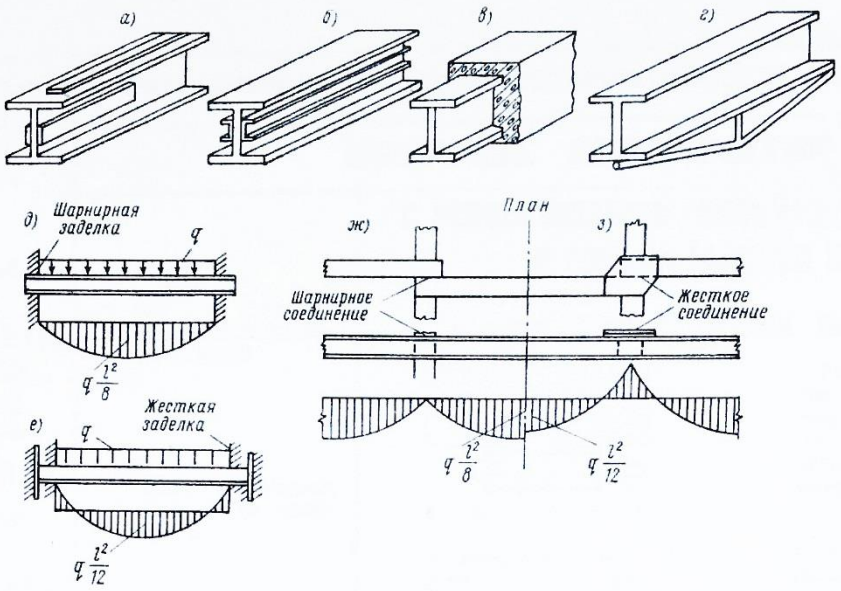



Рис. 12.8. Способы усиления металлических балок

*а, б* — накладками; *в* — обетонированием; *г* — шпренгелем; *д, е* — заделкой на опорах; *ж, з* — сопряжением балок на опорах

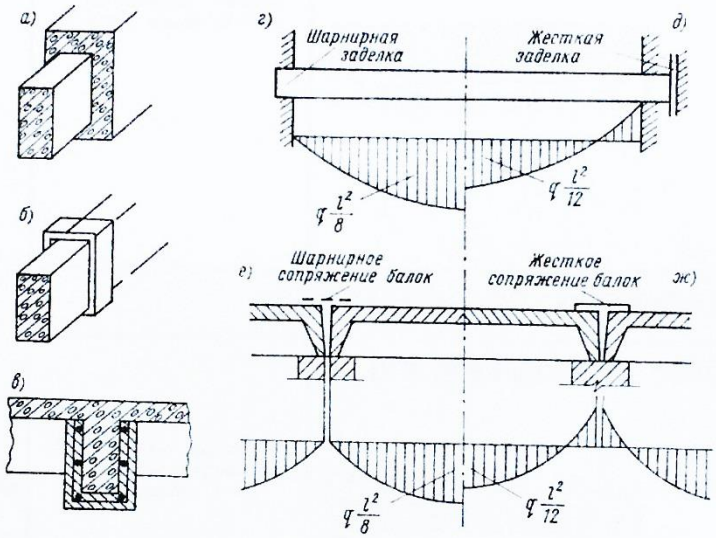
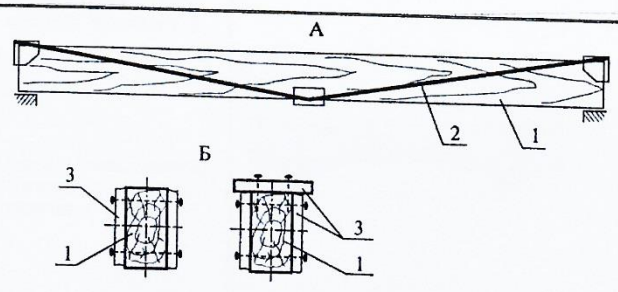
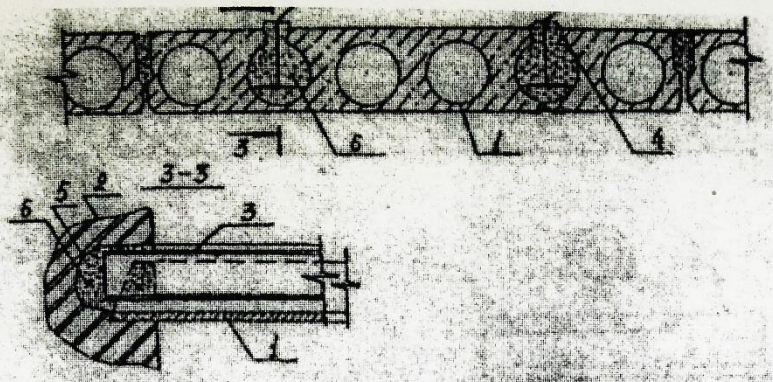



Рис. 12.9. Способы усиления железобетонных балок

*а, в* — обетонированием; *б* — хомутами; *г, д, е, ж* — заделкой и сопряжением на опорах

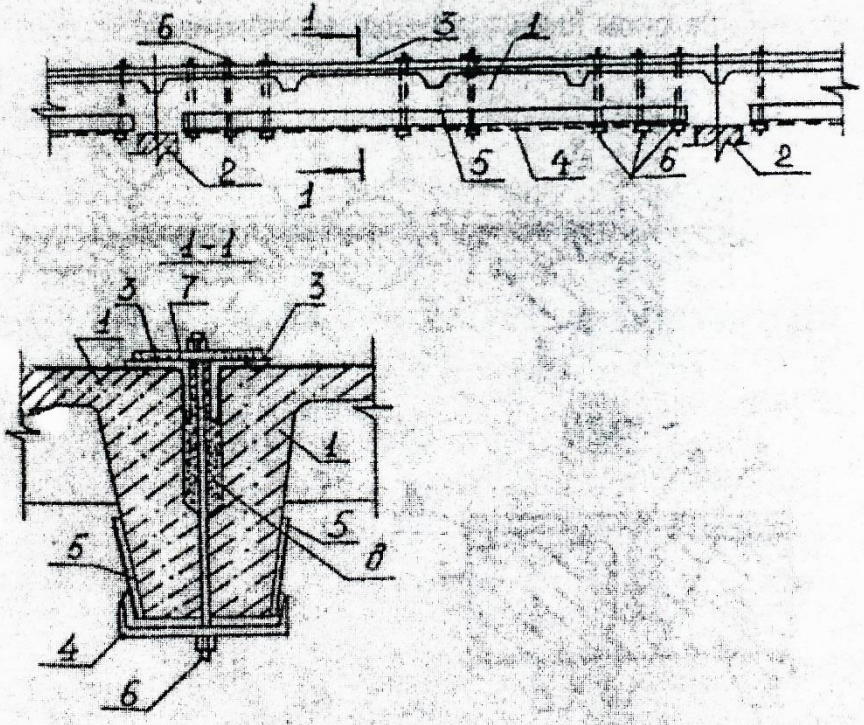



Увеличение несущей способности деревянных балок:
А — превращением балки в шпренгельную систему;
Б — увеличением сечения деревянными накладками;
1 — существующая балка; 2 — стальная шпренгельная затяжка;
3 — пришиваемые доски усиления




Усиление установкой металлических балок в пустоты сверху с последующим их обетонированием:

1 – усиливаемые плиты; 2 – кирпичная стена; 3 – металлические балки из двутавров; 4 – вырубленные полки плит для установки балок; 5 – вырубленные ниши в стенах для заведения балок; 6 – бетон замоноличивания вырубленных полок, ниш и пустот




Усиление установкой разгружающих металлических балок:

1 – усиливаемая железобетонная плита; 2 – железобетонные балки; 3 – металлические уголки, установленные в расчищенные швы между панелями (выполняются неразрезными); 4 – металлический швеллер, установленный на цементно-песчаном растворе; 5 – металлические пластины, приваренные к швеллеру; 6 – стяжные болты, установленные в швах между плитами (при малой ширине шва сверлят отверстия); 7 – планки-шайбы, приваренные к уголкам; 8 – швы, заполняемые цементно-песчаным раствором после включения разгружающих балок в работу

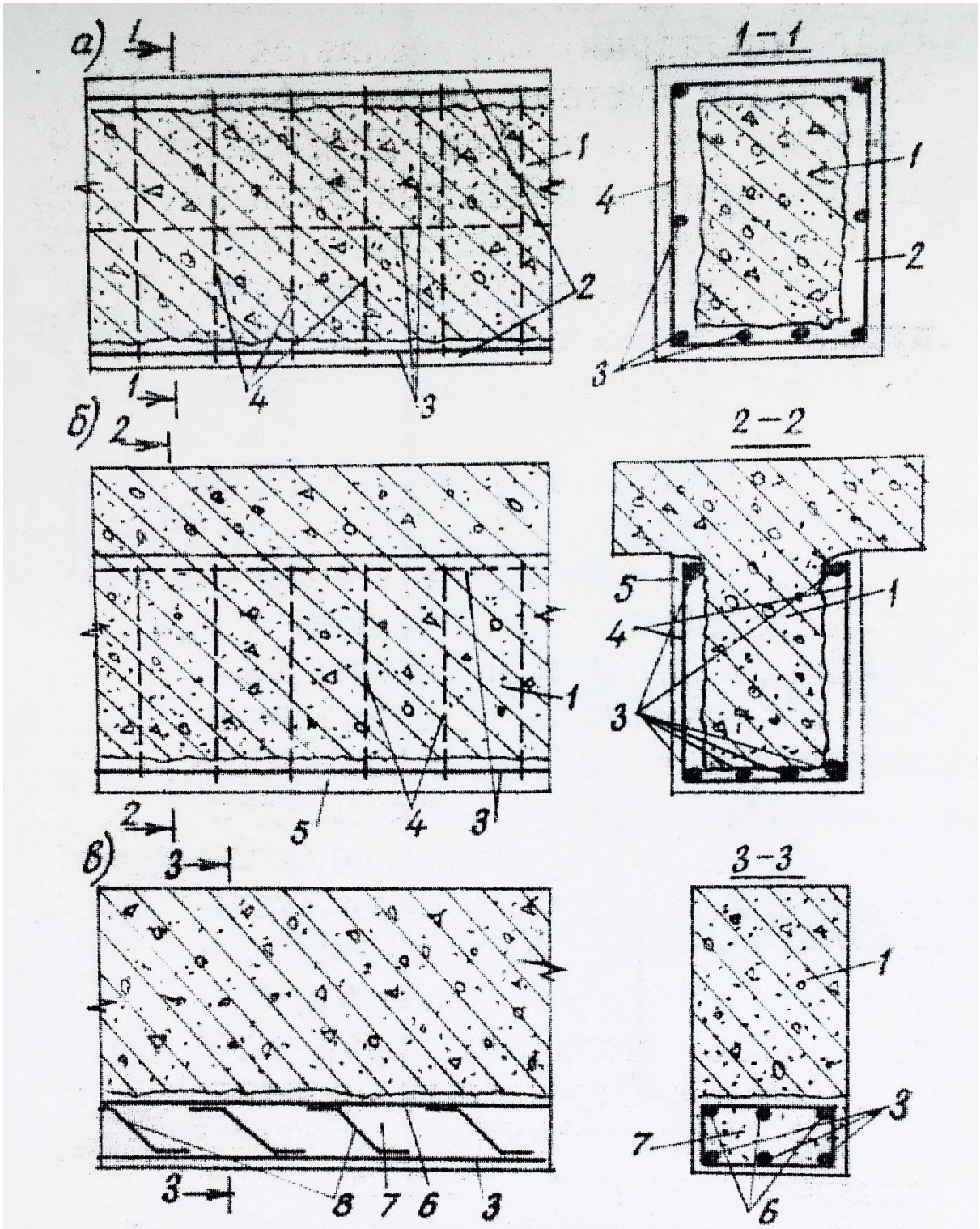
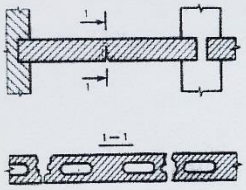
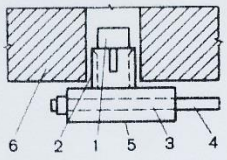
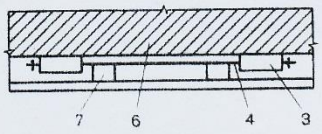



Рис. 2.13. Усиление балок железобетонными обоймами, полуобоймами и наращиванием:

*а* — усиление обоймой; *б* — усиление полуобоймой; *в* — усиление наращиванием:

*1* — усиливаемая балка; *2* — обойма; *3* — продольная арматура конструкции усиления; *4* — поперечная арматура конструкции усиления; *5* — полуобойма; *6* — продольная арматура усиливаемой балки; *7* — наращивание; *8* — отгибы конструкции усиления

| МЕСТО ПОВРЕЖДЕНИЯ | ПРИЧИНЫ ПОВРЕЖДЕНИЯ | СПОСОБЫ УСТРАНЕНИЯ ПОВРЕЖДЕНИЙ И УСИЛЕНИЕ ПЕРЕКРЫТИЙ |
|---|---|---|
| | **СБОРНЫЕ ПЕРЕКРЫТИЯ** | |
| **Прогибы более допустимых, трещины в балках**  | • Дефекты, допущенные при изготовлении панелей<br>• Новая, повышенная, нагрузка на перекрытие<br>• Разрушение бетона и арматуры вследствие пролива агрессивных жидкостей, масел и т. п. | **С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ШПРЕНГЕЛЬНЫХ СИСТЕМ И ГОРИЗОНТАЛЬНЫХ ЗАТЯЖЕК**<br>**АНКЕР ДЛЯ ПЛОСКИХ ПЕРЕКРЫТИЙ**<br>  <br>1. Пробка в виде клина<br>2. Болт<br>3. Анкер<br>4. Тяж<br>5. Хомут — подвеска<br>6. Панель перекрытия<br>7. Бруски для крепления штукатурки<br>  <br>Пробить в перекрытии отверстия для крепления анкеров, установить анкеры и тяжи из арматуры, натянуть арматуру силовым способом, затяжки можно закрыть подвесным потолком из штукатурки по сетке, или из сухой штукатурки, или из другого листового материала по деревянным брускам, укрепленным к тяжам с помощью проволоки, нанести на потолок слой штукатурки по металлической сетке или подшить листы сухой штукатурки и т. п. по деревянным брускам, укрепленным к тяжам с помощью арматуры |

**3.3. Утепление перекрытия пола первого этажа со стороны подвальных помещений.**

Производится или подшивкой теплоизоляционных материалов (рис. 1, 2, 3, 6) или напылением (рис. 4, 5):



Рис. 1-минеральной ватой.



Рис. 2-пенополистеролом



Рис.3-фольгированным пенофтолом



Рис. 4-«жидким пеопластом» -Пеноизолом



Рис. 5-пенополиуретаном



Рис. 6-пеноплексом

Способ устройства теплоизоляции, места утепления и толщина

слоя определяются проектом и теплотехническим расчётом.

**3.4. Демонтаж, монтаж, восстановление, усиление и гидроизоляция железобетонных, деревянных конструкций подвала:**

См. п. 1.1, 1.4, 2.2, 3.3.

**3.5. Антисептирование конструктивных элементов подвала.**

(м. п. 1.3)

**3.6. Восстановление или устройство технических помещений для размещения узлов учёта и регулирования коммунальных ресурсов:**

Помещение водомерного узла должно быть защищено от проникновения грунтовых, талых и дождевых вод; содержаться в чистоте, иметь освещение; вход в помещение водомерного узла посторонних лиц не допускается (должно иметь замок)

Не допускается:

-устанавливать в подвалах и тех-подпольях дополнительные фундаменты под оборудование, увеличивать высоту помещений за счет понижения отметки пола без утвержденного проекта;

-стены должны быть оштукатурены и окрашены, иметь бетонные полы с приямком и металлические двери.

**3.7. Демонтаж, монтаж, восстановление, замена, устройство подвальных окон, приямков, спусков в подвал и дверей входа в подвал.**

Из «Постановления Госстроя РФ от 27.09.2003 N 170»

3.4.5. Входные двери в техподполье, подвал должны быть закрыты на замок двери должны быть утеплены, уплотнены и обиты с двух сторон кровельной сталью.

**3.8. Демонтаж, монтаж, восстановление, замена, устройство продухов для вентиляции подвального помещения с установкой жалюзийных решёток с утеплёнными открывающимися створками или вывод выше уровня первого пола 1-го этажа трубами полипропиленовыми.**

(См. п 2.18.)

Подвальные помещения должны быть сухими, чистыми, иметь освещение и вентиляцию.

Температура воздуха должна быть не ниже +5°С, относительная влажность воздуха - не выше 60%.

Площадь продухов должна составлять примерно 1/400 площади пола техподполья или подвала. Располагаются продухи на противоположных стенах для сквозного проветривания (не менее 2-х продухов на каждой секции дома); оборудованы открывающимися утеплёнными жалюзийными решетками.

**3.9. Демонтаж, монтаж, восстановление, замена, устройство дренажной системы.**

Внутридомовые дренажи выполняются только при соответствующем технико-экономическом обосновании.

**3.10. Утепление стен спуска в подвал. Выполняется только при соответствующем технико- экономическом обосновании.**

(см. 2.2. и п. 3.3)





При необходимости утепляется перекрытие снизу подшивкой минералватных плит толщ. 50-100 мм. (по расчёту). При утеплении в один слой толщ.=50 мм. швы заполняются пенополиуретановой пеной.

При утеплении в 2 слоя по 50 мм. плиты укладываются вразбежку.

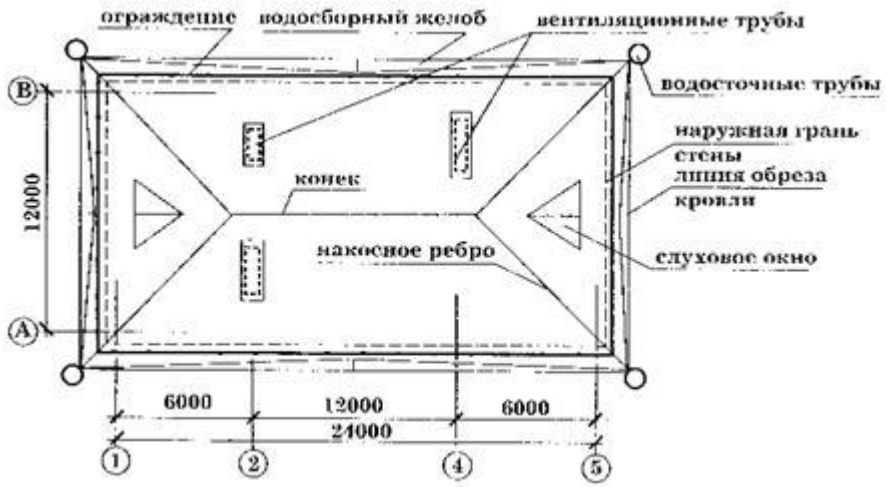
Стены утепляются только со стороны улицы.

## 4. Ремонт крыши

### 4.1 Демонтаж, монтаж, восстановление, замена, усиление стропильной системы, обрешетки (контр. обрешетки)

СКАТНЫЕ КРОВЛИ С ОРГАНИЗОВАННЫМ ВОДОСТОКОМ

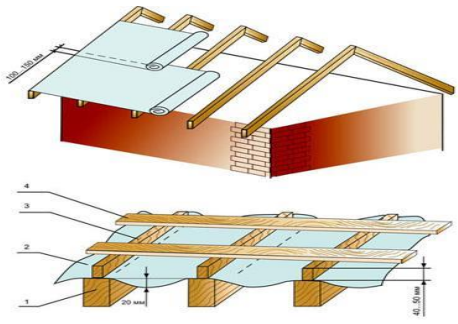
ПЛАН КРОВЛИ



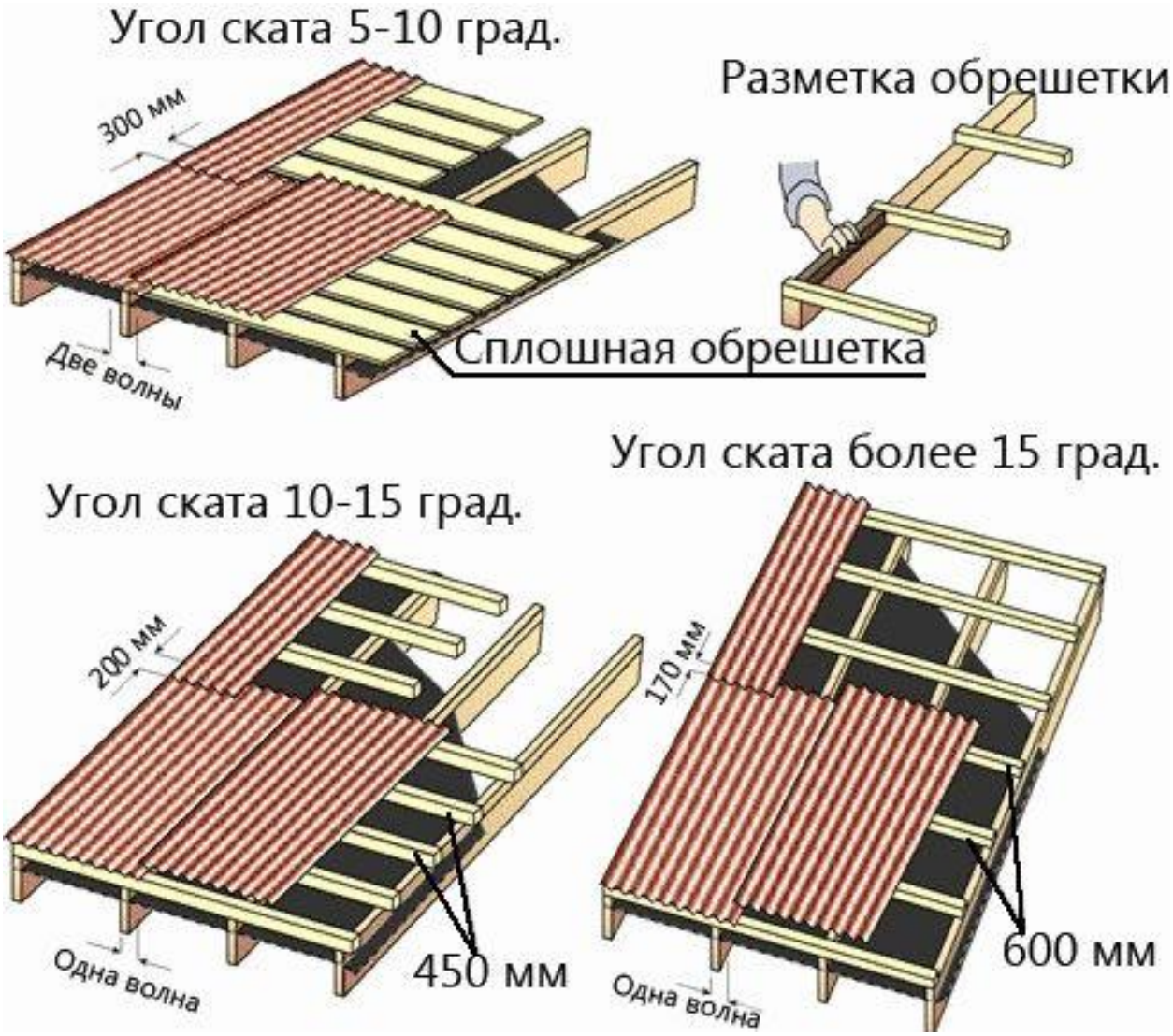

ОЧЕРЕДНОСТЬ РАБОТ:

1-УКЛАДКА ПАРОИЗОЛЯЦИИ ПО СТРОПИЛАМ.

2-УСТРОЙСТВО КОНТР ОБРЕШЕТКИ.

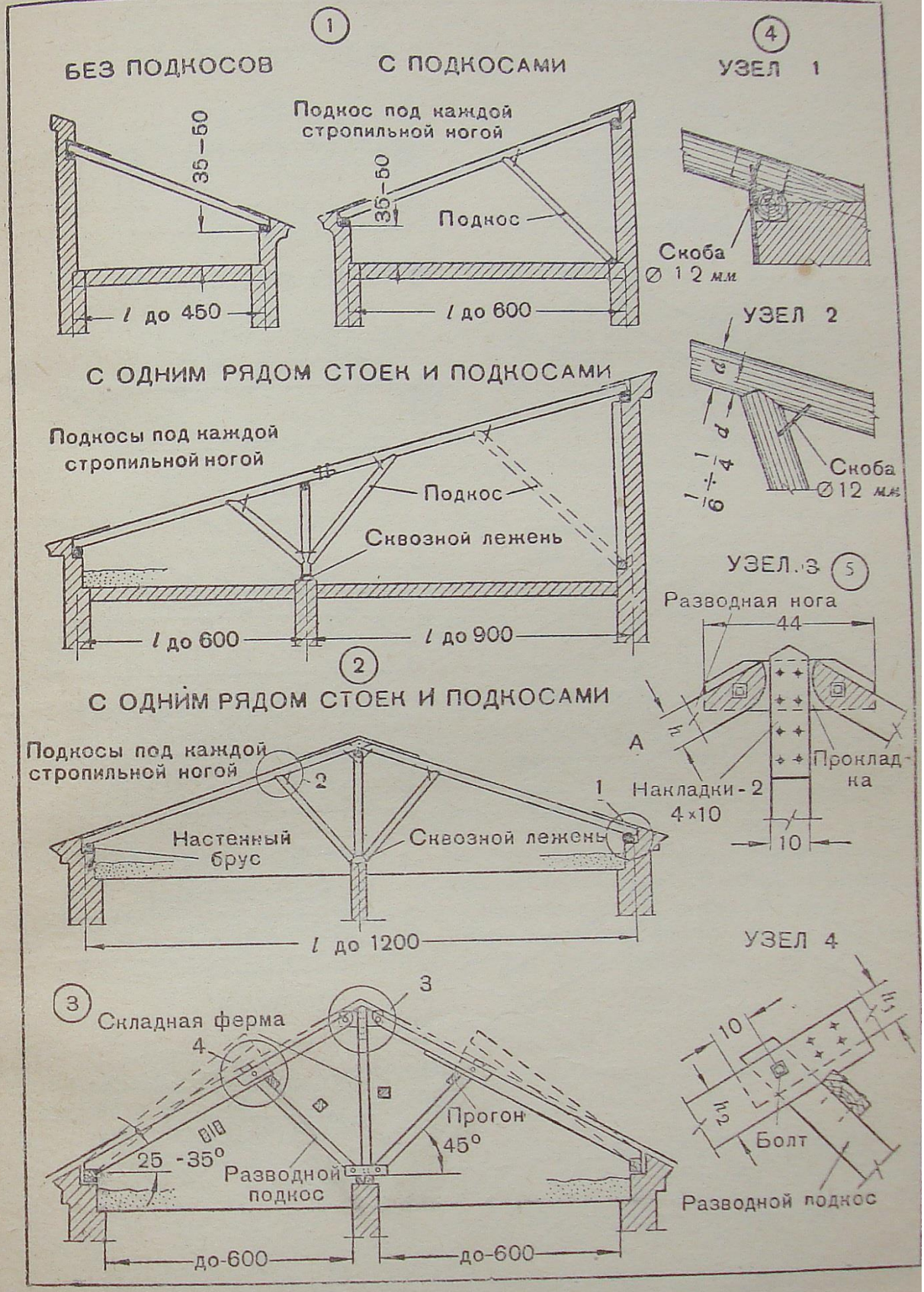


3-УСТРОЙСТВО ОСНОВНОЙ ОБРЕШЕТКИ

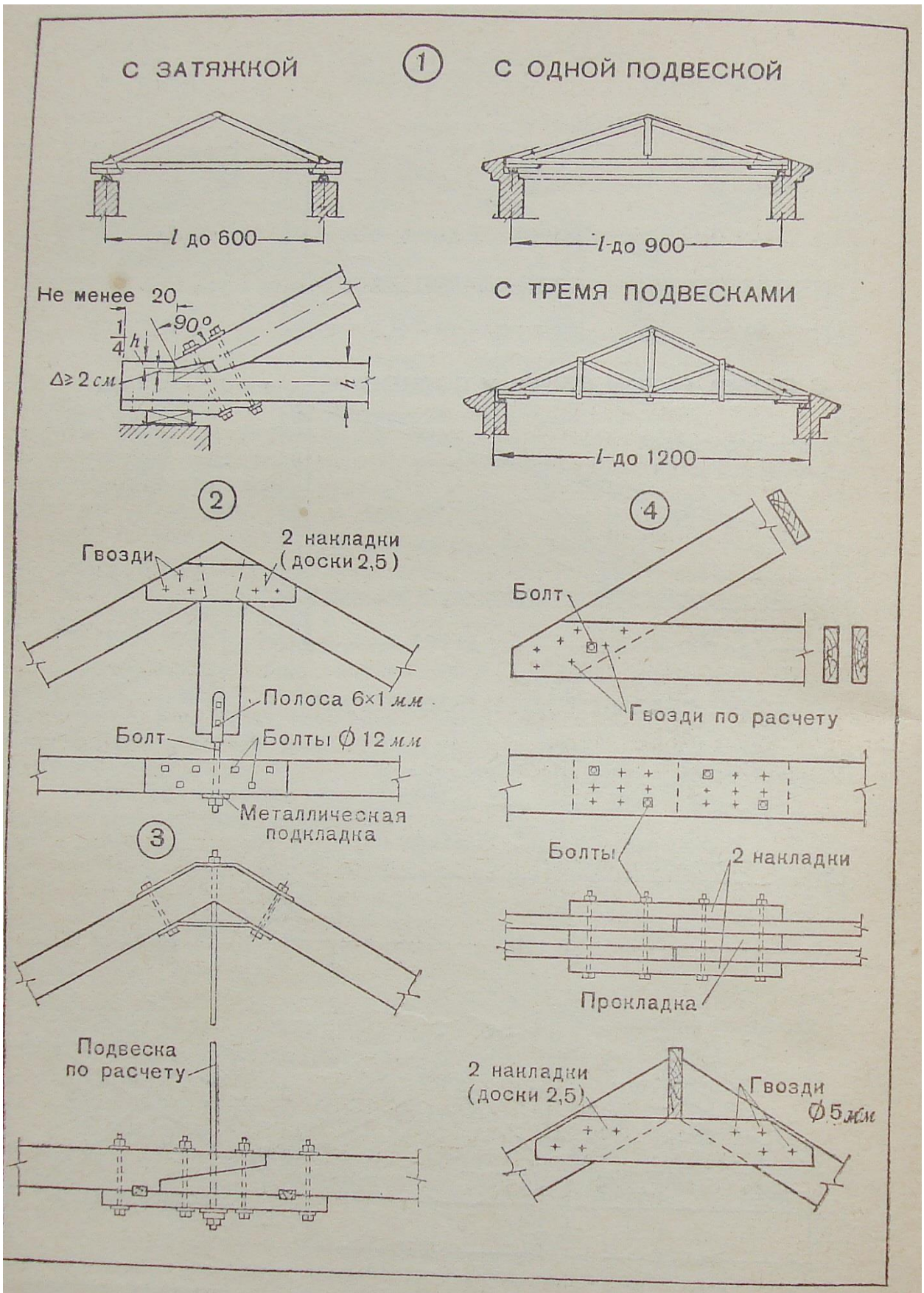



Для профнастила марки С35 шаг обрешетки должен составлять 50-60 сантиметров, для С44 уже 65-75 сантиметров.

Если одним листом покрыть весь скат не удается, то под стык двух листов обязательно укладывается доска. Необходимо учитывать, что укладка двух листов производится внахлест с размером перекрытия в 15-20 сантиметров.

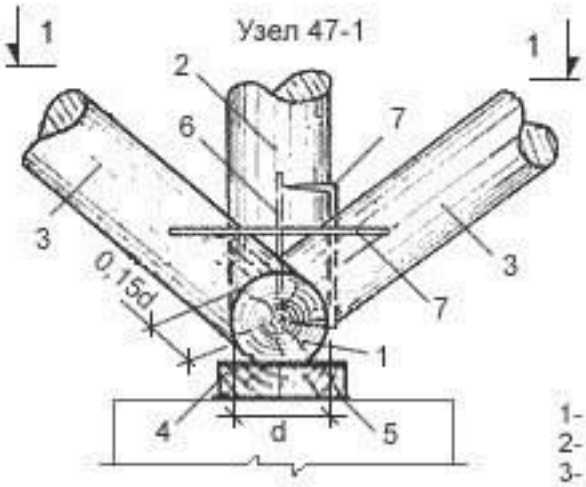


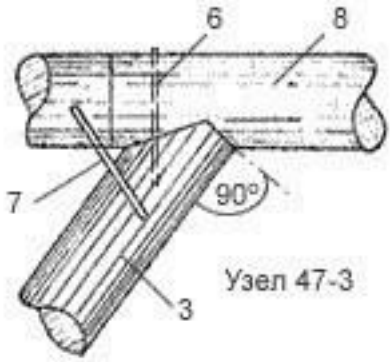

Лист 128. Наслонные стропила:
*1* — односкатные; *2* — двухскатные; *3* — двухскатные (сборные); *4* — детали стропил из круглого леса; *5* — детали сборных стропил.




Лист 129. Висячие стропила:
*1* — схемы; *2* — узлы брусчатых ферм; *3* — узлы с металлическими растянутыми элементами; *4* — узлы дощатых ферм.

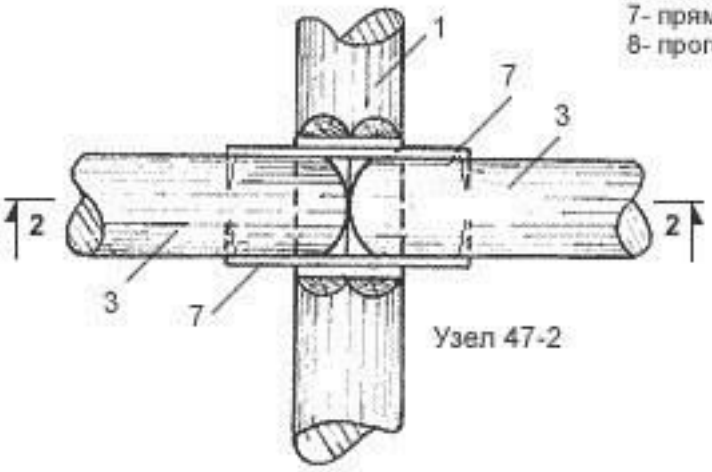
## Узлы опирания стойки с подкосами из брёвен на лежень и прогон



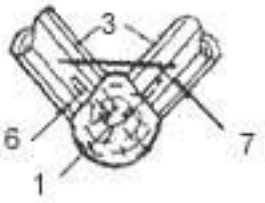




1- лежень;
2- стойка;
3- подкосы;
4- подкладка 50х200мм;
5- гидроизоляция;
6- стальной штырь d=16 мм;
7- прямая скоба d=12 мм;
8- прогон.

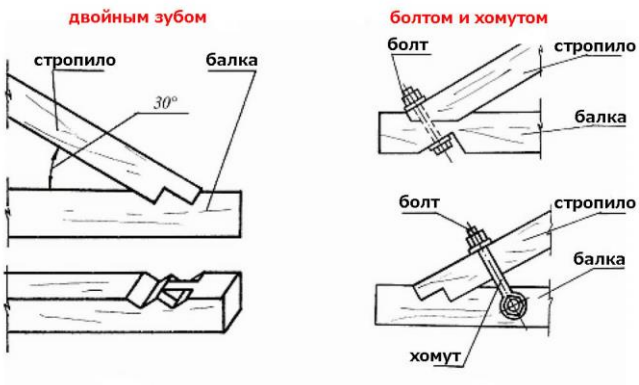
1 - 1




2 - 2

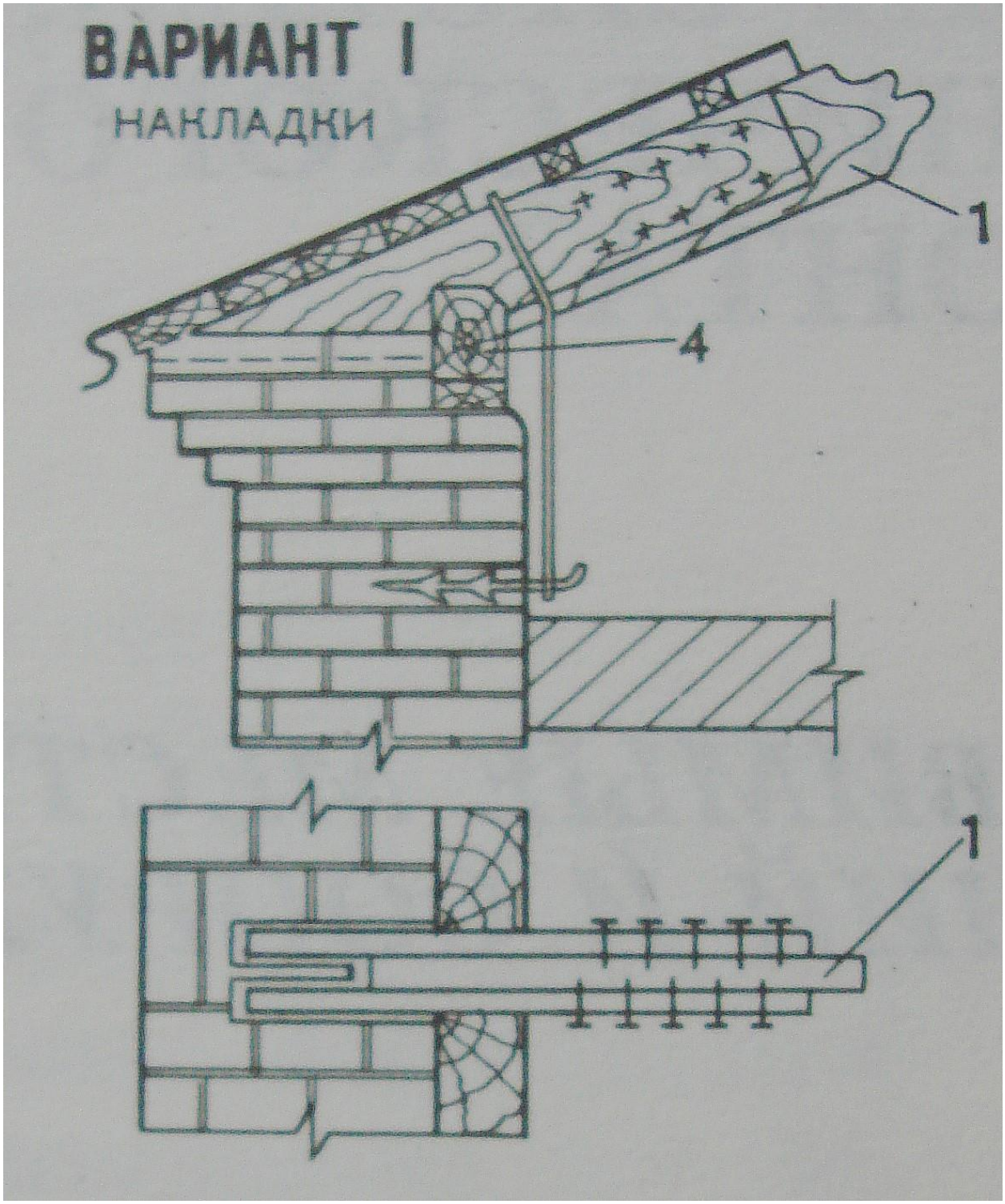



**Соединение стропил:**



ТИПОВЫЕ УЗЛЫ:

1-ВАРИАНТЫ УКРЕПЛЕНИЯ СТРОПИЛЬНЫХ НОГ И МАУЭРЛАТОВ:






Укрепление и постановка новых «кобылок» выполняется из доски не тоньше 50 мм. нахлёстк кобылки на стропило не менее 1 м. (при общей длине кобылки 2,0-2-2,5 м.)

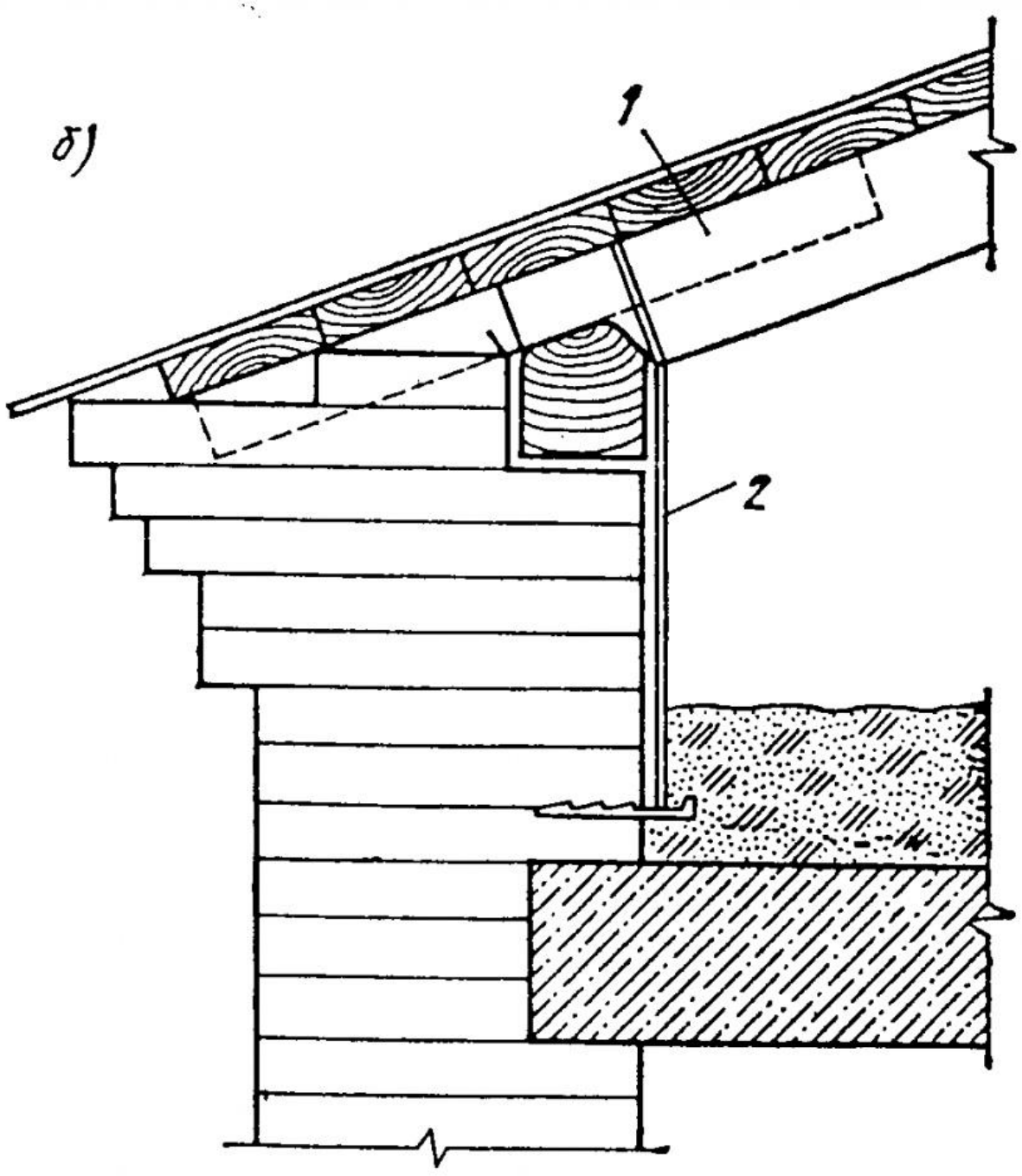
Кобылка крепется к стропилам при помощи шпилек толщ. = 8-10 мм. с шайбами Д= 20-40 мм., установленным в зараннеепрсверленные отверстия Д=10-12 мм. соответственно. (См. рис. 1)



(Рис. 1)

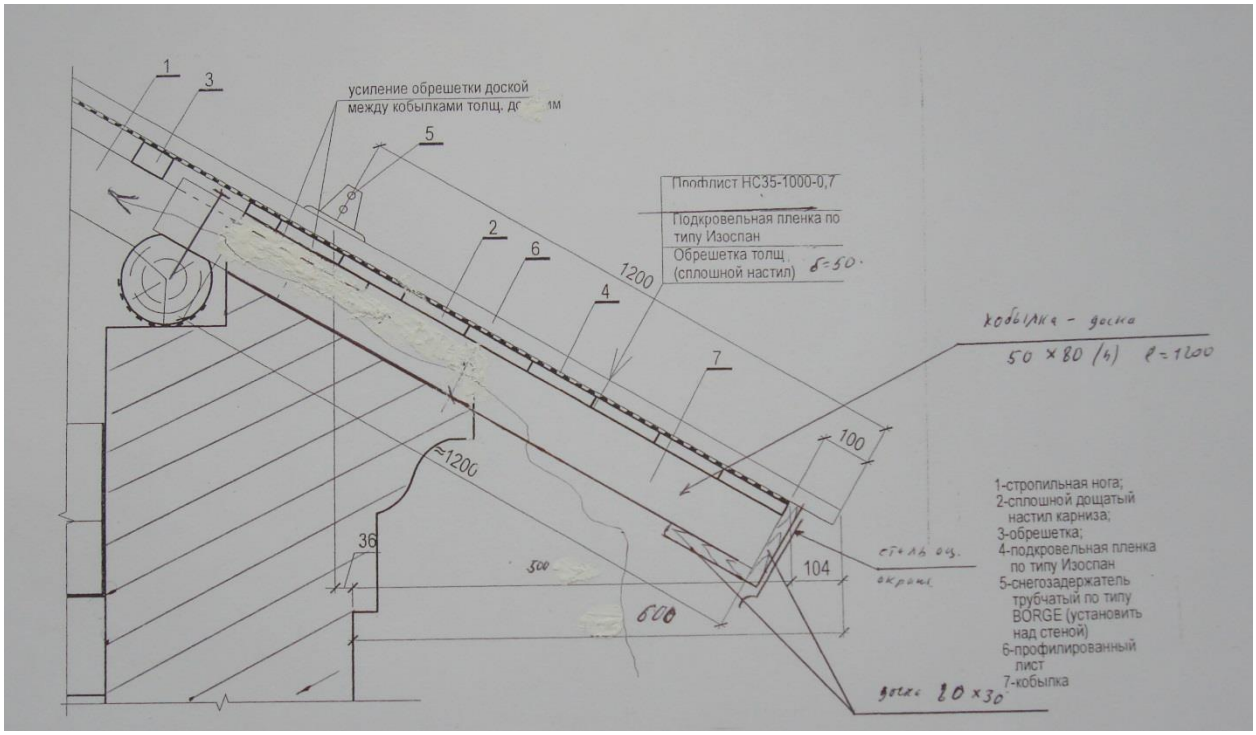
ВАРИАНТЫ УСТРОЙСТВА КАРНИЗОВ И КОБЫЛОК:

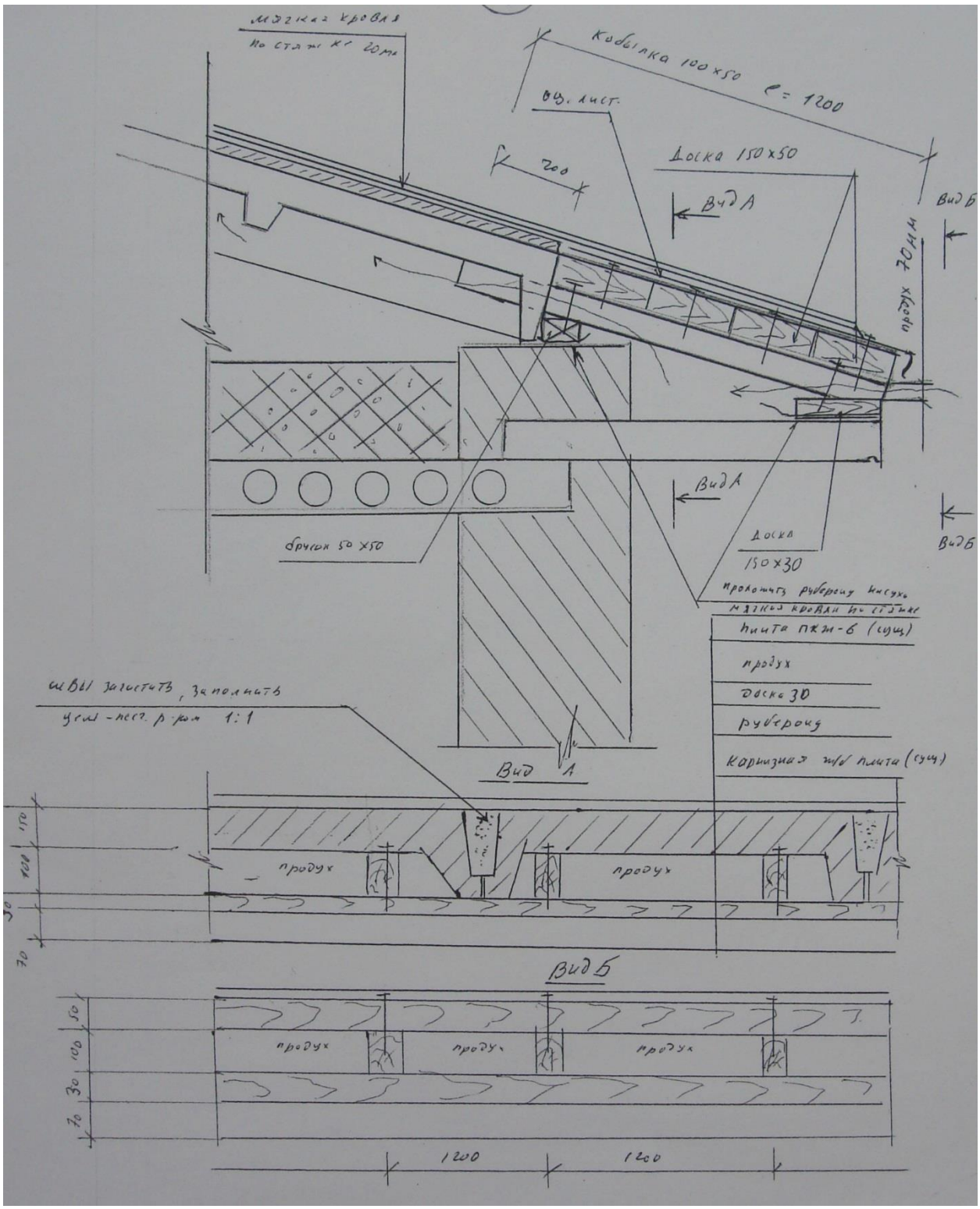



б)
1
2

Для кирпичных стен:




мягкая кровля
по стяжке 20мм
Кобылка 100×50 l = 1200
оц. лист.
200
Доска 150×50
Вид А
Вид Б
продух 70мм
Вид А
Вид Б
брусок 50×50
Доска
150×30
проложить рубероид нисухо
мягкая кровля по стяжке
плита пкж-6 (сущ)
продух
доска 30
рубероид
карнизная ж/б плита (сущ)
швы зачистить, заполнить
цем-песч. р-ром 1:1
Вид А
продух
продух
Вид Б
продух
продух
продух
1200
1200

**4.2. Огнебиозащита деревянных конструкций крыши:**

Огнезащита деревянных конструкций кровли относится к обязательному комплексу мер противопожарной безопасности при строительстве и эксплуатации здания. Процедура представляет собой обработку элементов специальными составами: глубоко проникающими в структуру волокон или образующими огнестойкое покрытие на поверхности.

Как посчитать площадь огнезащиты древесины крыши

Пример расчета имеет несколько вариантов у разных подрядчиков, исполнителей:

-умножение ширины на длину каждой стороны. При наличии стандартных

деталей достаточно исчислить параметры одной;

-берут площадь покрытия, а по стропильным системам – объем в м³ древесины (1 м³ = 33 м²);

-размер чердака умножают на определяемый опытным путем специалистами

коэффициент от 1,1 до 2,2 – так учитывается площадь стропильной системы;

иные исполнители считают сплошную обрешетку, поскольку пульверизатор

обрабатывает всю площадь и расход повышенный. Обычно в расчет закладывают 10 – 15% потерь.

Способы и средства:

огнеупорное покрытие, наносимое на поверхность:
-ЛКМ (простые, вспучивающиеся);

-обмазки: мастики, тонкие штукатурки изменяющие качества внутренней структуры древесины;

-пропитки с антипиренами.

конструктивные:

-обмазки по обрешетке;

-плитные изделия;

-керамика;

-обмотки (базальтовая вата);

-кирпичная кладка;

-бетонирование;

-цементирование;

-гравийная засыпка (защита мягкой кровли негорючими материалами);

-комбинированные методы (пропитка плюс паста).

Пропитки / антипирены

Для деревянных элементов крыш подойдут пропитки, обеспечивающие нужную огнезащитную эффективность и группу горючести. Примеры:

-МС;

-ПП;

-ВИМ-1;

-Синеж;

-ВАНН;

-NLA;

-Пиралакс;

-Аттик;

-Пирекс;

-ОЗК;

-Неомид.

Как обработать кровлю огнезащитным составом:

Этапы:

-создание технического задания, разработка проекта с тех. картой, расчетами;

-непосредственное осуществление работ самостоятельно или лицензированной организацией (в ОКПД 2 код 84.25.11.120);

проверка ГПС и выдача акта о наличии огнезащиты.

Пример, как наносится мастика ОКМ:

-Поверхность очищается, просушивается (малейшие признаки влажности или

конденсата не допускаются).

-Состав полностью готов – перед нанесением перемешивают миксером с насадкой или вручную.

Вещество наносится валиком, кистью, а чаще шпателем. Обращают внимание, чтобы не было пропусков, так как паста не впитывается и сама не распространяется по поверхности.

Ждут 15 часов до высыхания первого слоя, затем наносят следующий согласно инструкции.

Обычным материалом для огнезащитной обработки является «Пирилакс». Он же является одновременно средством биозащиты.

Защитные меры предпринимаются для всех деревянных кровельных

конструкций в их числе:

-в первую очередь проводится защита стропил, обрешетки;

-несущее основание;

-подшивка;

-перекрытия, выходящие на крышу, особенно в местах проходки дымохода;

скаты, свесы.



Все несущие детали зданий подлежат огнезащите (более того, для I, II степеней огнестойкости предписывают конструктивные меры), а по п. 5.4.2 СП 2.13130 таковыми являются:

-фермы;

-балки;

-стояки;

-ригели;

-настил;

-детали перекрытий, (бесчердачных покрытий).

Пропитки продаются готовые или в порошках. Вещества имеют меньший по сравнению с мастиками период действия в среднем 3 – 5 лет. В состав входят минеральные соли. Есть также несолевые пропитки (Пиралакс).

Технология обработки пропитками имеет два вида:

1. Глубокая – осуществляется в производственных условиях: древесину замачивают в специальных ваннах (автоклавах);
2. Поверхностная – наносится подручными средствами: пульверизатором, кисточками, валиками.

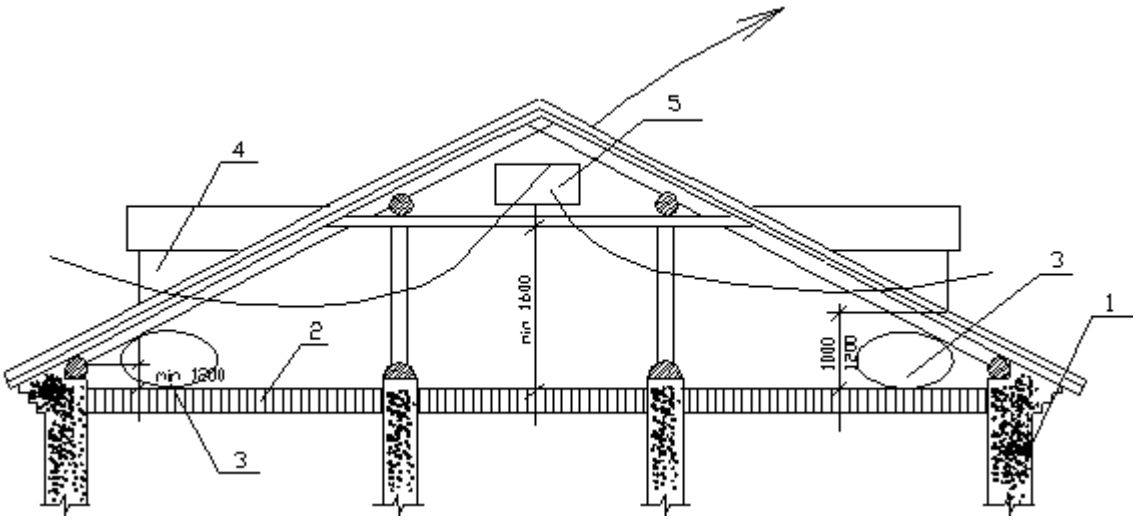
Наиболее эффективным является монтаж конструкций кровли из пиломатериалов обрезных (без обзола) и обработанных огнебиозащитными материалами промышленным способом с сортификатом обработки.

При сдаче документов должен предоставляться договор с организацией, имеющей лицензию МЧС и АКТ лабораторных испытаний.

### 4.3. Работы по нормализации температурно-влажностного режима (устройство карнизных, вытяжных щелей, коробов и т.д.:

Вентиляция чердака:

Площадь сечения слуховых окон и продухов на крыше должна составлять не менее 1/300-1/500 площади чердачного перекрытия. При этом расположение указанных устройств должно обеспечить сквозное проветривание чердачного помещения, исключающее местный застой (воздушные мешки).




Вентиляция чердака через слуховые окна

1-наружная стена;

2-чердачное перекрытие;

3-застойные зоны ( воздушные мешки);

4-слуховое окно;

5-вентиляционное отверстие (окно) в щипцовой стене.

Вентиляционные отверстия под свесом кровли могут устраиваться как в виде узкой щели, оставляемой между стеной и кровлей (щелевидные ), так и виде отдельных отверстий, размещаемых в карнизной части стены по осям окон или простенков, или тех и других вместе взятых ("точечные" продухи,).

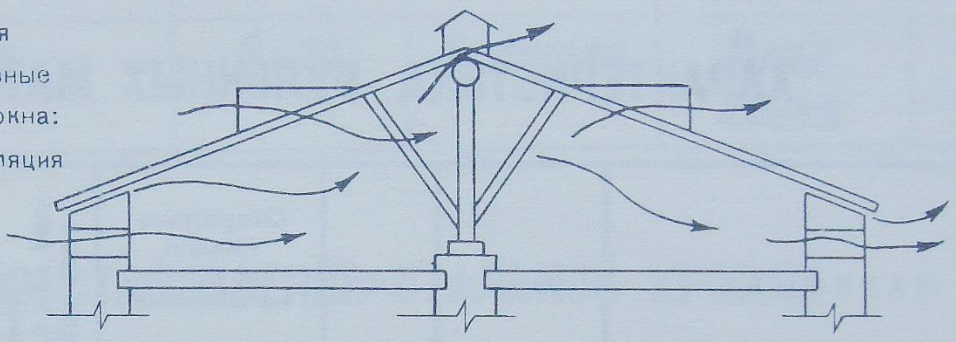
Специальные вентиляционные отверстия следует устраивать: в карнизных частях - щелевые продухи в виде щелей под обрешеткой свеса кровли или точечные продухи в виде отдельных отверстий, пробиваемых в карнизной части стены по осям окон или простенков, или тех и других вместе взятых (в коньке крыши в виде щелей под обрешеткой у конька и кровли).

Площадь вентиляционных отверстий следует принимать по расчету, выполненному проектной организацией.

При невозможности устройства специальной вентиляции в чердачном помещении здании сделать внутренний водосток с расположением желоба в нижней части ската и в пределах чердачного помещения.

## ОБЕСПЕЧЕНИЕ НОРМАЛЬНОГО ТЕМПЕРАТУРНОГО РЕЖИМА ЧЕРДАЧНОГО ПОМЕЩЕНИЯ

Вентиляция через карнизные и слуховые окна: полная вентиляция



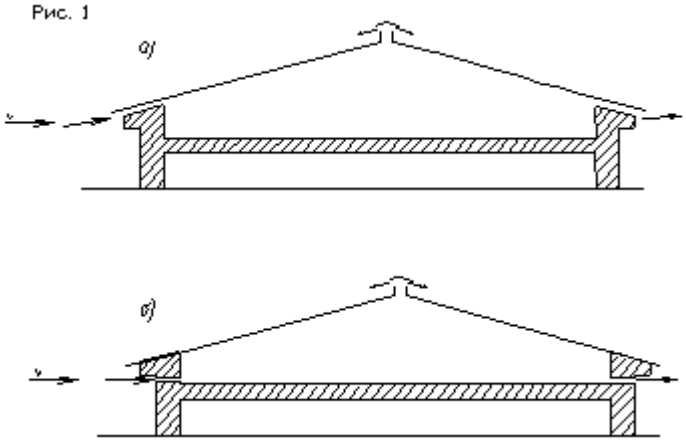
1. Изучить характер движения воздуха и его температуру в чердачном помещении и устроить дополнительные продухи и слуховые окна

2. Вентиляцию крыш осуществлять через слуховые окна и продухи у конька и карнизов. Площадь сечения слуховых окон или продухов должна составлять 1/300 — 1/500 площади чердачного перекрытия. При недостаточной площади необходимо устроить щели между карнизом и кровлей шириной 2-2,5 см. Температура воздуха в чердачном помещении должна быть не выше 2°С при любой отрицательной температуре.

3. Измерить и, при надобности, увеличить толщину насыпного утеплителя.

Слежавшийся утеплитель следует разрыхлять примерно один раз в 5 лет. У наружных стен по шинине до 100 см толщина его должна быть больше расчетной на 50%

Рис. 1



Наибольший эффект естественного проветривания чердачных помещений достигается при устройстве вентиляционных отверстий под свесом кровли и коньках крыши позволяющих наиболее выгодно использовать побудительные силы природы - тепловой и ветровой напоры (рис. 1).

При естественной вентиляции чердачных помещений наиболее рационально вентиляционные отверстия располагать под свесом кровли равномерно по периметру здания и в коньке крыши по всей его длине. В этом случае приточные отверстия окажутся внизу проветриваемого объема и в зоне максимальных (положительных) давлений воздушного потока, вытяжные - в зоне минимальных (отрицательных) давлений воздушного потока. Такое расположение вентиляционных отверстий обеспечит интенсивный воздухообмен по всему объему чердака.

Вентиляционные отверстия под свесом кровли могут устраиваться как в виде узкой щели, оставляемой между стеной и кровлей (щелевидные ), так и виде отдельных отверстий, размещаемых в карнизной части стены по осям окон или простенков, или тех и других вместе взятых ("точечные" продухи,).

Основной причиной обледенения и увлажнения крыши является наличие в чердачном помещении избыточного тепла и влаги, поступающих через чердачные перекрытия, от санитарно-технических устройств и через теплопроводную кровлю, подвергающуюся воздействию солнечной радиации.

В результате во время небольших морозов (до -10°С) температура воздуха чердачного помещения оказывается выше 0°С., при этом снег на крыше тает, а стекающая по скату вода замерзает, как только достигнет холодных участков кровли над карнизом. Постепенно водосточные желоба и трубы заполняются льдом и выключаются из работы, на свесах образуются сосульки. Вследствие высокой относительной влажности воздуха в

чердачном помещении ( >70 %) происходит обильная конденсация на внутренней холодной поверхности кровли. Если температура кровли опускается ниже 0°С, на ней выпадает иней. Чем выше температура воздуха в чердачном помещении, тем интенсивнее происходит обледенение и конденсация.

Во многих случаях на внутренней поверхности кровли скапливается такое количество конденсата и воды от таяния инея, которое, стекая по скату, может существенно увлажнить и даже промочить чердачное перекрытие.

При организации вентиляции помещений, наряду с обеспечением требуемого воздухообмена, важное значение имеет получение полного омывания наружным воздухом всего подкровельного пространства.

При размещении малопроизводительных вентиляционных отверстий в рассредоточенных по крыше слуховых окнах это положение не выполняется.

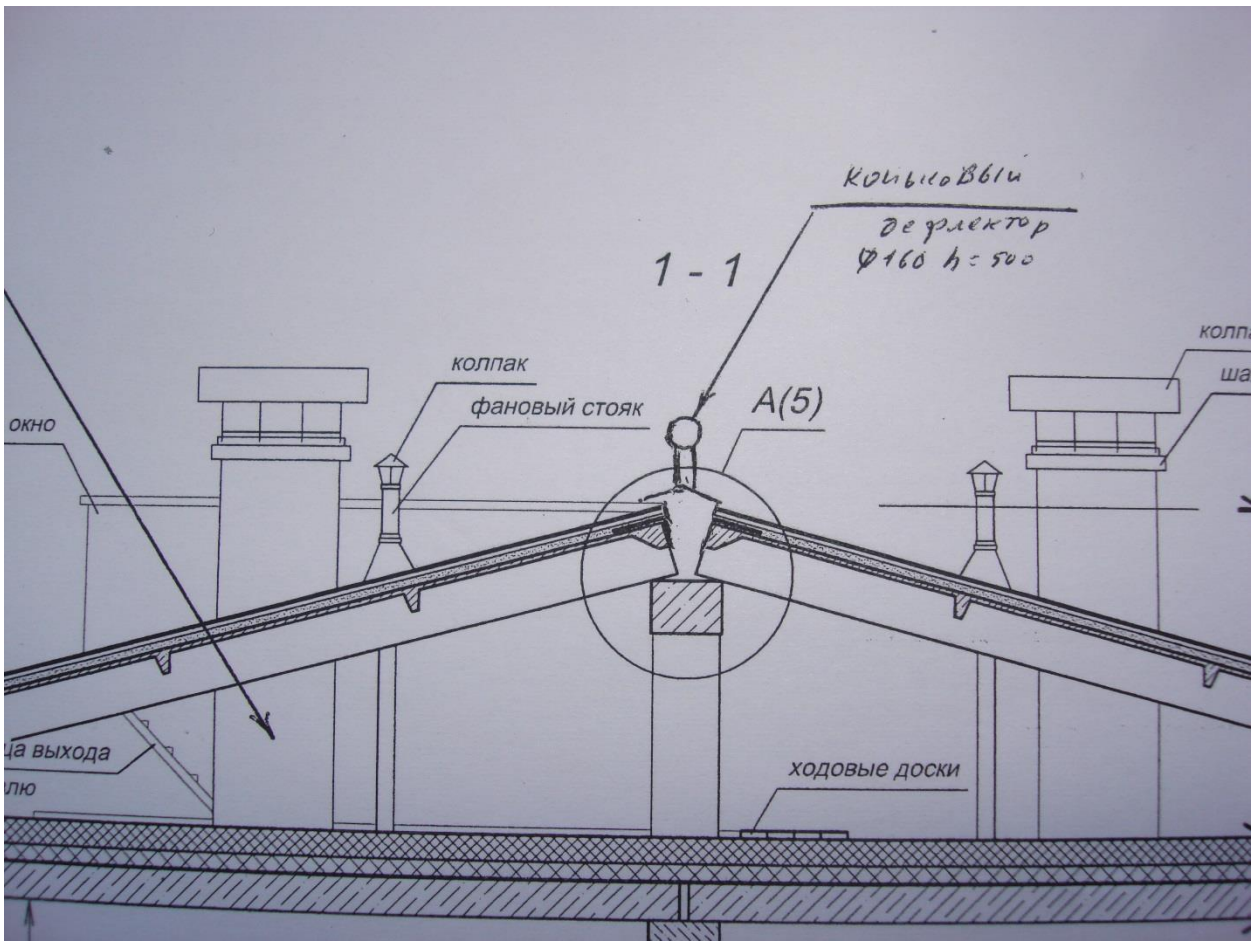
В чердачном помещении образуются зоны с застойным воздухом.

Естественное проветривание чердачных помещений через жалюзийные решетки слуховых окон, находящихся на скатах крыши, неэффективно вследствие нерационального расположения вентиляционных отверстий на одном уровне в области примерно разных аэродинамических коэффициентов.

При этом расположение слуховых окон должно обеспечить сквозное проветривание чердачного помещения, исключающее местный застой (воздушные мешки).

Общая площадь продухов на удаление воздуха (слуховые окна, конёк и аэраторы) должна быть равна или больше приточных продухов (подкровельных и в стенах).

Для вентиляции в коньковой зоне при недостаточности площади слуховых окон необходимо устанавливать аэраторы:




Типы аэраторов:



Коньковые для фальцевых металлических кровель

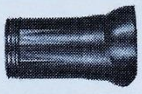
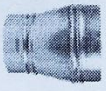
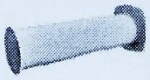


Боковые для фальцевых кровель




Коньковые для крыш с уклоном более 30 градусов.

Турбоаэраторы для скатных крыш:

| Наименование | Характеристики |
|---|---|
| Ротационная вентиляционная турбина 160 |  Ø 160 мм |
| Вентиляционный выход изолированный из АБС-пластика |  Ø 160 мм наружный<br>Ø 125 мм внутренний |
| Проходной элемент для металлочерепицы |  |
| Проходной элемент для фальцевой и готовой кровли из битумной черепицы |  |
| Проходной элемент PROF-35 для металлопрофиля<br>Проходной элемент PROF-20 для металлопрофиля |  |
| Проходной элемент UNIVERSAL кровельный ND |  |
| Проходной элемент для битумной кровли |  |
| Готовый комплект для вашей кровли (все цвета) |  |
| Аэратор кровли «Турбоаэратор» |  |
| Аэратор «Турбоаэратор-ПЛЮС»<br>Аэратор кровли «Турбоаэратор-ПЛЮС М» |  Ø 160 мм |
| Аэратор для скатной битумной кровли «Турбоаэратор ПЛЮС-Т» |  |
| ВВ без утеплителя |  |
| Резиновый переходник для труб |  Ø (100-125 мм) |
| Оцинкованный переход |  160x180<br>160x200 |
| Кольцо гидрозатвора |  |
| Клапан приточный НД |  |


SvetoCopy
SvetoCopy
SvetoCopy

3.3.2. Чердачные помещения должны иметь требуемый температурно-влажностный режим:

-в холодных чердачных помещениях - по расчету, исключающему конденсацию влаги на ограждающих конструкциях (но не более чем на 4°С выше температуры наружного воздуха);

-в теплых чердачных помещениях - по расчету, но не ниже 12°С.

(Постановление Госстроя РФ от 27 сентября 2003 г. N 170 "Об утверждении Правил и норм технической эксплуатации жилищного фонда")

**4.4. Демонтаж, монтаж, восстановление, замена, усиление деревянных и железобетонных конструкций чердачного перекрытия:**

(См. 3.2.)

**4.4. (а) Технология внешнего армирования:**

Система внешнего армирования CarbonWrap® проста в применении. После подготовки усиливаемой конструкции, на поверхность с помощью эпоксидных двухкомпонентных связующих CarbonWrap® Resin наклеивают высокопрочные элементы системы CarbonWrap® (углеродные ленты, ткани, сетки, углепластиковые ламели, мультиаксиальные ткани) в соответствии с проектным решением и особенностями объекта. Далее поверх усиления наносят защитный слой, выбор которого определяется условиями эксплуатации.

Углеродную арматуру используют при ремонте и восстановлении железобетонных и каменных конструкций в качестве внешней арматуры. Она помогает защитить здание от неблагоприятных факторов внешней среды.

Этот материал практически не подвержен внешним воздействиям его отличают химическая устойчивость, радиационная стойкость.

Материалы для ремонта из материала типа карбон:



Углеродная однонаправленная лента «CarbonWrap» TAPE 230/150, 230/300, 230/600, 530/300для усиления и ремонта ж/б, каменных, стальных и деревянных конструкций



Углеродная однонаправленная лента «CarbonWrap» TAPE 530/600, 530/150-

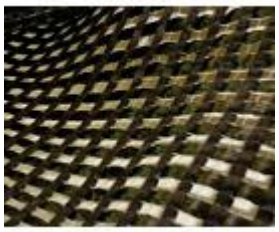
для усиления и ремонта ребристых плит, балок с малой шириной ребра.



Углепластиковая ламель «CarbonWrap» lamel hs- 12/50; 12/100; 14/50; 14/100; 14/120 - пластина из углеродных волокон для увеличения несущей способности и ремонта: бетонных, железобетонных, каменных, стальных и деревянных конструкций.



Сетка из углеродного волокна для ремонта и усиления в строительстве а также армирования фасадных панелей и тонкостенных конструкций,



несущей способности и ремонта: бетонных, железобетонных, каменных, стальных и деревянных конструкций с эпоксидной пропиткой.



Анкерный жгут из углеродных волокон производится методом вязального плетения, применяется для усиления и ремонта строительных конструкций.



Углеродные ткани для усиления, восстановления, ремонта, сейсмоусиления железобетонных/бетонных, каменных и армокаменных, стальных конструкций-саржа-2/2

Составы для ремонта:




-Эпоксидное двухкомпонентное связующее для пропитки систем внешнего армирования CarbonWrap® с улучшенными технологическими и физико-механическими характеристиками.

-Клей эпоксидный двухкомпонентный для устройства систем внешнего армирования CarbonWrap® на основе композитных углепластиковых ламелей.

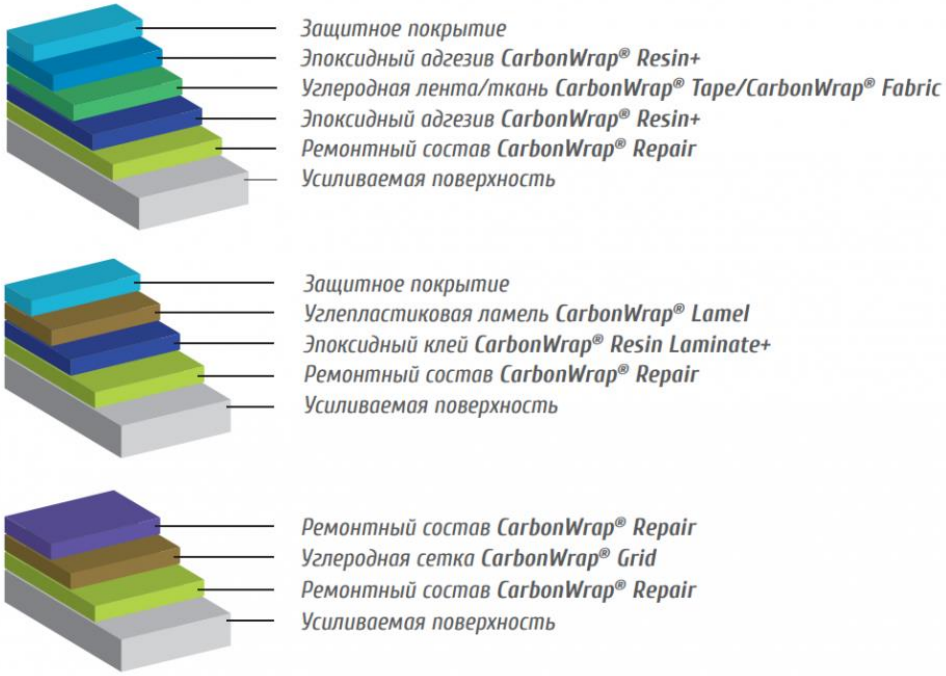
-Эпоксидное связующее CarbonWrap® Resin WS+

-Эпоксидное двухкомпонентное связующее для пропитки систем внешнего армирования для устройства СВА на влажных поверхностях.

-Эпоксидная двухкомпонентная шпатлевка CarbonWrap® Putty предназначена для выравнивания и подготовки поверхностей строительной конструкции перед грунтовкой или монтажом систевнешнего армирования. --
-Ремонтный состав CarbonWrap® Repair ST с крупным заполнителемприменяется для локального восстановления геометрических (сколов, выбоин, трещин, эрозии)








Углеродное не тканное полотно:

Преимущества площёных тканей:

• Увеличенная контактная площадь жгутов;

с усиливаемыми элементами и между жгутами;

• Повышенная адгезия к субстрату;

• Повышенное качество пропитки;

• Равномерное распределение углеродного наполнителя;

Технология усиления железобетонных конструкций композитными материалами:

а) отдельное перемешивание компонентов клея А и В электрической низкооборотной мешалкой;

б) смешивание компонента клея А с компонентом клея В в соотношении 100:35 (А:В) по массе;

в) нарезка холстов;

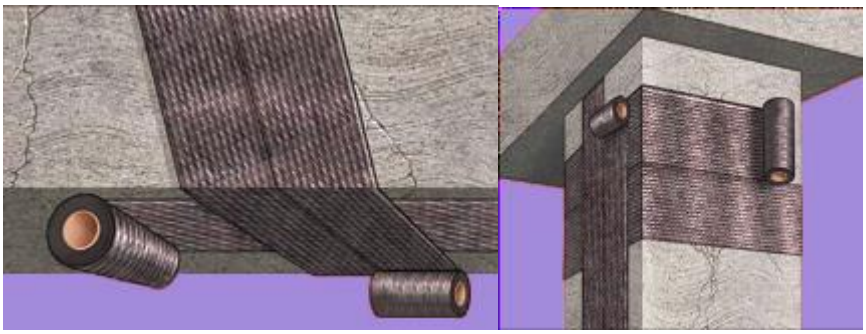
г) обезжиривание и активация холста;

д) нанесение клеевого слоя на бетон в количестве от 0,9 до 1,5 кг/м2 ;

е) наложение первого слоя активированного холста на слой клея;

ж) выравнивание и прижатие холста валиком;

з) нанесение последнего (укрывающего) слоя клея на поверхность холста



Усиление ж/б балок и плит ПКЖ на чердаке

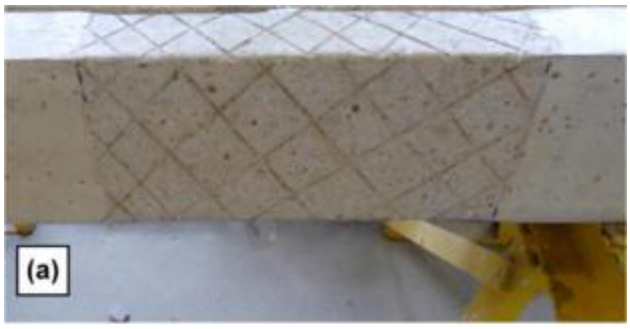


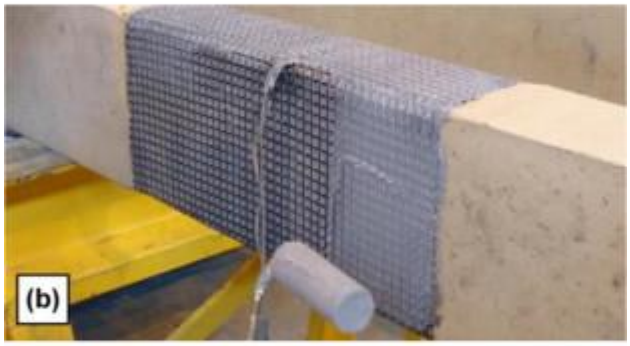





HORSE









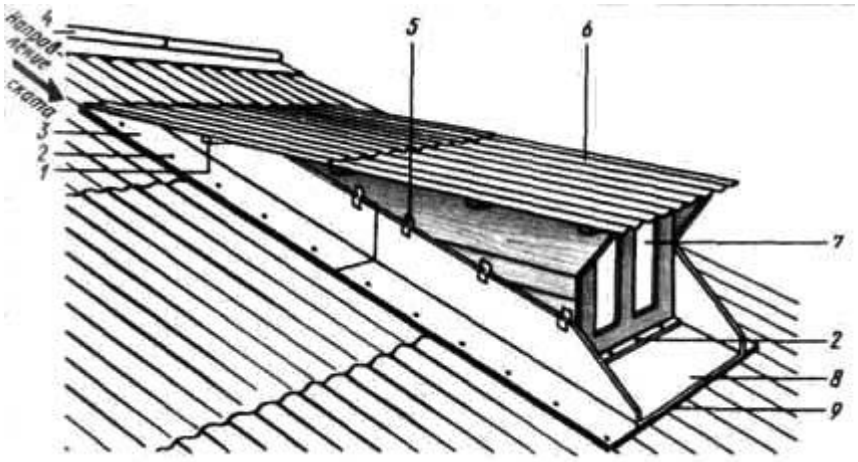
**4.5. Демонтаж, монтаж, восстановление, замена, установка слуховых окон, лестниц подъёма (спуска) на чердак и кровлю:**

Жалюзийные решетки должны занимать максимальную площадь слухого окна, выполняться из уголка (рама) и полосовой стали 30-50 мм. шириной и 1-2 мм. толщиной( решетка). Жалюзийные решетки могут одно и двух-

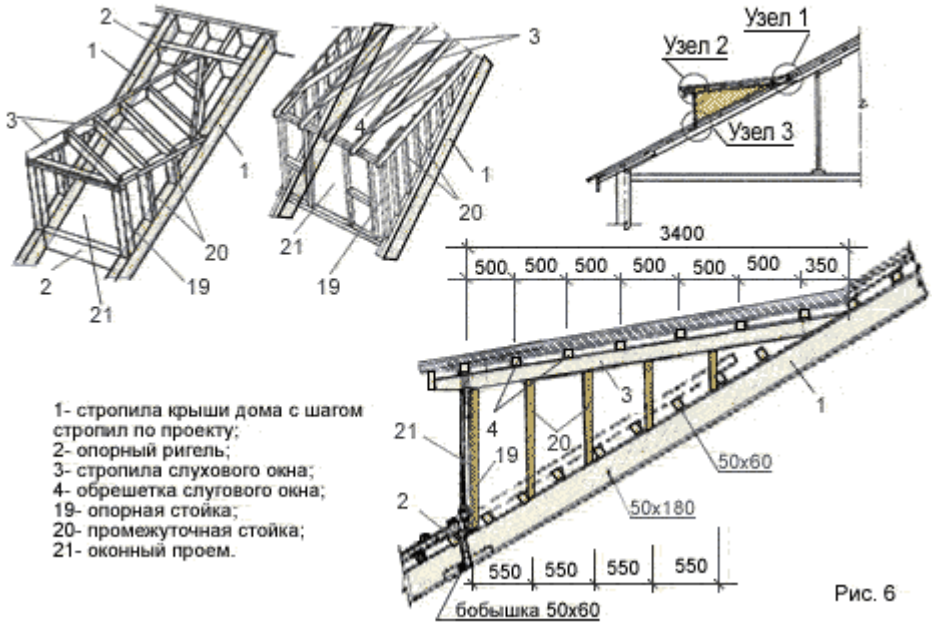
створчатыми и иметь запоры.

Слуховые окна:

Слуховые окна на крышах делают в основном прямоугольной формы, покрывают их целыми асбестоцементными или стальными профилированными листами, при этом скаты окон должны иметь уклон не менее 15...20 %. По периметру вертикальных стенок слухового окна, примыкающих к кровле крыши, устраивают воротник из оцинкованных уголков.




Варианты слухового окна с односкатной и двухскатной крышей




1- стропила крыши дома с шагом стропил по проекту;
2- опорный ригель;
3- стропила слухового окна;
4- обрешетка слугового окна;
19- опорная стойка;
20- промежуточная стойка;
21- оконный проем.

Рис. 6

## 4.6. Демонтаж, монтаж, восстановление элементов безопасности (кровельные лестницы, ходовые мостики, страховочные тросы, крюки)

Из Постановления Госстроя РФ от 27 сентября 2003 г. N 170 «Об утверждении Правил и норм технической эксплуатации жилищного фонда»:

3.3.3. Чердачные помещения должны иметь ходовые доски и приставные лестницы для выхода на крышу, а также двери и люки с плотно пригнанными притворами.

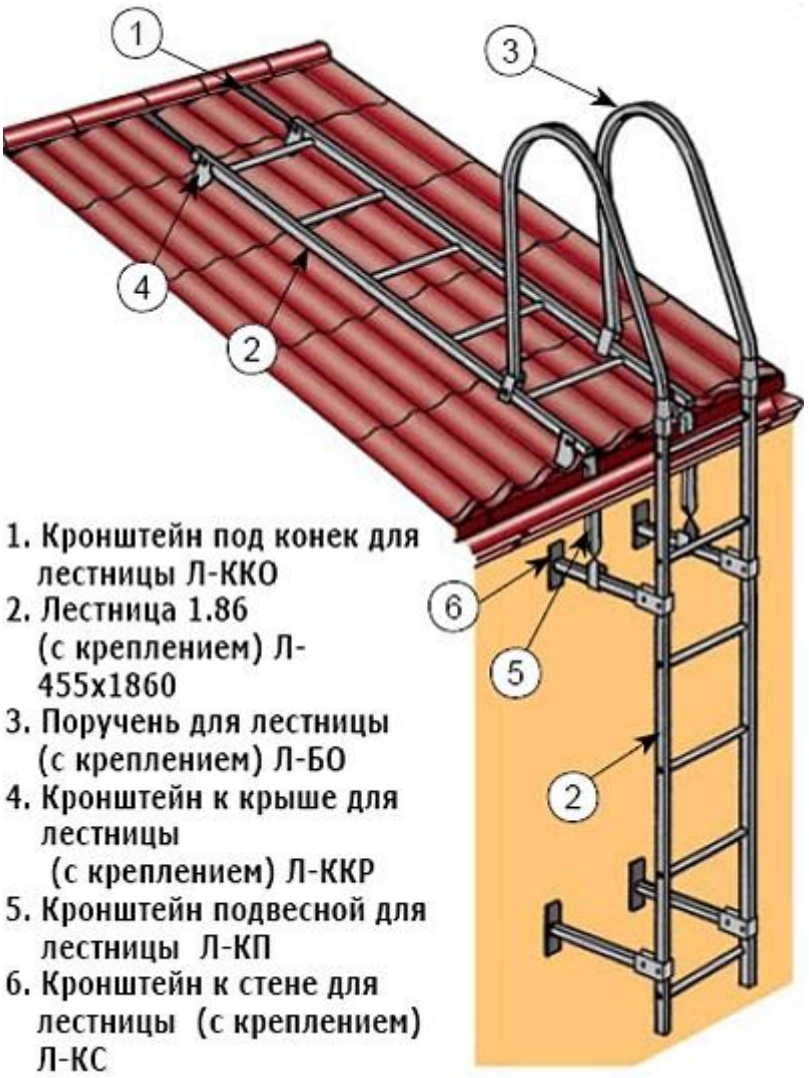
двери с лестничных площадок на чердак должны быть утеплены, с двух сторон обшиты кровельной сталью, иметь предел огнестойкости 0,6 часа и закрыты на замок.

4.6.1.9. Несущие конструкции крыши, устройства и оборудование, элементы крыши, ограждения, гильзы, анкеры, устройства молниезащиты должны быть до ремонта кровельного покрытия приведены в технически исправное состояние.



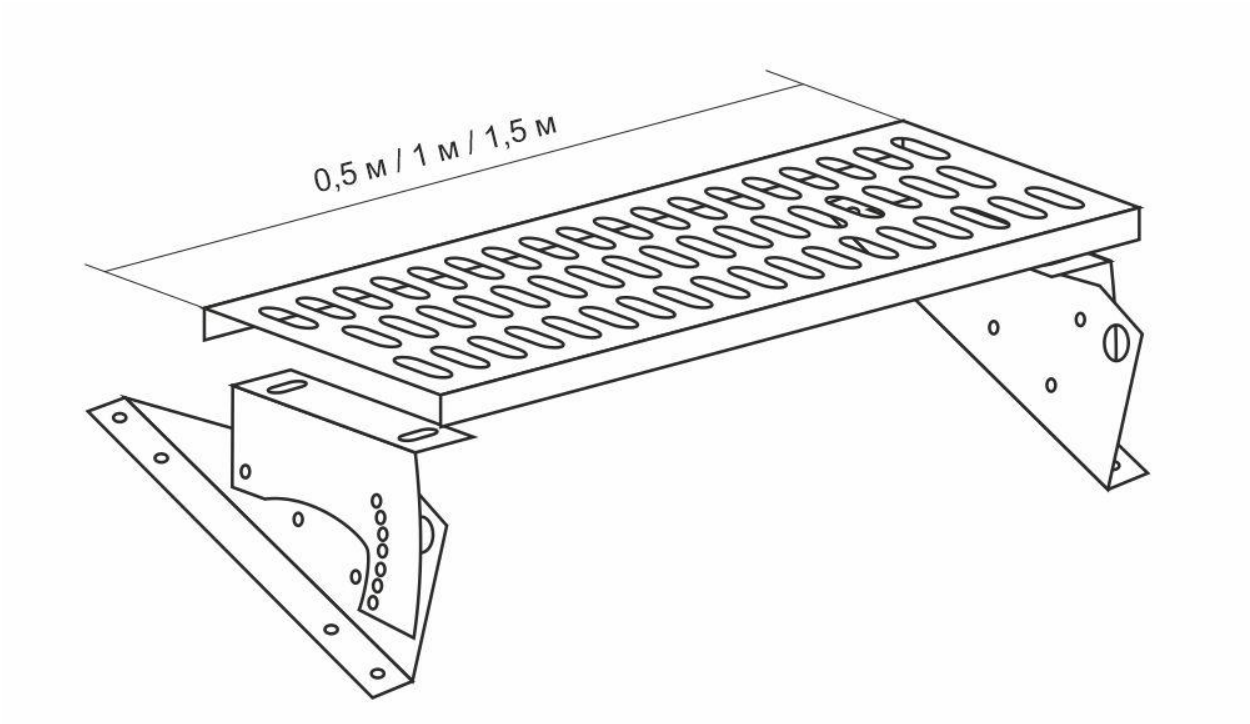
Крюк безопасности

Кровельные лестницы




1. Кронштейн под конек для лестницы Л-ККО
2. Лестница 1.86 (с креплением) Л-455х1860
3. Поручень для лестницы (с креплением) Л-БО
4. Кронштейн к крыше для лестницы (с креплением) Л-ККР
5. Кронштейн подвесной для лестницы Л-КП
6. Кронштейн к стене для лестницы (с креплением) Л-КС

Переходные мостики




Страховочный трос





## 4.7. Замена покрытия кровли

## 4.7. (а) Замена покрытия фальцевой кровли

### Устройство карнизных свесов и настенных желобов

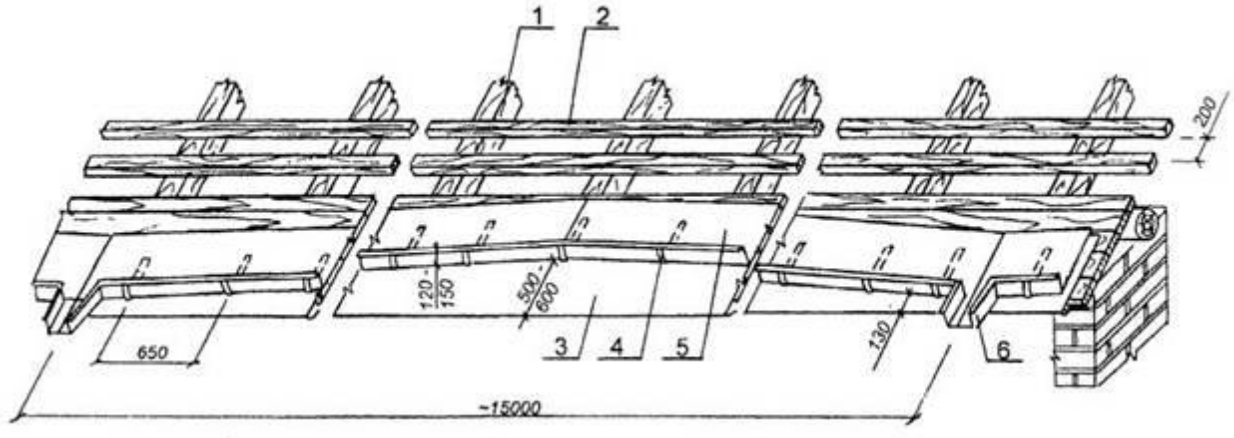



СХЕМА УКЛАДКИ НАСТЕННЫХ ЖЕЛОБОВ

*1* - стропильная нога; *2* - обрешетка; *3* - картина карнизного свеса;

*4* - крюк для желоба; *5* - картина настенного желоба; *6* - лоток.

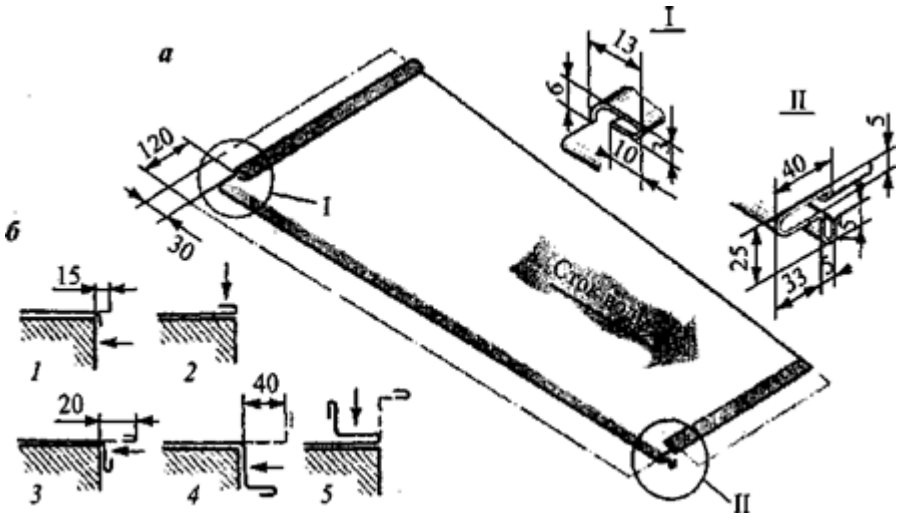
Верхняя кромка картины настенного желоба загибается в сторону свеса и промазывается герметиком.

Огромное влияние на сроки службы металлической фальцевой кровли оказывает толщина металла (0,4; 0,5; 0,55) мм и его оцинкование (от 100 до 275 г/м2). Чем толще металл и выше его оцинкование, тем долговечнее фальцевая кровля. На втором плане выступает качество покрытия металла:

для работы непосредственно на кровле- вариант с полиуретановым покрытием гладкого листа с толщиной 50 мкм-55 мкм,

Кровельные листы обычно соединяют между собой по короткой стороне листа лежачими фальцами, Фальцевые соединения могут быть одинарными и двойными. (При толщине листа=0,7 мм-дойными, при толщине листа =0.5-0.55 мм-двойными.)

Уплотнительный материал (герметик, лента) обязательно закладывается в фальцы в примыканиях (разжелобок, обход выступающих частей кровли). Между собой в верхней точке настенные желоба соединяются медной проволокой диаметром =1-2 мм.




Одинарная картина покрытия карнизного свеса

Изготовление элементов настенных и подвесных желобов и покрытий разжелобков:

В двойной картине короткие стороны листов соединяются между собой двойными лежачими фальцами, расположенными по направлению стока воды. На одной длинной стороне картины отгибается кромка для соединения с рядовым покрытием, а на коротких сторонах, отступив от другой длинной стороны 200–250 мм, делают по 1 надрезу глубиной 30 мм и вдоль длинной кромки под углом 60° к плоскости картины отгибают отворотную ленту.

Углы кромок под двойные лежачие фальцы обрезают на 45°. Борт желоба отгибается на высоту 120–150 мм. Затем на коротких сторонах картины отгибаются кромки под лежачие фальцы: у картин желобов, расположенных справа от водоприемной воронки, правые отгибы делают вверх, а левые вниз, а у левых картин наоборот.

Верхнюю кромку разжелобка загибают в сторону свеса на 2-3 см. против обратного затекания стык промазывают герметиком.

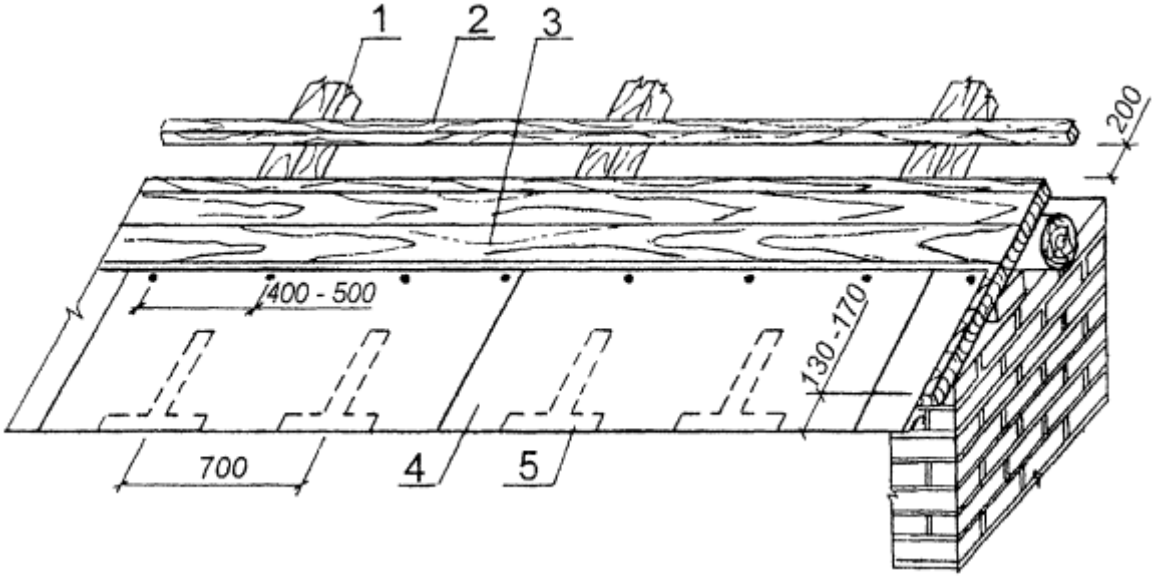
В нижней части карнизного свеса соседние картины в районе «капельника» соединяются медной проволокой диаметром=1-2 мм.

Установка карнизного свеса

а – готовая картина (штрих-пунктиром показан контур заготовки); б – последовательность гибки капельника; 1-5 – последовательность операций

«4.6.4.7. В зданиях высотой до пяти этажей включительно расположенных с отступом от красной линии не менее чем на 1,5 м и от проекции свеса кровли, допускается устройство наружного неорганизованного водоотвода. При этом обязательно предусматривать козырьки над входом в лестничную клетку и над балконами верхних этажей, вынос карниза не менее 60 см, а ширина отмостки не менее 1,2 м.»

Из (Постановления Госстроя РФ от 27 сентября 2003 г. N 170 "Об утверждении Правил и норм технической эксплуатации жилищного фонда"




*1* - стропильная нога; *2* - обрешетка;*3* - карнизный настил из досок;*4* - картина карнизного свеса; *5* – костыль

Под лист свеса укладывается гидроизоляция в один слой. ( технониколь)

Правила установки костылей и крючьев:

-Кровельная сталь выпускается в виде листов размером 1420×710 мм, 2000×1000 мм, толщиной 0,4-0,8 мм,

- Кроме листовой стали, при кровельных работах применяются: кровельные гвозди толщиной 3,5-4 мм, длиной 40-50 мм с крупной шляпкой для прибивки листов стали к обрешетке на карнизных свесах и крепления кляммер

-строительные гвозди толщиной от 2,5 до 4 мм, длиной 50-100 мм для прибивки костылей и крючьев;

-кляммеры (изготавливаются из обрезков кровельной стали) для крепления кровельных листов к обрешетке. Число кляммеров для крепления определяют расчетом на ветровую нагрузку с учетом усилия на выдергивание кляммера.

Максимальное расстояние между кляммерами должно быть не более 500 мм.

Число кляммеров для крепления металлической фальцевой черепицы - не менее четырех на один элемент.

-крючья (выполняются из полосовой стали толщиной 5-6 мм, шириной 16-25 мм и длиной 420 мм) для крепления настенных желобов;

-костыли (выполняются из полосовой стали толщиной 5-6 мм, шириной 25-36 мм, длиной 450 мм) для поддержания карнизных свесов);

Для устройства карнизного свеса и настенных желобов укладывают сплошной дощатый настил из обрезных досок шириной в 3-4 доски (700 мм).

Лицевая доска карнизного свеса должна быть прямая и свешиваться с карниза на одинаковую величину по всей своей длине.

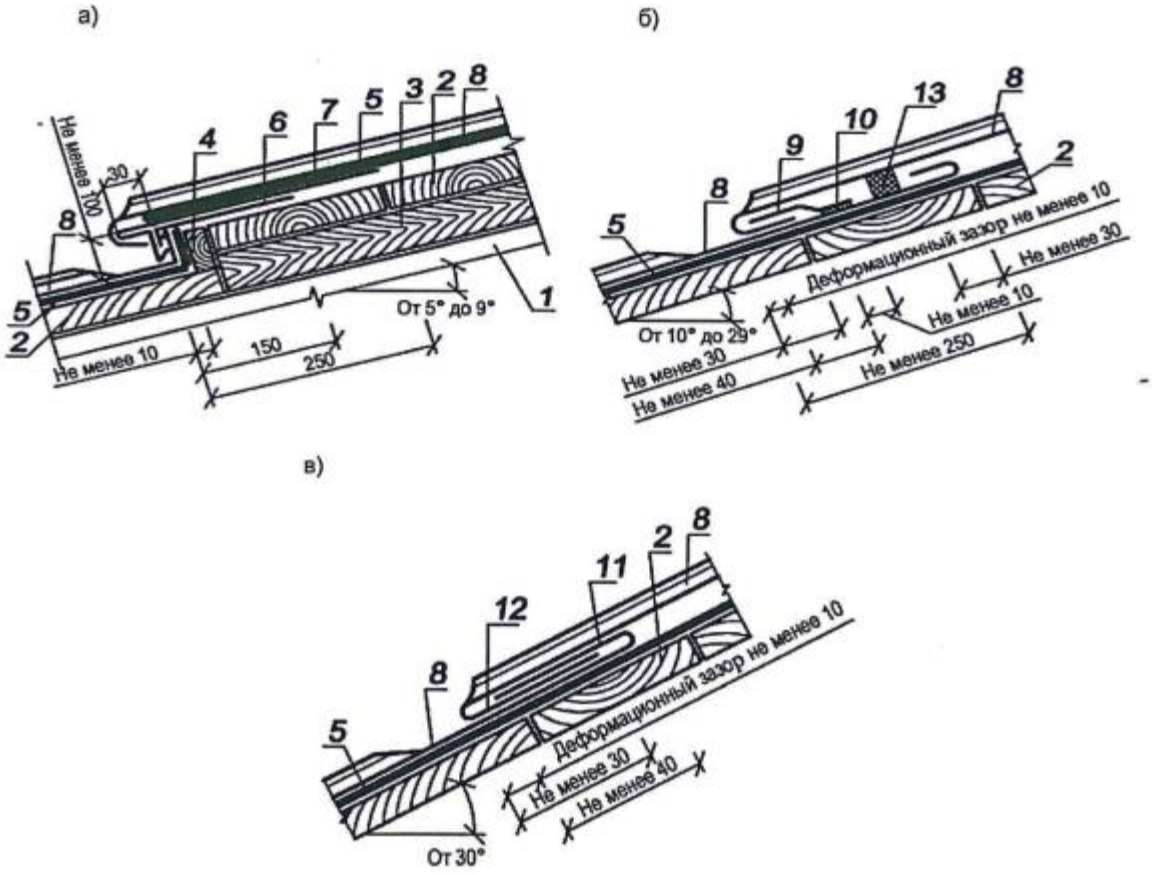
При неорганизованном водоотводе вынос карниза от стены должен быть не менее 600 мм.

Сплошной настил из обрезных досок устраивают также под разжелобками (на ширину до 500 мм в каждую сторону).

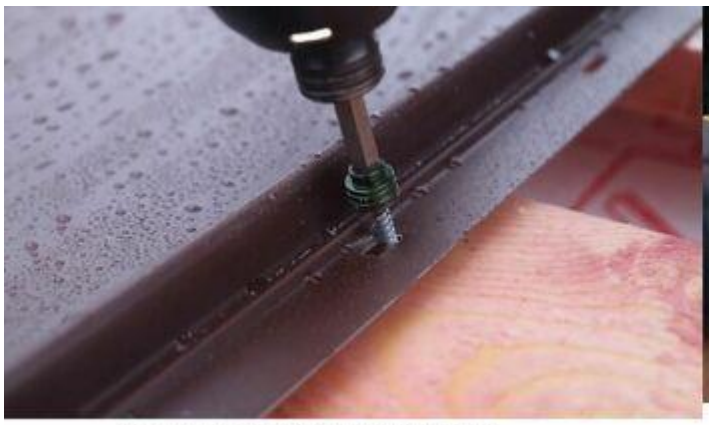
Вдоль конька кровли укладывают две сходящиеся кромками доски, которые служат для поддержания конькового стыка.

Покрытие карниза начинается с установки вдоль свеса костылей, предназначенных для поддержания картин. Костыли прибивают к обрешетке через 700 мм друг от друга с выносом (свесом) от края обрешетки на 130-170 мм.

Все костыли должны быть уложены с одинаковым свесом, поэтому сначала прибивают два крайних костыля, причем один из гвоздей на каждом костыле забивают не полностью. Между этими гвоздями натягивают шнур, по которому определяют положения всех промежуточных костылей.



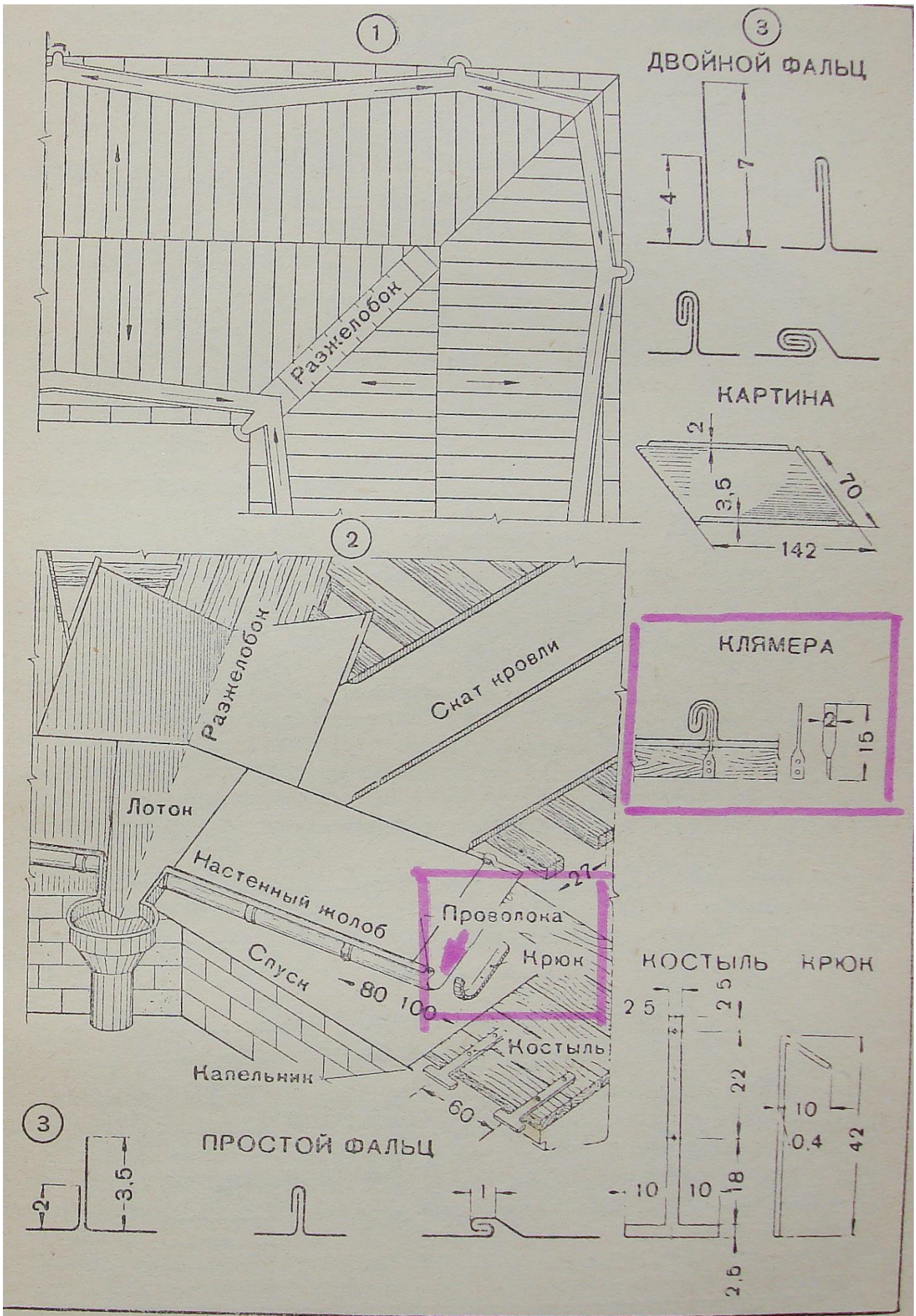

*1* – стропило; *2* – обрешетка; *3* – доборный брус; *4* – доска; *5* – объемная диффузионная мембрана; *6* – костыль; *7* – металлическая полоса; *8* – металлический лист; *9* – фальшпланка; *10* – припой; *11* – загнутый край нижней картины; *12* – загнутый край верхней картины; *13* – уплотнительная лента



Крепление кликфальцевой кровли



Крепление обычной фальцевой картины




Лист 130. Металлическая кровля:
*1* — план; *2* — общий вид; *3* — детали.

Изготовление элементов настенных и подвесных желобов и покрытий разжелобков:

В двойной картине короткие стороны листов соединяются между собой двойными лежачими фальцами, расположенными по направлению стока воды. На одной длинной стороне картины отгибается кромка для соединения с рядовым покрытием, а на коротких сторонах, отступив от другой длинной стороны 200–250 мм, делают по 1 надрезу глубиной 30 мм и вдоль длинной кромки под углом 60° к плоскости картины отгибают отворотную ленту.

Углы кромок под двойные лежачие фальцы обрезают на 45°. Борт желоба отгибается на высоту 120–150 мм. Затем на коротких сторонах картины отгибаются кромки под лежачие фальцы: у картин желобов, расположенных справа от водоприемной воронки, правые отгибы делают вверх, а левые вниз, а у левых картин наоборот.

Верхнюю кромку разжелобка загибают в сторону свеса на 2-3 см. против обратного затекания стык промазывают герметиком.

В нижней части карнизного свеса соседние картины в районе «капельника» соединяются медной проволокой 1-2 мм.

Соединение картин саморезами запрещается!

Из «СП 17.13330 «Кровли» с изменениями № 1 и 2.»:

6.4.4.1 В качестве кровельных предусматривают стальные профили с цинковым, алюмоцинковым или алюминиевым либо защитно-декоративным лакокрасочным покрытием, в т.ч. с антиконденсатным покрытием на нижней поверхности.

(Измененная редакция, Изм. N 1).

6.4.4.2 Значение нахлёста профиля вдоль ската должна быть не менее 250 мм, а поперёк ската – на один гофр.

6.4.4.3 Основанием под листовые гофрированные профили служат деревянные бруски или металлические прогоны.

Несущую способность основания устанавливают расчётом на нагрузки в соответствии с СП 20.13330.

6.4.4.4 Профили крепят к стальным прогонам самонарезающими винтами с уплотнительной эластичной шайбой.

6.4.4.5 На примыканиях кровли к стенам предусматривают фартуки из стальных листов с цинковым или полимерным покрытием, а соединение их между собой – фальцем. Коньковый и карнизный фасонные элементы, а также фартуки для отделки пропусков через кровлю должны иметь «гребёнку» по форме поперечного сечения профиля.

6.4.4.7 Кроме основных деталей карниза, конька, водоотводящего лотка (жёлоба) кровля комплектуется также набором кровельных аксессуаров (уплотнителем конька, заглушкой, снеговым барьером и др.).

6.4.4.8 На фронтонном свесе кровли следует предусматривать торцевую деревянную доску, которая должна быть выше обрешётки на высоту металлочерепицы. Сверху узел перекрывают металлической ветровой планкой.

6.4.4.9 В месте установки жёлоба (в ендовах), вокруг дымоходов, мансардных окон, под ограждением на карнизном участке предусматривают сплошное основание, толщина которого равна толщине обрешётки. Нахлест элементов (заготовок) жёлоба должен быть не менее 150 мм.

7.7 Для защитных фартуков на парапете и (или) других конструкциях следует применять те же металлические материалы, из которых предусмотрено выполнение кровли или с учетом их совместимости.

Их закрепление к парапету необходимо осуществлять с помощью костылей/держателей, а соединение между собой - фальцем.

Защитные фартуки из металлических листов следует выносить за боковые грани парапета на расстояние не менее 60 мм и выполнять с уклоном 3% в сторону кровли.

(Измененная редакция, Изм. N 2).

7.8 Крепление металлических листов и фальцевой черепицы к основанию под кровлю следует предусматривать кляммерами.

Число кляммеров для крепления кровельных картин определяют расчетом на пиковую ветровую нагрузку (СП 20.13330) с учетом усилия на выдергивание кляммера. Число кляммеров для крепления металлической фальцевой черепицы должно быть не менее четырех на один элемент.

На коньке крыши, карнизе, фронтоне и примыканиях к выступающим над кровлей конструкциям число кляммеров следует удваивать.

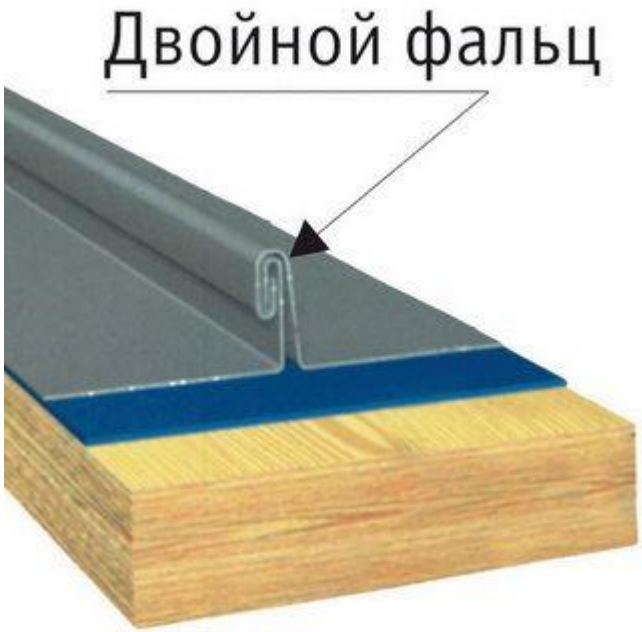
(Измененная редакция, Изм. N 2).

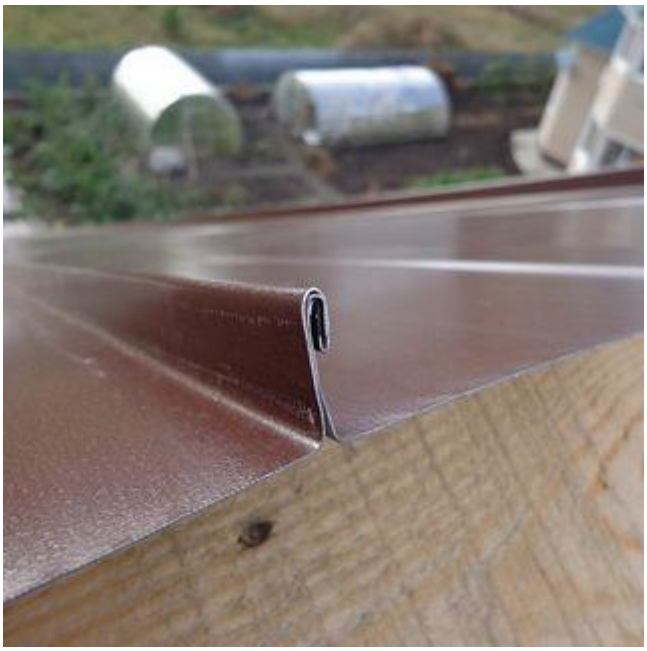
Уплотнительный материал (герметик, лента) обязательно закладывается в фальцы в примыканиях (разжелобок, обход выступающих частей кровли). Между собой в верхней точке настенные желоба соединяются медной проволокой 1-2 мм.

Монтаж и устройство фальцевой кровли

Различают фальцевые соединения лежачие и стоячие, одинарные и двойные. Под оцинкованный лист необходимо уложить диффузионную мембрану (рис. Е.2 Свода правил СП 17.1333 для неутеплённых из металлических фальцевых листов кровель предусматривается объёмная диффузионная мембрана поверх деревянного настила (поз. 5).

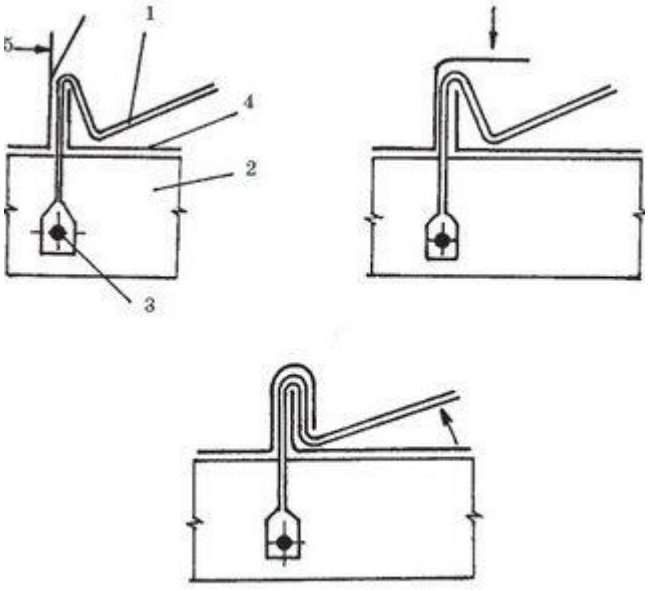
Диффузионные мембраны – сравнительно новый материал. Их основное отличие от пленок – нетканая структура, которая позволяет выпускать наружу пар, но препятствует проникновению влаги в утеплитель или кровельную конструкцию. Основная характеристика диффузионных мембран – паропроницаемость.



Двойной фальц позволяет сделать более надежное соединение, так как имеет двойной загиб, но часто вполне достаточно и одинарного фальца. Элемент кровельного покрытия, у которого кромки подготовлены для фальцевого соединения, часто называют картиной.





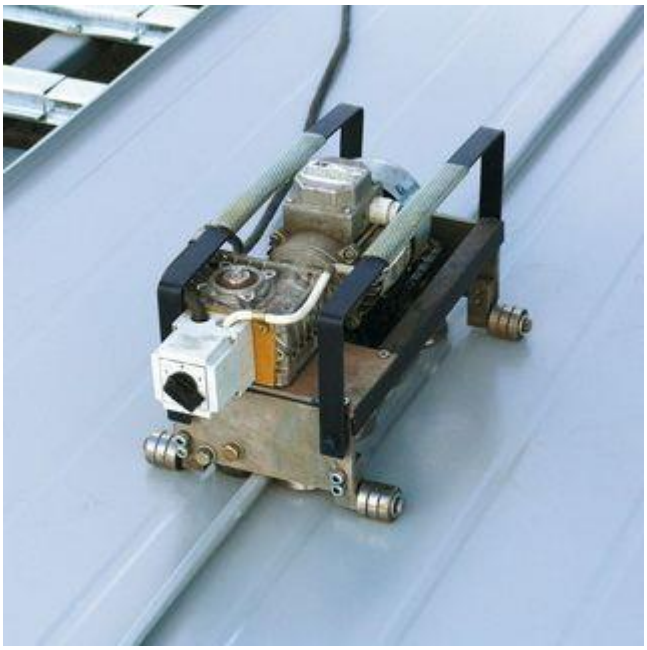
Картины крепят к кровле с помощью кляммеров: один конец, которого заводят в стоячий фальц, а другой непосредственно крепят к обрешетке. Боковые длинные края листового материала, идущие вдоль ската, соединяют стоячими фальцами, а горизонтальные — лежачими. Полосы рулонного материала соединяют только стоячими фальцами.





Традиционным является фальцевание вручную, когда фальцы закатываются ударами киянки. В современной технология фальцевание, выполняемое с применением специального оборудования.

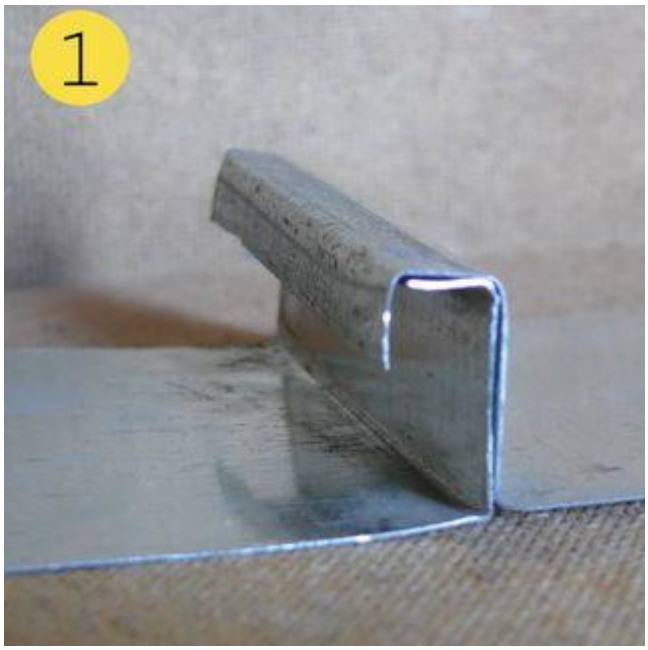


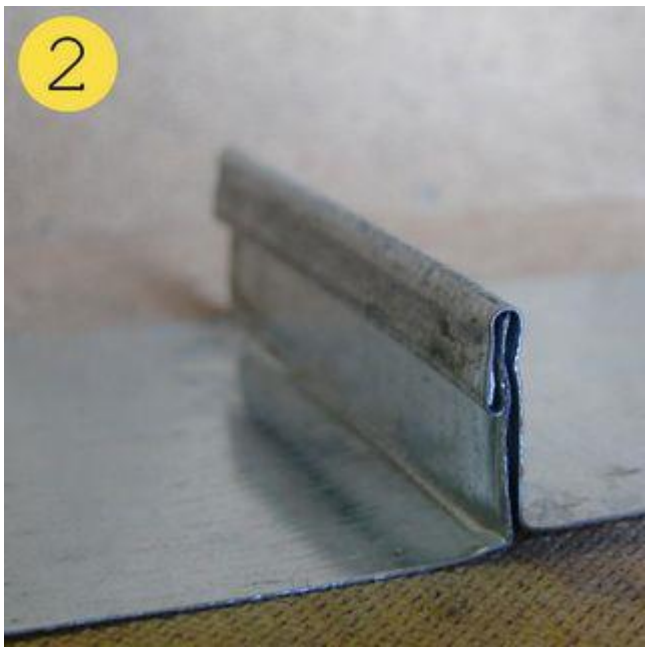


Как видно на фото, кровля монтируется при помощи прокаточного станка, который загибает края листа или полосы во всю длину. Кроме прокаточного станка широко используется установка, предназначенная для механического изготовления подвижных кляммеров — специальных «язычков», с помощью которых элементы кровли крепятся к основанию. Они же обеспечивают компенсацию термической подвижки кровли, возникающей в результате перепадов температур в зимний и летний периоды.

Механизация этих процессов позволяет получать детали, имеющие значительно меньший разброс по сопрягаемым размерам, чем детали, изготовленные «на глазок» с помощью ручного инструмента.

Непосредственно на кровле применяются специальные закаточные машинки и комплект ручного инструмента, предназначенные для устройства фальцевого соединения. Основным инструментом, предназначенным для закрытия стоячего фальца (двойного или одинарного) являются кровельные рамки.






Закрытие фальца происходит в два этапа. Вначале производится первичная гибка готового углового фальца — соединение стыка (фальца), затем — заключительное формирование стоячего фальца.

Из «СП 17.13330.2017 Кровли. Актуализированная редакция СНиП II-26-76 (с Изменениями N 1, 2)»:

7 Кровли фальцевые из металлических рулонных или листовых материалов*:

7.7 Для защитных фартуков на парапете и (или) других конструкциях следует применять те же металлические материалы, из которых предусмотрено выполнение кровли или с учетом их совместимости.

Их закрепление к парапету необходимо осуществлять с помощью костылей/держателей, а соединение между собой - фальцем.

Защитные фартуки из металлических листов следует выносить за боковые грани парапета на расстояние не менее 60 мм.

(Измененная редакция, Изм. N 2).

7.10 Зоны (шириной 3 м) неподвижных (жестких) кляммеров располагают на расстоянии:

2/3 длины кровельной картины от карниза на кровле с уклоном от 3° до 10°;

3/4 длины кровельной картины от карниза на кровле с уклоном от 10 до 29°;

у конька на кровле с уклоном 30° и более.

Деформационный зазор в поперечных соединениях кровельных картин следует принимать по расчету с учетом коэффициента линейного расширения металлических материалов, но не менее 10 мм.

(Измененная редакция, Изм. N 2).

7.11 Неподвижные (жесткие) кляммеры следует предусматривать также для закрепления кровли к обрешетке вокруг выступающих над нею конструкций.

7.12 Соединение кровельных картин поперек ската следует предусматривать на кровлях с уклоном от 3° до 10° - в виде двойного лежачего фальца с уплотнительной лентой или в виде ступени, либо использовать металлический рулонный материал длиной от карниза до конька без поперечных соединений с продольными двойными стоячими фальцами повышенной высоты до 50 мм с применением средств уплотнения, например уплотнительных лент (рисунок 7.1.а)-от 10° до 29° - в виде одинарного лежачего фальца с дополнительной планкой и нахлестом не менее 250 мм (рисунок 7.1.б);

от 30° и более– в виде одинарного лежачего фальца (рисунок 7.1.в).

(Измененная редакция, Изм. N 2).

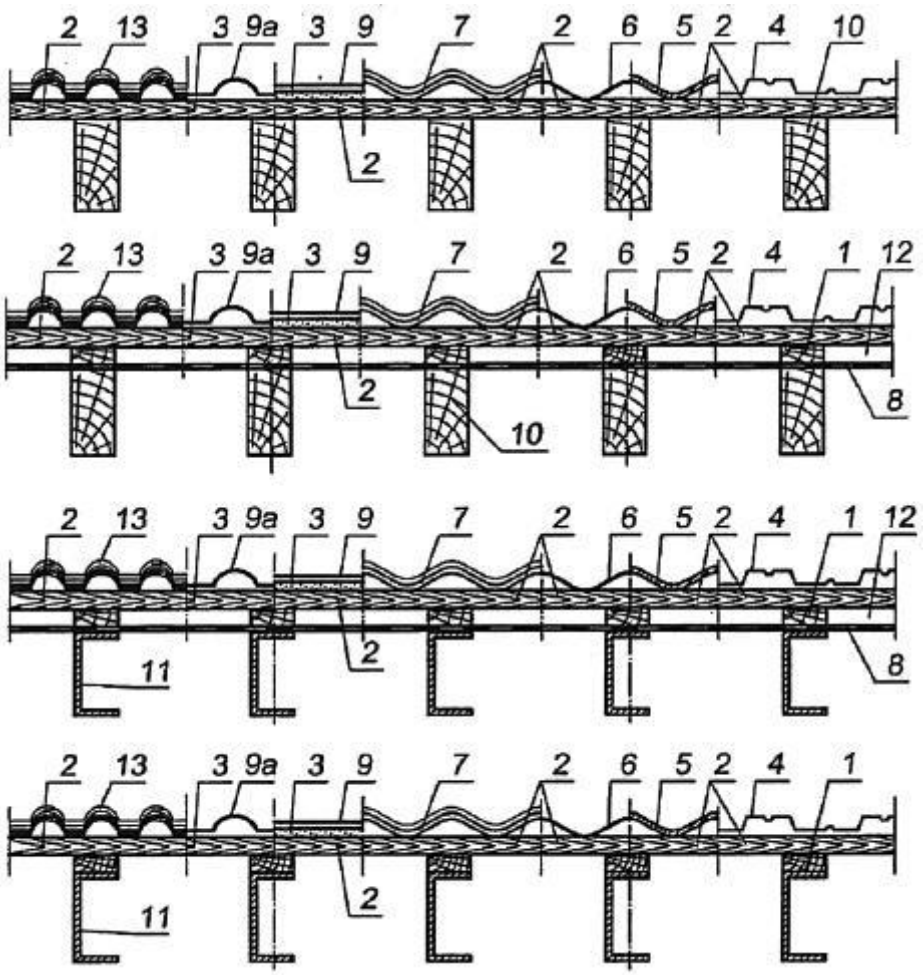
7.13 Соединение кровельных картин вдоль ската и на примыканиях к выступающим над кровлей конструкциям (например, стенам, дымовым трубам и т.п.) следует предусматривать только двойными стоячими фальцами высотой не менее 25 мм.

Необходимо герметизировать фальцы с помощью уплотнительных лент: на примыкании кровли к выступающим над нею конструкциям и разжелобку (в

ендове), металлических листов карнизного свеса и настенного желоба (лотка), а также на кровле с уклоном менее 22°.

(Измененная редакция, Изм. N 2).

Рисунок Е.2 - Кровли неутепленной крыши




*1* - контробрешетка; *2* - обрешетка; *4* – металлический профилированный лист (ГОСТ 24045); *5* – волнистый хризотилцементный (ГОСТ 30340)

Кровли из профилированнованного насти могут выполняться :

1-без пароизоляции и без контробрешетки Рис Е.2.-1;

2-с подкровельной пароизоляцией и контробрешеткой Рис Е.2.2.

6.2.2 Шаг и сечение стропил определяют расчетом в зависимости отдействующих нагрузок. Толщину сплошного настила в зависимости от шага стропил принимают по таблице 7.

Таблица

| Шаг стропил, мм | Толщина сплошного настила, мм | | |
|---|---|---|---|
| | из досок | из фанеры | из ОСП-3 |
| 600 | 20 | 12 | 12 |
| 900 | 23 | 18 | 18 |
| 1200 | 30 | 21 | 21 |
| 1500 | 37 | 27 | 27 |

**4.7. (б) Замена покрытия кровли из хризотилцементных листов:**

Из СП «Кровли»:

6.4.2.1 Для кровель применяют хризотилцементные волнистые листы и изделия без отделки поверхности или окрашенные.

6.4.2.2 Для кровель зданий и сооружений предусматривают листы средневолнового профиля 40/150 с симметричными кромками (40 –высота волны, мм; 150 - шаг волны, мм) и листы среднеевропейского профиля 51/177 с асимметричными кромками (51 - высота волны, мм; 177 - шаг волны, мм).

6.4.2.3 Поперек ската волна перекрывающей кромки средневолнового

профиля с симметричными кромками должна перекрывать волну перекрываемой кромки смежного листа, а листа среднеевропейского профиля

с асимметричными кромками – половину волны смежного листа. Вдоль ската кровли нахлёст хризотилцементных волнистых листов должна быть в пределах 150 – 300 мм.

6.4.2.4 Основанием под хризотилцементные волнистые листы служит обрешётка из рядовых брусков сечением 60×60 мм или разреженный настил из необрезной доски толщиной не менее 25 мм и влажностью не более 22%. Для обеспечения плотного продольного нахлёста листов все нечётные бруски обрешётки должны иметь высоту 60 мм, а чётные – 63 мм. Шаг брусков обрешётки − не более 750 мм. Для брусков обрешётки применяют древесину хвойных пород в соответствии с требованиями СП 64.13330.

6.4.2.5 На карнизе используют бруски высотой 65 мм, на коньке – два коньковых бруска сечением 70×90 мм и 60×100 мм, а вдоль конька – дополнительные приконьковые бруски того же сечения, что и рядовые.

6.4.2.6 Для сопряжения элементов кровли из хризотилоцементных волнистых листов применяют хризотилцементные фасонные (доборные) детали. При отсутствии хризотилцементных фасонных деталей используют коньковые, угловые и лотковые металлические детали.

6.4.2.7 При длине здания более 25 м для компенсации деформаций в кровле должны быть предусмотрены компенсационные швы, располагаемые с шагом 12 м для кровель из хризотилцементных листов, не защищённых водостойким покрытием, и 24 м – для кровель из гидрофобизированных и окрашенных листов.

Современный хризотилцементный шифер имеет гигиенический сертификат :

ГН 2.1.2/2.2.1.1009-00 «Гигиенические нормативы- ГН2.1.2/2.2.1.1009-00»

Настоящий перечень разработан Научно-исследовательским институтом асбестоцементной Департаментом госсанэпиднадзора Минздрава России.

. Федеральный закон Российской Федерации "О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения" № 52-ФЗ от 30марта 1999 г.

1. Область применения и общие положения

1.1.Перечень асбестоцементных материалов и конструкций, разрешенных к

применению в строительстве (далее - перечень) подготовлен в целях

упорядочения применения асбестоцементных материалов и конструкций (далее материалов) при осуществлении проектных и строительных работ.

1.3. В настоящий перечень включены асбестоцементные материалы (прошедшие санитарно-гигиеническую оценку, на основании которой определены основные области их применения в строительстве), производство ипримененение которых осуществляется на территории Российской Федерации в соответствии с утвержденными в установленном порядке нормативно-

техническими документами (ГОСТы, ТУ).

1.8. Асбестоцементные материалы, не вошедшие в настоящий перечень, могут применяться в строительстве только при наличии санитарно-

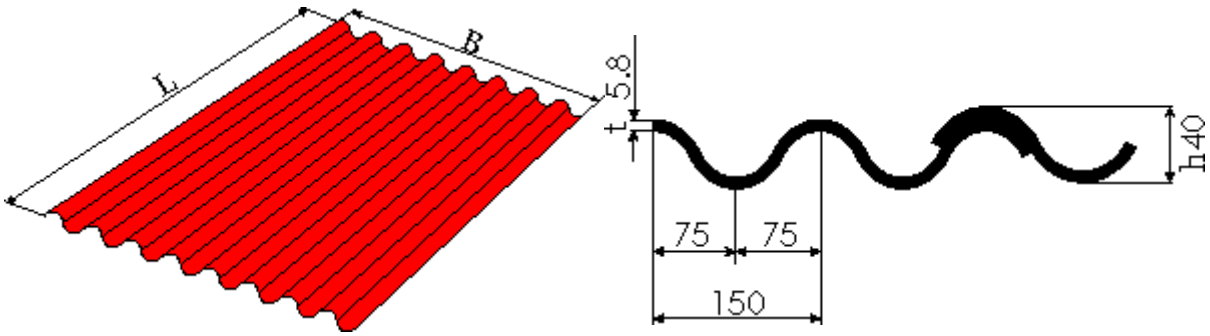
эпидемиологического заключения, выданного органом государственного

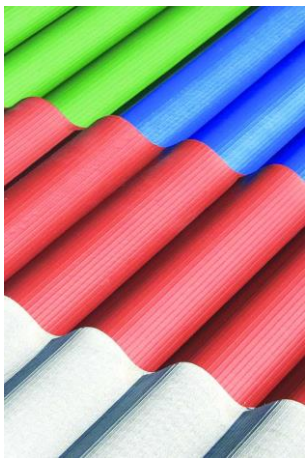
санитарно-эпидемиологического надзора Российской Федерации, и при наличии утвержденной нормативно-технической документации.

2. Перечень асбестоцементных материалов и конструкций, разрешенных к применению в строительстве

| №№ | Наименование материала или изделия | Нормативно- |
|---|---|---|

| п/п | | технические документы |
|---|---|---|
| *2.1. Асбестоцементные материалы и изделия для кровли* | | |
| 2.1.1 | Листы асбестоцементные волнистые (могут также выпускаться длиной 875 мм и 585 мм) | ГОСТ 30340-95 |
| 2.1.2 | Листы асбестоцементные плоские | ГОСТ 18124-95 |
| 2.1.3 | Листы асбестоцементные волнистые профиля 51/177 с асимметричными кромками | ТУ 5781-042-04812290-93 |
| 2.1.4 | Плитки асбестоцементные плоские прессованные и детали к ним | ТУ 5789-054-00281588-98 |
| 2.1.5 | Асбестоцементные окрашенные водно-дисперсионными красками листы волнистые, плитки плоские прессованные и детали к ним | ТУ 5789- |





Листы хризотилцементные волнистые неокрашенные:

Популярность волнистых хризотилцементных листов обусловлена их долговечностью и физико-механическими характеристиками. Высокие прочность, водостойкость иморозостойкость, низкие тепло- и электропроводность, делают их незаменимыми припроизводстве кровель жилых, общественных и сельскохозяйственных зданий исооружений, а также в качестве стеновых ограждений зданий и сооружений.

Листы хризотилцементные волнистые окрашенные

В качестве защитно-декоративного покрытия при окраске хризотилцементных волнистых листов применяются водно-дисперсионные акриловые лакокрасочные материалы.

Краски, которыми покрывают готовые листы шифера, обладают высокой укрывистостью и обеспечивают изделиям пониженное водопоглощение и повышенную морозостойкость.

Нанесение краски в промышленных условиях по специальной технологии позволяет получать покрытия с высокими эксплуатационными показателями по атмосферо- и светостойкости.

Чтобы исключить нарастание лишайников и мха, которые способствуют разрушению покрытия, желательно нанести на шифер слой антисептического раствора. Сделать это можно при помощи распылителя или обычной кис

Устройство основания

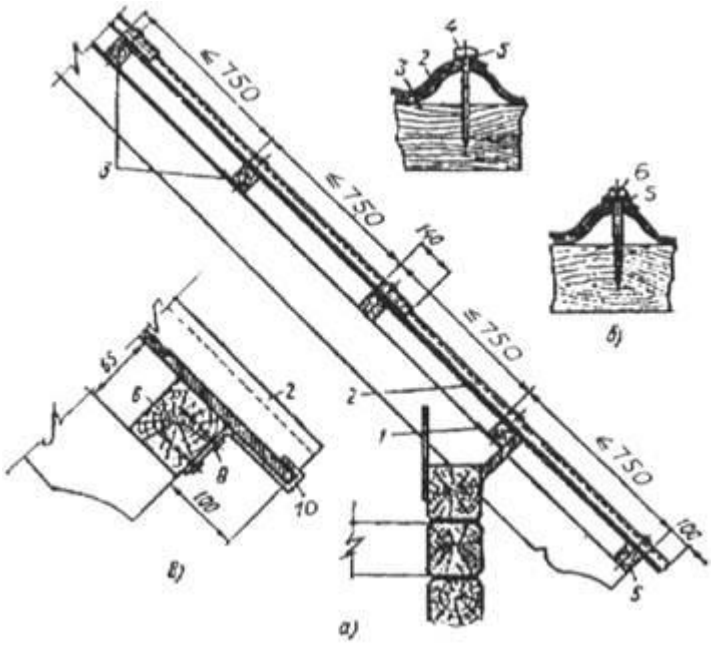


Основание под чердачную кровлю из асбестоцементных волнистых листов выполняется в виде обрешетки из рядовых брусков сечением 60х60 мм с таким расчетом, чтобы на нее можно было уложить целое число листов в продольном и поперечном направлениях. При этом все нечетные бруски должны иметь высоту 60 мм, а четные 63 мм.

Для однотипности целесообразно использовать бруски сечением 60х60 мм с наращиванием их по необходимости подкладками толщиной 3 мм. Шаг брусков обрешетки должен составлять не более 750 мм.

Конструкция рядовой обрешетки и крепление асбестоцементных

волнистых листов:




а) - продольный разрез ската; б) - крепление листов шурупами; в) – дополнительное крепление листов на карнизе. 1 - уравнительная планка; 2 - асбестоцементный лист; 3 - обрешеточный брусок; 4 - гвоздь; 5 - резиновая шайба; 6 - шуруп; 8 - гвоздь; 9 –противоветровая скоба

На карнизе рекомендуется использовать брусок высотой 66 мм, на коньке два коньковых бруска сечением 70х90 мм и 60х100 мм, а вдоль конька дополнительные приконьковые бруски того же сечения, что и рядовые (рис. 1).

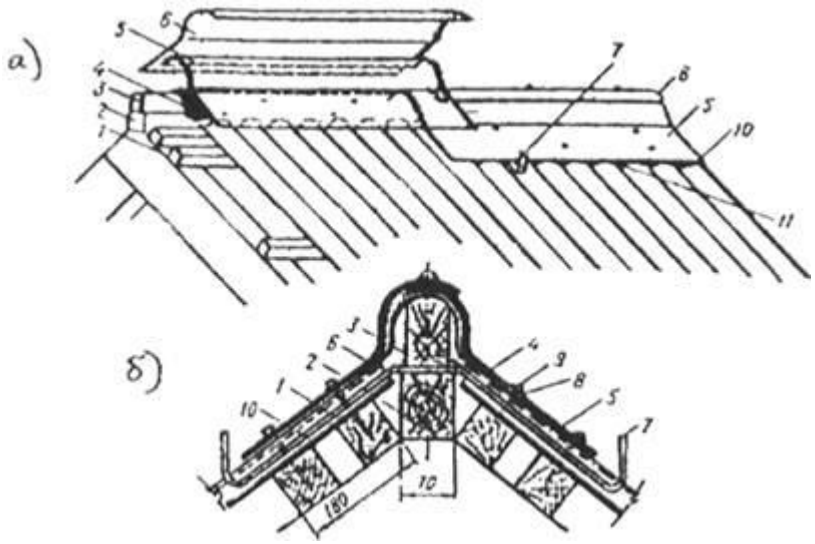



Рис. 1. Покрытие конька (ребра)

а) - последовательность покрытия; б) - поперечный разрез конька; 1, 2,

3 - бруски; 4 - рулонный водоизоляционный материал; 5, 6 - коньки, 7 –

скоба; 8 - резиновая шайба: 9 - гвоздь; 10 - лист; 11 – мастика.

Обрешетку у дымовой трубы следует выполнять с использованием дополнительных брусков того же сечения, что и рядовые и располагать их вокруг ствола трубы, в соответствии с требованиями пожарной безопасности.

В ендове обрешетка должна быть выполнена в виде сплошного настила (рис.2).

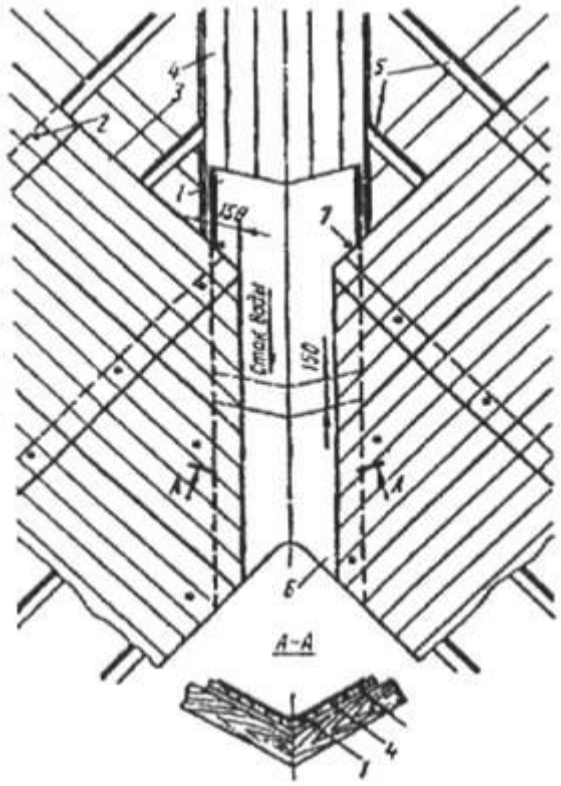


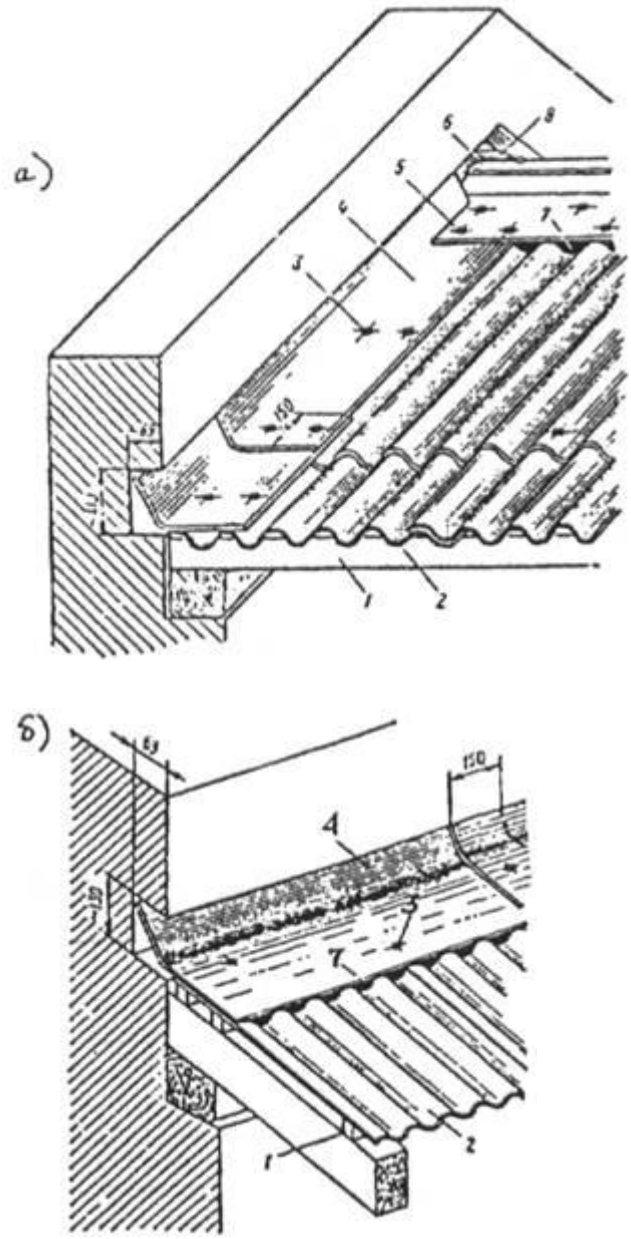

Рис. 2. Устройство ендовы (разжелобка)

1 - лоток; 2 - гвоздь; 3 - лист; 4 - дощатое основание ендовы; 5 - брусок; 6 - сливной лоток; 7 - шуруп; 8 - уравнительная планка

Асбестоцементные волнистые листы вдоль ската следует укладывать в направлении от карниза к коньку, а поперек ската в направлении, противоположном направлению господствующих ветров. Во избежание

перегрузок, монтаж асбестоцементных волнистых листов рекомендуется вести одновременно на двух скатах.

Воротник дымовой трубы и слуховых окон, а также примыкания к стенам следует выполнять угловыми деталями, которые рекомендуется закреплять шурупами, пропускаемыми через гребни волн рядовых листов (рис. 3).



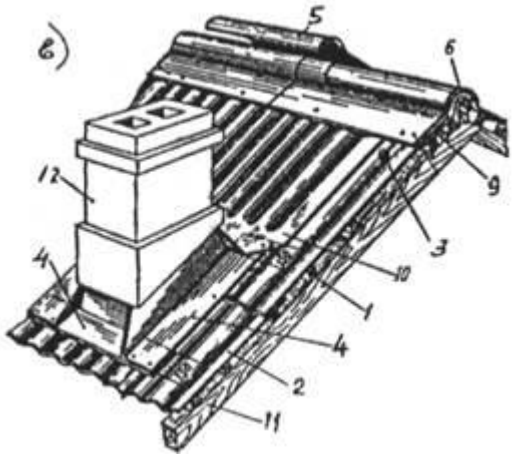



Рис. 3 Конструкция примыкания кровли из асбестоцементных волнистых листов к продольной (а) и поперечной (б) стены и устройство воротника дымовой трубы (в)

1 - брусок обрешетки; 2 - асбестоцементный лист; 3 - гвоздь; 4 - уголковая деталь; 5 - коньковая деталь; 6 - конек; 7 - заполнение мастикой; 8 - заделка раствором; 9 - прокладка из рулонного водоизоляционного материала; 10 - затрубный уголок; 11 - стропильная нога; 12 - оголовок дымовой трубы

Разжелобки до укладки листов на скатах должны быть покрыты лотковыми деталями, которые устанавливают в направлении снизу вверх. Рядовые асбестоцементные листы должны перекрыватьпродольные кромки лотковых деталей на 150 мм.

Компенсационный шов следует выполнять нахлесткой смежных листов с обеспечением возможности перемещения их на 25 - 30 мм в поперечном направлении, а сверху шов перекрывать лотками, которые устанавливают с нахлесткой 200 мм (рис.4).

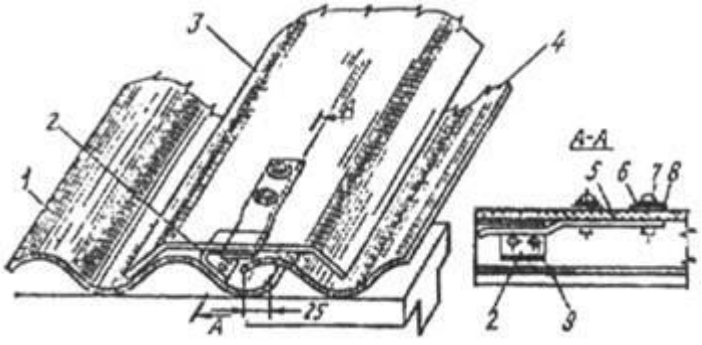


Рис. 4. Компенсационный шов

1 - накрываемый край кровельного покрытия; 2, 5 - скобы; 3 – лотковая деталь; 4 - накрывающий край кровельного покрытия; 6, 8 - шайбы; 7 – винт с полукруглой головкой; 9 - заклепка

Конек в направлении навстречу господствующему ветру следует

перекрывать коньковыми деталями с прокладкой под них слоярулонного водоизоляционного материала.

Устройство коньков может быть выполнено глухим или с вентиляционными щелями (рис. 5).

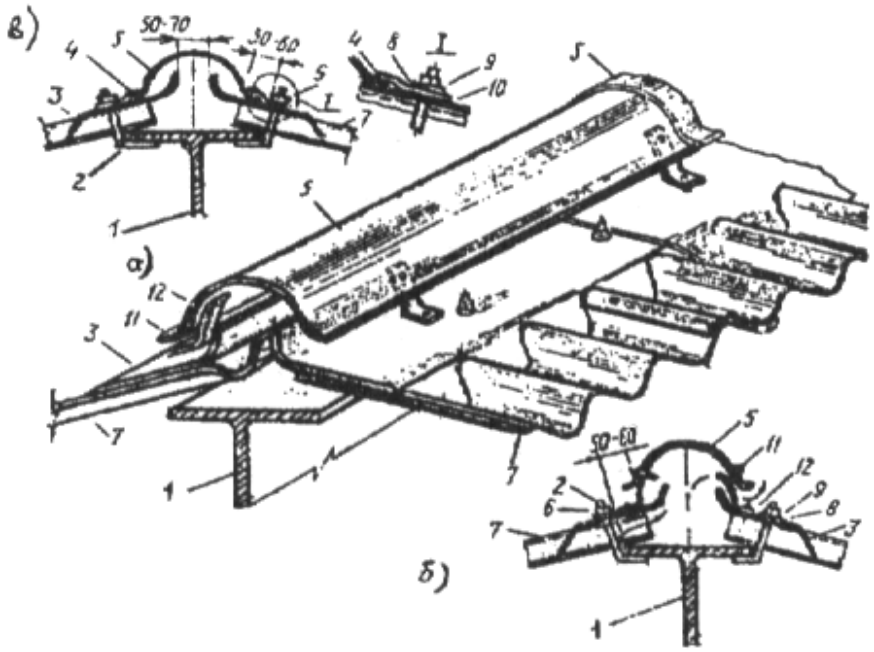



Рис. 5. Устройство коньков

а - поперечное сечение глухого конька; б - конек с вентиляционными щелями; в - поперечное сечение конька с вентиляционными щелями; 1 - прогон; 2 - крюк; 3 - малая переходная деталь; 4 - прижимная скоба; 5 - коньковая деталь; 6 - гайка; 7 - лист; 8 - гидроизоловая шайба; 9 - стальная шайба; 10 - гидроизоловая прокладка; 11 - алюминиевая заклепка; 12- стальная держалка

В целях исключения возможности проникновения атмосферных осадков через места стыкования листов «зазоры» в них размером более 7 мм рекомендуется заполнять герметизирующей нетвердеющей мастикой.

ОБЯЗАТЕЛЬНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ К ОБРЕШЕТКЕ:

-прочность, чтобы выдерживать нагрузку от веса кровельного материала и человека;

-элементы обрешетки должны прочно прикрепляться к несущей конструкции.

Стыки этих элементов - на стропильных ногах.

-отсутствие неровных поверхностей элементов обрешетки;

-используемый материал – сухая древесина хвойных пород.

Хризотилцементные листы имеют вес в зависимости от размеров от 7 до 26 кг, поэтому качество материала обрешетки и ее устройство требуют особого внимания. Оптимальное сечение бруса для ее изготовления - 60×60 мм.

Сплошная обрешетка кровли для волнистого шифера необязательна, так как его листы сами имеют довольно хорошую прочность. Однако, если скат кровли имеет уклон от 6 до 12 градусов и относительно большую площадь, то для надежности можно сделать сплошную обрешетку из досок..

В местах покрытия карнизных свесов, разжелобков и ендов необходимо устраивать сплошную обрешетку. На карнизных участках - шириной до 700 мм, под ендову - из двух досок 60×250 мм, поставленных под углом, на коньке – два бруска сечением 70×90 мм и 60×100 мм, а вдоль конька дополнительные приконьковые бруски того же сечения, что и рядовые.

*!Обрешетку выполняют с таким расчетом, чтобы на нее можно было уложить целое число листов как в продольном, так и в поперечном направлениях.*

*Кроме того, бруски следует обработать огне- и биозащитным средством.*

*В том случае, если уклон кровли от 6 до 12 градусов на обрешетку крепят влагозащитный материал*

ПРАВИЛА БЕЗОПАСНОСТИ И УКЛАДКИ ШИФЕРА :

При работах на крыше должна соблюдаться не только технология монтажа, но и техника безопасности. Необходимо использовать страховочные тросы, веревки. Если высота строения превышает 6 метров, следует обеспечить ограждение. Чтобы аккуратно поднять лист шифера, рекомендуется использовать капроновый трос и систему блоков. Если требуется покрыть невысокую постройку, материал могут подавать помощники.

Ходить по смонтированному покрытию следует аккуратно.

*Чтобы передвигаться по шиферной крыше при ее ремонте или обслуживании необходимо устраивать деревянные мостики шириной 400 мм с набитыми на них планками.*

*Мостики располагают по скату кровли у торцевых стен, в местах прохода в вентиляционному и другому оборудованию. Под мостик набивают смягчающие подкладки из войлока, мягкой резины и т.п. На одном конце мостики могут иметь крючья, которыми они цепляются за коньковый гребень (на коньке рекомендуется устраивать специальные скобы для установки мостиков).*

Соблюдение техники безопасности подразумевает использование защитных средств при работе с хризотилцементным материалом: при

сверлении и резке шиферных листов необходимо пользоваться респиратором.

Перед началом укладки шифера необходимо позаботиться об установке водостоков.

Их можно установить и после укладки шифера, но будет значительно удобнее и практичнее, если эта работа будет сделана до начала монтажа кровли.

Шифер укладывают непосредственно на обрешетку крыши горизонтальными рядами справа налево и снизу -вверх. Крепление листов к обрешетке производят через предварительно высверленные отверстия в гребнях волн гвоздями или шурупами.

Крепежный элемент устанавливают на расстоянии не менее 60 мм от кромки листа во 2-ю и 5-ю волны (шестиволновый лист), во 2-ю и 6-ю волны (восьмиволновый лист).

Количество креплений - не меньше 4-х на лист.

*Пробивка отверстий в шифере запрещается, так как наполовину снижает прочностные характеристики листа. Допускается только высверливание отверстий.*

При необходимости провести обрезку шиферного листа используют дисковые пилы или электроножовки. Резка шифера при помощи абразивных кругов допускается только в местах, оборудованных аспирацией, или с применением инструментов, оснащенных устройствами для улавливания пыли.

Схема укладки шифера на крышу в основном бывает двух видов. Выбор их зависит от ряда факторов, в частности, от конфигурации крыши.

ВАРИАНТЫ МОНТАЖА:

ВАРИАНТ- 1

Укладка со смещением (листы вразбежку) на одну волну в каждом последующем ряду.

*В местностях с частыми сильными ветрами листы, по рекомендации некоторых производителей, можно укладывать с нахлестом в две волны.*

Хризотилцементные листы укладывают в такой последовательности:

Первым укладывают лист угловой. Вторым и далее - фронтонные листы. Нахлестка в поперечном направлении - на перекрываемую волну (для листов СВ) или на половину волны (для листов СЕ). Каждый вышележащий ряд перекрывает нижележащий на 150-300 мм (в зависимости от уклона).

*Фиксировать шиферные листы к обрешетке лучше всего оцинкованными гвоздями 4×20 мм с шайбами и резиновыми прокладками или шурупами, не затягивая до упора. Диаметр просверленных отверстий в листе шифера должен быть на 2-3 мм больше диаметра крепежного элемента.*

*Если необходимо разрезать шиферный лист, то необходимо смочить обрабатываемое место водой.*

Крепежный элемент устанавливают во 2-ю и 5-ю волны (шестиволновый лист) или во 2-ю и 6-ю волны (восьмиволновый лист).

Противоветровые скобы устанавливают на карнизный (первый) ряд кровли – не меньше 2 штук на лист шифера.

Количество креплений - не менее 4-х на лист.

*Важно предусмотреть компенсационный зазор между поверхностью листа и шляпкой крепежного элемента 3-4 мм.*

Вариант 2.

Со срезкой примыкающих углов при совмещении продольных кромок. Это оптимальный вариант для устройства кровель с длинным по вертикали скатом, который при этом не очень широк по горизонтали. Вариант монтажа не предусматривает смещения. Вместо этого у определенных листов срезают углы. На короткой стороне листа откладывается величина поперечной нахлестки плюс 5 мм, на продольной стороне листа откладывается величина продольной нахлестки плюс 5 мм. Срезают два угла по диагонали у рядовых листов. У карнизных, коньковых и угловых листов - один угол.

*Укладка со срезкой углов обходится дешевле, однако, по исполнению этот способ довольно трудоемкий.*

ЗАВЕРШАЮЩИЙ ЭТАП МОНТАЖА КРОВЛИ ИЗ ШИФЕРА

Завершающий этап монтажа шиферной крыши – это устройство конька крыши при помощи хризотилцементных фасонных деталей или оцинкованного листа.

Крепление и отделка угловых элементов и установка слива (если он не сделан ранее) так же является завершающим этапом кровельных работ.

.Уклоны кровель из асбестоцементных волнистых листов должны быть не менее 10%, при этом при уклоне кровли до 20% должна быть предусмотрена герметизация стыков между волнистыми листами.

Основанием под кровли из волнистых листов является обрешетка из деревянных брусков сечением не менее 50×50 мм, уложенных по стропилам или прогонам, с расчетом, чтобы каждый элемент основания (доска, древесно-стружечный или фанерный лист, верхняя плита панели) опирался не менее чем на три опоры. Шаг брусков обрешетки в чердачных кровлях для листов длиной 1 750 мм должен быть не более 750 мм. Стыки обрешетки располагают вразбежку только по оси стропильных ног или прогонов. В

местах покрытия карнизных свесов, разжелобков и ендов основания из обрезных нестроганых досок толщиной — не менее 30 мм должны быть сплошными.

На крышу листы подают в контейнерах-поддонах легкими кранами, а их монтаж производят с инвентарных подмостей. Волнистые листы усиленного профиля можно монтировать кранами с помощью стропа с жесткими захватами.

Волнистые листы следует укладывать рядами по предварительной разметке от карниза к коньку. Направление укладки листов в ряду должно быть против направления господствующих ветров. Первый ряд (карнизный) кладут по туго натянутому шнуру-причалке, чтобы обеспечить прямолинейность свеса кровли.

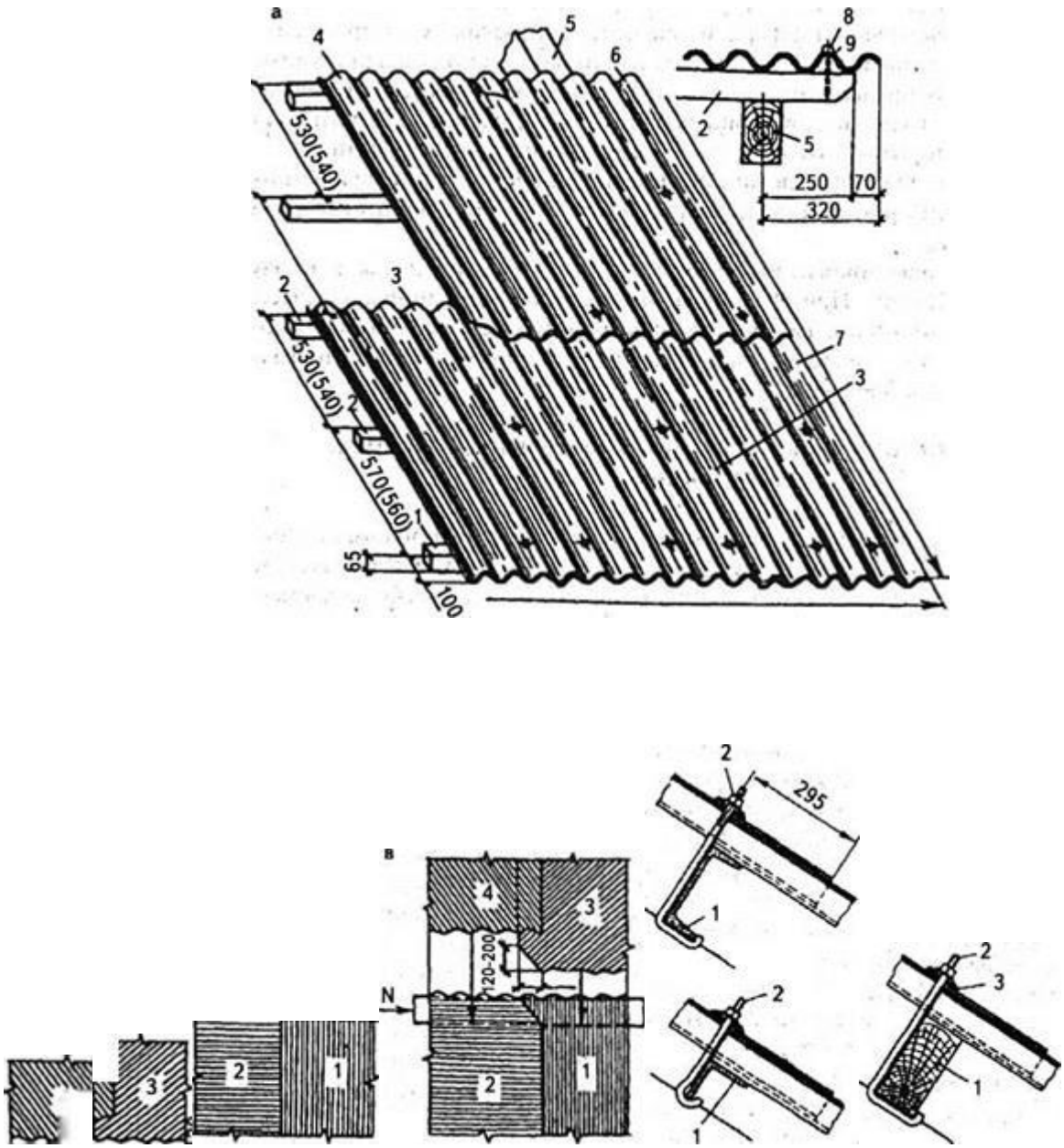
Для волнистых асбестоцементных листов величина нахлестки поперек ската должна быть не менее чем на одну волну. Продольная нахлестка (вдоль ската) должна быть не менее 150 и не более 300 мм.

Асбестоцементные листы волнистые обыкновенного "профиля и средневолнистые укладывают на основание со смещением на одну волну по отношению к листам предыдущего ряда или без смещения с расположением всех рядов по длине ската в одну линию.

Каждый волнистый асбестоцементный лист крепится к обрешетке тремя шиферными гвоздями длиной 100 мм с антикоррозионной шляпкой или шурупами. Головки гвоздей при применении цветных листов должны быть окрашенными под цвет кровли. Под головки гвоздей подкладывают уплотнительные шайбы.

Рис. 12.1. Устройство кровли из волнистых асбестоцементных листов: а — покрытие ската листами обыкновенного профиля: 1 — карнизный брусок; 2— обрешеточный брусок; 3 — карнизный лист; 4 — рядовой лист; 5 —

стропильная нога; 6 — фронтонный лист; 7—угловой лист; 8— гвоздь; 9 — резиновая шайба; б — покрытие со смещением листов; в — покрытие собрезкой углов; г — крепления асбестоцементных волнистых листов кшвеллерному, уголковому и деревянному прогонам: 1 — прогон; 2 — крепежный элемент типа «крюк»; 3 — шайба

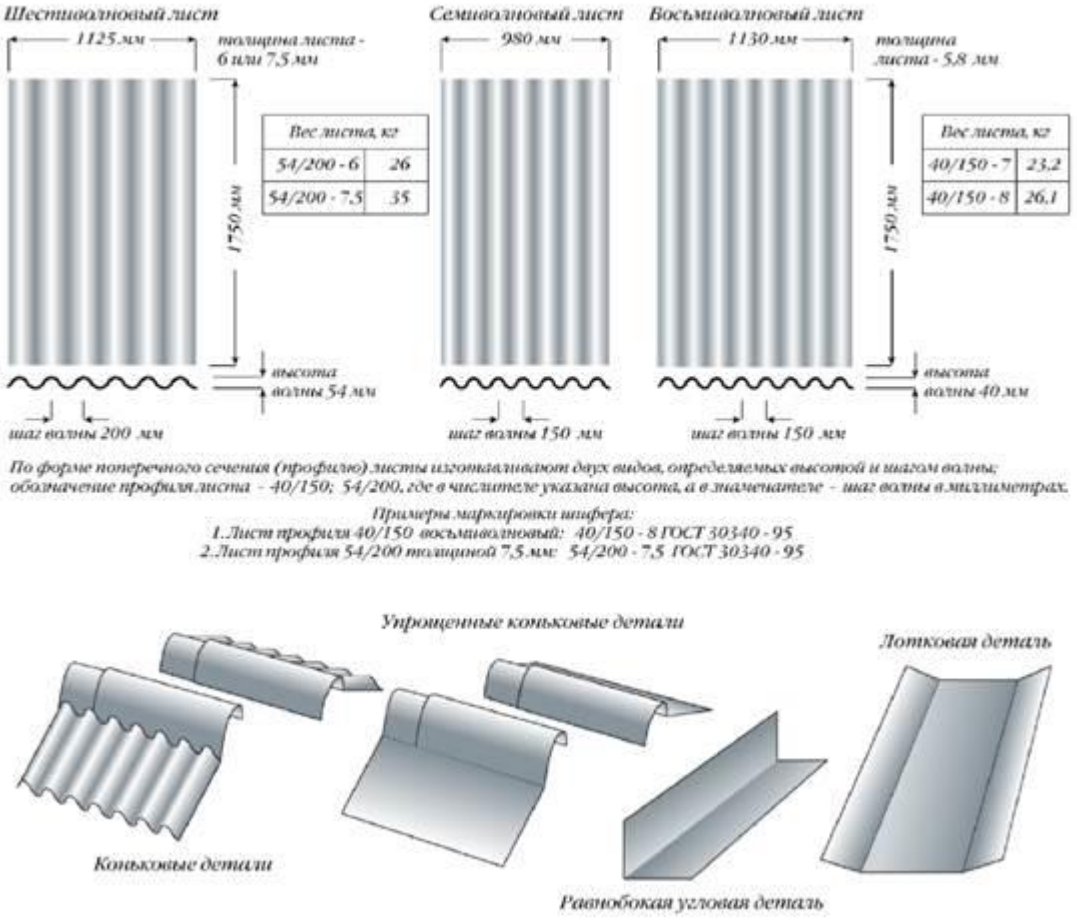



Гвозди должны проходить через верхние части волн шифера, иначе через отверстия будет проникать вода. Чтобы листы не портились и не трескались,

отверстия под гвозди необходимо сверлить дрелью, предварительно смочив место сверления водой. Для обеспечения подвижности кровли при температурных деформациях отверстия для крепежных деталей должны быть на 2—3 мм больше диаметра креплений.

Листы усиленного и унифицированного профилей крепятся к железобетонным и металлическим прогонам специальными крепежными элементами типа «крюк».

Разжелобки и ендовы покрывают лотковыми деталями, укладывая их снизу вверх с нахлесткой 150 мм. При организованном стоке воды карнизные свесы покрывают оцинкованной сталью. Детали примыканий к вертикальным поверхностям закрывают металлическими фартуками или асбестоцементными уголками, которые крепят к прогонам.

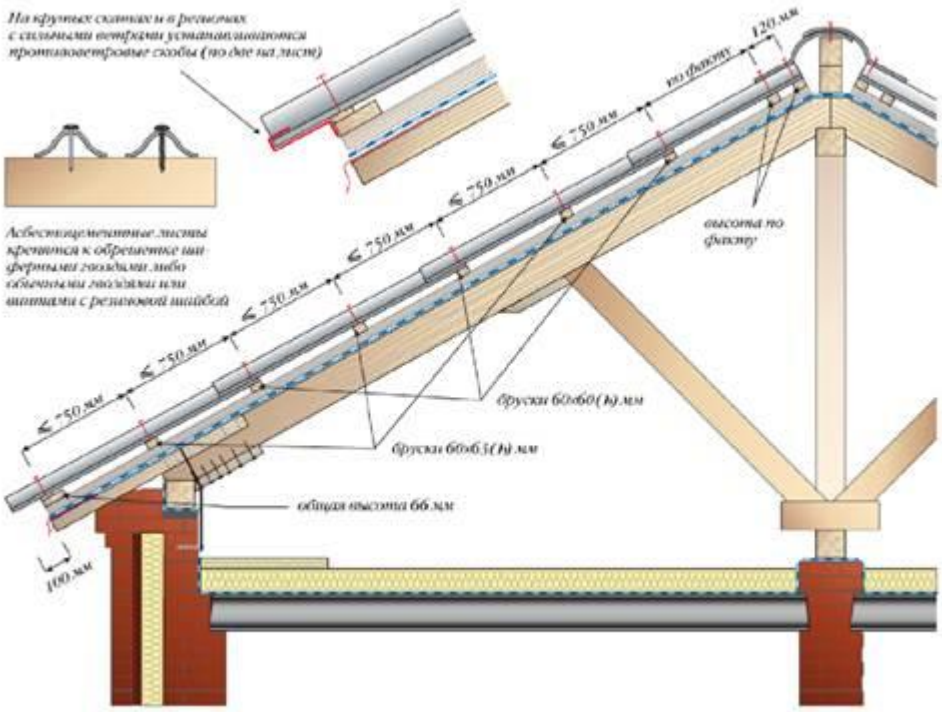



Асбестоцементные волнистые листы и фасонные детали, ГОСТ 30340-95

Технология производства работ

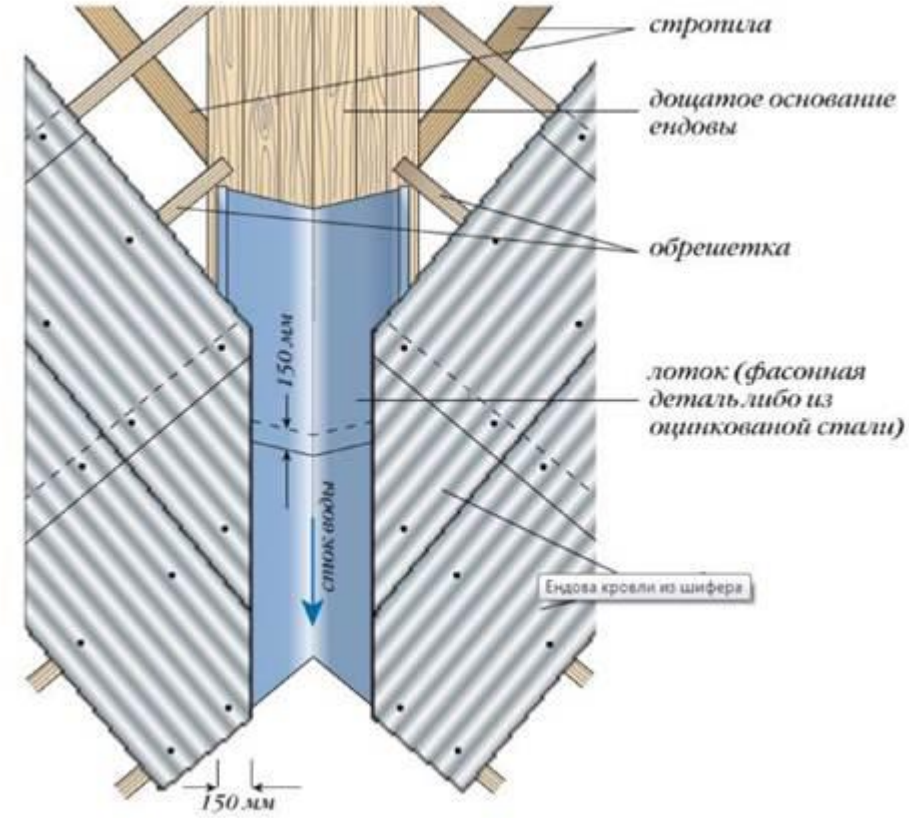
Устройство обрешетки

Обрешетку выполняют с таким расчетом, чтобы на нее можно было уложить целое число листов, как в поперечном, так и в продольном направлении. Если это невозможно, используют доли листов, которые укладывают в поперечном направлении в предпоследний ряд у любого фронтонного свеса, а в продольном - у конька. В первом случае допускается изменение величины выноса карнизного свеса, во втором – увеличение или уменьшение свеса кровли на фронтонах. Чтобы избежать использования долевых листов, рекомендуется равномерно увеличивать или уменьшать свесы кровли на фронтонах. Нижний край кровли первого ряда должен быть выше всех других на 6 мм (чтобы плотнее прилегал к обрешетке) и свешиваться с карниза на 100 мм для кровель с неорганизованным водостоком и на 50 мм при устройстве подвесных желобов.



Общий принцип построения обрешетки и укладки шифера

В ендове обрешетку делают в виде сплошного дощатого настила и накрывают заводским асбестоцементным лотком либо лотком, изготовленным из кровельной оцинкованной стали. Лотки устанавливают в направлении снизу вверх. Рядовые асбестоцементные листы должны перекрывать продольные кромки лотковых деталей на 150 мм.

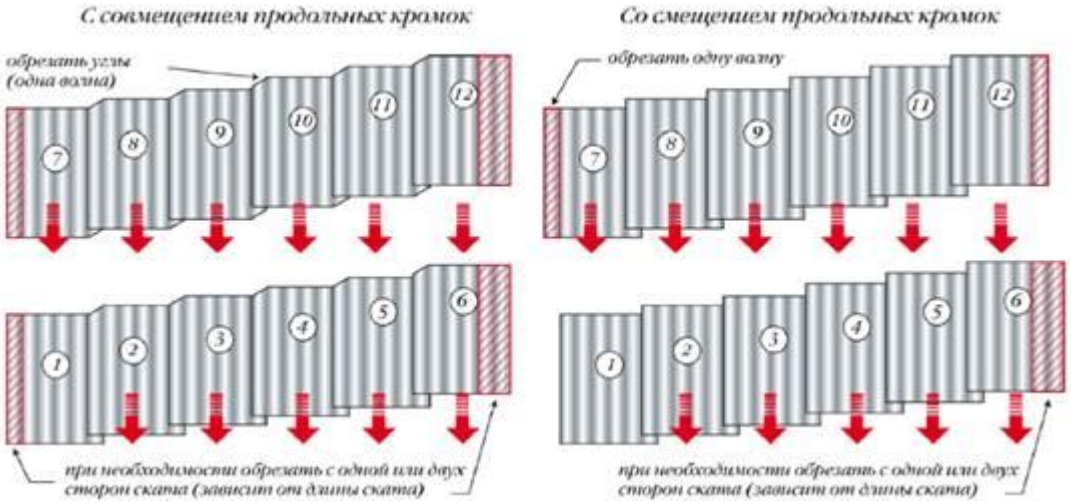


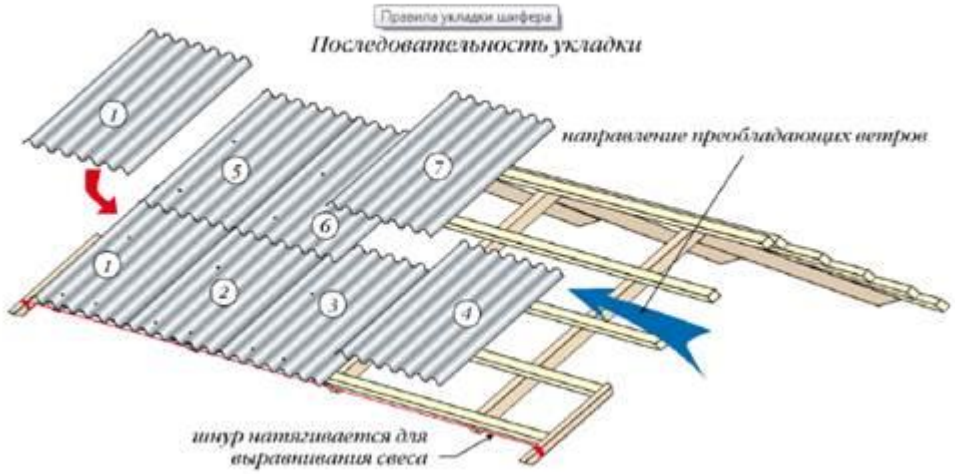

**ЕНДОВА КРОВЛИ ИЗ ШИФЕРА**

Правила укладки шифера

Первый лист укладывают по шнуру вдоль ската, начиная от карниза, без обрезки углов. Затем на гребне второй волны с правой стороны листа ручной дрелью (с диаметром сверла на 1 ... 2 мм большедиаметра гвоздя) сверлят отверстие на расстояние 80 -100 мм от нижней кромки. Лист через

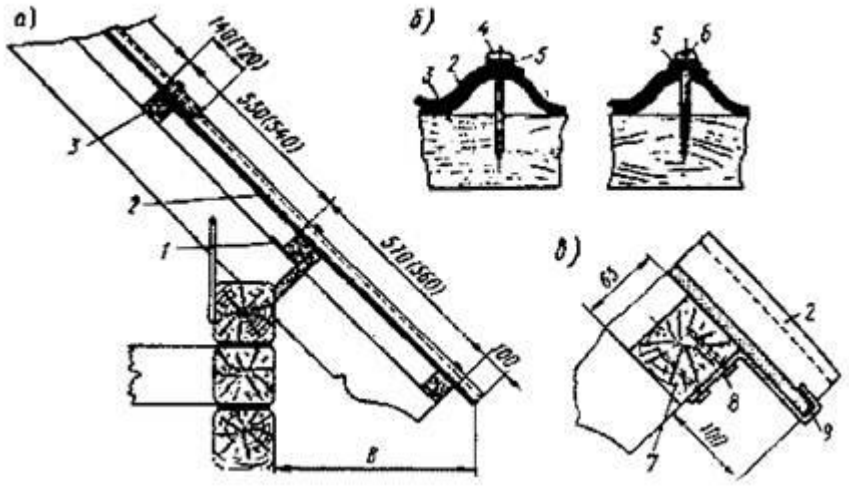
отверстие прибивают к карнизному свесу шиферным гвоздем с прокладкой из резины, толя, рубероида, не добивая гвоздь до отказа на 2 -3 мм.




Далее :

кровельщик кладет на место второй лист продольного ряда (от первого ряда к концу), точно прилаживает лист с отрезанным ножницами углом по месту, сверлит отверстие на второй волне справа на середине нахлестки второго листа на первый (на расстоянии 60 м от нижней грани второго листа) и прибивает его к обрешетке шиферным гвоздем с рубероидной прокладкой, не добивая гвоздь до отказа на 3-4 мм., таким же образом обрабатывают следующие листы первого продольного ряда и прибивают их к обрешетке.




Укладка и крепление листов:

а - продольный разрез ската; б - крепление листов; в – дополнительное крепление-листов на карнизе; 1 - уравнительная планка; 2 - лист ВО; 3 – обрешеточный-брусок;4-гвоздь; 5 - резиновая шайба; 6 - шуруп; 7 – карнизный-брусок;8-гвоздь;9-противоветровая скоба (цифры в скобках относятся к укладке обрешетки при уклоне ската менее-58%); В - вылет свеса.

Укладка элементов покрытия

Конек покрывают вместе с верхней частью ската крыши. После покрытия обоих скатов на коньковом бруске устанавливают скобы для крепления к ним переносных ходовых мостиков. Верхнюю грань этого бруска закругляют и по всей его длине покрывают толевым полотнищем с таким расчетом, чтобы его края перекрывали вершины обоих скатов на 50 - 100мм.

Покрытие конька ведут навстречу господствующему в районе строительства ветру. Первым укладывают конек КПО-1, располагая его уширенным раструбом к фронтону. Со стороны смежного ската конек КПО-1 накрывают укороченным на 100 мм коньком КПО-2. После подгонки размечают отверстия для крепления: одно сверлят через оба конька на вершине и по одному - на плоских отворотах каждого конька.

Отверстия на отворотах должны проходить через гребни волн нижеуложенных листов покрытия. Затем в том же направлении и в том же порядке укладывают внахлестку (на 100 мм) все последующие пары коньков КПО. Коньки крепят в двух местах: одно отверстие сверлят на вершине и по одному - на каждом плоском отвороте.

Оба ската крыши, примыкаемые к ребру, покрывают косыми долями листов - расклинками (размеры их определяют по месту). Расклинки укладывают вплотную к реберному бруску и крепят к обрешетке, как и рядовые листы, двумя гвоздями или шурупами. На реберном бруске закрепляют толевое полотнище с напуском продольных краев на оба ската по 50 - 100 мм. После этого снизу вверх парами укладывают коньки КПО.

Крепят их так же, как и на коньковом бруске. Место стыкования ребер с коньком покрывают специальной желобчатой деталью, изготовляемой из оцинкованной стали, и закрепляют ее гвоздями или шурупами.

Разжелобок покрывают асбестоцементными лотками , укладываемыми на

сплошное дощатое основание в направлении снизу вверх с перекрытием на 150 мм (до покрытия основных скатов). Сливную кромку нижнего лотка обрезают по контуру карнизного свеса. Лоток, примыкающий к коньку, обрезают так, чтобы его верхняя кромка подходила вплотную к брускам конька. В каждом укладываемом лотке сверлят по одному отверстию с каждой стороны для крепления шурупами. После их завинчивания временно перекрывают обе продольные кромки лотка листами смежных скатов.

Затем шнуром отбивают на них две продольные линии с таким расчетом, чтобы образовавшиеся над лотком свесы были не менее 100 мм. По отбитым линиям обрезают листы с последующим их креплением к обрешетке.

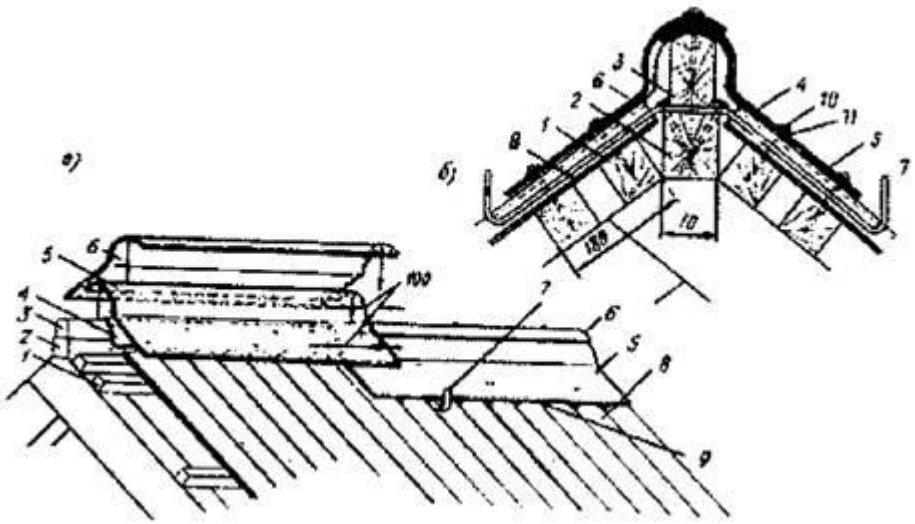
Воротник монтируют под нижним пояском дымовой трубы (в выдре) из стандартных асбестоцементных уголков. Обрешетку размещают вокруг ствола трубы в соответствии с требованиями пожарной безопасности (не ближе чем 130 мм от сгораемых элементов).

Рядовое покрытие из асбестоцементных листов подводят к стволу трубы вплотную с карнизной и с боковых сторон; затрубная сторона остается временно открытой. Монтаж воротника начинают с подгонки длины боковых уголков (при подгонке учитывается необходимая величина перекрытия в нижней и в верхней части). Затем у уголка обрезают края узкого отворота, чтобы такие же отвороты боковых уголков плотнее прилегали к обрезанным краям переднего уголка. При этом широкие отвороты боковых уголков должны плотно прилегать к концам широкого отворота переднего уголка. На узких отворотах верхних концов боковых уголков делают вырезы под плотную посадку отворота затрубного уголка.

Широкие отвороты уголков крепят шурупами к обрешетке через гребни волн листов. Последним монтируют затрубный уголок, который боковыми краями должен опираться на края листов основного покрытия.

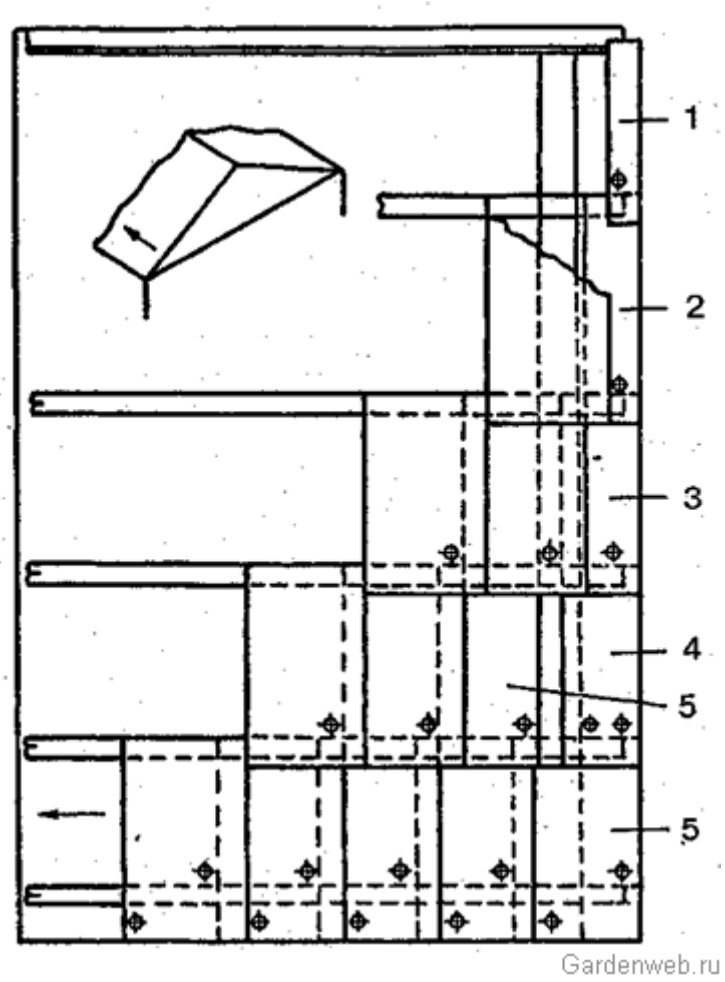
Слуховые окна на крышах, покрываемых асбестоцементными волнистыми листами ВО, делают в виде прямоугольных выступов. Над такими выступами кровлю выполняют в виде пологого ската с уклоном не менее 15 %, переходящего в основной скат. Вокруг стенок слухового окна из трех уголков У = 120° устраивают воротник. Его монтаж ведут так же, как и при устройстве воротника вокруг дымовой трубы. Если боковые стенки слухового окна окажутся удлиненными, на них укладывают по два уголка У = 120°; соединяя их внахлестку (на 150 мм) по стоку воды. Вторые боковые уголки в местах перехода кровли окна в основное покрытие ската подрезают по месту.

Плоские отвороты уголков крепят к обрешетке шурупами, пропуская через гребни волн листов основного покрытия, узкие отвороты уголков – к деревянным стенам слухового окна металлическими скобками, закрепляемыми шурупами. Узкие отвороты боковых уголков, выступающие вперед относительно передней стенки окна, обрезают с наклоном к основной кровле. Кровлю слухового окна укладывают по обычной обрешетке и крепят так же, как и кровлю основного ската. Скат слухового окна соединяют с продольными рядами основного покрытия на обрешеточном бруске основного ската, подводя кровлю слухового окна под поперечный ряд основного покрытия на 60 - 70 мм.



Покрытие конька (ребра):

а - последовательность покрытия; б - поперечный разрез конька; 1, 2, 3 - бруски; 4 - рубероид; 5, 6 - коньковые детали; 7 - скоба; 8 - лист ВО; 9 - мастика; 10 - гвоздь; 11 - резиновая шайба




Покрытие скатов волнистыми листами со смещением на волну 1 – двухволновый лист; 2 – трехволновый лист; 3 – четырехволновыи лист; 4 – пятиволновыи лист; 5 – полномерный лист.

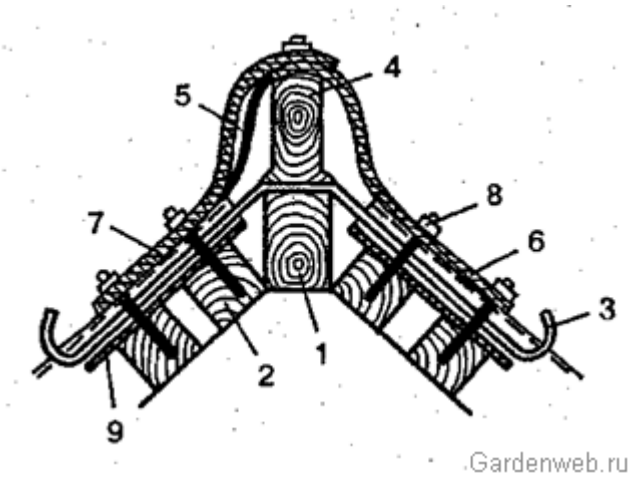
В том и другом случае волнистые асбестоцементные листы укладывают на скатах справа налево и снизу вверх. Исключение возможно, если необходимо учитывать направление ветра: листы можно уложить и слева направо, если направление господствующего ветра идет навстречу традиционному способу укладки. В поперечном направлении листы укладываются внахлестку на одну волну, а в продольном с перекрытием на 140 мм (при уклоне 58%) или на 120 мм (при более крутом склоне).

Крепят волнистый шифер гвоздями, шурупами, иногда противоветровыми скобами (на свесах) через каждые 1,0-1,5 м. Карнизные и фронтонные ряды крепят двумя гвоздями на один лист, рядовые – по одному

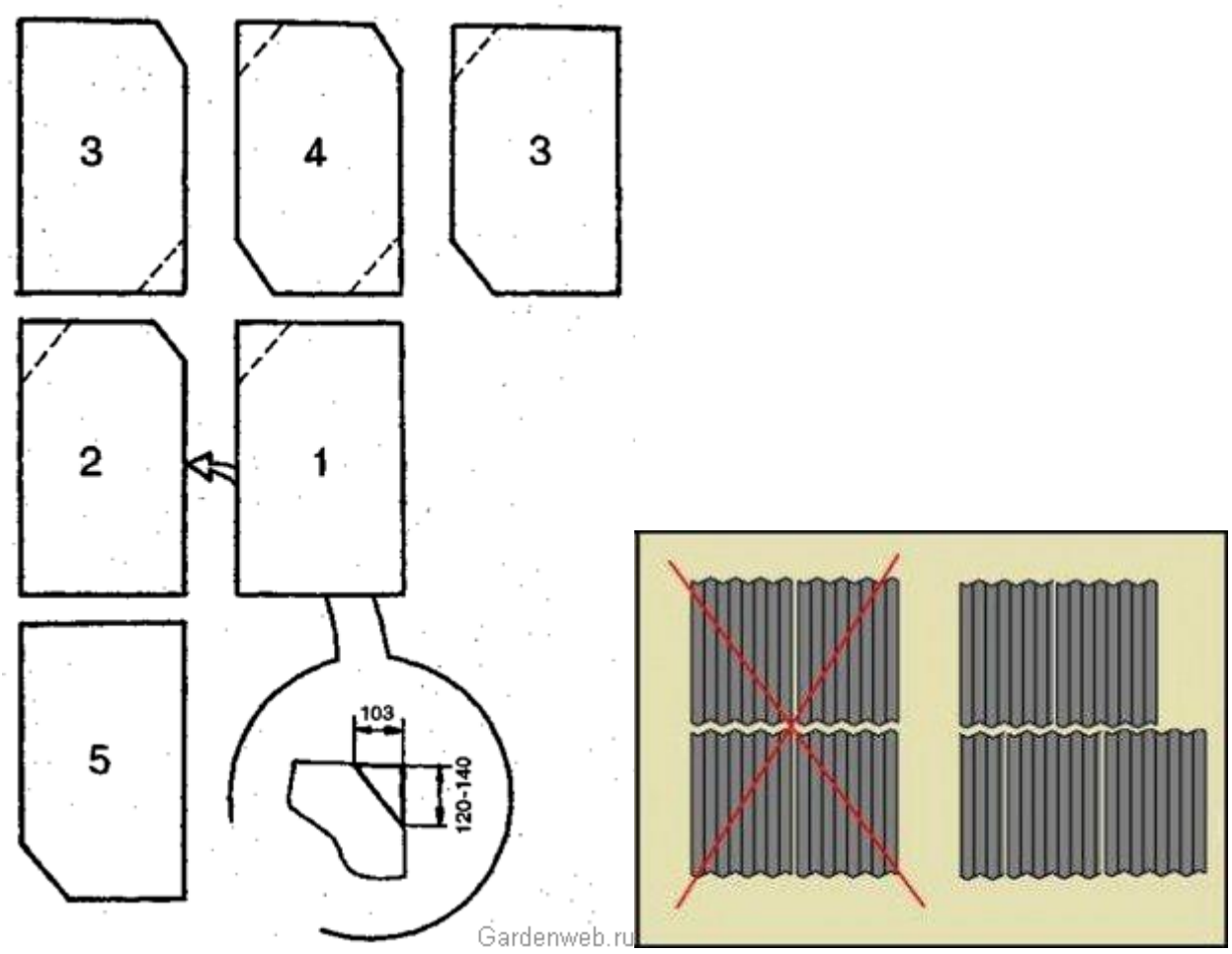
гвоздю (шурупу). Отверстия для крепления сверлят после укладки смежных листов. Открытые шляпки гвоздей и шурупов защищают антикоррозийным покрытием (лаком, олифой, краской или эпоксидной смолой).

Уязвимым местом кровель из волнистых асбестоцементных листов являются зазоры и щели, образующиеся в местах сопряжения листов. Поэтому зазоры, превышающие 7 мм рекомендуется промазывать готовыми герметиками или холодной мастикой, наносимой слоем толщиной б-б мм и шириной 30— 40 мм (в поперечных соединениях) и 60-70 мм (в продольных стыках).

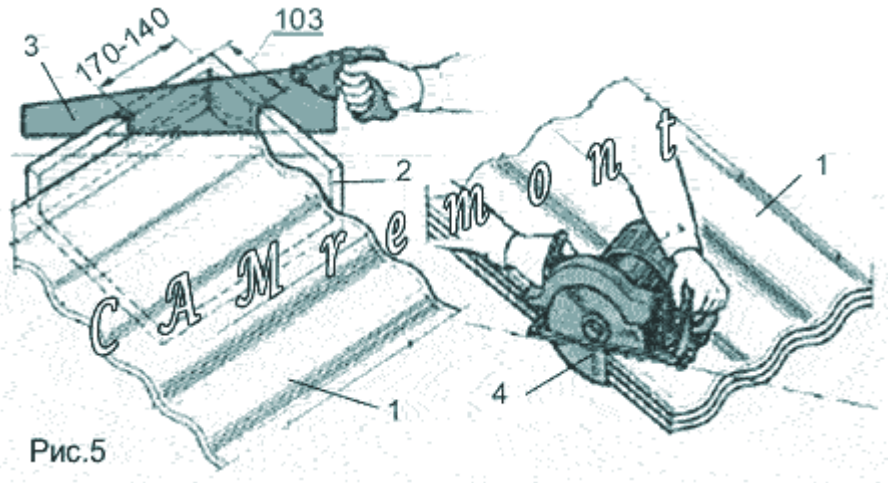
Покрытие скатов волнистыми листами с совмещением кромок 1 – коньковый лист; 2 – фронтонный лист; 3 – рядовой лист; 4 -сливной лист; 5 – угловой лист

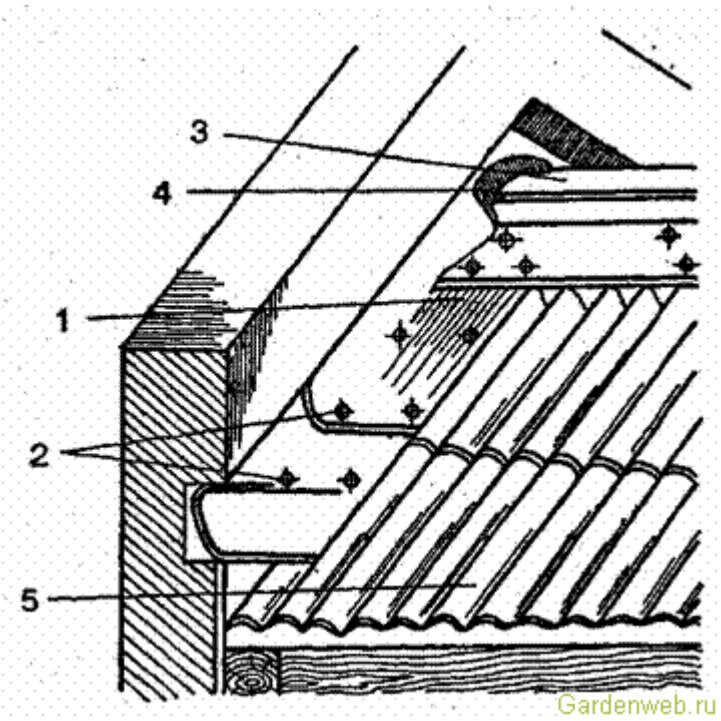



Покрытие конька шиферной кровли 1 – центральный брусок; 2 – брусок обрешетки; 3 – скоба для крепления ходовых мостиков; 4 – коньковый брусок; 5 – рубероид; 6 – нижний удлиненный конек; 7 – верхний укороченный конек; 8 – гвоздь; 9 — лист основного покрытия.



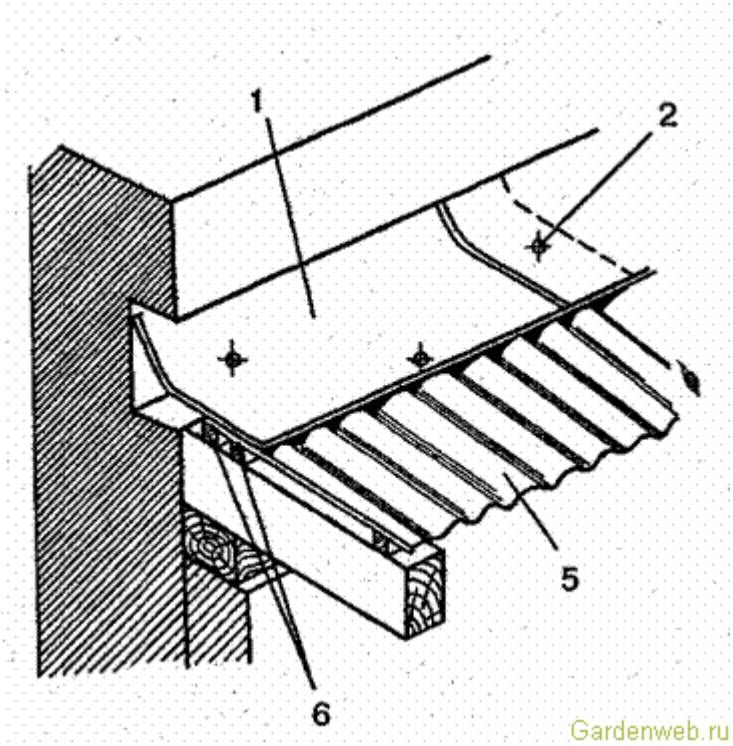

Порядок обрезки листов при их укладке с совмещением продольных стыков 1 – угловой лист; 2 – сливной лист; 3 – фронтонный лист; 4 – рядовой лист; 5 – коньковый лист



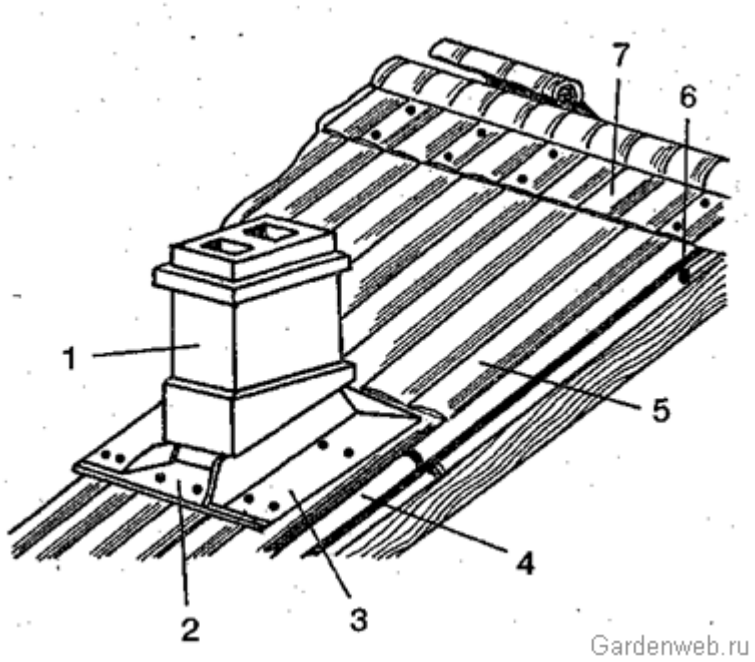



Примыкание ската шиферной кровли к стене 1 —асбестоцементный уголок; 2 – гвоздь; 8 — конек; 4 –цементный раствор; 5 – лист основного покрытия

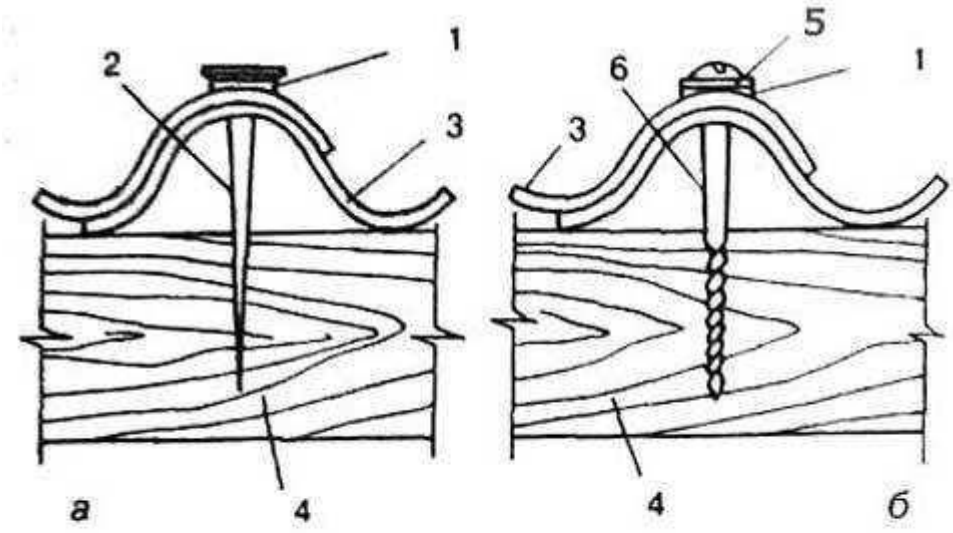
Широкие горизонтальные отвороты переднего 2 и боковых 3 уголков воротника крепят шурупами, пропускаемыми через гребни волн основного покрытия.



Поперечное примыкание ската шиферной кровли к стене 1 – асбестоцементный уголок; 2 —гвоздь; а – волнистый лист основного покрытия; б – бруски обрешетки

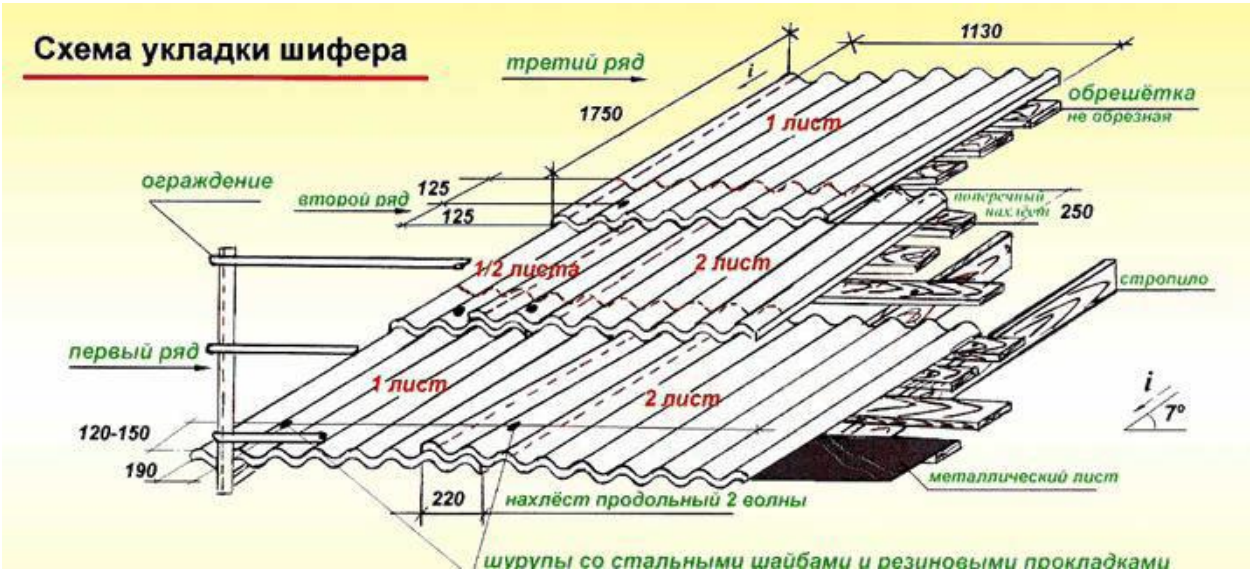



Устройство воротника трубы для кровли из асбестоцементных листов 1— ствол дымовой трубы; 2 – передний уголок воротника; 3 – боковой уголок; 4 – волнистый лист основного покрытия; 5 – затрубный уголок; 6 – скоба для крепления ходового мостика; 7 – конек




а — при креплении гвоздями; б — при креплении шурупами; 1 — шайба; 2 — гвоздь; 3 — шифер; 4 — обрешетка; 5 — металлическая шайба; 6 — шуруп




Безопасность и герметичность стыковки дымохода с кровлей

Кровля утепленного дома имеет многослойное устройство. При выводе дымохода непрерывность прослоек пирога нарушается. Они изготовлены из горючих материалов. В месте стыка, при неправильно проведенной изоляции, могут подвергнуться оплавлению или возгоранию. Поэтому укладывать их встык нельзя. Между трубой дымохода и кровлей нужно

оставлять безопасный зазор. Листы шифера невозможно уложить впритык к трубе.

При выводе её через шифер образуются щели, которые без проведения герметизации будут пропускать влагу во внутреннее подкровельное пространство.

Особенности использования шифера

Для обеспечения подвижности кровли при температурных перепадах и деформации диаметр отверстий в листах для гвоздей и шурупов сверлят на 2 мм больше диаметра крепежных деталей.
При монтаже шифера обязательно делать обрезку кромок для этого у рядовых листов кровли срезают диагонально расположенные углы, но на начальных и конечных коньковых листов углы не срезаются.

Покраска шиферной крыши

Зачастую покрыть крышу шифером недостаточно. Сразу после окончания монтажа шиферной кровли необходимо подумать о покраске покрытия.

Всем известно, что чаще всего асбестоцементный шифер выпускают серого цвета (хотя сейчас цветовая гамма заметно расширилась).

Чтобы украсить кровлю, а также значительно увеличить срок эксплуатации шиферного покрытия, листы прокрашивают акриловой краской, которая очень устойчива к любым атмосферным воздействиям.

После того, как вы нанесете акриловую краску, на кровле образуется особый защитный слой, который будет противостоять разрушению и впитыванию воды материалом, к тому же методом обычной покраски повышается морозоустойчивость. Краска защищает шиферное покрытие от появления на нем мха и лишайников.

## Чем красить шифер

### Шиферная краска Триора

Триора – это отечественная шиферная краска, выполненная на акриловой основе. Данный состав обладает отличными эксплуатационными качествами, в том числе устойчивостью к влаге и светостойкостью. Краска наносится на обработанную грунтовкой поверхность в два слоя.

Изначально состав белый, однако, при помощи колеров, можно придать покрытию практически любой цвет и оттенок. Еще одним достоинством этой краски является невысокая цена.

КО-шифер – данный состав включает в себя смесь красителей и наполнителей на силиконовой основе. Обладает хорошей адгезией, отличными декоративными свойствами и устойчивостью к механическим воздействиям.

Килпи от Tikkurila – краска для крыши из шифера, выполненная на акрилатной модифицированной дисперсии. Это довольно дорогостоящее покрытия, однако высокая стоимость оправдана высоким качеством. Покрытие не теряет свою эластичность даже при очень низких температурах окружающей среды.

При выборе краски, имейте в виду, что они отличаются не только свойствами и составом, но и расходом. Поэтому невысокая стоимость еще не означает экономию.

### Краска шиферная – Килпи

Надо сказать, что все эти типы красок предназначены для нанесения исключительно на асбестоцементную поверхность.

Однако, на кровле зачастую имеются всевозможные металлические конструкции, это:

-Коньки крыш;

-Козырьки;

-Дымоходы;

-Ограждения и пр.

Поэтому, помимо краски для шифера, следует заранее подготовить составы для металлических поверхностей. К примеру, для дымоходов подходят огнезащитные краски по металлу Полистил.

### Краска для металлических поверхностей — Zinga

С защитой от коррозии коньков и прочих металлических элементов может справиться электропроводная краска Zinga. Причем, она обеспечивает не только пассивную (барьерную) защиту, как обычная краска, но и активную (катодную).

### Грунтовка для шифера

Важным этапом работы является нанесение грунтовки, рекомендованной производителем красящего средства. Именно она обеспечивает хорошую адгезию краски и шифера, что означает долговечность покрытия. Кроме того, грунтование уменьшит расход красящего состава.

Покрыть крышу грунтовкой можно валиком или при помощи кисти. В процессе выполнения данной процедуры, крайне важно следить, чтобы не осталось необработанных участков.

### Покраска

Завершающим этапом работы является непосредственно покраска. Для этих целей можно использовать валик и кисточку, однако, гораздо проще и

быстрее нанести состав при помощи распылителя. Приступать к покраске шифера желательно после того, как будут окрашены металлические элементы крыши. В противном случае вы рискуете испачкать окрашенную поверхность краской.



Покраска шифера при помощи распылителя

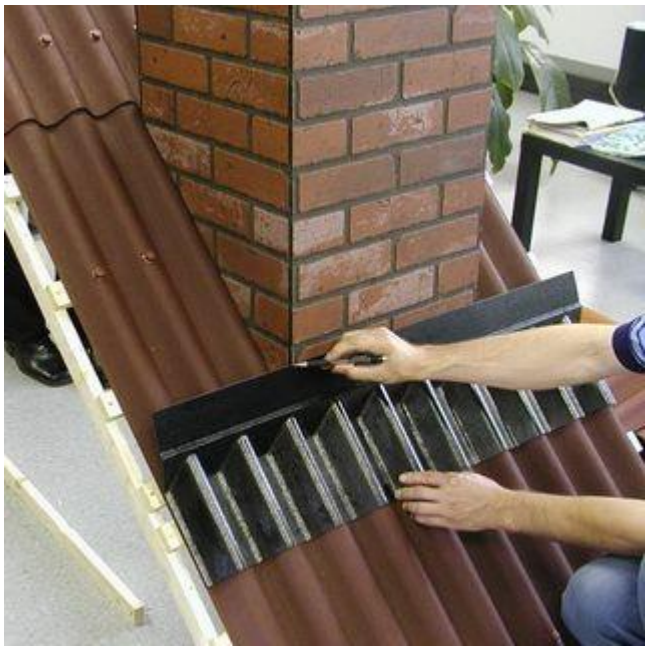
Инструкция по выполнению этой работы выглядит следующим образом:

В первую очередь подготавливается красящий состав – размешивается и при необходимости добавляется колер.

Затем краска наносится на крышу. Работу целесообразней выполнять сверху вниз.

После высыхания первого слоя краски, нужно нанести еще один. Труднодоступные места можно покрасить кисточкой.

Желательно, чтобы окраска шиферной крыши выполнялась в пасмурную погоду при температуре около 15 градусов тепла. Такие условия наиболее оптимальные для высыхания состава и образования качественного покрытия.



Уплотнители имеют форму, совпадающую с формой волны шифера, тем самым обеспечивая оптимальную защиту подкровельного и стенового пространства от попадания воды, грязи, пыли, насекомых, птиц и так далее.

Уплотнитель наносится на профлист с помощью клея с двух сторон. Иногда на одну или две стороны (что предпочтительнее) уплотнителя в заводских условиях наносят самоклеющиеся пропитки.

ДОПУСКАЕТСЯ ПРИМЕНЕНИЕ УНИВЕРСАЛЬНОГО УПЛОТНИТЕЛЯ:

Мягкий (*универсальный уплотнитель*) ставится практически в любое место крыши. Для чего снимается защитная полоса, предохраняющая клеевую поверхность, и производится наклейка материала.

Изготавливается он из вспененного пенополиуретана. Этот материал хорошо пропускает воздух, задерживая снег и воду.

Уплотнитель универсальный прекрасно подойдет под любое покрытие, его форма точно повторяет форму волны.




Первый ряд шифера выравнивается по горизонтали, для чего по нижней линии натягивается причалочный шнур. Каждый лист имеет девять точек крепления, по три в каждой линии. Крайние точки должны располагаться не ближе второй от края листа волны.

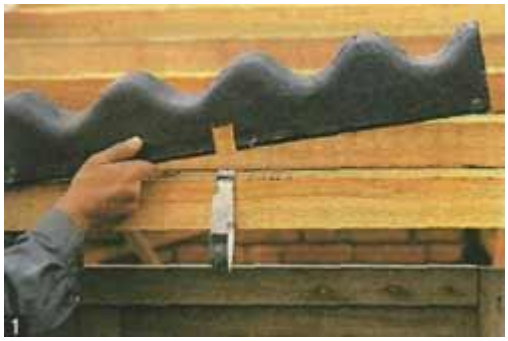
Крепление шифера выполняется специальными гвоздями, шляпка которых защищена алюминиевой или пластиковой накладкой. Гвоздь устанавливается в самую верхнюю точку волны, затем шифер пробивается одним резким ударом и гвоздь забивается в обрешётку до тех пор, пока шляпка плотно не прижмётся к покрытию. С изнаночной стороны гвозди нельзя загибать, но можно обрезать болгаркой, оставляя «пеньки» по 5–7 мм.

Монтаж шиферной кровли относится к опасным работам, фактор высоты усугубляется значительным весом материалов. Поэтому работы нужно проводить обязательно со страховочным тросом, который перекинут через крышу и привязан к неподвижному объекту на обратной стороне здания. Шифер удобнее всего поднимать на крышу по двум параллельным трубам как по направляющим, подцепив лист снизу крюком на веревке.





Прибивают листы асбошифера специальными гвоздями горячего цинкования с полусферической шляпкой. Такая округлая шляпка гвоздей вместе с резиновой шайбой надежно закрывает отверстие.



*Настилку шиферной кровли начинают от водосточного желоба с подветренной стороны крыши – в данном случае со специальных листов для свеса крыши,*

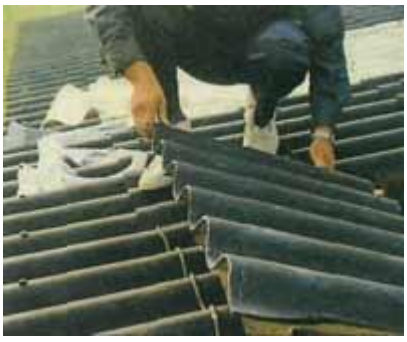
*обеспечивающих плавное сопряжение кровли с водосточным желобом. Их прибивают шиферными гвоздями.*

*В целях правильной укладки у смежных листов шифера углы в местах стыков обрезают. Для этого в зоне удаляемых углов листа делают несколько пропилов, параллельных волнам шифера, обламывают надпиленные полоски, а затем начисто обкусывают место стыка клещами.*




*В*





*Кровлю настилают ряд за рядом по предварительно проработанной*

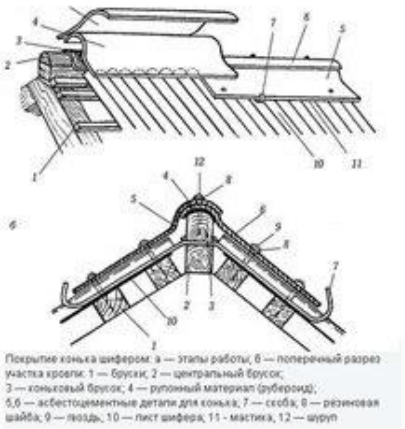
*схеме. На фото ясно видны косые обрезы углов у смежных листов. Потакой кровле можно ходить.*




*переходной лист укладывают на стандартную панель и также прибивают шиферными гвоздями. Сверху со стороны стены край пристенного листа закрывают жестяным сливным фартуком, чтобы кровля не протекала во время дождя.*




**В местах перехлеста листов укладывают шнур-уплотнитель Ø8 мм. Его закладывают примерно в 6–7 см от конькового края листа, заводя вверх по краям. После этого сверху кладут следующий лист и плотно прижимают его к уплотнителю.**



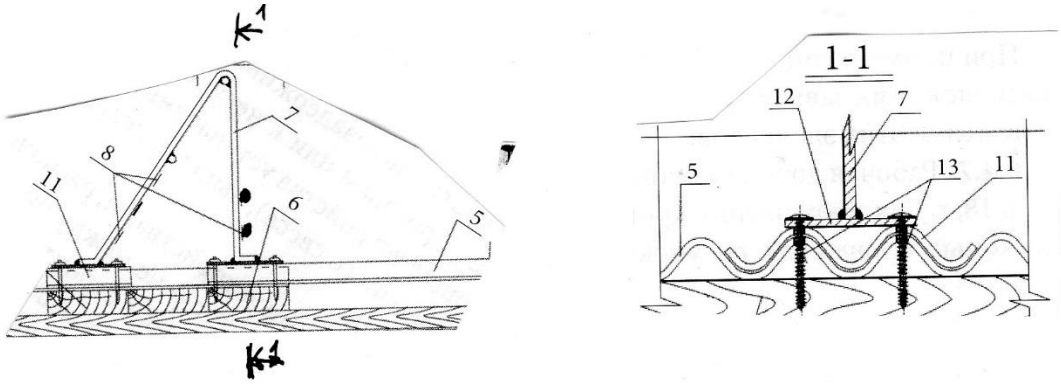
Покрытие конька шифером: а — этапы работы; б — поперечный разрез участка кровли: 1 — бруски; 2 — центральный брусок; 3 — коньковый брусок; 4 — рулонный материал (рубероид); 5,6 — асбестоцементные детали для конька; 7 — скоба; 8 — резиновая шайба; 9 — гвоздь; 10 — лист шифера; 11 - мастика; 12 — шуруп







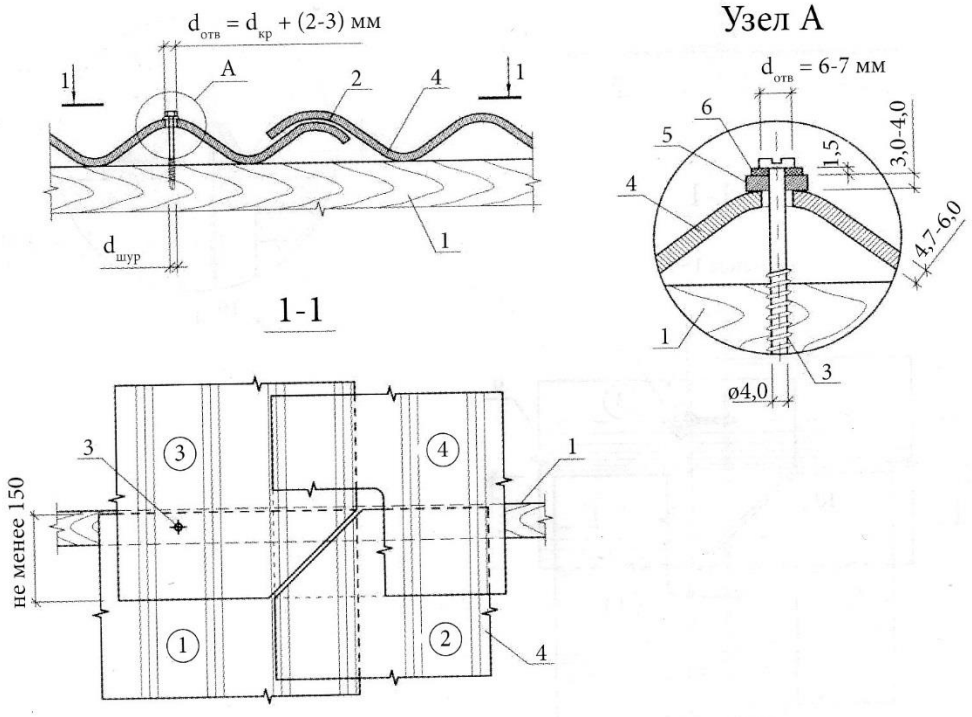

Рис. 1




5 – волнистый хризотилцементный лист; 6 – сплошная обрешетка; 7 – ограждение; 8 – металлические пластины для снегозадержания; 11 – дополнительный отрез волнистого листа;

***ж) Крепление хризотилцементных волнистых листов***

**6.3.18** Хризотилцементные волнистые листы крепят к прогонам или обрешетке при помощи шурупов (самонарезающих винтов), оцинкованных гвоздей или крюков через предварительно просверленные отверстия (см. рисунок 6.12. и 6.13.). Диаметр отверстий должен быть на 2–3 мм больше диаметра стержня крепежного элемента.

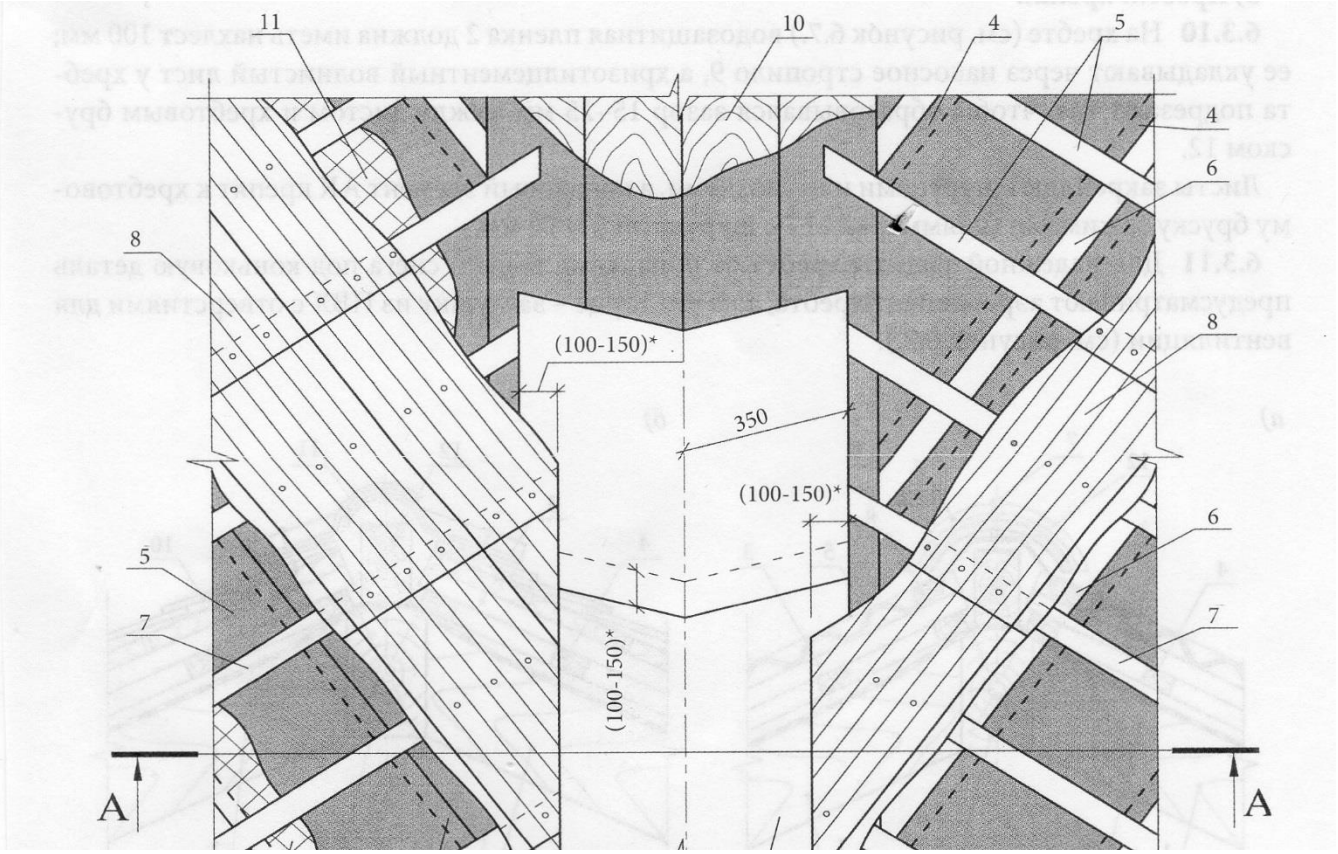


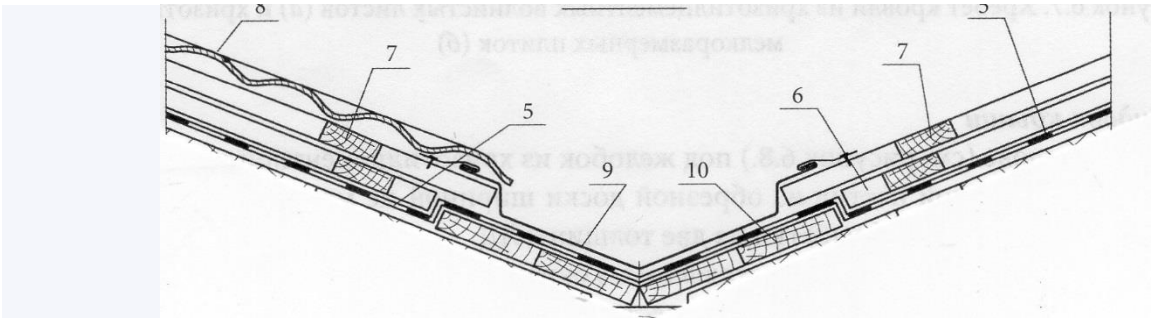

1 – деревянная обрешетка; 2 – продольный нахлест листов; 3 – шуруп или гвоздь; 4 – волнистый лист; 5 – упругая (эластичная) прокладка; 6 – шайба

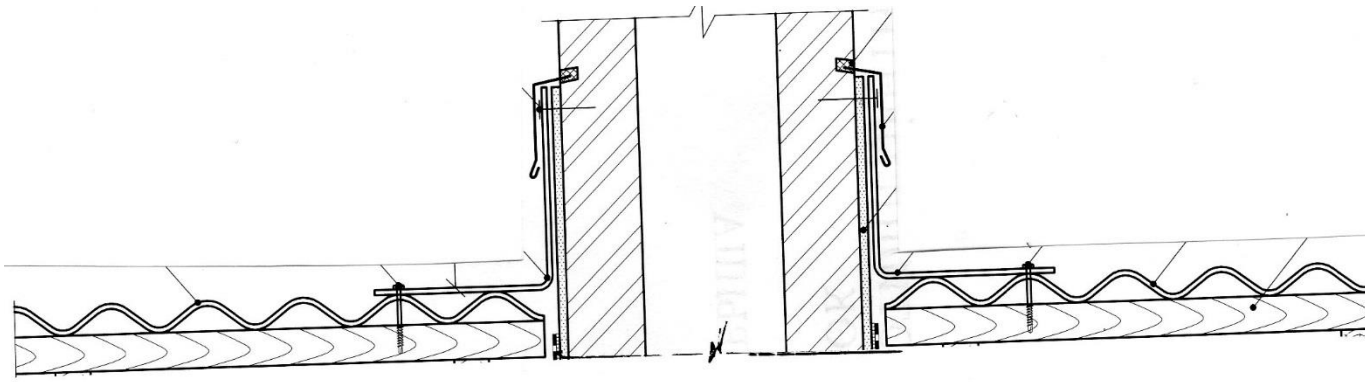
(1)–(4) – последовательность раскладки листов.

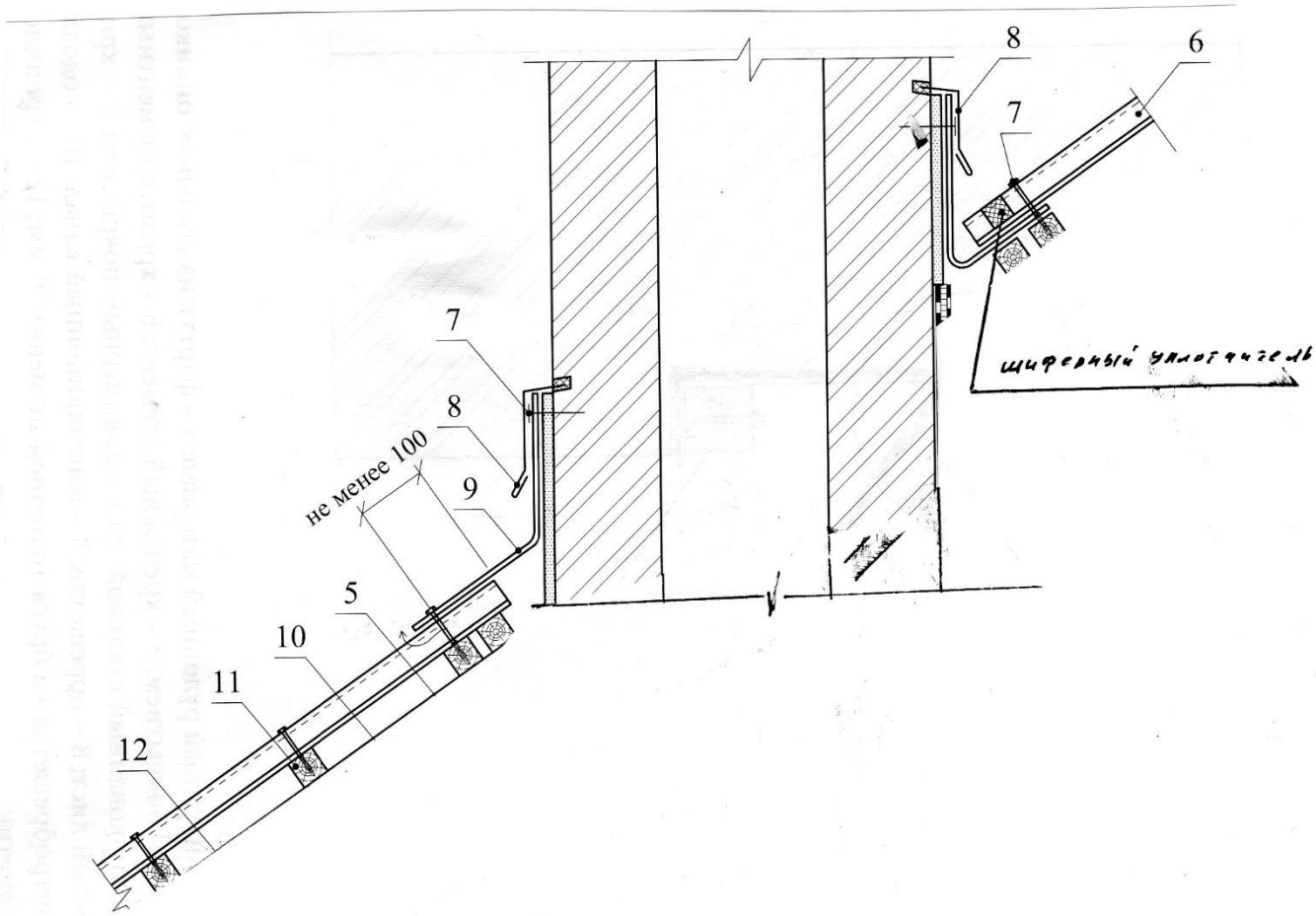
Рисунок 6.12. Крепление волнистых листов шурупом к деревянной обрешетке

***(При этом шуруп ввинчивают, гвоздь забивают до обжатия упругой (эластичной) прокладки – не до упора!)***


11
10
4
5
4
6
8
8
(100-150)*
350
(100-150)*
6
5
7
7
(100-150)*
A
A


8
7
5
9
10
6
7






Обрамление прохода

Вент шахт

**4.7. (в) замена покрытия кровли из стальных профилированных оцинкованных окрашенных и неокрашенных листов:**

Из «СП 17.13330.2017 Кровли. Актуализированная редакция СНиП II-26-76 (с Изменениями N 1, 2)»

Стальные листовые гофрированные профили, в том числе металлочерепица* * Измененная редакция, Изм. N 2.

6.4.4.1 В качестве кровельных предусматривают стальные профили с декоративным лакокрасочным покрытием, в т.ч. с антиконденсатным покрытием на нижней поверхности.

6.4.4.2 Значение нахлёста профиля вдоль ската должна быть не менее 250 мм, а поперёк ската – на один гофр.

6.4.4.3 Основанием под листовые гофрированные профили служат деревянные бруски или металлические прогоны.

Несущую способность основания устанавливают расчётом на нагрузки в соответствии с СП 20.13330.

6.4.4.4 Профили крепят к стальным прогонам с уплотнительной эластичной шайбой.

6.4.4.5 На примыканиях кровли к стенам предусматривают фартуки из стальных листов с цинковым или полимерным покрытием, а соединение их между собой – фальцем. Коньковый и карнизный фасонные элементы, а также фартуки для отделки пропусков через кровлю должны иметь «гребёнку» по форме поперечного сечения профиля.

6.4.4.7 Кроме основных деталей карниза, конька, водоотводящего лотка (жёлоба) кровля комплектуется также набором кровельных аксессуаров (уплотнителем конька, заглушкой, снеговым барьером и др.).

6.4.4.9 В месте установки жёлоба (в ендовах), вокруг дымоходов, мансардных окон, под ограждением на карнизном участке предусматривают сплошное основание, толщина которого равна толщине обрешётки. Нахлест элементов (заготовок) жёлоба должен быть не менее 150 мм.

На пологих крышах нахлест листов в ряду с использованием продольной уплотнительной прокладки - одна волна, без использования прокладки – две волны. На крутых скатах нахлест одна волна, без применения продольного уплотнителя.

У свеса и на коньке кровельные листы прикрепляются к обрешётке через дно профиля в каждую вторую волну. У торцевого края в каждую решетину по дну профилированных листов. В середине в шахматном порядке, закручивая саморезы 4,8×38 мм в каждый квадратный метр листа по 4-5 штук.

Установка уплотнителей.

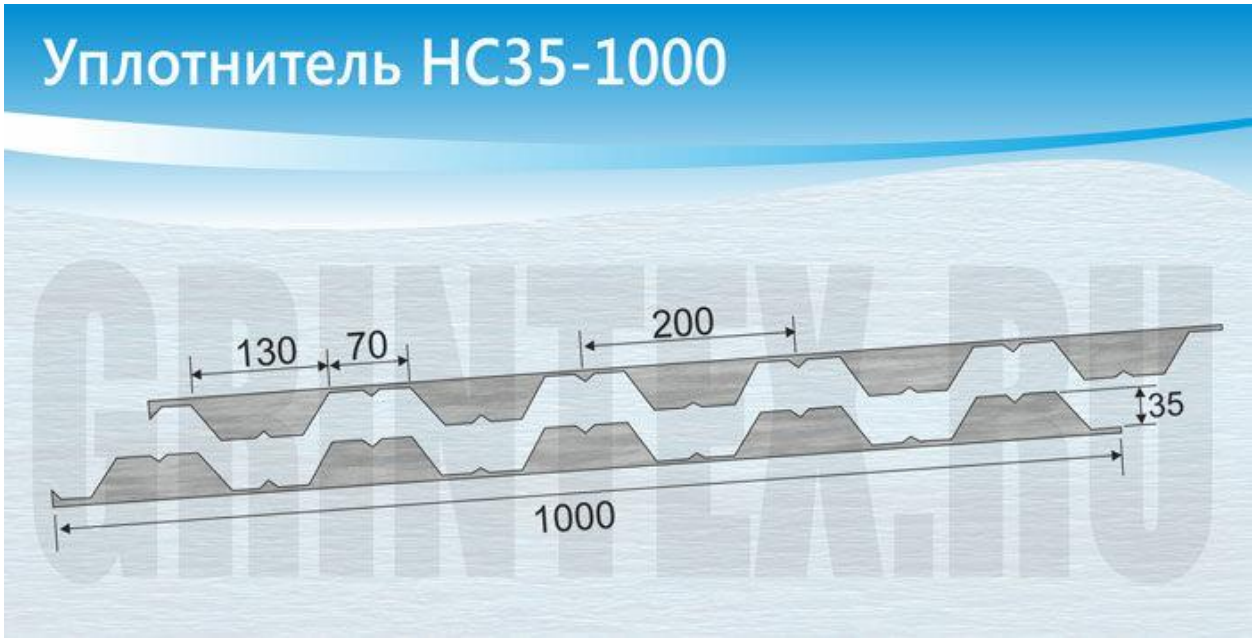
Уплотнители имеют форму, совпадающую с формой волны профнастила, тем самым обеспечивая оптимальную защиту подкровельного и стенового пространства от попадания грязи, пыли, насекомых, птиц и так далее.

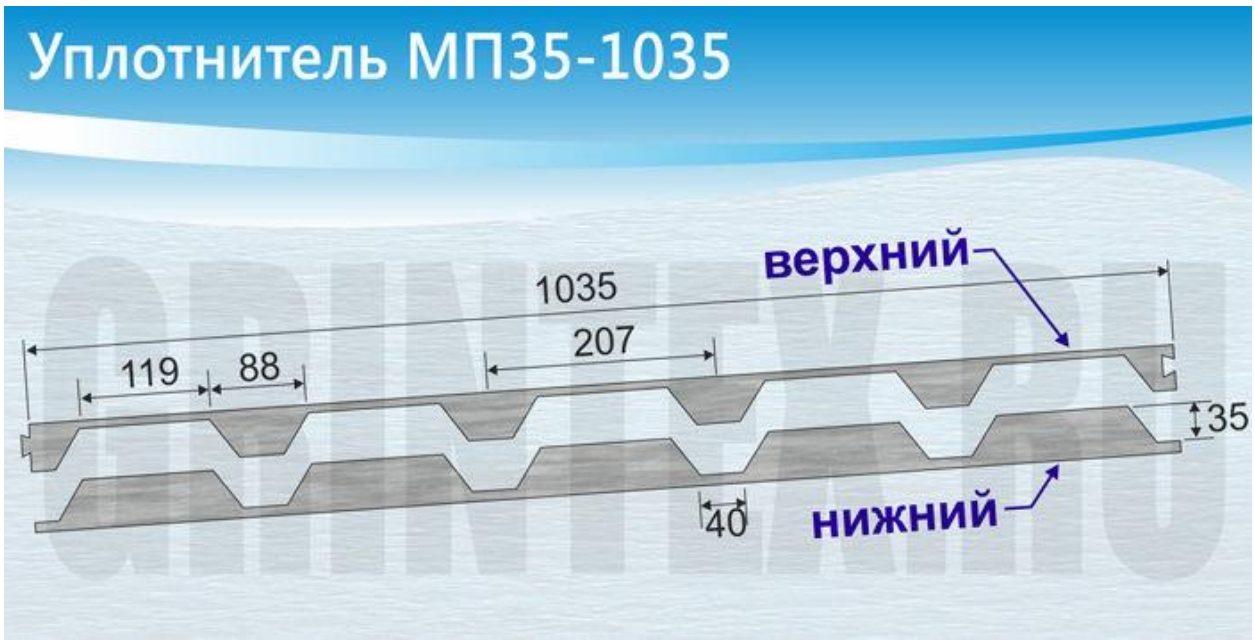
Уплотнитель наносится на профлист с помощью клея с двух сторон. Иногда на одну или две стороны (что предпочтительнее) уплотнителя в заводских условиях наносят самоклеющиеся пропитки.

Для профнастила Н35-1000-0,7 применяется уплотнитель-МП-35х1035А или НС35-1000. Для профнастила Н44-1000-0,7 применяется уплотнитель-С-44Х1ООО-В




Д ОПУСКАЕТСЯ ПРИМЕНЕНИЕ УНИВЕРСАЛЬНОГО УПЛОТНИТЕЛЯ:

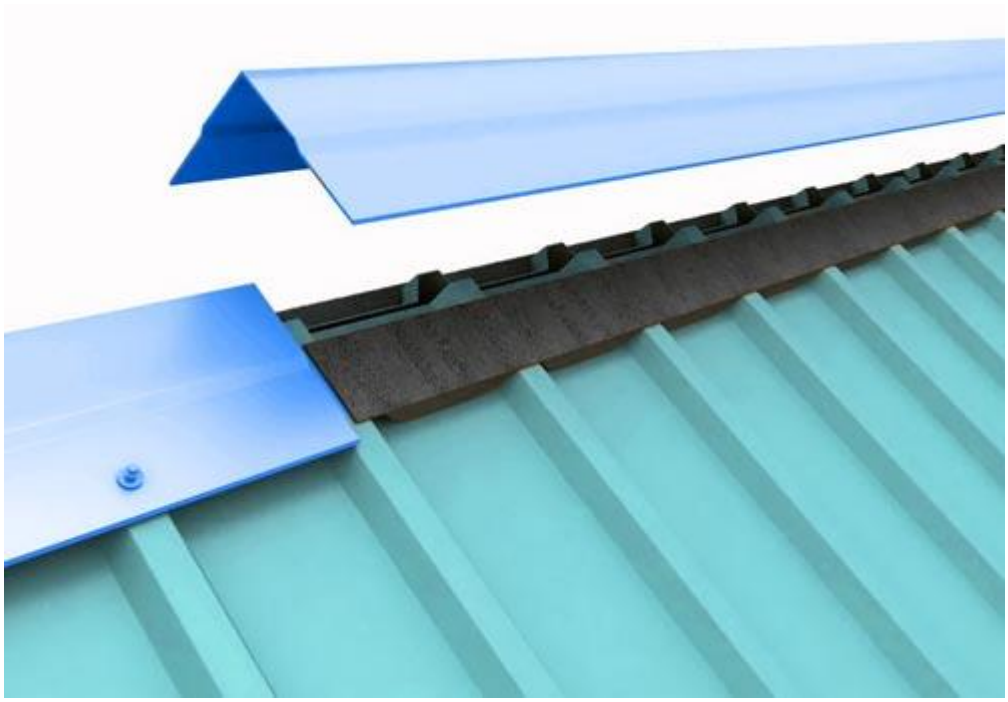





В ЕНДОВАХ УПЛОТНИТЕЛЬНАЯ ПРОКЛАДКА УКЛАДЫВАЕТСЯ НА ВСЮ ВЫСОТУ ЕНДОВЫ.

Под гладкий лист в ендовах прокладывается унифлекс с проклейкой швов.

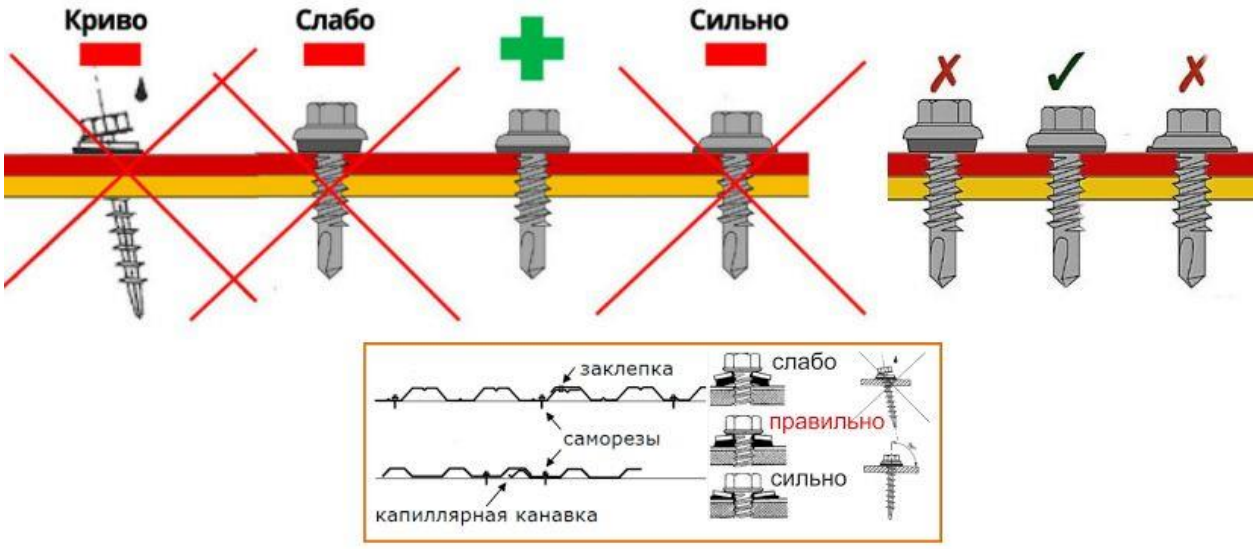
ПОСЛЕ УКЛАДКИ ПРОФЛИСТА ПРОСТРАНСТВО ВОЛНЫ ЗАПОЛНЯЕТСЯ ГЕРМЕТИКОМ - МАКРОФЛЕКСОМ (ЗИМНИМ) ИЛИ АНАЛОГИЧНЫМ.



УКЛАДКА УПЛОТНИТЕЛЯ НА КОНЬКЕ –уплотнитель укладывается только на косом коньке, доходящем до гладкого листа. На основном коньке для вентиляции не устанавливается!

На основном коньке для вентиляции не устанавливается! На коньке между досками должен оставаться коньковый продух 50-100 мм. пароизоляцией продух не перекрывать !

Крепление профлиста к обрешетке.




Выполнение воротников вокруг дымовых труб, покрытий слуховых окон, колпаков и зонтов над трубами.

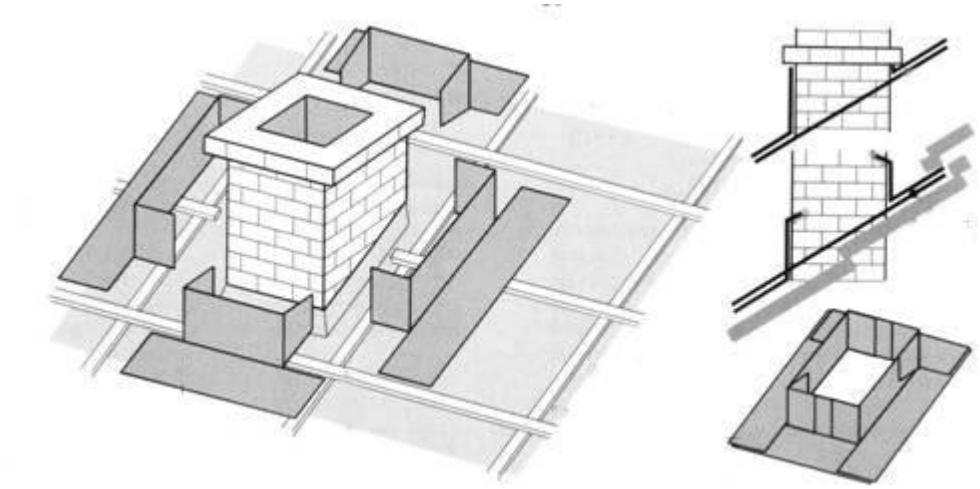
Изготовление воротника начинают с тщательной разметки кровельного листа по заданным размерам. Разрезанные заготовки гнут так, чтобы в результате детали верхней и нижней частей боковых фартуков получились парными 2

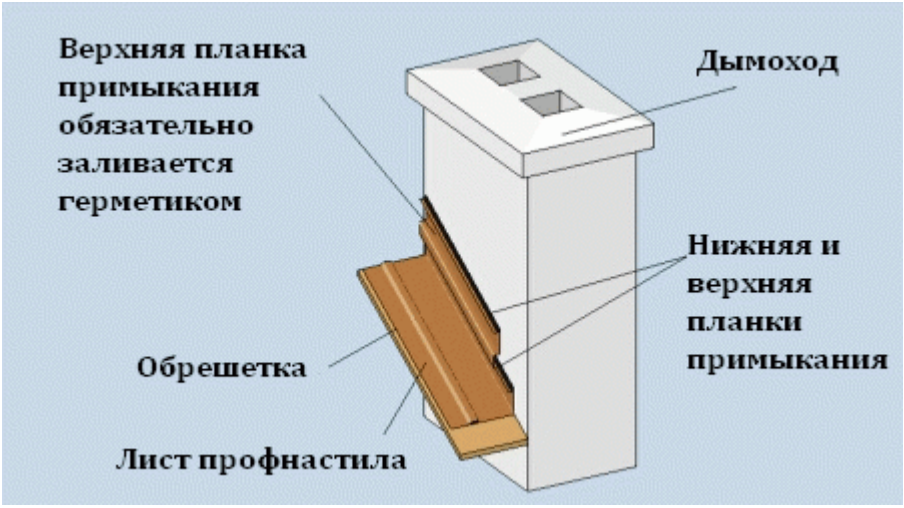
левые и 2 правые.

ВАЖНО:

Если в здании имеются газовые приборы, то обслуживание вентканалов производится дважды в год –в летний и зимний периоды.

В случае необходимости ,обслуживающая организация осуществляет ремонт выявленных неисправностей. При этом управляющая компания должна иметь лицензию на это или, в случае её отсутствия, привлекать стороннюю организацию, обладающую таким документом.






Места примыканий к вент. шахтам, слуховым окнам и т.д. запенить макрофлексом и накрыть «фартуком» из оцинкованной стали с опуском в низ волны профлиста.

Края кровли из металлических листов на примыканиях к выступающим над ней конструкциям (например, стенам, парапетам и т.п.) следует поднимать

на высоту не менее 300 мм и защищать от попадания атмосферных осадков в подкровельное пространство с помощью металлической планки с последующей герметизацией.

Защитные фартуки на парапете или других конструкциях следует предусматривать из материалов с учетом их совместимости. Их закрепление к парапету необходимо осуществлять с помощью костылей, а соединение фальцем.

Защитные фартуки из металлических листов следует выносить за боковые грани парапета на расстояние не менее 60 мм и выполнять с уклоном 3% в сторону кровли.

**4.7. (г) Замена покрытия кровли из листовых кровельных материалов.**

Укладка наплавляемого рулонного кровельного материала.

При уклонах более 15% раскатка рулонов на скате кровли осуществляется параллельно направлению уклона, при меньших - параллельно или перпендикулярно уклону (см. рис. 11).

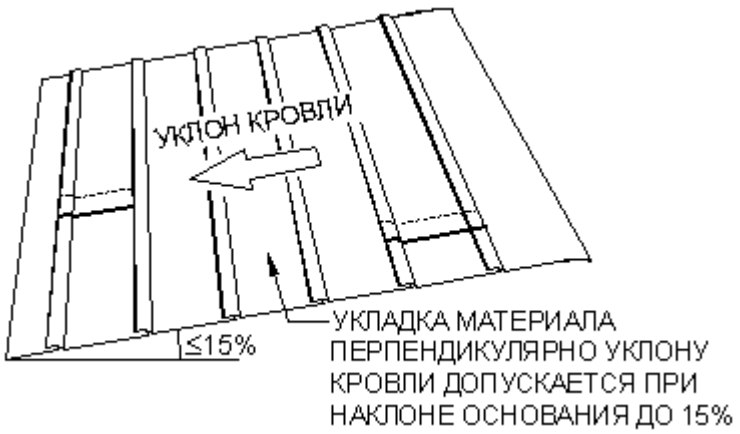



Рис. 11. Укладка материала на скате кровли.

Перекрестная наклейка полотнищ рулонов не допускается.

Укладку рулонного материала начинают с нижележащих участков.

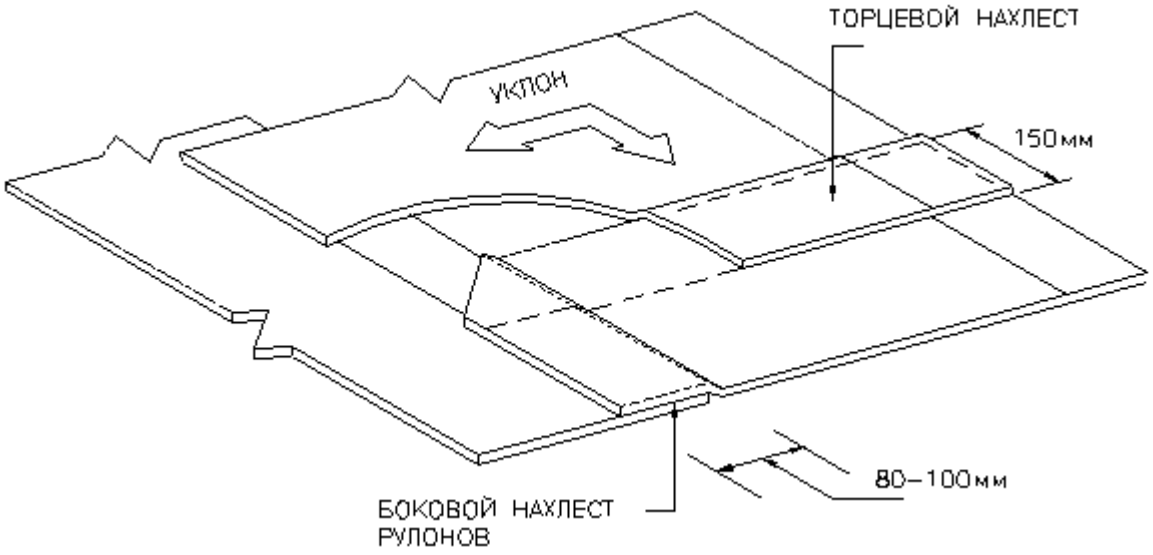



Рис. 12. Нахлесты полотнищ рулонного материала.

Расстояние между боковыми стыками кровельных полотнищ в смежных слоях должно быть не менее 300 мм. Торцевые нахлесты соседних полотнищ кровельного материала должны быть смещены относительно друг друга на 500 мм (см. рис. 13)

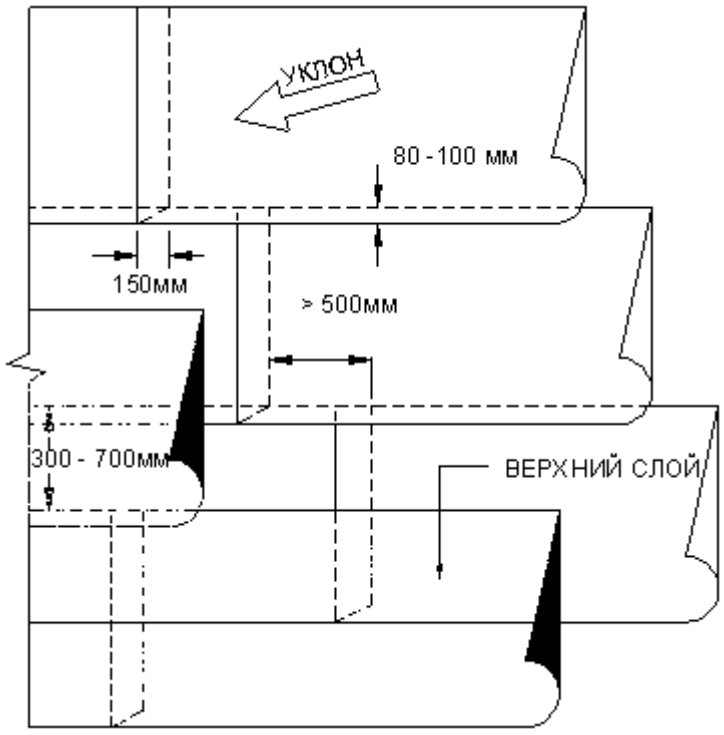


Рис. 13. Смещение полотнищ кровельного материала в смежных слоях.

Устройство примыканий кровельного ковра к вертикальным поверхностям.

Основной кровельный ковер в местах примыкания к вертикальным поверхностям, должен заводиться на вертикальную часть выше переходного бортика. В местах примыкания к вертикальным поверхностям наклеиваются два дополнительных слоя усиления с основой из стеклоткани, с заведением до проектной отметки на вертикальную поверхность (см. рис. 17).

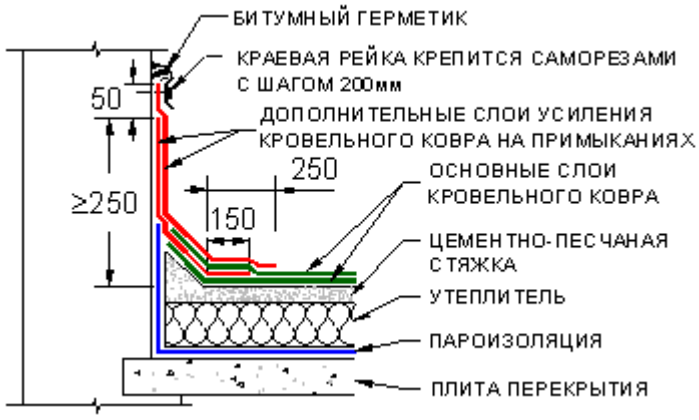



Рис. 17. Примыкание кровельного ковра к вертикальной поверхности. Первый слой усиления кровельного ковра должен заходить на вертикальную поверхность не менее чем на 250 мм. Второй слой, из материала с посыпкой, должен перекрывать на вертикальной поверхности первый минимум на 50 мм. Примыкания к вертикальным поверхностям при работе с использованием газовых или соляровых горелок, выполняют в следующей последовательности:

-после укладки 1-го слоя основного кровельного ковра, от рулона отрезают кусок материала длиной, равной проектной высоте заводки на вертикальную поверхность, плюс 150 мм для заводки на горизонтальную поверхность;

-укладывают материал поперек полотна на расстоянии 150 мм от края и прикладывают к примыканию;

-придерживая нижний конец полотна, начинают подплавление покровного слоя и приклеивание к вертикальной поверхности;

-затем нижний конец приклеивается к горизонтальной поверхности;

-после укладки верхнего слоя основного кровельного ковра, аналогично выполняется наклейка верхнего слоя с напуском на горизонтальную поверхность 250 мм (на 100 мм перекрывая первый слой усиления кровельного ковра на примыкании)

Если рулоны кровельного материала основных слоев кровельного ковра укладывают параллельно парапетной стене, то расположение слоев меняется (см. рис. 18).

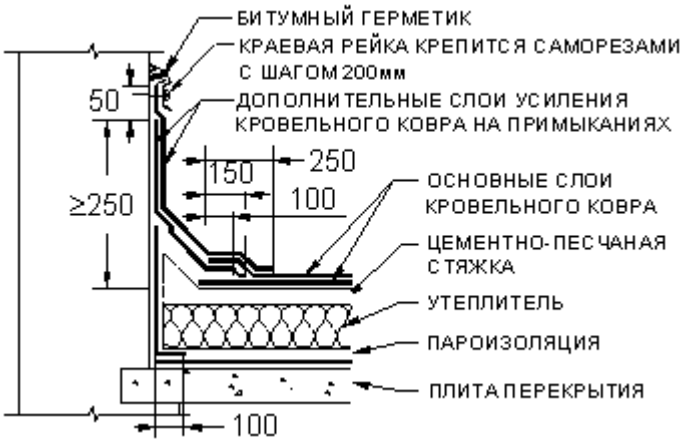



Рис. 18. Примыкание кровельного ковра к вертикальной поверхности (альтернативный вариант).

Основные слои кровельного материала укладывают вплотную к переходному бортику. Дополнительно на переходной бортик укладывают еще один слой кровельного материала, заходящий на горизонтальную поверхность на 100мм.

Варианты закрепления края кровельного ковра на вертикальных поверхностях в примыканиях кровельного ковра к парапетным стенам, лифтовым шахтам: Примыкание кровли к стене с механическим креплением краевой рейкой края кровельного ковра (см. рис. 19, 20).



Фото. 19. Металлическая краевая рейка.

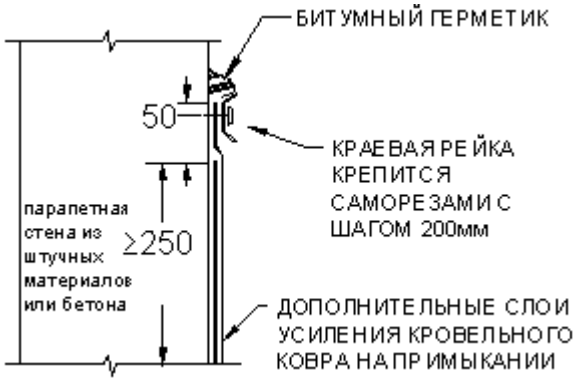



Рис. 20. Закрепление края кровельного ковра краевой металлической рейкой.

В краевой рейке пробиты отверстия с шагом 100 мм. Верхняя кромка рейки имеет отгиб, обеспечивающий герметизацию шва между металлической рейкой и плоскостью стены. Рейка монтируется на гладкие вертикальные поверхности (оштукатуренные кирпичные стены, монолитный бетон, бетонные плиты).

Краевая рейка не может устанавливаться на деревянные поверхности и

металлические фартуки.

В местах внутренних или внешних углов краевая рейка режется. Изгибать рейку в углах нельзя. Край краевой рейки должен крепиться на расстоянии не более 50 мм от угла кровли (см. рис. 21).

В местах углов расстояние между первым и вторым саморезами (считая от угла) 100 мм, все последующие саморезы устанавливаются с шагом 200 мм.

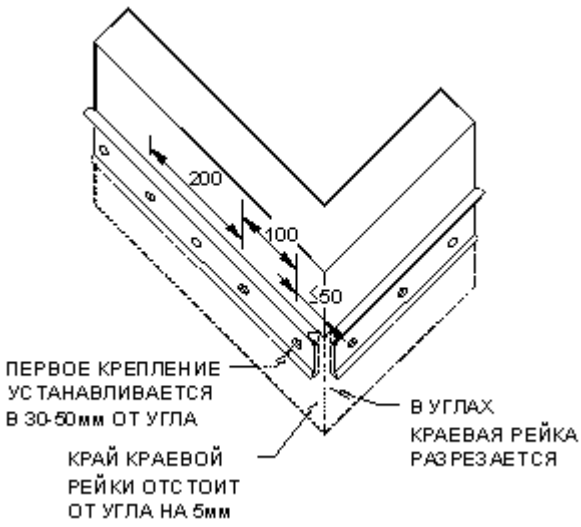



Рис. 21. Установка краевой рейки в углу кровли.

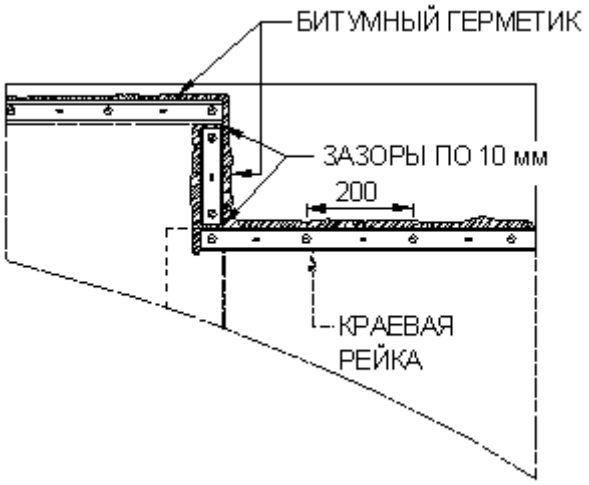



Рис. 22. Оформление края ковра краевой рейкой.

При монтаже необходимо выдерживать расстояние в 5-10мм между краевыми рейками.

Во всех местах, где дополнительные слои усиления кровельного ковра заканчиваются, установите краевую рейку вертикально. После установки рейки уложите битумный герметик в зазор между верхним отгибом и стеной.

Вертикально установленную краевую рейку обрабатывают битумным герметиком с двух сторон (см. рис. 22).

В кровлях с парапетной стеной из бетонных панелей, в местах стыка бетонных панелей рейка разрезается. Сверху устанавливается фартук из оцинкованной стали, перекрывающий место разрыва. Фартук крепится саморезами с одной из сторон и промазывается полиуретановым или тиоколовым герметиком для межпанельных швов (см. рис. 23).

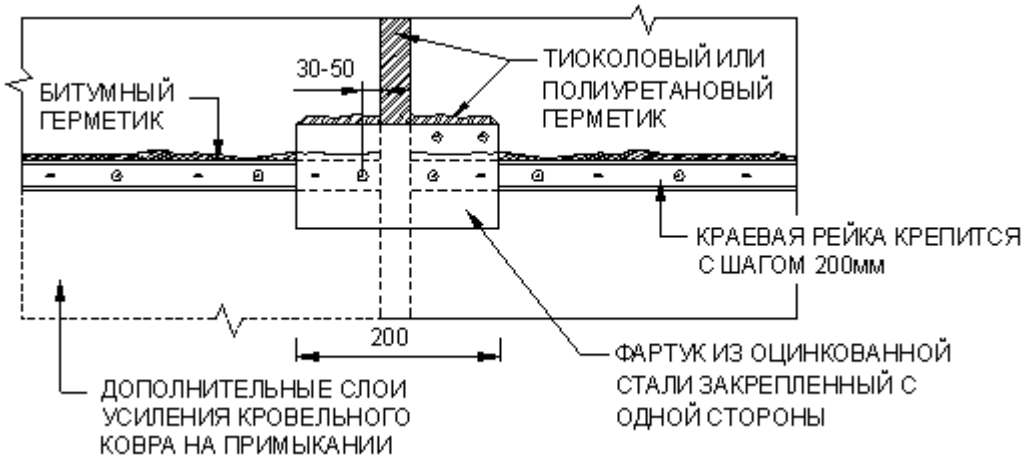



Рис. 23. Краевая рейка на стене из бетонных плит.

Примыкание с подведением края кровельного ковра под «выдру» (см. рис. 24).




Рис. 24 Заведение края кровельного ковра под выдру в парапетной стене. Дополнительные слои фиксируются к основанию краевой рейкой или саморезами с шайбой д= 50 мм. Шаг установки крепежных элементов 200 мм.

Примыкание кровельного ковра к кирпичной стене (см. рис. 25).




При невозможности оштукатурить кирпичную стену целиком и отсутствии «выдры» в примыкании кровельного ковра к кирпичной стене, в стене прорезают штрабу под установку отлива. Ниже штрабы стену оштукатуривают цементно-песчаным раствором М150. Дополнительные слои усиления кровельного ковра на примыкании заводят на высоту не менее 300 мм и край фиксируют краевой рейкой. Отлив из оцинкованной стали должен заходить в штрабу не менее чем на 50 мм и сверху промазан полиуретановым или полисульфидным (тиоколовым) герметиком.

Примыкание к парапетной стене высотой менее 500 мм. При высоте парапетной стены менее 500 мм, дополнительные слои кровельного ковра заводят на парапетную стену (см. рис. 26, 27). Верхний дополнительный слой должен заходить на фасадную часть здания на 50 - 100мм (см. рис. 26).




Рис. 26

Примыкание кровельного ковра к парапетной стене высотой менее 500 мм.

При креплении парапетного фартука расстояние между точками крепления определяется жесткостью профиля, но не должно превышать 600 мм. Не рекомендуется жестко скреплять все листы стальных фартуков между собой. Листы можно скреплять в секции длинной не более 4 м.

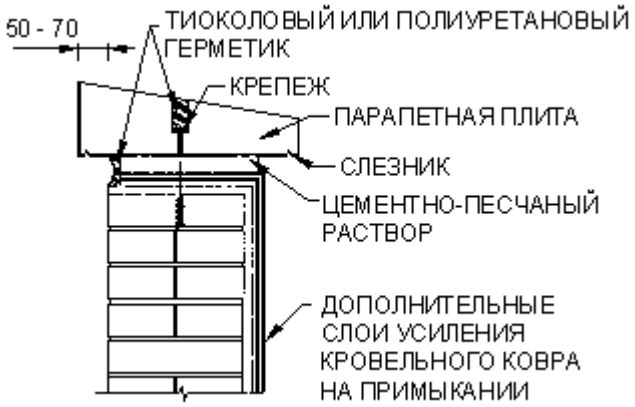



Рис. 27 Примыкание кровельного ковра к парапетной стене с парапетным камнем.

Стыки парапетных плит необходимо герметизировать тиоколовым (полисульфидным) или полиуретановым герметиком.

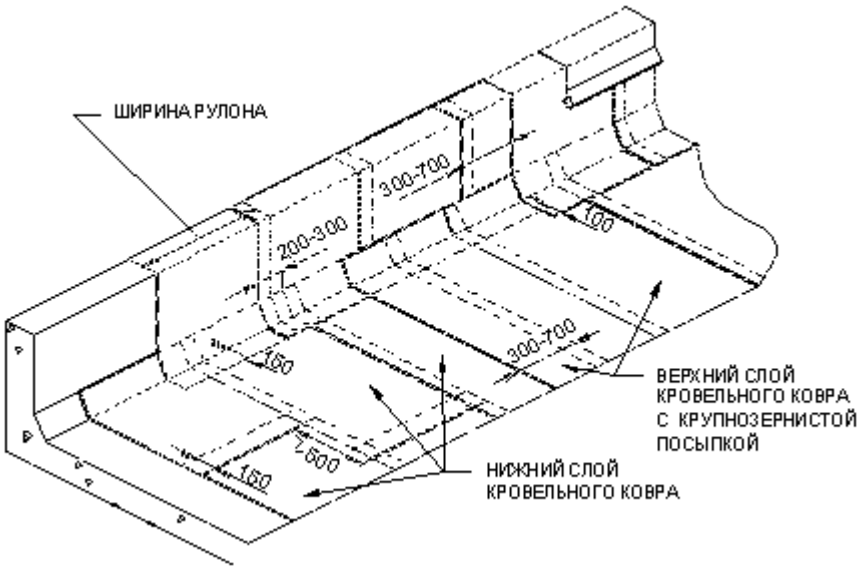



Рис. 28. Раскладка полотнищ рулонного материала на примыканиях к парапету.

Заводить материал на парапетные стены, высотой до 1 м можно, дополнительно фиксируя полотнища кровельного материала к парапетной стене через 500 мм (см. рис. 29). Сверху парапетная стена должна также закрываться фартуком из оцинкованной стали или парапетной плитой.

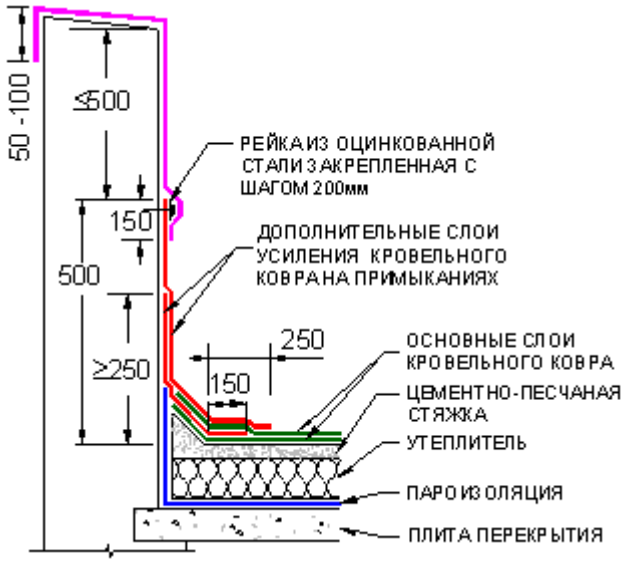
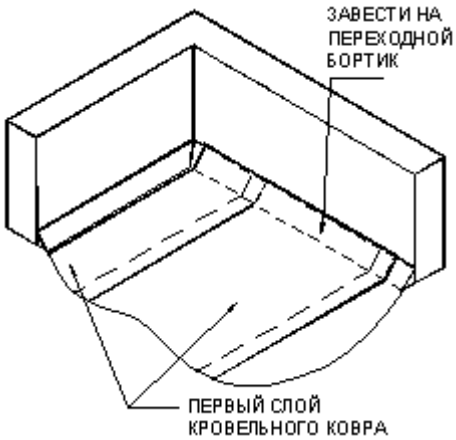



Рис. 29. Примыкание кровельного ковра к парапетной стене с парапетным камнем.

Вариант раскроя и укладки материала во внутреннем угле кровли.

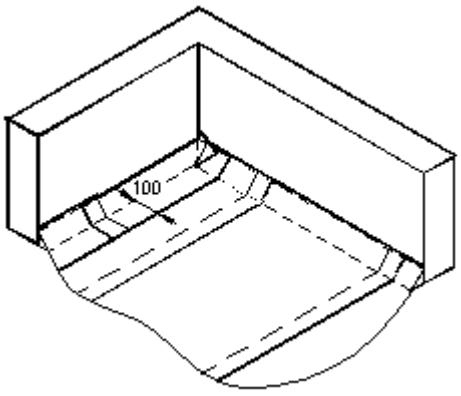
Шаг 1




Концы кровельного материала заводят на переходной бортик. Ближний к парапетной стене рулон кровельного материала при необходимости режут вдоль полотна так, чтобы край рулона вплотную примыкал к переходному бортику.

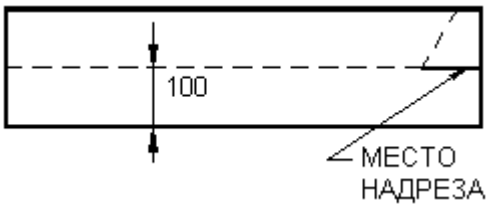
Шаг 2

В угол между переходным бортиком и горизонтальной поверхностью вклеить полоски материала. Полосы

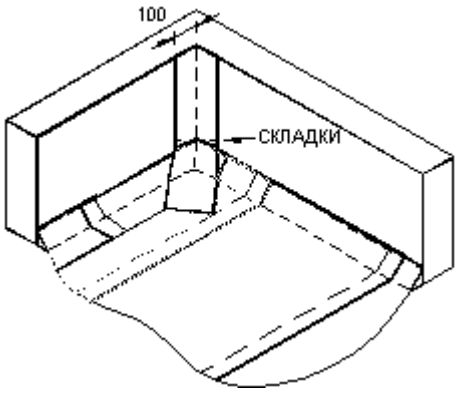



должны заходить на горизонтальную поверхность на 100 мм и целиком закрывать переходной бортик.

Выкройка шаг 2.

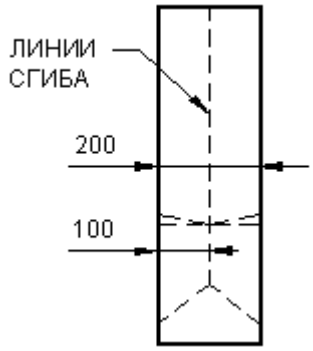



Шаг 3

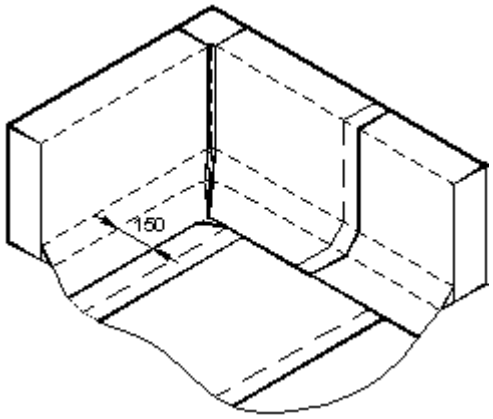



В угол вклеить полоску материала шириной 200 мм.

Выкройка шаг 3.

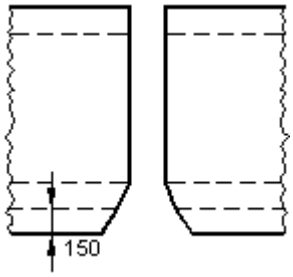



Шаг 4



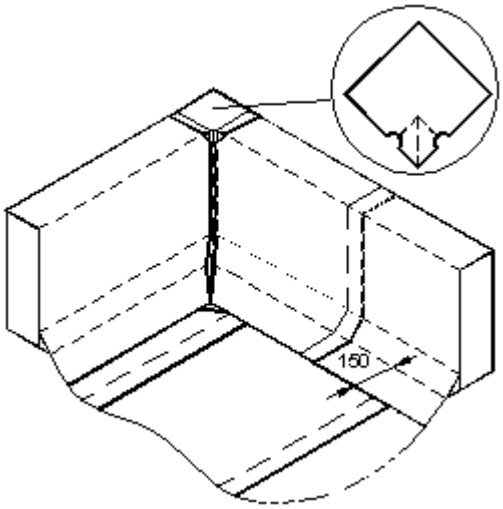

Приклеить материал первого слоя на парапетную стену. Материал должен заходить на горизонтальную поверхность на 150 мм. Верхний край дополнительного слоя усиления должен заводиться на горизонтальную плоскость парапетной стены.

Выкройка шаг 4.



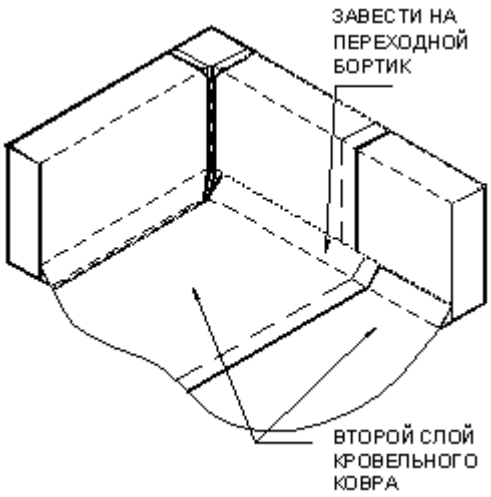

Шаг 5

Наклеить на угол заплатку, перекрывающую края слоя усиления.



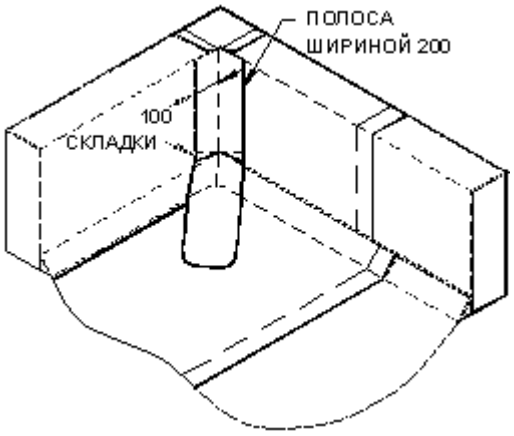

Шаг 6

Уложить материал второго слоя так же заводя концы материала на переходной бортик. Боковые швы материала первого и второго слоев на горизонтальной поверхности должны быть смещены относительно друг друга минимум на 300 мм.



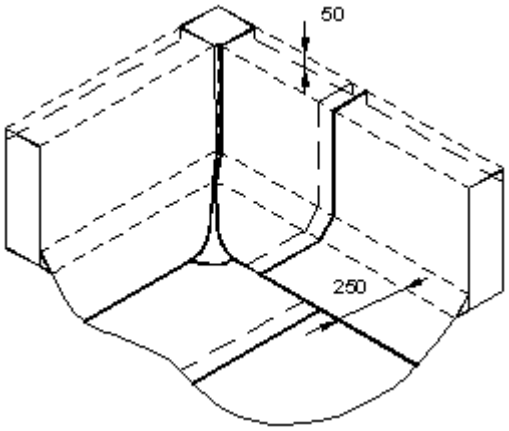

Шаг 7

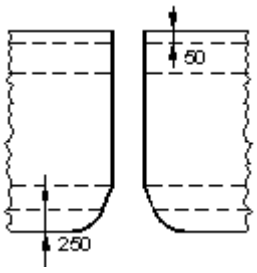
Вклеить в угол полосу шириной 200 мм.




Шаг 8

Выкройка шаг 8.



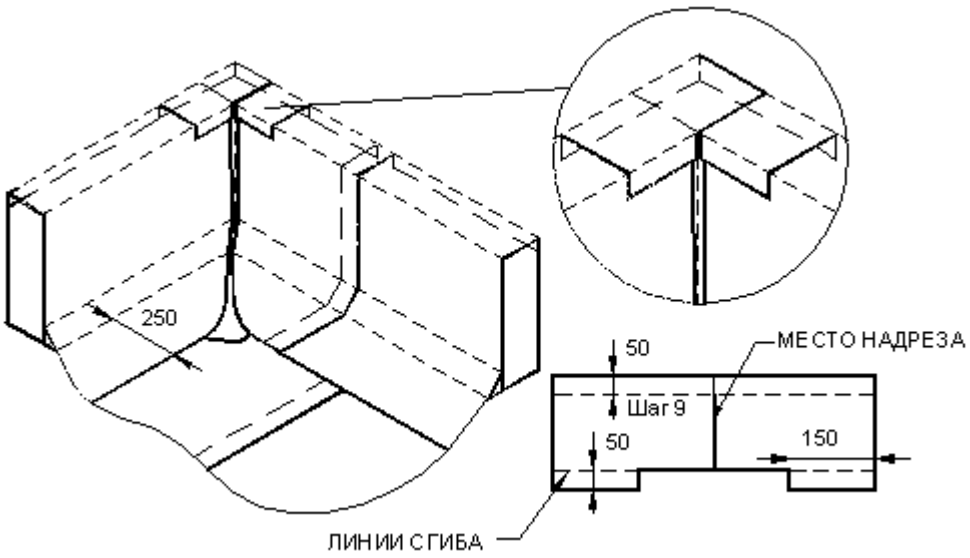




Оклеить парапетную стену материалом второго слоя. Материал должен заходить на горизонтальную поверхность на 250 мм.

Верхний край дополнительного слоя

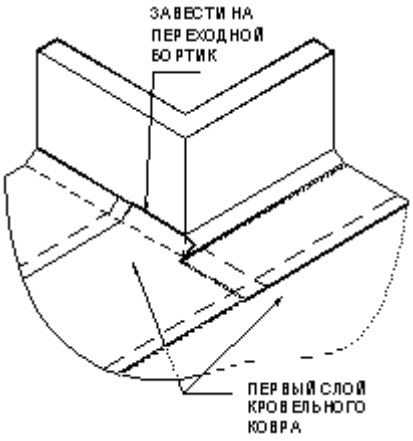
усиления должен заводится на фасадную часть парапетной стены на 50 мм.

Шаг 9




Вариант раскроя и укладки материала на наружной поверхности угла кровли.

Шаг 1



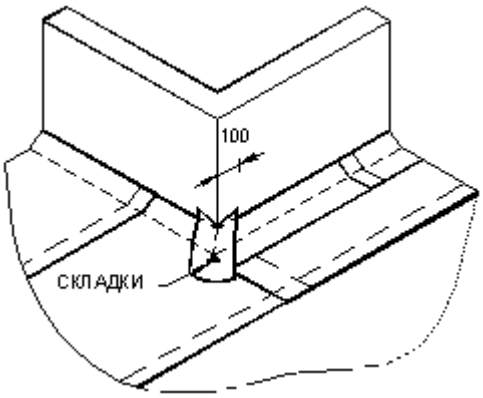

Уложить первый слой кровельного материала, заводя концы рулонов на

переходной бортик. Высота заведения должна быть не менее 100 мм. Рулоны кровельного материала, наплавляемые вдоль парапетной стены должны вплотную подходить к переходному бортику.

К парапетной стене рулон кровельного материала при необходимости режут вдоль полотна, так чтобы край рулона вплотную примыкал к переходному бортику.

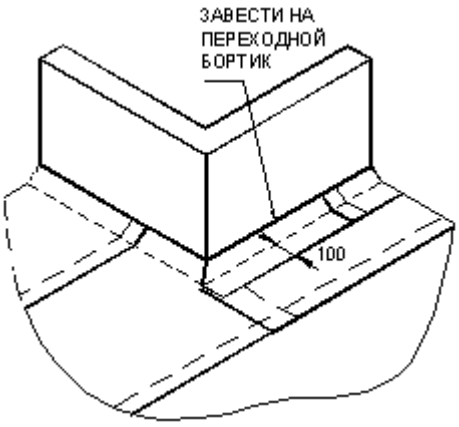
Шаг 2

В угол между переходным бортиком и горизонтальной поверхностью вклеить полосы материала. Полосы должны заходить на горизонтальную



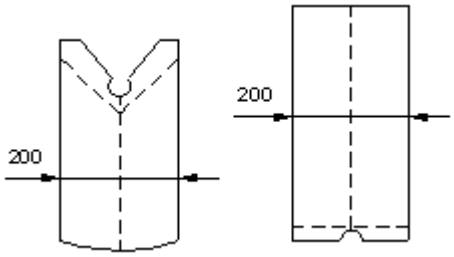

поверхность на 100 мм и целиком закрывать переходной бортик.

Шаг 3

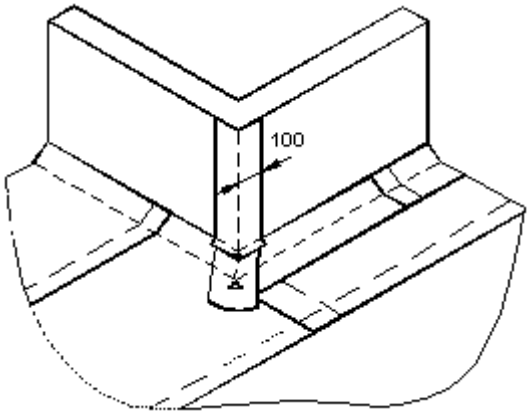



В угол вклеить составную полоску материала шириной 200 мм.

Выкройка шаг 3.

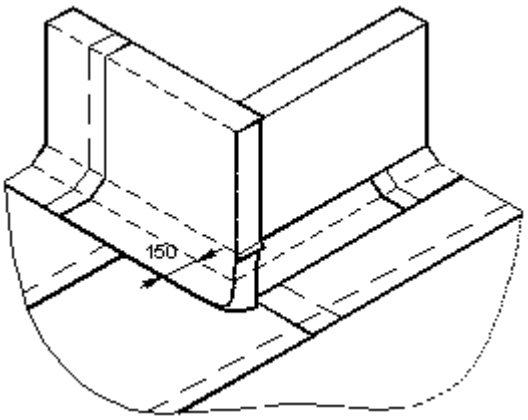



Шаг 4



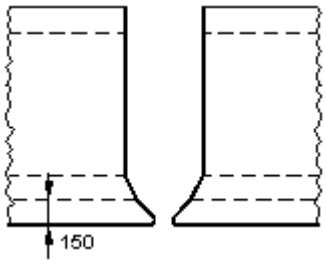

Шаг 5

Оклеить парапетную стену материалом первого слоя. Материал должен заходить на горизонтальную поверхность на 150 мм. Верхний край дополнительного слоя усиления

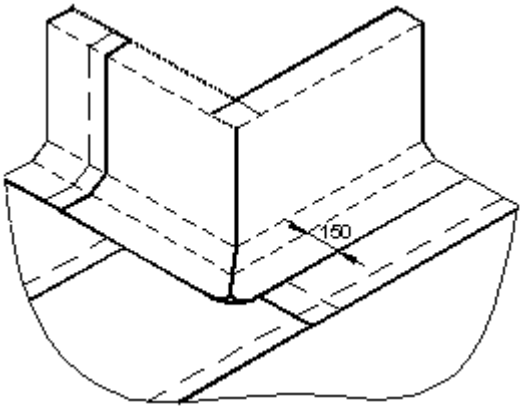



должен заводиться на горизонтальную плоскость парапетной стены.

Выкройка шаг 5,6.

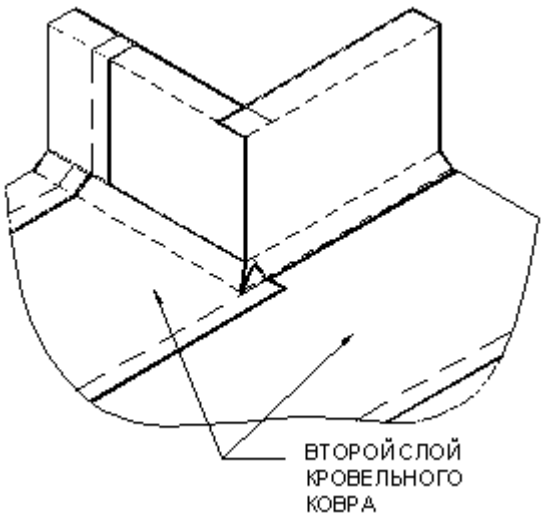



Шаг 6



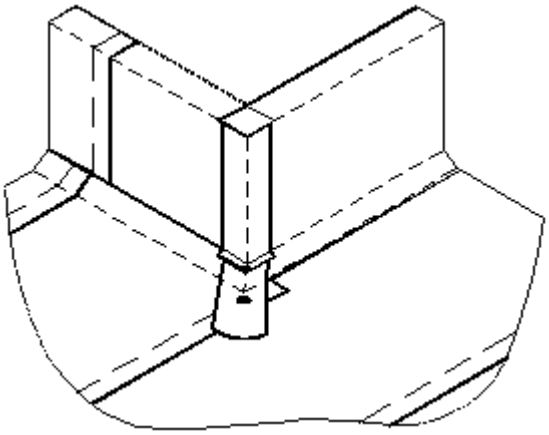

Шаг 7

Уложить материал второго слоя, также заводя концы материала на переходной бортик. Боковые швы материала первого и второго слоев должны быть смещены относительно друг друга минимум на 300 мм.

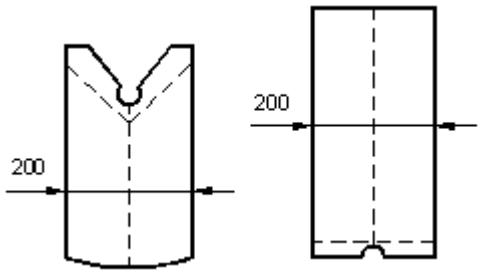



Шаг 8

В угол вклеить составную полоску материала шириной 200 мм.

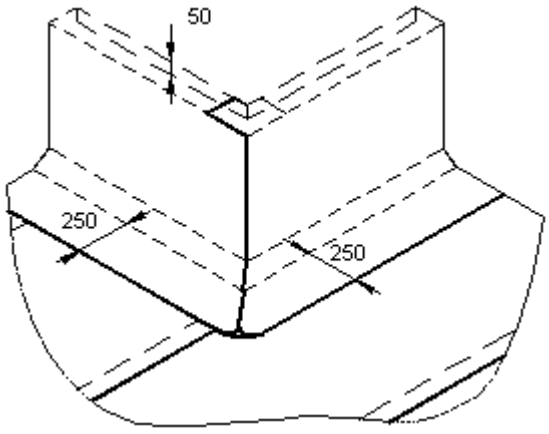


Выкройка шаг 8.



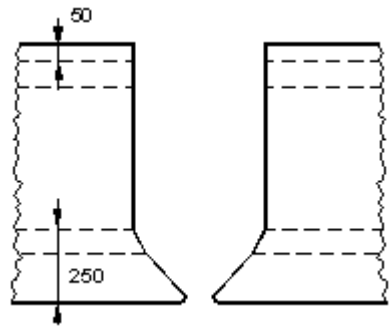

Шаг 9

Оклеить парапетную стену материалом второго слоя. Материал должен заходить на горизонтальную поверхность на 250 мм.



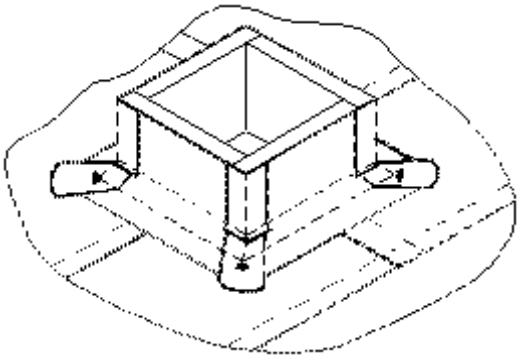

Верхний край дополнительного слоя усиления должен заводится на фасадную часть парапетной стены на 50 мм.

Выкройка

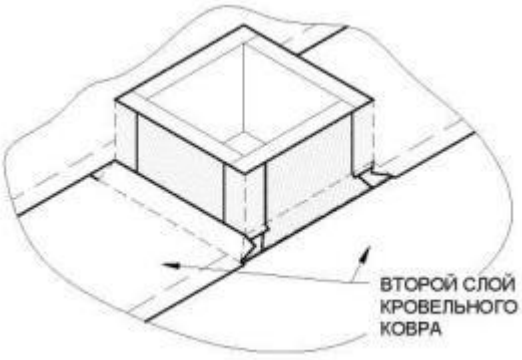



Сопряжение кровельного ковра с выступающими кровельными конструкциями.

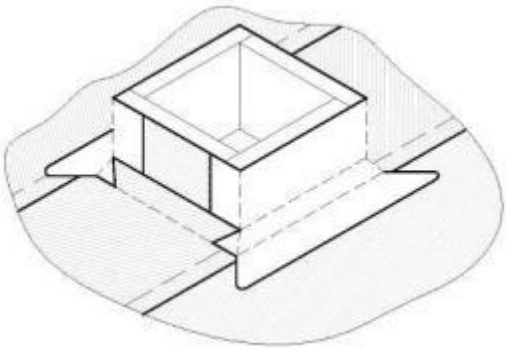
Шаг 1



Шаг 2



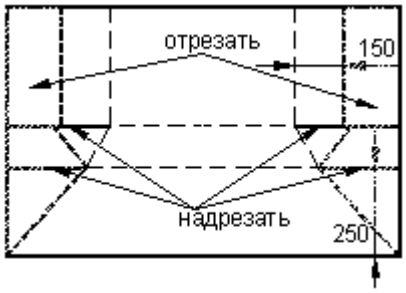

Шаг 3



Оклеить трубу материалом второго слоя. В изгибе на переходном бортике материал разрезать и удалить все лишнее

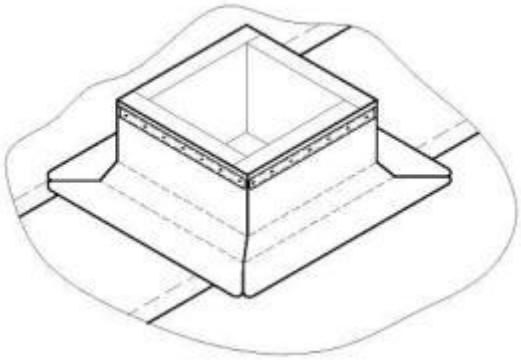
(см. выкройки шаг, 4).

Выкройка шаг 4.



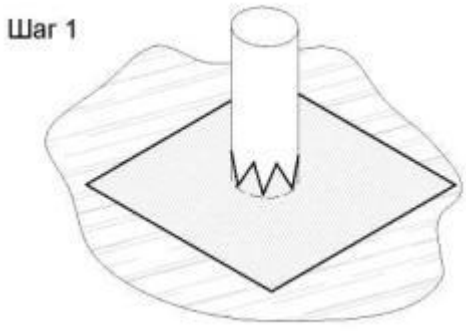

Шаг 4

Края кровельного материала на вертикальной поверхности зафиксировать краевой рейкой.



Сопряжение кровельного ковра с круглыми стальными трубами диаметром от 100 мм.

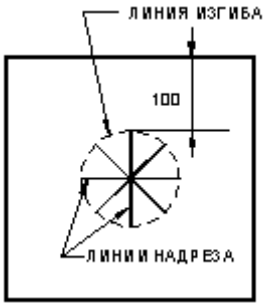
Данный способ изготовления примыкания кровельного ковра не применим к пластиковым трубам, пучкам трубок и для горячих труб.



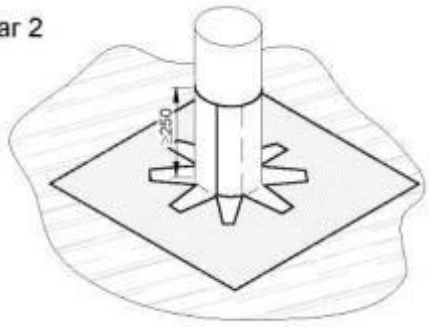

Вырезать квадрат из материала с длинной стороны равной диаметру трубы +300 мм.

Разрезать из центра.

Выкройка шаг 1.



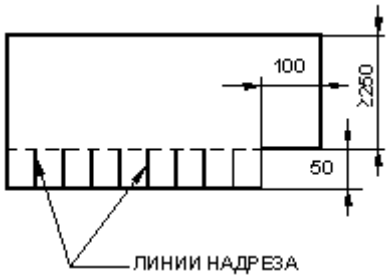

Шаг 2




Полосу из материала шириной 300 мм надрезать снизу, сформировав юбку.

Обклеить трубу материалом.

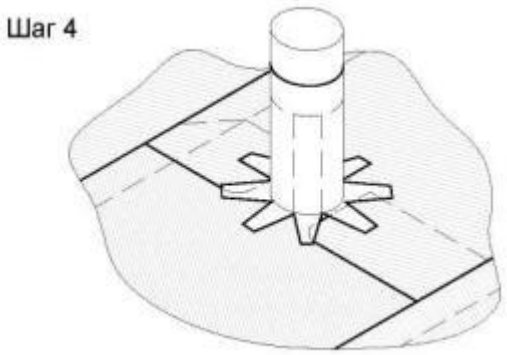
Выкройка шаг 2.




Шаг 3



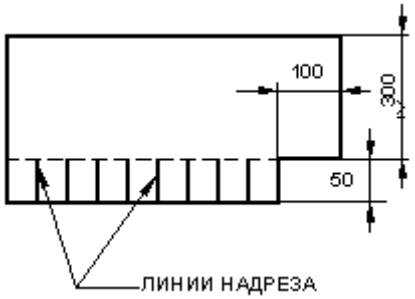

Обклеить трубу материалом первого слоя.

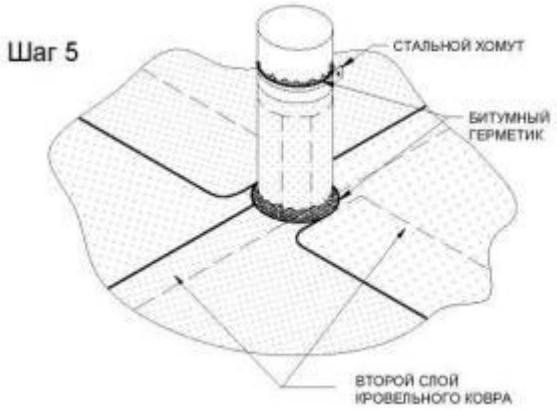



Полосу из материала шириной более 350 мм надрезать снизу, сформировав юбку.

Обклеить трубу материалом.

Выкройка шаг 4.




Наклеить второй слой кровельного ковра.

Верхний край материала зафиксировать на трубе стальным хомутом и промазать битумным герметиком. Место сопряжения кровельного ковра с трубой также дополнительно промазать битумным герметиком.

## Примыкания к строительным конструкциям

Места примыкания кровли из рулонных материалов к стенам, вытяжным шахтам и деформационным швам должны быть усилены тремя дополнительными слоями рубероида (верхний слой должен иметь крупнозернистую посыпку).

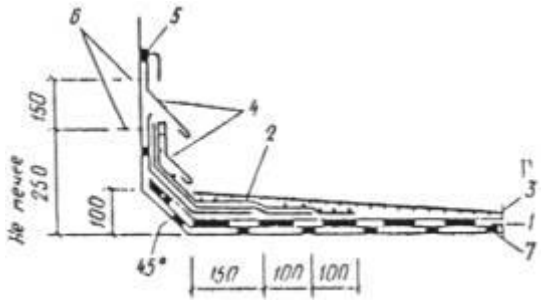



Рис. 2. Схема примыкания кровли из рулонных материалов к стене высотой более 450 мм

*1* - основная кровля; *2*-три дополнительных слоя кровли с верхним слоем из рубероида с крупнозернистой посыпкой; *3* - защитный слой; *4* - защитный фартук из оцинкованной кровельной стали; *5* - герметизирующая мастика; *6* - оси крепежных элементов (для закрепления кровли и защитных фартуков); *7* - воздушная прослойка, сообщающаяся с наружным воздухом

- При заведении кровли на вертикальные конструкции - стены, шахты и другие элементы здания - неровная поверхность их должна быть оштукатурена цементно-песчаным раствором.

- При примыкании к стенам, возвышающимся над крышей не более чем на 450 мм, кровлю следует заводить на верхнюю грань стены; при большей высоте –закреплять к вертикальным поверхностям.

-Верхний край дополнительных слоев ковра должен быть закреплен и защищен от затекания атмосферных осадков оцинкованной кровельной сталью или парапетными плитками.

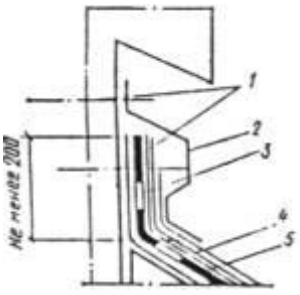


Схема крепления края кровли из рулонных материалов к вертикальной поверхности

*1* - оси крепежных элементов; *2* - защитный фартук из оцинкованной кровельной стали; *3* –скользящая полоса рулонного материала; *4* - три дополнительных слоя кровли; *5* - основная кровля

-В ендовах необходимо предусматривать усиление по низу основного кровельного ковра двумя слоями рулонных кровельных материалов, которые должны быть заведены на поверхность ската (от ребра ендовы) не менее чем на 750 мм.

- Конек кровли должен быть усилен на ширину 0,25 м с каждой стороны одним слоем рулонного кровельного материала.

-На карнизных участках кровли при наружном водоотводе необходимо предусматривать два дополнительных слоя рулонного материала шириной не менее 400 мм и слив из оцинкованной кровельной стали. На участках карнизов, выходящих за пределы наружной грани стен, уклон следует принимать не менее чем на примыкающую к карнизу плоскость кровли.- Деформационные швы должны проходить через все слои крыши и совпадать со швами в стенах и междуэтажных перекрытиях. Конструкция швов должна обеспечивать водонепроницаемость крыши при деформациях здания.

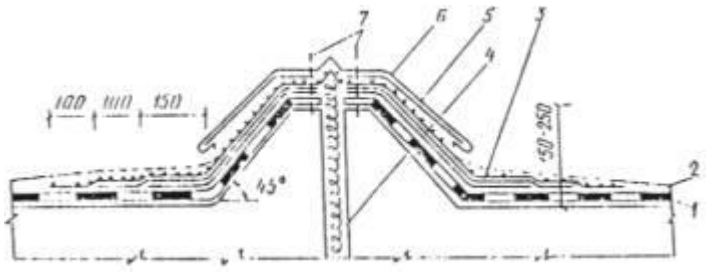



Схема деформационного шва

*1* - основная кровля из рулонных материалов; *2* - защитный слой; *3* - три дополнительных слоя кровли; *4* - несгораемый минераловатный

утеплитель; *5* - полосы из стали 4х40 мм через 600 мм; *6* - фартук из оцинкованной стали; *7* - оси крепежных элементов

-Конструкция крыши должна исключать возможность накопления температурных деформаций крыши по длине здания. С этой целью перпендикулярные продольным фасадам здания швы между неутепленными кровельными панелями следует проектировать незаполненными. Швы между утепленными панелями покрытия следует проектировать заполненными. Нижнюю часть шва на высоту 100 мм необходимо заполнять цементно-песчаным раствором, образующим шпонку, обеспечивающую равенство прогибов смежных панелей. Верхнюю часть шва следует заполнять легкосжимаемым теплоизоляционным материалом.

-Для исключения разрыва кроили из рулонных материалов над швом между панелями шириной более 1,5 м необходимо укладывать насухо полоску из рулонного материала шириной 250 мм с приклейкой кромки материала с одной стороны на ширину 50 мм.

-Растяжки антенн следует крепить к монтажным петлям или закладным деталям с крюками, замоноличенными в ребрах кровельных панелей.

-Карнизы при наружном водостоке следует проектировать консольным выпуском панелей покрытия или кровельных панелей за плоскость наружной стены.

-Решетчатое ограждение крыши следует проектировать с приподнятым нижним поясом для обеспечения сдувания снега с крыши.

-Для пропуска через кровлю из рулонных материалов труб, стояков вытяжной вентиляции из канализации и мусоропровода на бесчердачные крыши следует устанавливать стальные патрубки с фланцами. Эти места должны быть усилены двумя слоями кровельного ковра и защищены зонтом из оцинкованной стали, закрепляемым к трубе обжимным хомутом.

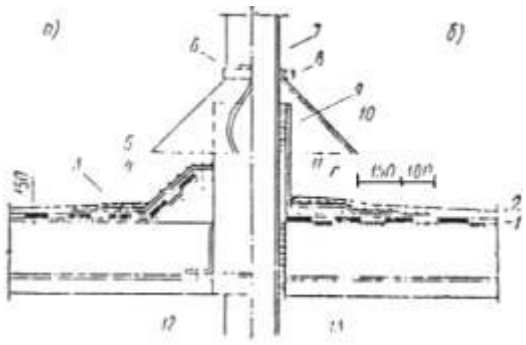


Схема пропуска труб через кровлю из рулонных материалов

*а* - с устройством переходного бортика; *б* - с применением прямоугольного стального патрубка; *1* - основная кровля; *2* - защитный слой; *3* - два дополнительных слоя кровли; *4* –переходной бортик; *5* - ось крепежного элемента; *6* - герметизирующая мастика; *7* - труба; *8* –зажимной хомут; *9* - просмоленная пакля; *10* - зонт из оцинкованной кровельной стали; *I1* – прямоугольный стальной патрубок с фланцем; *12* - круглый стальной патрубок с фланцем; *13* - гильза из кровельной стали

Место примыкания кровли к патрубку должно быть защищено мастикой. Зазор между трубой и патрубком следует заполнять герметиком.

Примыкание кровельного ковра к трубам.

-Примыкания к круглым трубам.

Стальные трубы диаметром не менее 100 мм могут обклеиваться наплавляемым материалом, а герметизация труб малого диаметра может осуществляться с помощью стального стакана и двухкомпонентного герметика.

Стальной стакан с герметиком.

стакан, заполненный двухкомпонентным герметиком, применяется для герметизации:

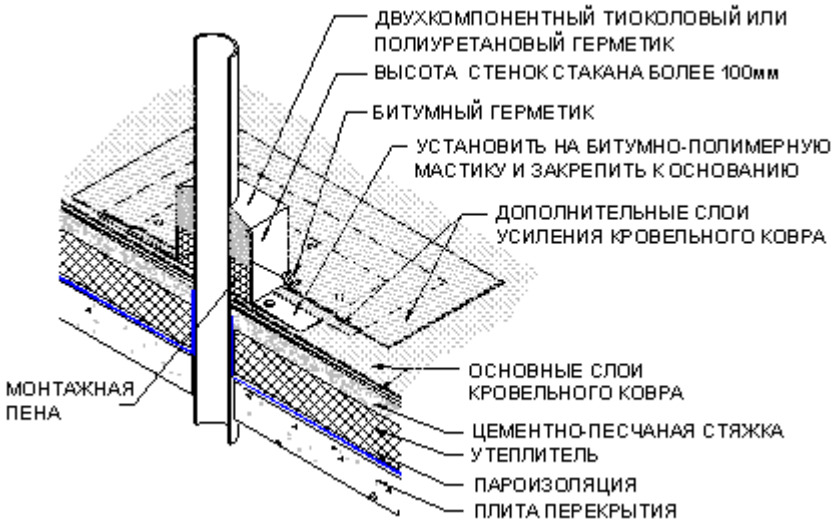
- жестких труб малого диаметра;

- пучков труб;

-гибких труб;

-опор необычной формы (конструктивные балки, каналы и т.д.);

- анкеров.




Примыкание кровельного ковра к трубам (пучкам труб) малого диаметра.

Стенки металлического стакана ограничивают растекание герметизирующей мастики, а металлический горизонтальный фланец необходим для сопряжения с кровельным ковром. После укладки кровельного ковра, в месте установки металлического стакана на основание наносится слой горячей битумной или битумно-полимерной мастики. Металлический стакан с крепежными элементами. Расстояние между трубками или расстояние от трубки до края стакана должно быть не менее 25 мм. При укладке двух дополнительных слоев усиления, материал заводится на фланец вплотную к стенкам металлического стакана. Нижняя часть стакана заполняется монтажной пеной, а сверху (на глубину не менее 4 см) заполняется двухкомпонентным полисульфидным (тиоколовым) или полиуретановым

герметиком.

При пропуске через кровлю горячих труб вокруг них ставится короб, заполняемый минераловатным утеплителем, а кровельный ковер примыкает к коробу.

Для сопряжения кровельного ковра с пучком горячих труб, вокруг мест выхода из основания также устанавливается утепленный короб. Вывод трубок осуществляется через боковую сторону.

Устройство деформационных швов в кровле определяется геометрией здания

и конструкцией.

Деформационные швы устраиваются в кровле всегда если:

- в этом месте проходит деформационный шов здания;

- если длина здания более 60м;

- в местах стыка кровельных оснований с разными коэффициентами линейного расширения (бетонные плиты перекрытия, примыкающие к основанию из оцинкованного профлиста);

-если кровля примыкает к стене соседнего здания;

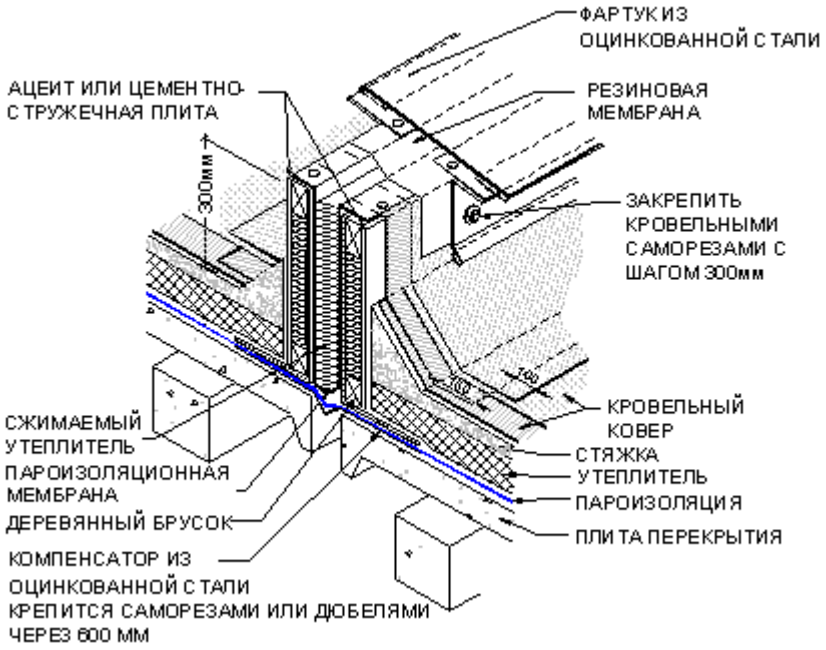
- в местах изменения направления укладки элементов каркаса здания,

прогонов, балок и элементов основания кровли;

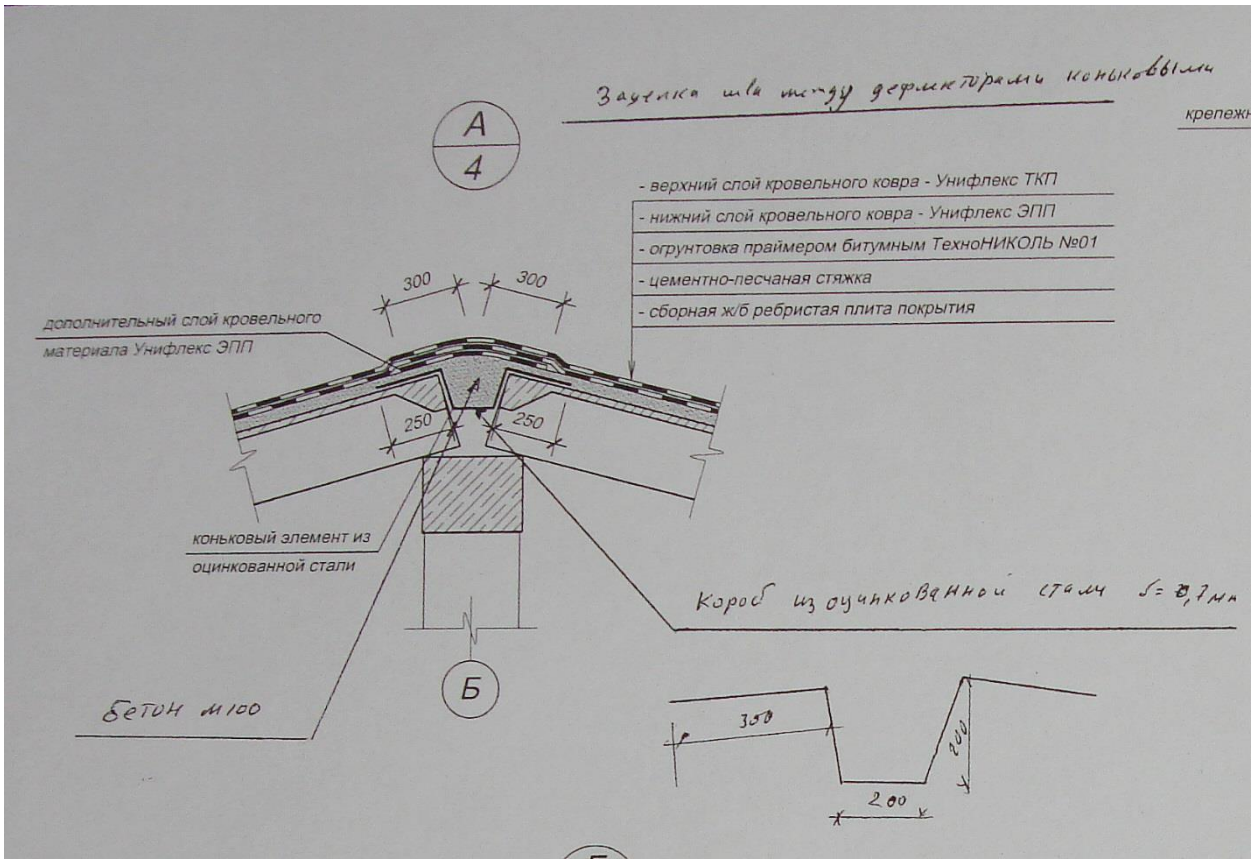
- в местах изменения температурного режима внутри помещений.

Чтобы снизить вероятность протечки кровли через деформационный шов необходимо уклоны на кровле сформировать таким образом, чтобы вода уходила в разные стороны от деформационного шва. При устройстве деформационных швов кровельный ковер лучше всего разорвать.

В качестве пароизоляционной мембраны в конструкции деформационного шва может использоваться рулонная резина.




Защитный фартук или парапетные плиты должны выступать за боковые грани парапета на расстояние не менее 60 мм и иметь уклон не менее 3% в сторону кровли.




Конструкция конька на плоской кровле с плитами покрытия из ж/б плит ПКЖ.

## 4.7. (д) Замена кровель из рулонных материалов на мастичные и наливные.

Гидроизоляция плоской кровли жидкой резиной

Жидкая резина – гидроизоляция кровли напыляемым способом, который все более популярен в последнее время. Материал хранится в жидком виде, обладает высокой адгезией ко всем кровельным элементам, не оставляет после себя швов и неровностей. Наносить жидкую резину можно прямо поверх старой гидроизоляции, все отверстия и различные шероховатости прекрасно затягиваются эластичным материалом. Гидроизоляция кровли жидкой резиной – это относительно недолгий эффективный и экономичный процесс.

Мастика представляет собой битумно-водную эмульсию с добавлением наполнителя гидросиликата магния. Кровельная мастика применяется вместо традиционного материала, обладая бесспорными экономическими и технологическими свойствами. Основанием для нанесения мастики может служить бетон, дерево, металл, шифер, рубероид. Мастика наносится холодным методом без применения огневых работ.

После высыхания мастика образует на поверхности эластичную мембрану. Отсутствие стыков и швов, высокая адгезия мастики к основанию гарантирует длительный срок эксплуатации кровли от 15 до 20 лет

Нанесение мастики:

Мастика наносится холодным методом без применения огневых работ. После нанесения 1-го слоя покрытие должно просохнуть для последующего 2-го слоя мастики.

Появление светлых пятен на поверхности мастичного ковра говорит о действии процесса полимеризации. Время полного высыхания мастичного ковра после нанесения 2-го слоя — 24-48 часов.

Перед нанесением мастики необходимо очистить поверхность от пыли, грязи, строительного мусора. Удалить имеющиеся воздушные пузыри рулонного кровельного покрытия, в случае частичного удаления всех слоёв мягкого покрытия, отремонтировать стяжку с применением гидроизоляции кальматрон.

Мастика подается на кровлю с помощью насосов, что существенно снижает время выполнения работ.





Механизмы для нанесения холодных мастик:

1-Насос-заливщик для холодных мастик



Насос-заливщик обеспечивает деликатную подачу материала. В конструкции подающего элемента отсутствуют клапаны, что обеспечивает возможность легкой подачи мастик и мелкозернистых бетонов разной консистенции.

В первую очередь мастика наносится на места соединения кровли с узлами, примыканиями и деталями для дополнительной герметизации.

Мастика наносится в 2 слоя толщиной 10-15мм каждый в сыром виде.

Толщина высохшего покрытия до 1 см. Расход мастики при нанесении в 2 слоя – 28 кг/м2.

Нанесение мастики 2-м слоем осуществляется после полного высыхания 1-го слоя.

Время полного высыхания мастики после нанесения 24-48 ч.

Мастичные покрытия обладают высокой адгезией с основанием кровли, что исключает образование воздушных пустот. Технология нанесения позволяет проводить работы на кровле с любым уклоном, большим количеством примыканий и конструктивных элементов.

2-Нагнетательные шланги

Нагнетательный шланг из слегка вспененного ПВХ (поливинилхлорида) с ребристой поверхностью для лучшего внедрения в бетон.

Предназначен для герметизации соединений конструкций в усиленных бетонных структурах; Подходит для заливки инъекционного цемента, акрилового геля и полиуретанового каучука, цемента и акриловых гелей.

Нагнетательные шланги

| | Артикул | Упаковка |
|---|---|---|
| Внутренний Ø 6 мм | 335205 | 100 м рулон |
| Внутренний Ø 10 мм | 357655 | 100 м рулон |

## 4.7 (e) Замена покрытия кровли на существующую старую методом инфракрасного спекания

Технология и производимое оборудование для спекания существующего кровельного ковра позволяют экологичным и безопасным способом в корне решить проблему ветхих протекающих кровель на долгие годы - в среднем 8-10 лет, и при этом значительно, в 5-7 раз снизить существующие затраты,

повысить степень безопасности производства кровельных работ и забыть про ежегодные аварийные ремонты.

Оборудование:

Электроконвектор

Аппарат АП-2 предназначен для приклеивания рулонных битуминозных материалов на парапеты и небольшие участки кровли. Является альтернативой газовой горелке.

Электровоздушный нагреватель



Изготавливается в виде переносной электроустановки. Конструктивно он представляет собой конвективную камеру с термоизолированными ручками для переноски. Внутри камеры находятся инфракрасные излучатели.

Конвективная камера оборудована двухканальным редукционным клапаном с принудительной регулировкой тяги. Клапан обеспечивает стабильный высокопроизводительный режим работы даже на кровлях с повышенным влагонасыщением, за счет снижения парциального давления паров внутри конвективной камеры.

Подключение аппарата осуществляется с помощью стандартного четырехштырькового разъема с резьбовым соединением .

Существуют различные модификации для увеличения производительности и работы в зимних условиях.

Для работы с одним комплектом достаточно бригады из 4-х человек.

Производительность комплекта из 4-х аппаратов за одну смену составляет в среднем 200 кв.м. Аппарат прост, надежен и удобен в эксплуатации, а также отвечает требованиям техники безопасности и пожаробезопасности. Производительность комплекта из 4-х аппаратов, (бригада 4 человека), $м^2$/месяц - 2000-2500

Время восстановления кровли (зависит от числа слоев, состояния рубероида и t воздуха), мин. - от 6 до 25

Суммарная площадь, восстанавливаемая за 8 часов, $м^2$ - 200

Количество восстанавливаемых слоев, шт. - 3-12

Гарантированный прогрев на глубину - 12 слоев

Габаритные размеры, мм - 1200х1100х350

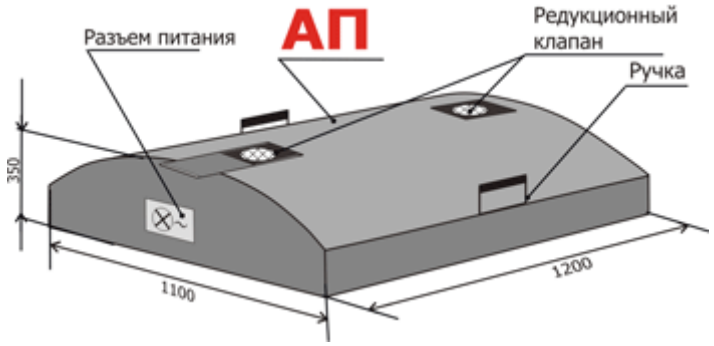
Масса 1-го аппарата, кг – 25

Электроконвектор

Аппарат конструктивно представляет собой двухслойный корпус с теплоизолирующей ручкой для переноса. Внутри корпуса установлен специальный параболический отражатель из полированной нержавеющей стали, который фокусирует тепловой поток на поверхность кровельного материала

Принцип работы основан на применении высокотемпературного теплового потока. Аппарат позволяет нагревать поверхность материала до

температуры плавления полиэтиленовой защитной пленки без перегрева битумных мастик. Время доведения материала до рабочего состояния составляет 5-10 секунд. Производительность одного аппарата за смену составляет не менее 150 м$^2$.




Электроконвектор для вертикальных поверхностей



## 4.8. Демонтаж, восстановление, устройство стяжки

Из «СП 17.13330.2017-свод правил кровли»:

5.1.4 Основанием под водоизоляционный ковер служат ровные поверхности:
а) железобетонных несущих плит, швы между которыми заделаны цементно-песчаным раствором марки не ниже М100 или бетоном класса не ниже В7,5,
б) теплоизоляционных плит (минераловатных, из пеностекла, пенополистирольных, из экструзионного пенополистирола, полистиролбетонных и пенополиизоциануратных).
в) монолитной теплоизоляции из легких бетонов на основе цементного вяжущего с пористыми заполнителями - перлита, вермикулита, вспененных гранул полистирола, щебня из пеностекла и др.;
г) выравнивающих монолитных стяжек толщиной не менее 40 мм из цементно-песчаного раствора марки не ниже М100 или мелкозернистого бетона класса не ниже В7,5, в т.ч. армированных, из асфальтобетона;
д) сборных (сухих) стяжек из двух огрунтованных со всех сторон праймером хризотилцементных прессованных плоских листов толщиной не менее 10 мм каждый или двух плит ЦСП-1 толщиной не менее 12 мм каждая, смонтированных на теплоизоляции и скрепленных таким образом, чтобы стыки плит в разных слоях не совпадали; необходимость закрепления листов сборной стяжки к несущей конструкции определяют расчетом на ветровую нагрузку.

5.1.9 Выравнивающие стяжки должны иметь температурно-усадочные швы шириной до 10 мм, разделяющие стяжку из цементно-песчаного раствора на участки размерами не более 6х6 м, а из песчаного асфальтобетона - на участки не более 4х4 м. В холодных покрытиях с несущими плитами длиной 6 м эти участки должны иметь размеры 3х3 м.

5.1.11 Между цементно-песчаной или бетонной стяжкой и теплоизоляцией должен быть предусмотрен разделительный слой, исключающий увлажнение утеплителя при выполнении стяжки.

## 4.9. Утепление чердачного перекрытия

Качество теплоизоляции чердачных перекрытий оказывает существенное влияние не только на величину теплопотерь дома, но и на долговечность кровельного покрытия и стропильной системы.

Нормирование утепления (расчет приведенного сопротивления теплопередаче) чердачных перекрытий крыши производится в соответствии со СНиП II-3-79* «Строительная теплотехника» (выпуск 1998 года) с учетом средней температуры и продолжительности отопительного периода в районе строительства.

Керамзит

Керамзит для чердака дома – это традиционный метод теплоизоляции технического этажа. Этот материал насыпают между деревянными перекрытиями толщиной слоя не менее 250 мм. Такая масса является универсальным средством, способным изолировать конструкции полов, а также его можно использовать в качестве теплоизоляции совместно с другими сыпучими материалами.

Внимание! Керамзит достаточно легкий утеплитель, но при нанесении толстого слоя несущая поверхность перекрытия (особенно деревянного) будет нести большую нагрузку.

Для начала на перекрытие застилают пароизоляционную пленку, чтобы защитить слой керамзита от намокания.

Как правило при капитальном ремонте уже имеется уложенный при строительстве пароизоляционный слой (пергамин, рубероид или

полиэтилен).За время эксплуатации, (а это 50-100 лет первые два пришли в негодность и требуют замены).

Керамзит сдвигается участками на другую половину чердака, и на перекрытие укладывается пароизоляционное покрытие, которое защищает утеплитель от влажных масс воздуха, которые образуются в жилых помещениях у потолка, особенно на стыке со стенами. ( изоспан «В» или полиэтиленовая пленка). Затем сдвинутый керамзит возвращается на место (этим достигается высушивание и разрыхление керамзита).

При необходимости добавляется необходимый объём керамзита до расчётного.

На другом участке кровли процесс повторяется.

Рис.1 укладка нижнего слоя пароизоляции:



Далее производится добавка слоя утеплителя по расчёту. Полная максимальная толщина насыпного утеплителя для Самарского р-на составляет 300 мм. (оптимальная-250 мм.)

После чего на керамзит укладываются ходовые доски.

Минераловатный утеплитель

В отличии от насыпного утеплителя, для которого выполняется только нижний слой пароизоляции, то для того чтобы сберечь тепло, материал нужно разместить между паро и гидроизоляционными пленками.

Рис.2 укладка нижнего и верхнего слоёв и утеплителя:




Между утеплителем и гидроизоляционной плёнкой оставляется зазор для проветривания.

Вторая прослойка предохраняет вату от попадания воды от конденсата, с крыши сквозь микротрещины, и прорехи в кровле.

Минеральная вата является надежным, недорогим изолирующим материалом с большим сжатием.

Наиболее соответствующий гигиеническим требованиям материалом является –негорючий, без фенол –формальдегидной и акрилых смол.

Гидроизоляционная плёнка укладывается насухо без проклейки швов. Минеральную вату укладывают в два или три слоя по 50 мм. каждый в разбежку швов с максимальным перекрытием швов.



В качестве нижнего слоя утеплителя так же используется существующий

Утепление чердачных перекрытий с несущей конструкцией в виде многопустотной или сплошной железобетонной панели (плиты) производится аналогично тому, как выполняют утепление перекрытия балочного типа.

Железобетонные плиты обладают достаточно низкой паропроницаемостью, поэтому устройство слоя пароизоляции с «теплой» стороны утеплителя необязательно.

**ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ:**

Утеплитель около карниза укладывают таким образом, чтобы между ним и кровельным покрытием, которое утепляют оставался вентиляционный зазор шириной 25-50 мм в зависимости от формы материала покрытия.

Сверху слой утепления защищают от продувания паропроницаемым ветрозащитным материалом.

Расчетные параметры теплоизоляции перекрытия чердака могут быть обеспечены только при условии, что утеплитель крыши будет в сухом состоянии.

## 4.10. Демонтаж, монтаж, восстановление, устройство гидро-пароизоляции чердачного перекрытия

Для защиты утеплителя крыши от увлажнения водяными парами внутреннего воздуха его следует защитить с теплой стороны теплоизоляции паронепроницаемым материалом.

(См п.4.9)

## 4.11. Демонтаж, монтаж, восстановление, утепление плит покрытия

(См. п. 4.9)

## 4.12. Демонтаж, монтаж, восстановление, замена, устройство наружных и внутренних систем водоотведения кровли

## 4.12. (а) Демонтаж, монтаж, восстановление, замена, устройство наружных систем водоотведения кровли

(См. п. 2.23.)

## 4.12. (б) Демонтаж, монтаж, восстановление, замена, устройство внутренних систем водоотведения кровли

Воронки внутреннего водостока.

Водоприемные воронки внутреннего водостока должны располагаться равномерно по площади кровли на пониженных участках преимущественно вдоль каждого ряда разбивочных осей здания.

На каждом участке кровли, ограниченном стенами, парапетом или деформационными швами, должно быть не менее двух воронок.

Местное понижение кровли в местах установки воронок внутреннего водоотвода должно составлять 20 - 30 мм в радиусе 500 мм за счет уменьшения толщины слоя утеплителя или за счет основания под водоизоляционный ковер.

Водоприемные воронки, расположенные вдоль парапетов, других выступающих частей зданий должны находиться от них на расстоянии не менее 450 мм.Чаши водосточных воронок должны быть прикреплены к несущему основанию кровли и соединены со стояками через компенсаторы



Пластиковая воронка с прижимным кольцом.

В чердачных покрытиях приемные патрубки водосточных воронок и охлаждаемые участки водостоков должны иметь теплоизоляцию. Места приклейки водоизоляционного ковра к фланцам водоприемной чаши

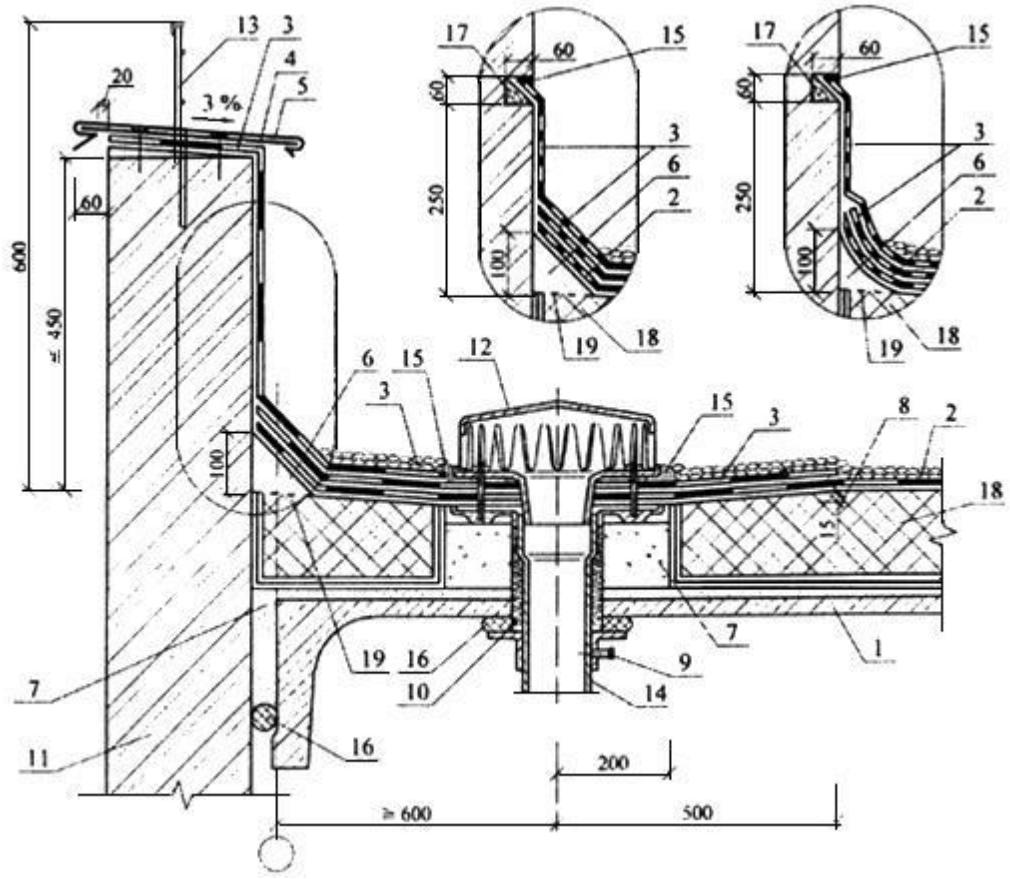
водоприемной воронки должны быть усилены дополнительным слоем наплавляемого материала.





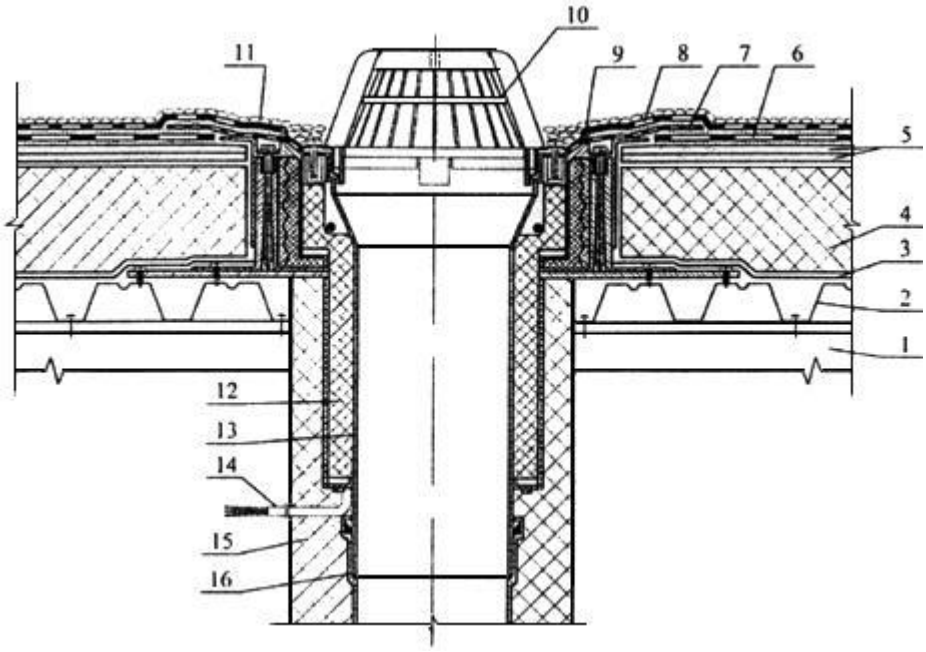

Монтаж водоприёмной воронки

Воронка у примыкания кровли к парапету.




1 - железобетонная плита; 2 - основной водоизоляционный ковер из битумных и битумно-полимерных материалов; 3 – дополнительные слои ковра; 4 - костыль (полоса 4х40 мм); 5 – защитный фартук; 6 - бортик из цементно-песчаного раствора; 7 - опора из легкого бетона; 8 - местное понижение воронки; 9 – хомут; 10 – стекловата; 11 - стена; 12 - колпак водоприемной воронки; 13 - ограждение; 14 – патрубок с фланцем; 15 – герметизирующая мастика; 16 - уплотнитель; 17 – деревянный вкладыш; 18 - теплоизоляция; 19 - разделительный слой

Воронка на покрытии с несущими профилированными листами.




1 - прогон;2 - несущий профилированный настил; 3 – пароизоляция; слой водоизоляционного ковра (усиление ендовы); 7 - фланец воронки из битумно-полимерного материала или ПВХ-пленки; 8 - основной слой водоизоляционного ковраиз битумных и битумно-полимерных материалов; 9 - герметизирующая мастика; 10 – листвоулавливающая решетка воронки; 11 - защитный слой; 12 – утепление обогреваемой воронки; 13 - водоприемная воронка; 14 - электрокабель обогрева воронки; 15 - утепление стояка; 16 - водоотводящий стояк

- Во избежание обмерзания водосточных воронок и водосточных труб следует предусматривать утепление труб в пределах чердака.

-Сборные железобетонные крыши следует проектировать, как правило, с внутренним водоотводом в соответствии с требованиями главы СНиП по проектированию внутреннего водопровода и канализации зданий.

В зданиях высотой до 5 этажей включительно допускается устройство наружного водоотвода.

Наружный неорганизованный водоотвод допускается при отступе здания от красной линии не менее чем на 1,5 м от проекции свеса кровли. При этом обязательно устройство козырьков над входами, а также над балконами верхних этажей.

Расстояние между наружными водосточными трубами должно быть не более 20 м; площадь поперечного сечения водосточных труб необходимо принимать из расчета 1,5 $см^2$ поперечного сечения трубы, на 1 $м^2$ площади крыши.

Расчет системы внутреннего водоотвода, установку ревизий и прочисток следует производить в соответствии с требованиями глав СНиП по проектированию внутреннего водопровода и канализации зданий.

Водосточные воронки следует устанавливать в водосборных лотках или ендовах. Расстояние между водосточными воронками следует назначать в соответствии с требованиями главы СНиП по проектированию внутреннего водопровода и канализации зданий.

Сопряжение воронки с крышей должно быть жестким и водонепроницаемым, а сопряжение воронки со стояком - подвижным, осуществляемым при помощи компенсационных раструбов с последующей эластичной заделкой. В кровле из рулонных материалов в местах примыкания водосточной воронки должны быть предусмотрены два дополнительных слоя.

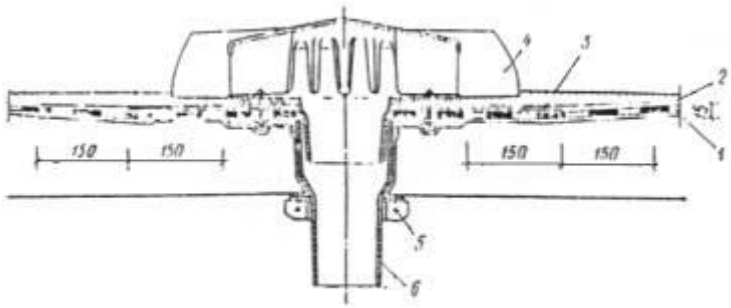
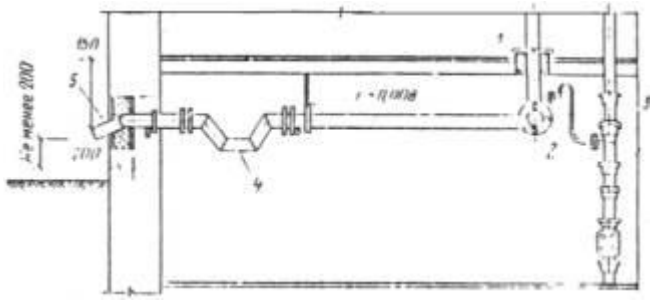



Схема установки водосточной воронки на крыше с кровлей из рулонных материалов

*1* - основная кровля; *2* - защитный слой; *3* - два дополнительных слоя кровли из мастик, армированных стеклосеткой или стеклотканью; *4* - струевыпрямитель колпака водосточной воронки; *5* - зажимной хомут; *6*- чаша водосточной воронки

При отсутствии сетей дождевой и общесплавной канализации отвод дождевых и талых вод из систем внутренних водостоков следует принимать на отмостку или в железобетонные отводные лотки с обеспечением мероприятий по предотвращению попадания дождевых и талых вод на тротуары и подъезды к зданиям. Длина лотка, считая от наружной грани стены, должна быть не менее 2,5 м, ширина от 300 до 350 мм, уклон, равный уклону планировки от здания. При этом должны быть предусмотрены мероприятия, исключающие размыв поверхности земли в зоне расположения лотков.



Внутренний водоотвод с открытым выпуском воды

*1* - водосточный стояк; *2* - отводная трубка в канализацию; *3* – канализационный стояк; *4* – гидравлический затвор; *5* - открытый выпуск.

Открытый выпуск необходимо устраивать на южной стороне здания. Оголовки выпусков следует делать из чугунных или стальных труб на высоте не менее 200 мм от поверхности отмостки или лотка и на расстоянии не менее 150 мм от наружной грани стены.

В подвальном или цокольном этаже здания у водосточного стояка должен быть аварийный выпуск воды в систему канализации на случай замерзания

открытого выпуска зимой. В подвале должна быть обеспечена положительная температура.

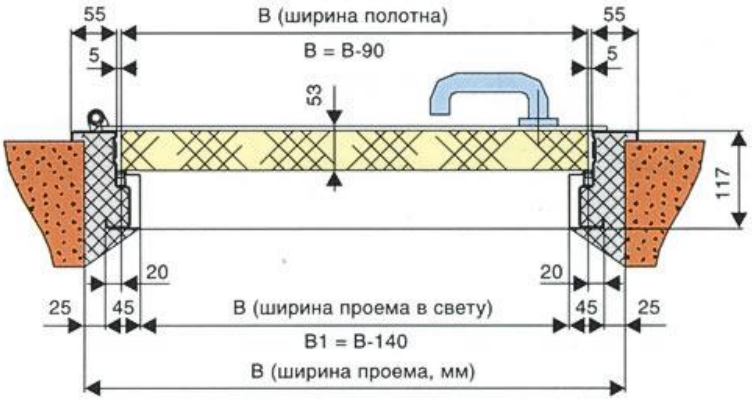
Испытание внутренних водостоков следует производить наполнением их водой до уровня наивысшей водосточной воронки в течение не менее 10 минут.

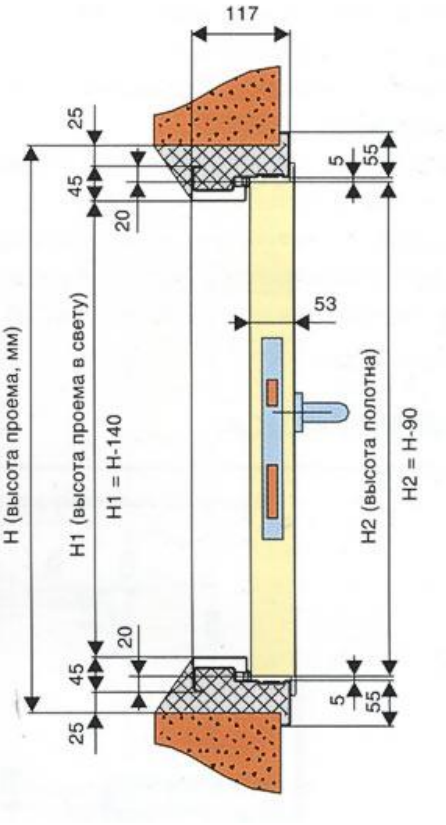
Выполнение работ необходимо предусматривать в наиболее благоприятное время года в соответствии с допустимой температурой применения материалов. Допускается выполнение работ в зимнее время года при условии соблюдения требуемых температурного и влажностного режимов.

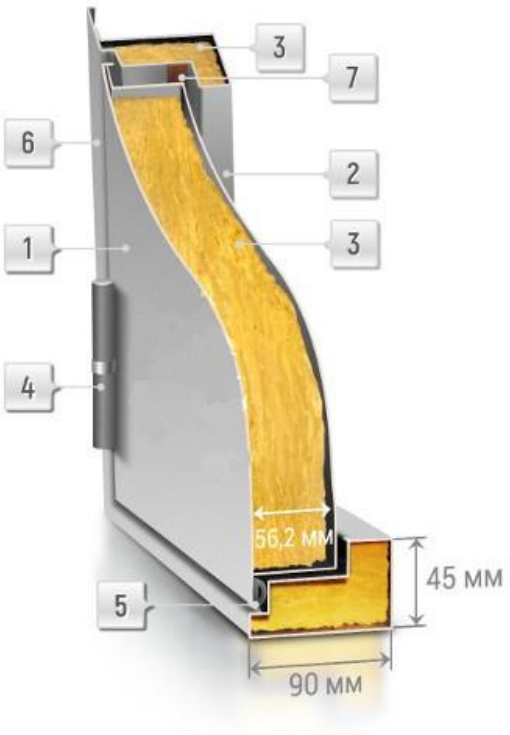
Рекомендации выбора строительных материалов

| Наименование оборудования | Марка |
|---|---|
| | |
| | |
| Водоотведение | Труба канализационная полипропиленовая (ТУ 4926-002-88742502-00) или полиэтиленовая и фитинги полипропиленовые(полиэтиленовые) в комплекте с резиновыми уплотнительными кольцами (ГОСТ 9833 ). Стальная д=100 мм. или чугунная д=100 мм. |

**4.13. Демонтаж, монтаж, восстановление помещений выходов на кровлю с заменой окон, дверей, люков.**



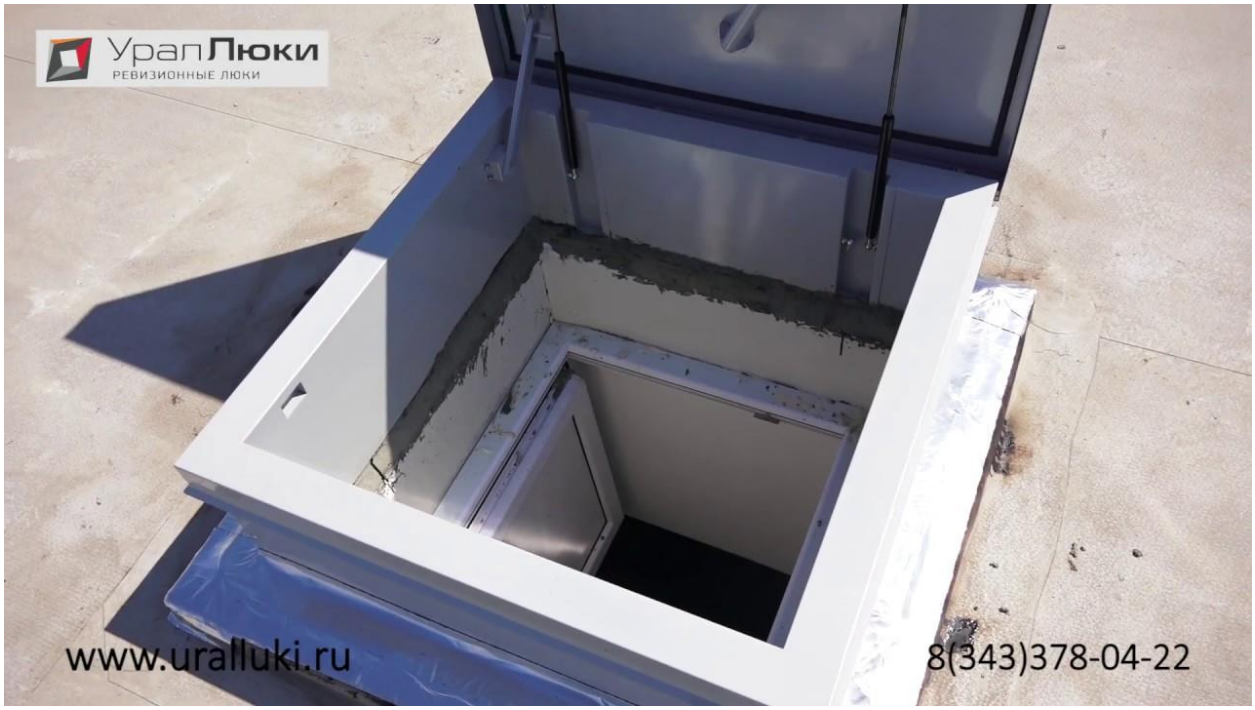

1. Полотно люка (толщина стали 1,4 мм)
2. Коробка люка (многоконтурный замкнутый профиль, толщина стали 1,4 мм)
3. Шумотеплоизоляция - базальтовая плита (плотность Р-125м$^3$)
4. Петли на закрытых подшипниках (Ø 20мм)
5. Уплотнитель холодного дыма
6. Нащельник 55мм
7. Терморасширяющаяся лента (от горячего дыма)

Противопожарные люки выхода на крышу или чердак, в первую очередь, служат для своевременной эвакуации людей с верхних этажей

высотных зданий в случае чрезвычайной ситуации, пожара, наводнения, блокировке других аварийных выходов и пр.



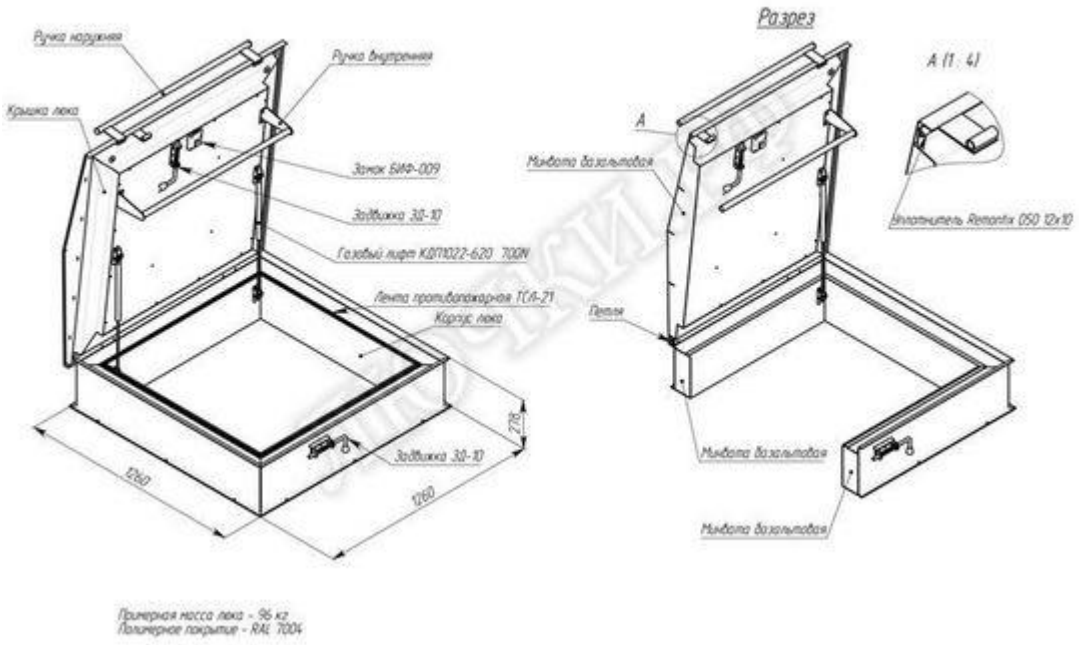





двери с лестничных площадок на чердак должны быть утеплены, с двух сторон обшиты кровельной сталью, иметь предел огнестойкости 0,6 часа и закрыты на замок, ключи от которого должны храниться в квартире верхнего этажа и в организации по содержанию жилищного фонда, о чем должна быть соответствующая надпись на двери.



**На чертеже изображена схема устройства люка с посадочным (внутренним) размером 1000х1000мм**

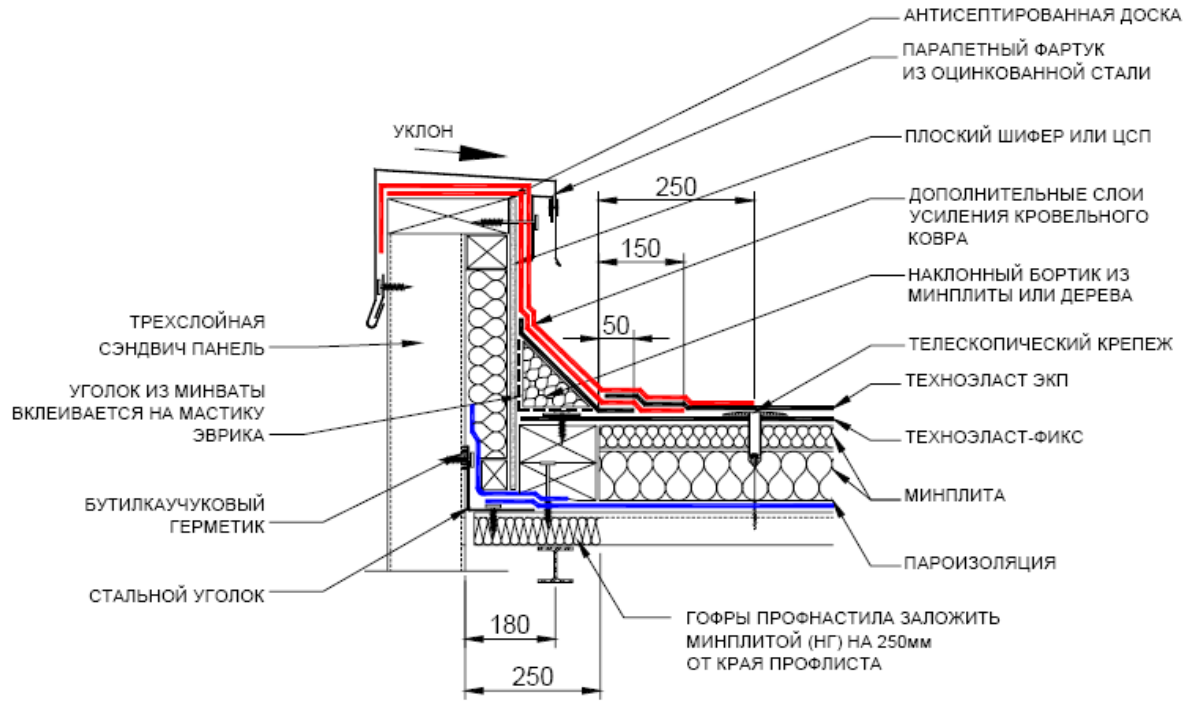



Примерная масса люка - 96 кг
Полимерное покрытие - RAL 7004

Люки выхода на кровлю



## 4.14.Демонтаж, монтаж, восстановление или замена покрытий парапетов, брандмауэров, надстроек



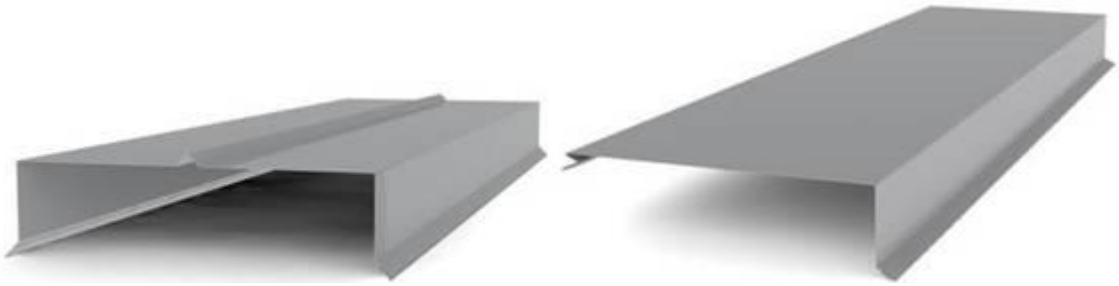



**Таблица 1. Толщина материала в зависимости от назначения парапета, мм**

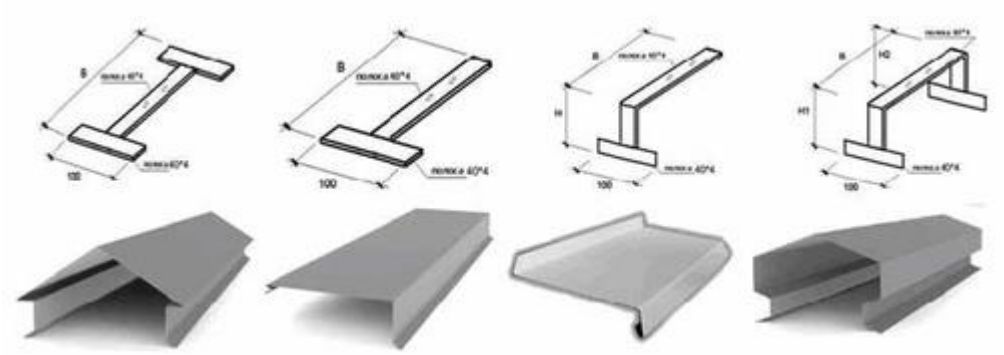
| Парапет | Сталь | Медь | Алюминий | Нержавейка |
|---|---|---|---|---|
| Неэксплуатируемый | 0,6 | 0,6 | 0,7 | 0,4 |
| Несущий (без нагрузок) | 0,7 | 0,7 | 0,8 | 0,7 |
| Окантовка кровли (без нагрузок) | 0,7 | 0,8 | 1,2 | 0,7 |

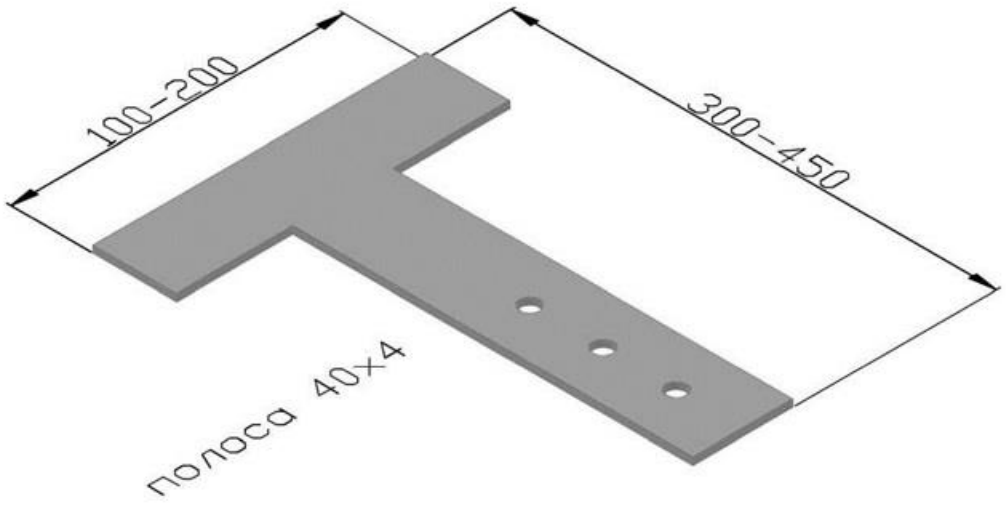
Крепление профилей (парапетных крышек) к парапетам может производиться несколькими способами.

Основной:

Крепление парапетных крышек с помощью костылей из стальной полосы, толщиной 4-5 мм и шириной 40-60 мм, предварительно сваренных в Т-образный профиль для увеличения площади соприкосновения..

Типы т-образных костылей:






Одними из самых важных крепёжных элементов во время проведения кровельных работ являются кровельные костыли. Размеры этих деталей в

зависимости от стоящих задач могут быть разными. Они предназначены для усиления жёсткости кровельного покрытия, для фиксации карнизных свесов, крепления отливов, усиления мест примыкания кровли к вентшахтам и дымоходным трубам.

Другие типы крепления парапетных крышек:

Крепление парапетных крышек с помощью так называемых фальшпланок из оцинкованной или нержавеющей стали (в зависимости от материала покрытия) толщиной от 1 мм..

Крепление парапетных крышек наклеиванием на основание в комбинации с фальшпланками или с Т-профилями. Рекомендуется к выполнению при ширине парапетных профилей от 600 мм.




Листы парапетных крышек между собой соединяются в горизонтальной плоскости в стоячий фальц с промазыванием мастикой..

Запрещается крепление парапетов дюбелями через горизонтальную часть.

В вертикальной плоскости парапет со стороны внутренней части кровли крепится дюбелями через резиновую прокладку и промазывается мастикой.

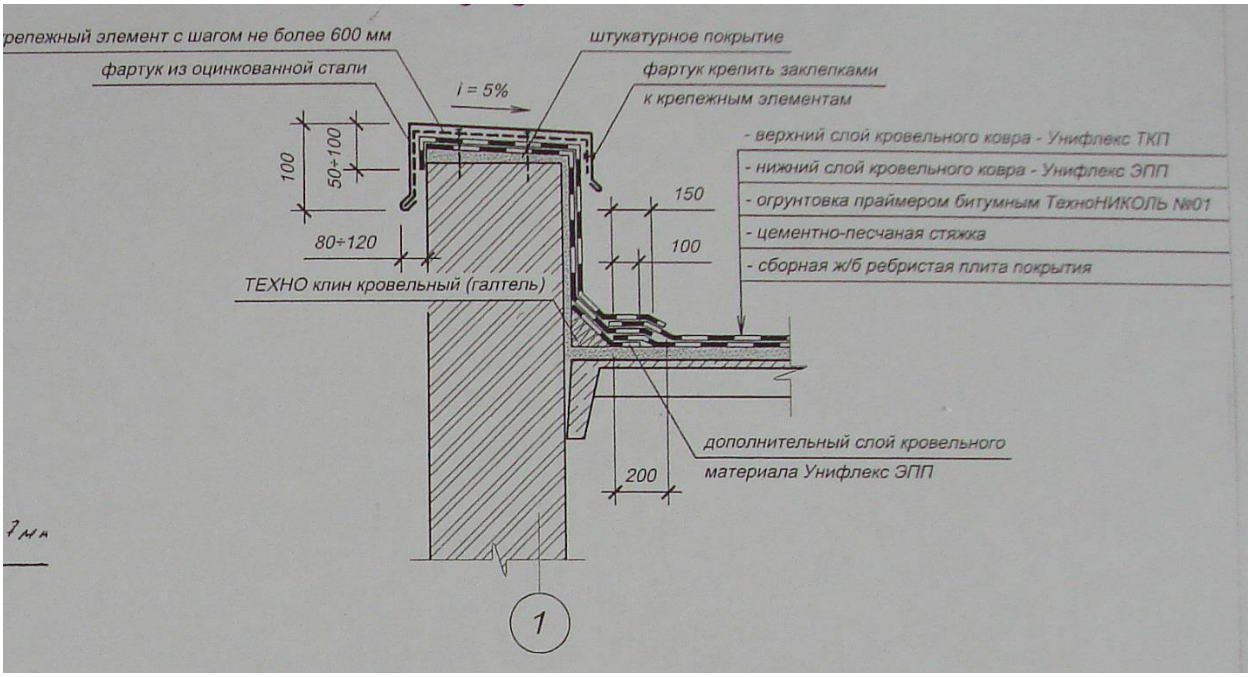


Парапетные крышки должны отступать от плоскости вертикальных стен парапета на 30-50 мм и иметь уклон в сторону крыши 3-5 градусов.Также крышки изготавливаются в виде отдельных сегментов П-образного сечения с капельниками, отогнутыми по нижним кромкам накладки. Зафиксировать фартук на каменном или бетонном парапете можно лишь с помощью кронштейнов или т-образных двойных костылей.

Чтобы уберечь парапет от воздействия атмосферных осадков, используется стальное покрытие, имеющее по краям капельники, а при высоте парапета до 50 мм устраивают еще и фартук.

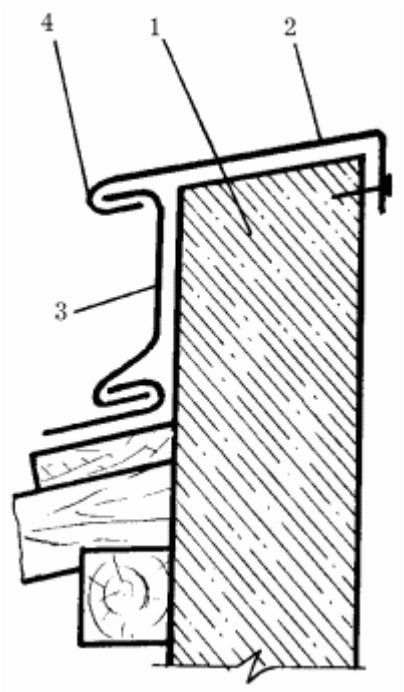
Двусторонний костыль крепления фартука для кирпичного парапета шириной 250-380мм и для ж/б шириной 350 мм.:

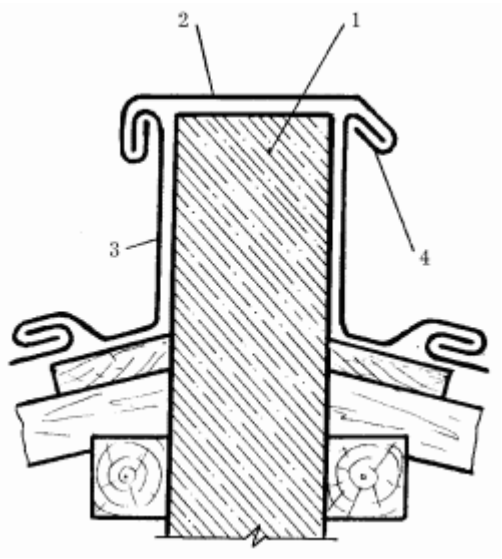





Кровельные листы для покрытия парапетов и брандмауэров размечают в строгом соответствии с заданными размерами, разрезают в продольном направлении и соединяют в двойные картины одинарными лежачими фальцами с подсечкой.

Фартуки делают из стальных листов, разрезанных в продольном направлении.

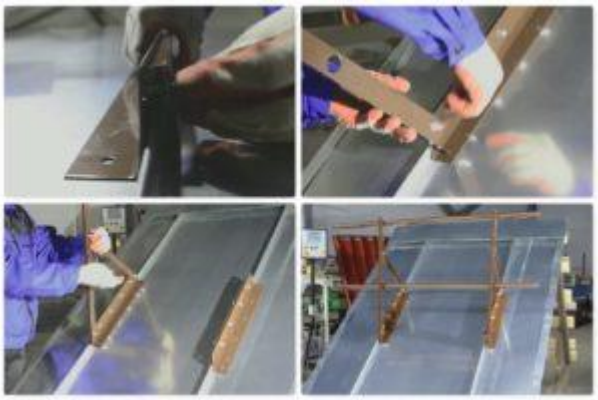



Покрытие брандмауэра:

1 – брандмауэр; 2 – стальное покрытие; 3 – фартук; 4 – капельник. Уклон покрытия парапета должен составлять-3% в сторону кровли.





Монтаж парапетных крышек на фальцевых кровлях.

Характерный выступ на фальцевом покрытии с обеих сторон обжимается специальными накладками металлическими перфорированными уголками, которые крепятся болтовыми соединениями.

Из «СП 17.13330.2017 Кровли. Актуализированная редакция СНиП II-26-76 (с Изменениями N 1, 2)»:

5.1.17 На кровлях с водоизоляционным ковром из битумосодержащих рулонных и мастичных материалов в местах примыкания к вертикальным поверхностям предусматривают наклонные

клиновидные бортики со сторонами до 100 мм из минераловатных плит повышенной жесткости (с прочностью на сжатие при 10%-ной линейной деформации не менее 60 кПа), цементно-песчаного раствора или асфальтобетона. (Измененная редакция, Изм. N 2).

5.1.18 В местах примыканий кровли к парапетам, стенкам бортов фонарей, в местах пропуска труб, у водосточных воронок, вентиляционных шахт и т.п. предусматривают дополнительный водоизоляционный ковер, число слоев которого принимают по приложению Б.

Вертикальные поверхности парапета или стены следует дополнительно утеплять со стороны крыши в соответствии с СП 50.13330 и СП 230.1325800, а также с учетом требований пожарных норм. (Изм. редакция, Изм. N 2).

5.1.20 Дополнительный водоизоляционный ковер из рулонных и мастичных материалов должен быть заведен на вертикальные поверхности не менее чем на 300 мм от поверхности кровли (основного водоизоляционного ковра или защитного слоя).

5.1.21 В местах примыкания к выступающим над кровлей конструкциям верхняя часть дополнительного водоизоляционного ковра из рулонных материалов или мастик с армирующими прокладками должна быть закреплена к ним через металлическую прижимную рейку или хомут и защищена герметиком. (Измененная редакция, Изм. N 2).

5.1.22 В местах примыкания кровли к парапетам, противопожарным стенам или стенкам деформационного шва, выступающим, относительно поверхности водоизоляционного ковра, на высоту до 600 мм, дополнительный слой водоизоляционного ковра должен быть заведен на их верхнюю грань. (Измененная редакция, Изм. N 2).

5.1.23 На верхней грани парапетов, противопожарных стен, выступающих выше поверхности водоизоляционного ковра, или стенках деформационного шва следует предусматривать защитный фартук из оцинкованных металлических листов, закрепленных с помощью костылей к вышеуказанным конструкциям и соединенных между собой фальцем, либо установку с герметизацией стыков каменных, керамических, композитных и им подобным парапетных плит со слезниками на нижней поверхности.

Защитный фартук или парапетные плиты должны выступать за боковые грани парапета на расстояние не менее 60 мм и иметь уклон не менее 3% в сторону кровли. (Измененная редакция, Изм. N 2).

Правила и нормы технической эксплуатации жилищного фонда МДК 2-03.2003 (выдержки):

3.3.2. Чердачные помещения должны иметь требуемый температурно-влажностный режим:

-в холодных чердачных помещениях - по расчету, исключающему конденсацию влаги на ограждающих конструкциях (но не более чем на 4°С выше температуры наружного воздуха);

3.3.5. Входные двери или люки (для чердачных помещений с запасными, напорными и расширительными баками) выхода на кровлю, должны быть утеплены, оборудованы уплотняющими прокладками, всегда закрыты на замок.

4.6.1.20. Установка радио- и телевизионных антенн нанимателями, арендаторами, собственниками жилых помещений, заделывание специальных вентиляционных отверстий (продухов) в крышах и слуховых окнах, производство конструктивных изменений в элементах крыш без утвержденных проектов не допускается.

4.6.1.23. Очистка кровли от мусора и грязи производится два раза в год: весной и осенью.

Удаление наледей и сосулек - по мере необходимости.

Мягкие кровли от снега не очищают, за исключением: желобов и свесов на скатных рулонных кровлях с наружным водостоком, снежных навесов на всех видах кровель, снежных навесов и наледи с балконов и козырьков.

Крышу с наружным водоотводом необходимо периодически очищать от снега (не допускается накопление снега слоем более 30 см; при оттепелях снег следует сбрасывать при меньшей толщине).

4.6.4.3. Заменяемые водосточные трубы, как правило, следует прокладывать вертикально, без переломов, непосредственно через карнизы при условии устройства в них манжет из оцинкованной стали.

4.6.4.5. Водоотводные воронки внутреннего водостока должны быть оборудованы защитными решетками, установленными на прижимном кольце, и колпаками с дренирующими отверстиями.

4.6.4.4. Системы внутренних водостоков с открытыми выпусками должны быть оборудованы желобами, обеспечивающими отвод атмосферных вод от здания не менее чем на 2 м.

4.6.4.7. Специальные вентиляционные отверстия следует устраивать: в карнизных частях – щелевые продухи в виде щелей под обрешеткой свеса кровли или точечные продухи в виде отдельных отверстий, пробиваемых в карнизной части стены по осям окон или простенков, или тех и других вместе взятых: в коньке крыши в виде щелей под обрешеткой у конька и кровли.4.6.4.7. В зданиях высотой до пяти этажей включительно, расположенных с отступом от красной линии не менее чем на 1,5 м и от проекции свеса кровли, допускается устройство наружного неорганизованного водоотвода.

При этом обязательно предусматривать козырьки над входом в лестничную клетку и над балконами верхних этажей, вынос карниза не менее 60 см, а ширина отмостки - не менее 1,2 м.

**4.15. Демонтаж, монтаж, восстановление парапетных и карнизных плит.**

**4.15. (а) Демонтаж, монтаж, восстановление парапетных плит.**

Виды парапетных плит

рядовые (ПП, КП, АП, ППА, ППК);

угловые (ППУ, АПУ).

Изделия могут быть плоскими и двухскатными. Независимо от конфигурации, каждое имеет «капельник» – небольшой, узкий канал в нижней части, который отводит воду и не дает ей затекать под парапет.

Плоская односкатная

Плоские изделия (с прямоугольным сечением) чаще всего устанавливают наэксплуатируемых кровлях и крышах зданий, высота которых до карниза превышает 10 м. Производят также плоские односкатные плиты:

Односкатные












Двускатные

Вершина двухскатных накрывных элементов (с трапециевидным сечением) образует конек на стыке двух откосов. Бетонные плиты этого типа эффектно выглядят и отлично оберегают от осадков и разрушения.

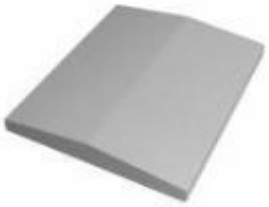
Плита парапетная двухскатная (ТИП 4)



Плита парапетная двускатная (ТИП 6)



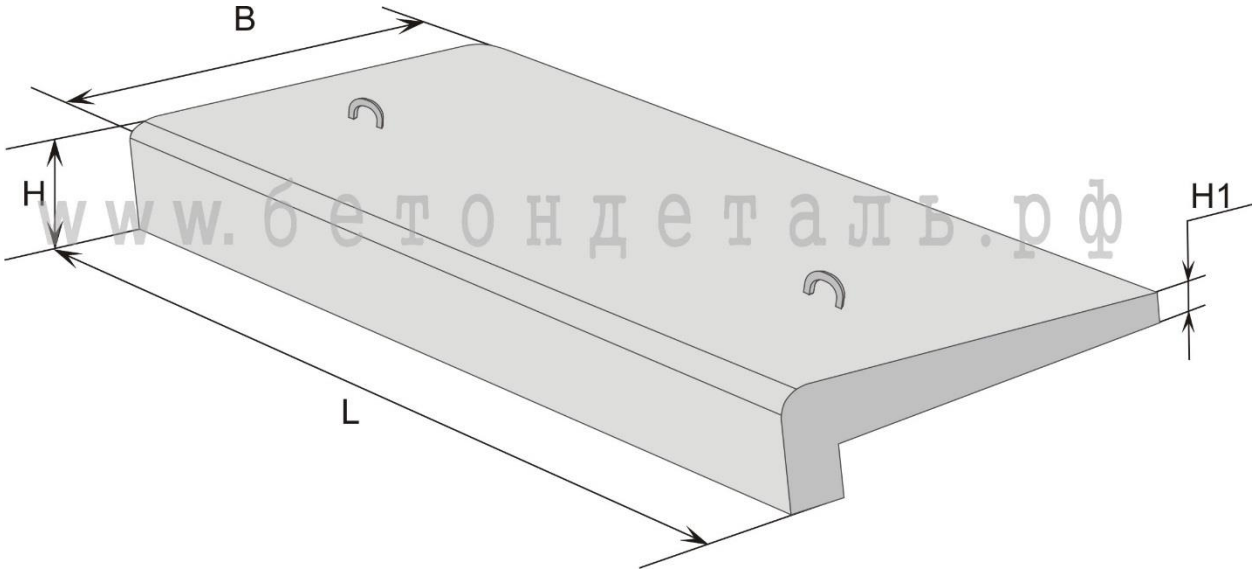
Парапетная плита (ТИП 4К)



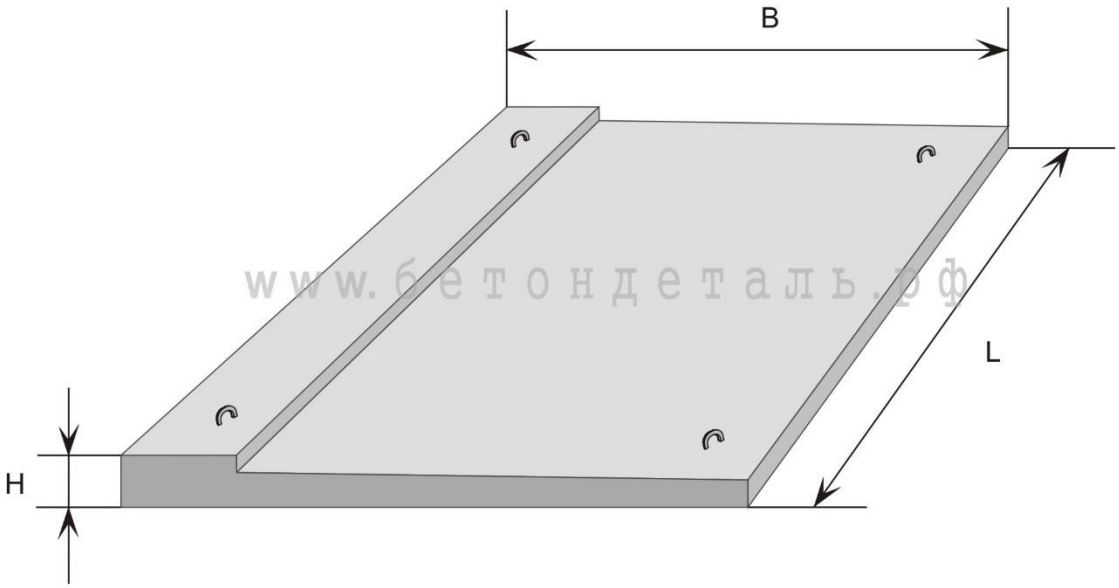
Двухскатная парапетная плита (ТИП 10)



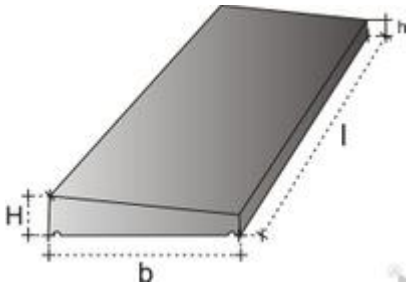
**4.15. (б) Демонтаж, монтаж, восстановление карнизных плит.**

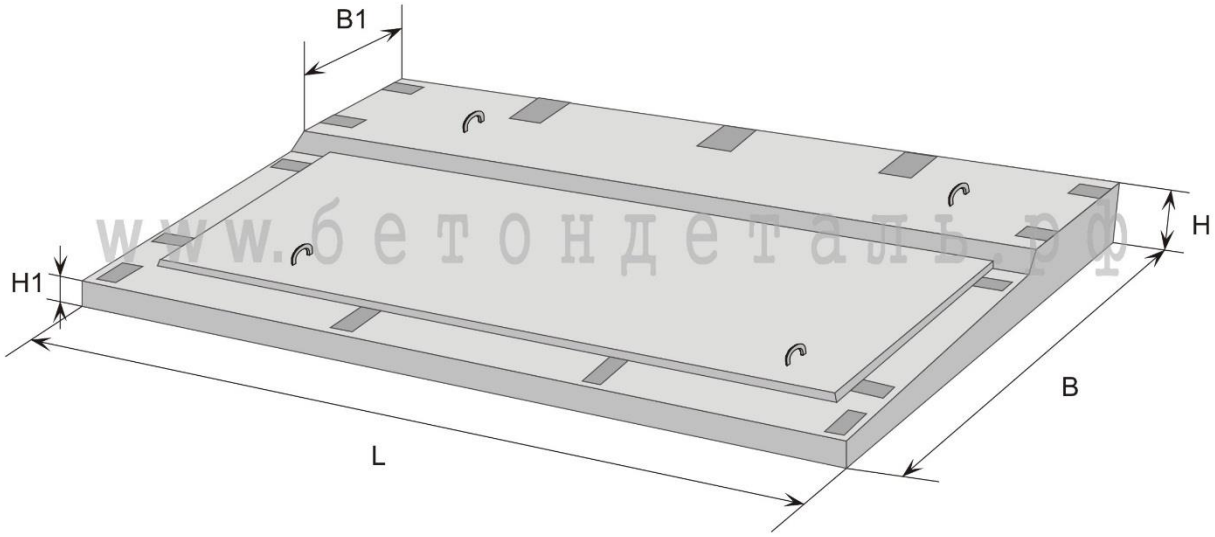



www.бетондеталь.рф

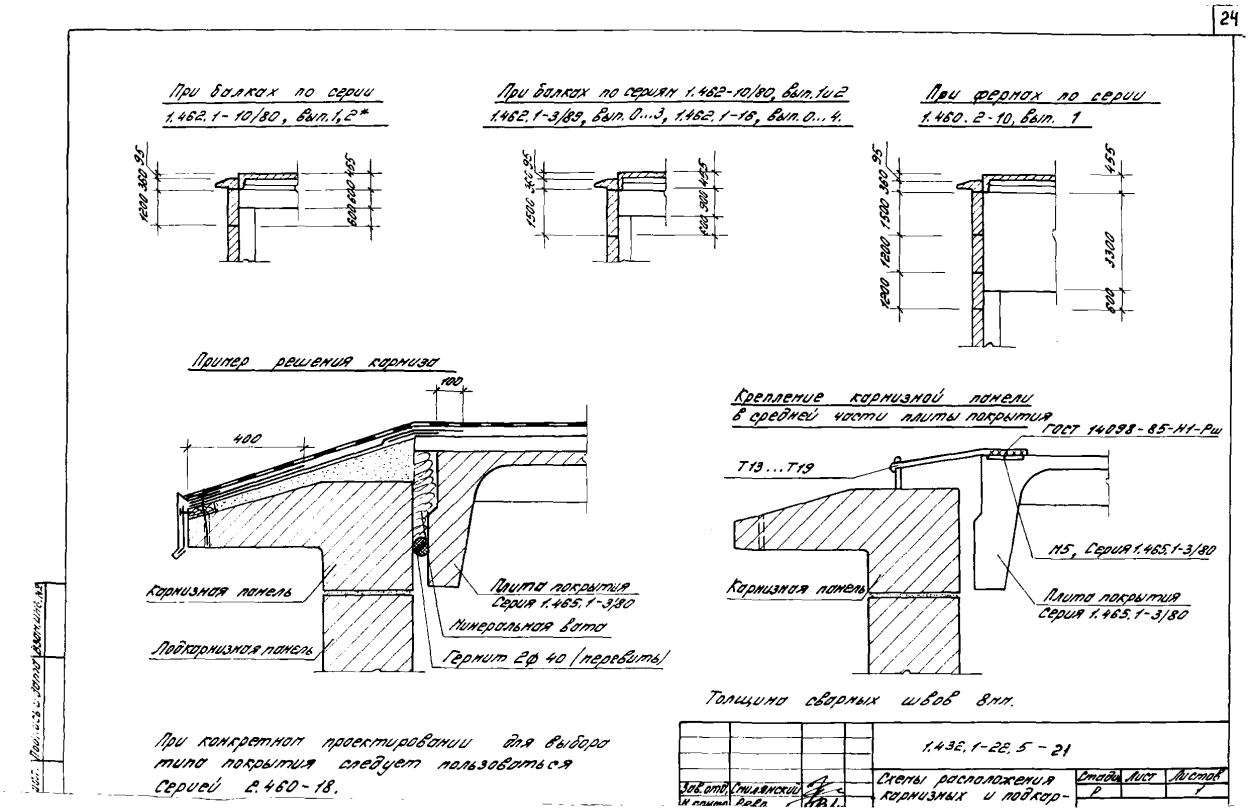



www.бетондеталь.рф

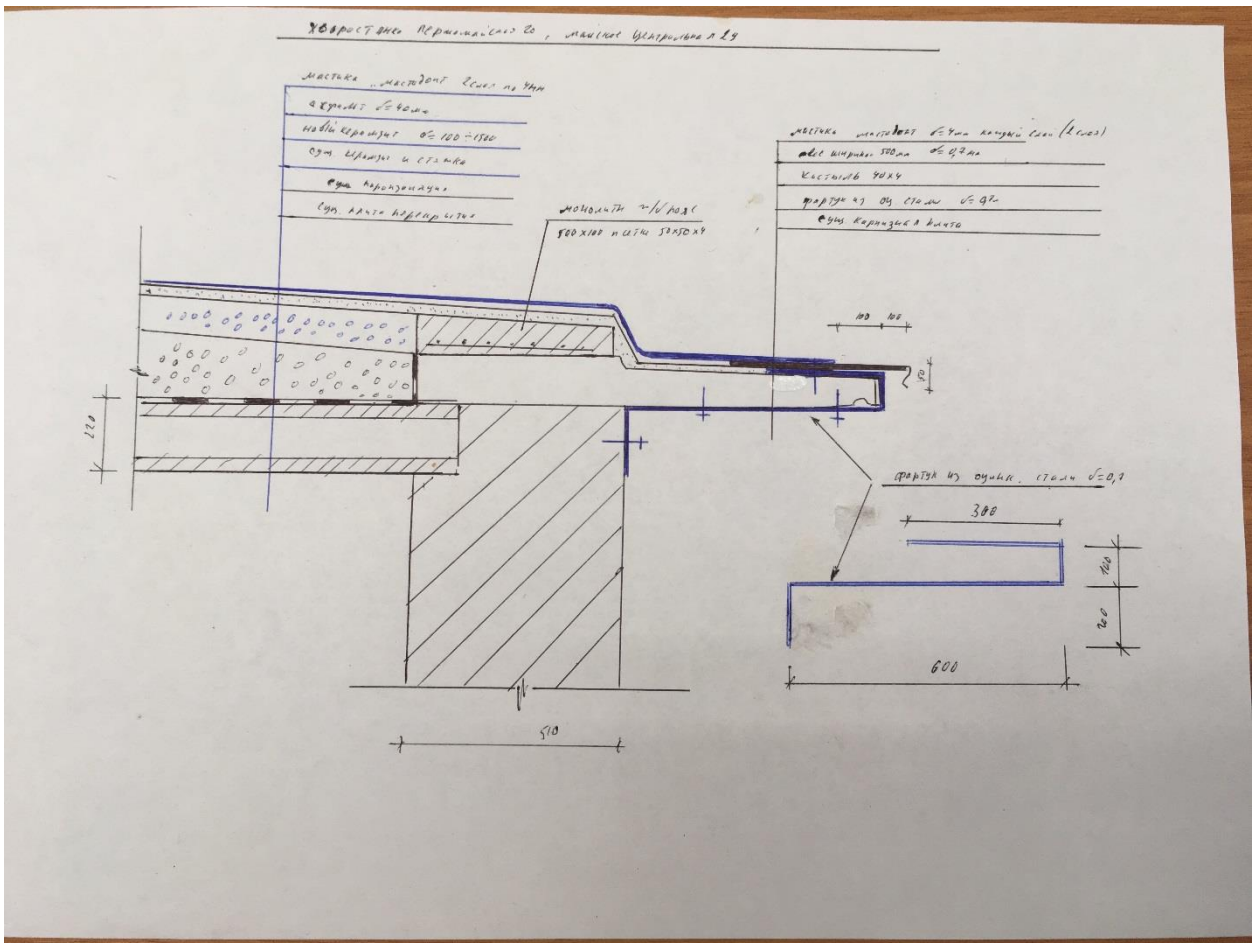





www.бетондеталь.рф




Вариант ремонта частичного разрушения нижнего слоя карнизных плит оцинкованной сталью:




**4.16. Демонтаж, монтаж, восстановление, замена парапетных решеток, (А) ограждений (Б), устройств для молниезащиты и заземления(В).**

**(А)** Парапетная решётка представляет собой металлический каркас, который крепится по краю карнизного свеса и сверху обшивается фальцевыми панелями.



**(Б) Демонтаж, монтаж, восстановление, замена парапетных ограждений.**





Парапетные ограждения крепятся непосредственно к парапету распорными дюбелями. Высота ограждения от кровли до верхнего поручня ограждения должна быть 1200 мм.

**(В) Демонтаж, монтаж, восстановление, замена устройств для молниезащиты.**

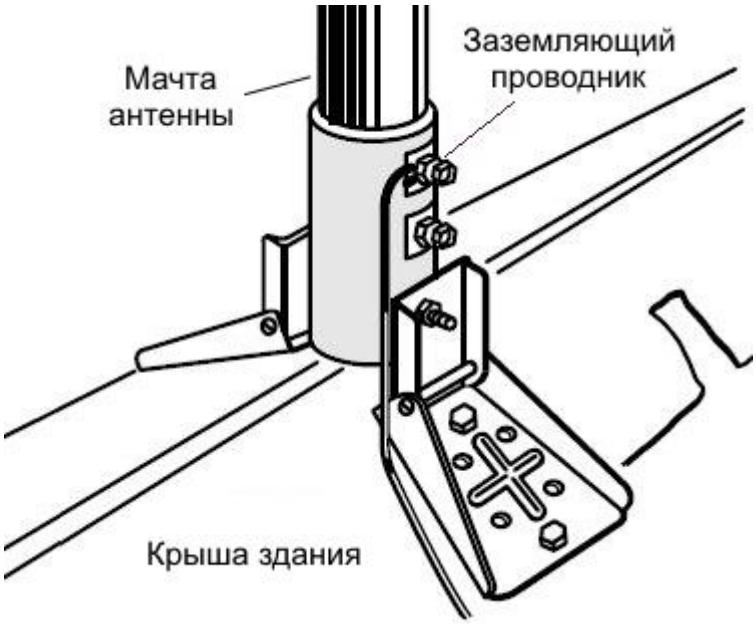





Устройство молниезащиты на плоской кровле.



Устройство молниезащиты на скатной кровле.



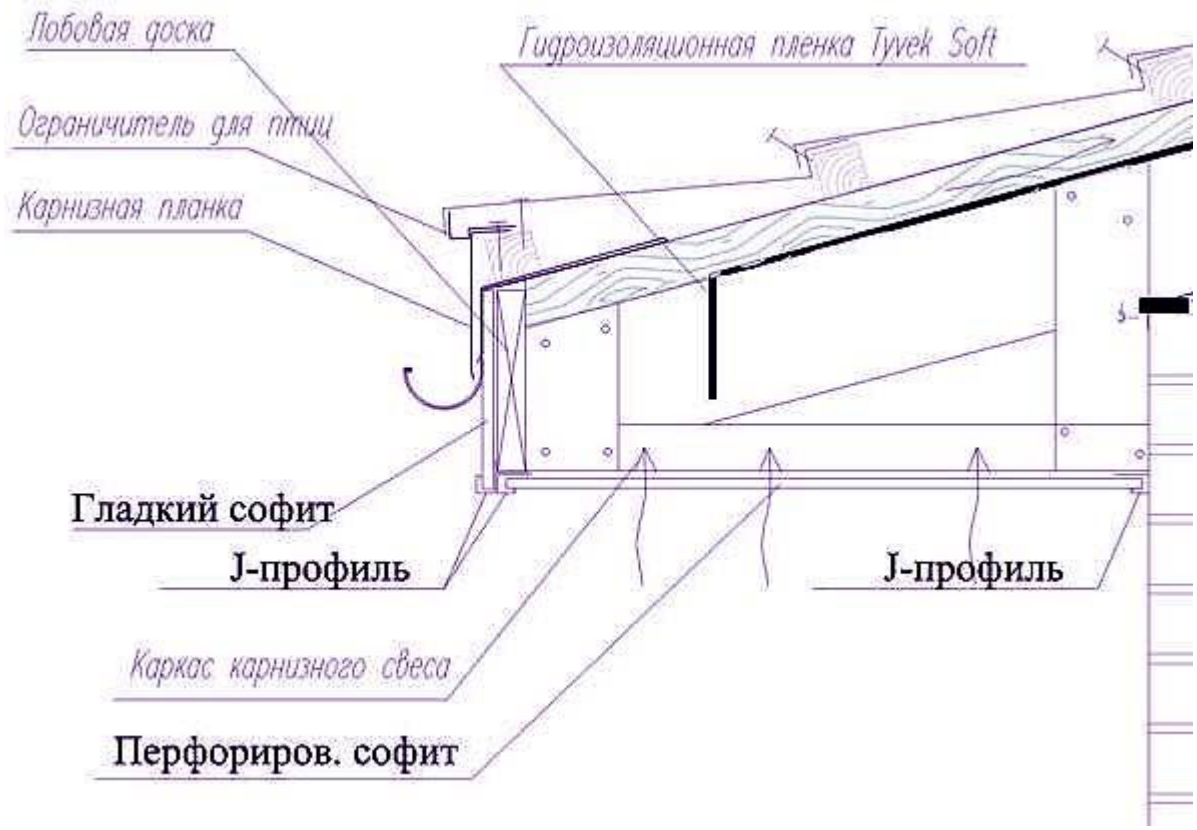


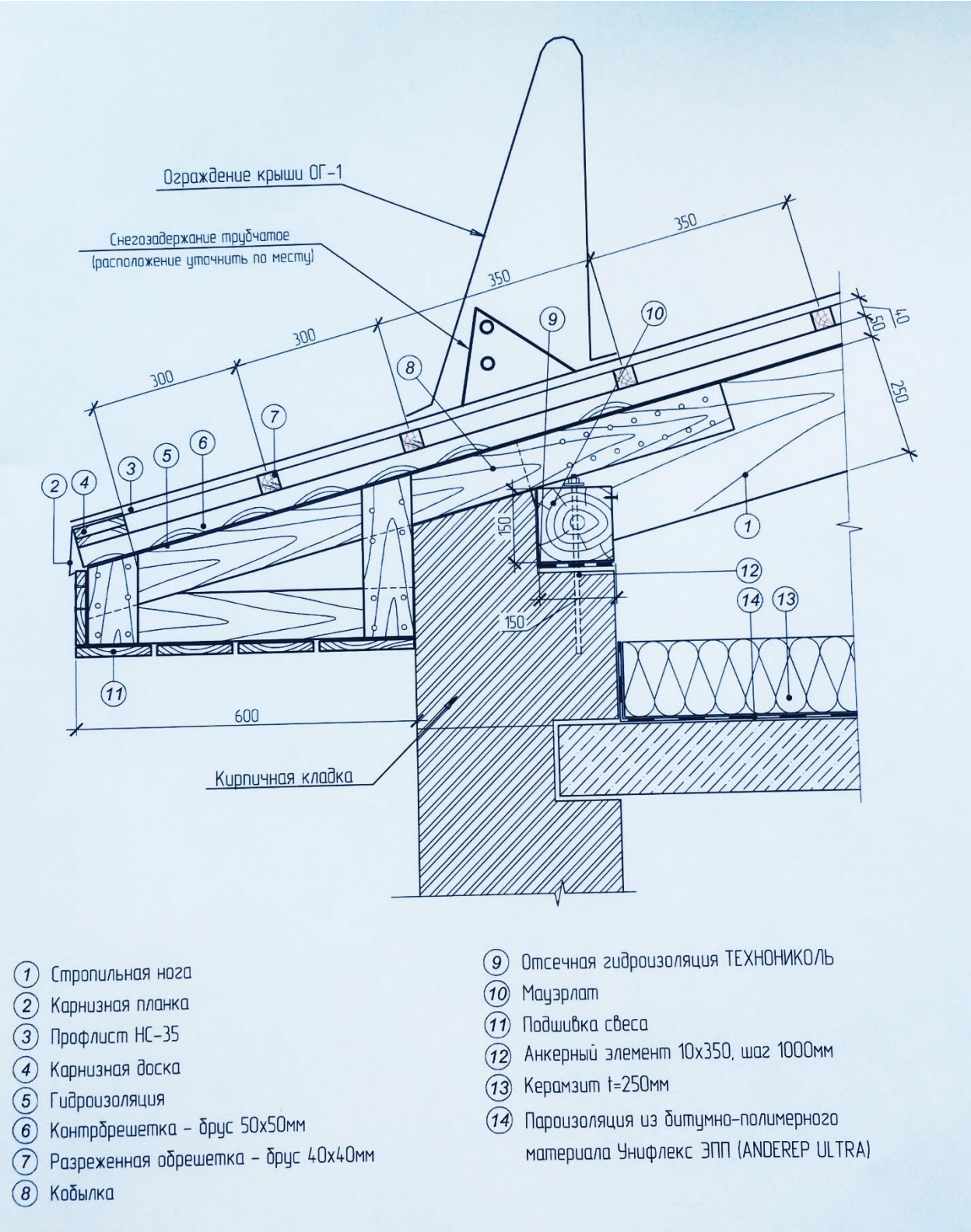
Заземление и молниезащита антенн на крыше.

## 4.17 Устройство подшивки карниза.



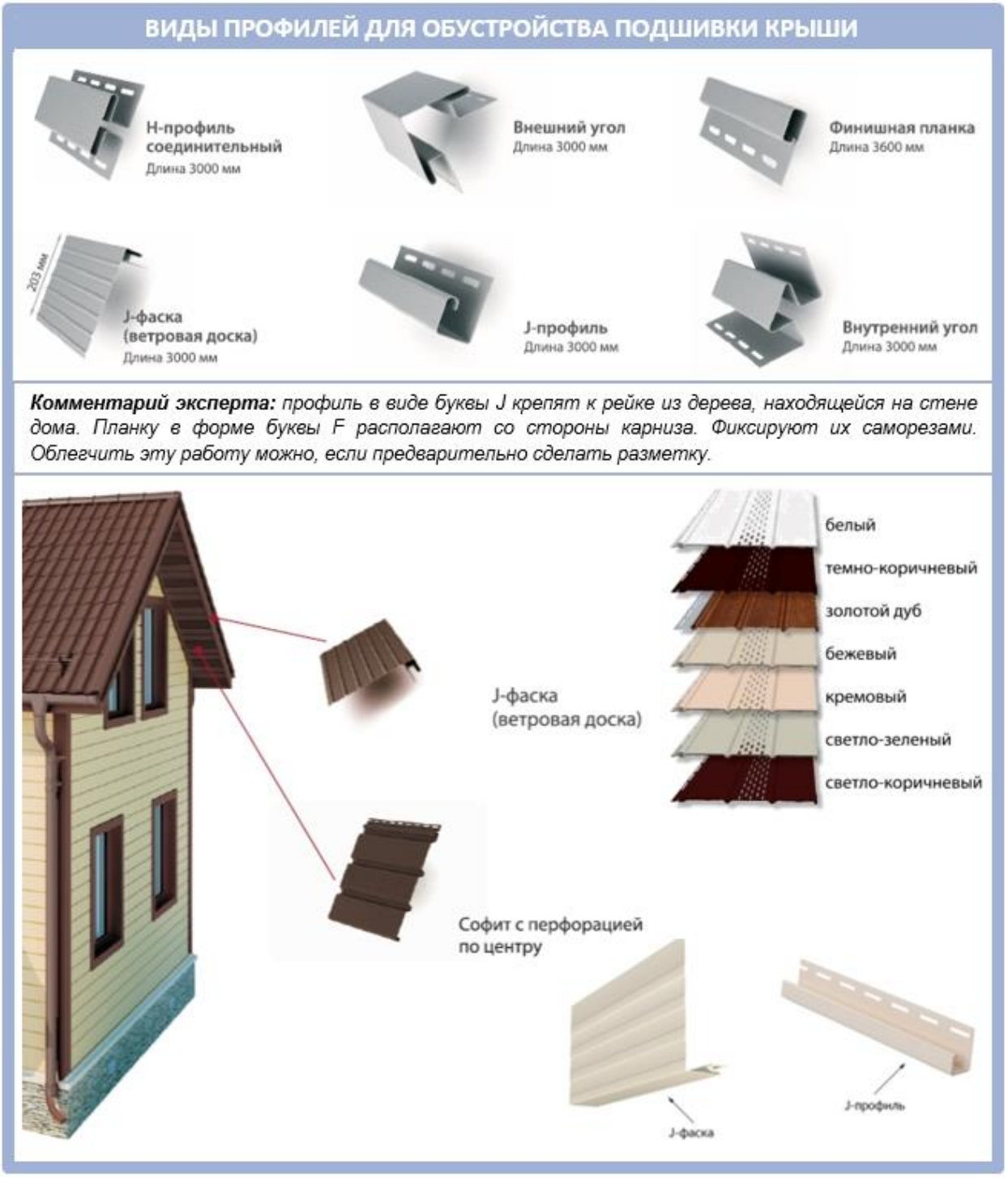



Лобовая доска
Гидроизоляционная пленка Tyvek Soft
Ограничитель для птиц
Карнизная планка
Гладкий софит
J-профиль
J-профиль
Каркас карнизного свеса
Перфориров. софит




Для подшивки карниза выбирают хвойные породы. Доска может быть строганой или обрезной, допустимая ширина 2-25 см, толщина 1,7-2,2 см. Монтируя доски параллельно стене крепят с шагом в 1 м., перпендикулярно -

с обеих сторон доски, при широком свесе еще и по центру. Для вентиляции оставляют щели между досками 1-1,5 см.

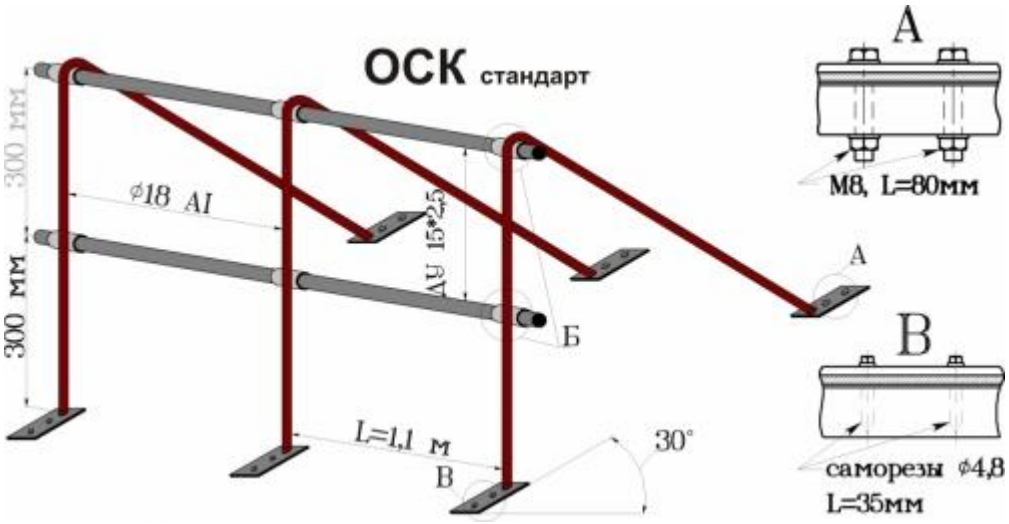



## 4.18. Демонтаж, монтаж, восстановление, замена, устройство ограждения кровли.

Устройство ограждений кровли:



1-Ограждения для фальцевых кровель




2- Ограждения для скатных крыш из профнастила



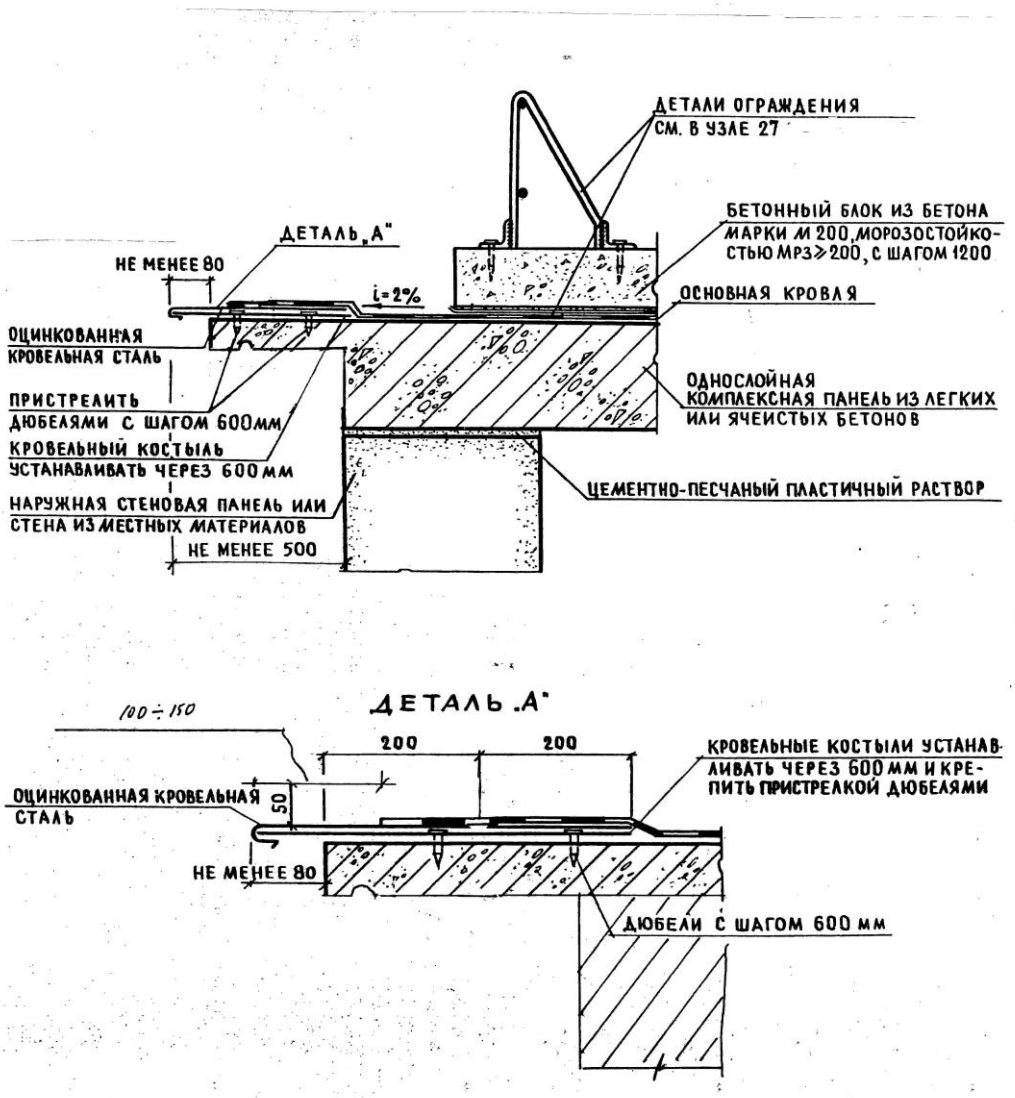
3-Ограждение со снегозадержателем

Расстояние от края карниза до ограждения должно равняться 35 см.

Высота ограждений при капремонте на крышах без парапета должна соответствовать проектному решению, предусмотренному на период строительства многоквартирного дома, но не менее 600 мм.

На плоских крышах с внутренним водостоком не менее 1200 мм. (от кровли)

Вариант установки ограждений на мягких плоских крышах  на ж/б блоках.







В УЗЛЕ УСЛОВНО ПОКАЗАНА КОНСТРУКЦИЯ КРЫШИ ТИПА III

| | | |
|---|---|---|
| 1978 | ТД 2.160-4 ВЫПУСК 1 | |
| ДЕТАЛЬ КАРНИЗНОГО УЗЛА С РЕШЕТЧАТЫМ ОГРАЖДЕНИЕМ В ЗДАНИЯХ: КРУПНОПАНЕЛЬНЫХ И СО СТЕНАМИ ИЗ МЕСТНЫХ МАТЕРИАЛОВ, С НАРУЖНЫМ ВОДООТВОДОМ ДЛЯ КРЫШ ТИПА III, IV, V. УЗЕЛ 25 | | ЦНИИЭП ЖИЛИЩА г. МОСКВА |

В отдельных случаях, если отсутствие ограждения было предусмотрено при строительстве дома либо отсутствует техническая возможность его установки при согласовании с собственниками и с управляющей компанией ограждение не устанавливается, но в любом случае должно выполняться требование Постановления Госстроя РФ от 27 сентября 2003 г. N 170 "Об утверждении Правил и норм технической эксплуатации жилищного фонда2

Установленные ограждения на крышах подвергаются специальной проверке.

Как только все работы будут завершены, должен быть составлен акт испытания ограждения кровли, в котором будут указано, что в ходе проверки не было обнаружено каких-либо нарушений, а в случае выявления каких-то недочетов, будет составлен перечень параметров, которые требуют исправлений.

Из «Постановления Госстроя РФ от 27 сентября 2003 г. N 170 "Об утверждении Правил и норм технической эксплуатации жилищного фонда"

4.6.1.17. На крышах зданий высотой в три этажа и более, не имеющих ограждений, допускается надежно заделывать в строительные конструкции стальные петли для крепления к ним предохранительных поясов рабочих во время ремонтных работ у свеса кровли.

При капитальном ремонте скатных кровель следует предусматривать крепежные устройства для крепления страховочных веревок.

Из «СП 17.13 330-2017 СВОД ПРАВИЛ. КРОВЛИ»

4.8 Высоту ограждений кровли предусматривают в соответствии с требованиями СП54.13330, СП56.13330 и СП118.13330.

Вместо ограждения кровли допускается устройство страховочной системы безопасности в виде точечных анкерных устройств или анкерных устройств, содержащих горизонтальные жесткие или гибкие анкерные линии. На кровлях зданий без постоянного ограждения либо при высоте защитных ограждений менее 1,1 м, либо с уклоном кровли более 20% для безопасной работы следует применять страховочные системы в состав которых входят либо точечные анкерные устройства, либо анкерные устройства, содержащие горизонтальные жесткие или гибкие анкерные линии (тросовые или рельсовые) и страховочное снаряжение в соответствии с ГОСТ РЕН 360.

Несущая способность точки закрепления страховочных систем должна быть не менее 7,5 кН в расчете на одного человека (вместе с необходимым оборудованием и снаряжением).

Места точек закрепления страховочной системы следует указывать в рабочей документации, а все ее компоненты должны иметь протоколы испытаний на статическую и динамическую прочность в соответствии с ГОСТ EN 795 и ГОСТ EN/TS 16415.

Крепление анкерных устройств необходимо принимать с учетом применяемого типа кровли.

Страховочное снаряжение должно позволять непрерывно перемещаться вдоль направляющей анкерной линии, выполнять втягивающую функцию (по ГОСТ Р ЕН 360) и функцию спасательной лебедки, а также обеспечивать возможность обслуживания кровли по всей плоскости, не допуская передвижение человека без защиты от падения. (Измененная редакция, Изм. N 3)

**4.19. Демонтаж, монтаж, восстановление, утепление, герметизация воздуховодов, вентиляционных шахт систем вентиляции, газоходов в части ремонта надкровельных элементов, не затрагивающих вентиляционные и дымовые каналы.**

### 4.19. (а) Утепление каналов и дымовых труб

Если дом отапливается газом– то утепление дымовых труб следует проводить в обязательном порядке.

Главным «врагом» дымовых труб считается конденсат. Основной задачей теплоизоляции в данном случае является создание таких температурных условий, при которых он в полостях дымоходов образовываться не будет.

Образующийся в дымовых трубах конденсат является смесью воды и очень активного кислотного раствора. Кислота образуется как результат сложных процессов, проходящих при сжигании теплоносителей. Именно раствор серной кислоты негативно воздействует на дымоходы, разрушая их изнутри.

Прежде чем приступить к работам по ремонту дымовых и вентиляционных каналов (при необходимости) необходимо затребовать у УК акт о прочистке.

Внутри чердака так же при необходимости выполняется утепление газоходов для необходимого поддержания температурно- влажностного режима на чердаке.

(Из Постановления Госстроя РФ от 27 сентября 2003 г. N 170 "Об утверждении Правил и норм технической эксплуатации жилищного фонда"):

5.7.1. Расчетные температуры, кратности и нормы воздухообмена для различных помещений жилых домов должны соответствовать установленным требованиям. Естественная вытяжная вентиляция должна обеспечивать удаление необходимого объема воздуха из всех предусмотренных проектом помещений при текущих температурах наружного воздуха 5°С и ниже.

При эксплуатации механической вентиляции и воздушного отопления не допускается расхождение объема притока и вытяжки от проектного более чем на 10%, снижение или увеличение температуры приточного воздуха более чем на 2°С.

5.7.3. Чердаки должны иметь дощатые мостики или настилы для перехода через вентиляционные короба и воздуховоды.

4.9.1.19. Вентиляционные каналы использовать в качестве дымоходов не допускается.

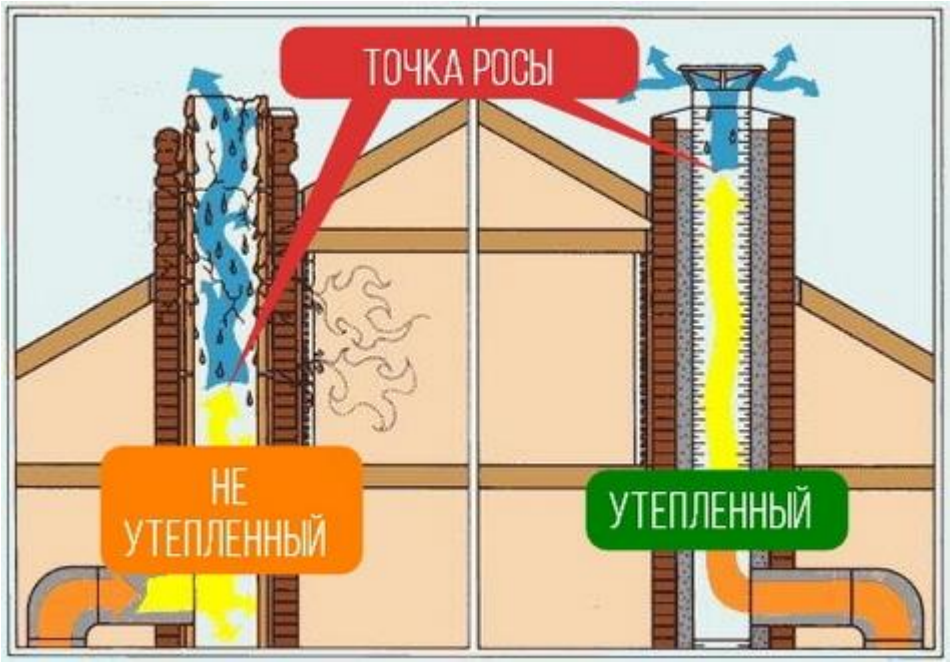
4.9.1.20. Антенны радиоприемников и телевизоров крепить к дымовым трубам не допускается.

5.4.8. Высота выступающей части дымоотвода крышной котельной над плоской крышей должна быть не менее 1,2 м, для неплоской крыши дымоотвод должен выступать над коньком крыши на 0,8 м, а если расстояние до соседнего здания не превышает 3 м, то дымоотвод должен на 0,8 м выступать над уровнем крыши этого соседнего здания.

Способы утепления газоходов над кровлей и на чердаке.








**4.19 (б) Герметизация вентиляционных шахт и газоходов.**

Выполняется герметиком после чего штукатурится и закрывается фартуком из оцинкованной стали.

**4.20. Замена дефлекторов мусоропровода.**

Дефлектор на мусоропроводе предназначен для улучшения естественной вентиляции мусоропровода и предотвращения попадания атмосферных осадков внутрь ствола.

Фартук монтируется в зоне прохода вентиляционного ствола и мусоропровода.




Дефлектор вентиляционный предназначен для вентиляции мусоропровода посредством вытяжки, при этом исключая попадание атмосферных осадков внутрь мусоропровода.

Технические характеристики дефлектора вентиляционного:

-материал - сталь оцинкованная;

-габаритные размеры устройства: диаметр 630 мм, высота 750 мм;

-установочный диаметр вентиляционного ствола 330-350 мм;

-толщина металла фартука дефлектора 0,6 мм.

### 4.21. Установка защитной сетки на продухи воздуховодов, вентиляционных шахт систем вентиляции, газоходов (от птиц)

Из «Постановления Госстроя РФ от 27 сентября 2003 г.N170 "Об утверждении Правил и норм технической эксплуатации жилищного фонда:

5.7.4. Теплые чердаки должны иметь:

-предохранительные решетки с ячейками 30х30 мм на оголовках вентиляционных шахт, располагаемых в чердачном помещении, и снизу общей сборной вытяжной шахты;

-поддон под сборной вытяжной шахтой;

Рис.1 Решётка из проволочной сетки

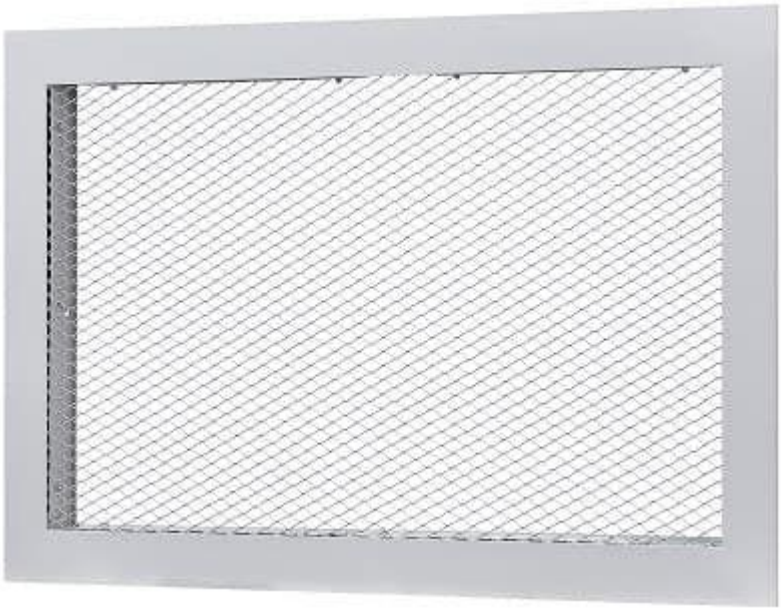


Рис.2 Решетка жалюзийная из оцинкованной окрашенной стали



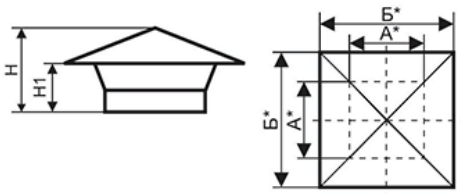
Рис 3. Решетка из просечно-вытяжной стали



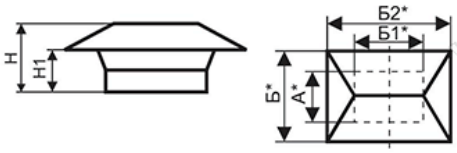
**4.22. Замена, установка зонтов на оголовках воздуховодов, вентиляционных шахт систем вентиляции, газоходов.** *6.19 В верхней части дымохода должен быть предусмотрен оголовок, препятствующий попаданию снега, дождя и мусора внутрь дымохода. Конструкция оголовка не должна затруднять выход дымовых газов при любых погодных условиях. Выходное сечение оголовка должно быть как минимум в два раза больше сечения устья дымохода .(СП41-108-2004)*



**Исполнение 1**




**Исполнение 2**



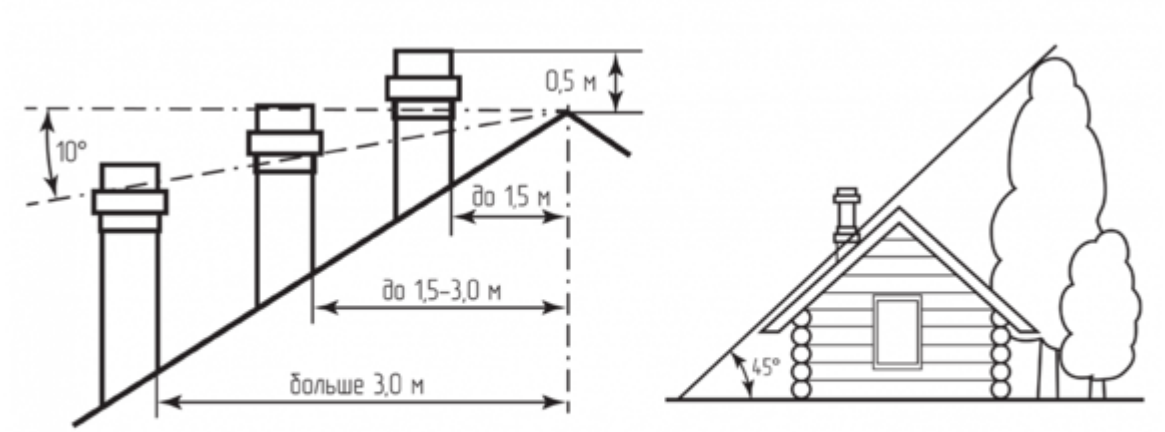

| Модель | Испол-нение | А* | Б* | Б1* | Б2* | Н | Н1 | Масса, кг |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ЗП.00.000 250х250 | 1 | 250 | 450 | - | - | 370 | 240 | 2,7 |
| ЗП.00.000 400х400 | | 400 | 600 | | | 370 | 240 | 5,22 |
| ЗП.00.000 500х500 | | 500 | 700 | | | 370 | 240 | 7,2 |
| ЗП.00.000 800х800 | | 800 | 1000 | | | 470 | 220 | 18,9 |
| ЗП.00.000 1000х1000 | | 1000 | 1200 | | | 470 | 270 | 35,2 |
| ЗП.00.000 250х400 | 2 | 250 | 450 | 400 | 600 | 470 | 270 | 4,32 |
| ЗП.00.000 500х800 | | 500 | 700 | 800 | 1000 | 470 | 270 | 16,2 |
| ЗП.00.000 800х1000 | | 800 | 1000 | 1000 | 1200 | 470 | 270 | 32,1 |

ventmarket.ru










**. Размещение дымохода относительно конька крыши**

**Наращивание дымохода при наличии преград непосредственно у зданий**

Чтобы дым выходил наружу необходима тяга. Она возникает за счет разницы температур продуктов горения в топке и наружного воздуха.

Нагретый воздух создает избыточное давление и движется вверх, этои есть тяга. Чем выше и уже дымоход, тем тяга сильнее.

Отсутствие тяги или слабая тяга уменьшают интенсивность до полной остановки котла. Чрезмерная – вытягивает тепло в трубу, увеличивая расход топлива. Правильный расчет позволяет добиться оптимальных параметров дымохода, при которых достигается устойчивая и экономная работа системы отопления. Нормы и правила устройства дымохода изложены в СНиП 41-01-2003 «Отопление, вентиляция, кондиционирование» и СП 7.13130-2009.

Устройство правильного дымохода

Согласно правилам, дымовая труба должна быть не менее 5 м высотой. Кроме того, регламентируется высота трубы над коньком крыши.

*Таблица высоты дымохода*

| | Расположение | Высота дымохода |
|---|---|---|
| Плоская кровля | Плоская бесчердачная кровля | не менее 50 см над покрытием кровли |
| | Плоская бесчердачная кровля с высоким парапетом | не менее 50 см над отметкой ограждения |
| Кровля со скатом | Труба расположена ближе 1,5 м по горизонтали от центра конька | не менее 50 см над коньком |
| | Труба расположена на 1,5 – 3 м по горизонтали от центра конька | вровень или незначительно выше над коньком |
| | Труба расположена более 3 м по горизонтали от центра конька | высоту определяет линия, проведенная из точки конька к дымоходу под углом 10 градусов вниз от горизонта |
| Другие объекты | Рядом находятся другие высокие строения или деревья | высоту определяет линия, проведенная из наивысшей точки объекта к дымоходу под углом 45 градусов вниз от горизонта |
| | Вентиляционная вытяжка | должна быть ниже дымохода и |

| | | |
|---|---|---|
| | | располагаться не ближе 5 м от него |

У плоской бесчердачной кровли высота дымохода над ее покрытием – не менее 50 см.

На такой же крыше, только с устройством высоких парапетов, верхняя отметка трубы должна превышать отметку ограждения на 50 см и выше.

Если труба расположена ближе 1,5 м по горизонтали от центра конька, высота дымохода должна быть не меньше 50 см над коньком.

Если труба расположена на 1,5 – 3 м по горизонтали от центра конька, высота дымохода должна быть вровень или незначительно выше над коньком.

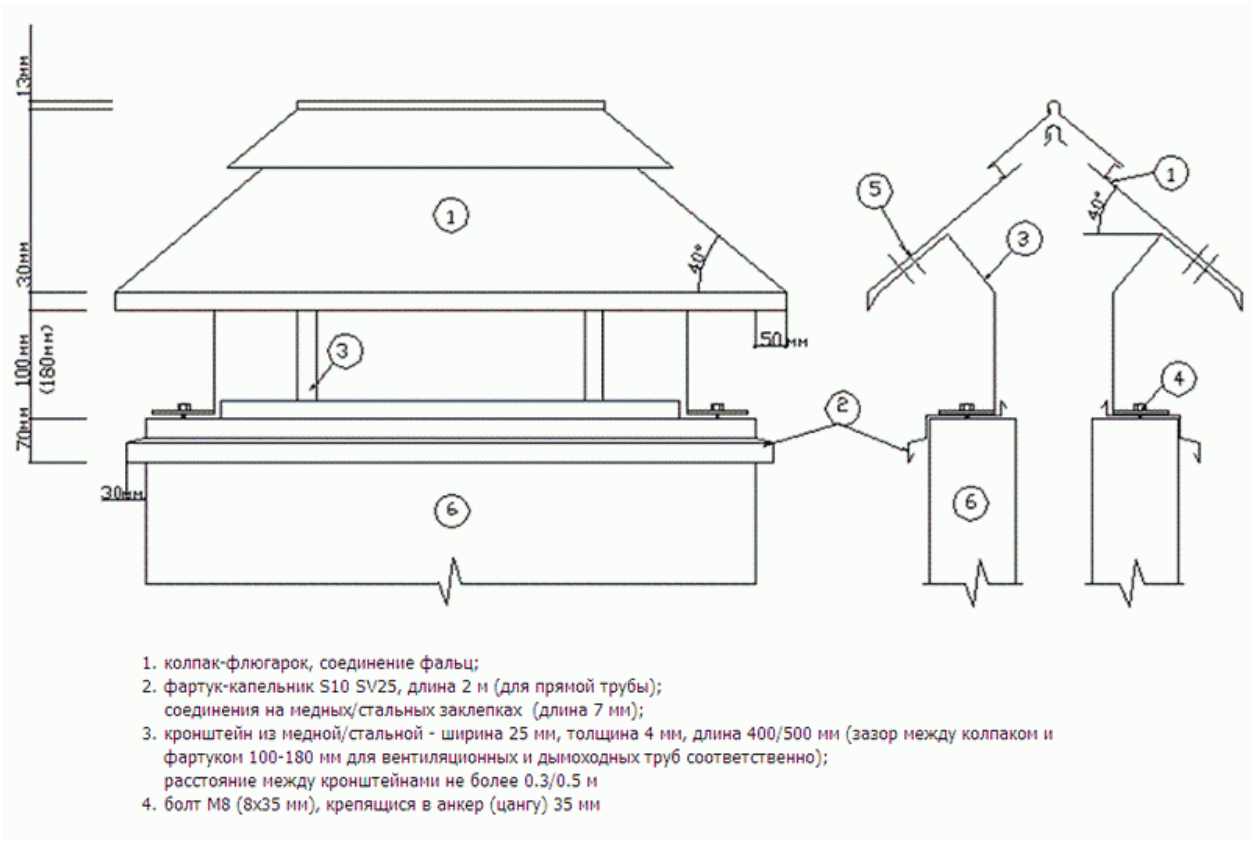
Если труба расположена более 3 м по горизонтали от центра конька, ее высоту определяет линия, проведенная из точки конька к дымоходу под углом 10 градусов вниз от горизонта.

Если рядом находятся другие высокие строения или деревья, используют расчет по линии 45 градусов к горизонтали, построенной из наивысшей точки к трубе. Ее верх не должен быть расположен ниже этой линии.

Вентиляционная вытяжка должна быть ниже дымохода и располагаться не ближе 5 м от него.

Необходимо делать расположение вентиляционных труб на крыше ровно над соответствующим стояком. В этом случае, без изгиба канала, эффективность воздухотока будет максимальной. Если такой возможности нет, тогда придется использовать для соединения гофрированные переходники. На скатных крышах рационально устраивать кровельную проходку ближе к коньку. Преимущества такого варианта в том, что длинная

внутренняя часть трубы будет оставаться в тепле под кровлей, а более короткий верхний элемент будет значительно устойчивее под ударами ветра.




1. колпак-флюгарок, соединение фальц;
2. фартук-капельник S10 SV25, длина 2 м (для прямой трубы);
   соединения на медных/стальных заклепках (длина 7 мм);
3. кронштейн из медной/стальной - ширина 25 мм, толщина 4 мм, длина 400/500 мм (зазор между колпаком и фартуком 100-180 мм для вентиляционных и дымоходных труб соответственно);
   расстояние между кронштейнами не более 0.3/0.5 м
4. болт М8 (8х35 мм), крепящийся в анкер (цангу) 35 мм

**4.23. Демонтаж, монтаж, восстановление или замена конструктивных элементов (в том числе гермошвов) лифтовых шахт, расположенных на крыше.**

(См п. 2.9.)

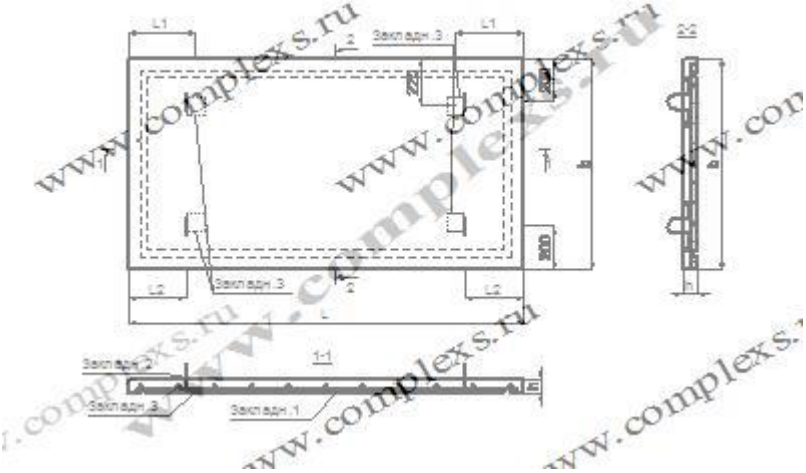
**4.24. Демонтаж, монтаж, восстановление или замена покрытий козырьков балконов, лоджий верхних этажей, бетонных покрытий воздуховодов, вентиляционных шахт, систем вентиляции, газоходов.**

**4.24. (а) Демонтаж, монтаж, восстановление или замена покрытий козырьков балконов, лоджий верхних этажей.**

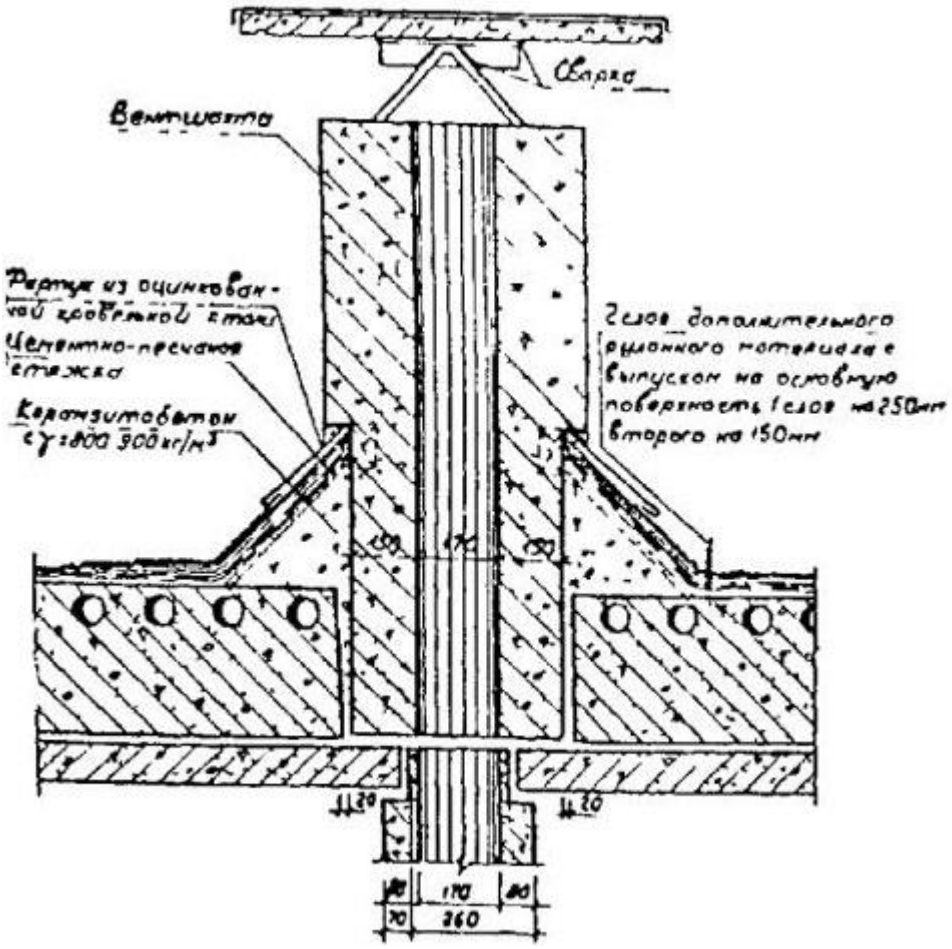
(См. п. 4.24; 2.17.)

**4.24. (б) Демонтаж, монтаж, восстановление или замена бетонных покрытий воздуховодов, вентиляционных шахт, систем вентиляции, газоходов.**

Выполняется из малогабаритных парапетных плит (См. п. 4.15) или из крупноразмерных плит с устройством на них цементно-песчаной стяжки (1:2) (для придания уклонов)



Плиты железо-бетонные (колпаки) – это своеобразные крышки над вентиляционными шахтами в домах жилого либо общественного пользования высотой до 16-ти этажей. Они изготавливаются в виде простых плоских деталей из армированного металлом бетона прямоугольной формы толщиной 60 мм. Эти железобетонные изделия монтируются над основными каналами вентшахт, но не вплотную к крышным блокам, а с небольшим зазором, обеспечивающим выход отработанного воздуха.


Сварка
Вентшахта
Фартук из оцинкованной кровельной стали
Цементно-песчаная стяжка
Керамзитобетон с γ=800 900 кг/м³
2 слоя дополнительного рулонного материала с выпуском на основную поверхность 1 слоя на 250 мм второго на 150 мм
170
260



## 4.25. Устройство снегозадержателей

Из «СП 17.13330.2017 Кровли. Актуализированная редакция СНиП II-26-76 (с Изменением N 1)»

9.3 При неорганизованном водоотводе вынос карниза от плоскости стены должен составлять не менее 600 мм (СП 118.13330).
9.11 На кровлях зданий с наружным неорганизованным и организованным водостоком следует предусматривать снегозадерживающие устройства, которые должны быть закреплены к фальцам кровли (не нарушая их целостности), обрешетке, прогонам или несущим конструкциям крыши. Снегозадерживающие устройства устанавливают на карнизном участке над несущей стеной (0,6-1,0 м от карнизного свеса), выше мансардных окон, а также, при необходимости, на других участках крыши.
9.12 При применении линейных (трубчатых) снегозадержателей под ними предусматривают сплошную обрешетку. Расстояние между опорными кронштейнами определяют в зависимости от снеговой нагрузки.
При применении локальных снегозадерживающих элементов схема их расположения зависит от типа и уклона кровли, которая должна быть предоставлена изготовителем.

9.12 На кровлях зданий с уклоном 5% (~3°) и более и наружным неорганизованным и организованным водостоком следует предусматривать снегозадерживающие устройства.

При применении локальных снегозадерживающих элементов схемих расположения зависит от типа и уклона кровли, но требований к их типу и конструкции не предъявляют, то исходя из минимального количества средств, заложенных в смете, предлагается изготовление снегозадержателей совмещать с изготовлением ограждений (тип 1).

Установка снегозадержателей позволяет уменьшить толщину снега у свесов и желобов и соответственно уменьшить возможность обратного затекания через проф. настил.

Допускается установка других типов снегозадержателей заводского изготовления:

Пластинчатые (Рис. 1)– это конструкции, выполненные из листовой стали:






Рис. 1

Трубчатые (рис 2) – очень просты по конструкции; это одинаковые два отрезка из целиковой или полой трубы; их вставляют в отверстия опор-кронштейнов, которые изготовлены методом штамповки из листового металла; комплект состоит из 3-метровых труб и трех кронштейнов, шаг их

установки подбирают в зависимости от уклона и длины ската; допускает крепление с помощью универсальных опор.

Особенно широко востребована трубчатая конструкция для фальцевой кровли (рис. 4) Крепление в этом случае выполняют, используя специальные клеммы.



**Рис.2**



Трубчатые со снегозадержателями (Рис. 3)

Установка трубчатых снегозадержателей РТС. 4) на фальцевую кровлю

Трубчатые снегозадержатели – самые прочные, поэтому, в отличие от других видов, рекомендованы к использованию при высоких нагрузках – при больших уклонах кровли, на длинных скатах. Снегозадержатель трубчатый Р сборная конструкция, которая состоит из пары труб, расположенных параллельно, кронштейнов с отверстиями для труб, которые крепят к крыше поперек ее ската. (Рис. 4) Рис. 4



Длина труб – стандартная, три метра. Что же касается расстояния между кронштейнами, то его определяют, исходя из значения снеговой нагрузки, длины ската и угла наклона. Шаг установки кронштейнов может быть равен: 60 см, 90 см или 120 см. Таким образом, на установку каждого трубчатого снегозадержателя три-четыре кронштейна.

Сечение труб снегозадержателя может быть как овальным, так и круглым: при толщине стенок в 1,5 мм диаметр сечения 2,5-3,2 см. Материалом для кронштейнов служат металлические листы в 2-2,5мм.

Кроме труб и кронштейнов, в комплект трубного снегозадержателя входят прокладки из атмосферостойкой резины, шурупы для крепления кронштейнов. Он может быть укомплектован также специальными пластинами и болтами, предназначенными специально для фальцевой кровли.

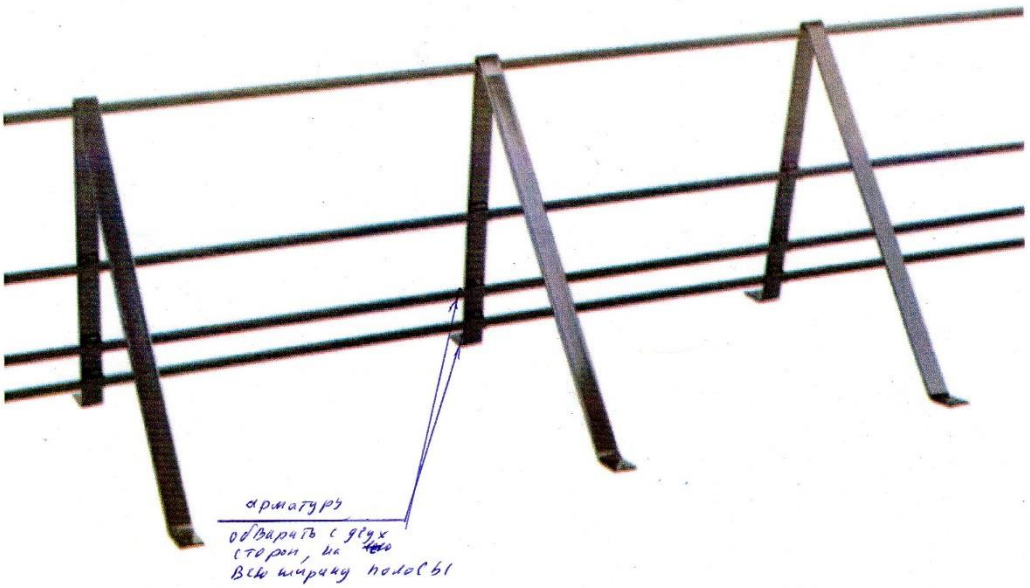
Если длина ската больше 10 м, то снегоудержатели устанавливают в два ряда. В местах его установки на расстоянии 12 см от обрешеточного профиля заранее для крепления его кронштейна монтируют дополнительный профиль. Кронштейн крепят к обрешетке через фальцевую панель дюбелем специального типа.

Использование при этом уплотнительной резиновой прокладки обязательно. Оптимально их устанавливают выше ограждения кровли – отдельно. Если по каким-то причинам это невозможно, то кровельное ограждение доукомплектовывают трубой снегозадержателя. В таких случаях во время устройства кровельного ограждения дополнительную в универсальный кронштейн (в его нижнее отверстие) устанавливают овальную трубу (размеры: сечение –25 х 45 мм, длина –3 м), которая будет выполнять требуемую функцию.

Запрещено крепить кронштейн снегоудержателя к одному листу.

Из трех основных видов снегозадержателей чаще всего встречается снегозадержатель трубчатый, так как он является наиболее надежным, эффективным и простым в монтаже. Он устанавливается по всему периметру кровли (если скат более 5м, то в несколько рядов с шагом в 3-4м) и сдерживает снежную массу до 1 м. и более. На небольших кровлях или кровлях с большим углом наклона устанавливают пластинчатые снегозадержатели барьерного типа. По форме они напоминают уголки и монтируются на кровлю в шахматном порядке.

# Изготовление снегозадержания на типовых скатных кровлях




**Кровельные ограждения для скатных кровель Н-700 мм**




арматуру А-III (рифленую) ф12
обварить с двух сторон. стержни располагать только с стороны кошька.
сварку стержней производить с разбежкой 1÷2 м.

**4.26. Установка решёток по периметру стен фасада на продухи чердачного помещения.**

(См. п. 2.21)

**4.27. Установка кровельного аэратора.**

(См. п.4.3)

**4.28. демонтаж, монтаж, восстановление или замена поддонов вытяжных коньковых коробов**

Из «Постановления Госстроя РФ от 27 сентября 2003 г. N 170"Об утверждении Правил и норм технической эксплуатации жилищного фонда»:

5.7.4.Теплые чердаки должны иметь:

поддон под сборной вытяжной шахтой;



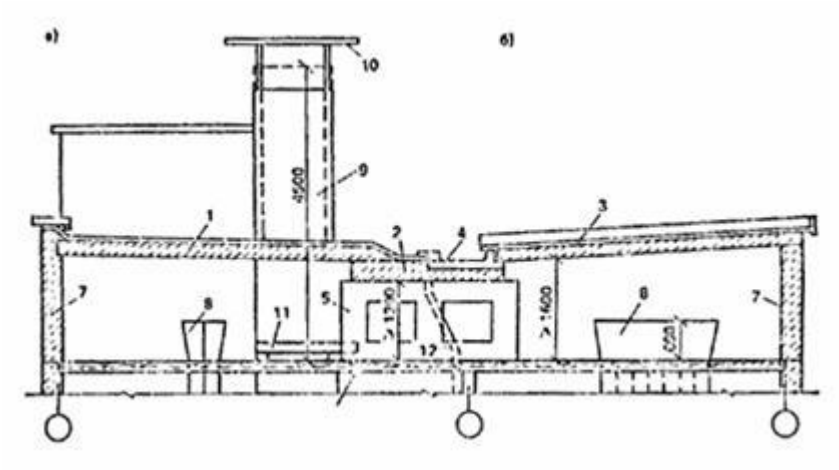


Схема крыши с теплым чердаком

Покрытие с рулонной кровлей;

*1* - легкобетонная панель покрытия под рулонную кровлю; *2* - то же, лотка; *3* –двухслойная панель покрытия с безрулонной кровлей; *4* - то же, лотка; *5* – опорная панель; *6* - панели перекрытия; *7* - сплошные наружные стены; *8* – оголовок вентиляционного блока; *9* - вытяжная вентиляционная шахта; *10* – защитный зонт; *11* водосборный поддон; *12* - внутренний водосток

**5. Ремонт внутридомовой инженерной системы водоснабжения**

**5. (а) Ремонт внутридомовой инженерной системы холодного водоснабжения:**

**5.1. Демонтаж, монтаж, восстановление, замена разводящих трубопроводов и стояков**

**5.2. Замена, установка запорной арматуры, в том числе на ответвлениях от стояков в квартиру**

**5.3. Устройство циркуляционной линии при её отсутствии (при наличии технической возможности)**

**5.4. Изоляция трубопроводов и арматуры**

**5.5. Замена трубопроводов, водоразборных устройств в местах общего пользования.**

**5.6. Замена гибких подводок к санитарно-техническим приборам в местах общего пользования**

Водоснабжение (холодное)

Общие положения

К внутридомовым инженерным системам холодного водоснабжения в составе общего имущества отнесены стояки и ответвления от стояков до первого отключающего устройства, расположенного на ответвлениях от стояков, указанные отключающие устройства, коллективные (общедомовые) приборы учета холодной воды до первых запорно-регулировочных кранов.

Границей эксплуатационной ответственности при наличии коллективного (общедомового) прибора учета является место соединения коллективного (общедомового) прибора учета с соответствующей инженерной сетью, входящей в многоквартирный дом.

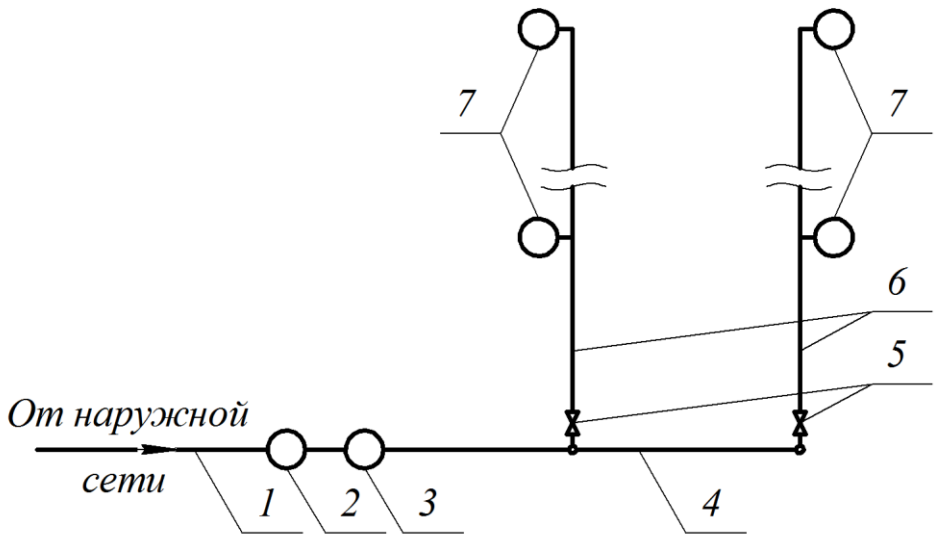
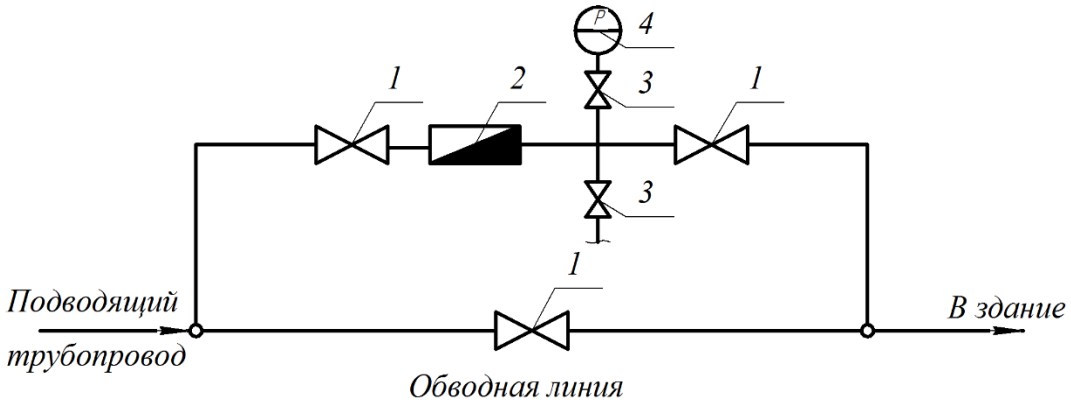


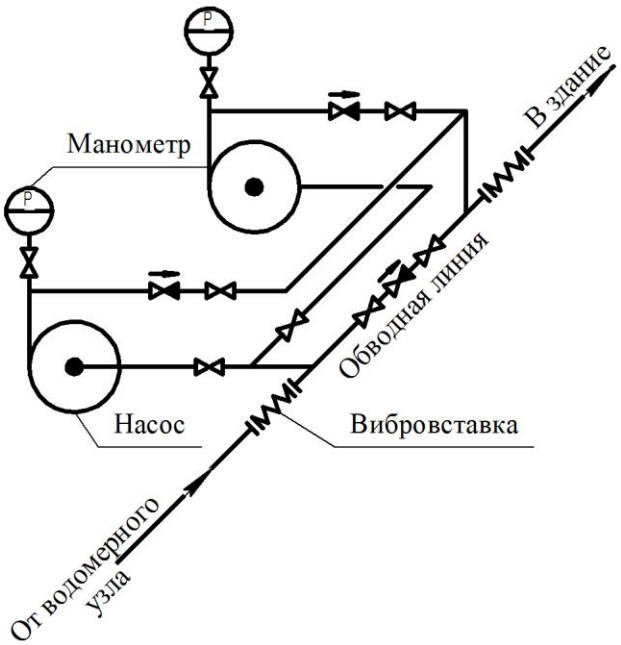
Схема внутреннего водопровода МКД:

1 – ввод; 2 – водомерный узел; 3 – насос; 4 – разводящая сеть; 5 –вентиль; 6 – стояк; 7 – узел ввода в квартиру.

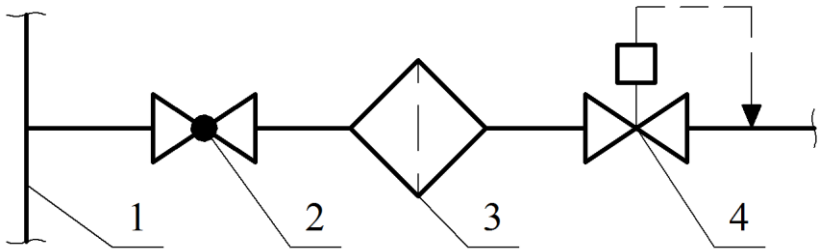



Водомерный узел:

1 – вентиль; 2 – водомер; 3 – запорный вентиль; 4 – манометр.




Насосная установка




Узел ввода в квартиру:

1 – стояк; 2 – кран; 3 – фильтр; 4 – регулятор давления «после себя».

Состав работ:

-смена трубопроводов на полипропиленовые

-смена трубопроводов стояков и отводов из стальных трубопроводов из заготовок заводского изготовления с окраской на резьбовых соединениях, включая первое отключающее устройство у собственника;

-смена трубопроводов розлива холодного водоснабжения от первого отключающего устройства на вводе в здание настальные с утеплением и окраской;

-смена общедомового узла учета и повысительных насосов.

Рекомендации выбора строительных материалов при существующей из полипропиленовых и биметаллических элементов:

| Наименование оборудования | Марка |
|---|---|
| Система холодного водоснабжения | |
| Материал труб и фитингов (подвал) | Труба полипропиленовая армированная PN25(Гост 52134-2003) |

| | |
|---|---|
| Материал запорной и регулирующей арматуры (подвал) | Краны Ballomax, задвижки чугунные и стальные отечественного производства. |
| Материал труб и фитингов (стояки и квартиры) | Труба полипропиленовая армированная PN25(Гост 52134-2003) |
| Материал запорной и регулирующей арматуры (стояки и квартиры) | Краны и вентили Valtec Giacomini, Insa и Bonomi и др. вентили регулировочные и запорные (Valtec, Danfoss, Lucsor и др.). балансировочные клапаны и терморегуляторы (Danfoss, Heimeier и др.). |
| Защита от конденсата, теплоизоляция | Скорлупы из пенополиуретана (ТУ 5768-001-43917938-00), изоляция thermaflex (ТУ 5768-003-70446861-2009) |
| Покрытие теплоизоляции из минеральной ваты | Стеклохолст, стеклоткань |

Выполнение работ необходимо предусматривать в наиболее благоприятное время года в соответствии с допустимой температурой применения материалов. Допускается выполнение работ в зимнее время года при условии соблюдения требуемых температурного и влажностного режимов.

Разводящие сети следует прокладывать в подпольях, подвалах, технических этажах. Водопроводные стояки размещают и конструируют по следующим принципам: один стояк на группу близкорасположенных водоразборных приборов; преимущественно в санузлах; с одной стороны, от группы близкорасположенных водоразборных приборов; в основании стояка предусматривают запорный вентиль.

Тип насосной установки и режим ее работы определяются на основании технико-экономического сравнения разработанных вариантов:

- непрерывно или периодически действующих насосов при отсутствии регулирующих емкостей;

- насосов производительностью, равной или превышающей максимальный часовой расход воды, работающих в повторно- кратковременном режиме совместно с гидропневматическими или водонапорными баками;

- непрерывно или периодически действующих насосов производительностью менее максимального часового расхода воды, работающих совместно с регулирующей емкостью.

Для хозяйственно-питьевого холодного водопровода следует

применять трубы из материалов, разрешенных для применения Госкомсанэпиднадзора России, а также стальные с внутренним и наружным защитным покрытием от коррозии .

Трубы и фасонные изделия должны выдерживать: пробное давление воды, превышающее рабочее давление в сети в 1,5 раза, но не менее 0,68 МПа, припостоянной температуре холодной воды - 20 °С, а горячей - 75 °С; пробное давление воды, равное рабочему давлению в сети горячего водоснабжения, но не менее 0,45 МПа, при температуре воды (при испытаниях) 90 °С; постоянное давление воды, равное рабочему давлению воды в сети, но не менее 0,45 МПа, при постоянной температуре холодной воды - 20 °С в течение 50-летнего расчетного периода эксплуатации.

## Требования к монтажу

*Система холодного водоснабжения.*

Монтаж запорной арматуры: задвижка или вентиль на каждом вводе в здание; вентиль у основания стояков хозяйственно-питьевого водопровода в

зданиях высотой более двух этажей; вентиль на ответвлениях к пяти и более водоразборным точкам; вентиль либо шаровой кран на ответвлениях в каждую квартиру; вентиль либо шаровой кран перед наружным поливочным

краном. Замена резьбовой сантехнической запорной арматуры на шаровую. Размещение насосных установок в сухом и теплом изолированном помещении высотой не менее 2,2 м, устройство фундаментов под насосные агрегаты, возвышающиеся над уровнем пола не менее чем на 20 см, с устройством надежной звукоизоляции, состоящей из амортизаторов под агрегатами, эластичных подкладок и эластичных патрубков длиной не менее1 м (виброустановок) на всасывающем и напорном трубопроводах.

Устройство обводной линии с задвижкой и обратным клапаном в обход насосов, установка на напорной линии каждого насоса манометра, обратного клапана и задвижки или вентиля, а на всасывающей линии –задвижки.

Из «Постановления Госстроя РФ от 27 сентября 2003 г. N 170"Об утверждении Правил и норм технической эксплуатации жилищного фонда"

5.8.3. Должны соблюдаться следующие условия:

а) установлены уплотнительные гильзы при пересечении трубопроводами перекрытий и др.

б) устранены сверхнормативные шумы и вибрации в помещениях от работы систем водопровода (гидравлические удары, большая скорость течения воды в трубах и при истечении из водоразборной арматуры и др.), регулирование (повышение или понижение) давления в водопроводе до нормативного;

в) предотвращение образования конденсата на поверхности трубопроводов водопровода и канализации;

5.8.5. Помещение водомерного узла должно быть освещено, температура в нем в зимнее время не должна быть ниже 5°С.;

5.8.6. Трубопроводы в помещениях с большой влажностью следует выполнять с гидро и теплоизоляцией.

## 5. (б) Ремонт внутридомовой инженерной системы горячего водоснабжения

Общие положения

К внутридомовым инженерным системам горячего водоснабжения в составе общего имущества отнесены: стояки, ответвления от стояков до первого отключающего устройства, расположенного на ответвлениях от стояков, указанные отключающие устройства до первых запорно-регулировочных кранов на отводах внутриквартирной разводки от стояков.

Рекомендации выбора строительных материалов

| Наименование оборудования | Марка |
|---|---|
| Система ГВС | |
| Материал трубопроводов . | стальные оцинкованные водогазопроводные трубы по ГОСТ 3262-75* и ГОСТ 10704-91* (Россия) |
| Материал запорной и регулирующей арматуры | Краны, задвижки стальные свыше 50 мм. Менее 50 мм. бронзовые или латунные. |
| Полотенцесушители | Типовые по ранее установленным из оцинкованных труб. |

Состав работ:

-смена стояков и розлива горячего водоснабжения и полотенцесушителей по типу ранее установленных по проекту на момент строительства или последней реконструкции на стальные из оцинкованных труб (с отключающими устройствами или без) на резьбовых соединениях с утеплением трубопроводов и со сменой запорной на розливе в тех этажах, подвалах и чердаках;

-замена повысительных насосов.

-смена трубопроводов на полипропиленовые

Примечание. В случае, если при производстве работ по капитальному ремонту конструкций и инженерных систем в составе общего имущества вследствие технологических и конструктивных особенностей заменяемых конструкций и инженерных систем необходимо произвести демонтаж или

разрушение частей имущества, не входящего в состав общего имущества, работы по восстановлению его осуществляются за счёт средств капитального ремонта, что должно предусматриваться проектно-сметной документацией строительстве жилого дома.

Рекомендации выбора строительных материалов при существующей из полипропиленовых и биметаллических элементов.

## 5.7. Замена полотенцесушителей (в том числе регистров) с подключением к сплошному по вертикали водораборному стояку с установкой запорной арматуры (в случае отсутствия запорно-регулирочныхкранов на отводах внутриквартирной разводки от стояков

Присоединение полотенцесушителей к системам централизованного горячего водоснабжения следует предусматривать только по схеме, которая обеспечивает постоянное обогревание – протекающей горячей водой .

Системы горячего водоснабжения следует проектировать с нижней разводкой трубопроводов.

Использование трубопроводов циркуляционных стояков систем в качестве водоразборных предусматривать не допускается.

Установку приборов для учета расхода тепла (или воды) в системах централизованного горячего водоснабжения следует предусматривать в системах, присоединяемых:

а) к закрытым системам теплоснабжения - на трубопроводах, подающих холодную воду в водонагреватели;

б) к открытым системам теплоснабжения - на подающих трубопроводах после смесительного узла и на общих циркуляционных трубопроводах. Примечание. Допускается не предусматривать установку приборов для учета расходов воды и тепла в системах централизованного горячего водоснабжения с непосредственным водоразбором из трубопроводов тепловой сети, при установке этих приборов на подающем и обратном трубопроводах тепловой сети, обслуживающей группу зданий.

Для зданий высотой 9 этажей и более следует предусматривать закольцовывание трубопроводов водоразборных стояков поверху перемычками и присоединение их к трубопроводу общего стояка (циркуляционного)

Примечание:

Разрешается не предусматривать закольцовывание трубопроводов водоразборных стояков при установке полотенцесушителей на циркуляционных стояках, а также в жилых, общественных зданиях, вспомогательных зданиях и помещениях предприятий без чердаков, если отсутствует возможность прокладки трубопроводов закольцовывающих перемычек по нежилым и нерабочим помещениям.

Трубопроводы систем горячего водоснабжения следует проектировать из стальных оцинкованных труб.

Для трубопроводов систем горячего водоснабжения допускается предусматривать:

а) применение неоцинкованных стальных электросварных труб диаметром более150мм;

б) применение труб из пластических масс или стальных с покрытием внутренних поверхностей термостойкими материалами (полипропилен), разрешенными к применению их для этих целей Главным санитарно-эпидемиологическим управлением Минздрава РФ.

При проектировании трубопроводов систем горячего водоснабжения следует предусматривать возможность компенсации температурных удлинений.

Прокладку трубопроводов систем горячего водоснабжения следует предусматривать с уклоном 0,002 %

Устройства для выпуска воздуха следует предусматривать в верхних точках трубопроводов систем горячего водоснабжения выпуск воздуха из трубопроводов систем допускается предусматривать также через водоразборную арматуру, расположенную в верхних точках.

В нижних точках трубопроводов систем следует предусматривать спускные устройства.

Если в нижних точках трубопроводов систем предусматривается установка водоразборной арматуры, то дополнительных спускных устройств предусматривать не требуется.

Тепловую изоляцию следует предусматривать для подающих и циркуляционных трубопроводов систем горячего водоснабжения, включая и стояки, кроме подводок к водоразборным приборам.

Установку запорной арматуры в системах горячего водоснабжения следует предусматривать:

а) на ответвлениях трубопровода к секционным узлам водоразборных стояков и к отдельным зданиям или сооружениям;

б) на ответвлениях трубопровода в каждую квартиру или помещение, в котором установлены водоразборные приборы;

в) у оснований подающих и циркуляционных стояков в зданиях и сооружениях высотой 3 этажа и более.

Примечание. Для отключения участков сети трубопроводов, вкоторых возможно изменение направления движения воды, следует предусматривать запорную арматуру, допускающую пропуск воды в двух направлениях.

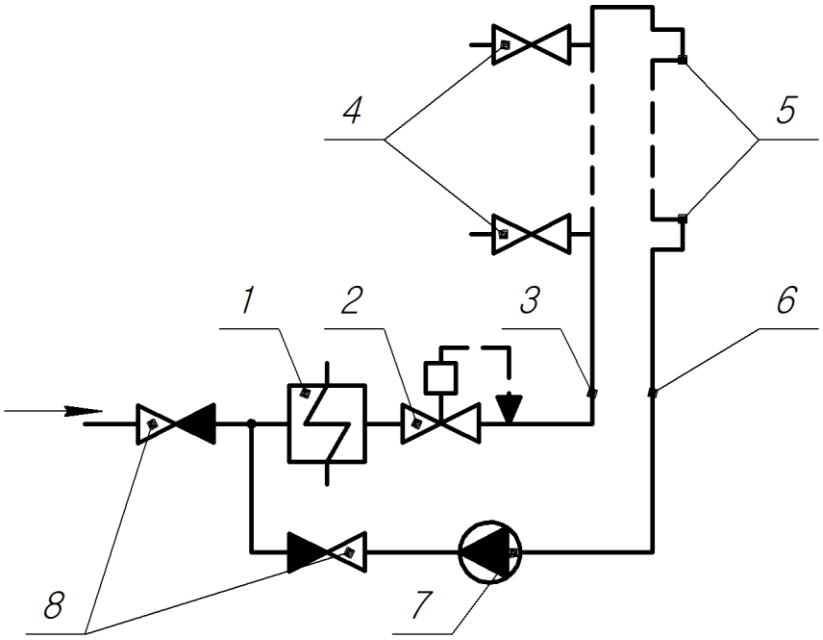
Тепловую изоляцию допускается не предусматривать по архитектурным соображениям для трубопроводов стояков, прокладываемых открыто в отапливаемых помещениях.

Установку обратных клапанов в системах горячего водоснабженияследует предусматривать:

а) на участках трубопроводов, подающих воду к групповым смесителям;

б) на циркуляционном трубопроводе перед присоединением его к водонагревателям

в) на ответвлениях от обратного трубопровода тепловой сети к терморегулятору и на циркуляционном трубопроводе перед присоединением его к обратному трубопроводу тепловой сети в системах с непосредственным водоразбором из трубопроводов ГВС Арматуру диаметром до 50 мм включительно следует применять бронзовую или латунную.




Двухтрубная схема горячего водоснабжения:

1 – водонагреватель; 2 – регулятор давления «после себя»; 3 – подающий стояк; 4 – водоразборные приборы; 5 – полотенцесушители; 6 – циркуляционный стояк.

Сети горячего водоснабжения состоят из горизонтальных подающих магистралей и вертикальных распределительных водопроводов – стояков, от которых устанавливают узлы квартирных вводов. Наибольшее распространение получили: двухтрубная схема, в которой циркуляция по стоякам и магистралям осуществляется с помощью насоса (Рис.1); двухтрубная схема, в которой несколько подающих стояков объединяются перемычкой с одним циркуляционным стояком; секционная однотрубная схема с одним холостым подающим стояком на группу водоразборных стояков.

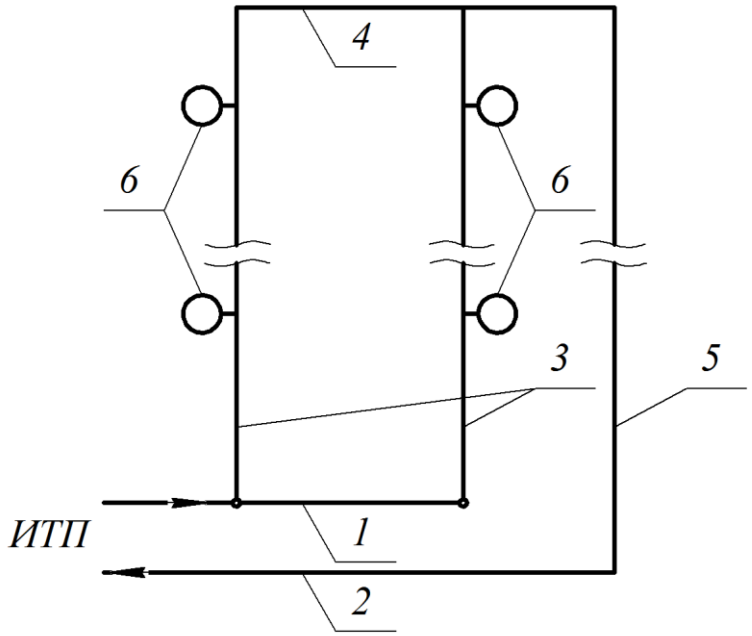
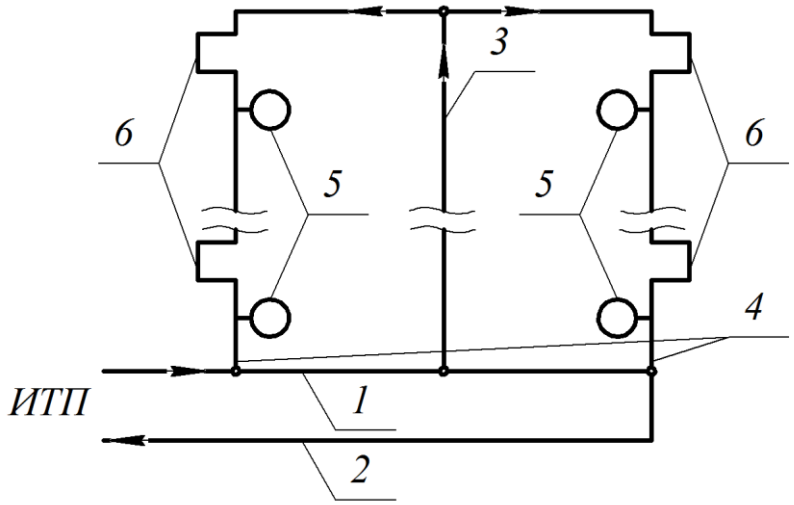



Схема с одним объединяющим циркуляционным стояком:

1 – подающая магистраль; 2 – циркуляционная магистраль;

3 – подающий стояк; 4 – кольцующая перемычка;

5 – циркуляционный стояк; 6 – узлы ввода в квартиру.



однотрубная схема горячего водоснабжения:

1 – подающая магистраль; 2 – циркуляционная магистраль;

3 – холостой подающий стояк; 4 – подающий стояк; 5 – узлы ввода

в квартиру; 6 –полотенцесушители..

**5.8. Демонтаж, монтаж, восстановление, замена, установка повысительных насосных установок (при условии наличия технических условий, выданных ресурсоснабжающей организацией).**

**5.9. Демонтаж, монтаж, восстановление, замена, установка регуляторов параметров горячей воды, теплообменников, бойлеров, насосных установок и другого оборудования, в комплексе для приготовления и подачи горячей воды (при условии наличия технических условий, выданных ресурсоснабжающей организацией).**

**5.10. Восстановление или устройство технических помещений узлов учёта и регулирования коммунальных ресурсов.**

(См. п. 3.6)

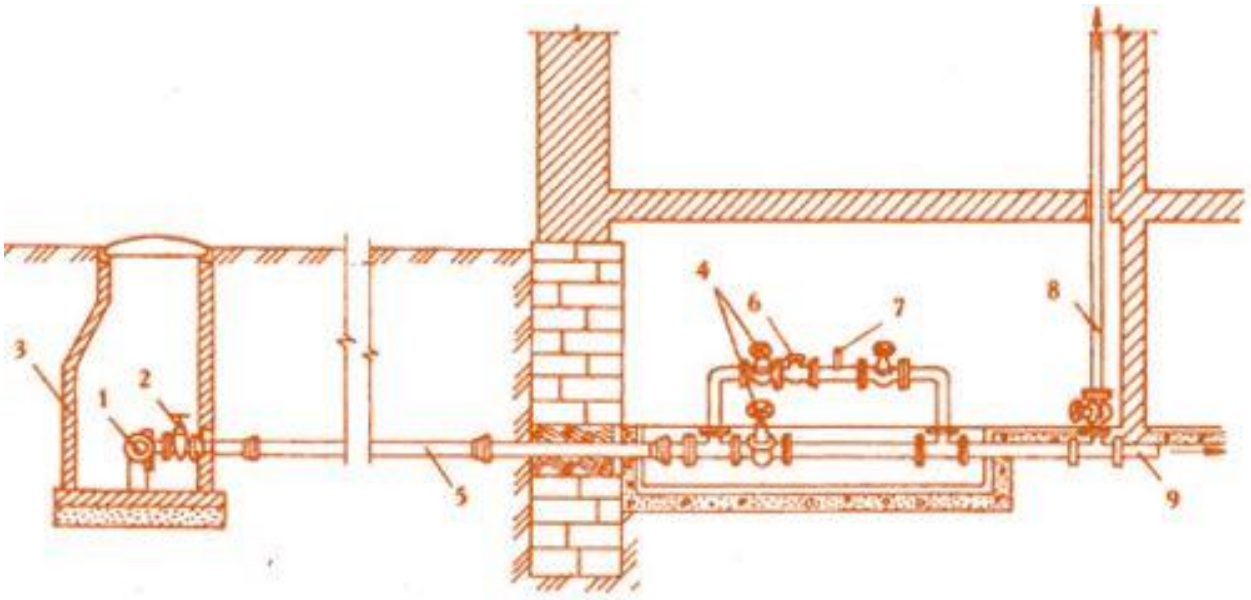
**5.11. Демонтаж, монтаж, восстановление, замена, устройство системы пожарного водопровода**

Систему противопожарного водопровода в зданиях, имеющих системы хозяйственно-питьевого или производственного водопровода, следует, как правило, объединять с одной из них при условии обеспечения требований СП 10.13130

-хозяйственно-питьевой водопровод с противопожарным водопроводом производственный водопровод с противопожарным водопроводом сети систем холодного и горячего хозяйственно-питьевого водопровода не допускается объединять с сетями систем водопроводов, подающих воду не питьевогокачества.

5.2.3 Системы внутреннего водопровода (хозяйственно-питьевого, горячего водоснабжения, производственного, противопожарного) включают: вводы в здания, узлы учета потребления холодной и горячей воды, разводящую сеть, стояки, подводки к санитарным приборам и технологическим установкам, водоразборную, смесительную, запорную и регулирующую арматуру. В зависимости от местных условий, технологии производства в системе внутреннего водопровода допускается предусматривать запасные (аккумуляторные) и регулирующие устройства

**5.12 Разборка и восстановление полов с антисептированием при демонтаже, монтаже, восстановлении, замене трубопроводов в техподполье или под полом первого этажа.**




Замену коммуникаций холодного и горячего водоснабжения в паттернах под полом 1-го этажа в помещениях, где размещаются магазины, поликлиники, детские сады, где выполнены полы из дорогостоящих материалов ( мрамор, керамогранит, брекчия, плитка и т.п.) предусмотреть без вскрытия полов ( например под потолком 1-го этажа, в л/к, в подсобных помещениях и т.п.)



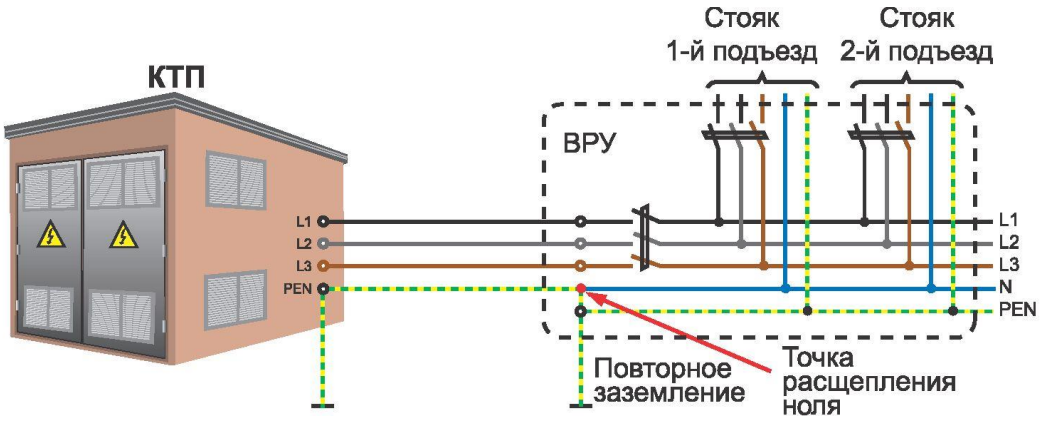

Прокладка сетей под полом 1-го этажа (в паттернах)

**5.13. Разборка и восстановление конструкций в местах прохода инженерных коммуникаций.**

**5.14. Гидравлические испытания.**

**5.15. Демонтаж, монтаж, восстановление, устройство контура заземления.**

Устройство контура заземления многоквартирного дома может потребовать согласования с управляющей компанией, обслуживающей объект. Контур лучше пускать по тыльной стороне к отдельным квартирным щиткам и подключатся медной шиной.




## 5.16. Демонтаж, монтаж, восстановление системы дополнительного уравнивания потенциалов, в том числе заземление ванн в квартирах

Современные ванны нужно соединять с заземляющими шинами на распределительном щите.

Необходимость заземления относится почти ко всем типам ванн. Например, акрил хоть и не проводит электрический ток, но хорошо накапливает статический заряд - это очень опасно. Кроме того, такие ванны устанавливаются на металлическую раму, а металл, как известно, является проводником тока.

Что касается старых ванн - у них лепестков для соединения заземляющего провода нет. Но в этом случае можно просверлить одну из

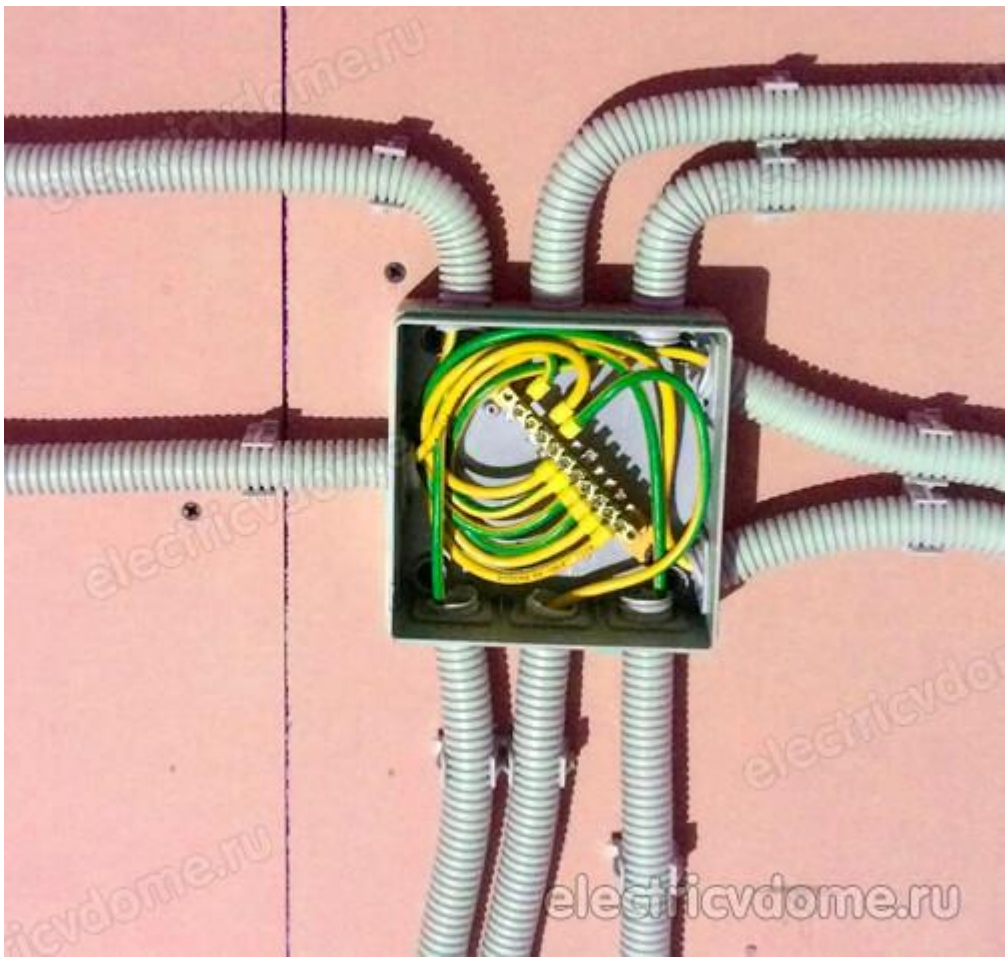
ножек ванны и установить заземляющую перемычку, закрепить её с помощью болтов и гаек.

Непосредственно к данному наконечнику уже крепится заземляющий проводник, который далее идет на шину. Последний элемент, как правило, размещается в КУП.




Коробку уравнивания потенциалов лучше всего устанавливать в удобном месте, к которому имеется доступ.






При монтаже заземления ванны в квартире необходимо: заземлять не только все приборы ванной комнаты но и трубы водоснабжения используя хомут заземления для труб. Это позволит выровнять потенциалы в соответствии с правилами ПУЭ.

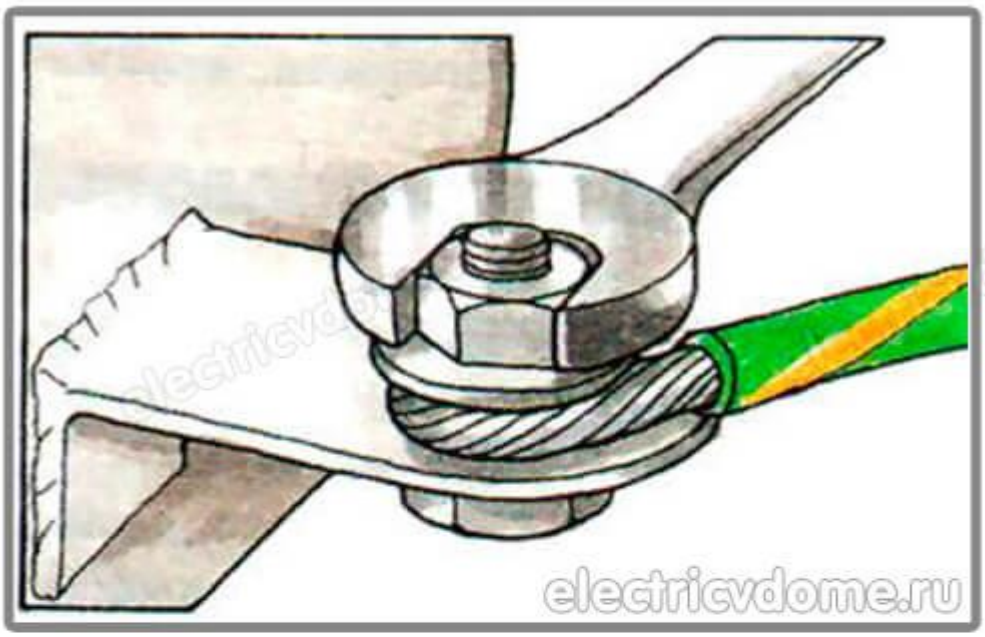
Что касается стальных ванн, тут тоже все предельно просто и ясно.

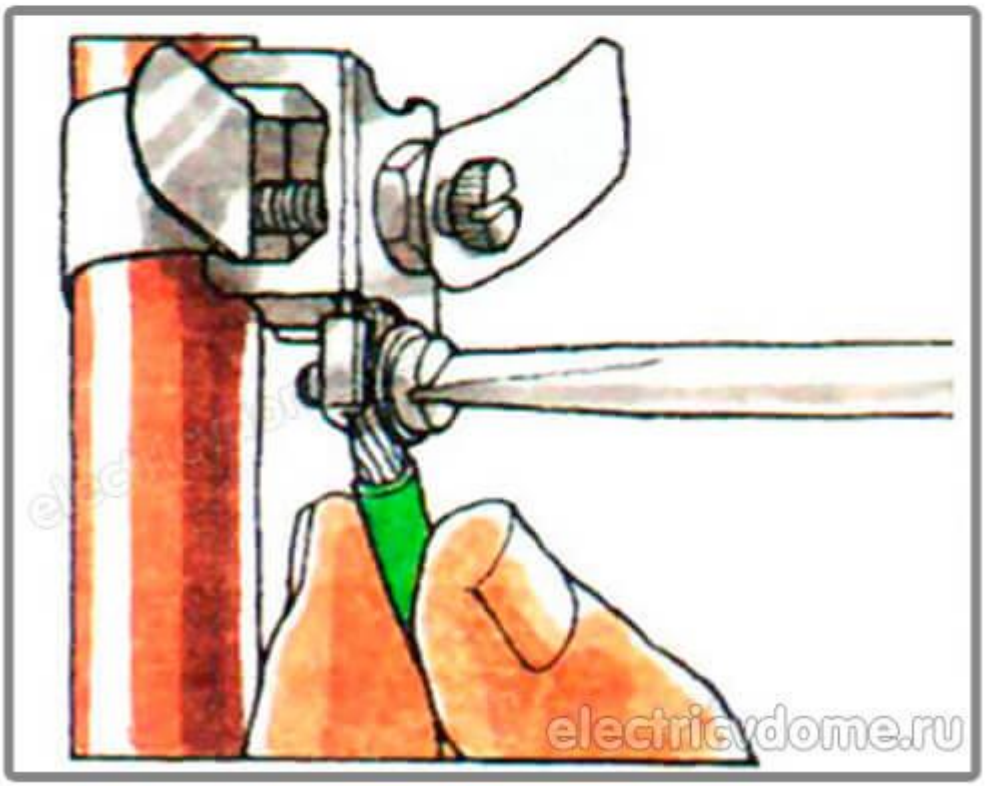
Специальное «ушко» также присутствует и для работы не потребуется дрель. Для начала стоит зачистить эмалевое покрытие вокруг отверстия непосредственно на лепестке, и закрепить конец провода посредствам обжимного винта.

Далее стоит действовать по аналогии с чугунной ванной.

Как заземлить современную стальную или чугунную ванну






Нельзя подключать заземление к стальным ножкам ванной из стали или чугуна. Это связанно с тем, что между ванной и опорными элементами отсутствует нормальный контакт. Со временем стык между ножкой и поддоном может проржаветь или окислиться, что станет причиной отсутствия контакта.

Заземление акриловой ванны




## 6. Ремонт внутридомовой инженерной системы водоотведения

### 6.1. Замена канализационных выпусков

К внутридомовым инженерным системам канализации в оставе общего имущества отнесены:

-поэтажные трубопроводы (до унитаза);

-канализационный стояк; отводящая сеть и выпуск системы внутренней санитарно-бытовой, а также система внутренних водостоков (дождевая канализация).

Внешней границей сетей водоотведения, входящих в состав общего имущества, если иное не установлено законодательством Российской Федерации, является внешняя граница стены многоквартирного дома, а

границей эксплуатационной ответственности является место соединения коллективного (общедомового) трубопровода с соответствующей инженерной сетью, входящей в многоквартирный дом. (как правило, до первого смотрового колодца).

Системы внутренней санитарно-бытовой канализации включают в себя:

-отводящие поэтажные трубопровод (до унитаза);

-канализационный стояк; отводящую сеть до внутренней стены здания (до выпуска) (Рис. поз.4 и поз.5).

**6.2 (а) Ремонт внутренней системы дождевой канализации**

(см. п. 4.12)

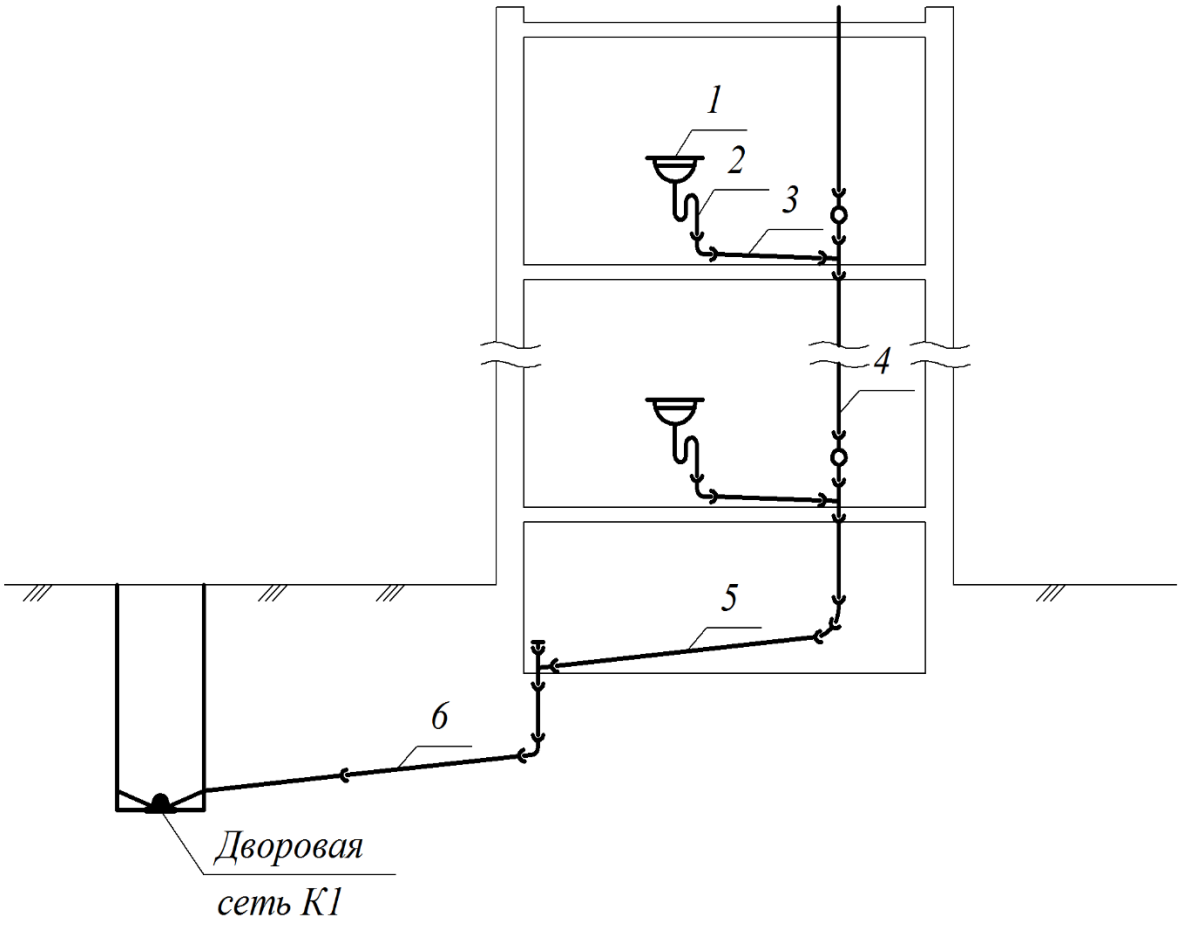


Схема бытовой канализации:

1– санитарно-технический прибор;

2– сифон;

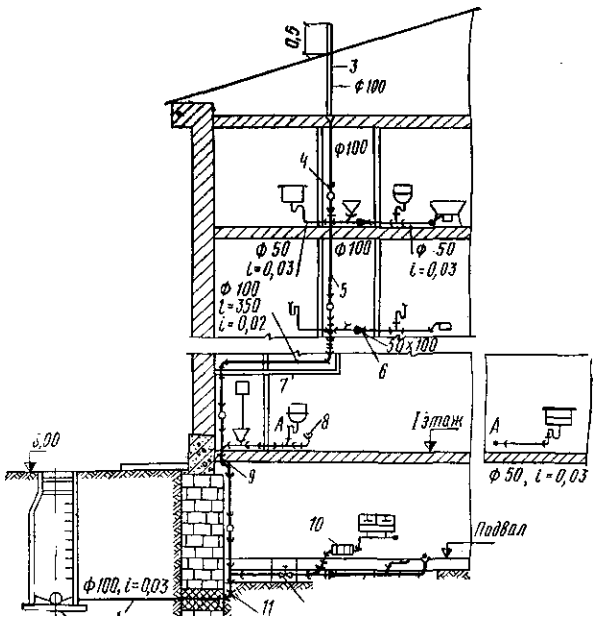
3– отводящая поэтажная сеть;

4–стояк межэтажный;

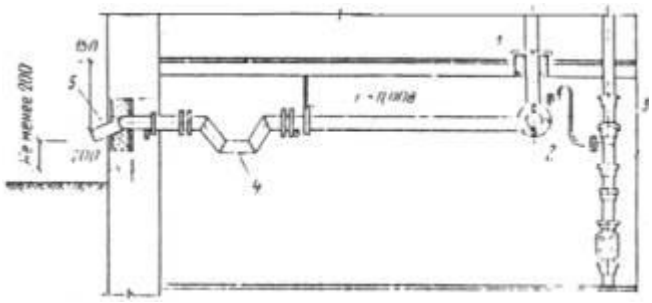
5 – отводящая сеть;

6 – выпуск.

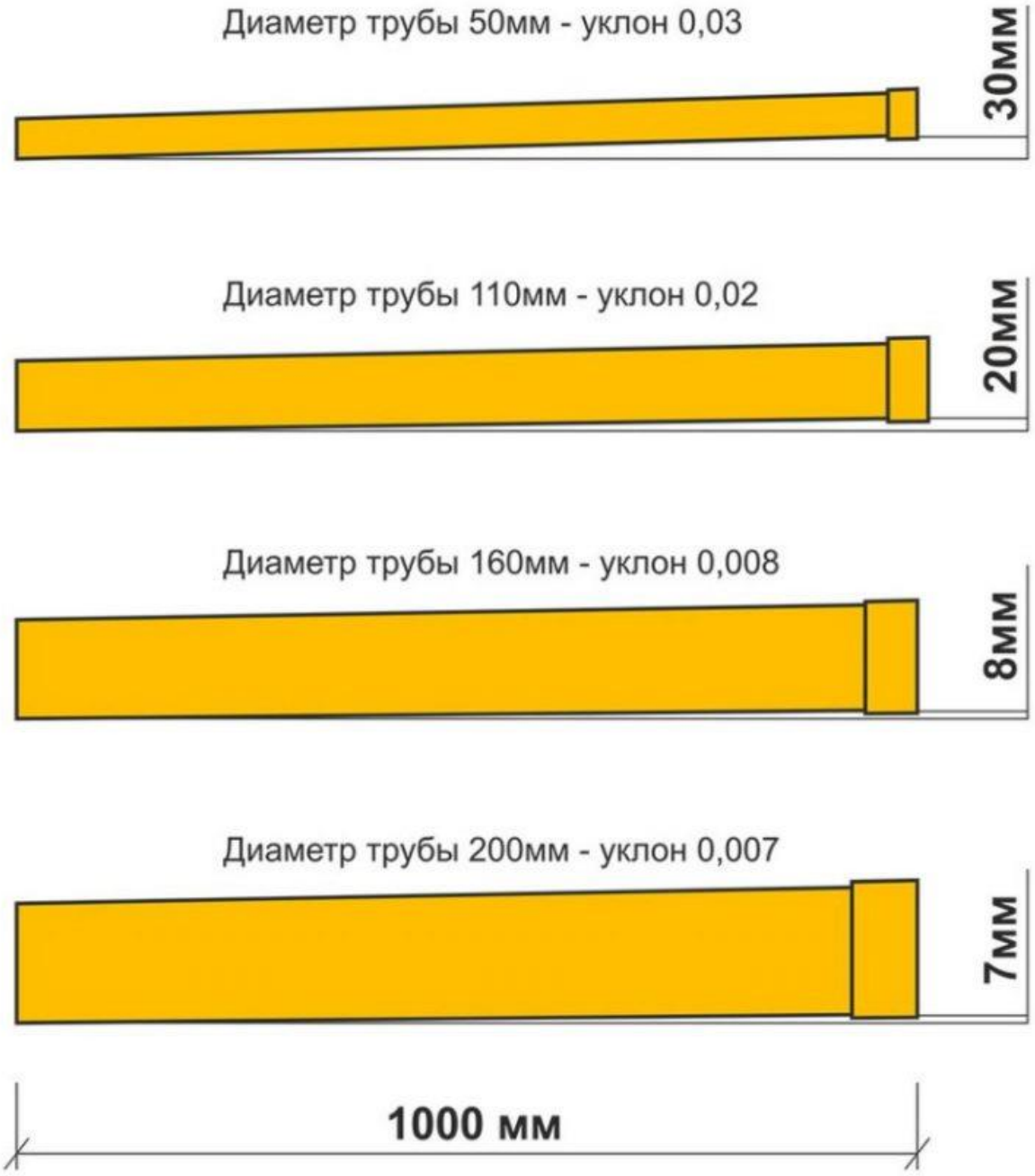
**6.2. (б) Демонтаж, монтаж, восстановление, замена сборного отводного (горизонтального) трубопровода и стояков.**




Система канализации 2-х этажного дома с подвалом



Внутренний водоотвод с открытым выпуском воды



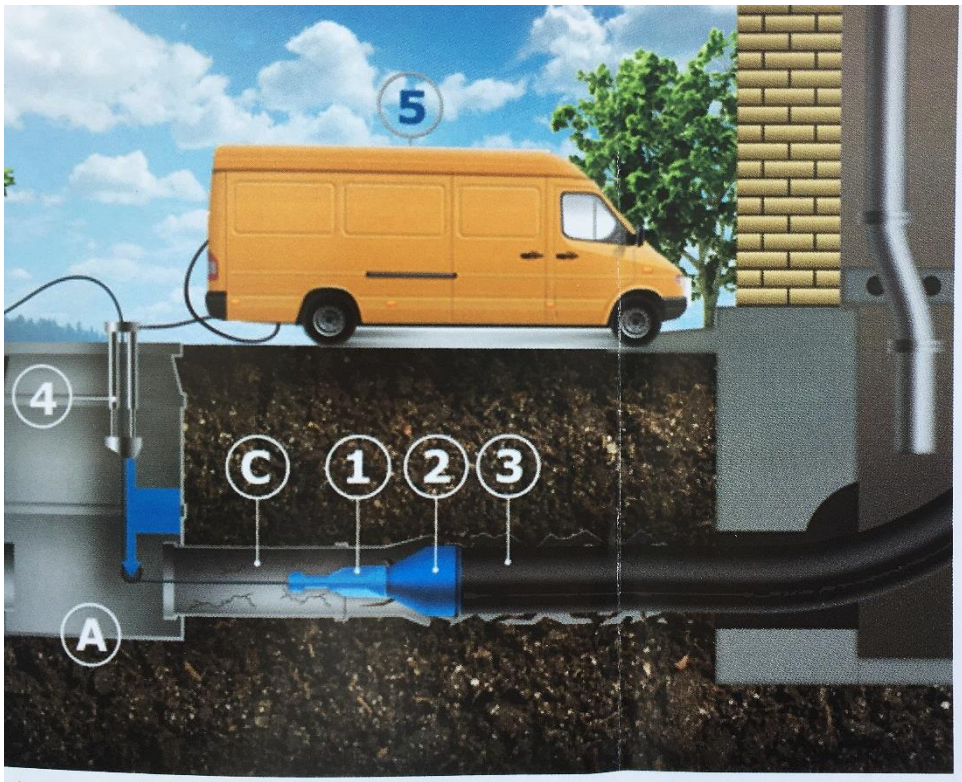

Допустимые уклоны  труб, в зависимости от диаметра труб в подвале:

### 6.2. (в) Без траншейная прокладка канализационных до первого колодца

При замене участка наружного выпуска канализации (до первого колодца) допускается без траншейная замена канализации и систем внутреннего водоотведения: (См. рис. 3)

Замена труб таким образом производится из труб любых материалов-сталь, чугун, асбест, керамика, полиэтилен с диаметром труб от Д=63 до Д=250 мм.

Замена производится без вскрытия грунта, нарушения дорожного и пешеходного покрытия, зелёного покрытия газонов, а также не требует получения ордера на вскрытие и последующего восстановления благоустройства. (Рис 3)




*Новую трубу протягивают внутри старой, разрушая (расщепляя) её. Процесс осуществляется с помощью компактного тягового устройства, которое устанавливается в стандартный колодец и работает от автономной гидростанции. Старый трубопровод разрушается с помощью ножей и расширителя. Его остатки вдавливаются в грунт. Процесс замены трубопровода не требует обустройства котлована и рытья траншеи.*

**1** – разрушитель; **2** – расширитель; **3** – новая полиэтиленовая труба;
**4** – установка для бестраншейной замены труб; **5** – гидростанция;
**A** – приемный колодец; **C** – старый трубопровод.

Замена производится 20 м/час. Возможно (при необходимости) увеличение диаметра трубы с 50-63 мм. до 100 мм.

### 6.3. Установка обратных клапанов на канализационных выпусках

В актуализированной редакции свода правил «Внутренний водопровод и канализация зданий» пункт 8.2.27 гласит, что «Санитарные приборы, борта которых расположены ниже уровня люка ближайшего смотрового колодца, должны быть защищены от подтопления сточной жидкостью в случае его переполнения.

Виды клапанов

При изготовлении клапанов применяются следующие виды материалов: углеродистая или нержавеющая сталь, чугун, латунь, бронза, пластик (ПВХ или полипропилен).



Полипропиленовый клапан

По особенностям конструкции существуют следующие виды клапанов: обратный клапан фланцевый.

-Обратный клапан фланцевый состоит из корпуса с соединительными фланцами с обеих сторон. Как правило, устанавливается на горизонтальных участках трубопроводов, а вот затворы – как на горизонтальных, так и на

вертикальных участках. По направлению потока рабочей среды есть вариант обратного клапана фланцевого, называемого проходным (направление потока в них не изменяется), но встречается и разновидность углового (направление потока меняется на 90°);

-обратный клапан межфланцевый

Обратный клапан межфланцевый отличается от стандартных образцов тем, что в нем отсутствуют фланцы для соединения с трубопроводами

-обратный клапан шаровой.

Основное отличие обратного клапана шарового от прочих типов затворов и клапанов – в конструкции затворного элемента, в качестве которого выступает шар, поджимаемый пружиной.



Шаровой обратный клапан

-обратный клапан хлопушка.

Обратный клапан хлопушка оснащен осью седла, совпадающей с направлением потока среды через затвор.

-обратный клапан дисковый.

Блокирующий элемент выполнен в виде стального диска, вставленного в держатель из резины. При остановке потока или обратном потоке обратный клапан закрывается. Отверстие перекрывается диском, опускающимся под действием собственного веса и упругости резиновогодержателя.

Монтаж

На горизонтальных, так и на вертикальных участках трубопровода. При монтаже следует правильно расположить эту арматуру. Направление движения сточных вод указано на корпусе стрелкой. На каждом клапане есть стрелка, показывающая направление движения сточных вод – к коллектору канализации. Если поставить наоборот, то клапан работать не будет, хотя вода будет сливаться. При вертикальном монтаже стрелка должна смотреть вверх.

Перед тем как начать ставить обратный клапан в многоэтажном жилом доме, необходимо:

За сутки до начала выполнения работ следует предупредить всех жильцов о предстоящих монтажных работах.

Отключить холодную и горячую воду, чтобы она не могла попасть в систему канализации.

Обойти всех соседей непосредственно перед самым началом работ по замене клапана.

**6.4. Демонтаж, монтаж, восстановление, замена фановых труб с утеплением.**

Утепление пенопластом чаще используется для труб холодного водопровода и канализации.

Материалу присущ ряд некоторых недостатков:

- сильногорюч (даже с добавкой антипиренов),

-плохо переносит химические воздействия (растворяется в ацетоне),

-осыпается шариками при длительном воздействии солнечного излучения.

Существуют и другие, не полистирольные пенопласты – формальдегидные ( фенольные).



**6.5. Замена трапов и душевых поддонов в местах общего пользования.**

**6.6. Устройство гидроизоляции пола и стен в душевых в местах общего пользования.**

Материалы для гидроизоляции душевых комнат:

-Жидкая кровля ГИЗПОЛИМЕР Т99

Химстойкая однокомпонентная полимерная гибридная мастика

-Жидкая резина для гидроизоляции ГИЗЭЛАСТ

-Битумно-латексная мастика однокомпонентная герметизирующая на водной основе

-Жидкая резина для гидроизоляции однокомпонентная ГРУНТ ТЕХНОПРОК

-Битумно-полимерный праймер на водной основе для гидроизоляции.

Способы обработки душевых помещений:




**6.7. Демонтаж и монтаж санитарно–технических приборов в местах общего пользования.**

**6.8. Замена сантехприборов (унитазов, моек, раковин, ванн) в местах общего пользования.**

**6.9, Замена или ремонт элементов внутреннего водостока.**

См. п. 4.12 (б)

**6.10. Разборка и восстановление полов с антисептированием при ремонте, замене трубопроводов первого этажа.**

(См. п. 5.12)

**6.11. Разборка и восстановление конструкций в местах прохода инженерных коммуникаций.**

**6.12. Герметизация выпусков и мест пересечения инженерных коммуникаций с фундаментами здания.**

(См. п. 1.7.)

**6.13. Демонтаж, монтаж, восстановление системы дополнительного уравнивания потенциалов, в том числе заземление ванн в квартирах.**

(См. п. 5.15)

**6.14. Демонтаж, монтаж, восстановление, устройство железобетонных колодцев, септиков, за исключением расположенных за внешней границей стены многоквартирного дома.**

**6.15. Гидравлические испытания.**

**7. Ремонт внутридомовой инженерной системы теплоснабжения**

ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ К РАБОЧИМ ЧЕРТЕЖАМ:

Архитектурно-строительные рабочие чертежи выполняют в соответствии с требованиями ГОСТ 21.101, а также настоящего стандарта.

На планах и разрезах чертежей систем наносят и указывают:

- координационные оси здания (сооружения) и расстояния между ними (для жилых зданий - расстояния между осями секций);

- строительные конструкции, технологическое оборудование, имеющее местные отсосы, а также пограничные (соседние) другие инженерные коммуникации и оборудование, влияющие на прокладку трубопроводов;

- отметки чистых полов этажей и основных площадок;

- размерные привязки установок систем, основных трубопроводов, технологического оборудования, неподвижных опор и компенсаторов к координационным осям или элементам конструкций здания (сооружения);

- обозначения систем (установок систем);

- буквенно-цифровые обозначения трубопроводов;

- диаметры (сечения) воздуховодов и трубопроводов;

- количество секций радиаторов, количество и длину ребристых труб,

количество труб в регистре и длину регистра из гладких труб или обозначение регистра, а также обозначение (тип) по другим отопительным приборам;

- обозначения стояков, компенсаторов, горизонтальных ветвей систем отопления:

В наименованиях планов чертежей систем указывают отметку чистого пола этажа или номер этажа. (П р и м е р - План на отм. 0,000; План на отм. +3,600; План 4 этажа.)

В наименованиях разрезов чертежей систем указывают обозначение соответствующей секущей плоскости. (П р и м е р - Разрез 1 - 1.)

При выполнении двух и более планов на разных уровнях в пределах этажа в наименованиях планов указывают обозначение плоскости горизонтального разреза систем.

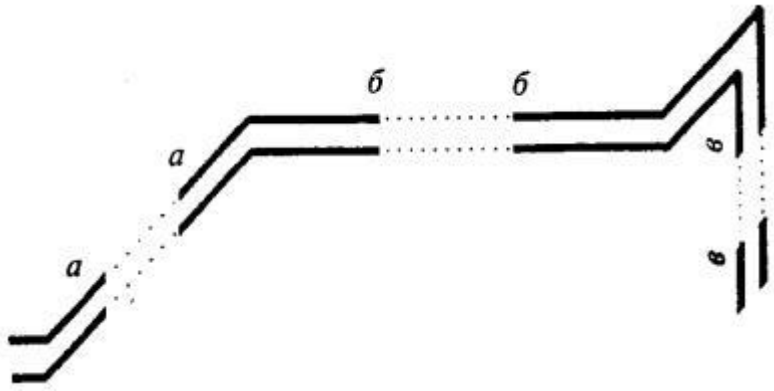
## Схемы систем

-Схемы систем и узлы (выносные элементы) схем выполняют в аксонометрической фронтальной изометрической проекции в масштабах. При небольших зданиях для схем систем принимают масштаб 1:50.

-На схемах элементы систем, как правило, указывают условными графическими обозначениями. При необходимости отдельные элементы системы на схеме, выполняемой в аксонометрической проекции, изображают упрощенно в виде контурных очертаний (ГОСТ 21.205, приложение Б).

-При большой протяженности и (или) сложном расположении воздуховодов и трубопроводов допускается изображать их с разрывом в виде пунктирной линии.

Места разрывов воздуховодов и трубопроводов обозначают строчными буквами.




-На схемах систем отопления (теплоснабжения установок) указывают:

- трубопроводы и их диаметры;

- графическое обозначение изолированных участков трубопровода (при необходимости);

- буквенно-цифровые обозначения трубопроводов;

- отметки уровней осей трубопроводов;

- уклоны трубопроводов;

- размеры горизонтальных участков трубопроводов (при наличии разрывов);

- неподвижные опоры, компенсаторы и нетиповые крепления с указанием на полке линии-выноски обозначения элемента и под полкой – обозначения документа;

- запорно-регулирующую арматуру с указанием на полке линии-выноски диаметра (типа) арматуры и под полкой - обозначения арматуры по каталогу (обозначения документа);

- стояки (горизонтальные ветви) систем отопления и их обозначения;

- отопительные приборы;

- количество секций радиаторов, количество и длину ребристых труб,

-количество труб в регистре и длину регистра из гладких труб или обозначение регистра, а также обозначение (тип) по другим отопительным приборам. Для несложных систем отопления сведения по отопительным приборам на схеме не приводят (например, на схеме системы отопления здания несложной формы с однорядной (в плане и по высоте) установкой отопительных приборов);

- обозначения установок систем;

- закладные конструкции (отборные устройства для установки контрольно-измерительных приборов) с указанием обозначения конструкции и документа.

Закладные конструкции на трубопроводах и других элементах систем указывают точками диаметром 2 мм;

- контрольно-измерительные приборы (при необходимости) и другие элементы систем. При этом буквенные обозначения измеряемых величин и функциональных признаков приборов по ГОСТ 21.404.

Трубопроводы и другие элементы систем отопления (теплоснабжения установок) на схемах изображают толстой основной линией.

В спецификации изделия записывают по группам в следующей последовательности:

- оборудование;

- арматура;

- другие изделия;

- закладные конструкции;

- трубопроводы по каждому диаметру.

Эскизные чертежи общих видов нетиповых изделий (далее - эскизные чертежи) выполняют по ГОСТ 21.114 с учетом требований настоящего стандарта.

-Эскизные чертежи разрабатывают на несложные в изготовлении нетиповые изделия (конструкции, устройства, монтажные блоки (кроме отопительно-вентиляционного оборудования индивидуального изготовления), конструкции креплений трубопроводов, воздуховодов и др.) при отсутствии их серийного производства, типовой документации, стандартов или других документов на эти изделия. Эскизный (групповой эскизный) чертеж определяет исходную конструкцию нетипового изделия, содержит упрощенное изображение, основные параметры и технические требования к

изделию в объеме исходных данных (задания), необходимых для разработки конструкторской документации.

Объем исходных данных, необходимых для разработки конструкторской документации нетипового изделия, устанавливает разработчик эскизного чертежа в соответствии с требованиями ГОСТ 21.114.

-В наименовании нетипового изделия указывают буквенно-цифровое обозначение в пределах каждого вида нетипового изделия. В наименование изделия, как правило, не включают сведения о назначении изделия и его местоположении. (П р и м е р - Регистр из гладких труб ГТ1, Регистр из гладких труб ГТ2.)

Наименования составных частей нетипового изделия на эскизном чертеже указывают на полках линий-выносок. Ориентировочную массу изделия приводят в технических требованиях к эскизному чертежу.

Эскизные чертежи выполняют в масштабах. Допускается выполнять эскизные чертежи без точного соблюдения масштаба, если это не искажает наглядности изображения и не затрудняет чтение чертежа.

Элементы систем (оборудование, изделия) и материалы в разделах Спецификации записывают по группам в следующей последовательности: в разделах «О т о п л е н и е »:

- отопительное оборудование;

- трубопроводная арматура;

- другие элементы систем;

- закладные конструкции (отборные устройства для установки контрольно-

измерительных приборов);

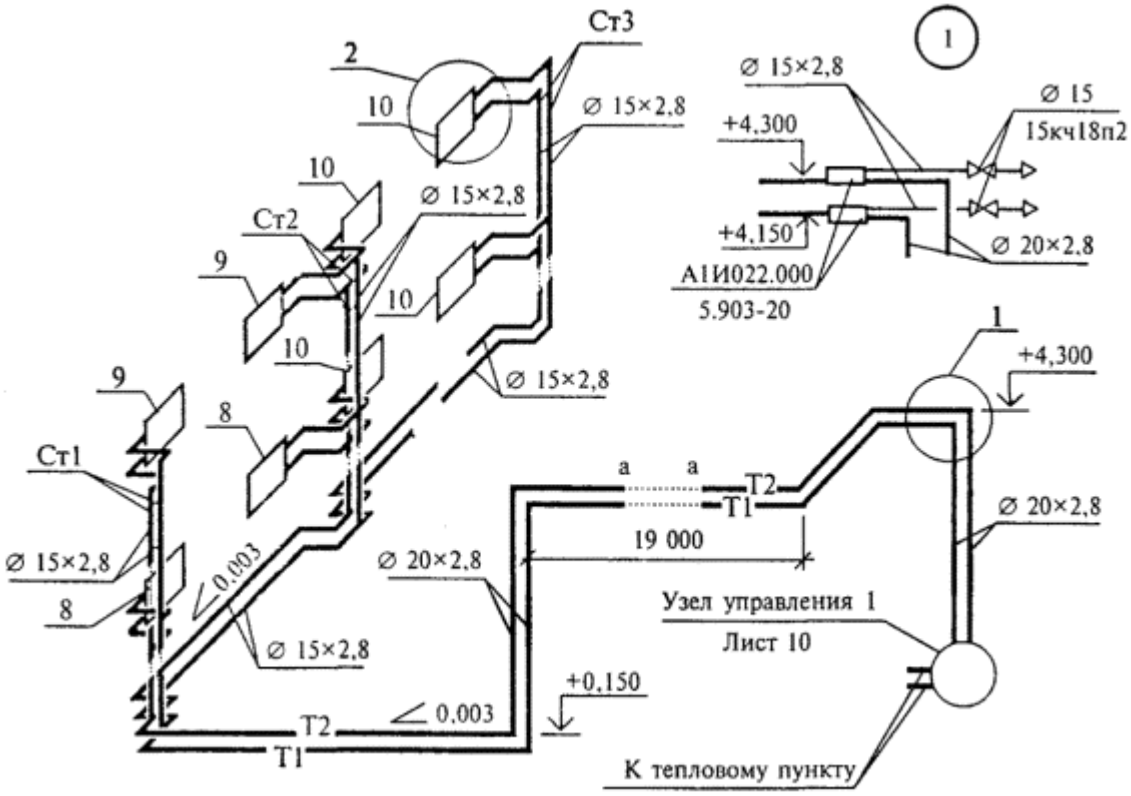
- трубопроводы;

- конструкции теплоизоляционные;

- материалы.

Трубопроводы в разделах Спецификации записывают по каждому диаметру. Элементы трубопровода (отводы, переходы, тройники, крестовины, фланцы, болты, гайки, шайбы, прокладки) в спецификацию не включают.

Система отопления




Из «Постановления Госстроя РФ от 27 сентября 2003 г. N 170 "Об утверждении Правил и норм технической эксплуатации жилищного фонда":

5.2.2. Предельное рабочее давление для систем отопления с чугунными отопительными приборами следует принимать 0,6 МПа (6 кгс/см2), со стальными - 1,0 МПа (10 кгс/см2).

5.2.5. Увеличивать поверхность или количество отопительных приборов без специального разрешения не разрешено.

5.2.10. Промывка систем теплопотребления производится после окончания капитального ремонта с заменой труб (в открытых системах до ввода в эксплуатацию системы также должны быть подвергнуты дезинфекции).

Системы промываются водой в количествах, превышающих расчетный расход теплоносителя в 3-5 раз, при этом должно достигаться полное осветление воды. При проведении гидропневматической промывки расход воздушной смеси не должен превышать 3-5 кратного расчетного расхода теплоносителя.

Для промывки используется водопроводная или техническая вода.

Подключение систем, не прошедших промывку, а в открытых системах промывку и дезинфекцию, не допускается.

Диафрагмы и сопла гидроэлеваторов во время промывки системы отопления должны быть сняты. После промывки система сразу должна быть наполнена теплоносителем. Держать системы отопления опорожненными не допускается.

Теплообменники перед пуском системы следует очистить химическим или механическим способом.

5.2.11. Пробный пуск системы отопления следует производить после ее опрессовки и промывки с доведением температуры теплоносителя до 80-85°С, при этом удаляется воздух из системы и проверяется прогрев всех отопительных приборов.

5.2.13. Повышение давления теплоносителя (в том числе кратковременное) свыше допустимого при отключении и включении систем центрального отопления не допускается. Для защиты местных систем от аварийного повышения параметров теплоносителя от опорожнения в тепловых пунктах должны устанавливаться автоматические устройства.

Заполнение систем отопления следует производить через обратную линию с выпуском воздуха из воздухосборников или отопительных приборов. Давление, под которым подается вода в трубопроводы системы отопления, не должно превышать статическое давление данной системы более чем на 0,05 Мпа (0,5 кгс/см2) и предельно-допустимое для отопительных приборов.

5.2.16. В местах присоединения стояков к разводящим трубопроводам на чердаках и в подвальных помещениях следует устанавливать маркировочные щитки в соответствии с ГОСТами.

Трубопроводы в тепловых пунктах, чердачных и подвальных помещениях должны быть окрашены и иметь соответствующие маркировочные щитки с указанием направления движения теплоносителя. Задвижки и вентили должны быть пронумерованы согласно схеме (проекту).

5.2.21. Трубопроводы и отопительные приборы должны быть закреплены, а их уклоны установлены по уровню.

Отопительные приборы и трубопроводы в квартирах и лестничных площадках должны быть окрашены масляной краской за два раза.

5.2.22. Трубопроводы и арматура систем отопления, находящиеся в не отапливаемых помещениях, должны иметь тепловую изоляцию.

5.2.24. На вводе в здание теплопроводов ЦО должна быть установлена запорная арматура, до и после нее - приборы КИП (манометры, термометры, приборы учета тепловой энергии и теплоносителя).

5.2.27. Автоматическое регулирование подачи тепла в систему отопления следует производить регуляторами, установленными согласно проекту или по рекомендациям наладочной организации.

При реконструкции системы отопления рекомендуется предусматривать установку расширительных баков мембранного типа и ЦТП, автоматическое

пофасадное регулирование или установку индивидуальных автоматических регуляторов у отопительных приборов и автоматического регулятора расхода тепла на тепловом вводе здания.

При пуске насосов:

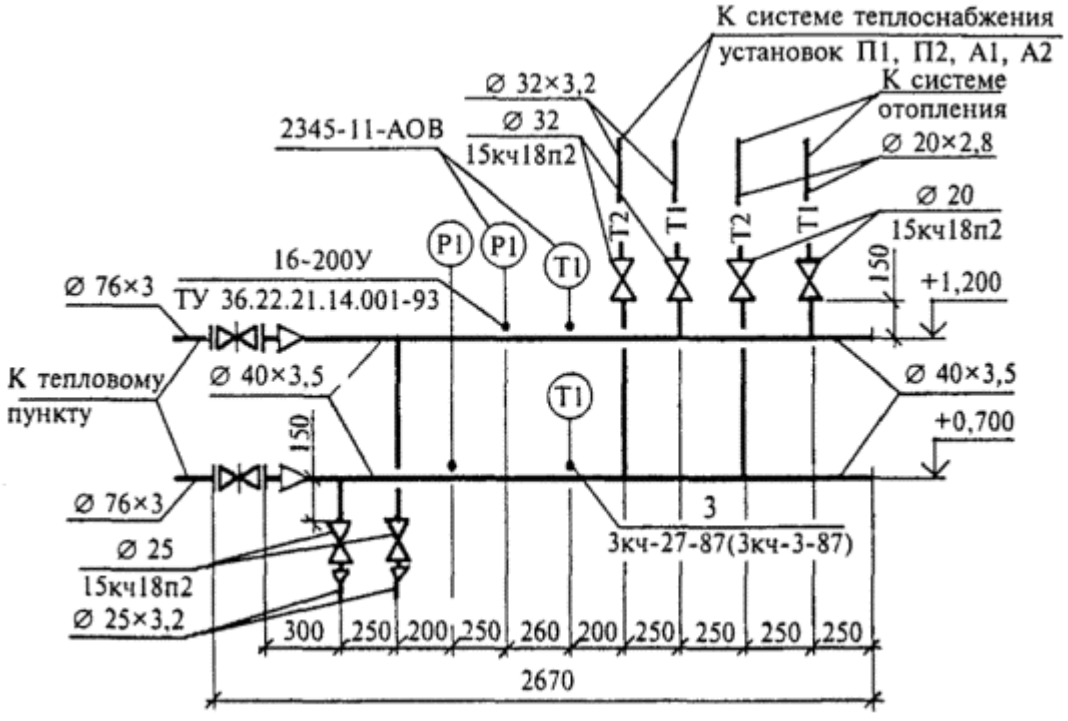
а) рабочие колеса центробежных насосов должны иметь правильное направление вращения - по направлению разворота корпуса;

б) не должно быть биения вала;

в) болты, крепящие центробежные насосы к основанию, должны быть надежно затянуты;

г) сальники насосов должны быть плотно набиты, подтянуты и не иметь сверхнормативных течей;

д) соединительная муфта агрегата должна быть ограждена съемным кожухом.



## 7.1. Демонтаж, монтаж, восстановление, замена разводящих трубопроводов, стояков и подводок к отопительным приборам.

Общие положения

К внутридомовым инженерным системам, отопления в составе общего имущества отнесены: стояки, ответвления от стояков до первого отключающего устройства, расположенного на ответвлениях от стояков, указанные отключающие устройства, коллективные (общедомовые) приборы учета тепловой энергии, до первых запорно- регулировочных кранов на отводах внутриквартирной разводки от стояков.

Внешней границей теплосетей-, входящих в состав общего имущества является отключающее устройство (задвижки на входе и выходе теплосети в дом), а границей эксплуатационной ответственности при наличии коллективного (общедомового) прибора учета соответствующего коммунального ресурса, если иное не установлено соглашением собственников помещений с исполнителем коммунальных услуг или ресурсо-снабжающей организацией, является место соединения коллективного (общедомового) прибора учета с соответствующей инженерной сетью, входящей в многоквартирный дом.

Система отопления состоит из следующих основных частей:

1. Трубопроводы системы отопления, состоящие из:

а) разводящей сети

б) стояков;

в) подводок к отопительным приборам.

2. Отопительные приборы:

3. Запорно-регулирующая арматура.

При проектировании капитального ремонта систем отопления применяются следующие существующие в здании схемы трубопроводов:

Для зданий с централизованным теплоснабжением, где принята однотрубная система отопления с открытой прокладкой трубопроводов с верхней разводкой подающей магистрали или однотрубная система отопления с открытой прокладкой трубопроводов с нижней разводкой подающей магистрали рекомендуется сохранить существующую схему.

Схема подключения приборов к стояку - односторонняя, схема стояка – с осевым замыкающим участком. Отопительные приборы оборудовать запорным и регулировочным устройствами – на подающем и обратном трубопроводах.

Для зданий с автономными источниками теплоснабжения, с различными схемами систем отопления, в том числе с использованием полимерных трубопроводов рекомендуется индивидуальный подход.

Этот тип зданий при небольшом количестве наиболее разнообразен, так как в него в основном входят здания недавней постройки по индивидуальным проектам. Поэтому необходим индивидуальный подход по результатам обследования.

Рекомендации выбора строительных материалов при существующей из стальных и чугунных элементов:

| Наименование оборудования | Марка |
|---|---|
| Система отопления | |
| Материал труб отопления (подвал) | труба стальная водогазопроводная (ГОСТ 3262-75), труба электросварная |

| | |
|---|---|
| Материал запорной и регулирующей арматуры (подвал) | Краны чугунные и стальные отечественного производства. |
| Материал труб и отопления (стояки и квартиры) | труба стальная водогазопроводная (ГОСТ 3262-75) |
| Материал запорной и регулирующей арматуры (стояки и квартиры) | Краны и вентили вентили регулировочные и запорные стальные отечественного производства. |
| Защита от конденсата, теплоизоляция | Скорлупы из пено-полиуретана (ТУ 5768-001-43917938-00), изоляция thermaflex (ТУ 5768-003-70446861-2009) |
| Отопительные приборы | Радиаторы чугунные (в квартирах и в местах общего пользования) МС-140 либо конвекторы стальные ( если ранее установлены конвекторы) |
| Покрытие изоляции на чердаках, в подвалах и холодных помещениях | Стеклоткань, стеклохолст |

Примечания:

1-количество секций радиаторов устанавливается по первоначальному проекту на отопление здания или по расчёту, в случае его отсутствия по типовому этажу (кроме первого этажа).

2- в случае, когда трубопроводы проложены в кирпичных, бетонных, или иных подпольных паттернах и каналах, а также в проектных ишах,- затраты на их демонтаж и восстановление за счёт средств апитального ремонта должны быть предусмотрены в сводном сметном расчёте.

3-в случае самовольного закрытия трубопроводов (в стены, короба и т.п.) демонтаж указанных преград и их последующее восстановление производится силами собственника.

4-в случае самовольного переноса радиаторов в нештатные места (на лоджии) новые радиаторы будут устанавливаться только в места установленные первоначальным проектом.

5-доступ ко всем приборам и трубопроводам должен обеспечить собственник. В случае отказа собственника от производства в квартире, при условии, что оповещен об ответственности, оформляется отказ в присутствии свидетелей по форме (в приложении) .

Рекомендации выбора строительных материалов при существующей из полипропиленовых и биметаллических элементов:

| Наименование оборудования | Марка |
|---|---|
| Система отопления | |
| Материал труб и фитингов для отопления (подвал) | Труба полипропиленовая армированная PN25(Гост 52134-2003) |
| Материал запорной и регулирующей арматуры (подвал) | Краны Ballomax, задвижки чугунные и стальные отечественного производства. |
| Материал труб и фитингов для отопления (стояки и квартиры) | Труба полипропиленовая армированная PN25(Гост 52134-2003) |
| Материал запорной и регулирующей арматуры (стояки и квартиры) | Краны и вентили Valtec Giacomini, Insa и Bonomi и др. вентили регулировочные и запорные (Valtec, Danfoss, Lucsor и др.). |

| | |
|---|---|
| | балансировочные клапаны и терморегуляторы (Danfoss, Heimeier и др.). |
| Защита от конденсата, теплоизоляция | Скорлупы из пенополиуретана (ТУ 5768-001-43917938-00), изоляция thermaflex (ТУ 5768-003-70446861-2009) |
| Отопительные приборы | Радиаторы би-металлические. |

**7.2. Замена системы панельного отопления (необходимость и возможность замены на открытую прокладку трубопроводов и отопительных приборов определяется при техническом обследовании и проектировании)**

В случае, если в многоквартирном доме запроектирована система отопления со скрытой прокладкой трубопровода, не являющаяся ремонтно-пригодной при производстве работ по капитальному ремонту допускается устройство вновь системы отопления с открытой прокладкой трубопроводов и отопительных приборов, обогревающих элементов, в том числе в жилых помещениях.

**7.3. Замена запорной арматуры, в том числе на ответвлениях от стояков в квартиру.**

Запорно-регулирующая арматура должна обеспечивать регулирование и отключение отдельных колец, ветвей и стояков. Для опорожнения системы отопления от воды на каждом стояке внизу устанавливаются тройники со спускным краном, а для спуска воздуха из системы на верхнем этаже (при нижнем розливе) на радиаторе краны «Маевского».

**7.4. Изоляция трубопроводов и арматуры**



Рис. 1



Рис. 2

Пенополиэтиленовая изоляция (Рис. 1)

Выпускается материал в виде листов либо в виде гибкой толстостенной трубы. Последняя форма чаще применяется, так как более удобна для утепления водопровода. Стандартная длина – 2 метра. Цвет варьируется от белого до темно-серого. Возможно наличие покрытия из алюминиевой фольги, отражающей ИК излучение. Различия касаются внутренних диаметров (от 15 до 114 мм), толщины стенок (от 6 до 30 мм).

Вспененный каучук (Рис.2)

Вспененный синтетический каучук с закрыто-пористой структурой – наиболее универсальный материал для сохранения тепла и холода. Рассчитан на диапазон температур от -200 до +150 °С. Соответствует всем требованиям экологической безопасности.

Применяется как изоляция трубопроводов холодной воды, изоляция труб отопления. Трубы для отопления, проложенные внутри зданий и изолированные каучуком, не требуют установки пароизоляционного слоя.

Внешне похож на вспененный полиэтилен, выпускается также в виде листов и может крепиться на клей.

Для утепления запорной арматуры, большого количества трубопроводов разных диаметров, углов поворота и т.п. лучше применять жидкие утеплители.

Технология, которая позволяет самостоятельно напылять пену из полиуретанового состава на уже готовые конструкции. (см. рис.3)

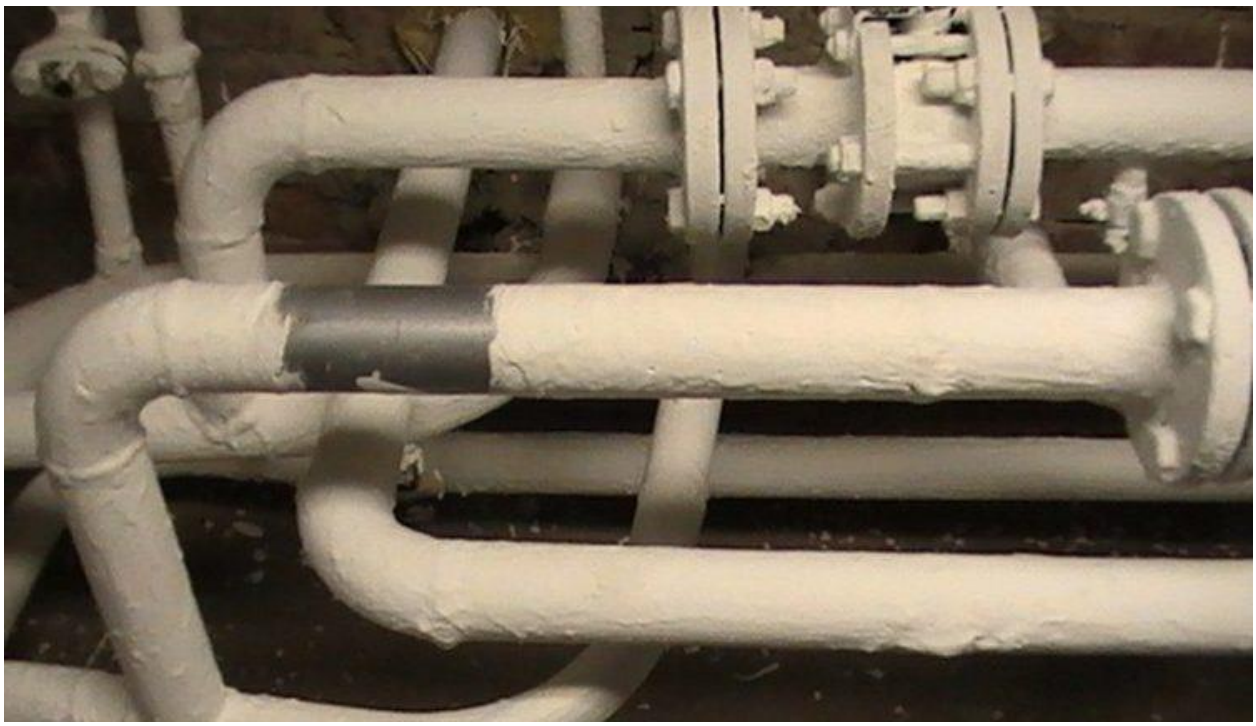


Рис. 3

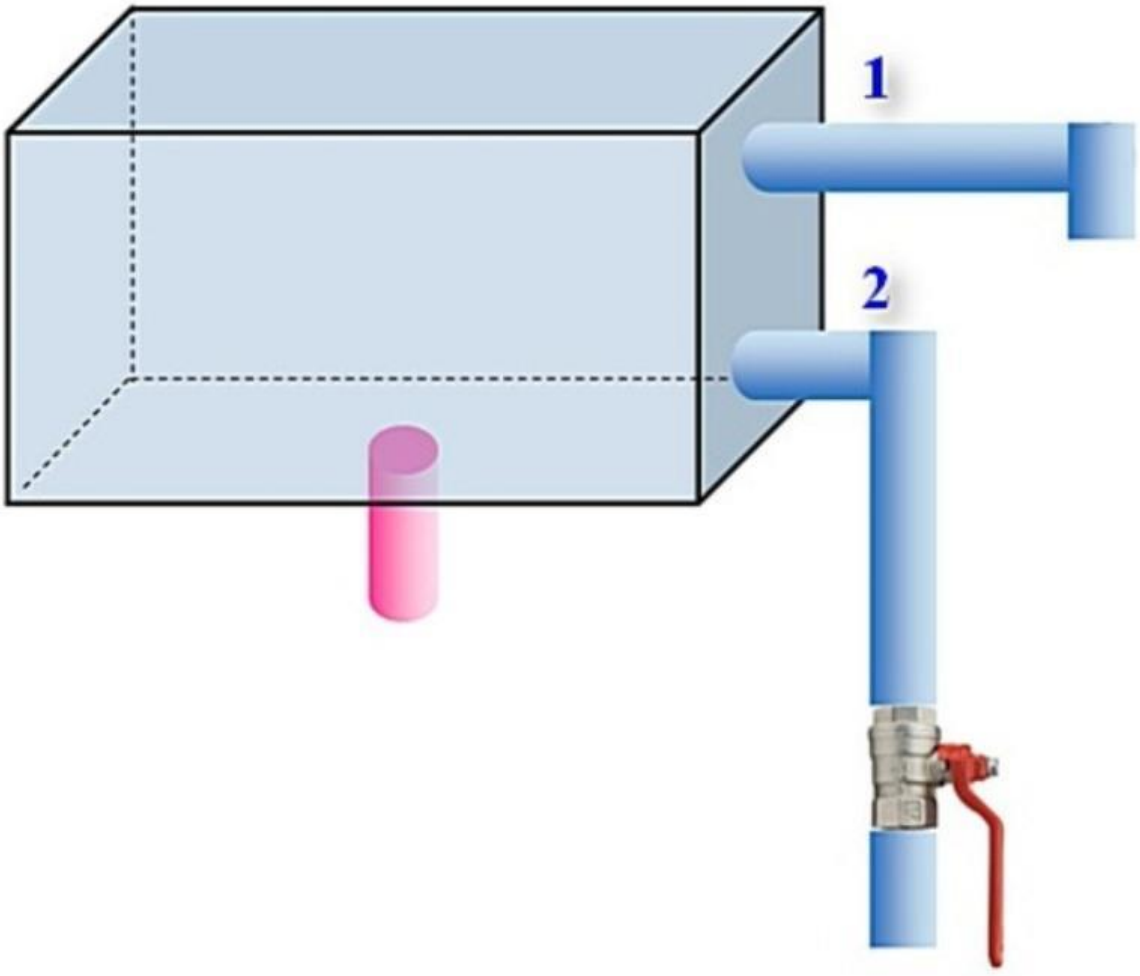
**7.5. Демонтаж, монтаж, восстановление тепловых завес, расширительных баков, воздухосборников, воздухоотводчиков.**

**7.5. (а) Расширительный бак (экспанзомат)**

- элемент системы отопления, предназначенный для приёма избытка воды, возникающего при её тепловом расширении в результате нагревания.




Расширительный бак мембранного типа



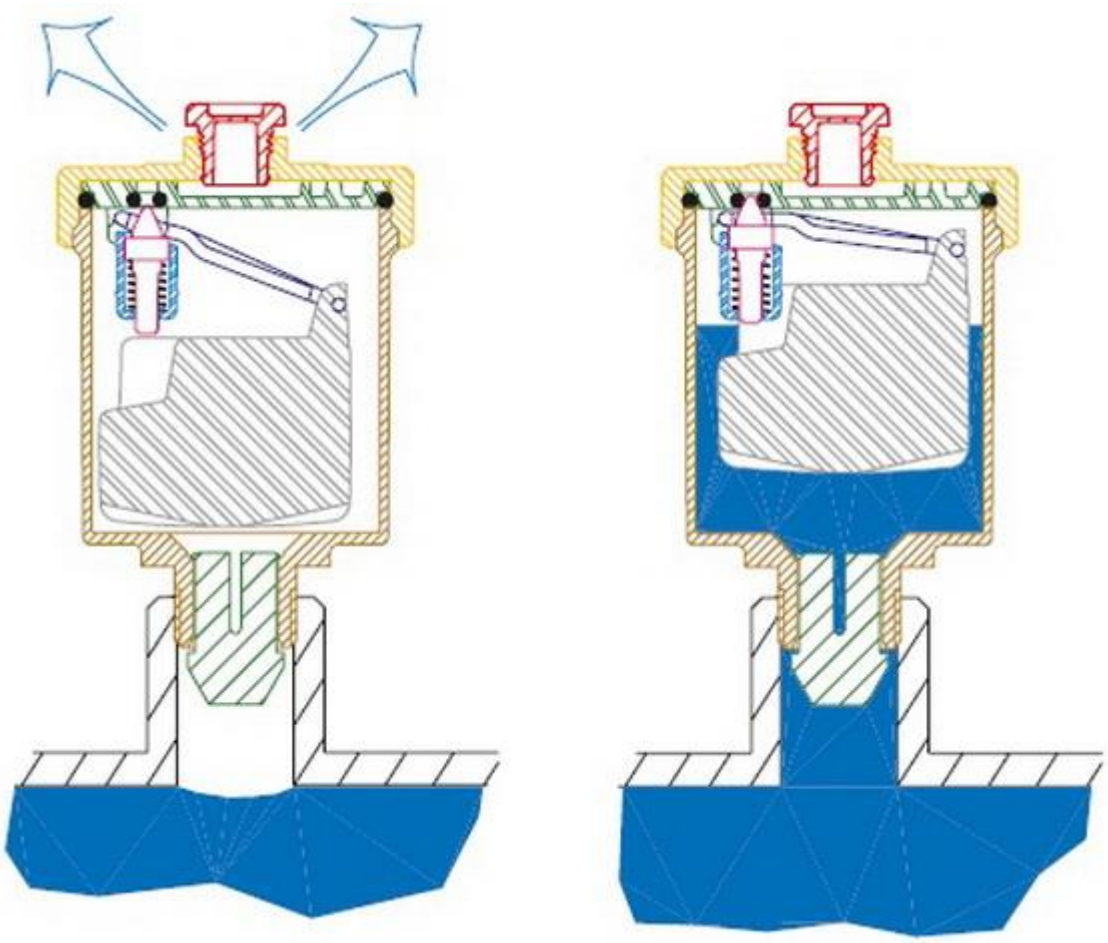

Расширительный бак открытого типа

### 7.5. (б) Воздухоотводчики и воздухосборник для системы отопления

Во избежание появления в трубах пузырьков воздуха, способных нанести элементам системы очень большой вред, в нее включают воздухоотводчик или воздухосборник для системы отопления.

Автоматические воздухоотводчики в системе отопления монтируют в «критических» местах – там, где вероятнее всего воздух будет скапливаться. К примеру, в коленях или на высоких точках. Ручные воздухоотводчики для систем отопления монтируются на радиаторах.

Работа воздухоотводчиков:



Места для монтажа воздухосборников

Если речь идет об открытой системе, воздух из нее удаляется через расширительный бачок. В случае с системой, имеющей принудительную циркуляцию, удаление производится следующими способами:

Трубы с теплоносителем прокладываются так, чтобы был обеспечен подъем от главного стояка к удаленным. Вода и воздух,при этом, двигаться должны в одном направлении.

Воздухоотводчики для систем отопления монтируются в самых высоких точках системы.



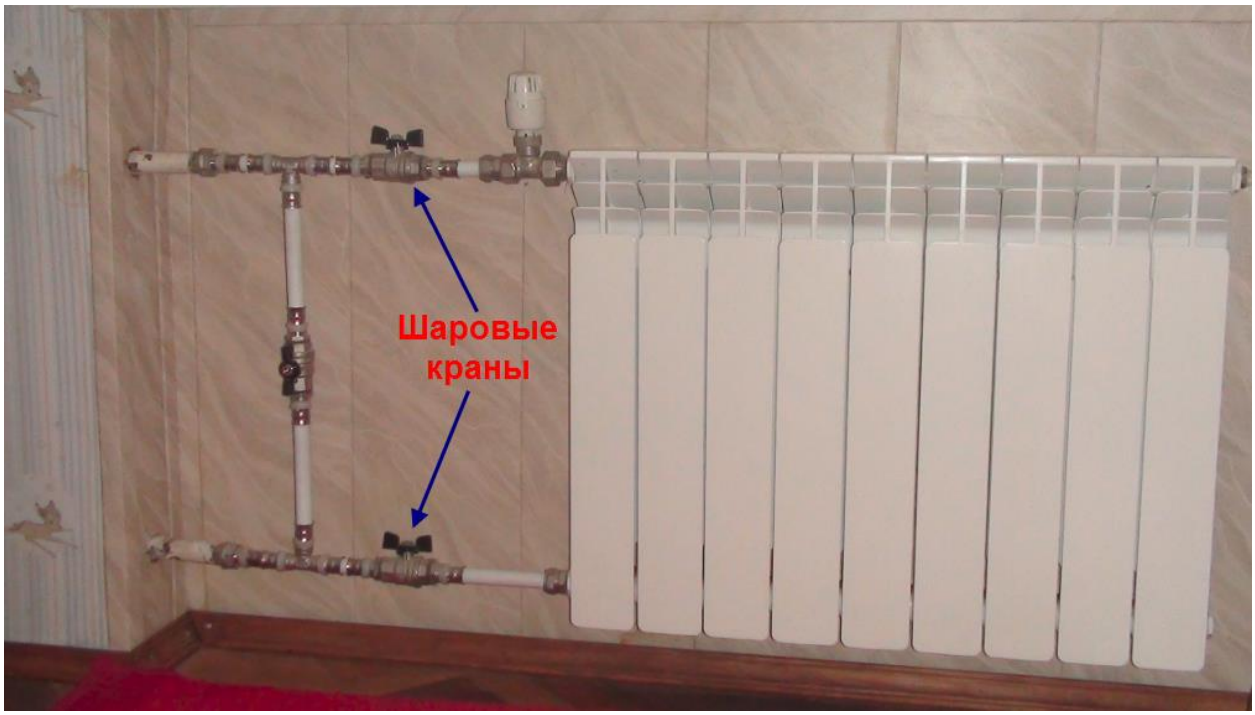
**7.6. Замена полотенцесушителей (в том числе регистров) с подключением к сплошному по вертикали водоразборному стояку с установкой арматуры (в случае отсутствия запорно-регулировочных кранов на отводах внутриквартирной разводки от стояков)**

Рекомендации выбора строительных материалов

| Наименование оборудования | Марка |
|---|---|
| Система ГВС | |
| Материал трубопроводов . | стальные оцинкованные водогазопроводные трубы по ГОСТ 3262-75* и ГОСТ 10704-91* (Россия) |
| Материал запорной и регулирующей арматуры | Краны, задвижки стальные свыше 50 мм. Менее 50 мм. бронзовые или латунные. |

| | |
|---|---|
| Полотенцесушители | Типовые по ранее установленным из оцинкованных труб. |
| Покрытие байпасов на чердаке | Стеклоткань, стеклохолст |

**7.7. Замена отопительных приборов с установкой отключающей аппаратуры и байпасной линии (перемычки) (в случае отсутствия запорно-регулировочных кранов на отводах внутриквартирной разводки от стояков)**




Габариты радиатора должны быть на 50-75 % меньше размеров ниши. Радиатор должен размещаться строго по центру ниши.

Необходимо выдержать параметры: 12 см от батареи до пола и 5 см – до подоконника. От стены до батареи должно насчитываться 2-5 см.

Радиатор стоит устанавливать горизонтально. Допускается отклонение угла вперед по ходу циркуляции.

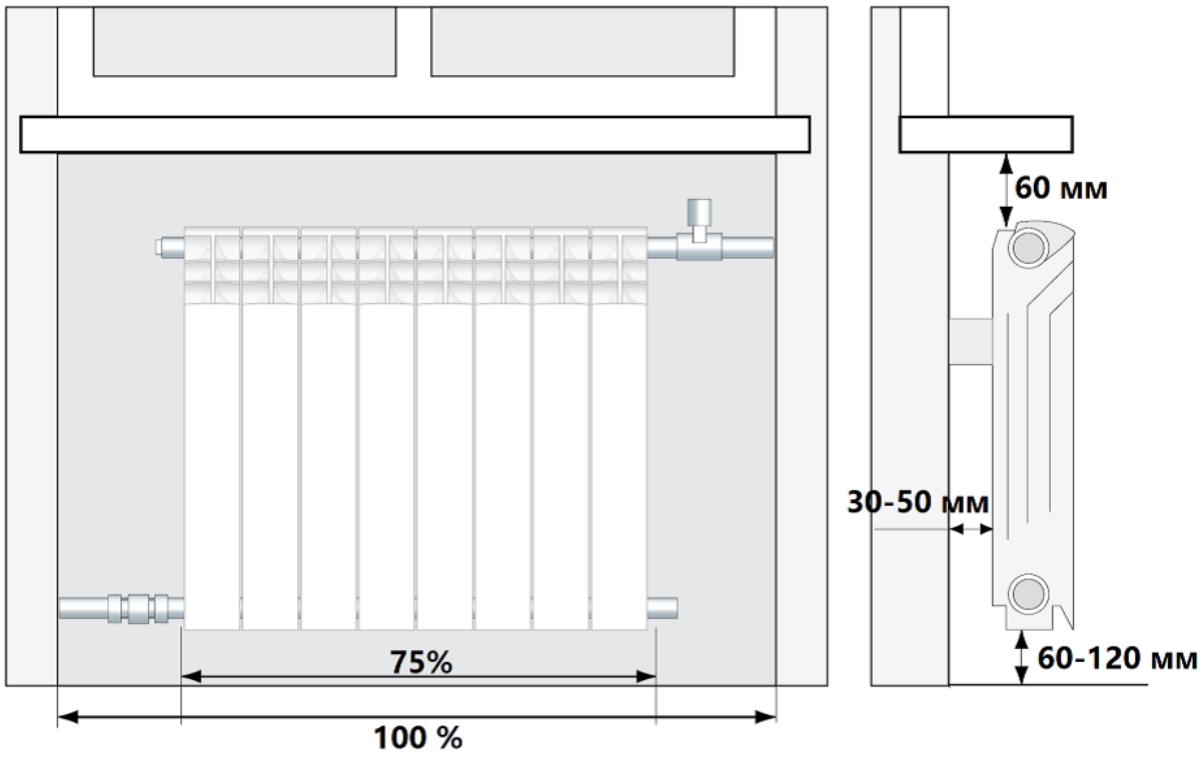
Подвешивать радиаторы следует на кронштейны. Сверху их должно быть два, так как на них приходится основная нагрузка



Трубопроводы из стальных труб



Трубопроводы из полипропиленовых труб




Правила установки радиаторов

## 7.8. Установка автоматических балансировочных клапанов на стояках, ветках и кольцах системы отопления

Виды устройств балансировочных клапанов

Балансировочный клапан для системы отопления, принцип работы которого зависит от конструктивных особенностей, может быть механическим (ручным) и автоматическим.

Механический балансир

Ручной балансировочный клапан устанавливается вместо классических регулировочных шайб и подобных устройств. Механический регулятор рассчитан на работу в системе с постоянным давлением транспортируемой среды. При помощи механического клапана можно не только обеспечить требуемое сечение трубопровода, но и отсоединить отдельный прибор отопления из сети, слить с него теплоноситель через специальный кран. Ручной клапан отличается невысокой стоимостью и может быть снабжен

приспособлениями для измерения давления в системе с обеих сторон от регулятора и фактического расхода транспортируемой среды.



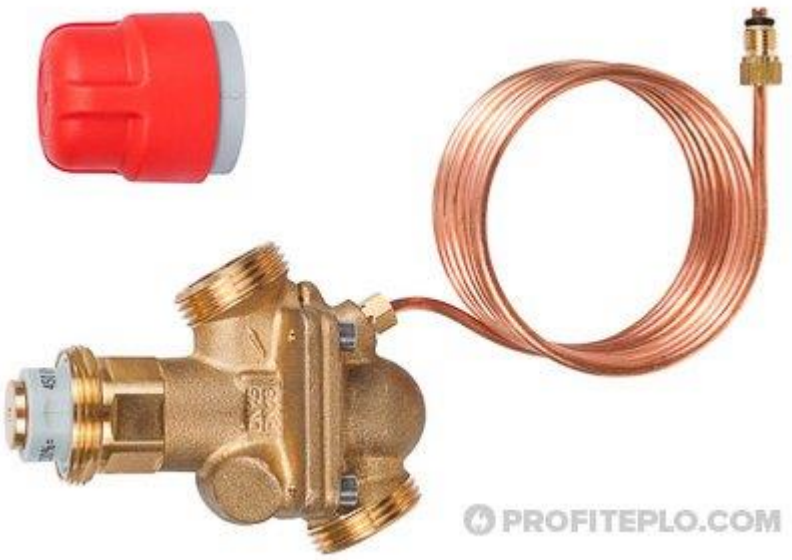
Механический балансировочный клапан

Автоматический балансир

Автоматический балансировочный клапан – устройство, позволяющее оперативно изменять рабочие параметры автономной отопительной сети в соответствии с перепадами давления и потреблением нагретого теплоносителя. На каждый трубопровод автоматические балансиры устанавливаются парой.

Балансир и запорный клапан на подающем трубопроводе ставит ограничение на расход теплоносителя в соответствии с расчетными требованиями. На обратную магистраль монтируют клапан, препятствующий резким перепадам

давления. Такой подход дает возможность разделить отопительную систему на отдельные участки, которые могут функционировать независимо друг от друга. Выравнивание давления и регулировка подачи теплоносителя осуществляются в автоматическом режиме.

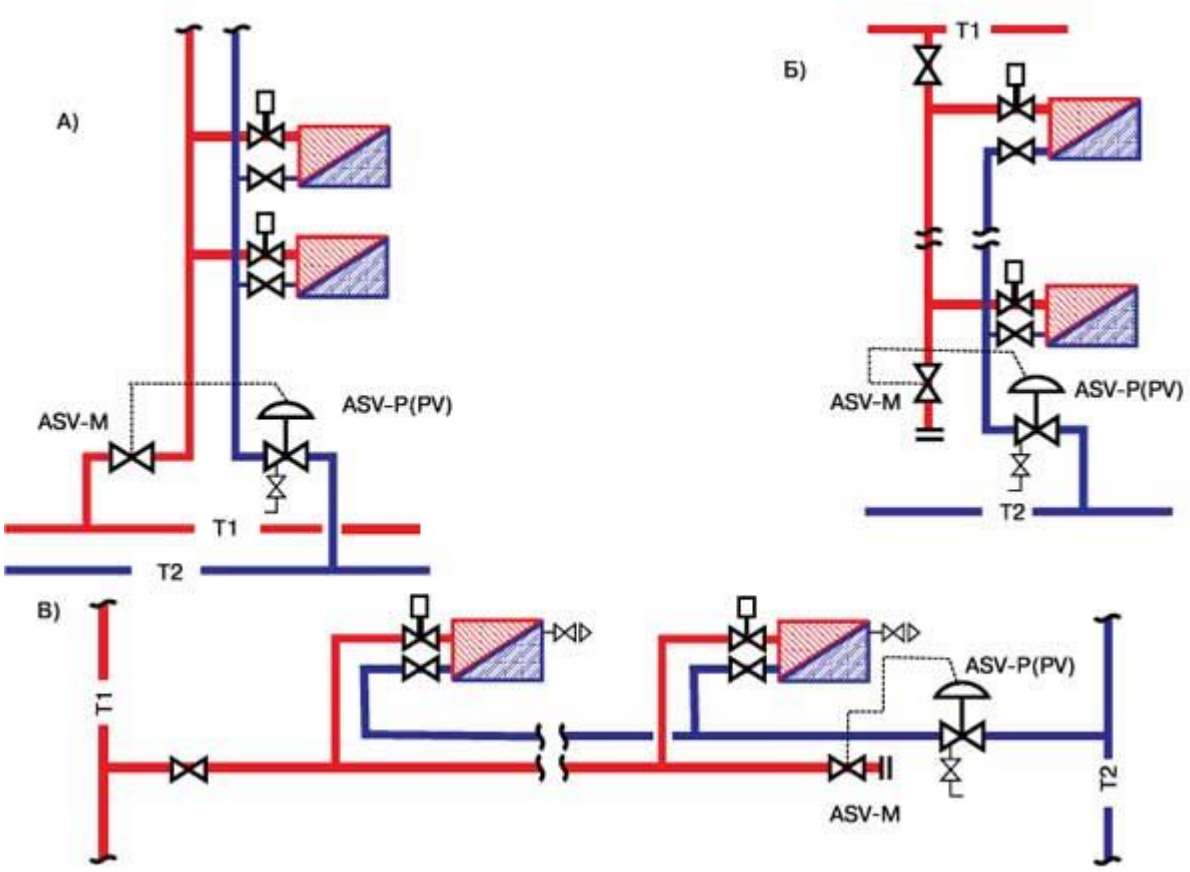



Автоматический балансировочный клапан

Вентиль для балансировки также задействуется в малом циркуляционном контуре твердотопливного отопительного котла, замкнутого на тепло-аккумулятор.

Регулятор дает возможность обойтись без установки смесительного узла для поддержания температуры теплоносителя в контуре на уровне не ниже 60 градусов.

Вентиль для балансировки на трубе подачи отвечает за то, чтобы в котловом контуре расход теплоносителя был выше, чем в отопительном.




## ТИПЫ БАЛАНСИРОВОЧНЫХ КЛАПАНОВ DANFOSS, ПРИМЕНЯЕМЫХ В СИСТЕМАХ ВОДЯНОГО ОТОПЛЕНИЯ

### Автоматические балансировочные клапаны



AB-QM
Присоединение: наружная резьба

Регуляторы постоянного расхода AB-QM только для однотрубной системы отопления.



ASV
Присоединение: внутренняя резьба

Регуляторы перепада давлений ASV только для двухтрубной системы отопления.

### Ручные балансировочные клапаны



MSV-BD
Присоединение: внутренняя резьба



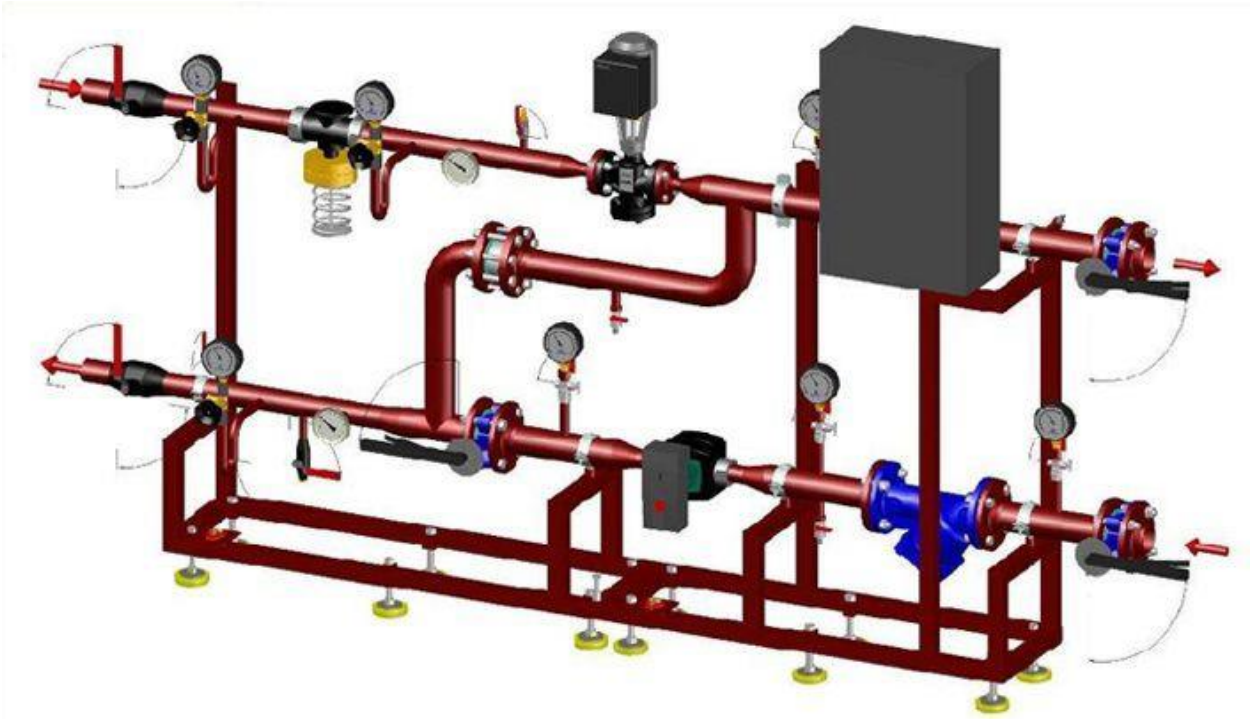
USV-I
Присоединение: внутренняя резьба



MSV-F2
Присоединение: фланцы

Могут применяться в проектах однотрубных систем отопления, реже — в двухтрубных системах отопления.

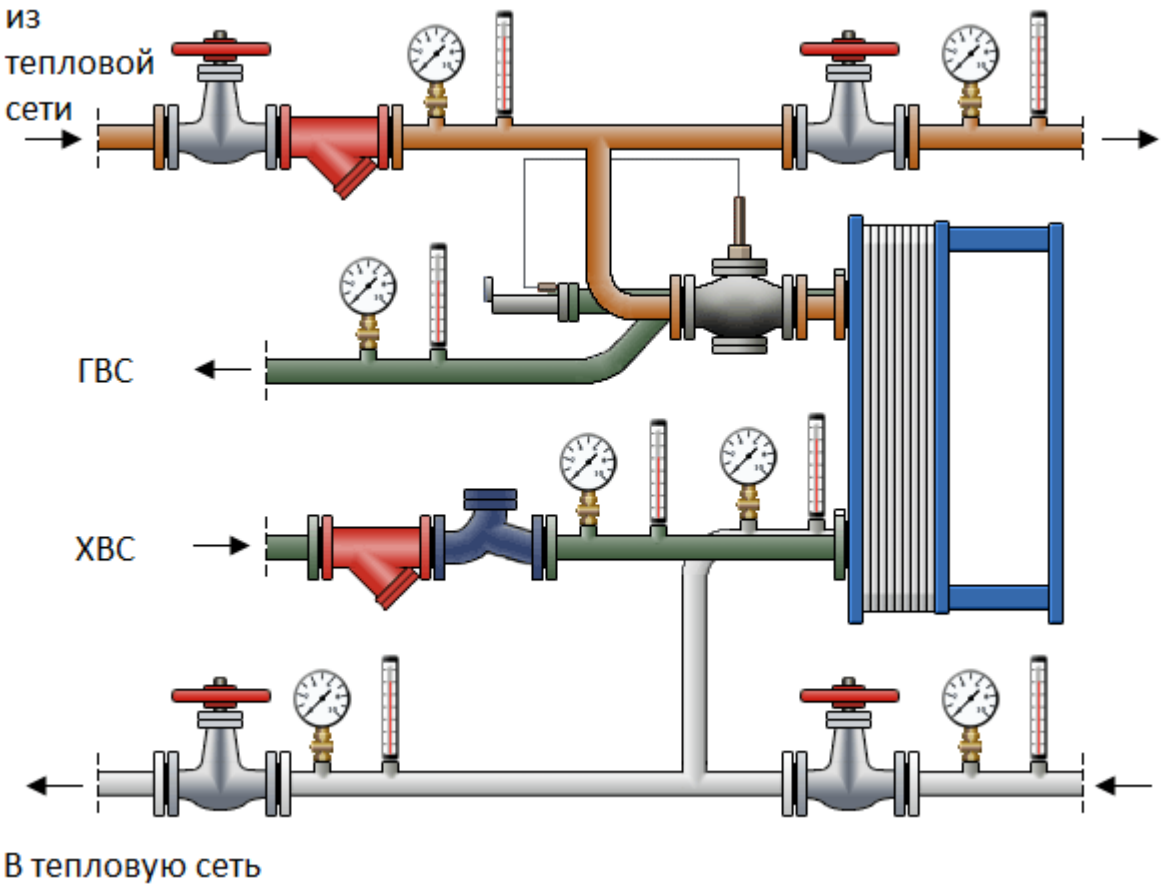
**7.9. Демонтаж, монтаж, восстановление, замена, установка регуляторов параметров теплоносителя, теплообменников, бойлеров, насосных установок и другого оборудования в комплексе для приготовления и подачи горячей воды**



Установка автоматической системы регуляторов теплоносителя

Автоматизация ГВС центрального теплоснабжения и водоснабжения. Экономия достигается за счёт регулировки потребления теплоносителя для нагрева горячей воды в теплообменных аппаратах. Регулировка горячего водоснабжения устанавливается в многоквартирные и многоэтажные дома, жилые здания.

Автоматическая регулировка ГВС повышает энергоэффективность зданий, подключённых к центральным тепловым сетям




Установка систем регулировки температуры и давления ГВС

**7.10. Замена гибких подводок к санитарно-техническим приборам в местах общего пользования.**

(См. п. 5.6.)

**7.11. Демонтаж, монтаж, восстановление, замена, установка повысительных насосных установок.**

(См. п.5.8.)

Повысительные насосные станции - предназначены для повышения давления воды в трубопроводе при подаче ее потребителю в жилые дома.

За счет изменения количества оборотов в насосе повысительная станция может работать с оптимальным КПД. Необходимые параметры на выходе задаются при помощи частотного регулирования.

**7.12. Восстановление или устройство технических помещений для размещения узлов учёта и регулирования коммунальных ресурсов.**

(См. п. 5.10., 3.6.)

**7.13. Разборка и восстановление полов с антисептированием при ремонте,замене трубопроводов в техподполье или под полом первого этажа.**

(См. п. 5.12., 6.10.)

**7.14. Разборка и восстановление конструкций в местах прохода инженерных коммуникаций.**

(См. п. 5.13, 6.11)

**7.15. Герметизация ввода и мест пересечения инженерных коммуникаций с фундаментом здания.**

(См. п. 1.7., 6.12.)

**7.16. Гидравлические (или иные) испытания.**

(См. п 5.14, 6.15.)

**8. Ремонт внутридомовой инженерной системы газоснабжения (далее – ВДГО)**

**8.1. Демонтаж, монтаж, восстановление, замена внутридомовых и фасадных разводящих трубопроводов и стояков (при наличии технической возможности и необходимости при техническом обследовании и проектировании и при наличии результатов технического диагностирования ВДГО и технических условий выданных газораспределительной организацией).**

**8.2. Вынос газопроводов из подвалов и подъездов (при наличии технической возможности и необходимости при техническом обследовании и проектировании и при наличии результатов технического диагностирования ВДГО и технических условий выданных газораспределительной организацией).**

**8.3. Замена стояков газопроводов и перенос их из зон, расположенных рядом с мойками (при наличии технической возможности и необходимости при техническом обследовании и проектировании и при наличии результатов технического диагностирования ВДГО и технических условий выданных газораспределительной организацией).**

**8.4. Замена запорной арматуры, в том числе от стояков к бытовым газовым приборам в помещениях (при наличии технической возможности и необходимости при техническом обследовании и проектировании и при наличии результатов технического диагностирования ВДГО и технических условий выданных газораспределительной организацией).**

**8.5. Разборка и восстановление конструкций в местах прохода инженерных коммуникаций.**

(См. п. 7.14)

**8.6. Ремонт, установка приборов контроля загазованности помещений, относящихся к общедомовому имуществу (при наличии технической возможности и необходимости при техническом обследовании и проектировании и при наличии результатов технического диагностирования ВДГО и технических условий выданных газораспределительной организацией).**

Сигнализатор контроля загазованности - это прибор, улавливающий опасные концентрации природного газа (CH4), оксида углерода (CO) жилых и не

жилых помещениях. Основное предназначение – предотвращение утечки газа в помещении.

**ПРИБОРЫ ГАЗОВОЙ БЕЗОПАСНОСТИ:**

СИГНАЛИЗАТОРЫ ЗАГАЗОВАННОСТИ, КЛАПАНЫ ОТСЕЧНЫЕ ЗАПОРНЫЕ, КЛАПАНЫ ТЕРМОЗАПОРНЫЕ, ПЕРЕНОСНЫЕ СИГНАЛИЗАТОРЫ И ГАЗОАНАЛИЗАТОРЫ, СИГНАЛИЗАТОРЫ ГОРЮЧИХ ГАЗОВ, СИГНАЛИЗАТОРЫ ТОКСИЧНЫХ И ГОРЮЧИХ ГАЗОВ, А ТАКЖЕ ПРОЧИЕ ПРИБОРЫ И УСТРОЙСТВА, ОБЕСПЕЧИВАЮЩИЕ ГАЗОВУЮ БЕЗОПАСНОСТЬ.

На производстве и в быту применение газового оборудования, эксплуатация газораспределительных систем и магистралей требует повышенной ответственности и дополнительного оснащения приборами газовой безопасности.

К таковым относят клапаны и сигнализаторы загазованности, которые устанавливаются в помещениях, оборудованных газоиспользующим оборудованием.

Тогда как функциональное предназначение газовых клапанов – отсекателей заключается только лишь в отключении подачи газовой смеси, то действие сигнализаторов значительно шире.

Газовые сигнализаторы способны контролировать концентрацию вредных смесей и при увеличении допустимой нормы издают характерные сигналы звуковые, световые). Принцип их действия обуславливается запрограммированными системами обнаружения газа, измерением и сравнением с допустимыми величинами, отсеканием питания или информированием диспетчера через сигналы.

Сигнализатор загазованности подбирается с учетом назначения, спецификиподключения, питания и по типу анализируемых элементов. Если прибор способен собирать данные лишь одного вещества, то он называется однокомпонентным,если более двух, – то многокомпонентным.

**8.7. Гидравлические испытания. (В случае выполнения мероприятий по капитальному ремонту газопроводов).**

(См. п. 6.15., 7.16.)

Из «Постановления Госстроя РФ от 27 сентября 2003 г. N 170

"Об утверждении Правил и норм технической эксплуатации

жилищного фонда":

5.4. Децентрализованное теплоснабжение

5.4.4. Давление газа в газопроводе в помещении котельной не должно превышать 5 кПа.

5.4.5. Газопровод должен подводиться к котельной по наружной стене здания открыто в местах, удобных для обслуживания и исключающих возможность его повреждения.

Газопроводы не должны пересекать вентиляционные решетки, оконные и дверные проемы.

На газопроводах должны быть продувочные трубопроводы диаметром не менее 20 мм. Концы продувочных трубопроводов должны быть защищены от попадания в них атмосферных осадков.

5.4.6. Газопроводы в помещении котельной должны быть расположены открыто, по всей длине газопроводов должен быть обеспечен доступ для регулярного осмотра и контроля.

5.5. Внутренние устройства газоснабжения

5.5.2. Монтаж и демонтаж газопроводов, установка газовых приборов, аппаратов и другого газоиспользующего оборудования, присоединение их к

газопроводам, системам поквартирного водоснабжения и теплоснабжения производится специализированными организациями.

5.5.3. Самовольная перекладка газопроводов, установка дополнительного и перестановка имеющегося газоиспользующего оборудования не допускается. Работы по установке дополнительного оборудования выполняет специализированная организация по согласованию с газоснабжающей организацией.

5.5.6. Организация по обслуживанию жилищного фонда должна своевременно заключать договоры со специализированными организациями на техническое обслуживание и ремонт (в том числе замену) внутренних устройств газоснабжения;

Работы по устранению дефектов строительного характера, а также нарушений тяги каналов, выявленных припрофилактических осмотрах (ревизиях), а также отделочные работы после монтажа или ремонта внутренних устройств газоснабжения должны выполняться организацией по обслуживанию жилищного фонда.

5.5.7. Ввод в эксплуатацию газоснабжающего оборудования и первый розжиг после замены и ремонта производится специализированной организацией;

Ремонт дымоходов и вентиляционных каналов допускается производить лицам, имеющим соответствующую подготовку, под наблюдением инженерно-технического работника организации по обслуживанию жилищного фонда.

Проверка и прочистка дымоходов и вентиляционных каналов должна оформляться актами.

Самовольные ремонты, переделки и наращивание дымоходов и вентиляционных каналов не допускаются.

После каждого ремонта дымоходы и вентиляционные каналы подлежат проверке и прочистке независимо от предыдущей проверки и прочистки в сроки, установленные в актах.

Из СП 402.1325800.2018 СВОД ПРАВИЛ ЗДАНИЯ ЖИЛЫЕ «Правила проектирования систем газопотребления»

6. Требования к внутренним газопроводам

6.1 Внутренние газопроводы природного газа следует выполнять из металлических труб (стальных и медных), многослойных полимерных труб, включающих в том числе один металлический слой (металлополимерных), и соединительных деталей (фитингов) к ним

6.3 Соединения труб должны быть неразъемными, выполняемыми сваркой, пайкой или прессовым обжатием в соответствии с требованиями стандартов или инструкций изготовителей.

6.4 Разъемные соединения допускаются в местах присоединения газоиспользующего оборудования и технических устройств.

Разъемные соединения могут быть резьбовыми или фланцевыми.

Резьбовые соединения труб выполняют с помощью соединительных деталей из стали и фитингов из соответствующих трубам материалов.

Для уплотнения резьбовых соединений применяют уплотнительные материалы, соответствующие стандартам. Разъемные соединения должны быть доступны для осмотра и ремонта.

6.5 Не допускается прокладка внутренних газопроводов в подвальных, цокольных и технических этажах, расположенных ниже первого этажа, предназначенных для размещения инженерного оборудования и прокладки систем инженерно-технического обеспечения в жилых многоквартирных зданиях.

6.6 Прокладку газопроводов следует проводить открытой или скрытой в штробе. Не допускается скрытая прокладка газопроводов из металлополимерных труб в домах с деревянными строительными конструкциями.

6.7 Транзитная прокладка газопровода через жилые помещения должна быть предусмотрена открытой при условии обеспечения доступа для его осмотра и отсутствии на газопроводе разъемных соединений. Открытую транзитную прокладку газопроводов через ванную комнату (душевую), уборную (совмещенный санитарный узел) следует выполнять из медных или многослойных металлополимерных труб.

6.8 Не допускаются прокладка газопроводов через шахты лифтов, лестничные клетки, дымоходы и пересечение газопроводом вентиляционных решеток, оконных и дверных проемов.

6.9 Для внутренних газопроводов применяют трубы из стали по ГОСТ 10704, ГОСТ 10705, ГОСТ 8732, ГОСТ 8733, ГОСТ 8734, ГОСТ 3262.

6.10 Внутренние стальные газопроводы следует защищать от атмосферной коррозии в соответствии с СП 28.13330 окрашиванием.

Цвет краски выбирается по усмотрению заказчика.

6.12 Металлополимерные трубы и фитинги для газопроводов должны соответствовать требованиям стандартов или технических условий на их производство и иметь разрешительные документы, выданные в порядке, установленном действующим законодательством РФ.

6.13 При пересечении газопроводами строительных конструкций зданий и помещений (стены, перегородки, полы и т. д.) газопроводы следует заключать в футляры из неметаллических или стальных труб, соответствующих требованиям к прочности и долговечности. Футляры и стальные трубы в них должны быть окрашены. Конец футляра должен

выступать над полом не менее чем на 30 мм. Расстояние от концов футляра до неразъемного или разъемного соединения газопровода принимают не менее 50 мм. Кольцевой зазор между газопроводом и футляром принимают не менее 5 мм — для газопроводов наружным диаметром до 32 мм и не менее 10 мм — для газопроводов наружным диаметром 32 мм и более.

6.14 Крепления газопроводов к строительным конструкциям здания должны иметь поверхность, исключающую возможность механического повреждения трубы. Крепления следует выполнять из негорючих материалов.

При открытой прокладке в качестве креплений допускается применять обжимные хомуты, при скрытой — пластиковые держатели для труб (клипсы) или иные крепления, допущенные изготовителями.

Металлические крепления должны иметь мягкие прокладки и антикоррозионное покрытие.

Крепление газопроводов предусматривают у углов поворота газопровода и на его прямолинейных участках 8 СП 402.1325800.2018 на расстоянии, исключающем провисание или повреждение газопровода и обеспечивающем возможность осмотра и ремонта газопровода и технических устройств, установленных на нем. Расстояние между опорами, креплениями определяют расчетом или по таблицам .

Расстояние от края опоры, крепления до сварного соединения газопровода должно быть не менее 200 мм.

6.15 Расстояния внутреннего газопровода от инженерных сетей иного назначения следует принимать, исходя из условий монтажа, возможности осмотра и ремонта, но не менее:

- по горизонтали:

- от трубопроводов системы отопления, водопровода, канализации —

150 мм; - от сетей электроснабжения — 400 мм;

- по вертикали:

от трубопроводов системы отопления, водопровода, канализации —100 мм;

- от сетей электроснабжения — 100 мм. Расстояние от газопровода до

конструкций дымохода при открытой прокладке принимают не менее 200

мм.

8. Проектные решения, обеспечивающие пожарную безопасность безопасную эксплуатацию газоиспользующего оборудования:

8.3 Системы контроля загазованности с автоматическим отключением подачи газа необходимо предусматривать в многоквартирных жилых зданиях:

Сигнализаторы загазованности должны быть сблокированы с быстродействующим запорным клапаном, установленным первым по ходу газа на внутреннем газопроводе жилого здания. Сигнализаторы горючих газов для жилых помещений следует применять согласно ГОСТ РЕН 50194-1.

Сигнализаторы должны достоверно определять присутствие горючих газов в жилых помещениях в условиях эксплуатации.

Приложение В

Размещение узлов учета газа и установка запорной арматуры

В.1 Приборы (узлы) учета газа следует устанавливать:

- в газифицируемом помещении;

- в нежилом помещении газифицируемого жилого здания, имеющем естественную вентиляцию;

- вне здания.

В.2 В качестве приборов учета газа для жилых зданий необходимо использовать бытовые газовые счетчики (далее — счетчики) полной заводской готовности. Перед счетчиком следует установить фильтр.

В.3 Высоту установки счетчиков следует принимать от 1,1 до 1,6 м от уровня пола помещения или земли.

В.4 В целях исключения коррозионного повреждения покрытия счетчика при его установке следует предусматривать зазор, равный 2—5 см, между счетчиком и конструкцией здания или опоры.

В.5 Установку счетчика внутри помещения предусматривают вне зоны тепло- и влаговыделений (от плиты, раковины и т. п.) в естественно проветриваемых местах. Не рекомендуется устанавливать счетчики в застойных зонах помещения. Расстояние от мест установки счетчиков до газового оборудования принимают в соответствии с инструкциями предприятий-изготовителей. При отсутствии вышеуказанных требований размещение счетчиков следует предусматривать на расстоянии не менее

(в радиусе):

- 0,8 м от бытовой газовой плиты и отопительного газоиспользующего оборудования (емкостного, проточного водонагревателя,);

В.6 Наружная (вне здания) установка счетчика предусматривается под навесом, в шкафах или других конструкциях, обеспечивающих защиту счетчика от внешних воздействий.

В.9 Запорную арматуру следует устанавливать:

- перед газовыми счетчиками (если для отключения счетчика нельзя использовать отключающее устройство на вводе);

- перед газоиспользующим оборудованием и контрольно-измерительными приборами;

- перед горелками и запальниками газоиспользующего

оборудования;

- на вводе газопровода в помещение при размещении в нем прибора учета газа с запорной арматурой на расстоянии более 10 м от меставвода;

- для отключения стояков жилых зданий выше пяти этажей.

В. 10 Запрещается установка запорной арматуры на скрытых и транзитных

участках газопровода.

В. 11 Герметичность запорной арматуры (кранов, задвижек) должна соответствовать классу В. При рабочем давлении газопровода до 0,005 Мпа нормативное условное давление применяемой арматуры должно быть не менее 0,1 МПа. Запорная арматура должна иметь маркировку на корпусе и отличительную окраску. Арматура из цветных металлов не окрашивается.

В. 12 Размещение запорной арматуры перед газоиспользующим оборудованием предусматривают:

- на высоте 1,5— 1,6 м от уровня пола на спуске к теплогенератору и газовой плите при верхней разводке газопровода;

- в доступном для монтажа и обслуживания месте при присоединении теплогенератора на уровне присоединительного штуцера;

- на расстоянии не менее 0,2 м от боковой поверхности газовой плиты — при ее присоединении на уровне штуцера.

Приложение Г

Дымовые и вентиляционные каналы

Г.13 Дымовые каналы от газоиспользующего оборудования в зданиях должны быть выведены над кровлей:

- не менее 0,5 м выше конька или парапета кровли при расположении их (считая по горизонтали) не далее 1,5 м от конька или парапета кровли;

- в уровень с коньком или парапетом кровли, если они отстоят на расстоянии до 3 м от конька кровли или парапета;

- не ниже прямой, проведенной от конька или парапета вниз под углом 10° к горизонту, при расположении труб на расстоянии более 3 м от конька или парапета кровли;

- не менее 0,5 м выше границы зоны ветрового подпора, если вблизи канала находятся более высокие части здания, строения или деревья. Во всех случаях высота трубы над прилегающей частью кровли должна быть не менее 0,5 м, а для домов с совмещенной кровлей (плоской) — не менее 2,0 м.

## 9. Ремонт внутридомовой инженерной системы электроснабжения.

### 9.1. Демонтаж, монтаж, восстановление, замена главных и вводно-распределительных щитов (ГРЩ, ВРУ), распределительных и групповых щитов (этажных).

ВРУ – вводно-распределительное устройство; ГРЩ – главный распределительный щит; ВУ – вводное устройство.

Ремонт включает в себя замену:

-шкафов вводных и вводно-распределительных устройств, начиная с входных зажимов питающих кабелей или от вводных изоляторов на зданиях, питающихся от воздушных электрических сетей, с в них аппаратурой защиты, контроля и управления;

- этажных щитков и шкафов, в том числе слаботочных с расположенными в них аппаратами защиты и управления, а также электроустановочными изделиями, за исключением квартирных счетчиков энергии;

В здании может устанавливаться одно или несколько ВУ, ВРУ. При наличии в здании нескольких обособленных потребителей рекомендуется устанавливать самостоятельное ВУ или ВРУ. От ВРУ допускается также питание потребителей, расположенных в других зданиях, при условии, что эти потребители связаны функционально.




**9.2. Замена внутридомовых разводящих магистралей и вертикальных частей (стояков) питающих линий.**

**9.3. Замена кабельных линий питания квартир (при размещении индивидуальных приборов учёта электроэнергии в квартире.**

**9.4. Установка устройств защитного отключения для каждой квартиры:**

УЗО — Устройство защитного отключения, управляемое

дефференциальным (остаточным) током.




**9.2. Замена внутридомовых разводящих магистралей и вертикальных частей (стояков) питающих линий.**

**9.3. Замена кабельных линий питания квартир (при размещении индивидуальных приборов учёта электроэнергии в квартире**.

**9.4. Установка устройств защитного отключения для каждой квартиры**

УЗО-защитное отключающее устройство, управлямое дефференцированым током

УЗО бывают однофазные и трёхфазные


PE
L
N
63 A
16 A
16 A
16 A
Шина N
Шина PE
electricvdome.ru


клемма фазы
клемма рабочего нуля
индикатор
кнопка Тест
63Ампера- max рабочий ток
3000 -сверхток который УЗО выдержит
рычаг взвода
тип УЗО (AC)
ток отсечки 30mA
TDM
Тур AC
Тур A
Тур B

## УЗО- ОДНОФАЗНОЕ

На УЗО АВВ размещается следующая информация:

Наименование;

Серийный номер;

Номинальное напряжение, ток;

Частота;




Отключающая и включающая способность;

Степень защиты;

Рабочие характеристики;

Схема подключения;

Маркировка обязательно должна быть четкой и располагаться в видном месте. Если нет возможности публиковать информацию на устройстве, то производитель просто перечисляет пункты, которые расшифровываются в соответствующей документации.

**9.5. Замена электрических сетей для питания электрооборудования лифтов и электрооборудования для обеспечения работы инженерных систем. Установка щитов питания автоматического ввода резерва (далее АВР) для лифтового оборудования и систем противопожарной защиты.**



Вне зависимости от исполнения, блоки, шкафы или АВР принято классифицировать по следующим характеристикам:

Количество резервных секций. На практике чаще всего встречаются АВР на

два питающих ввода, но чтобы обеспечить высокую надежность электроснабжения, может быть задействовано и больше независимых линий.

Большинство устройств предназначено для коммутации трехфазного питания, но встречаются и однофазные блоки АВР.

Они применяются в бытовых сетях электроснабжения для запуска двигателя генератора. В число основных требований к системам аварийного восстановления электроснабжения входит:

-Обеспечение подачи питания потребителю электроэнергии от резервного ввода, если произошло непредвиденное прекращение работы основной линии.

-Максимально быстрое восстановление электропитания.

-Обязательная однократность действия. То есть, недопустимо несколько включений-отключений нагрузки из-за КЗ или по иным причинам.

Включение выключателя основного питания должно производиться автоматикой АВР до подачи резервного электропитания.

Система АВР должна контролировать цепь управления резервным оборудованием на предмет исправности

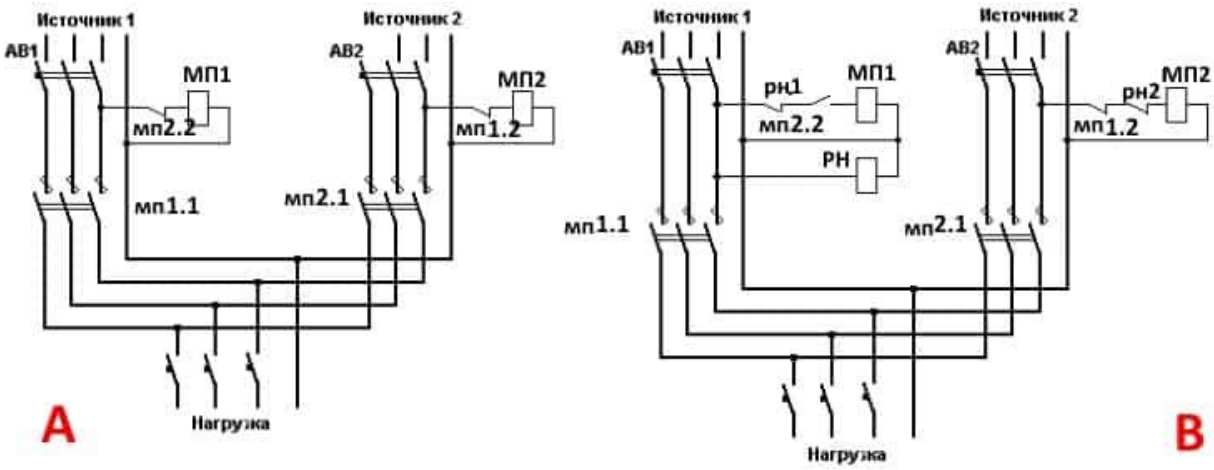



Рисунок: Пример односторонней (B) и двухсторонней (A) реализации простого трехфазного АВР.

**9.6. Замена осветительных приборов в местах общего пользования, монтаж системы автоматического управления осветительными приборами, аварийного освещения лестничных площадок, входов в подъезды, указателя пожарного гидранта, уличных указателей.**

В многоквартирных домах должны быть смонтированы:

-осветительные установки общедомовых помещений с коммутационной и автоматической аппаратурой их управления, включая светильники, установленные на лестничных клетках, поэтажных коридорах, в вестибюлях, подъездах, лифтовых холлах, у мусоросбросов и мусоросборников, в подвалах и технических подпольях, чердаках, подсобных помещениях и встроенных в здание помещениях, принадлежащих организациям по обслуживанию жилищного фонда,

- электрические установки систем дымоудаления, систем автоматической пожарной сигнализации, внутреннего противопожарного водопровода, грузовых, пассажирских и пожарных лифтов (если они имеются);

-автоматически запирающихся устройств (АЗУ) дверей дома

( Из «Постановления Госстроя РФ от 27 сентября 2003 г. N 170 "Об утверждении Правил и норм технической эксплуатациижилищного фонда"

5.6.15. В домах выше пяти этажей следует предусматривать систему рабочего и эвакуационного освещения с автоматическими системами управления рабочим освещением при помощи фоторелейных устройств и частичным отключением рабочего освещения в ночные часы (с 24 до 6 утра) с помощью программного устройства.

5.6.16. В домах, присоединенных к системе объединенной диспетчерской службы, управление рабочим освещением общедомовых помещений может быть передано этой службе.

5.6.17. В домах для включения светильников рабочего освещения общедомовых помещений допускается применять выключатели с выдержкой времени на отключение. При применении указанных выключателей должны оставаться включенными в течение всего темного времени суток освещение в холле подъезда (на первом этаже у лестницы), а при недостаточной естественной освещенности - круглосуточно и у лифтов.

При применении выключателей с выдержкой времени на отключение их необходимо устанавливать на каждом этаже с обеспечением возможности оперативного включения на постоянный режим работы на время уборки лестничной клетки, переноса мебели и пр.

5.6.18. В домах любой этажности следует устанавливать индивидуальные выключатели (в том числе с выдержкой времени) у светильников редкого пользования (поэтажных "карманах", приемных клапанов мусоропроводов и т.п.).

**9.7. Разборка и восстановление или замена дверей в электрощитовую.**

Электрощитовая – специальное помещение, в котором расположено электрическое оборудование. Учитывая повышенную опасность, предъявляется ряд требований к его обустройству. Входные конструкции устанавливаются сюда особые, противопожарные, согласно требований ФЗ № 123.

В такой потенциально опасной зоне, как электрощитовая, всегда существует опасность возгорания, поэтому входной блок обязательно должен быть устойчив к разрушению, обладать теплостойкостью и огнеупорностью. Конструкция такой двери позволяет сдерживать распространение пламени, давая возможность людям покинуть помещение.

Где располагаются электрощитовые, основные нормы размещения:

Существуют требования к расположению электрощитовой, которая не

должна повергаться затоплению. Это первые этажи зданий, подвал, где уровень влажности минимален. Если существует потенциальная угроза затопления, данное помещение должно располагаться выше максимального уровня затопления.

Категорически нельзя, чтобы электрощитовая находилась под ванными, санузлами, в сырых подвалах, сверху и снизу жилых помещений.

В многоквартирных домах данные спецпомещения сооружают под стояком кухонь. Вход в них ведет либо с улицы, либо из коридора, не примыкающего к квартирам.

В электрощитовой должна быть температура воздуха в пределах +5 – +20°С. Уровень влажности должен составлять от 30 до 60%.

Огнеупорная дверь должна открываться наружу изнутри без ключа, полотно 75 см, в высоту – не менее 190 см. Они должны быть достаточными для свободного прохождения сквозь проем электрического оборудования.



**9.9. Демонтаж, монтаж, восстановление или замена в местах общего пользования электрических установок систем дымоудаления, систем автоматической пожарной сигнализации внутреннего противопожарного водопровода, грузовых, пассажирских и пожарных лифтов, автоматически запирающихся дверей подъездов многоквартирного дома (при наличии соответствующих элементов, ранее установленных по строительному проекту многоквартирного дома.)**

**9.10. Демонтаж, монтаж, восстановление, замена кабельных линий, выключателей, рубильников, штепселей, патронов, розеток и т.п. в местах общего пользования.**

**9.11. Демонтаж, монтаж, восстановление, устройство контура заземления.**

(См. п. 4.16.)

**9.12. Монтаж системы дополнительного уравнивания потенциалов, в том числе заземление ванн в квартирах.**

(См. п. 5.16)

**9.13. Проведение пусконаладочных работ.**

**10. Ремонт, замена, модернизация лифтов, ремонт лифтовых шахт, машинных и блочных помещений.**

**10.1 Демонтаж, монтаж, замена, модернизация, лифта, признанного непригодным для эксплуатации на основании заключения по результатам оценки соответствия лифта, отработавшего назначенный срок службы, требованиям безопасности, установленным техническим регламентом Таможенного союза ТР ТС 011 / 2011 «Безопасность**

**лифтов», утверждённым решением Комиссии Таможенного союза 0т 18.10.2011 № 824 (далее-ТР ТС 011/2011), проведённой в соответствии со статьёй 6 ТР ТС 011/2011**.

Приложение: Статья 6. ТР ТС 011/2011

Подтверждение соответствия лифта, устройств безопасности лифта

Текст технического регламента размещён в информационных целях и не предполагает оказания услуг и консультаций по нему.

1. Подтверждение соответствия лифта и устройств безопасности лифта, указанных в приложении 2, требованиям настоящего технического регламента осуществляется в форме обязательной сертификации перед выпуском их в обращение на территории государств-членов Таможенного союза.

2. Сертификация лифта и устройств безопасности лифта осуществляется в следующем порядке:

2.1. Сертификацию лифта и устройств безопасности лифта, указанных в приложении 2, осуществляет орган по сертификации, аккредитованный в установленном порядке (далее - орган по сертификации), на основании договора с заявителем;

2.2. Обязательная сертификация лифта и устройств безопасности лифта, предназначенных для серийного выпуска, осуществляется по схеме 1с, указанной в приложении 3. При этом заявителем является изготовитель (уполномоченное изготовителем лицо) лифта, устройств безопасности лифта;

2.4. Для обязательной сертификации заявитель подает заявку на проведение сертификации, в которой указываются следующие сведения:

- наименование и местонахождение заявителя;

- наименование и местонахождение изготовителя;

- информация, позволяющая идентифицировать объект сертификации;

- информация о месте проведения испытаний объекта сертификации;

- информация о стандартах, примененных на добровольной основе для обеспечения соответствия лифта и устройств безопасности лифта требованиям настоящего технического регламента;

2.5. К заявке на проведение сертификации прилагаются документы, свидетельствующие о соответствии требованиям настоящего технического регламента:

а) для сертификации лифта:

- техническое описание;

- руководство (инструкция) по эксплуатации;

- принципиальная электрическая схема с перечнем элементов;

- гидравлическая схема с перечнем элементов для лифта с гидравлическим приводом;

- протоколы испытаний и измерений, анализ риска, выполненные изготовителем или по его поручению (при наличии);

- копии сертификатов соответствия техническому регламенту на устройства безопасности или, в случае, установленном настоящим техническим регламентом, протоколы испытаний и измерений; - копия сертификата системы менеджмента качества (при наличии), выданного органом, аккредитованным на территории государства-члена Таможенного союза;

б) для сертификации устройств безопасности лифта:

- техническая документация (описания, чертежи, рисунки);

- копия сертификата системы менеджмента качества (при наличии), выданного органом, аккредитованным на территории государства-члена Таможенного союза;

2.6. При проведении сертификации лифта заявитель представляет для испытаний смонтированный лифт разового изготовления, типовой образец единовременно изготавливаемой партии лифтов или типовой образец типоразмерного ряда лифтов серийного производства и документы, указанные в пункте 2.5 подпункта а) настоящей статьи;

2.7. При проведении сертификации устройств безопасности лифта, указанных в приложении 2, заявитель представляет в орган по сертификации для испытаний на территории государств-членов Таможенного союза:

- комплектующие изделия, необходимые для проведения испытаний сертифицируемого устройства безопасности;

- документы, указанные в пункте 2.5 подпункта б) настоящей статьи. Устройства безопасности лифта, изготавливаемые предприятием-изготовителем лифта, используемые им для комплектования лифтов собственного производства и поставляемые в качестве запасных частей для замены идентичных устройств безопасности лифта на лифтах собственного производства, не подлежат обязательной сертификации. Порядок проведения испытаний таких устройств безопасности лифта устанавливается в стандартах из перечня, утвержденного Комиссией Таможенного союза. Результаты таких испытаний оформляются протоколами. Копии протоколов предоставляются при сертификации лифтов;

2.8. Идентификация лифта и устройств безопасности лифта, указанных в приложении 1 к настоящему техническому регламенту, осуществляется органом по сертификации посредством установления тождественности их характеристик существенным признакам;

2.9. К существенным признакам лифта относится совокупность следующих признаков:

- наличие кабины;

- наличие жестких направляющих;

- угол наклона направляющих к вертикали не более 15 градусов;

- наличие привода для подъема или опускания кабины;

2.10. Существенным признаком устройств безопасности лифта, указанных в приложении 2, является их функциональное назначение, вытекающее из определений соответствующих понятий, указанных в статье 2 настоящего технического регламента. Идентификация осуществляется с использованием представленной заявителем технической документации. Результатом идентификации является отнесение или не отнесение продукции к объекту технического регулирования настоящего технического регламента;

2.11. Исследования (испытания) и измерения при обязательной сертификации лифтов и устройств безопасности лифтов проводит аккредитованная в установленном порядке испытательная лаборатория (центр);

2.12. Орган по сертификации в сроки, определенные договором с заявителем, проводит сертификацию в соответствии с выбранной схемой сертификации и принимает решение о выдаче сертификата соответствия или об отказе в его выдаче. Сертификат соответствия и его приложения должны содержать сведения о типе (модели), изготовителе, стране происхождения лифта и следующих узлов и устройств безопасности лифта:

- лебедки;

- гидроагрегата (для гидравлического лифта);

- системе управления (контроллере);

- привода дверей кабины;

- дверей шахты;

- замков дверей шахты;

- ловителей; - ограничителе скорости;

- буфере;

- гидроаппарате безопасности.

Решение об отказе в выдаче сертификата соответствия должно содержать мотивированное обоснование несоответствия лифта или устройства безопасности лифта требованиям настоящего технического регламента. После устранения указанного несоответствия заявитель повторно обращается в орган по сертификации с заявлением о выдаче сертификата соответствия;

2.13. Срок действия сертификатов соответствия на серийно изготавливаемые лифты и устройства безопасности лифтов не должен превышать пяти лет для схемы 1с, указанной в приложении 2 к настоящему техническому регламенту. Для лифтов и устройств безопасности лифтов, выпущенных в обращение изготовителем в течение указанных сроков действия сертификата соответствия на серийно выпускаемую продукцию, сертификат соответствия действителен в течение всего срока службы лифта. Для лифтов и устройств безопасности лифтов разового изготовления, лифтов и устройств безопасности лифтов из единовременно изготавливаемой партии сертификат соответствия, выданный по схемам 3с и 4с, указанной в приложении 3 к настоящему техническому регламенту, действителен до окончания срока службы лифта;

2.14. По истечении срока действия сертификата соответствия на серийно выпускаемые лифты и устройства безопасности лифтов заявитель может обратиться в орган по сертификации для получения сертификата

соответствия в порядке, установленном настоящей статьей, или обратиться в орган по сертификации, выдавший этот сертификат, с заявкой о продлении срока действия сертификата соответствия. Срок действия сертификата соответствия с учетом примененной схемы 1с, указанной в приложении 3 к настоящему техническому регламенту, может быть продлен соответственно до пяти лет по решению органа по сертификации, проводившего предыдущую сертификацию, на основании анализа информации заявителя и результатов инспекционного контроля за сертифицированным объектом сертификации (при сертификации по схеме 1с). Для продления срока действия сертификата соответствия заявитель направляет в орган по сертификации заявку на продление срока действия сертификата соответствия, к которой прилагается информация, содержащая сведения о том, что с момента проведения последнего инспекционного контроля в конструкцию сертифицированного лифта и устройства безопасности лифта не вносились изменения. Орган по сертификации на основании анализа информации, представленной заявителем, и результатов инспекционного контроля принимает решение о продлении или об отказе в продлении срока действия сертификата соответствия и сообщает заявителю о принятом решении в срок, не превышающий 10 дней со дня принятия решения. Решение об отказе в продлении срока действия сертификата должно содержать мотивированное обоснование несоответствия лифта и устройства безопасности лифта требованиям настоящего технического регламента. Информация о продлении или об отказе в продлении срока действия сертификата соответствия направляется органом по сертификации в срок, не превышающий 10 дней со дня принятия решения, в органы государственного контроля (надзора), уполномоченные осуществлять контроль за соблюдением требований настоящего технического регламента;

2.15. Заявитель обязан извещать орган по сертификации, выдавший сертификат соответствия, об изменениях, внесенных в конструкцию

устройств безопасности лифта, указанных в приложении 2, а также об изменениях в конструкцию лифта, влияющих на его безопасность. Орган по сертификации проводит анализ представленной заявителем документации и принимает решение о переоформлении сертификата соответствия лифта с измененной конструкцией и (или) устройств безопасности лифта или необходимости проведения новых испытаний лифта и (или) устройств безопасности лифта;

2.16. Орган по сертификации приостанавливает действие сертификата соответствия (по схеме 1с) при невыполнении требований, установленных пунктом 2.15 настоящей статьи, и (или) при отрицательных результатах инспекционного контроля за сертифицированной продукцией;

3. Оценка соответствия смонтированного на объекте лифта перед вводом в эксплуатацию требованиям настоящего технического регламента осуществляется в форме декларирования соответствия лифта, по схеме 4д, указанной в приложении 3 к настоящему техническому регламенту, в следующем порядке:

3.1. Декларирование соответствия лифта осуществляется на основании собственных доказательств и доказательств, полученных с участием аккредитованной испытательной лаборатории (центра). В качестве собственных доказательств используется протокол проверки функционирования лифта, после окончания монтажа лифта, паспорт, монтажный чертеж смонтированного лифта и проектная документация на установку лифта. Монтажный чертеж лифта должен содержать сведения и размеры, необходимые для проверки соответствия установки лифта требованиям настоящего технического регламента. На чертеже указываются виды и разрезы (с размерами), в том числе шахты, машинного и блочного помещений, дающие представление о расположении и взаимной связи

составных частей лифта, а также нагрузки от лифта на строительную часть здания (сооружения);

3.2. Заявка подается в аккредитованную испытательную лабораторию (центр);

3.3. Аккредитованная испытательная лаборатория (центр) проводит проверки, исследования, испытания и измерения в сроки, определенные договором с заявителем. При этом осуществляются:

- проверка соответствия установки оборудования лифта документации по монтажу и проектной документации по установке лифта в здание (сооружение);

- проверка функционирования лифта и устройств безопасности лифта;

- испытание изоляции электрических сетей и электрооборудования, визуальный и измерительный контроль заземления (зануления) оборудования лифта;

- испытание сцепления тяговых элементов с канатоведущим шкивом (барабаном трения) и испытание тормозной системы на лифте с электрическим приводом;

- испытание герметичности гидроцилиндра и трубопровода на лифте с гидравлическим приводом;

- испытание прочности кабины, тяговых элементов, подвески и (или) опоры кабины, элементов их крепления;

3.4. Результаты проверок, исследований, испытаний и измерений оформляются протоколами, копии которых прилагаются к паспорту лифта. Специалист аккредитованной испытательной лаборатории (центра), делает запись в паспорте лифта о результатах проверок, исследований, испытаний и измерений;

3.5. Декларация о соответствии лифта требованиям настоящего технического регламента прилагается к паспорту лифта. Паспорт лифта и декларация подлежат хранению в течение назначенного срока службы лифта;

3.6. До ввода в эксплуатацию не допускается использование лифта для транспортировки людей и (или) грузов, кроме случаев, связанных с его монтажом, наладкой и испытаниями;

3.7. Ввод лифта в эксплуатацию осуществляется в порядке, установленном законодательством государства -члена Таможенного союза;

4. Оценка соответствия лифта в течение назначенного срока службы осуществляется в форме технического освидетельствования не реже одного раза в 12 месяцев организацией, аккредитованной (уполномоченной) в порядке, установленном законодательством государства -члена Таможенного союза. Результат оценки соответствия лифта оформляется актом и указывается в паспорте лифта.

5. Оценка соответствия лифта, отработавшего назначенный срок службы, проводится в форме обследования организацией, аккредитованной (уполномоченной) в порядке, установленном законодательством государства-члена Таможенного союза;

5.1. При обследовании лифта определяются:

- соответствие лифта, отработавшего назначенный срок службы, общим требованиям безопасности, установленным приложением 1 к настоящему техническому регламенту и (с учетом назначения лифта) специальным требованиям безопасности, установленным приложением 1 к настоящему техническому регламенту;

- необходимые мероприятия (в том числе модернизация лифта) и сроки выполнения мероприятий по обеспечению соответствия лифта требованиям настоящего технического регламента;

5.2. При обследовании лифта проводятся:

- определение состояния оборудования лифта, включая устройства безопасности лифта, с выявлением дефектов, неисправностей, степени износа и коррозии;

- контроль металлоконструкций каркаса, подвески кабины, противовеса, а также направляющих и элементов их крепления;

- испытание изоляции электрических сетей и электрооборудования, визуальный и измерительный контроль заземления (зануления) оборудования лифта. Сведения о проведенном обследовании указываются в паспорте лифта;

5.3. На основании результатов обследования оформляется заключение, содержащее:

- условия и возможный срок продления использования лифта;

- рекомендации по модернизации или замене лифта. Оценка соответствия лифта после модернизации или замены осуществляется в порядке, установленном пунктом 3 настоящей статьи. При оценке соответствия модернизированного лифта дополнительно осуществляется:

- проверка соответствия модернизированного лифта общим требованиям безопасности, установленным в приложении 1 к настоящему техническому регламенту, и (с учетом назначения лифта) специальным требованиям безопасности, установленным в приложении 1 к настоящему техническому регламенту;

- проверка соответствия установки оборудования лифта проектной документации на модернизацию;

- проверка выполнения рекомендации по модернизации лифта, указанных в заключении по результатам оценки соответствия лифта, отработавшего

назначенный срок службы. Заявитель на основании положительных результатов оценки соответствия оформляет декларацию соответствия и назначает новый срок службы лифта, делает в паспорте запись о сроке службы и технической готовности лифта к вводу в эксплуатацию;

5.4. При отсутствии необходимости модернизации или замены лифта и выполнения условий продления срока эксплуатации устанавливается срок использования лифта по назначению;

5.5. Лифты, введенные в эксплуатацию до вступления в силу настоящего технического регламента и отработавшие назначенный срок службы должны быть приведены в соответствие с требованиями настоящего технического регламента в срок, не превышающий 7 лет с даты вступления в силу настоящего технического регламента.

**10.2. Ремонт лифтовых шахт, замена приставных лифтовых шахт.**

**10.3. Ремонт освещения лифтовых шахт и машинного помещения.**

**10.4 Ремонт машинных помещений.**

**10.5. Ремонт или замена дверей в машинные помещения.**

**10.6. Ремонт, замена, установка элементов автоматизации и диспетчеризации лифтового оборудования.**

**10.7. Замена кабелей питания лифта и установка АВР.**

**10.8. Замена оборудования в машинном помещении.**

**10.9. Демонтаж, монтаж, восстановление, устройство контура заземления лифтового оборудования.**

**10.10. Проведение пусконаладочных работ.**

**10.11. Проведение полного технического освидетельствования смонтированного оборудования и получение декларации о соответствии лифта требованиям ТР ТС 011/2011**.

**Общие:**

**1.8; 2.27.; 3.11.; 4.29.; 5.17.; 6.16.; 7.1.7; 8.8.; 9.14.; 10.12.**

**Установка и (или) восстановление имущества, демонтированного или разрушенного вследствие технологических и конструктивных особенностей ремонтируемых конструкций и инженерных систем, установленных по строительному проекту многоквартирного дома.**

**Перечень нормативно-правовых актов регионального уровня:**

1-ПРАВИТЕЛЬСТВО САМАРСКОЙ ОБЛАСТИ ПОСТАНОВЛЕНИЕ от 21 мая 2014 г. N 282 ОБ УТВЕРЖДЕНИИ ПОРЯДКА ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ КОНТРОЛЯ ЗА ДВИЖЕНИЕМ СРЕДСТВ, ПОСТУПИВШИХ НА СЧЕТ (СЧЕТА) РЕГИОНАЛЬНОГО ОПЕРАТОРА В ВИДЕ ВЗНОСОВ НА КАПИТАЛЬНЫЙ РЕМОНТ СОБСТВЕННИКОВ ПОМЕЩЕНИЙ В МНОГОКВАРТИРНЫХ ДОМАХ, РАСПОЛОЖЕННЫХ НА ТЕРРИТОРИИ САМАРСКОЙ ОБЛАСТИ, ФОРМИРУЮЩИХ ФОНДЫ КАПИТАЛЬНОГО РЕМОНТА НА СЧЕТЕ (СЧЕТАХ) РЕГИОНАЛЬНОГО ОПЕРАТОРА, А ТАКЖЕ НА СПЕЦИАЛЬНЫХ СЧЕТАХ, ВЛАДЕЛЬЦЕМ КОТОРЫХ ЯВЛЯЕТСЯ РЕГИОНАЛЬНЫЙ ОПЕРАТОР;

2-ПРИКАЗ МИНИСТЕРСТВА ЭНЕРГЕТИКИ И ЖКХ САМАРСКОЙ ОБЛАСТИ N 161 ОТ 03.09.2013

«ПОРЯДОК ПРОВЕДЕНИЯ МОНИТОРИНГА ТЕХНИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ МНОГОКВАРТИРНЫХ ДОМОВ, РАСПОЛОЖЕННЫХ НА ТЕРРИТОРИИ САМАРСКОЙ ОБЛАСТИ»;

3- «ЗАКОН САМАРСКОЙ ОБЛАСТИ О СИСТЕМЕ КАПИТАЛЬНОГО РЕМОНТА ОБЩЕГО ИМУЩЕСТВА В МНОГОКВАРТИРНЫХ ДОМАХ, РАСПОЛОЖЕННЫХ НА ТЕРРИТОРИИ САМАРСКОЙ ОБЛАСТИ №60 ГД.» (Принят Самарской Губернской Думой 4 июня 2013 года);

4-ПОСТАНОВЛЕНИЕ ПРАВИТЕЛЬСТВА САМАРСКОЙ ОБЛАСТИ №68 ОТ 16.02.2015г. ОБ УТВЕРЖДЕНИИ ПОРЯДКА УСТАНОВЛЕНИЯ НЕОБХОДИМОСТИ (ОТСУТСТВИЯ НЕОБХОДИМОСТИ) ПРОВЕДЕНИЯ КАПИТАЛЬНОГО РЕМОНТА ОБЩЕГО ИМУЩЕСТВА В МНОГОКВАРТИРНОМ ДОМЕ (С ИЗМЕНЕНИЯМИ НА 16.09.2021г.);

5- ПОСТАНОВЛЕНИЕ ПРАВИТЕЛЬСТВА САМАРСКОЙ ОБЛАСТИ 26.08.2021 № 614 "О ВНЕСЕНИИ ИЗМЕНЕНИЙ В ПОСТАНОВЛЕНИЕ ОТ15.11.2017 № 727 "Об утверждении Порядка представления собственникам помещений в многоквартирном доме предложений о сроке начала капитального ремонта, необходимом перечне и

об объеме услуг и (или) работ, их стоимости, о порядке и об источниках финансирования капитального ремонта общего имущества в многоквартирном доме и других предложений, связанных с проведением такого капитального ремонта»;

6- ПРИКАЗ МИНИСТЕРСТВА ЭНЕРГЕТИКИ И ЖИЛИЩНО-КОММУНАЛЬНОГО ХОЗЯЙСТВА ОТ2 февраля 2015 г. № 22 "Об установлении размера оценочной стоимости капитального ремонта общего имущества в многоквартирных домах, расположенных на территории Самарской области";

7-ПОСТАНОВЛЕНИЕ ПРАВИТЕЛЬСТВА САМАРСКОЙ ОБЛАСТИ №221 ОТ 23.03.2023 г. «ОБ УТВЕРЖДЕНИИ ПОРЯДКА СОГЛАСОВАНИЯ И ПОДПИСАНИЯ АКТА ОКАЗАННЫХ УСЛУГ И (ИЛИ) ПОДПИСАНИИ АКТА ВЫПОЛНЕННЫХ РАБОТ ПО КАПИТАЛЬНОМУ РЕМОНТУ В МНОГОКВАРТИРНЫХ ДОМАХ, РАСПОЛОЖЕННЫХ НА ТЕРРИТОРИИ САМАРСКОЙ ОБЛАСТИ, А ТАКЖЕ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ УЧАСТНИКОВ ПОДПИСАНИЯ ТАКОГО АКТА».

**Перечень основных нормативно-правовых актов федерального уровня**

Жилищный кодекс РФ от 29.12.2004 № 188-ФЗ;

ФЗ от 30.12.2009 №384-ФЗ Технический регламент о безопасности зданий и сооружений;

Градостроительный кодекс от 29.12.2004 №190-ФЗ;

ПОСТАНОВЛЕНИЕ ПРАВИТЕЛЬСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ ПОСТАНОВЛЕНИЕ ОТ1 ИЮЛЯ 2016 г. N 615 «О ПОРЯДКЕ ПРИВЛЕЧЕНИЯ ПОДРЯДНЫХ ОРГАНИЗАЦИЙ ДЛЯ ОКАЗАНИЯ УСЛУГ И (ИЛИ) ВЫПОЛНЕНИЯ РАБОТ ПО КАПИТАЛЬНОМУ РЕМОНТУ ОБЩЕГО ИМУЩЕСТВА В МНОГОКВАРТИРНОМ ДОМЕ И ПОРЯДКЕ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ЗАКУПОК ТОВАРОВ, РАБОТ, УСЛУГ В ЦЕЛЯХ ВЫПОЛНЕНИЯ ФУНКЦИЙ СПЕЦИАЛИЗИРОВАННОЙ НЕКОММЕРЧЕСКОЙ ОРГАНИЗАЦИИ, ОСУЩЕСТВЛЯЮЩЕЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ, НАПРАВЛЕННУЮ НА ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОВЕДЕНИЯ КАПИТАЛЬНОГО РЕМОНТА ОБЩЕГО ИМУЩЕСТВА В МНОГОКВАРТИРНЫХ ДОМАХ»;

Приказ Минстроя России от 25.12.2015 № 937пр «Об утверждении Требований к оформлению протоколов общих собраний собственников помещений»;

Методические рекомендации по формированию состава работ по капитальному ремонту;

## Применяемая литература

В настоящем своде правил использованы ссылки на нормативные документы, перечень которых приведен ниже.

- Жилищный кодекс Российской Федерации от 29.12.2004 №188-ФЗ (ред.от 31.01.2016)

- Градостроительный кодекс Российской Федерации от 29.12.2004 №190-ФЗ (ред. От 30.12.2015) (с изм.и доп., вст. В силу с 10.01.2016)

- Федеральный закон от 21 июля 2007 года N 185-ФЗ (с изм. и доп., вст. в силу 01.01.2016) "О Фонде содействия реформированию жилищно-коммунального хозяйства"

- Федеральный закон от 23 ноября 2009 года N 261-ФЗ (ред. от 13.07.2015) "Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности, и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации";

- Федеральный закон от 30 декабря 2009 года N 384-ФЗ (ред. От 02.07.2013) "Технический регламент о безопасности зданий и сооружений"

-Закон Самарской области от 21 июня 2013 года №60-ГД (ред. От 11.01.2016)"О системе капитального ремонта общего имущества в многоквартирных домах, расположенных на территории Самарской области

- Правила содержания общего имущества многоквартирного дома, утвержденные постановлением Правительства Российской Федерации от 13 августа 2006 года N 491 (ред.25.12.2015).

- Правила установления требований энергетической эффективности для зданий, строений, сооружений, утвержденные постановлением Правительства Российской Федерации от 25 января 2011 года N 18 (ред.26.03.2014);

- Требования к правилам определения класса энергетической эффективности многоквартирных домов, утвержденные постановлением правительства Российской Федерации от 25 января 2011 года N 18 (ред.26.03.2014);

- Правила пользования жилыми помещениями, утвержденные постановлением Правительства Российской Федерации от 21 января 2006 года N 25 (с изм. от 16.01.2008);

- Положение о признании помещения жилым помещением, жилого помещения непригодным для проживания и многоквартирного дома аварийным и подлежащим сносу или реконструкции, утвержденное постановлением Правительства Российской Федерации от 28 января 2006 года N 47 (ред. От 25.03.2015);

- Правила пользования системами коммунального водоснабжения и канализации в Российской Федерации, утвержденные постановлением Правительства Российской Федерации от 12 февраля 1999 года N 167 9ред. От 05.01.2015);

- Положение о проведении строительного контроля при осуществлении строительства, реконструкции и капитального ремонта объектов капитального строительства, утвержденное постановлением Правительства Российской Федерации от 21 июня 2010 года N 468;

- Положение о разработке, передаче, пользовании и хранении инструкции по эксплуатации многоквартирного дома, утвержденное приказом Министерства регионального развития Российской Федерации от 1 июня 2007 года N 45;

- Правила и нормы технической эксплуатации жилищного фонда, утвержденные Постановлением Госстроя России от 27 сентября 2003 года N 170 (далее - Правила и нормы технической эксплуатации жилищного фонда);

- Правила технической эксплуатации тепловых энергоустановок, утвержденные приказом Министерства энергетики Российской Федерации от 24 марта 2003 года N 115.

- Положение о составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию, утвержденное постановлением Правительства Российской Федерации от 16 февраля 2008 года N 87 (ред.23.01.2016) (далее - Положение о составе разделов проектной документации);

- Положение об организации, проведения реконструкции, ремонта и технического обслуживания жилых домов, объектов коммунального хозяйства и социально-культурного назначения (ВСН 58-88(р)), утвержденное приказом Госкомархитектуры Госстроя СССР от 23 ноября 1988 года N 312;

- Положение по техническому обследованию жилых зданий (ВСН 57-88(р)), утвержденное приказом Госкомархитектуры Госстроя СССР от 6 июля 1988 года N 191 (далее - ВСН 57-88);

- Правила оценки физического износа жилых зданий (ВСН 53-86(р)), утвержденные приказом Госгражданстроя СССР от 24 декабря 1986 года N 446 (далее ВСН 53-86(р);

- Ведомственные строительные нормы "Реконструкция и капитальный ремонт жилых домов. Нормы проектирования" (ВСН 61-89(р)), утвержденные приказом Госкомархитектуры Госстроя СССР от 26 декабря 1989 года N 250;

- Правила приемки в эксплуатацию законченных капитальным ремонтом жилых зданий (ВСН 42-85(р)), одобренных приказом Гражданстроя СССР от 7 мая 1985 года N 135 (в ред. изменений N 1, утвержденных приказом Госстроя России от 6 мая 1997 года N 17-16);

- Свод правил "Правила обследования несущих строительных конструкций зданий и сооружений", одобренные постановлением Госстроя России от 21 августа 2003 года N 153 (далее - СП 31-102-2003);

- Положение о проведении планово-предупредительного ремонта производственных зданий и сооружений, утвержденное постановлением Госстроя СССР от 29 декабря 1973 года N 279;

- Свод правил "Архитектурно-планировочные решения многоквартирных жилых зданий" (СП 31-107-2004), рекомендован к применению письмом Госстроя России от 28 апреля 2004 года N ЛБ-131/9;

- Инструкция о составе, порядке разработки, согласования и утверждения проектно-сметной документации на капитальный ремонт жилых зданий (МДС 13-1.99), утвержденная постановлением Госстроя России от 17 декабря 1999 года N 79;

- Методика определения стоимости строительной продукции на территории Российской Федерации (МДС 81-35.2004), утвержденная постановлением Госстроя Российской Федерации от 05 марта 2004 года N 15/1 (далее - МДС 81-35.2004);

- Указания по применению федеральных единых расценок на ремонтно-строительные работы (МДС 81-38.2004), утвержденные постановлением Госстроя Российской Федерации от 09 марта 2004 года N 37;

- Методические указания по определению величины накладных расходов в строительстве (МДС 81-33.2004), утвержденные постановлением Госстроя

России от 12 января 2004 года N 6 (ред.от 31.08.2004, с изм. от 17.03.2011) (далее - МДС 81-33.2004);

- Методические указания по определению величины сметной прибыли в строительстве (МДС 81-25.2001), - утвержденные постановлением Госстроя России от 28 февраля 2001 года N 15 (далее - МДС 81-25.2001);

- Государственные элементные сметные нормы на ремонтно-строительные работы (ГЭСНр )

- Сборник сметных норм затрат на строительство временных зданий и сооружений при производстве строительно-монтажных работ (ГСНр 81-05-01-2001), утвержденный постановлением Госстроя России от 7 мая 2001 года N 46 (далее - ГСНр 81-05-01-2001);

- Сборник сметных норм дополнительных затрат при производстве строительно-монтажных работ в зимнее время (ГСНр 81-05-02-2001), утвержденный постановлением Госстроя России от 19 июня 2001 года N 61 (далее - ГСНр 81-05-02-2001);

- Приказ Министерства регионального развития Российской Федерации от 30 декабря 2009 года N 624 (ред. 14.11. "Об утверждении Перечня видов работ по инженерным изысканиям, по подготовке проектной документации, по строительству, реконструкции, капитальному ремонту объектов капитального строительства, которые оказывают влияние на безопасность объектов капитального строительства";

- Постановление Госстроя России от 9 марта 2004 года N 38 "Об утверждении Изменений и дополнений к государственным элементным сметным нормам на ремонтно-строительные работы (ГЭСНР-2001). Выпуск 1";

- СНиП 31-01-2003 "Здания жилые многоквартирные", утвержденные постановлением Госстроя Российской Федерации от 23 июня 2003 года N 109;

- СНиП 12-01-2004 "Организация строительства", утвержденные постановлением Госстроя Российской Федерации от 19 апреля 2004 года N 70;

- СНиП 23-02-2003 "Тепловая защита зданий", утвержденные постановлением Госстроя России от 26 июня 2003 года N 113;

- СП 61.13330.2012.Свод правил."Тепловая изоляция оборудования и трубопроводов .Актуализированная редакция СНиП 41-03-2003 (утв. Приказом Минрегиона России от 27.12.2011 №608).

-СП60.13330.2012"Отопление,вентиляция и кондиционирование",.Актуализированная редакция - СНиП 41-01-2003(утв. Приказом Минрегиона России от 30.06.2012 №279).

- СП 24.13330.2011 "Свайные фундаменты»; -.Актуализированная редакция СНиП 2.02.03-85(утв. Приказом Минрегиона России от 27.12.2010 №786).

- СП 45.13330.2011 "Земляные сооружения, основания и фундаменты",- .Актуализированная редакция СНиП 3.02.01-87(утв. Приказом Минрегиона России от 29.12.2011 №635/2).

СНип 2-34-76-горячее водоснабжение

ГОСТ 8486–86* Пиломатериалы хвойных пород. Технические условия

ГОСТ 9573–2012 Плиты из минеральной ваты на синтетическом связующем теплоизоляционные. Технические условия

ГОСТ 10499–95 Изделия теплоизоляционные из стеклянного штапельного волокна. Технические условия

ГОСТ 14918–80* Сталь тонколистовая оцинкованная с непрерывных линий. Технические условия

ГОСТ 15588−2014 Плиты пенополистирольные теплоизоляционные. Технические условия

ГОСТ 18124–2012 Листы хризотилцементные плоские. Технические условия

ГОСТ 24045–2011 Профили стальные листовые гнутые с трапециевидными гофрами для строительства. Технические условия

ГОСТ 25820−2000 Бетоны лёгкие. Технические условия

ГОСТ 25898−2012 Материалы и изделия строительные. Методы определения паропроницаемости и сопротивлению паропроницанию

ГОСТ 26633–2012 Бетоны тяжёлые и мелкозернистые. Технические условия

ГОСТ 26816–86 Плиты цементностружечные. Технические условия

ГОСТ 28013–98 Растворы строительные. Общие технические условия

ГОСТ 30340–2012 Листы хризотилцементные волнистые. Технические условия

ГОСТ 30402-96 Материалы строительные. Метод испытания на воспламеняемость

ГОСТ 30693–2000 Мастики кровельные и гидроизоляционные. Общие технические условия

ГОСТ 31015-2002 Смеси асфальтобетонные и асфальтобетон щебеночно-мастичные. Технические условия

ГОСТ 31357–2007 Смеси сухие строительные на цементном вяжущем

ГОСТ 31899-1-2011 (EN 12311-1:1999) Материалы кровельные и гидроизоляционные гибкие битумосодержащие. Метод определения деформативно-прочностных свойств

ГОСТ 31899-2-2011 (EN 12311-2:1999) Материалы кровельные и гидроизоляционные гибкие полимерные (термопластичные или эластомерные). Метод определения деформативно-прочностных свойств

ГОСТ 32310–2012 (EN 13164:2008) Изделия из экструзионного пенополистирола XPS теплоизоляционные промышленного производства, применяемые в строительстве. Технические условия

ГОСТ 32314–2012 (EN 13162:2008) Изделия из минеральной ваты теплоизоляционные промышленного производства, применяемые в строительстве. Общие технические условия

ГОСТ 32317−2012 (EN 1297:2004) Материалы кровельные и гидроизоляционные гибкие битумосодержащие и полимерные (термопластичные или эластомерные). Методы испытания на старение под воздействием искусственных климатических фак-торов: УФ− излучения, повышенной температуры и воды

ГОСТ 32318−2012 (EN 1931:2000) Материалы кровельные и гидроизоляционные гибкие битумосодержащие и полимерные (термопластичные или эластомерные). Метод определения паропроницаемости.

ГОСТ 32805-2014 Материалы гибкие рулонные кровельные битумосодержащие. Общие технические условия

ГОСТ Р 51263-2012 Полистиролбетон. Технические условия

ГОСТ 56026-2014 Материалы строительные. Методы определения группы

СП 17. 13330.2017 «Кровли» актуализированная редакция СНиП II-26-76 с изменениями №1 и 2

СП 16.13330.2017 «СНиП II-23-81* Стальные конструкции»

СП 20.13330.2016 «СНиП 2.01.07-85* Нагрузки и воздействия»

СП 30.13330.2016 «СНиП 2.04.01-85* Внутренний водопровод и канализация зданий»

СП 32.13330.2012 «СНиП 2.04.03-85 Канализация. Наружные сети и сооружения» (с изменением № 1)

СП 50.13330.2012 «СНиП 23-02-2003 Тепловая защита зданий»

СП 54.13330.2016 «СНиП 31-01-2003 Здания жилые многоквартирные»

СП 56.13330.2011 «СНиП 31-03-2001 Производственные здания» (с изменением № 1)

СП 64.13330.2017 «СНиП II-25-80 Деревянные конструкции»

СП 293.1325800 «Системы фасадные теплоизоляционные» дата актуализации 01.01.2021

**Приложения:**

**АКТ ВЫЕЗДНОЙ ПРОВЕРКИ ПО ЖАЛОБЕ (ФОРМА)**

_____

АКТ ВЫЕЗДНОЙ ПРОВЕРКИ _____ _____ 20 г.

ПО ЖАЛОБЕ ЖИЛЬЦОВ КВ. №_____ ПО АДРЕСУ:_____

_____

ЧЛЕНЫ КОМИССИИ:

1 .ПРЕДСТАВИТЕЛЬ НО «ФОНД КАПИТАЛЬНОГО РЕМОНТА» САМАРСКОЙ ОБЛ.

2. ПРЕДСТАВИТЕЛЬ СОБСТВЕННИКА_____

3. ПРЕДСТАВИТЕЛЬ ПОДРЯДЧИКА_____

4. ПРЕДСТАВИТЕЛЬ УПРАВЛЯЮЩЕЙ КОМПАНИИ_____

5._____

ПРИЧЕМ УСТАНОВИЛИ:

-ТЕМПЕРАТУРА НАРУЖНЕГО ВОЗДУХА_____

-ТЕМПЕРАТУРА НА ЧЕРДАКЕ_____

-ТОЛЩИНА СНЕГА И НАЛЕДИ НАД КВАРТИРОЙ №____ _____СМ.

-СОСТОЯНИЕ ПРОДУХОВ НА ЧЕРДАКЕ_____

_____

-СОСТОЯНИЕ СЛУХОВЫХ ОКОН_____

-ПЛОЩАДЬ ЧЕРДАКА_____

-СОСТОЯНИЕ КОНЬКА_____

-СОСТОЯНИЕ УТЕПЛЕНИЯ ДЫМОХОДОВ, ВЕНТКАНАЛОВ, ТРУБОПРОВОДОВ ОТОПЛЕНИЯ, ФАНОВОГО СТОЯКА, ВЫХОДА НА КРОВЛЮ_____

_____

_____

_____

-МАТЕРИАЛ И ТОЛЩИНА УТЕПЛИТЕЛЯ_____

-ВЫЯВЛЕННЫЕ СЛЕДЫ СВЕЖИХ ПРОТЕЧЕК_____

-ПРИЧИНЕННЫЙ УЩЕРБ (ОПИСАНИЕ)_____

_____

_____

_____

_____

_____

-
ДРУГОЕ_____

_____

_____

_____

_____

_____

_____

-ОСОБОЕ
МНЕНИЕ_____

_____

_____

_____

ВЫВОД:

ПОСТАНОВЛЕНИЕ ГОССТРОЯ РФ № 170 ОТ 27.09.2003 г. П 4.6.1.23 « О СВОЕВРЕМЕННОЙ ОЧИСТКЕ КРЫШИ (ВЫПОЛНЯЕТСЯ , НЕВЫПОЛНЯЕТСЯ)

_____

ПОСТАНОВЛЕНИЕ ГОССТРОЯ РФ №170 ОТ 27.09.2003г. П.3.3.1, П.3.3.2., П.3.3.5., П.4.3.4., П.4.6.1.1., 4.6.1.25., П.4.6.3.1 « ПРАВИЛ СОДЕРЖАНИЯ ЧЕРДАКОВ (3.3) И КРЫШ (4.6)_(ВЫПОЛНЯЕТСЯ, НЕ ВЫПОЛНЯЕТСЯ)_____

ПОДПИСИ ЧЛЕНОВ КОМИССИИ:

1 .ПРЕДСТАВИТЕЛЬ НО «ФОНД КАПИТАЛЬНОГО РЕМОНТА» САМАРСКОЙ ОБЛ._____

2. ПРЕДСТАВИТЕЛЬ СОБСТВЕННИКА_____

3. ПРЕДСТАВИТЕЛЬ ПОДРЯДЧИКА_____

4. ПРЕДСТАВИТЕЛЬ УПРАВЛЯЮЩЕЙ КОМПАНИИ_____

5._____

_____

_____ _____ 20_____

**Акт об отказе**

**предоставить допуск к общему имуществу многоквартирного дома (форма)**

г. _____ "____"_____ 20

**АКТ**

об отказе предоставить допуск к общему имуществу многоквартирного дома №_____ по ул. _____ гор. _____ для проведения ремонтных работ по замене стояков _____.

Мы, нижеподписавшиеся:

_____
____

(Ф.И.О.)

_____
____

(Ф.И.О.)

_____
____

(Ф.И.О.)

составили настоящий акт о нижеследующем: собственник кв. № ____ дома № ____

по ул. _____ гор. _____

_____

____

о дате и времени проведения ремонтных работ по замене стояков_____ _____

уведомлён «___»_____ 20__ года.

отказался предоставить допуск к общему имуществу многоквартирного дома № _____ по ул. _____ _____ гор. _____ для проведения ремонтных работ по замене стояков _____

проинформирован о необходимости проведения данного вида работ общего имущества многоквартирного дома;

предупреждён об ответственности нарочным или письмом с уведомлением (нужное подчеркнуть) за невыполнение ремонтных работ по замене стояков_____ _____и что по этой причине возникновение аварийных ситуаций от пола вышерасположенного этажа до потолка нижерасположенного, а так-же аварий на незамененных радиаторах и вентилях ложится на данного собственника.

В чем и расписываемся:

_____ (подпись)

_____ (подпись)

_____ (подпись)

собственник кв. № ____ дома № _____ по ул. _____ гор. _____

_____

от получения и подписи уведомления отказался.

В чем и расписываемся:

_____ (подпись)

_____ (подпись)

_____ (подпись)

**3-Уведомлении жильцов о начале ремонта инженерных систем (форма)**

**Уведомление**

«____»_____ 20__ года в ___ подъезде кв. №. _____ дома № _____ по ул. _____ гор. _____ будут производиться ремонтные работы по замене стояков _____ Необходимо обеспечить доступ рабочих для производства работ.

В случае отказа собственника предоставить допуск к общему имуществу многоквартирного дома № _____ по ул. _____ гор. _____, для проведения ремонтных работ по замене стояков _____, ответственность за невыполнение работ и возникновение аварийных ситуаций и причинение ущерба третьим лицам на стояках в пределах от пола вышерасположенного этажа до потолка нижерасположенного этажа и на незамененных приборах отопления в указанной квартире ложится на данного собственника.

При этом количество вновь устанавливаемых секций радиаторов будет в соответствии с проектным в штатное место, в случае отсутствия или утери

первоначального проекта, количество секций радиаторов будет устанавливаться по верхним и нижним этажам ( кроме первого этажа) .

Если свободный доступ к стоякам перекрыт собственником дома, демонтаж преграды и его последующее восстановление ложится на собственника (если установление преграды не предусмотрено первоначальным проектом и не выполнено при строительстве дома).

собственник кв. № ____ дома № _____ по ул. _____ гор. _____

_____

(Ф.И.О., подпись)

от получения уведомления отказался.

В чем и расписываемся:

1. _____ (подпись)

2. _____ (подпись)

3. _____ (подпись)

_____

4-Акт приема-передачи технической документации для проведения капитального ремонта имущества (форма)

_____

Форма акта приема-передачи технической документации для проведения капитального ремонта имущества

**Приложение**

**(рекомендуемое)**

**Акт приема-передачи**

Технической документации на многоквартирный дом для проведения капитального ремонта имущества, расположенного по адресу:

Настоящий акт составлен представителем заказчика (передающей стороны)

(указывается ФИО, должность и полномочия)

и представителем исполнителя (принимающей стороны)

(указывается ФИО, должность и полномочия)

на предмет приема-передачи технической документации (выписки или ее части) на многоквартирный дом необходимой при проведении капитального ремонта в составе:

| N п/п | Наименование документа | Количество листов | Примечание |
|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 |

От принимающей стороны

(подпись)

"___" _____

От передающей стороны

(подпись)

"___" _____

**УВАЖАЕМЫЕ ЖИЛЬЦЫ !**

**НА ВАШЕМ ДОМЕ ЗАКОНЧИЛСЯ КАПИТАЛЬНЫЙ РЕМОНТ КРЫШИ.**

**ПРИ ПОЯВЛЕНИИ ПРИЗНАКОВ ПРОТЕЧЕК КРОВЕЛЬНОГО ПОКРЫТИЯ, ДЛЯ СВОЕВРЕМЕННОГО ПРИНЯТИЯ МЕР ПРОСИМ ВАС СРОЧНО ПОЗВОНИТЬ ПО ТЕЛЕФОНУ_____**

**ПРИ ЭТОМ ПРОСИМ ВАС ПО ВОЗМОЖНОСТИ СФОТОГРАФИРОВАТЬ СВЕС КРЫШИ НАД ВАШЕЙ КВАРТИРОЙ, И ЗАМЕРИТЬ ТЕМПЕРАТУРУ НАРУЖНЕГО ВОЗДУХА И ТЕМПЕРАТУРУ ВОЗДУХА НА ЧЕРДАКЕ.**

**СПАСИБО ЗА ПОНИМАНИЕ!**