

УТВЕРЖДЕНА

**приказом Фонда капитального ремонта
общего имущества многоквартирных
домов**

от 21 января 2022 **№** 4-П

**ТЕХНИЧЕСКАЯ ПОЛИТИКА
В ОБЛАСТИ ПРОВЕДЕНИЯ РАБОТ
ПО КАПИТАЛЬНОМУ
РЕМОНТУ ОБЩЕГО ИМУЩЕСТВА
В МНОГОКВАРТИРНЫХ ДОМАХ, НАХОДЯЩИХСЯ
НА ТЕРРИТОРИИ МОСКОВСКОЙ ОБЛАСТИ**

2022

ОГЛАВЛЕНИЕ

Термины и определения.....	4
Сокращения	7
Общие положения	8
Сроки службы конструктивных элементов и техническое обследование конструкций	10
Основные требования к подготовке проектно-сметной документации.....	12
Описание типовых технологических процессов применительно к рекомендуемому перечню работ по капитальному ремонту общего имущества многоквартирных домов	14
1. Ремонт фасада.....	14
1.1 Ремонт деревянных или смешанных фасадов.....	15
1.2 Ремонт кирпичного неоштукатуренного фасада	18
1.3 Ремонт оштукатуренного фасада	20
1.4 Ремонт панельного фасада, окрашенного (облицованного) с межпанельными швами	22
1.7 Утепление фасадов различными системами.	27
1.7.1 Утепление фасада с применением навесного фасада	29
1.7.2 Утепление фасада с применением фасада с тонким наружным штукатурным слоем	35
1.7.3 Утепление фасада с применением СУФ из сэндвич-панели	41
1.8 Замена системы наружного водостока	43
1.10 Ремонт (замена) козырьков подъездов	46
1.11 Замена оконных и балконных блоков в местах общего пользования.....	49
1.12 Замена входных дверей в подъезды, мусорокамеры на металлические двери в энергосберегающем исполнении.....	53
1.13 Установка и разборка строительных лесов с защитной сеткой.....	55
2. Ремонт крыши	60
2.1 Ремонт мягкой рулонной кровли с утеплителем и без утепления, для многоквартирных домов, не имеющих чердачного помещения	60
2.2 Ремонт металлической кровли (профнастил, металлочерепица, фальцевая кровля)	73

2.2.1 Фальцевая кровля.....	74
2.2.2 Кровля из профлиста (металлочерепицы).....	79
2.4 Замена стропильной системы	93
2.5 Ремонт чердачного помещения с утеплением	97
2.6 Замена системы внутреннего водостока.....	100
3. Ремонт внутридомовых инженерных систем.....	105
3.1 Ремонт систем центрального отопления	105
3.2 Ремонт системы холодного и горячего водоснабжения.	109
3.3 Ремонт системы канализации:	112
3.5 Ремонт системы газоснабжения	114
3.6 Ремонт системы электроснабжения	120
3.7 Ремонт внутреннего противопожарного водопровода с заменой элементов и устройств системы	125
4. Ремонт подвальных помещений, относящегося к общему имуществу	127
5. Ремонт конструктивных элементов	131
5.1 Ремонт фундамента многоквартирного дома	131
5.2 Ремонт отмостки	139
6. Ремонт и (или) замена лифтового оборудования, признанного непригодным для эксплуатации, ремонт лифтовых шахт	142
7. Установка узлов управления и регулирования потребления	148
7.1 Установка узлов управления и регулирования потребления тепловой энергии и горячей воды	148
8. Установка коллективных (общедомовых) узлов учёта тепловой энергии и теплоносителя в системах отопления, горячего и холодного водоснабжения.....	154
Нормативно-правовое и нормативно-методическое обеспечение капитального ремонта.....	158

Термины и определения

В настоящей Технической политике в области проведения работ по капитальному ремонту общего имущества в многоквартирных домах, находящихся на территории Московской области (далее - техническая политика) приведены следующие термины и определения:

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;

Комплексный капитальный ремонт — это ремонт с заменой конструктивных элементов и инженерного оборудования и их модернизацией. Он включает работы, охватывающие всё здание в целом или его отдельные секции, при котором возмещается их физический и функциональный износ.

Выборочный капитальный ремонт — это ремонт с полной или частичной заменой отдельных конструктивных элементов зданий и сооружений или оборудования, направленные на полное возмещение их физического и частично функционального износа.

Выборочный капитальный ремонт проводится исходя из технического состояния отдельных конструкций и инженерных систем путём их полной или частичной замены.

При проведении ремонта следует применять материалы, обеспечивающие нормативный срок службы ремонтируемых конструкций и систем, производящиеся на территории РФ и имеющие действующие сертификаты соответствия. Состав видов и элементов работ должен быть таким, чтобы после проведения капитального ремонта многоквартирный дом полностью удовлетворял всем эксплуатационным требованиям.

Принятые в документации на капитальный ремонт решения должны соответствовать требованиям экологических, санитарно-гигиенических, противопожарных и иных норм, действующих на территории РФ.

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.

Многоквартирный дом – совокупность двух и более квартир, имеющих самостоятельные выходы либо на земельный участок, прилегающий к жилому дому, либо в помещения общего пользования в таком доме. Многоквартирный дом содержит в себе элементы общего имущества собственников помещений в таком доме в соответствии с жилищным законодательством.

Общее имущество собственников помещений в многоквартирном доме - части дома, которые имеют вспомогательное, обслуживающее значение и не являются объектами индивидуальной собственности собственников помещений в данном доме.

Моральный износ здания – постепенное (во времени) отклонение основных эксплуатационных показателей от современного уровня технических требований эксплуатации зданий и сооружений.

Физический износ здания – ухудшение технических и связанных с ними эксплуатационных показателей здания, вызванное объективными причинами.

Физический износ конструктивных элементов здания, его инженерных систем - ухудшение их технического состояния (потеря эксплуатационных, механических и других качеств), в результате чего происходит соответствующая утрата потребительской стоимости жилых помещений.

Обследование технического состояния здания (сооружения) - комплекс мероприятий по определению и оценке фактических значений контролируемых параметров, характеризующих работоспособность объекта обследования и определяющих возможность его дальнейшей эксплуатации, реконструкции или необходимость восстановления, усиления, ремонта, и включающий в себя обследование грунтов основания и строительных конструкций на предмет выявления изменения свойств грунтов, деформационных повреждений, дефектов несущих конструкций и определения их фактической несущей способности.

Предварительное (визуальное) обследование – сплошное визуальное обследование конструкций зданий и выявление дефектов и повреждений по внешним признакам с необходимыми замерами и их фиксация.

Детальное (инструментальное) обследование:

- работы по обмеру необходимых геометрических параметров зданий, конструкций, их элементов и узлов, в том числе с применением геодезических приборов;
- инструментальное определение параметров дефектов и повреждений; определение фактических прочностных характеристик материалов основных несущих конструкций и их элементов;
- измерение параметров эксплуатационной среды, присущей технологическому процессу в здании и сооружении;
- определение реальных эксплуатационных нагрузок и воздействий, воспринимаемых обследуемыми конструкциями с учетом влияния деформаций грунтового основания;
- определение реальной расчетной схемы здания и его отдельных конструкций;
- определение расчетных усилий в несущих конструкциях, воспринимающих эксплуатационные нагрузки; расчет несущей способности конструкций по результатам обследования;
- камеральная обработка и анализ результатов обследования и поверочных расчетов;
- анализ причин появления дефектов и повреждений в конструкциях;
- составление итогового документа (акта, заключения, технического расчета) с выводами по результатам обследования;
- разработка рекомендаций по обеспечению требуемых величин прочности и деформативности конструкций с рекомендуемой, при необходимости, последовательностью выполнения работ.

Дефект – отдельное несоответствие конструкций какому-либо параметру, установленному проектом или нормативным документом (СНиП, ГОСТ, ТУ, СН и т.д.).

Повреждение – неисправность, полученная конструкцией, элементами систем инженерного оборудования при изготовлении, транспортировании, монтаже или эксплуатации.

Категория технического состояния – степень эксплуатационной пригодности строительной конструкции или здания и сооружения в целом, установленная в зависимости от доли снижения несущей способности и эксплуатационных характеристик конструкций.

Ограниченно работоспособное состояние – категория технического состояния конструкций, при которой имеются дефекты и повреждения, приведшие к некоторому снижению несущей способности, но отсутствует

опасность внезапного разрушения и функционирование конструкции возможно при контроле ее состояния, продолжительности и условий эксплуатации.

Исправное состояние – категория технического состояния строительной конструкции или здания и сооружения в целом, характеризующаяся отсутствием дефектов и повреждений, влияющих на снижение несущей способности и эксплуатационной пригодности.

Работоспособное состояние – категория технического состояния, при которой некоторые из численно оцениваемых контролируемых параметров не отвечают требованиям проекта, норм и стандартов, но имеющиеся нарушения требований, например, по деформативности, а в железобетоне и по трещиностойкости, в данных конкретных условиях эксплуатации не приводят к нарушению работоспособности, и несущая способность конструкций, с учетом влияния имеющихся дефектов и повреждений, обеспечивается.

Несущие конструкции — строительные конструкции, воспринимающие эксплуатационные нагрузки и воздействия и обеспечивающие пространственную устойчивость здания.

Восстановление конструкций, инженерных систем — комплекс мероприятий, обеспечивающих повышение эксплуатационных качеств данных конструкций, инженерных систем, пришедших в ограниченно работоспособное состояние, до уровня их первоначального состояния.

Усиление – комплекс мероприятий, обеспечивающих повышение несущей способности и эксплуатационных свойств строительной конструкции или здания и сооружения в целом по сравнению с фактическим состоянием или проектными показателями.

СОКРАЩЕНИЯ

РФ	Российская Федерация
ГрК РФ	Градостроительный Кодекс Российской Федерации
ГК РФ	Гражданский Кодекс Российской Федерации
ЖК РФ	Жилищный Кодекс Российской Федерации
ФЗ	Федеральный закон
НПА	нормативно-правовые акты, нормативно-техническая документация, а также документы, носящие рекомендательный характер
ГОСТ	Государственный стандарт Российской Федерации
СНиП	строительные нормы и правила
СП	свод правил

ст.	статья
МКД	многоквартирный дом
ПСД	проектно-сметная документация
АО	акт обследования
ДВ	дефектная ведомость
ЛСР	локальный сметный расчет
ТЗ	техническое задание на разработку проектно-сметной документации
ТЭО	технико-экономическое обоснование
ИРД	исходно-разрешительная документация
ИТП	индивидуальный тепловой пункт
МОП	места общего пользования
ПУЭ	правила устройства электроустановок
СМР	строительно-монтажные работ по ремонту общего имущества МКД
ССР	сводный сметный расчет
СР	сметный расчёт
ТССЦ	территориальный сборник сметных цен
ВРУ	вводное распределительное устройство
РЩ	распределительный щит
ОРЗ	организационно-распорядительные документы
КР	капитальный ремонт
Фонд	Фонд капитального ремонта общего имущества многоквартирных домов, созданный с целью своевременного проведение капитального ремонта общего имущества МКД, расположенных на территории Московской области

ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Целью разработки настоящей технической политики является:

— оптимизация порядка оказания услуг и (или) проведения работ по капитальному ремонту общего имущества МКД, расположенных на территории Московской области, в целях реализации региональной программы Московской области «Проведение капитального ремонта общего имущества в многоквартирных домах, расположенных на территории московской области, на 2014-2049 годы», утвержденной постановлением

Правительства Московской области от 27.12.2013 № 1188/58, а также контроля своевременности проведения капитального ремонта общего имущества в МКД как собственниками их помещений, так и региональным оператором;

— установление единых требований к определению состава работ, особенностям организации выполнения работ, применению технических решений, технологий и материалов при проведении работ и (или) оказании услуг по капитальному ремонту общего имущества в МКД.

Требования и рекомендации настоящей Технической политики могут уточняться по мере усовершенствования технологий, строительных материалов, оборудования, а также изменения требований проведения работ по капитальному ремонту общего имущества МКД.

На территории Московской области установлен следующий перечень услуг и (или) работ по капитальному ремонту общего имущества в МКД, оказание и (или) выполнение которых финансируются за счет средств фонда капитального ремонта, который сформирован исходя из минимального размера взноса на капитальный ремонт:

- 1) ремонт внутридомовых инженерных систем электро-, тепло-, газо-, водоснабжения, водоотведения;
- 2) ремонт, замену, модернизацию лифтов, ремонт лифтовых шахт, машинных и блочных помещений;
- 3) ремонт крыши;
- 4) ремонт подвальных помещений, относящихся к общему имуществу в МКД;
- 5) ремонт фасада;
- 6) ремонт фундамента МКД;
- 7) техническое обследование общего имущества в МКД;
- 8) утепление фасада;
- 9) переустройство невентилируемой крыши на вентилируемую крышу;
- 10) устройство выходов на кровлю;
- 11) установка коллективных (общедомовых) приборов учета потребления ресурсов, необходимых для предоставления коммунальных услуг, и узлов управления и регулирования потребления этих ресурсов (тепловой энергии, горячей и холодной воды, электрической энергии, газа);
- 12) разработка проектной документации, ее экспертизе (в случае, если подготовка проектной документации необходима в соответствии с законодательством о градостроительной деятельности);
- 13) строительный контроль.

В соответствии с пунктом 4 статьи 13 Закона № 66/2013-ОЗ техническое обследование общего имущества в МКД проводится однократно для каждого

МКД, включенного в региональную программу, в течение срока реализации региональной программы.

Размер предельной стоимости каждого из видов услуг и (или) работ по капитальному ремонту общего имущества в МКД, который может оплачиваться региональным оператором за счет средств фонда капитального ремонта, сформированного исходя из минимального размера взноса на капитальный ремонт, устанавливается Правительством Московской области и может индексироваться с учетом индекса-дефлятора по отрасли «Строительство», устанавливаемого Министерством экономического развития Российской Федерации, на планируемый год проведения капитального ремонта МКД.

Превышение установленной предельной стоимости, а также оплата дополнительных услуг и (или) работ, из числа не указанных выше, осуществляется за счет средств собственников помещений в МКД, уплачиваемых в виде взноса на капитальный ремонт сверх минимального размера взноса на капитальный ремонт.

В случае принятия собственниками помещений в МКД решения об установлении взноса на капитальный ремонт в размере, превышающем минимальный размер взноса на капитальный ремонт, часть фонда капитального ремонта, сформированная за счет данного превышения, по решению общего собрания собственников помещений в МКД может использоваться на финансирование любых услуг и (или) работ по капитальному ремонту общего имущества в МКД.

В региональную программу не включаются МКД, признанные в установленном Правительством Российской Федерации порядке аварийными и подлежащими сносу или реконструкции.

СРОКИ СЛУЖБЫ КОНСТРУКТИВНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ И ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛЕДОВАНИЕ КОНСТРУКЦИЙ

Общее имущество МКД, в зависимости от материалов и условий эксплуатации, имеют различные сроки службы. Продолжительность эксплуатации элементов жилых зданий до капитального ремонта общего имущества МКД определены ВСН 58-88(р).

Истечение указанных сроков не является основанием для замены конструкций и элементов здания.

Средние сроки службы конструкций, инженерных систем и других объектов общего имущества МКД должны учитываться при формировании краткосрочных планов капитального ремонта.

Фактическое техническое состояние конструкций, инженерных систем и других объектов общего имущества МКД характеризуется их физическим износом и соответствующей степенью утраты первоначальных эксплуатационных свойств.

Физический износ конструкций, инженерных систем и других объектов общего имущества МКД определяется путём их обследования визуальным способом (по внешним признакам износа), инструментальными методами контроля и испытания их в соответствии с требованиями ВСН 57-88(р), а количественная оценка физического износа — на основании требований ВСН 53-86(р) и применения соответствующих расчётных формул, таблиц или графиков, приведенных в данных документах.

Непосредственно техническое обследование конструкций, инженерных систем и других объектов общего имущества МКД регламентируется ВСН 57-88(р), которое установило виды, объем, порядок организации и выполнения работ по техническому обследованию жилых зданий высотой до 25 этажей включительно, независимо от их ведомственной принадлежности.

Настоящая техническая политика не распространяется на техническое обследование газового и лифтового оборудования, а также систем электроснабжения, которое должно проводиться в соответствии требованиями нормативных и методических документов специализированных организаций.

В соответствии с ВСН 57-88(р) система технического обследования состояния жилых зданий включает, следующие виды контроля технического состояния конструкций, инженерных систем и других объектов общего имущества МКД в зависимости от целей обследования и периода эксплуатации:

- инструментальный контроль технического состояния объектов общего имущества в процессе плановых и внеочередных осмотров (профилактический контроль);
- техническое обследование конструкций, инженерных систем и других объектов общего имущества МКД для проектирования капитального ремонта;
- техническое обследование (экспертиза) МКД при повреждениях конструкций, инженерных систем и других объектов общего имущества и авариях на этих объектах в процессе эксплуатации домов.

Проведение капитального ремонта должно основываться на подробной информации о степени износа всех конструкций и систем зданий по результатам обследования, сведённого в мониторинг обследования МКД.

ОСНОВНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ К ПОДГОТОВКЕ ПРОЕКТНО-СМЕТНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ

Для определения стоимости капитального ремонта МКД, на основании технического задания Фонд, разрабатывается проектная документация.

Проектная документация представляет собой документацию, содержащую материалы в текстовой и графической формах и (или) в форме информационной модели и определяющую архитектурные, функционально-технологические, конструктивные и инженерно-технические решения для обеспечения строительства, реконструкции объектов капитального строительства, их частей, капитального ремонта.

Капитальный ремонт осуществляют только по утвержденным проектам и сметам. Если по характеру ремонтных работ не требуется изготовление рабочих чертежей (замена мягкой кровли без утепления, ремонт кирпичного фасада, окраска фасада и др.), допускается проведение капитального ремонта по утвержденным сметам, прошедшим государственную экспертизу и получившие положительное заключение достоверности определения сметной стоимости капитального ремонта.

Перечень по определению необходимости разработки сметной, проектной документации или проекта производства работ при проведении работ по капитальному ремонту общего имущества в МКД утверждается Министерством жилищно-коммунального хозяйства Московской области.

Сметная документация составляется с применением утвержденных сметных нормативов, сведения о которых включены в федеральный реестр сметных нормативов.

Сметная документация составляется с применением базисного уровня цен и цен, сложившихся ко времени её составления (с указанием месяца и года её составления. Под базисным уровнем цен понимаются стоимостные показатели сметных нормативов, действовавшие по состоянию на 1 января 2000 года.

При разработке сметной документации учитывается, что сметная стоимость работ на единицу измерения не должна превышать размера предельной стоимости капитального ремонта по конкретному виду работ для конкретной категории дома, утвержденной постановлением Правительства Московской области от 07.03.2014 №142/7 «Об установлении размера предельной стоимости услуг и (или) работ по капитальному ремонту общего имущества в многоквартирных домах, расположенных на территории Московской области».

Сметная документация должна содержать свод затрат, сводный сметный расчёт стоимости капитального ремонта, объектные и локальные сметные расчёты (сметы), сметные расчёты на отдельные виды работ.

Сметы составляются на основе задания на проектирование, ведомости дефектов, с подробным описанием работ и физических объемов.

Ведомость дефектов с формулами подсчета объемов работ составляется и согласовывается заместителем Главы администрации, ответственным за исполнение программы капитального ремонта и оформляется подписями членов комиссии, скрепленными печатями (при наличии), в составе представителей управляющей организации, подрядчика, собственников помещений в МКД и, в последствии, утверждается Фондом.

Подрядчик при разработке документации самостоятельно осуществляет сбор дополнительных исходных данных, необходимых для выполнения работ по проектированию.

Выполняет визуальное обследование МКД для обнаружения видимых и скрытых повреждений, и оценки возможности их дальнейшей безаварийной эксплуатации или необходимости восстановления с указанием выявленных дефектов в акте обследования.

В акте обследования указываются: общие сведения по объекту (год постройки, серия, этажность, общая высота, площадь, протяженность и др.); подробное описание конструкций и технического состояния объекта, описание имеющихся деформаций и повреждений, выводы и предложения по проведению капитального ремонта с перечислением работ, особые условия производства работ.

Состав разделов проектной документации и требования к их содержанию определены Положением о составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию, утвержденном постановлением Правительства Российской Федерации от 16.02.2008 № 87, и нормами статьи 48 Градостроительного кодекса Российской Федерации.

Предусмотренные в проекте решения должны быть приняты без изменения архитектурно-планировочных решений, конструктивной схемы и строительного объема здания.

Принятые в документации решения должны соответствовать требованиям экологических, санитарно-гигиенических, противопожарных и других норм, действующих на территории РФ.

Применяемые материалы должны иметь сертификаты соответствия РФ.

Проектная документация состоит из текстовой и графической частей. Текстовая часть содержит сведения в отношении объекта капитального строительства, описание принятых технических и иных решений, пояснения,

ссылки на нормативные и (или) технические документы, используемые при подготовке проектной документации и результаты расчетов, обосновывающие принятые решения.

Графическая часть отображает принятые технические и иные решения и выполняется в виде чертежей, схем, планов и других документов в графической форме.

Проектная документация состоит из следующих разделов:

1. Пояснительная записка с исходными данными для проектирования, капитального ремонта в том числе с результатами инженерных изысканий, техническими условиями;
2. Архитектурные решения;
3. Конструктивные и объемно-планировочные решения;
4. Проект организации капитального ремонта (с перечнем мероприятий по обеспечению пожарной безопасности, перечнем мероприятий по обеспечению соблюдения требований энергетической эффективности и требований оснащенности зданий, строений, сооружений приборами учета используемых ресурсов) с определением расчётным методом класса энергоэффективности.

При выполнении капитального ремонта Подрядчик должен провести комплекс работ по повышению энергоэффективности МКД, предусмотренных проектной документацией. Данные работы направлены на уменьшение теплопотерь, на основе применения современных технологий, теплоизоляционных материалов, использования энергосберегающих приборов

5. Смета на капитальный ремонт.

ОПИСАНИЕ ТИПОВЫХ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ ПРИМЕНИТЕЛЬНО К РЕКОМЕНДУЕМОМУ ПЕРЕЧНЮ РАБОТ ПО КАПИТАЛЬНОМУ РЕМОНТУ ОБЩЕГО ИМУЩЕСТВА МНОГОКВАРТИРНЫХ ДОМОВ

1. РЕМОНТ ФАСАДА

Фасад - наружная лицевая сторона здания. К элементам фасада относят пилястры, балконные плиты, козырьки подъездов, двери, окна, наружный водосток.

Наружные стены МКД могут быть несущими или ограждающими конструкциями. От их функционального значения зависит выбор материала

стен. Фасады бывают кирпичные, каменные, деревянные (брусьев, бревен), монолитные-бетонные, оштукатуренные с тонким наружным штукатурным слоем, навесные вентилируемые фасады с облицовкой.

Ремонт фасада здания подразумевает комплекс работ, направленных на сохранность несущей конструкции здания, повышения его теплотехнических характеристик и придание фасаду привлекательного внешнего вида.

1.1 Ремонт деревянных или смешанных фасадов

ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

Главная проблема деревянных и смешанных домов, разрушение фундамента и повреждение деревянных стен (нижних венцов).

Основные признаки износа деревянных стен - значительный перекося стен, выпучивание, отклонение от вертикали, поражение древесины гнилью, повышенная влажность в помещениях, стен деревянных каркасных- значительное повреждение каркаса, поражение гнилью, полное разрушение обшивки, рубленых из бревен- деформация стен, повреждение венцов гнилью и трещинами, стен кирпичных- массовые прогрессирующие сквозные трещины, частичное разрушение кладки, заметное искривление стен.

Несоблюдение строительных технологий, а также износ гидроизоляции являются главными причинами, приводящими к началу разрушения конструкций.

В результате обследования технического состояния конструкций зданий определяются виды и составы работ.

Работы по устройству систем наружного утепления фасадов таких домов выполняются после проведения расчета теплотехнических характеристик ограждающих конструкций здания.

Фотография дома смешанного фасада:



Самый трудоемкий вид работ по ремонту деревянных домов – замена сгнивших деревянных участков каркаса, венцов.

Венцы — это ряд бревен, связанных между собой.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

Существует пять основных способов ремонта элементов здания из древесины:

- **полный демонтаж и переустановка;**
- **частичная замена** – предусматривает смену только поврежденного бревна;
- **кладка из кирпича взамен несущего бревна** – также возможна смена только поврежденных участков;
- **домкратный метод** – применяется на ленточном или сплошном фундаменте. **использование специальных подвесов** – технология заключается в изготовлении конструкции для подвешивания домостроения, которая должна соответствовать размеру здания.

Работы по ремонту кирпичного фасада смотри в разделе «Ремонт кирпичного неоштукатуренного фасада»

Работы по ремонту фундаментов смотри раздел «Ремонт фундаментов многоквартирных домов».

РЕКОМЕНДУЕМЫЙ ПЕРЕЧЕНЬ РАБОТ ПО РЕМОНТУ
ДЕРЕВЯННОГО ИЛИ СМЕШАННОГО ФАСАДА:

1	Разборка обшивки деревянных стен
2	Смена венцов в стенах из брусьев
3	Ремонт конопатки шва с добавлением пакли
4	Огнебиозащитное покрытие деревянных конструкций для обеспечения первой группы огнезащитной эффективности
5	Отбивка штукатурки с поверхности кирпичного цоколя
6	Улучшенная штукатурка цоколя
7	Окраска цоколя с подготовкой поверхности
8	Утепление стен негорючими минераловатными плитами базальтовой группы
9	Наружная облицовка стен в горизонтальном (вертикальном) исполнении по металлическому каркасу

1.2 Ремонт кирпичного неоштукатуренного фасада

ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

Работы по капитальному ремонту неоштукатуренного фасада осуществляют в соответствии с требованиями СП 71.13330.2017 «Изоляционные и отделочные покрытия. Актуализированная редакция СНиП 3.04.01-87».

Перед началом ремонта кирпичных стен, необходимо обследование состояния кладки фасада, и устранить причины, способствующие разрушению фасада. Неисправная водосточная система, пропускающая воду на стену фасада, способствует разрушению кирпичной стены.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

Ремонт кирпичного фасада начинается с разбивки старой штукатурки и расшивки трещин. Ремонт больших трещин, размер которых больше полкирпича производят восстановлением кирпичной кладки. Перед началом работ по восстановлению поврежденных участков, поверхность в обязательном порядке очищают от загрязнений, образовавшихся от обычного процесса эксплуатации здания - пыли, копоти, краски.

При производстве штукатурных работ по оштукатуриванию цоколей, карнизов и откосов окон и дверей требуется соблюдение следующие требования:

- запрещается выполнение штукатурных работ на фасадах при среднесуточной температуре ниже $+5^{\circ}\text{C}$;
- запрещается применение солевых противоморозных добавок к раствору из-за последующего образования высолов на поверхностях;
- в сухую погоду при температуре выше $+23^{\circ}\text{C}$ оштукатуренные участки стен необходимо увлажнять;

Оштукатуривание поверхностей слоем намета более 20 мм или выступающих бетонных, кирпичных деталей (карнизы, пояски и пр.) и мест сопряжений разнородных материалов выполняется по надежно укрепленной сетке с размерами ячеек от 10х10мм до 40х40 мм.

При проведении малярных работ необходимо контролировать:

- качество очистки поверхности от грязи, копоти, высолов, пятен и пр.;

- выполнение частичного или полного удаления старых окрасочных слоев;
- расшивку и заделку трещин;
- выравнивание и сглаживание поверхностей фасада;
- соблюдение технологических режимов и последовательности нанесения слоев;
- однотонность окраски, отсутствие полос, пятен, потеков, морщин, просвечивания нижележащих слоев краски;
- ровность линий и закраску в сопряжениях поверхностей, окрашиваемых в разные цвета;
- правильность стыковки захваток при работе с наполненными и фактурными составами.

Для повышения защитных свойств рекомендуется произвести гидрофобизацию кирпичного фасада.

Гидрофобизация фасадов включает комплекс мероприятий, обеспечивающих надежную защиту стен от воздействий влаги. Существует два вида гидрофобизации: объемная и поверхностная. Признаки необходимости гидрофобизации – это наличие высолов, влажных и грязевых пятен, грибка и плесени, выступающих на поверхности фасадов капли воды. Поверхностная гидрофобизация представляет собой процесс нанесения специального раствора на фасад здания.

РЕКОМЕНДУЕМЫЙ ПЕРЕЧЕНЬ РАБОТ ПО РЕМОНТУ КИРПИЧНОГО НЕОШТУКАТУРЕННОГО ФАСАДА:

1	Расчистка и промывка повреждённых мест водой, заделка трещин цементным раствором
2	Разборка повреждённой кладки вручную, заделка разобранных участков с перевязкой новой кладки со старой и расшивкой швов, очистка поверхности заделки от раствора
3	Отбивка штукатурки с поверхности цоколя
4	Гидрофобизация поверхности фасадов
5	Улучшенная штукатурка цоколя цементно-известковым раствором
6	Окраска цоколя с подготовкой поверхности
7	Окраска фасадов с лесов с подготовкой поверхности

СХЕМЫ И ТИПОВЫЕ УЗЛЫ

Ремонт аварийных участков стен перекладкой

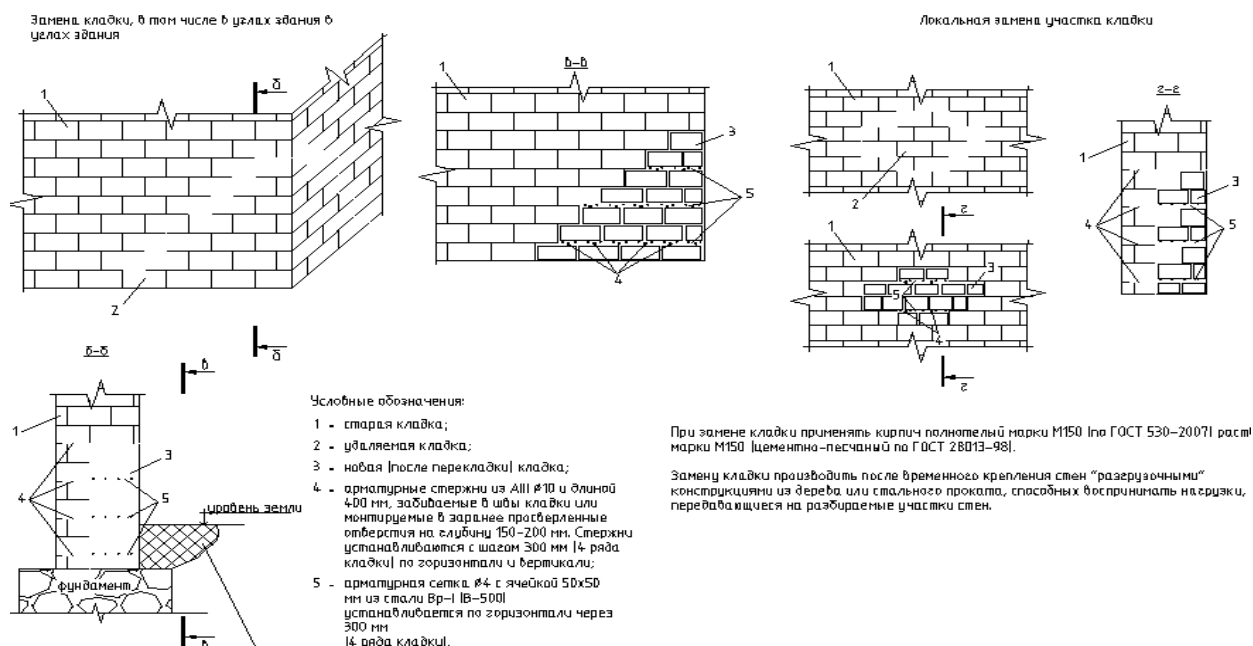


Рис. 1 Примеры ремонта участков кирпичного неоштукатуренного фасада.

1.3 Ремонт оштукатуренного фасада

ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

Работы по капитальному ремонту оштукатуренного фасада осуществляют в соответствии с требованиями СП 71.13330.2017 «Изоляционные и отделочные покрытия. Актуализированная редакция СНиП 3.04.01-87»

Перед ремонтом оштукатуренного фасада должны быть проведены работы по устранению всех негативных факторов, влияющих на разрушения фасада.

РЕКОМЕНДУЕМЫЙ ПЕРЕЧЕНЬ РАБОТ ПО РЕМОНТУ ОШТУКАТУРЕННОГО ФАСАДА:

1	Отбивка штукатурки с поверхности стен
2	Нанесении засечек на поверхность стен
3	Восстановление кирпичной кладки
4	Отбивка штукатурки с поверхности оконных и дверных откосов
5	Штукатурка поверхности оконных и дверных откосов
6	Штукатурка фасадов цементно-известковым раствором

7	Окраска откосов с подготовкой поверхности
8	Штукатурка по сетке без устройства каркаса (цоколь)
9	Окраска фасадов

ОСНОВНЫЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

Ремонт оштукатуренного фасада начинают с предварительного осмотра, выявления всех дефектов и оценки предстоящих работ. Отошедшая и рыхлая штукатурка удаляется, там, где при простукивании слышен глухой звук, штукатурку удаляют полностью до основной стены по всему периметру плохого покрытия плюс 1,5 — 2 см целой части. Оставлять можно только те фрагменты, которые имеют крепкое сцепление со стеной и обладают явными прочностными характеристиками. Если оставить фрагменты штукатурки,

не имеющие сцепления с поверхностью стены, то слой нового фасада может треснуть и просто отвалиться. После удаления штукатурки старого фасада, основание должно быть тщательно очищено от пыли и грязи. После просушки все участки с удалённым покрытием тщательно обрабатываются подходящей грунтовочной эмульсией. Задача эмульсии снижение впитывающей способности основания и улучшения адгезии. Использовать праймер необходимо, для обеспечения надлежащего сцепления нового слоя штукатурки с остатками старого и основанием стены, также существуют разные присадки для улучшения свойств строительных материалов и изменения температурного и временного режима работы данного материала. Далее наносится штукатурное покрытие на всю поверхность стены (не ранее чем через 24 часа), стена должна высохнуть, но при наличии времени рекомендуется увеличить этот интервал до трёх суток.

При проведении ремонта фасада под штукатурку следует учитывать такой нюанс, как совместимость старых и новых строительных материалов, это поможет в дальнейшем избежать растрескивания и отслоения штукатурки в месте проведения ремонтных работ. Непосредственно перед нанесением штукатурки, увлажнение поверхности.

При выполнении штукатурных работ необходимо учитывать следующее:

- на бетонную поверхность категорически запрещается наносить гипсовый раствор (Рис. 1);
- затирка производится только через несколько часов после нанесения раствора, когда он приобретет жесткость, но еще не успеет засохнуть;

— толщина слоя штукатурки, наносимого за один раз, не должна превышать 2-3 см.

Для повышения защитных свойств отделочного слоя рекомендуется произвести гидрофобизацию оштукатуренного фасада.

Заключительный этап ремонта фасада, это его окраска, применяются только фасадные краски производителей, имеющих на данный материал заключения о проведенных климатических испытаний в аккредитованном центре сертификации лакокрасочных материалов. Окраску можно производить уже через 4-5 дней после затирки.

СХЕМЫ И ТИПОВЫЕ УЗЛЫ

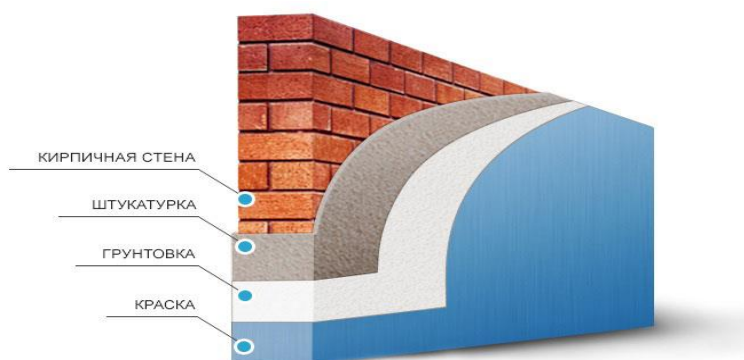


Рис. 1

1.4 Ремонт панельного фасада, окрашенного (облицованного) с межпанельными швами

ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

Отделочные работы производить в соответствии с СП 71.13330.2017 «Изоляционные и отделочные покрытия» и СП 293.1325800.2017 «Системы фасадные теплоизоляционные композиционные с наружными штукатурными слоями. Правила проектирования и производства работ».

Перед началом работ, произвести обследование квартир и фасада на предмет обнаружения следующих дефектов, требующих устранения: промерзание, поражение домовыми грибами стен и межпанельных стыков, нарушение гидроизоляционного слоя между отмосткой, и стеной цоколя, частей стен в местах прохода инженерных коммуникаций.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

Работы по ремонту фасада производят с установкой наружных инвентарных лесов или со строительных подъемников (люлек).

При ремонте углов оконных и дверных откосов, углов здания, элементов входных групп в подъезды и подвалы рекомендуется применять угловые армирующие элементы (в т.ч. оцинкованный уголок или ПВХ уголок с щелочной сеткой).

Основной этап работ при ремонте фасадов панельных зданий – это оштукатуривание по арматурной сетке. (Рис 1)

Разнообразие материалов для штукатурных работ – декоративная штукатурка различных цветов и текстур, позволяют украсить фасад дома. После оштукатуривания стен осуществляется шпаклевка и покраска фасада.

Фасадные отделочные работы с применением строительных растворов следует проводить при среднесуточной температуре окружающей среды и температуре основания от 5 до 30°C, если иное не предусмотрено проектом.

Перед штукатурными работами рекомендуется произвести приборное измерение участка штукатурного слоя применяемой технологии на отрыв.

Необходимо обязательное применение технологических карт на проведение работ по капитальному ремонту фасадов панельных и блочных домов, облицованных керамической плиткой по технологии различных типов, руководств по монтажу и альбомов технических решений по данным фасадным системам.

РЕКОМЕНДУЕМЫЙ ПЕРЕЧЕНЬ РАБОТ ПО РЕМОНТУ ПАНЕЛЬНОГО ФАСАДА, ОКРАШЕННОГО (ОБЛИЦОВАННОГО) С МЕЖПАНЕЛЬНЫМИ ШВАМИ:

1	Ремонт межпанельных швов (см. весь объем состава работ раздела «Ремонт межпанельных швов»).
2	Подготовительные работы: очистка вручную поверхности фасадов от красок (отбивка штукатурки, плитки, обеспыливание поверхности стен)
3	Грунтование поверхности стен фасадными проникающими грунтовками (на панелях облицованных мелкой плиткой целесообразно применять грунтовки с мелкими фракциями кварцевого песка).
4	Ремонт штукатурки, улучшенная штукатурка стен по сетке, ремонт облицовки панелей (плитки)
5	Грунтование поверхности стен по оштукатуренным поверхностям

6	Окраска стен фасада (фасадными красками)
7	Отбивка штукатурки оконных и дверных откосов с последующим армированием уголками, штукатурка поверхностей оконных и дверных откосов, ремонт штукатурки откосов, окраска откосов.
8	Ремонт декоративных элементов фасада (пояски, сандрики и т.п.)
9	Смена оконных отливов из листовой стали
10	Ремонт (замена) балконных экранов

СХЕМЫ И ТИПОВЫЕ УЗЛЫ

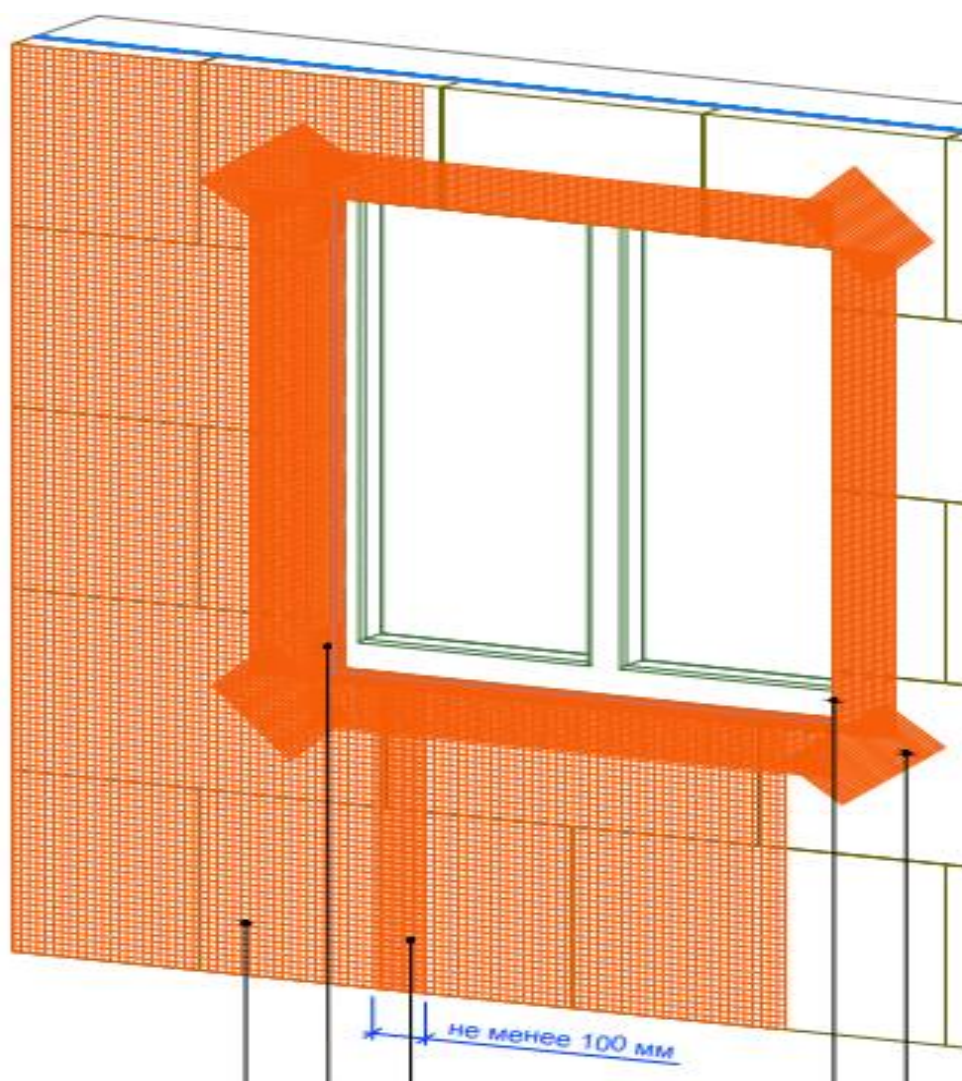
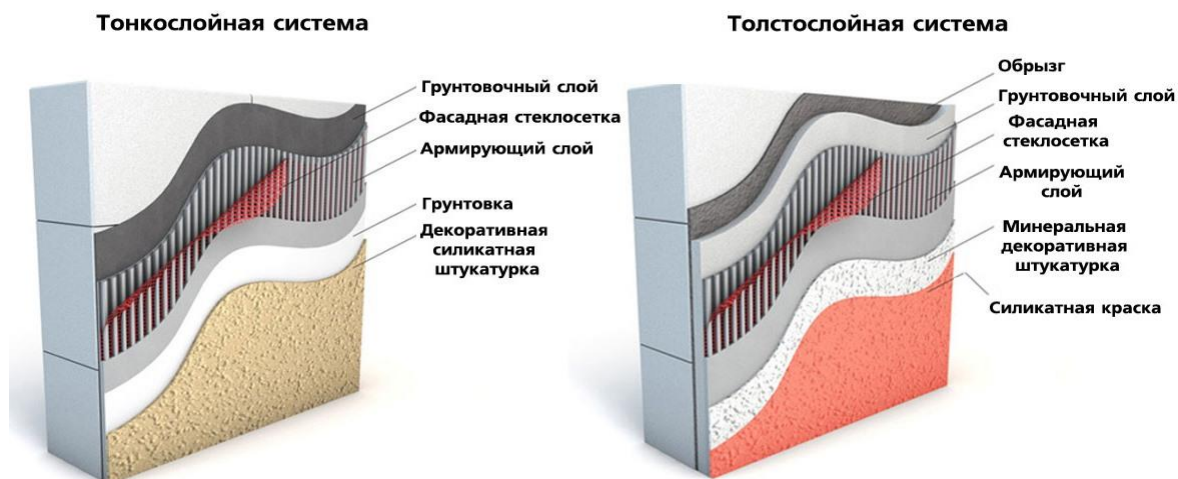


Рис. 1 Устройство

Системы отделки фасада: тонкослойная, толстослойная и комбинация систем. Основные слои отделки представлены ниже.



1.6 Ремонт межпанельных швов

ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

Герметизация швов – фасадные работы по обеспечению восстановления утепления и герметичности межпанельных стыков внешних стен панельных зданий.

В большинстве случаев именно через межпанельное пространство просачивается влага, и происходит промерзание стен. На холодных стенах в квартире образуется конденсат, появляется плесень.

Особенность панельных фасадов с точки зрения ремонта заключается в том, что межпанельные швы одновременно являются температурными швами, задача которых компенсировать линейные расширения/сжатия панелей во время сезонных перепадов температур.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

Согласно технических рекомендации по технологии герметизации и уплотнения стыков наружных стеновых панелей (ТР 196-08), конструкция стыка должна обеспечивать водонепроницаемость, воздухопроницаемость, сопротивление теплопередаче - не ниже значения сопротивления теплопередаче для наружных ограждающих конструкций.

В стыках наружных стеновых панелей следует применять грунтовочные составы, теплоизоляционные материалы, уплотняющие материалы, одно- и двухкомпонентные мастики, методом инъектирования, которые после отверждения превращаются в эластичные герметики.

Заполнение межпанельных швов целесообразно производить полиуретановой пеной (при ширине панельного шва до и равным 10 мм), а при ширине шва более 10 мм с последующей укладкой в шов жгута-прокладки

из вспененного полиэтилена. Диаметр уплотнителя должен быть на 20-30% больше, чем ширина шва. Когда шов очень широкий (локальные дефекты укладки плит) решение принимается по месту, как правило, это укладка нескольких шнуров и использование большего объема пены, либо заделка части объема минераловатными плитами и ремонтом торцов плит раствором с армированием уголками ПВХ с щелочной сеткой.

С красками на водной основе совместимы все герметики на основе полиуретанов (несовместимы тиоколовые и силиконовые герметики).

Герметизация межпанельных швов при высоте здания более 5 этажей проводится методом промышленного альпинизма (канатным методом) либо с люлек и предполагает выполнение работ с помощью профессионального снаряжения и специального оборудования на высоте. При высоте здания до 5 этажей работы выполняют канатным методом либо с инвентарных лесов.

Перед началом работ, произвести обязательное обследование квартир для определения мест промерзания и наличия грибка и плесени (для определения объема дополнительных работ (п.3) по обработке пораженных участков фунгицидными средствами).

РЕКОМЕНДУЕМЫЙ ПЕРЕЧЕНЬ РАБОТ ПО РЕМОНТУ МЕЖПАНЕЛЬНЫХ ШВОВ:

1	Вскрытие 100 % стыков с удалением цементно-песчаной заделки, удаление из полости стыка герметизирующих и уплотняющих материалов.
2	Очистка граней и фасок панелей от старых герметизирующих материалов, наплывов бетона и раствора.
3	Обработка шва антигрибковым составом (при наличии участков, пораженных грибком и плесенью).
4	Обеспыливание поверхностей стыка, обработка грунтовкой глубокого проникновения.
5	Заполнение межпанельных швов
6	Заполнение герметизирующей мастикой устья стыка с заглаживанием мастики и приданием формы шву.

СХЕМЫ И ТИПОВЫЕ УЗЛЫ

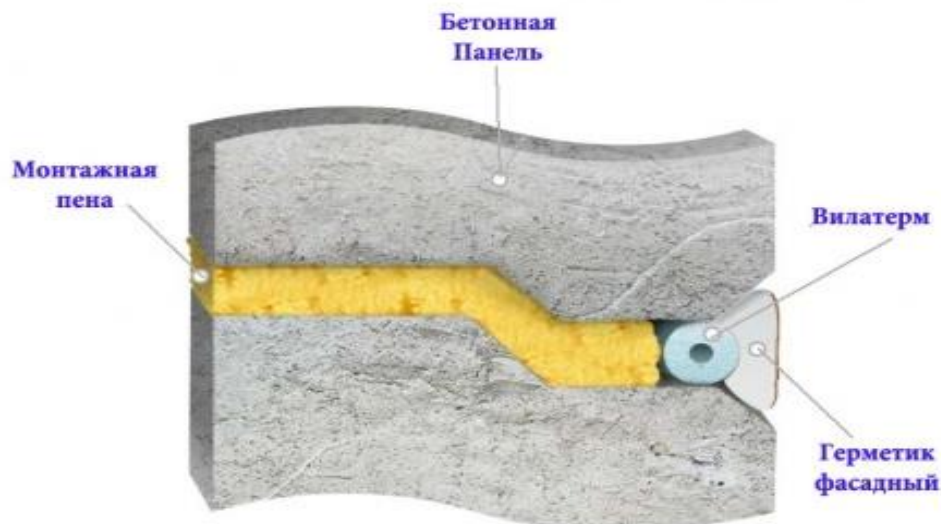


Рис. 1 Внешний вид горизонтального шва.

1.7 Утепление фасадов различными системами.

ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

Основными эффективными энергосберегающими технологиями по устройству наружной теплоизоляции зданий являются теплоизоляция с тонким штукатурным слоем (ТШС) или «мокрый фасад», навесные фасадные системы с воздушным зазором (НФС), и Система утепления фасада из сэндвич панелей (СУФ) - теплоизоляционный материал с уже готовой двухсторонней защитой.

Выбор типа применяемой системы, определяется архитектурным решением фасадов, экономической целесообразностью устройства той или иной системы после обязательной проверки несущей способности и прочностных характеристик наружных стен.

Работы по наружной теплоизоляции фасадов зданий производятся с инвентарных трубчатых лесов, передвижных лесов и других средств подмащивания.

В комплекте технической и проектной документации на объекте по всем системам должна быть следующая информация:

- паспорт «Колористическое решение, материалы и технология проведения работ»;
- техническое свидетельство (ТС) на систему с обязательными приложениями;

- чертежи фасадов здания, включая фасадное остекление;
- разрезы по фасадам с указаниями материала ограждающих конструкций и теплоизоляционного слоя, армирующего и декоративного покрытий;
- схема раскладки теплоизоляционного материала по фасаду здания;
- сечения по архитектурным элементам фасадов (русты, карнизы, сандрики, зеркала, др.), разрезы конструкций остекления и т.д.;
- расчеты крепежных элементов (дюбелей) на вырыв;
- теплотехнический расчёт для каждого объекта;
- оценка пожарной опасности для каждого объекта;
- «привязка» типовых решений к конкретному объекту;
- спецификация материалов и комплектующих изделий для устройства ТШС;
- проект производства работ (инструкция по монтажу, схемы, технологические карты рабочих процессов и т. д.).
- планы всех этажей с обозначением схемы раскладки элементов облицовки;
- схемы монтажа элементов каркаса и облицовки НФС с привязкой их к конструкциям фасадного остекления;
- статические расчёты элементов каркаса с заданными показателями для испытаний крепёжных (анкерных) элементов на «вырыв»;
- узлы и детали с указанием мероприятий по антикоррозионной защите элементов;
- спецификация материалов и комплектующих изделий для устройства НФС.

До устройства всех систем наружной теплоизоляции при капитальном ремонте фасадов зданий производится подготовка наружных ограждающих конструкций, включающая:

- выполнение провешивания плоскости стен с целью определения отклонений от вертикали;
- проверку состояния поверхности стен, по которым будет выполняться наружная теплоизоляция (для НФС и ТШС - прочность основания, испытание анкеров на "вырыв" из существующего стенового основания; для ТШС - совместимость с клеящим составом);
- удаление непрочной штукатурки или других отделочных слоев;
- при необходимости проведение ремонта и выравнивание кирпичных, оштукатуренных, облицованных и бетонных поверхностей.

1.7.1 Утепление фасада с применением навесного фасада

ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

Навесные вентилируемые фасады – это технология облицовки внешних стен. При монтаже используется не горючий утеплитель, подсистема (металлическая, оцинкованная, алюминиевая), которая крепится на несущий слой стены или монолитного перекрытия. Между утеплителем и облицовкой фасада создается вентиляционный зазор — он защищает от конденсата и влаги.

Конструктивные решения фасадных систем наружной теплоизоляции с воздушным зазором и облицовкой на отnose (Навесная фасадная система – далее НФС) в различных системах принципиально схожи.

На поверхности стены устанавливают и фиксируют плиты теплоизоляционного материала и элементы несущего каркаса, на котором с воздушным зазором монтируют элементы облицовки. Зазор между облицовкой и теплоизоляцией необходим для эффективного удаления влаги и паров, мигрирующих сквозь стену из помещений наружу.

НФС представляют собой конструкцию, состоящую из следующих основных частей:

- несущая или самонесущая стена (основание);
- кронштейны;
- направляющие;
- теплоизоляционный слой;
- воздушный зазор;
- наружный декоративно-защитный слой - облицовка;
- элементы примыкания системы к несущим конструкциям.

Отличия конструктивных решений в основном состоят в следующем:

- материал, из которого изготовлены кронштейны и направляющие;
- геометрическая форма отдельных элементов несущего каркаса;
- схема расположения направляющих (вертикальное, горизонтальное, наклонное);
- материалы облицовки.

МАТЕРИАЛЫ, ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ В РАБОТЕ

Материалы и комплектующие изделия для НФС должны соответствовать перечню материалов Технического свидетельства на систему и сопровождаться документами, подтверждающими их качество.

Для изготовления кронштейнов и направляющих используются низколегированные оцинкованные стали и коррозионностойкие стали или алюминиевые сплавы.

Крепежные элементы, применяемые для устройства НФС:

- анкерные дюбели или стальные анкеры для крепления кронштейнов;
- тарельчатые дюбели (с тарельчатыми держателями) для крепления теплоизоляции;
- заклепки вытяжные (алюминиевые), имеющие оболочку из алюминиево-магниевого сплава и стальной внутренней стержень-гвоздь из коррозионностойкой или низколегированной стали с защитным покрытием;
- заклепки вытяжные стальные, имеющие оболочку и стержень-гвоздь из коррозионностойкой стали;
- специальные винты из низколегированной оцинкованной или коррозионностойкой стали, применение которых исключает разбалтывание соединения в процессе эксплуатации.

Выбор вида саморезов, типа и марки крепежных изделий зависит от особенностей конкретной системы и обеспечения ее безопасности.

Дюбели могут отличаться размерами зоны анкерования для осуществления надежного закрепления в основаниях с разной прочностью (бетон - тяжелые, легкие, ячеистые, кирпичная кладка, трехслойные железобетонные панели, древесина и др.).

Коэффициент запаса прочности дюбелей на «вырыв» из стены - не менее 5.

Для устройства облицовки применяют плиты, панели, кассеты, полукассеты или листовые материалы с видимым (кляммеры, заклепки) или скрытым (болты, винты, скобы и др.) способом крепления.

Облицовочные материалы и изделия для НФС должны иметь высокие физико-механические характеристики, в том числе достаточную прочность, морозостойкость (150 циклов).

В качестве элементов облицовки могут использоваться плиты и панели:

- керамические, из керамогранита и натурального камня;
- листовые фиброцементные;
- листовые композитные и металлические (в т.ч. кассеты и полукассеты).

Элементы облицовки различаются видом поверхности (полированная, глазурованная, глянцевая, матовая и т.д.), а также способами отделки (окрашенные, с полимерным покрытием, анодированные и т.п.).

К вспомогательным элементам систем НФС относятся: уплотнительные ленты между панелью и профилем под облицовочной конструкции, паронитовые прокладки, декоративные уголки и вставки для закрытия торцов и зазоров между панелями, перфорированные профили для вентиляции системы снизу и сверху.

Кронштейны бывают несущими (воспринимают ветровые нагрузки и нагрузки от собственного веса) и опорными (воспринимают нагрузки от ветра) и могут отличаться по форме. На выбор длины кронштейнов влияют следующие факторы:

- расстояние от стены до облицовки, принятое по результатам теплотехнических расчетов;
- фактическое отклонение стены от вертикали;
- кривизна стен.

Для компенсации возможных деформаций длина отдельных стальных направляющих должна быть не более 6,6 м, направляющих из алюминиевых сплавов не более 3,6 м.

Для навесных фасадных систем тип теплоизоляционных плит, их основные показатели (плотность, теплопроводность) определяются на основании теплотехнических расчетов.

При транспортировке, хранении и монтаже плит их следует защищать от увлажнения и загрязнения.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

Монтаж НФС следует начинать только после проведения работ по обследованию здания, испытаний анкерных болтов на несущую способность, разработки проектно-сметной документации и оформления соответствующего разрешения на производство работ, подписанного Фондом и организацией, выполняющей монтаж системы.

Принципиальная схема монтажа НФС состоит в следующем – на поверхность стены дюбелями крепят кронштейны, на которых монтируют направляющие профили. Устанавливают теплоизоляционные плиты, которые фиксируют дюбелями. Теплоизоляционный слой защищают паропроницаемой ветро - гидрозащитной пленкой. Облицовочные материалы навешивают на направляющие крепежными элементами или невидимыми снаружи крепежными устройствами, при этом зазор между облицовкой и теплоизоляцией должен быть не менее 40 мм.

Монтаж НФС следует выполнять в строгой технологической последовательности с проверкой качества выполнения каждой операции и составлением акта на скрытые работы в соответствии с разработанным проектом.

Для снижения теплопередачи в местах примыкания кронштейнов к основанию устанавливают паронитовые прокладки.

Запрещается сверлить отверстия для дюбелей в пустотелых кирпичах или блоках с помощью перфоратора. Для этих целей применяют низкооборотные дрели.

К началу монтажа плит теплоизоляции на зданиях со скатной кровлей захватка, на которой производятся работы, должна быть защищена от возможного увлажнения атмосферными осадками.

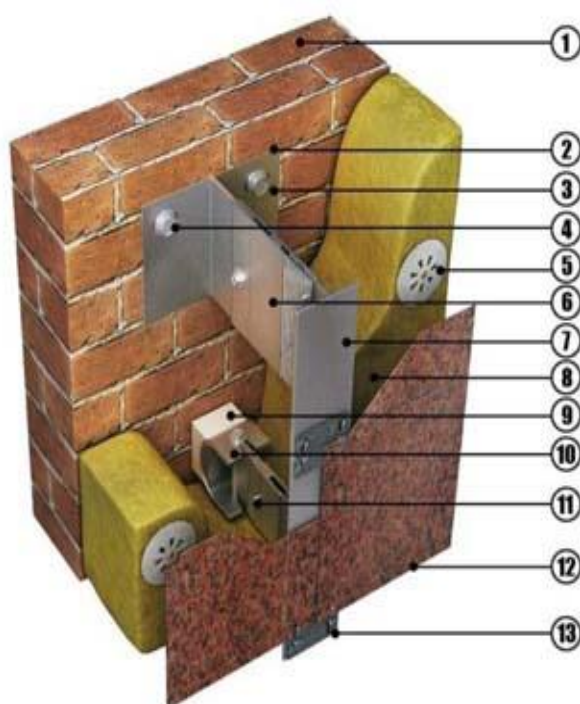
Если плиты устанавливаются в 2 слоя, следует обеспечить перевязку швов между рядами. Плиты должны устанавливаться плотно друг к другу так, чтобы зазоры между ними не превышали 2 мм. Крепление плит к основанию производится пластмассовыми дюбелями тарельчатого типа с распорными стержнями из металла. В случае применения ветровлагозащитной пленки каждая плита крепится к основанию только двумя дюбелями и только после укрытия пленкой, устанавливаются остальные предусмотренные проектом дюбели. Полотнища пленки устанавливаются с перехлестом 100 мм.

В случае применения крупноформатных облицовочных материалов (размером 1200 х 2500 см) под устанавливаемую панель к несущему металлическому профилю крепится резиновый уплотнитель.

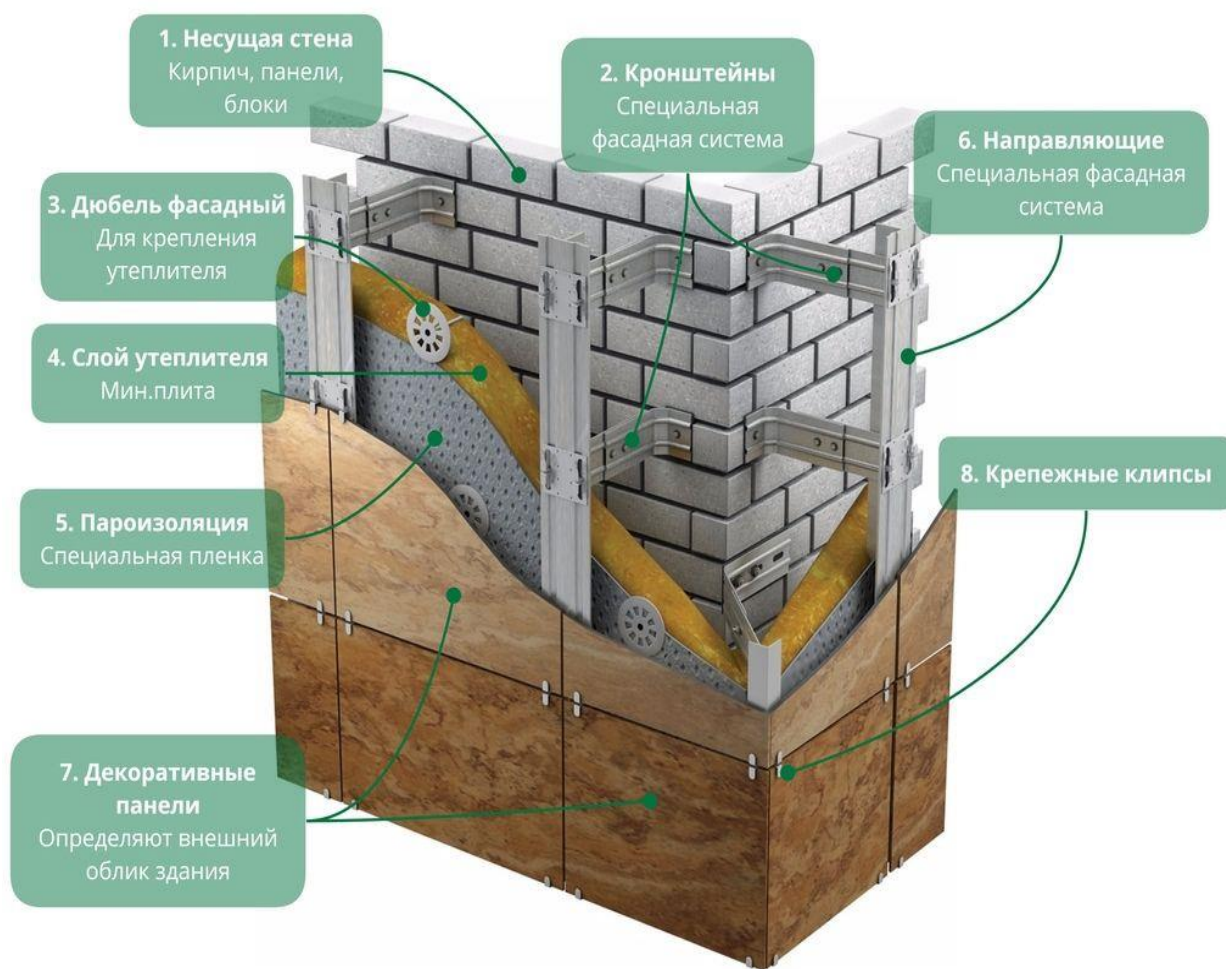
РЕКОМЕНДУЕМЫЙ ПЕРЕЧЕНЬ РАБОТ ПО УТЕПЛЕНИЮ ФАСАДА С ПРИМЕНЕНИЕМ СИСТЕМЫ НАВЕСНОГО ФАСАДА

1	Отбивка штукатурки с поверхности стен
2	Разборка мелких покрытий и обделок из листовой стали (отливы, свесы и т. д.)
3	Устройство подсистемы (кронштейны, направляющие)
4	Устройство наружной теплоизоляции утеплителем из минеральной ваты
5	Устройство влаго,-ветрозащитной мембраны (при необходимости)
6	Облицовка стен фасада (керамогранитные плиты, металлические кассеты и т. д.)
7	Облицовка дверных откосов, оконных откосов и отливов из оцинкованной стали с полимерным покрытием
8	Устройство мелких покрытий из оцинкованной стали (свесы, парапеты)
9	Облицовка балконов профилированным листом

СХЕМЫ И ТИПОВЫЕ УЗЛЫ



1. Несущее основание
2. Термопрокладка
3. Кронштейн несущий
4. Анкерный дюбель
5. Дюбель с тарельчатой головкой
6. Удлинитель кронштейна
7. Вертикальная направляющая
8. Минераловатная плита
9. Опора
10. Кронштейн опорный
11. Вилка
12. Керамогранитная плита
13. Клямер из нержавеющей стали



1.7.2 Утепление фасада с применением фасада с тонким наружным штукатурным слоем

ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

Утепление фасада с тонким штукатурным слоем (ТШС) - это крепление теплоизоляционного материала к существующей стене при помощи клеевых составов и дюбелей, с последующим нанесением тонких штукатурных слоев (армирующих и декоративных) по пластиковой сетке и специальным комплектующим.

Выделяют три варианта утепления стен с тонким штукатурным слоем:

1. Органический - подразумевает использование пенополистирола для утепления стен, в качестве армирующего покрытия используется органическая масса, а в качестве финишного слоя используют штукатурку на силиконовой или органической основе.

2. Минеральный - теплоизоляционным составляющим данной системы является минеральная вата. В качестве армирующего слоя используется специальная масса, а финишной составляющей выступает штукатурка минерального или силиконового типа.

3. Комбинированный - соединение двух предыдущих вариантов, на различных этапах работы.

Любая теплоизоляционная система ТШС выполняется путем последовательного устройства слоев (теплоизоляционный материал, стеклосетка, армирующий и декоративный слой). Теплоизоляционный материал крепится к поверхности стены с использованием высокоадгезионных полимерминеральных и полимерных клеев и механических приспособлений (дюбели).

МАТЕРИАЛЫ, ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ ПРИ РАБОТЕ

В системах наружной теплоизоляции ТШС могут применяться два вида теплоизоляционного материала: плиты из пенополистирола типа ПСБ-С 25Ф и плиты минераловатные на основе базальтового волокна типа «ФАСАД БАТТС». Если основным теплоизоляционным материалом является ПСБ-С 25Ф, то он применяется совместно с минераловатными плитами, которые используются для противопожарных рассечек.

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.

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.). В случае если такие материалы не предусмотрены проектом, то в цокольной части здания для предотвращения повреждений от механических воздействий необходимо устраивать дополнительное армирование панцирной сеткой (антивандальная система).

Для крепления плит утеплителя к поверхности используется клеевая смесь на цементной основе для внутренних и наружных работ.

Существует два вида штукатурок: минеральные и акриловые. Принципы применения для обеих штукатурок одинаковые. Отличие между ними проявляется в способе приготовления штукатурного раствора.

Акриловые штукатурки производятся в виде готовой к использованию пасты, а минеральные – в виде сухой смеси.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

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

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 угловым 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 местах примыканий к элементам фасада, выполненным без утепления (балконы, цоколи и др.) и по межпанельным стыкам панельных и блочных зданий согласно проекту.

На цокольной части здания, контактирующего с отмосткой, в качестве теплоизоляционного слоя рекомендуется использовать плиты из экструдированного пенополистирола.

Ширина вертикальных и горизонтальных щелей плит утеплителя не должна превышать 2мм. При наличии более широкой щели ее нельзя заполнять клеем раствором. В такую щель следует ввести узкую полоску утеплителя и вжать ее, не применяя клеевой раствор. Перед утеплением проемов нужно приклеить в них полосы армированной сетки такой ширины, чтобы их можно было позже вывернуть с запасом на утеплитель и на стену на 15 см. Сетку крепить к стенам при помощи клеевого раствора.

Любые неровности поверхности приклеенных плит утеплителя следует сшлифовывать.

К выполнению армированного слоя на утеплителе можно приступить не раньше, чем через 3 дня с момента его приклейки, при отсутствии дождя и при температуре воздуха не ниже 5°C и не выше 25°C. Если ожидается понижение температуры ниже 0°C на протяжении ближайших 24 часов, нельзя приклеивать арматурную ткань, даже если температура во время работы выше чем 5°C.

Нельзя оставлять утеплитель без прикрытия на время свыше 2 недель. Если по каким-либо причинам утеплитель в указанный интервал времени не будет покрыт защитным слоем (напр. из-за перерыва в производстве работ зимой), то перед выполнением армированного слоя следует проверить качество плит. Пожелтевшие, с пыльной поверхностью плиты очистить и зашкурить.

Армирующая сетка должна располагаться в середине слоя клея и не выходить на поверхность, не должен просматриваться рисунок сетки. Очередные части сетки должны соединяться внахлест с запасом, не менее, 10 см. Армированный слой должен быть толщиной, не менее, 3 мм, а его поверхность должна быть идеально гладкой. Все неровности нужно зашпаклевать клеевым раствором или зашлифовать наждачной бумагой.

Стеклоткань должна быть хорошо натянута и полностью вжата в клеящую массу. После этого можно на поверхность приклеенной ткани нанести второй слой клеящей массы толщиной 1 мм, чтобы полностью прикрыть ткань. Нанося этот слой, следует всю поверхность тщательно выровнять и загладить.

При оклеивании откосов и проёмов ширину ткани следует подобрать с тем расчетом, чтобы можно было оклеить откосы оконных и дверных проёмов на всю глубину.

На отметке первого этажа и цоколя укладывается 2 слоя ткани. Если стены здания подвергаются ударам, следует ткань применить на всю высоту стен I этажа, а при затрудненном доступе к зданию достаточно уложить 2 слоя ткани до высоты 2 м от отметки планировки. Первый слой наносим описанным выше способом, а второй, такой же самый, наносим после отвердения первого. Общая толщина слоя клеящей массы с двойной тканью должна составить не менее 6 мм. Поверхность армированного слоя должна иметь идеальную гладкость. Выступающие неровности необходимо зашпатлевать клеевым раствором или сшлифовать абразивной бумагой.

Нельзя приклеивать арматурную ткань путем укладывания на утеплитель, не покрытый клеящей массой, которую затем наносят однократно на ткань.

Штукатурку можно наносить не раньше, чем через 3 дня после выполнения слоя, армированного стеклотканью. Эти работы следует выполнять при температуре не ниже 5°C и не выше 25°C. Нельзя выполнять штукатурные работы во время атмосферных осадков, при сильном ветре, а также если ожидается понижение температуры ниже 0°C на протяжении 24 часов.

Толщина слоя штукатурки на стене зависит от размера фактурного зерна.

Окраску фасадов зданий следует производить после окончательного высыхания штукатурного слоя. Покраску запрещается выполнять при температуре воздуха ниже 5⁰С, во время атмосферных осадков и сильном ветре.

Фасадные краски доставляются к месту производства работ в готовом виде и наносятся кистью или валиком.

**РЕКОМЕНДУЕМЫЙ ПЕРЕЧЕНЬ РАБОТ ПО УТЕПЛЕНИЮ С
ПРИМЕНЕНИЕМ ФАСАДА С ТОНКИМ НАРУЖНЫМ
ШТУКАТУРНЫМ СЛОЕМ:**

1	Подготовка поверхности, грунтование.
2	Устройство утепления наружных стен
3	Устройство армирующего слоя утеплителя
4	Оштукатуривание фасада
5	Окраска оштукатуренного фасада

СХЕМЫ И ТИПОВЫЕ УЗЛЫ

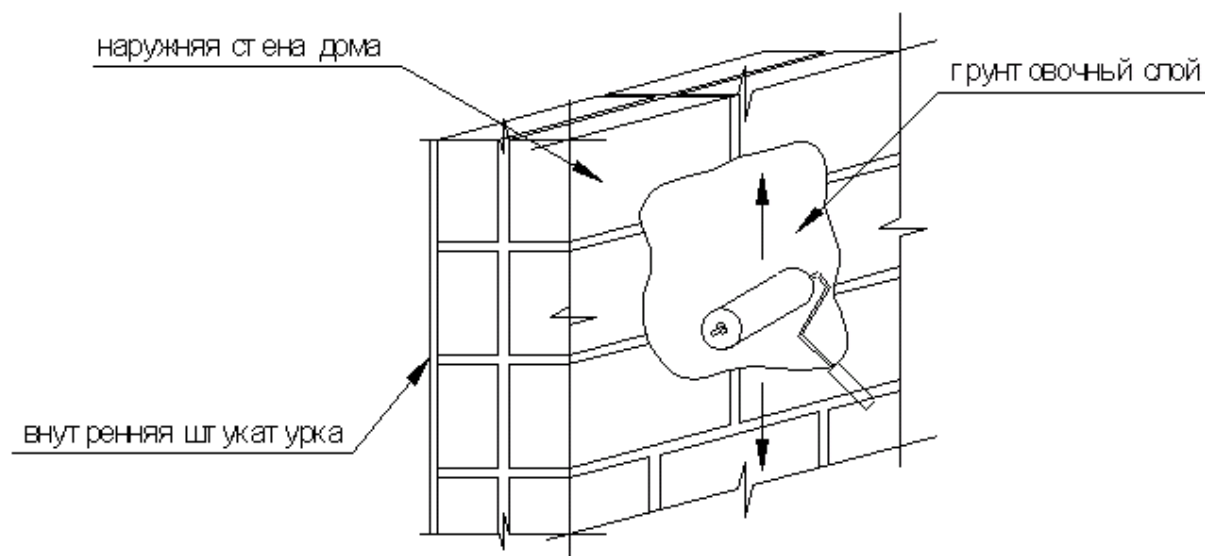


Рис. 1. Нанесение грунтовки на наружную поверхность стены

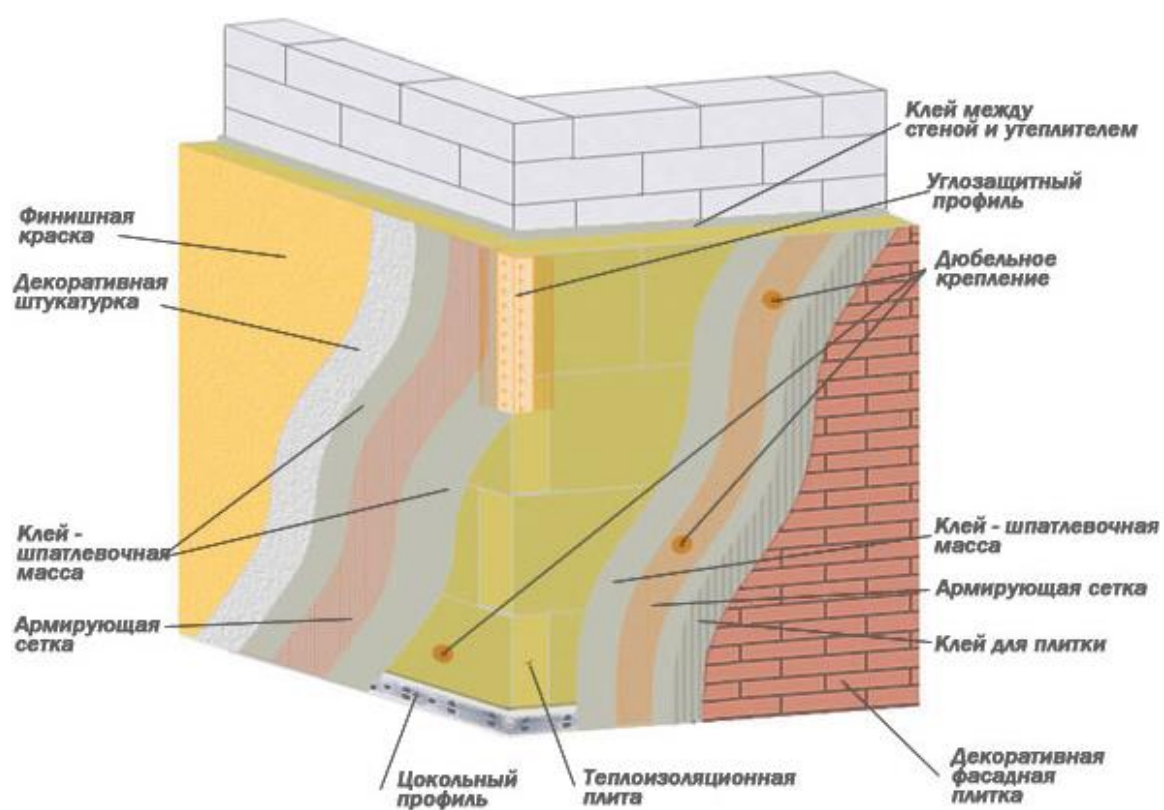
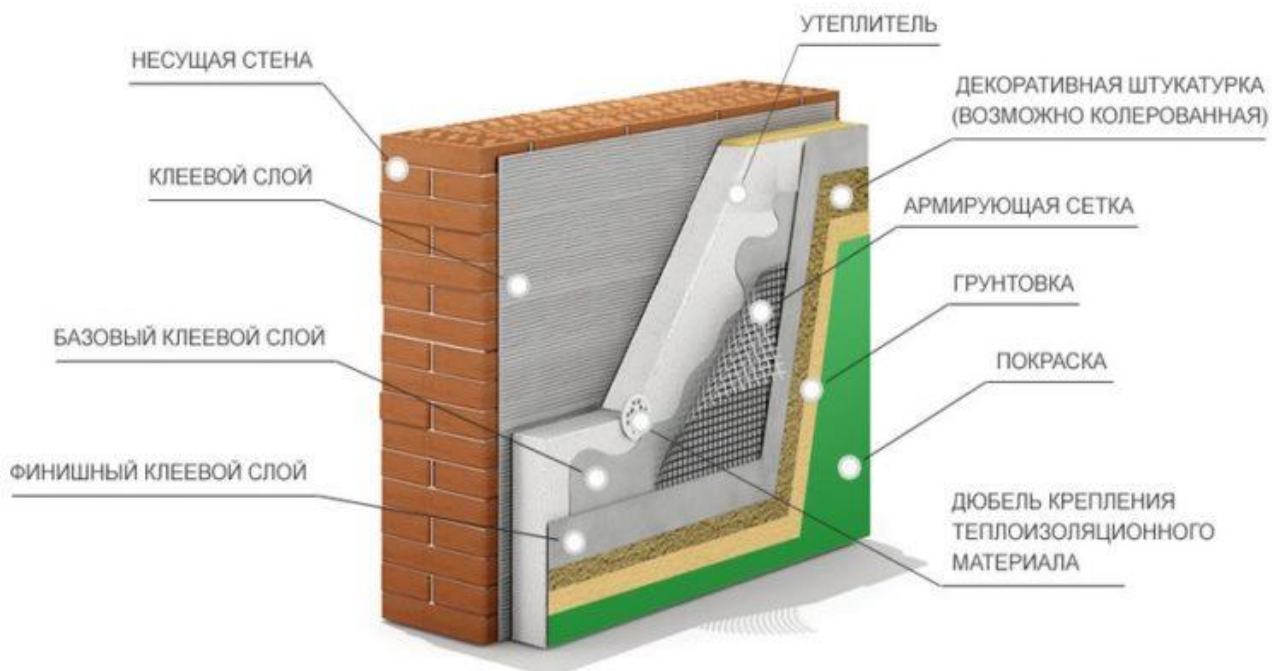


Рис. 2. Состав слоёв отделки фасадов здания

СХЕМА "МОКРЫЙ ФАСАД" НА СТЕНЕ



1.7.3 Утепление фасада с применением СУФ из сэндвич-панели

ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

Система утепления фасада (СУФ) из сэндвич-панелей представляет собой двухслойную панель, с внешней стороны которой, расположен облицовочный слой. Внутренний слой панели выполнен из высококачественного теплоизоляционного материала на основе минеральных волокон. Крепление панелей к основанию стены происходит с помощью анкерного крепления. Все неровности ограждающей конструкции компенсируются слоем легкой теплоизоляции, размещенной с внутренней стороны основного массива теплоизоляции. СУФ работает по принципу вентилируемого фасада. В сэндвич-панелях имеются специальные вентиляционные каналы в утеплителе.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

Монтаж начинается со стеновых сэндвич-панелей. Перед монтажом необходимо установить направляющий элемент на цоколь (согласно проекту).

Первая панель устанавливается на цоколь на расстоянии 20 мм от цоколя. Обязательна проверка горизонтальности (вертикальности), а также необходимо расположить панель замковой частью вверх, расположение панели в перевернутом виде ведет к проникновению влаги.

Панель крепится саморезами к несущим конструкциям.

Затяжка саморезов производится до устранения выгиба металлической шайбы. Выгиб внутрь шайбы означает чрезмерную затяжку, что недопустимо.

При разметке и сверлении отверстий в панели (коронкой по металлу), не допускается попадания в вентиляционные каналы панели.

При установке следующей панели вставить в замок предыдущей, предварительно сняв защитную пленку (только с шовной части панели).

Установить защитные крышки монтажных отверстий.

Для того, чтобы создать горизонтальный технологический разрыв (30мм), перед монтажом следующего ряда ФП, а также под карнизными свесами и балконными плитами, устанавливают ламель из минерального утеплителя.

Ламель устанавливают вплотную к стене, не допуская мостиков холода и перекрытия вентиляционных каналов панели.

Технологический разрыв закрывается нащельником технологического разрыва.

Нащельник крепится к панели заклепками с шагом 400 мм.

Зазоры под карнизными свесами и балконами закрываются соединительным профилем.

Перед монтажом панели следует установить оконные кронштейны

Оконный кронштейн устанавливается через 400 мм по горизонтали и 600 мм по вертикали

Запрещено вырезать панель нужной формы, при помощи УШМ.

Под отлив прокладывается мягкий минеральный утеплитель, не допуская перекрытия вентиляционных каналов.

РЕКОМЕНДУЕМЫЙ ПЕРЕЧЕНЬ РАБОТ ПО УТЕПЛЕНИЮ ФАСАДА С ПРИМЕНЕНИЕМ СУФ СЭНДВИЧ-ПАНЕЛИ:

1	Устройство фасада с облицовкой фасадными теплозащитными панелями
2	Утепление цоколя пенополистиролом экструдированным
3	Облицовка дверных откосов, оконных откосов и отливов из оцинкованной стали с полимерным покрытием

СХЕМЫ И ТИПОВЫЕ УЗЛЫ



Рис. 1. Схема элементов СУФ

1.8 Замена системы наружного водостока

ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

Система наружного водостока предназначена для организованного отвода воды с крыши дома. Водосток состоит из множества компонентов, в число которых входят: кровельные водосливные желоба; вертикальные трубы; соединительные и крепежные элементы. (Рис.1)

ОСНОВНЫЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

В первую очередь проводят установку желобов. Их крепят к кронштейнам, которые закрепляют или на первый элемент обрешетки, или на стропильные ноги, или на лобовую доску.

Основная задача при производстве работ – провести крепление желобов водосточной системы под небольшим углом, равным 3-7°. Укладываются и закрепляются желоба на крепежные элементы.

Второй этап установки водостоков – это монтаж вертикальных труб.

При наружном организованном отводе воды с кровли расстояние между водосточными трубами должно приниматься не более 24 м, площадь поперечного сечения водосточных труб - из расчета 1,5 см² на 1 м² площади кровли.

Трубы к стенам крепятся хомутами с шагом 1,8 м. Если высота дома превышает 10 м, то шаг установки сокращают до 1,5 м.

Между собой трубы и лотки соединяются воронками. В нижней части трубного стояка монтируется слив – это отвод под углом 45°. Здесь необходимо учесть, что нижний край слива должен отстоять от поверхности грунта или отмостки на расстоянии не менее 15 см.

РЕКОМЕНДУЕМЫЙ ПЕРЕЧЕНЬ РАБОТ ПРИ ЗАМЕНЕ НАРУЖНОГО ВОДОСТОКА:

1	Демонтаж желобов, воронок, труб водостока ,.
2	Устройство подвесных желобов
3	Устройство водосточных труб с воронками

СХЕМЫ И ТИПОВЫЕ УЗЛЫ



Рис. 1 Схема элементов наружного водостока.

1.9 Ремонт и замена балконных плит

ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

Балкон — консольно-балочная система, состоящая из несущей конструкции (балконной плиты) и ограждения (перил). Под перилами балконов понимается их предохранительное (вертикальное) ограждение. Балкон как совокупность балконной плиты и ограждения входит в состав фасада дома.

Ремонт и замена балконных плит производится строго по разработанному проекту.

РЕКОМЕНДУЕМЫЙ ПЕРЕЧЕНЬ РАБОТ ПРИ РЕМОНТЕ БАЛКОННЫХ ПЛИТ

1	Разборка покрытий полов
2	Демонтаж гидроизоляции оклеечной
3	Устройство стяжки цементной
4	Отбивка штукатурки с потолков
5	Монтаж металлической сетки под штукатурку
6	Улучшенная штукатурка потолков
7	Демонтаж ограждений балкона
8	Облицовка балкона стальным профилированным листом.

СХЕМЫ И ТИПОВЫЕ УЗЛЫ

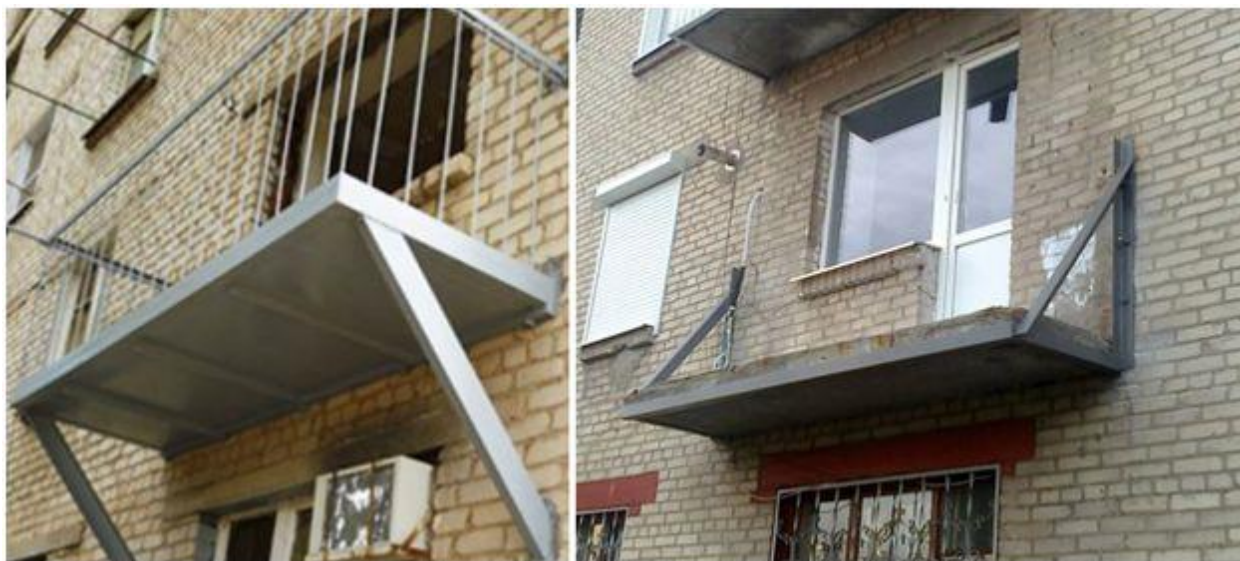


Рис. 1 Примеры ремонта балконных плит

1.10 Ремонт (замена) козырьков подъездов

ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

Козырек — защитная кровля или навес над дверью при входе в подъезд.

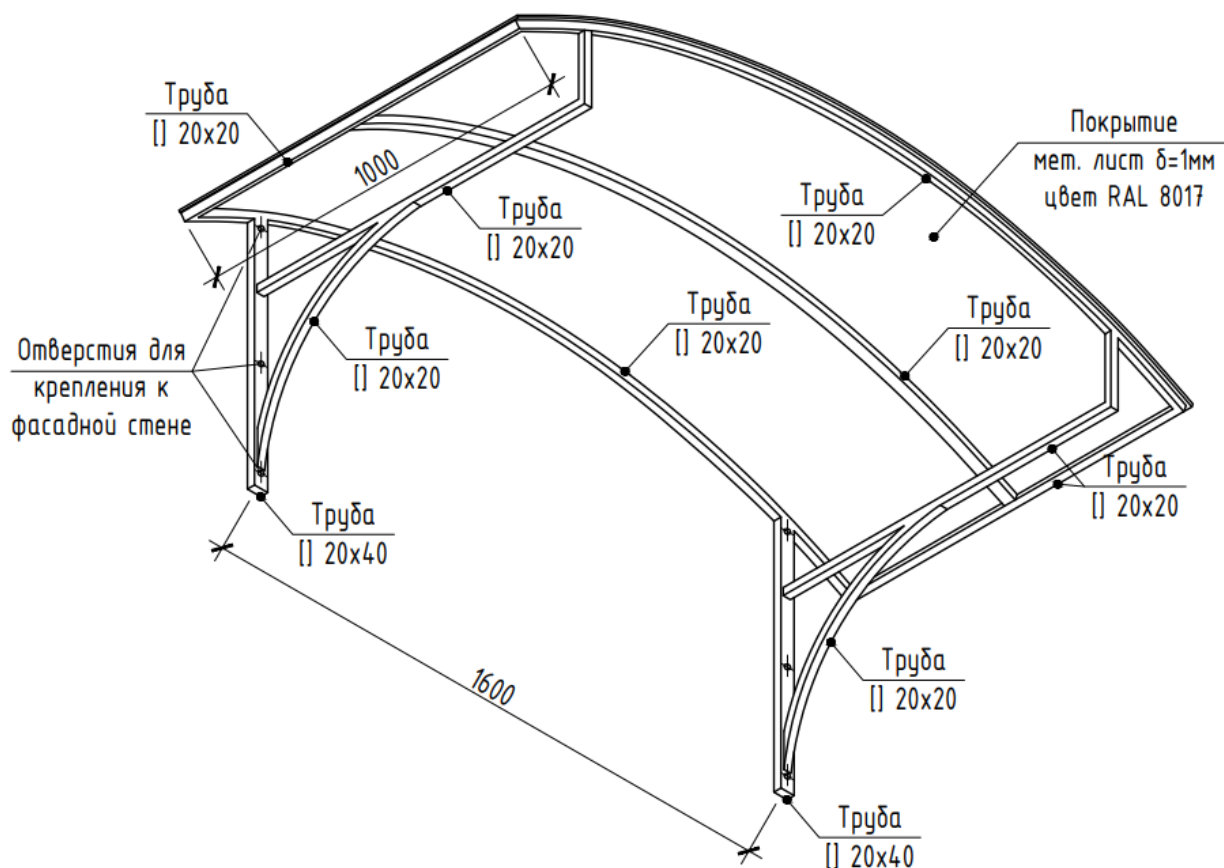
В зависимости от конструкции, козырьки бывают:

- железобетонные, покрытые наплавленным материалом или оцинкованным листом,
- металлические с покрытием оцинкованным листом по деревянной обрешетке или с покрытием полимерными материалами (Рис. 1 и 2).
- деревянные с покрытием оцинкованным листом по деревянной обрешетке

МАТЕРИАЛЫ, ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ ПРИ РАБОТЕ

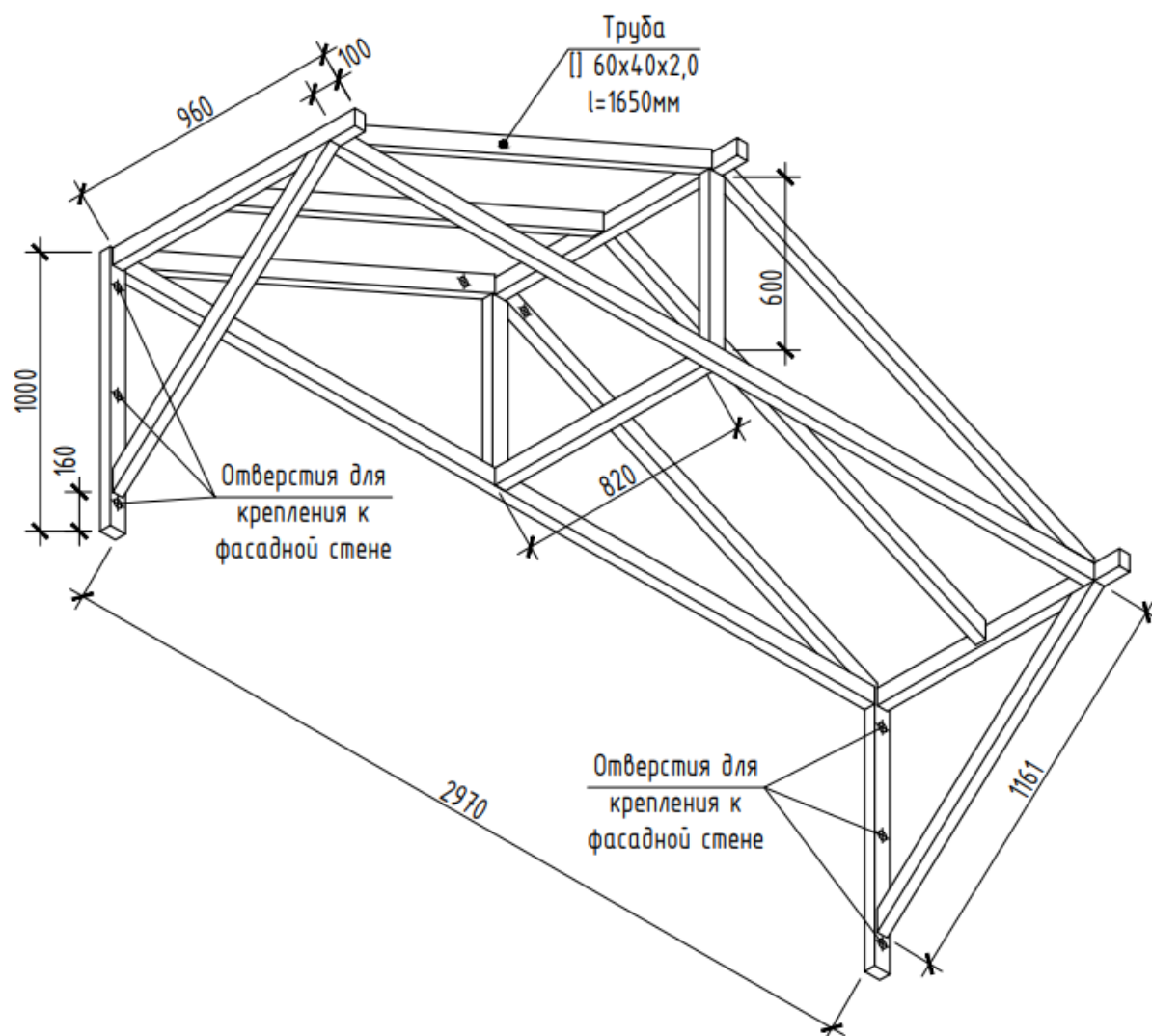
При ремонте железобетонных козырьков, используется наплавленное покрытие. Технология ремонта и устройства наплавленного покрытия описана в разделе «Ремонт мягкой рулонной кровли». В случае применения покрытия козырька из оцинкованного листа или профлиста, технология выполнения работ описана в разделе «Ремонт металлической кровли».

СХЕМЫ И ТИПОВЫЕ УЗЛЫ



1. Используются козырьки подъездов заводского изготовления.
2. Каркас - проф. труба (40x20мм, 20x20мм).
3. Покрытие - лист металлический толщиной 1 мм, порошковая покраска цвет согласно колористического решения.
4. Крепление козырька к фасадной стене анкер М12, $l=200\text{мм}$ - 6шт (для одного козырька).

Рис. 1 Конструкция полукруглого козырька с металлическим каркасом



1. Каркас - все элементы каркаса выполнить из профильной трубы 60x40x2,0.
2. Покраска каркаса цвет коричневый (RAL 8017).
3. Покрытие - лист металлический профилированный С21-1000-0,5, порошковая покраска цвет коричневый (RAL 8017).
4. Свес проф. листа 100мм.
5. Кол-во профильной трубы 60x40x2,0 для изготовления каркаса 25,5м.п.
6. Кол-во С21-1000-0,5 - 3,50м².
7. Кол-во конькового элемента - 1,00м.п.
8. Крепление козырька к фасадной стене анкер М12 l=200мм - 8шт

Рис. 2 Конструкция двускатного козырька с металлическим каркасом

1.11 Замена оконных и балконных блоков в местах общего пользования

ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

При капремонте фасадов производится замена окон на оконные блоки с двойным остеклением (энергосберегающее конструктивное исполнение) с последующим их утеплением (герметизацией). Технология производства работ по замене окон осуществляется по нормативным документам нового строительства.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

При установке оконных блоков в подъезде МКД следует учесть, что лестничные клетки должны регулярно проветриваться с помощью форточек, фрамуг или створок окон на первом и верхнем этажах одновременно (п.3.2.4 Правил и норм технической эксплуатации жилищного фонда, утвержденных Постановлением Госстроя России от 27.09.2003 N 170).

Каждый монтажный узел оконных блоков должен иметь три слоя: наружный – защита от климатических воздействий, центральный – утеплитель, внутренний. – пароизоляция. (Рис. 1)

Наружный слой призван защищать слой утеплителя от проникновения в него влаги, и должен обладать паропроницаемостью для того, чтобы через него имелаась вентиляция утеплителя. То есть, наружный слой должен быть водоизоляционным и паропроницаемым.

Эти требования обусловлены тем, что при проникновении влаги в утеплитель его теплоизоляционные качества падают. Наилучшим образом современным требованиям для наружного слоя соответствуют ПСУЛ (предварительно-сжатые уплотнительные ленты).

Центральный слой – теплоизоляционный. В настоящее время для его исполнения применяют полиуретановые пены. Лучше всего использовать пены, предназначенные специально для установки окон. Такие пены равномерно заполняют шов и их не надо подрезать после затвердевания.

Внутренний слой – пароизоляционный. Его функция состоит в защите утеплителя (пены) от проникновения в нее паров влаги со стороны помещения. Для этих целей при оштукатуривании откосов применяют пароизоляционные ленты, в основном, на основе бутила, а также покрасочные пароизоляции для влагостойких гипсокартонов.

Углы пластиковых окон должны оставаться свободными, крайние крепежные элементы ставятся на расстоянии 150 мм от внутренних углов рам. (Рис 2) Остальные крепежные элементы ставятся по всему периметру с шагом для белых профилей не более 70 см. Около импостов крепеж ставится также на расстоянии 150 мм от угла. Зазор между коробкой и стеной должен составлять не менее 15 мм.

Предельные отклонения оконного и дверного блока от уровня вертикали и горизонтали - не более 1,5 мм на 1 м длины, и не более 3 мм на высоту всего изделия.

СХЕМЫ И ТИПОВЫЕ УЗЛЫ

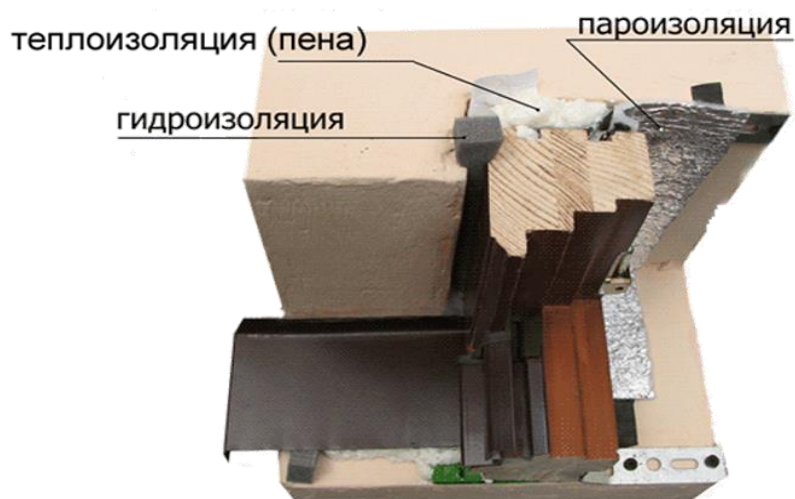


Рис. 1 Типовая схема устройства монтажного шва окон

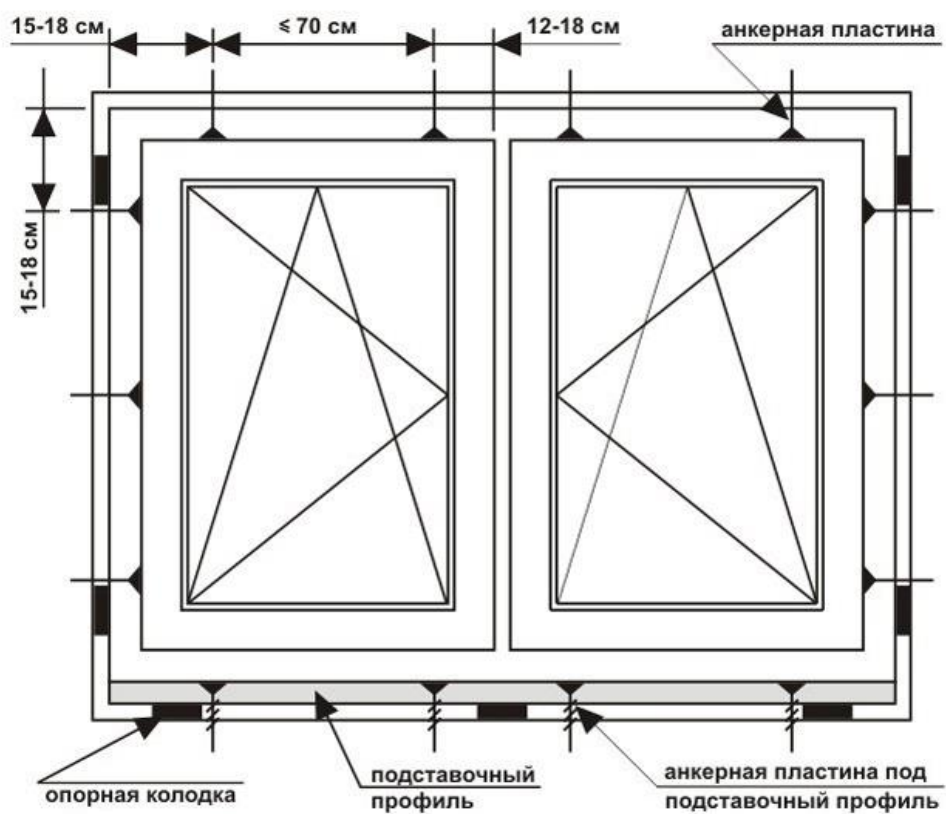


рис. 2. Установка окна в проеме

Принципиальные схемы узлов примыкания оконных коробок к стенам

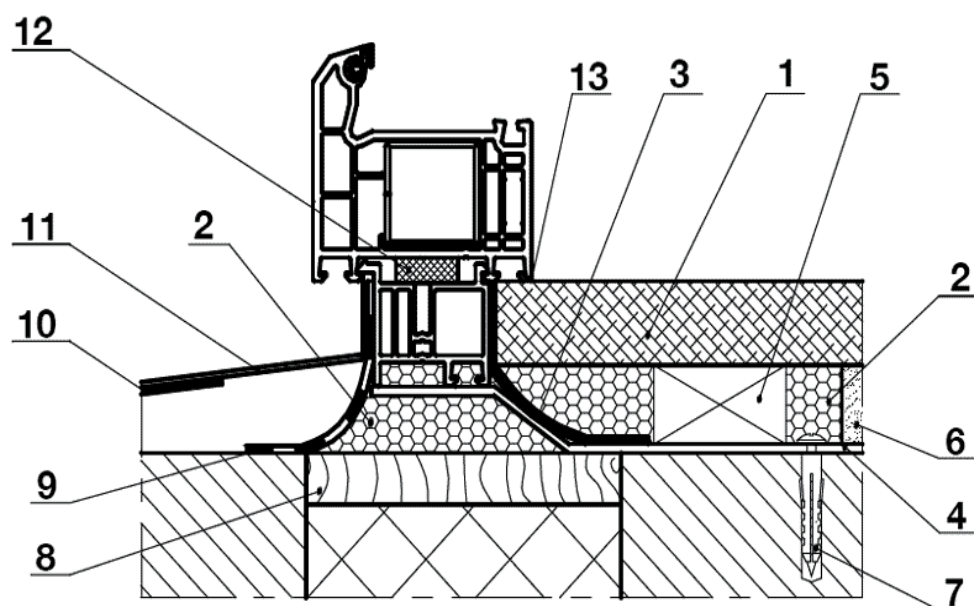


рис. 3. Нижний узел примыкания рамы к стене

- 1 – подоконная доска;
- 2 – пенный утеплитель;

- 3 – пароизоляционная лента;
- 4 – гибкая анкерная пластина;
- 5 – опорная колодка под подоконную доску;
- 6 – штукатурный раствор;
- 7 – дюбель со стопорным шурупом;
- 8 – вкладыш из антисептированного пиломатериала или выравнивающий слой из штукатурного раствора (рекомендуется только для нижнего узла);
- 9 – водоизоляционная паропроницаемая лента;
- 10 – шумопоглощающая прокладка;
- 11 – слив;
- 12 – изоляционная саморасширяющаяся паропроницаемая лента (ПСУЛ);
- 13 – герметик тонким слоем

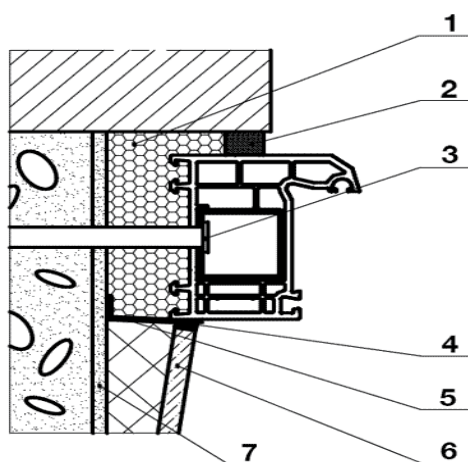


рис. 4. Боковой узел примыкания рамы к стене

- 1 – пенный утеплитель;
- 2 – изоляционная саморасширяющаяся паропроницаемая лента (ПСУЛ) или паропроницаемая мастика;
- 3 – рамный дюбель;
- 4 – герметик;
- 5 – пароизоляционная лента;
- 6 – панель отделки внутреннего откоса;

1.12 Замена входных дверей в подъезды, мусорокамеры на металлические двери в энергосберегающем исполнении

ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

Металлические (стальные) двери широко используются при заполнении входных проемов в жилых зданиях и помещениях для ограничения доступа посторонних лиц. Металлические двери обеспечивают не только затруднения взлома и проникновения в помещение, но и определенный уровень звукоизоляции и теплоизоляции. Эти задачи решаются созданием определенных конструкций дверей и оснащением их качественными конструкциями замков.

МАТЕРИАЛЫ, ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ ПРИ РАБОТЕ

Металлические двери должны иметь антикоррозионное покрытие в соответствии с требованиями ГОСТ 9.032-74 для конструкций класса IV и могут быть исполнены в любом цвете по согласованию с управляющей организацией и жителями и в соответствии с колористическим решением фасада здания.

Конструкции дверей изготавливаются из стали марки ВСткп2 по ГОСТ 380-88 или из стали других марок, физико-механические свойства которых не ниже указанной

ОСНОВНЫЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

Двери, расположенные на путях эвакуации, должны открываться по направлению выхода.

В случае установки на дверь замка, необходимо чтобы при плотном закрывании двери срабатывала «собачка», фиксирующая дверь в таком положении. Ручки не должны болтаться, должны обеспечивать четкое и без усилий открывание «собачки».

Время закрывания дверей — 5-10 секунд, в зависимости от типа доводчика и габаритов полотна.

Герметизация проема обеспечивается за счет использования штукатурных цементно-песчаных строительных составов, специализированных (огнестойких) герметизирующих пен, минеральной ваты с последующим оштукатуриванием или использованием гипсокартонных

листов. Поверхность герметизирующих материалов должна быть сплошной, без разрывов по всему периметру двери и проема.

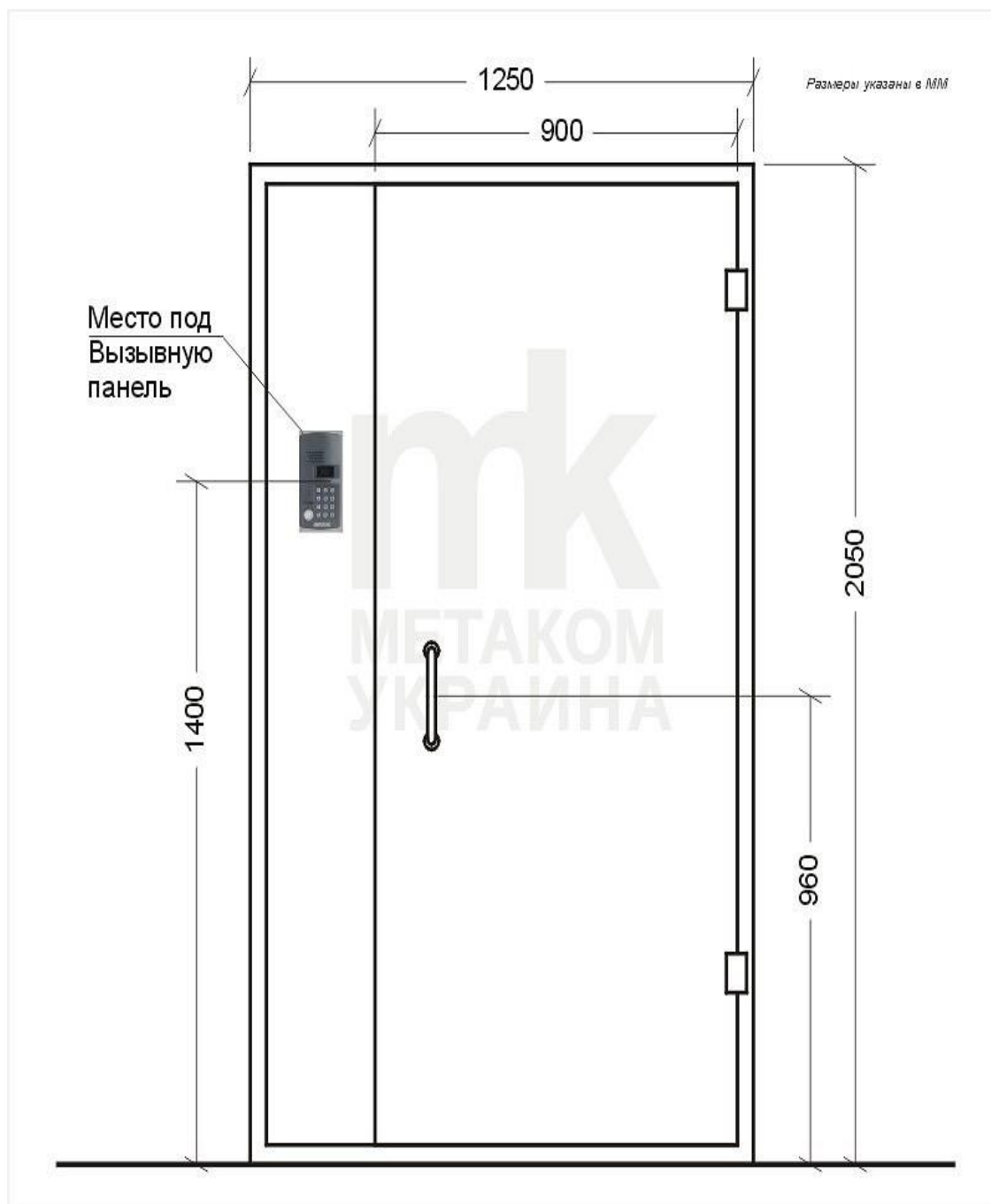


Рис. 1 Схема установки дверной коробки

1.13 Установка и разборка строительных лесов с защитной сеткой

ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

Строительные леса представляют собой временную конструкцию, которая возводится на фасадах зданий, либо внутри помещений. Они используются для проведения работ на высоте, осуществления отделки и ремонтных действий.

Конструкции строительных лесов состоит из металлических труб, ригелей, связей, деревянных щитов и других элементов.

Для работ по капитальному ремонту фасадов в основном применяются рамные или хомутовые строительные леса.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

Устройство рамных лесов ЛСПР

Леса рамные (Леса Стоечные Приставные Рамные - ЛСПР) предназначены для отделочных и ремонтных работ на фасадах зданий и для каменной кладки. Леса рамные, типа ЛСПР, представляют собой каркасно-ярусную конструкцию, собираемую из различных трубчатых элементов - рам, стоек, продольных и диагональных связей, настилов, ригелей, опор регулируемых и нерегулируемых, элементов крепления к стене (Рис 1).

Основная деталь таких лесов - прямоугольная вертикальная рама, изготовленная из тонкостенной стальной трубы. Обычно используются рамы двух видов: с лестницей, и проходная. Рамы крепятся по вертикали соединением "труба в трубу", а самый нижний ярус рам, устанавливают на опорные подпятники или винтовые опоры (домкраты), которые в свою очередь устанавливаются на деревянные подкладки.

Количество опорных подпятников и винтовых опор зависит от рельефа местности. (Рис.2)

Рамы наращивают друг с другом до необходимой для производства работ высоты, при этом рамы с лестницей, которые служат для подъема и передвижения рабочих устанавливают на каждом ярусе лесов, во втором ряду. Высота яруса лесов равняется высоте каждой рамы - 2 м.

Рамы между собой укрепляются диагональными и горизонтальными связями (Рис. 3) со стороны улицы, в шахматном порядке, а со стороны стены - только горизонтальными связями. Монтаж этих элементов лесов производится с помощью специальных замков-фиксаторов, расположенных на

стойках, что обеспечивает необходимую жесткость продольных и диагональных связей.

Конструкцию лесов в первом и втором ряду укрепляют, устанавливая в каждом пролете по два ригеля - один со стороны здания, другой, со стороны улицы. Металлические ригели настилов при помощи кронштейнов навешивают на верхние связи смежных рам, на ярусах, где должны быть настилы. После ригелей укладывается деревянный настил.

Для безопасной работы леса рамные крепятся к стене здания при помощи анкерных кронштейнов, которые могут быть двух типов: как из стальной полосы, так и трубчатый, с крюком и хомутом. Крепление монтируется в стену здания двумя видами элементов анкеровки - крюками с втулками и пробками.

На рабочем и предохранительном ярусах конструкции лесов устанавливаются торцевые и продольные связи ограждений. В тех местах подъема рабочих на рабочий ярус, где не предусмотрены диагональные стяжки, устанавливаются связи ограждений.

Вся конструкция лесов должна быть оборудована заземлением с молниеприемником для защиты от атмосферных электрических зарядов.

Устройство универсальных лесов ЛСПХ (хомутовых)

Леса универсальные, типа ЛСПХ, представляют собой леса трубчатые, стоечные, хомутовые леса, предназначенные для отделочных и ремонтных работ на фасадах зданий собираемые из хомутов поворотных и неповоротных, щитов настила, вертикальных стоек, опорных пят, винтовых опор, связей, лестниц, поперечин и торцевых ограждений (Рис. 4).

Нижний ряд стоек опирается на опорные пяты или винтовые опоры, устанавливаемые попарно на деревянные подкладки. Стойки лесов имеют высоту 2 и 4 метра.

С целью повышения устойчивости лесов стыки стоек должны находиться в разных уровнях, в пределах первого и самого верхнего яруса двухметровые и четырехметровые стойки чередуются. В промежуточных ярусах леса наращиваются только четырехметровыми стойками.

Стойки с помощью хомутов соединяются со связями и поперечинами.

Поперечные связи 3,7 м соединяются с анкерными креплениями, смонтированными в фасаде ремонтируемого здания.

Связи лесов имеют длину 3,7 и 5,3. Связи чередуются в первом и последнем пролетах, так чтобы в одном пролете стыки не совпадали.

Настил на ярусах лесов собирается из деревянных щитов, изготовленных из древесины хвойных пород. Щиты настила устанавливаются на связи.

При отделочных работах количество ярусов настилов может соответствовать количеству ярусов конструкции при условии, что суммарная нагрузка на все ярусы не должна превышать допустимую согласно техническим условиям.

Подъем людей на леса осуществляется по лестницам. Верхний конец лестниц на крюках навешивается на поперечины, а нижний опирается на настил. Лестницы могут быть снабжены перилами.

Жесткость лесов в плане обеспечивается установкой диагональных связей 5,3 м, соединяемых со стойками хомутами поворотными. Связи 5,3 м устанавливаются в четырех крайних пролетах лесов.

На каждом рабочем ярусе лесов кроме настилов устанавливаются бортовые доски* и ограждения. Бортовые доски закрепляются с помощью скоб, а ограждения — хомутами.

Для защиты от атмосферных электрических разрядов леса должны быть оборудованы заземлением, соединенным со стойкой при помощи хомутов*.

Приемка и эксплуатация лесов

Металлические строительные леса допускаются в эксплуатацию только после окончания их монтажа, но не ранее сдачи их по акту приемки строительных лесов (Приложение 1) с внесением соответствующей записи в Журнал приемки и осмотра лесов и подмостей.

При приемке установленных лесов в эксплуатацию проверяются:

Соответствие собранного каркаса монтажным схемам и правильность сборки узлов;

Правильность и надежность лесов на основание;

Правильность и надежность крепления лесов к стене;

Наличие и надежность ограждения на лесах, наличие двойного перильного ограждения в рабочих ярусах;

Правильность установки молниеприемника и заземления лесов;

Обеспечение отвода воды от лесов.

Особое внимание обратить на вертикальность стоек и надежность крепления лесов к стене.

При организации массового прохода людей в непосредственной близости от средств подмащивания, места прохода людей должны быть

оборудованы сплошным защитным навесом, а фасад лесов закрыт защитной сеткой с ячейей размером не более 5х5 мм.

СХЕМЫ И ТИПОВЫЕ УЗЛЫ

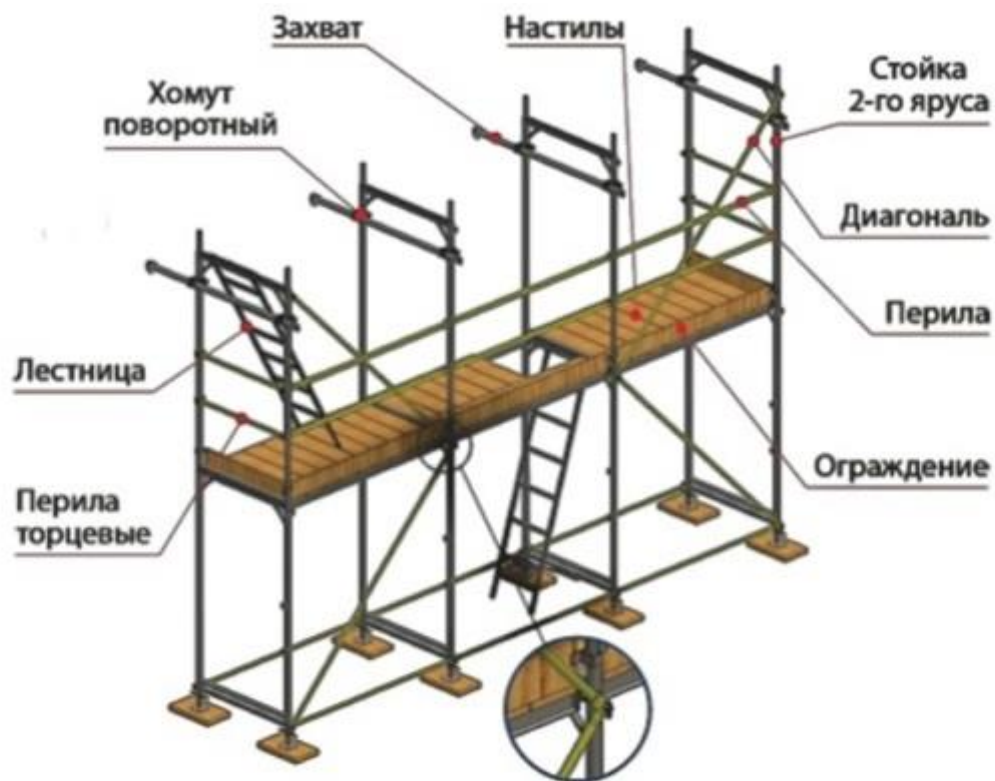


Рис.1. Схема сборки лесов ЛСПР

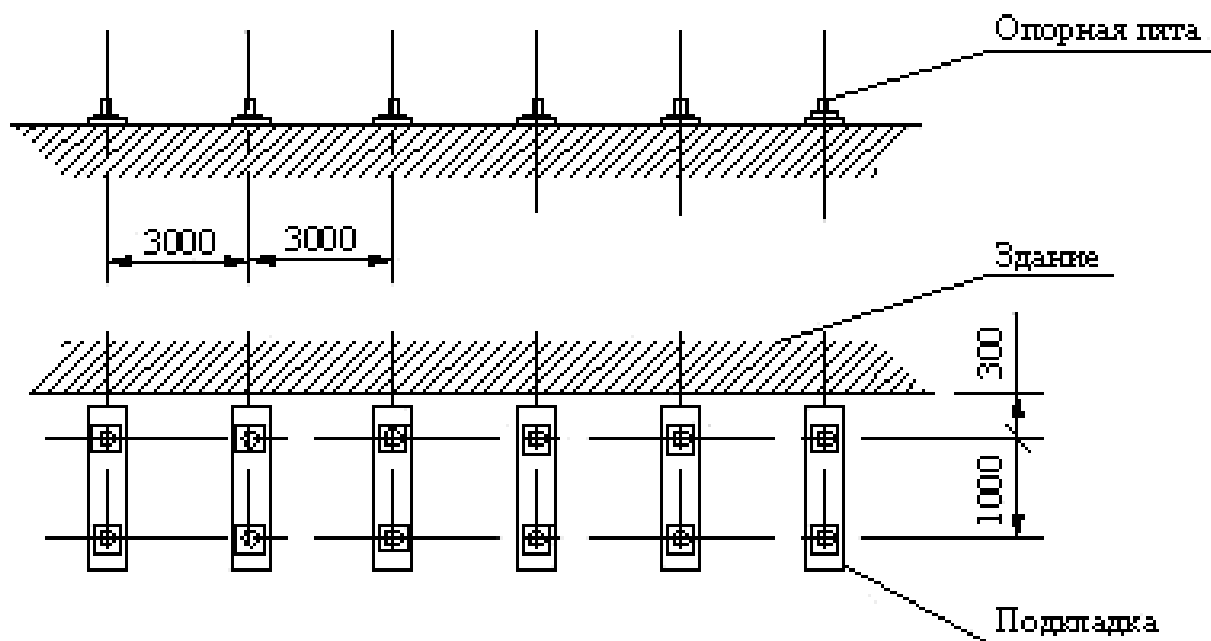


Рис.2. Схема установки подкладок и Опорных подпятников

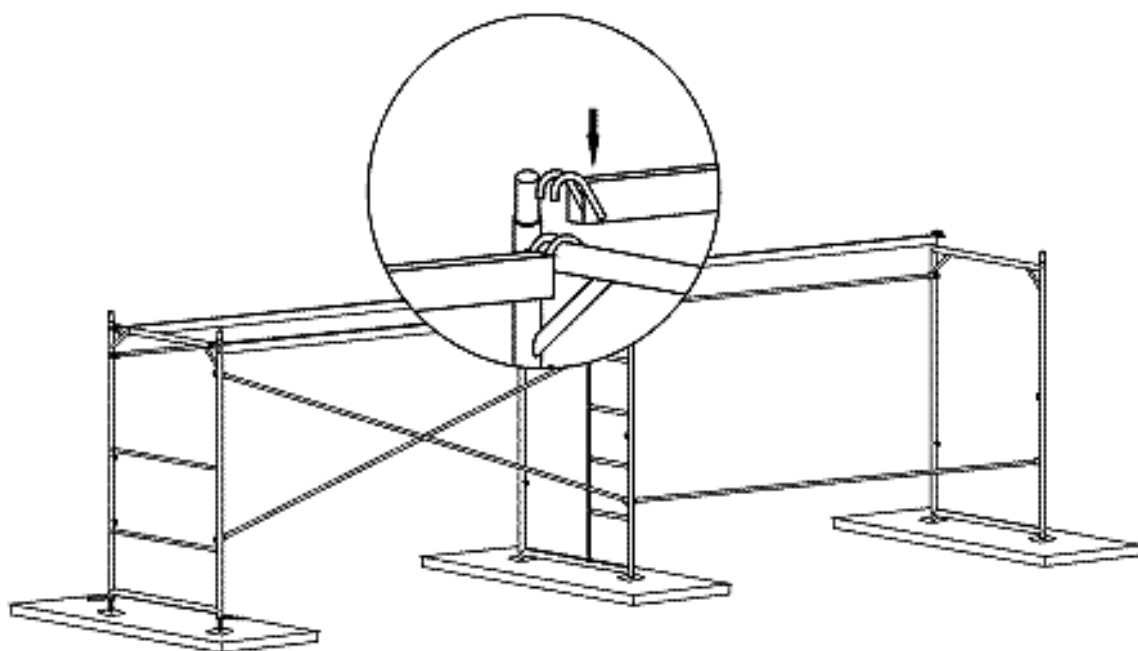
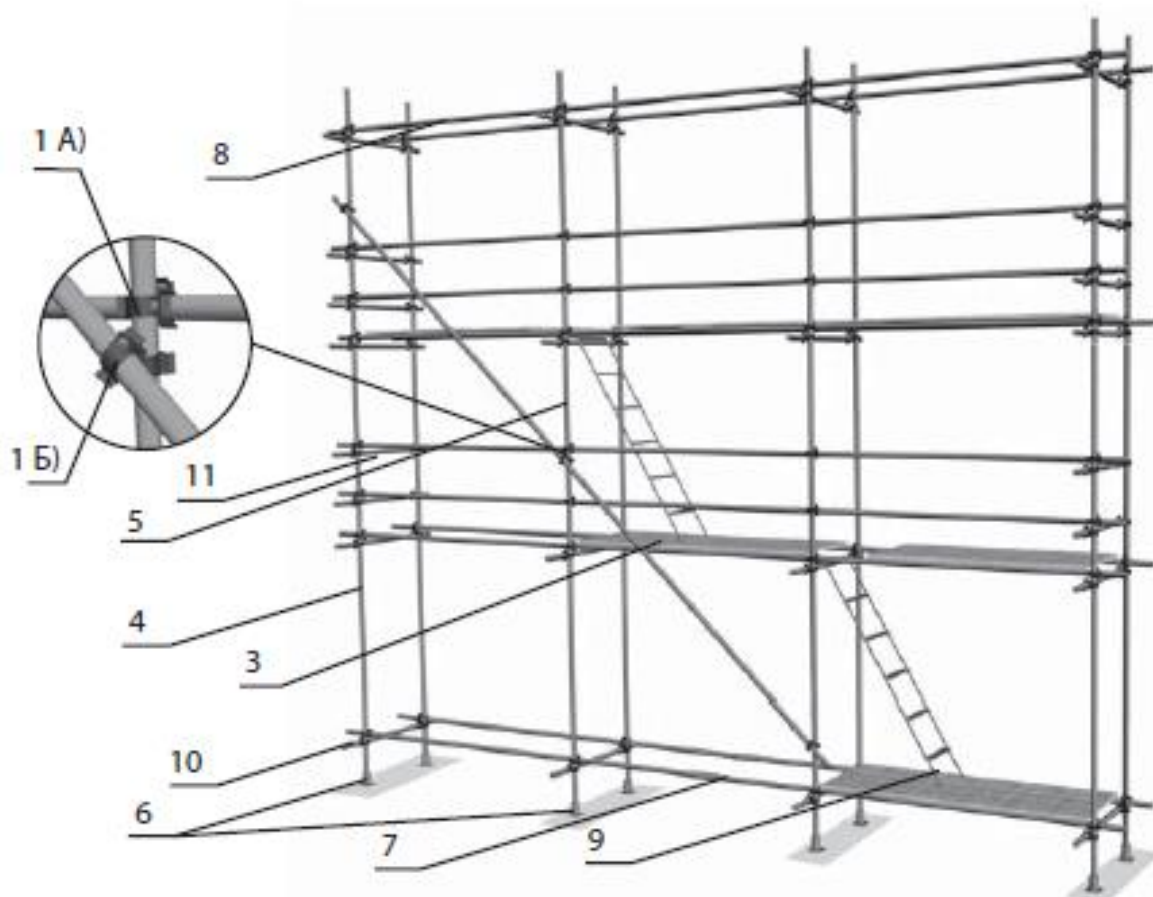


Рис.3. Узел крепления горизонтальных и диагональных связей



1А) - хомут неповоротный, 1Б) - хомут поворотный, 3 - щиты настила,
4, 5 - вертикальные стойки, 6 - опорные пяты (винтовые опоры), 7, 8 - связи,
9- лестница, 10 - поперечины, 11 - торцевые ограждения.

Рис. 4 Схема сборки лесов на хомутах

2. РЕМОНТ КРЫШИ

2.1 Ремонт мягкой рулонной кровли с утеплителем и без утепления, для многоквартирных домов, не имеющих чердачного помещения

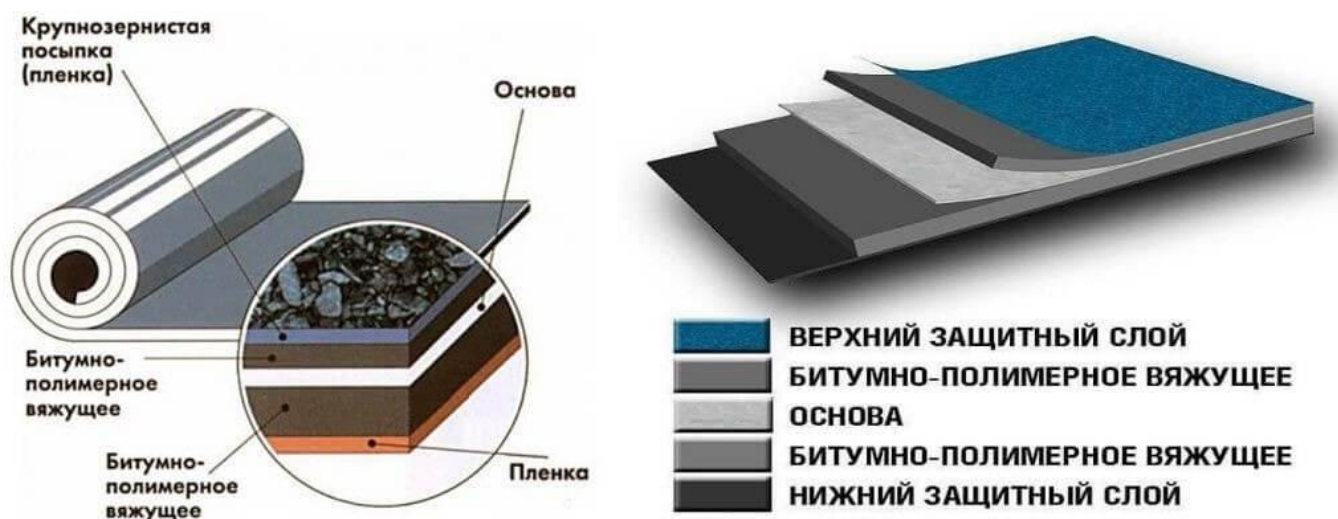
ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

Мягкая рулонная кровля — это многослойный кровельный ковёр, состоящий из стеклопласта повышенной прочности, модифицированного битума, самоклеящегося слоя изнутри и цветных каменных гранул снаружи. Рулоны раскатываются на кровле в основном в два слоя и наплавливаются посредством газовых горелок.

Объем работ по покрытию кровель следует исчислять по полной площади покрытия согласно проектным данным без вычета площади, занимаемой слуховыми окнами и дымовыми трубами и без учета их отделки. (п.2.1 ТЕР-2001, часть 12)

МАТЕРИАЛЫ, ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ В РАБОТЕ

Рулонные кровельные материалы – это различные гибкие покрытия для гидроизоляции крыши на основе кровельного картона или стекловолокна, пропитанного битумом или полимерами. Они производятся в виде полотна шириной 1 метр и длиной 10-15 метров, а затем упаковываются в рулон.



При капитальном ремонте мягкой рулонной кровли рекомендуется применять современный кровельный материал с полиэстером.

Долговечная и прочная основа этого материала позволяет предотвратить растрескивание покрытия во время эксплуатации здания, а гибкость

при температуре до -100С делает возможным устройство кровли при отрицательных температурах.

Битумно-полимерный материал обладает высокой долговечностью – до 30 лет.

Выбор вида теплоизоляционного материала проводится с учётом класса функциональной пожарной опасности здания, степени огнестойкости и класса конструктивной пожарной опасности, в соответствии с требованиями раздела 5 свода правил СП 112.13330.2011. Актуализированная редакция СНиП 21-01-97* «Пожарная безопасность зданий и сооружений». Толщина теплоизоляционного слоя принимается на основании теплотехнического расчета в соответствии с ПСД.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

Пароизоляцию, укладываемую для защиты теплоизоляционного слоя и основания под кровлю от увлажнения парообразной влагой внутренних помещений (Рис.1) следует предусматривать в соответствии с требованиями свода правил СП 50.13330.2012 «Тепловая защита зданий». Актуализированная редакция СНиП23-02-2003. Пароизоляционный слой должен быть непрерывным на всей поверхности конструкции, на которую он укладывается, а нахлесты рулонных материалов герметично склеены, сварены или сплавлены. Продольные нахлесты пароизоляционных рулонных материалов должны составлять 100 мм, а поперечные - не менее 150 мм.

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 соответствии с требованиями свода правил СП 29.13330.2011 «Полы». Актуализированная редакция СНиП 2.03.13-88;

На мягких кровлях в местах примыкания к вертикальным поверхностям предусматривают наклонные клиновидные бортики со сторонами до 100 мм из минераловатных плит повышенной жесткости (плотностью не менее 150 кг/м.), цементно-песчаного раствора или асфальтобетона (Рис. 3).

Между цементно-песчаной или бетонной стяжкой и теплоизоляцией должен быть предусмотрен разделительный слой, исключаяющий увлажнение утеплителя при выполнении стяжки (Рис. 1).

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 (Рис. 8, 9).

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 конструкции через металлическую прижимную рейку или хомут и защищена герметиком (Рис. 3, 4)

В местах примыкания кровли к парапетам высотой до 600 мм дополнительный водоизоляционный ковер должен быть заведен на верхнюю грань парапета.

На верхней грани парапета следует предусматривать защитный фартук, например, из оцинкованных металлических листов, закрепленных с помощью костылей к парапету 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 (Рис. 5, 6).

Высота стен от поверхности водоизоляционного ковра или защитного слоя (при его наличии) до дверного проема у выхода на крышу должна быть не менее 150 мм (Рис. 7).

В местах пропуска через кровлю воронок внутреннего водостока в радиусе 0,5-1,0 м предусматривают понижение от уровня водоизоляционного ковра на 15-20 мм. (Рис. 10)

Во избежание образования конденсата в толще теплоизоляции должна быть обеспечена естественная вентиляция чердака через вытяжные патрубки. (Рис. 11)

РЕКОМЕНДУЕМЫЙ ПЕРЕЧЕНЬ РАБОТ ПО РЕМОНТУ МЯГКОЙ РУЛОННОЙ КРОВЛИ С УТЕПЛИТЕЛЕМ (БЕЗ УТЕПЛЕНИЯ), ДЛЯ МКД, НЕ ИМЕЮЩИХ ЧЕРДАЧНОГО ПОМЕЩЕНИЯ:

1	Разборка покрытий кровель из рулонных материалов
2	Разборка цементной стяжки
3	Огрунтовка оснований из бетона под водоизоляционный кровельный ковер
4	Устройство пароизоляции (при устройстве утепления)
5	Утепление покрытий плитами минераловатными в два слоя и более (при устройстве утепления)
6	Устройство разуклонки керамзитом
7	Устройство цементной стяжки

8	Устройство бортиков из цементного раствора в местах примыканий к парапетам, трубам, шахтам и т.п.
9	Штукатурка вертикальных поверхностей на высоту примыкания.
10	Армирование подстилающих слоев и набетонок
11	Огрунтовка оснований из бетона под водоизоляционный кровельный ковер
12	Смена водосточных воронок
13	Устройство гидроизоляции вокруг водоприемных воронок.
14	Устройство дополнительных слоев в лотках и в местах примыканий.
15	Устройство кровель плоских из наплавляемых материалов
16	Устройство примыканий из наплавляемого материала к парапетам
17	Демонтаж и монтаж мелких покрытий из листовой стали карнизных свесов, демонтаж и монтаж колпаков на дымовых и вентиляционных трубах, оштукатуривание и окраска вентиляционных шахт
18	Разборка и установка дверных блоков выходов на кровлю

СХЕМЫ И ТИПОВЫЕ УЗЛЫ

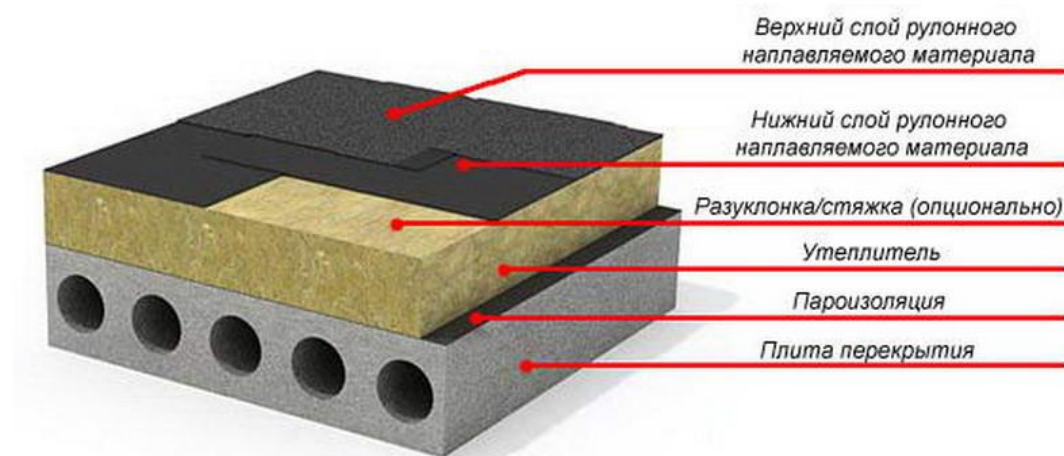
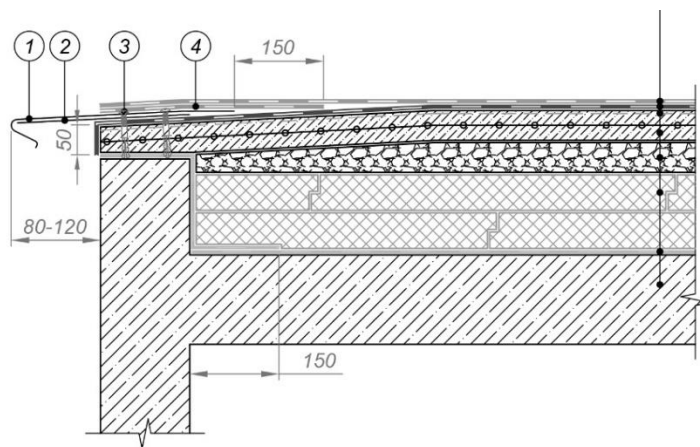
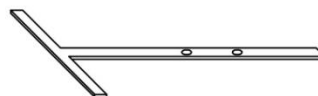
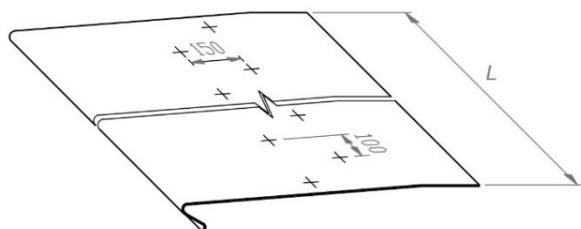


Рис. 1 Состав кровельного пирога



Отлив из оцинкованной
стали

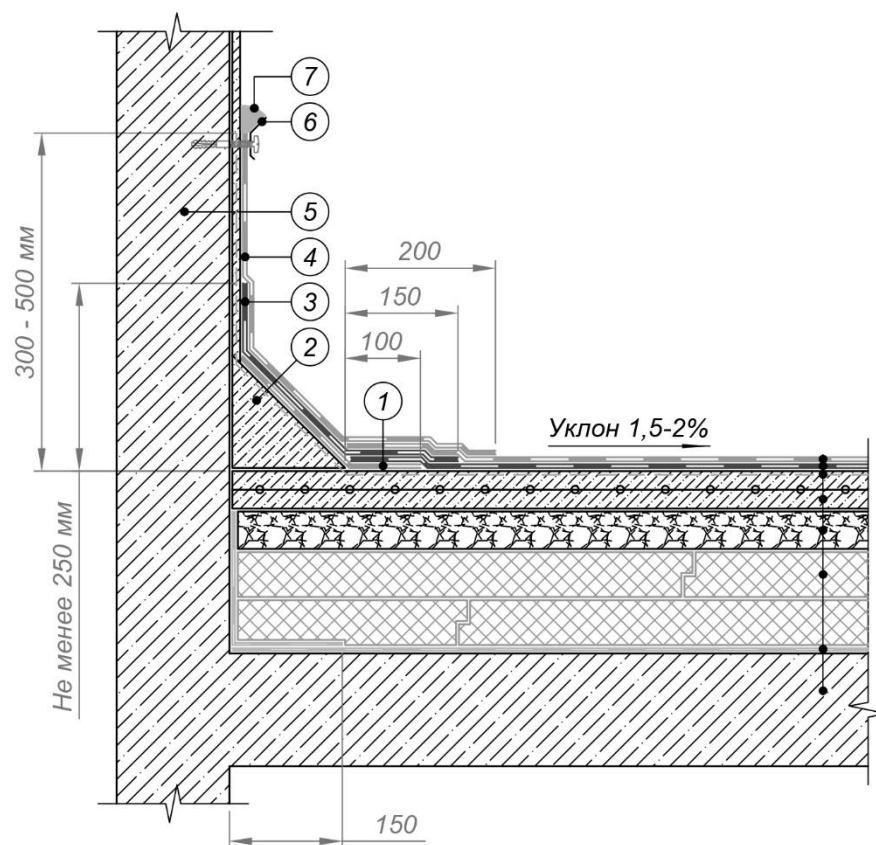
Т-образный крепежный
элемент



- ① Отлив из оцинкованной стали
(длина секции, L не более 4000 мм)
- ② Т-образный крепежный элемент
установить с шагом 600 мм

- ③ Крепление саморезами с шагом 100 мм
в шахматном порядке
- ④ Дополнительный слой
водоизоляционного ковра

Рис. 2 Внешний неорганизованный водосток

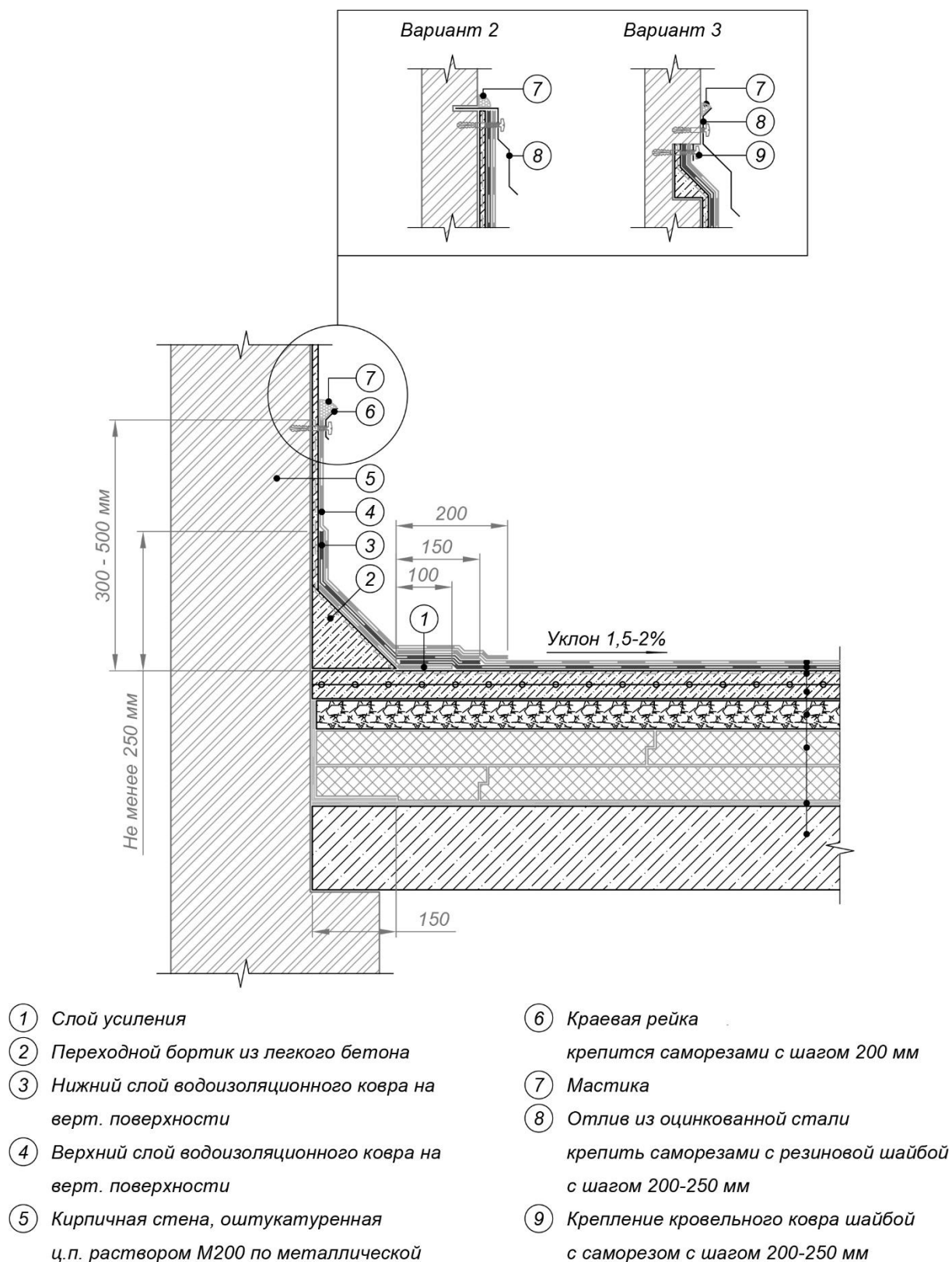


- | | |
|--|---|
| ① Слой усиления | ⑤ Ж.б. стена, оштукатуренная
ц.п. раствором М200 по металлической
сетке, зафиксированной саморезами |
| ② Переходной бортик из легкого бетона | ⑥ Краевая рейка
крепится саморезами с шагом 200 мм |
| ③ Нижний слой водоизоляционного ковра на
верт. поверхности | ⑦ Мастика |
| ④ Верхний слой водоизоляционного ковра на
верт. поверхности | |

ПРИМЕЧАНИЯ

1. Пароизоляционный слой заводить выше уровня теплоизоляции.

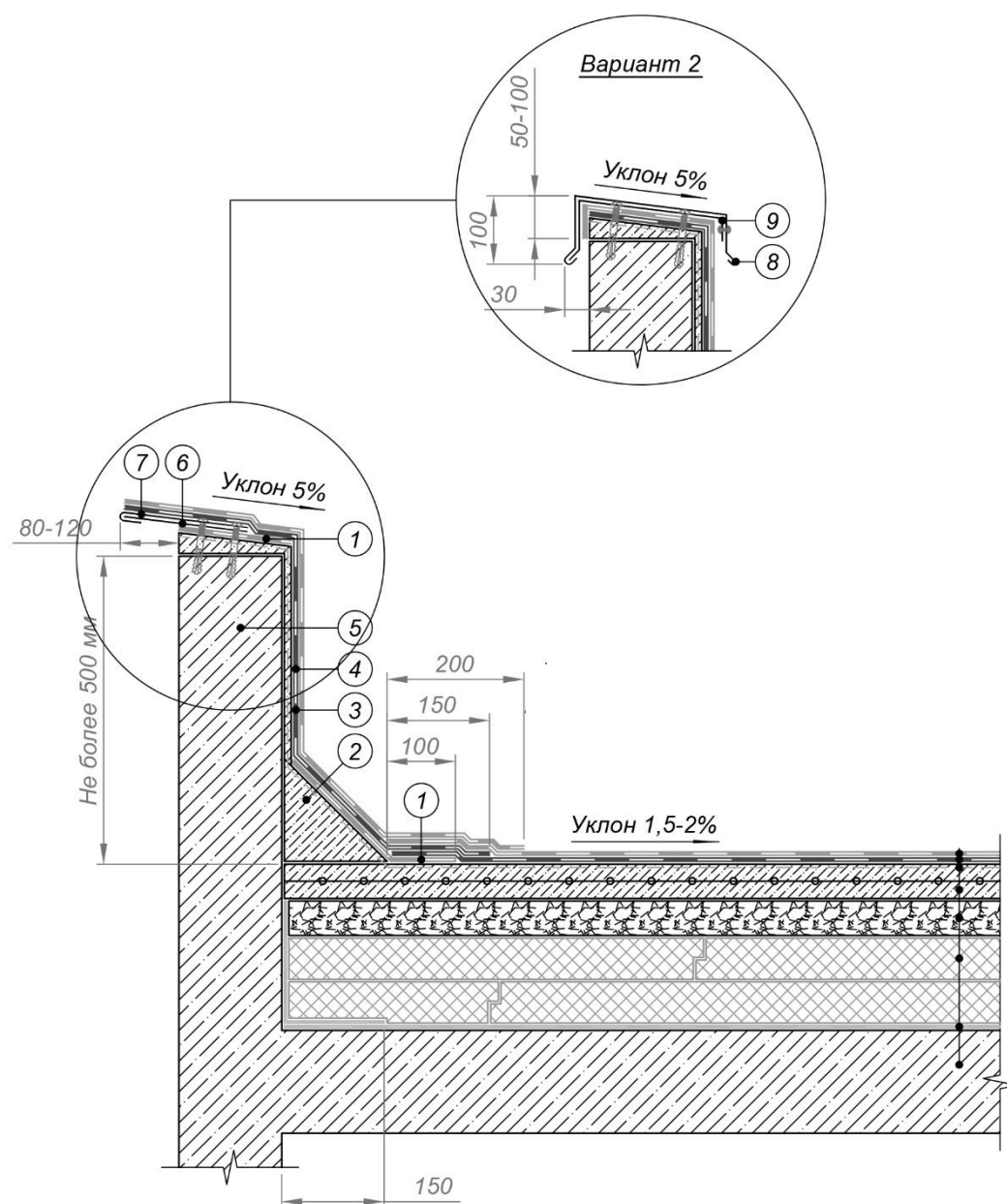
Рис. 3 Примыкание кровли к стенам Ж/Б



ПРИМЕЧАНИЯ

1. Пароизоляционный слой заводить выше уровня теплоизоляции.

Рис. 4 Примыкание кровли к стенам кирпичным

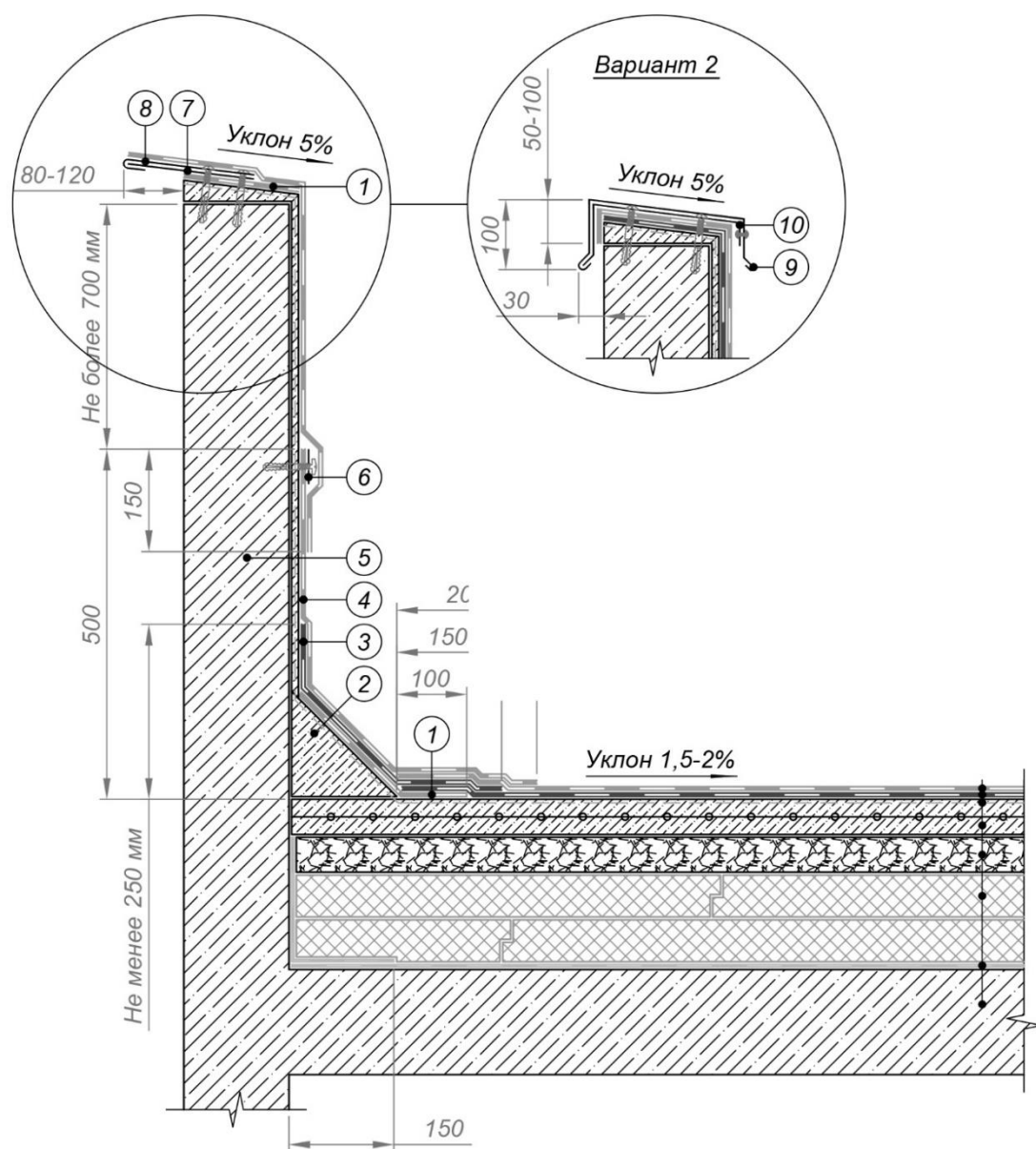


- | | |
|--|---|
| ① Слой усиления | ⑤ Ж.б. основание, оштукатуренное
ц.п. раствором М200 по металлической
сетке, зафиксированной саморезами |
| ② Переходной бортик из легкого бетона | ⑥ Т-образный костыль |
| ③ Нижний слой водоизоляционного ковра на
верт. поверхности | ⑦ Отлив из оцинкованной стали |
| ④ Верхний слой водоизоляционного ковра на
верт. поверхности | ⑧ Фартук из оцинкованной стали |
| | ⑨ Крепежный элемент |

ПРИМЕЧАНИЯ

1. Пароизоляционный слой заводить выше уровня теплоизоляции.

Рис. 5 Примыкание к парапету высотой до 500 мм

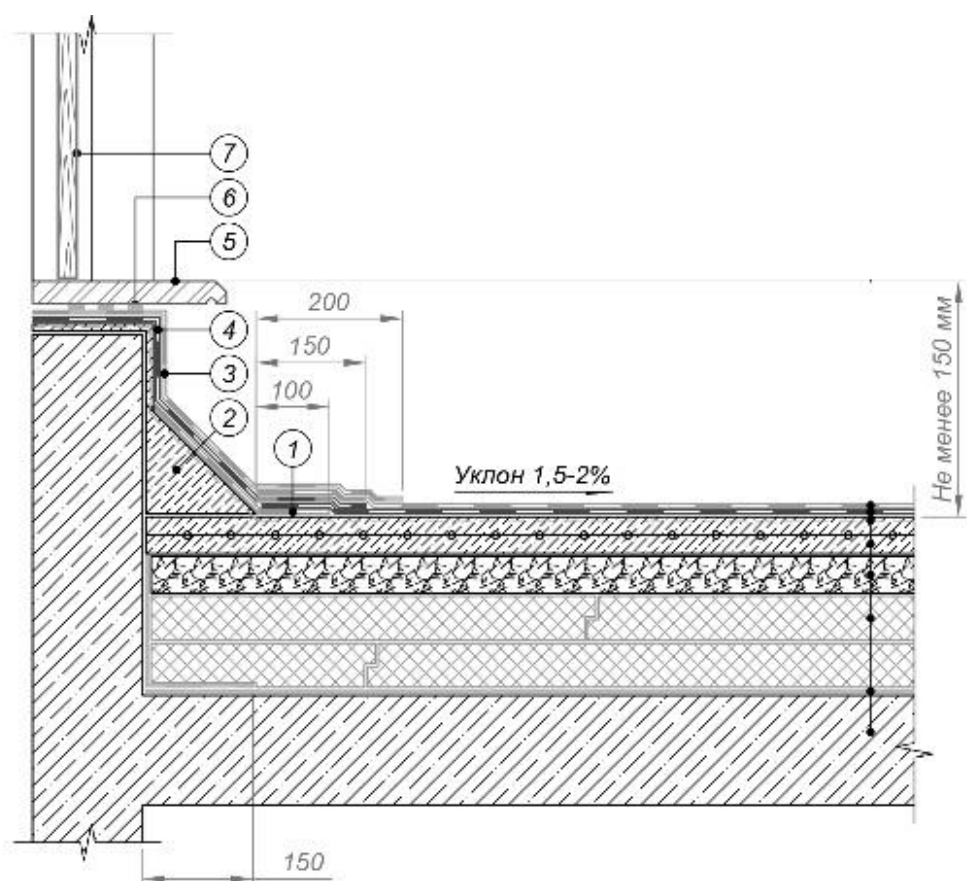


- | | |
|---|---|
| ① Слой усиления | ⑥ Прижимная рейка закрепленная с шагом 200 мм |
| ② Переходной бортик из легкого бетона | ⑦ Т-образный костыль |
| ③ Нижний слой водоизоляционного ковра на верт. поверхности | ⑧ Отлив из оцинкованной стали |
| ④ Верхний слой водоизоляционного ковра на верт. поверхности | ⑨ Фартук из оцинкованной стали |
| ⑤ Ж.б. основание, оштукатуренное ц.п. раствором М200 по металлической сетке, зафиксированной саморезами | ⑩ Крепежный элемент |

ПРИМЕЧАНИЯ

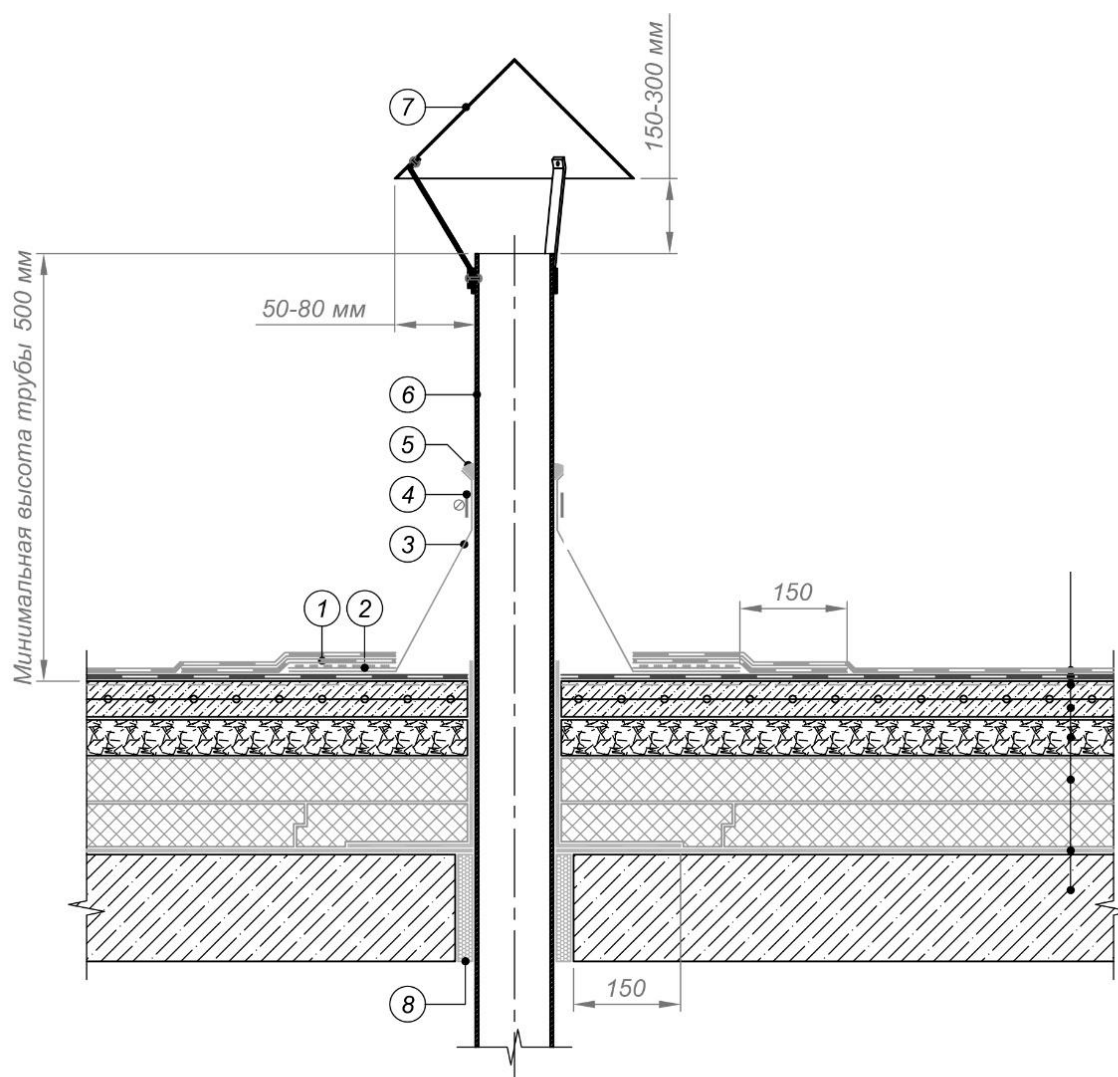
1. Пароизоляционный слой заводить выше уровня теплоизоляции.

Рис. 6 Примыкание к парапету высотой свыше 500 мм



- | | |
|--|---|
| ① Слой усиления | ④ Верхний слой водоизоляционного ковра на верт. поверхности |
| ② Переходной бортик из легкого бетона | ⑤ Плита порога |
| ③ Нижний слой водоизоляционного ковра на верт. поверхности | ⑥ Мастика |
| | ⑦ Дверь |

Рис. 7 Примыкание к дверному проему выхода на крышу

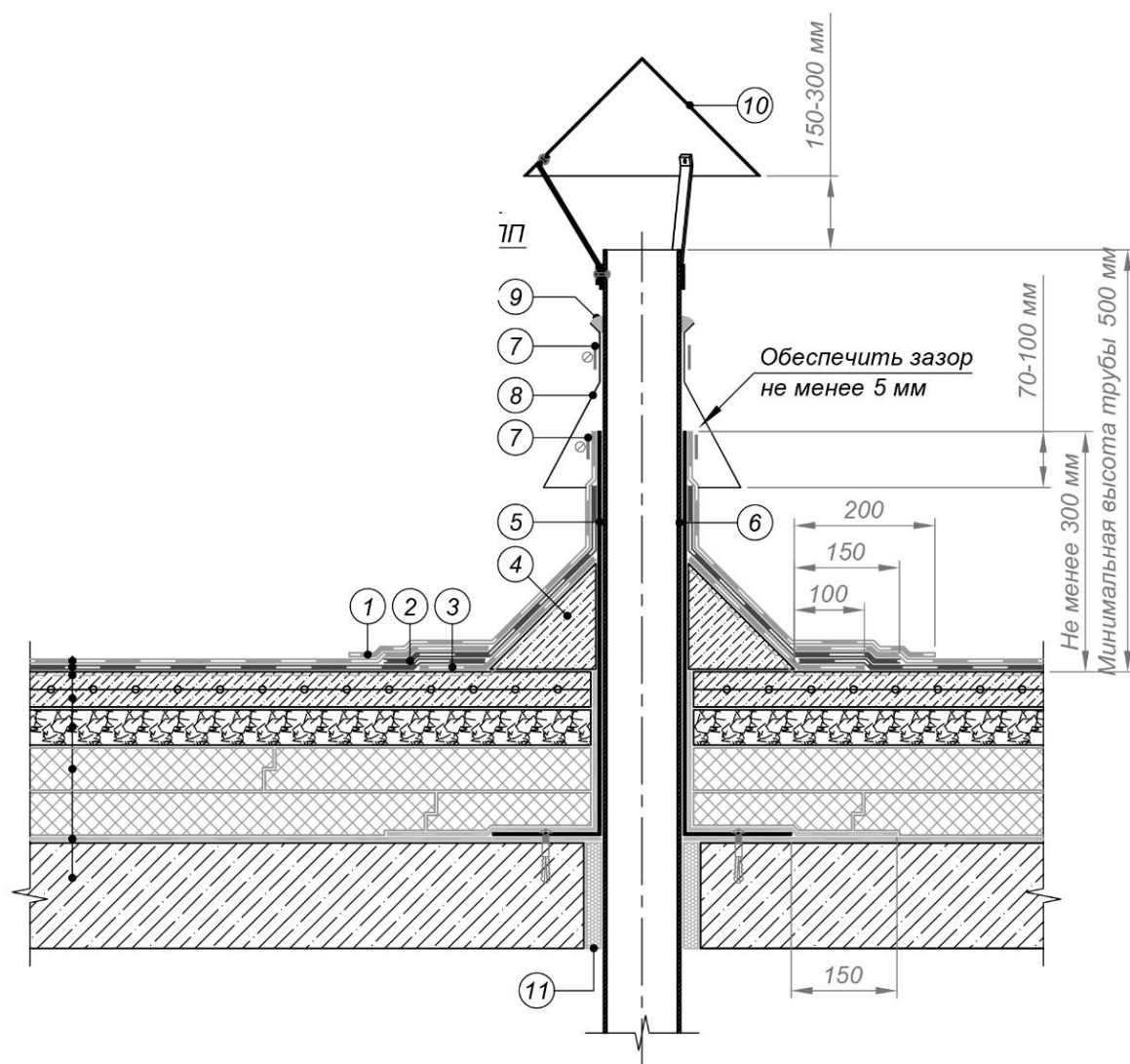


- | | |
|---|------------------|
| ① Дополнительный слой водоизоляционного ковра - | ⑤ Мастика |
| ② Мастика кровельная горячая | ⑥ Труба |
| ③ Фасонная деталь из ЭПДМ-резины | ⑦ Колпак |
| ④ Обжимной металлический хомут | ⑧ Монтажная пена |

ПРИМЕЧАНИЯ

Узел применяется для одиночных холодных труб диаметром до 250 мм, анкеров, антенных растяжек

Рис. 8 Примыкание к трубам (Вариант 1)

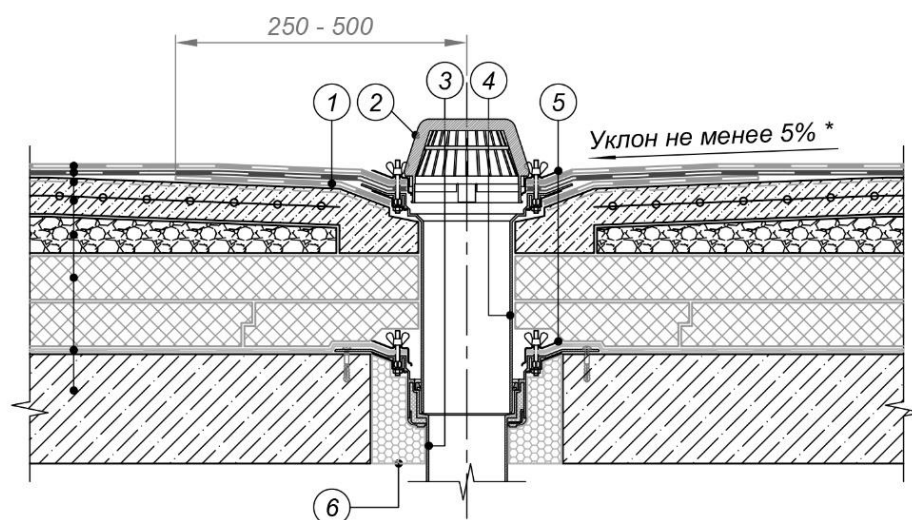


- | | |
|---|--------------------------------|
| ① Верхний слой водоизоляционного ковра | ⑥ Труба |
| ② Нижний слой водоизоляционного ковра | ⑦ Обжимной металлический хомут |
| ③ Дополнительный слой водоизоляционного ковра - | ⑧ Юбка из металла |
| | ⑨ Мастика |
| ④ Переходной бортик из легкого бетона | ⑩ Колпак |
| ⑤ Стакан из оцинкованной стали | ⑪ Монтажная пена |
| толщиной не менее 1 мм | |

ПРИМЕЧАНИЯ

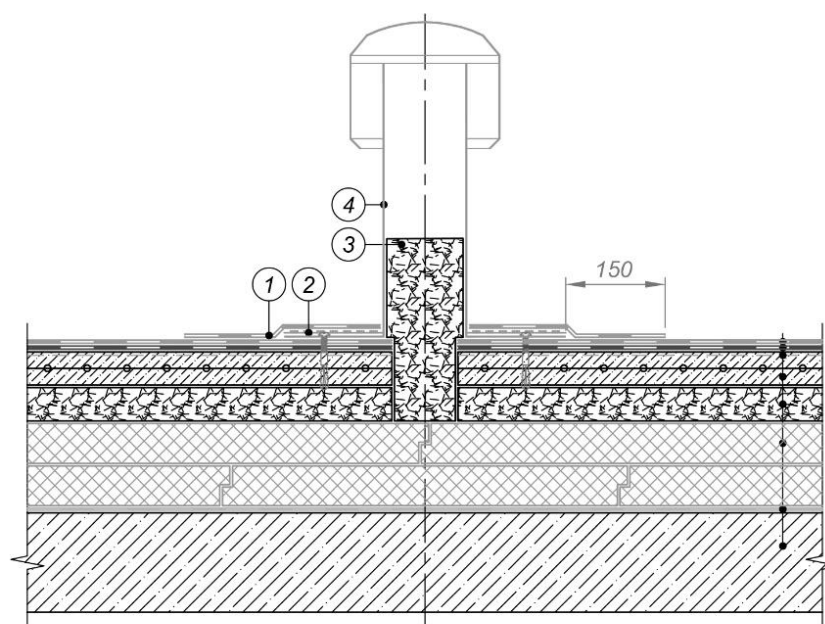
Узел применяется для одиночных холодных труб диаметром до 250 мм, анкеров, антенных растяжек

Рис. 9 Примыкание к трубам (Вариант 2)



- ① Дополнительный слой водоизоляционного ковра
- ② Листоуловитель
- ③ Водоприемная воронка
- ④ Надставной элемент
- ⑤ Обжимной фланец
- ⑥ Монтажная пена

Рис. 10 Узел примыкания водоприемной воронки



- | | |
|---|-----------------------|
| ① Дополнительный слой водоизоляционного ковра | ③ Керамзитовый гравий |
| ② Мастика кровельная горячая | ④ Кровельный аэратор |

Рис. 11 Установка кровельного аэратора (флюгарки)

2.2 Ремонт металлической кровли (профнастил, металлочерепица, фальцевая кровля)

ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

В настоящее время кровля из стальных листов может быть выполнена из различных материалов, таких как:

Профнастил (металлочерепица) – профилированные стальные листы, применяемые для покрытия крыш.

Фальцевая кровля – металлические оцинкованные листы, которые соединяются фальцами. Для укладки такой кровли необходимо иметь специальный инструмент для загибки швов и навыки жестяных работ.

При организованном водостоке, на всех видах покрытий применяется в основном система сбора воды с кровли, включающая настенные желоба и свесы. В некоторых случаях применяются системы сбора воды с использованием подвесных желобов.

2.2.1 Фальцевая кровля

МАТЕРИАЛЫ, ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ ПРИ РАБОТЕ

Основными материалами для фальцевой кровли из листовой стали являются тонколистовая сталь кровельная оцинкованная. Кровельная сталь выпускается в виде листов размером 1420×710 мм, 2000×1000 мм, толщиной 0,4-0,8 мм, массой (в зависимости от толщины) от 3 до 6 кг. Поверхность оцинкованной стали должна быть ровной, без пленок, пузырей, затеков, с плотной и равномерной оцинковкой. 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 крюков; кляммеры (изготавливаются из обрезков кровельной стали, ~30х150мм) для крепления кровельных листов к обрешетке; крюки (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 до 450 мм) для поддержания карнизных свесов); ухваты для крепления водосточных труб к стенам здания; хомуты на болтах для крепления водосточных труб, воронок и отлива. Для закрепления кровельных материалов к несущим конструкциям (к прогонам, обрешетке) следует предусматривать крепежные элементы с антикоррозионной защитой (Рис.1).

К р о в л я из тонколистовой стали

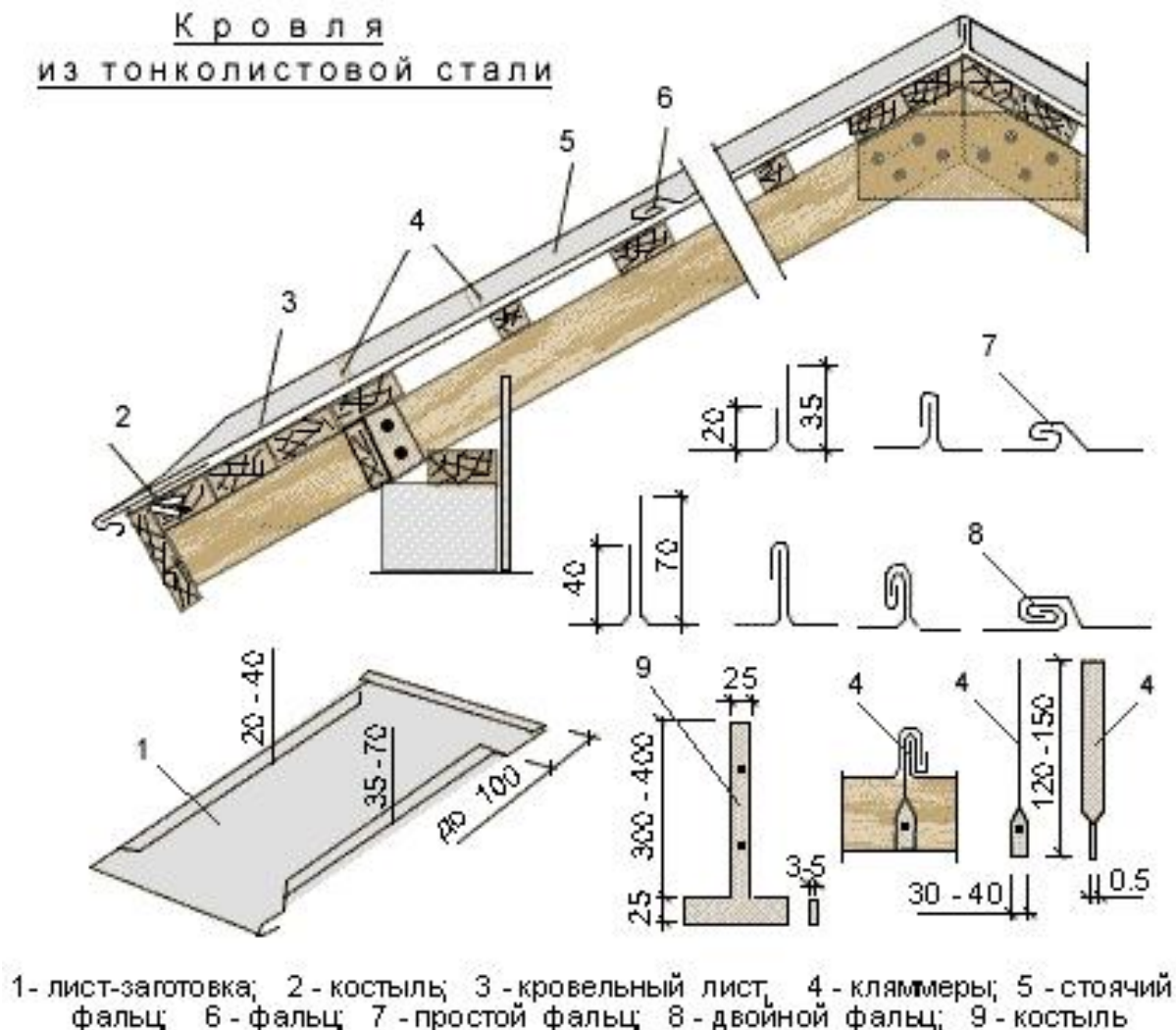


Рис. 1 Основные элементы фальцевой кровли

ОСНОВНЫЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

Металлические (фальцевые) кровли следует предусматривать вентилируемыми. Вентиляция подкровельного пространства скатной крыши осуществляется одним или одновременно несколькими способами, а именно через слуховые окна, вытяжки, приточно-вытяжные отверстия, коньковый и карнизный продухи (Рис.2), аэраторы (флюгарки). Во избежание образования со стороны холодного чердака конденсата на внутренней поверхности кровли должна быть обеспечена естественная вентиляция чердака через вышеуказанные отверстия в кровле, суммарная площадь которых принимается не менее $1/300$ площади горизонтальной проекции кровли. Минимальная общая площадь входных отверстий вентиляционного канала на карнизном участке - 200 см/м, а выходных отверстий на коньке - 100 см /м. Приточно-вытяжные отверстия должны быть защищены специальными

элементами: металлической сеткой (по ГОСТ 2715-75 «Сетки металлические проволочные. Типы, основные параметры и размеры») или перфорированной лентой с ячейками размером не более 20х20 мм. На утепленных кровлях высота вентиляционных каналов (зазоров) между поверхностью теплоизоляции и основанием под кровлю зависит от длины и угла наклона ската крыши и должна быть не менее 50 мм.

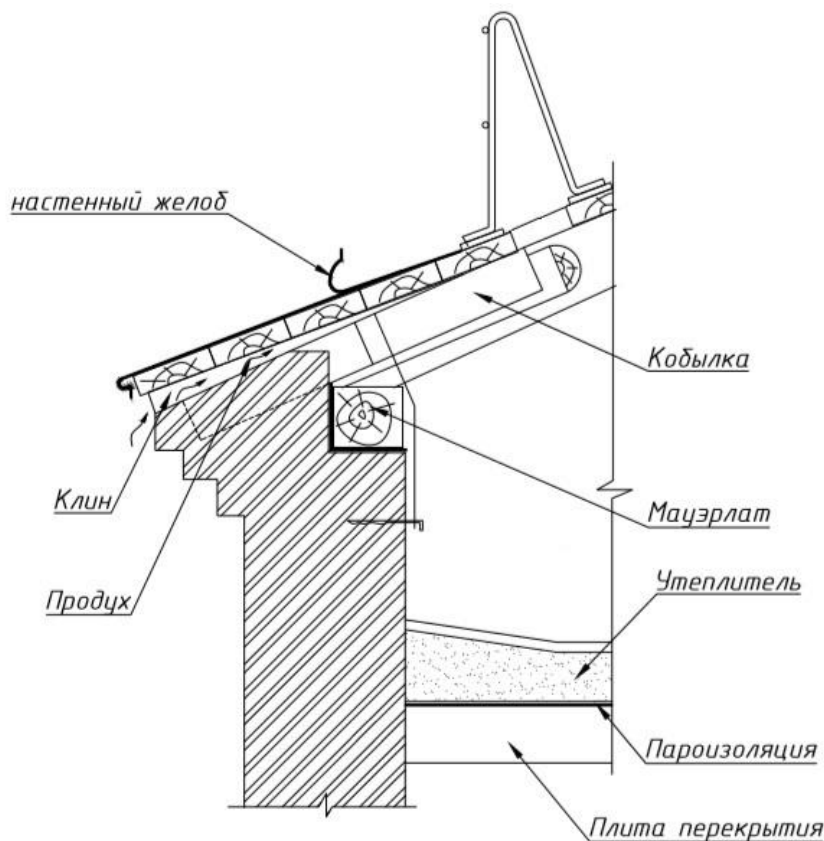


Рис. 2 Устройство карнизного продуха

Основанием под металлическую кровлю служит деревянная обрешетка, которую рекомендуется предусматривать из брусков хвойных пород (ГОСТ 24454) сечением 50×50 мм или досок 50×120, 50×140 мм. На утепленных кровлях обрешетка монтируется на контробрешетку – рейки или деревянные бруски, закрепленные поверх стропил, образующие вентиляционный зазор (вентиляционный канал) и закрепляющий диффузионную или водозащитную пленку. Свес кровли из листовой стали следует предусматривать в виде сплошного дощатого настила шириной не менее 700 мм, а далее с шагом не более 200 мм размещать параллельно свесу бруски обрешетки. При этом обрешетка должна чередоваться с доской, на которой располагают лежащие фальцы стыкуемых картин (Рис. 4). В разжелобках и ендовах обрешетку следует выполнять в виде сплошного дощатого настила шириной до 800 мм на каждом скате. Вдоль конька кровли

укладывают две сходящиеся кромками доски, которые служат для поддержания конькового стыка. От правильного устройства обрешетки зависит долговечность кровли, так как даже незначительный прогиб листов на ней ослабляет плотность стыков (фальцев), что приводит к протечкам и разрушению покрытия.

Кровельные листы соединяют между собой по короткой стороне листа лежащими фальцами, а по длинной - стоячими (гребневыми). При покрытии скатов кровли гребневые фальцы располагаются по скату, а лежащие - поперек (параллельно коньку кровли), что не препятствует стоку воды со скатов. Фальцевые соединения могут быть одинарными и двойными. Как правило, соединение листов для покрытия скатов кровли производится одинарными фальцами и лишь при малых уклонах крыш (около 16°) и в местах наибольшего скопления воды (желоба, разжелобки) - двойными.

Картины в каждой полосе соединяют друг с другом лежащими фальцами. Крепление свеса выполняют концевыми кляммерами, устанавливаемыми через 200-400 мм, которые вместе с продольным отгибом рядовой полосы загибают в виде двойного стоячего фальца. Листовые кровельные материалы на кровле соединяются стоячим и лежащим фальцами и крепятся к основанию под кровлю кляммерами. На основных плоскостях кровли предусматривают 4 шт./м² с шагом 400...500 мм. На коньке кровли и по периметру здания количество кляммеров удваивается или принимается равным 5 шт./м² при уменьшении шага до 300...350 мм.

Вслед за покрытием скатов кровли производят покрытие разжелобков (ендовы) от конька к свесу (Рис. 6,). Фальцы, которыми соединены листы разжелобка между собой и с рядовым покрытием кровли, должны быть промазаны каучуковым герметиком или кровельной мастикой.

Примыкание кровли к дымовым трубам устраивают путем заделки кромки покрытия в выдру. В местах примыкания кровли к стене кровельные листы заводят на стену на высоту не менее 300 мм. Верхняя кромка листа на примыканиях к стене может быть заведена в штрабу и закреплена кровельными гвоздями (ГОСТ 4030) к деревянной рейке (Рис. 8).

Для обеспечения безопасности и исключения падения с кровли, при проведении ремонтных работ и обслуживании кровли, предусмотрен монтаж кровельного ограждения, устройства для крепления страховочной веревки, переходных мостиков. Ограждение устанавливается по всему периметру кровли и может комбинироваться с другими элементами систем безопасности кровли, такими как снегозадержатели (Рис. 9, 10, 11, 12).

Существует еще одна разновидность фальцев - samozашелкивающиеся (кликфальцы). Картины данного технологического вида изготавливаются

в заводских условиях, крепление происходит без кляммера, за счет линии с отверстиями по зоне замка шва, при проведении работ по устройству не нужно специального инструмента для прокатки и загиба швов фальца.

Перед началом монтажа кликфальцевых картин необходимо выполнить контрольный обмер скатов с установлением плоскостности и перпендикулярности по отношению к линиям конька и карнизов. Диагонали прямоугольных скатов должны быть равны. Листы фальцевой кровли укладываются с нахлестом по длине 200 мм. Смежные стыки должны располагаться не менее, чем в 400 мм друг от друга.

На простых односкатных и двухскатных кровлях по краям ската кровельный металл крепится к торцевому брусу (размером 25х60 мм), далее к нему монтируется декоративная торцевая планка (Рис. 13)

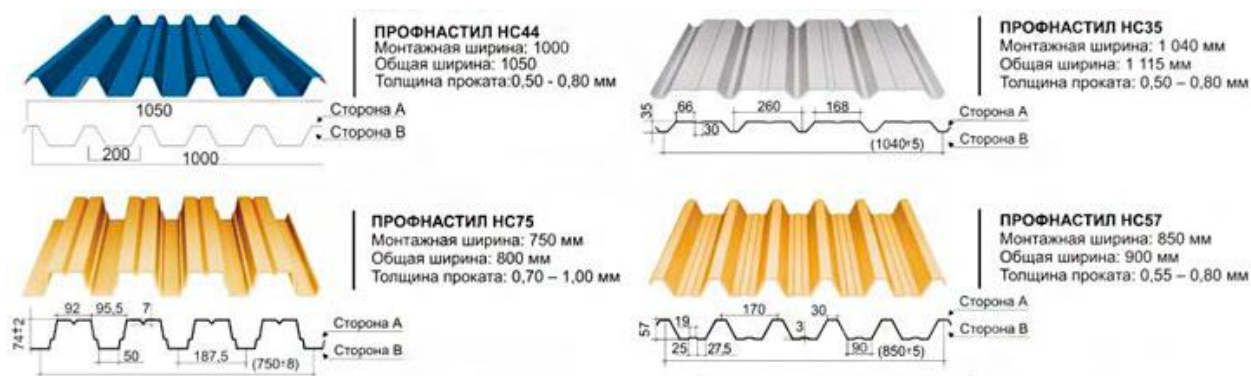
РЕКОМЕНДУЕМЫЙ ПЕРЕЧЕНЬ РАБОТ ПО РЕМОНТУ МЕТАЛЛИЧЕСКОЙ (ФАЛЬЦЕВОЙ) КРОВЛИ:

1.	Разборка парапетных решеток (ограждения)
2.	Разборка покрытий кровель из листовой стали
3.	Разборка слуховых окон
4.	Разборка деревянных элементов конструкций крыш, обрешетки
5.	Ремонт кирпичных стен вентиляционных шахт
6.	Штукатурка и окраска стен вентиляционных шахт
7.	Антисептирование древесины водными растворами
8.	Огнебиозащитное покрытие деревянных конструкций
9.	Устройство пароизоляции прокладочной
10.	Устройство контробрешетки
11.	Устройство кровель из оцинкованной стали с настенными желобами с устройством обрешетки
12.	Вывод фановых труб за пределы кровли, с устройством примыканий
13.	Устройство приспособления для крепления страховочной веревки
14.	Смена обделок из листовой стали (пояски, сандрики, отливы, карнизы)
15.	Ограждение кровель перилами
16.	Монтаж снегозадержателей
17.	Масляная окраска металлических поверхностей решеток
18.	Устройство и окраска слуховых окон
19.	Установка зонтов над шахтами из листовой стали

2.2.2 Кровля из профлиста (металлочерепицы)

МАТЕРИАЛЫ, ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ ПРИ РАБОТЕ

Листы профилированные поставляются на строительные объекты в объеме, необходимом для покрытия всей площади кровли.



Маркировка профнастила:

Н • для настила кровли
• установки несъемной опалубки
• в качестве межэтажных перекрытий

С • для стеновых ограждений
• перегородок

СН • для настила кровли

Рис. 3 Основные типы профнастила для покрытия кровли

ОСНОВНЫЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

При обмерах ската учитывается неперемное условие – профилированные листы укладывают на обрешетку так, чтобы край ее выступал наружу не более чем на 40 мм. Превышение этого размера (40 мм) не допускается из-за возможной деформации листа.

При устройстве стропил и обрешетки не должно быть перекосов, скаты должны иметь все размеры в соответствии с проектом.

Хранить профилированные листы, поступившие с завода на строительную площадку, нужно следующим образом: привезенные профилированные листы в заводской упаковке должны быть уложены на ровном месте на брусья толщиной до 20 см с шагом до 0,5 м. Если монтаж кровли планируется на срок более 1 месяца, профилированные листы следует переложить рейками. Высота стопки листов не более 1 м.

Обрешетка под профилированные листы выполняется из антисептированных досок и брусков хвойных пород (ГОСТ 24454) сечением 50×50 мм или досок 50×120, 50×140 мм в зависимости от уклона кровли и от шага стропильных ног.

Обрешетку следует укладывать сверху на свободно уложенный на стропила гидропароизоляционный материал для обеспечения вентиляции под кровельными листами, и предотвращения конденсата с нижней стороны кровельного листа.

При устройстве обрешетки оставляют зазор (минимум 50 мм) между нижней поверхностью гидроизоляции и нижним покрытием. Такая конструкция требует поднять обрешетку дополнительно на 50 мм, чтобы нижняя часть гидроизоляции проветривалась. Для этого на стропила прибивают бруски контробрешетки сечением 50х50 мм (Рис. 15)

При устройстве кровли из профнастила с настенными желобами и свесами (Рис. 4, 5), контробрешётка выполняется только под обрешётку с прозорами. Сплошная обрешётка под свесы и желоба укладывается на стропильную ногу или кобылку, а гидроизоляция выводится в настенный жёлоб под профнастилом.

Доски на торцевых участках и доски ребристой обшивки, выходящие на карнизы, должны быть выше обрешетки на высоту профильного листа.

Профильные листы крепить винтами самонарезающими с окрашенной восьмигранной головкой с уплотнительной шайбой, которые ввинчивают в прогиб волны профиля под поперечной волной перпендикулярно к листам. Рекомендуется использовать винты размерами 4,5х19 мм и 4,8х25-35 мм.

В местах продольных нахлестов листов рекомендуется скреплять между собой при помощи винтов самонарезающих размером 4,5(4,8) х19 мм с шагом через одну волну. В местах нахлеста листов по длине рекомендуется обеспечить "перехлест" листов не менее 200 мм. (Рис. 14)

Конек крыши должен закрываться коньковыми элементами после установки всех рядовых листов. Коньковые элементы должны закрепляться винтами самонарезающими на каждой второй профильной волне (Рис. 17)

Между коньком и листами нужно устанавливать специальную профильную уплотнительную прокладку. Конькову планку устанавливать строго по шнуру, шаг винтов 200-300 мм. Профильная уплотнительная прокладка крепится к обрешетке тонкими оцинкованными гвоздями.

Все места среза, сколов и повреждений защитного слоя должны быть окрашены для предохранения листа от кромочной коррозии.

Для двускатных, односкатных и полувальмовых кровель следует предусмотреть торцевую планку.

Устройство примыканий к вентиляционным шахтам выполняется из тонколистового железа оцинкованного, проход фановых труб и других труб круглого сечения через кровлю, можно выполнить из готовых деталей.

Место продуха следует закрыть сеткой

При неорганизованном водоотводе вынос карниза от плоскости стены должен составлять не менее 600 мм (свод правил СП 118.13330.2012).

На кровлях зданий с наружным неорганизованным и организованным водостоком следует предусматривать снегозадерживающие устройства, которые должны быть закреплены к обрешетке, прогонам или несущим конструкциям крыши. Снегозадерживающие устройства устанавливаются 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 (Рис. 11, 12)

При применении *линейных (трубчатых)* снегозадержателей под ними предусматривают сплошную обрешетку. Расстояние между опорными кронштейнами определяют в зависимости от снеговой нагрузки в районе строительства и уклона кровли.

При применении локальных снегозадерживающих элементов схема их расположения зависит от типа и уклона кровли, которая должна быть предоставлена изготовителем этих элементов

Максимальная длина ската от конька до снегозадержателя:

при угле наклона кровли менее 15° - 12м

при угле наклона кровли 15°- 30° - 6м

при угле наклона кровли 30°- 45° - 4м

Если длина ската значительно больше, следует установить дополнительный ряд снегозадержателей.

Установка кронштейна снегозадержателя производится в низ волны профиля.

Угловые (пластинчатые) снегозадержатели целесообразно устанавливать на кровлях с уклоном не более 30°.

Крепление – в верхнюю гофру профнастила. Установка в шахматном порядке.

Надежность – значительно меньше чем у трубчатых.

Решетчатые снегозадержатели – обычно используются при неограниченном бюджете.

На кровлях следует предусматривать ограждения кровли высотой не менее 1,2 м:

- в зданиях с уклоном кровли не более 12% (включительно), с высотой от земли до карнизного свеса более 10 м;

- в зданиях с уклоном кровли более 12%, высотой от земли до карнизного свеса более 7 м;

- неэксплуатируемых кровель.

В остальных случаях предусматривают ограждение скатной кровли высотой 0,6 м.

Конструкция может быть изготовлена по месту монтажа или быть готовой, произведенной полностью в заводских условиях.

Конструкция ограждения должна быть защищена от коррозии.

Прочность ограждения кровли зданий проверяется путем прикладывания горизонтальной нагрузки 0,54 кН (54 кгс) в точках, расположенных на расстоянии не более 10 м друг от друга по всему периметру здания с последующим составлением акта испытания ограждения.

Следует учитывать, что между сплошной обрешёткой и стеной (либо бетонным карнизом) должен быть зазор для беспрепятственного циркулирования наружного воздуха по всему периметру. Толщина применяемого профнастила должна быть не менее 0,7 мм.

РЕКОМЕНДУЕМЫЙ ПЕРЕЧЕНЬ РАБОТ ПО РЕМОНТУ КРОВЛИ ИЗ ПРОФЛИСТА И МЕТАЛЛОЧЕРЕПИЦЫ:

1	Разборка покрытий кровель из волнистых и полуволнистых листов, профнастила
2	Разборка парапетных решеток
3	Разборка слуховых окон
4	Разборка пароизоляции
5	Смена элементов конструкций крыш обрешетки из брусков с прозорами и сплошного настила
6	Устройство кровель из профнастила или металлочерепицы
7	Устройство пароизоляции прокладочной
8	Антисептирование древесины водными растворами
9	Огнебиозащитное покрытие деревянных конструкций
10	Ограждение кровель перилами
11	Масляная окраска металлических поверхностей решеток
12	Смена обделок из листовой стали (пояски, сандрики, отливы, карнизы)
13	Устройство и окраска слуховых окон
14	Монтаж снегозадержателей
15	Обивка слуховых окон оцинкованной кровельной сталью, с одной стороны
16	Установка зонтов над шахтами из листовой стали прямоугольного сечения

17	Отбивка штукатурки с поверхностей вентиляционных шахт
18	Штукатурка и окраска стен вентиляционных шахт

СХЕМЫ И ТИПОВЫЕ УЗЛЫ

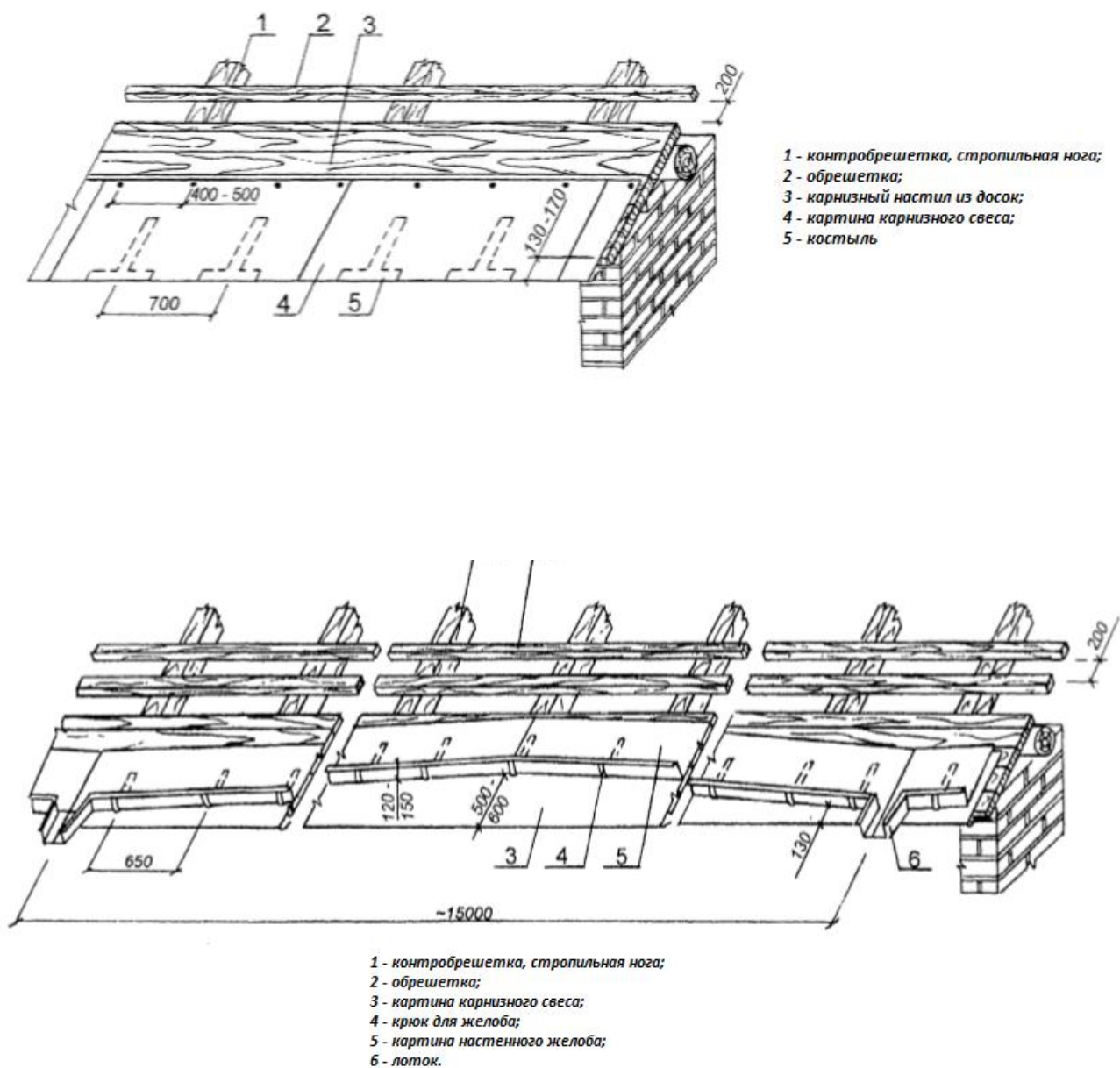
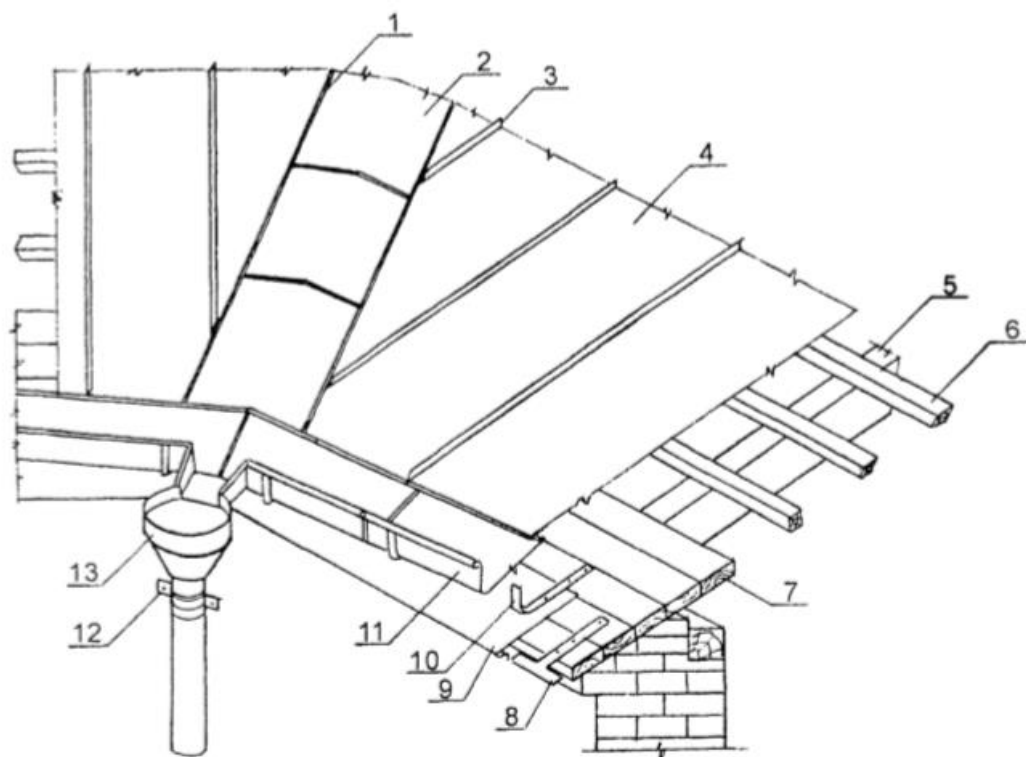
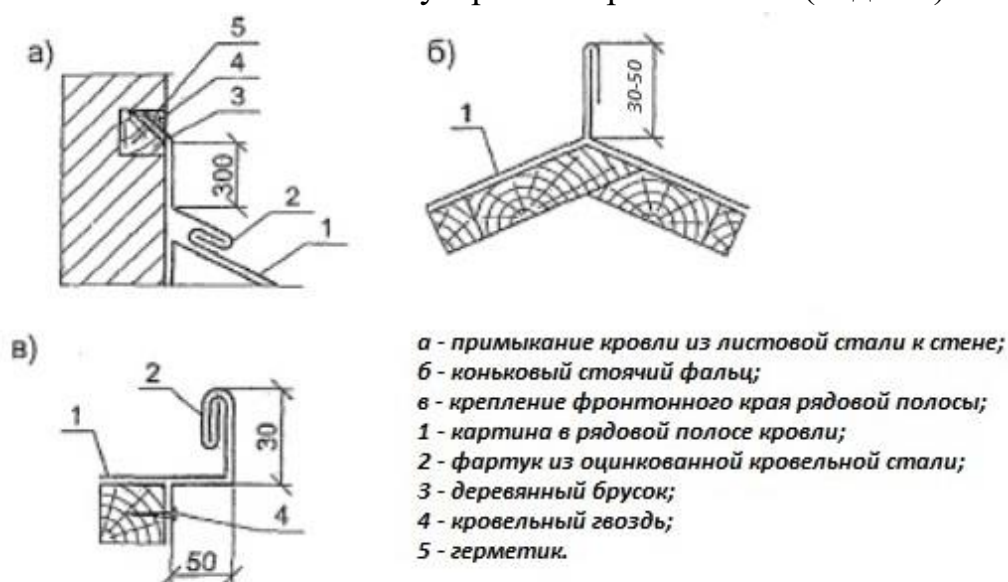


Рис. 5 Схема укладки настенных желобов



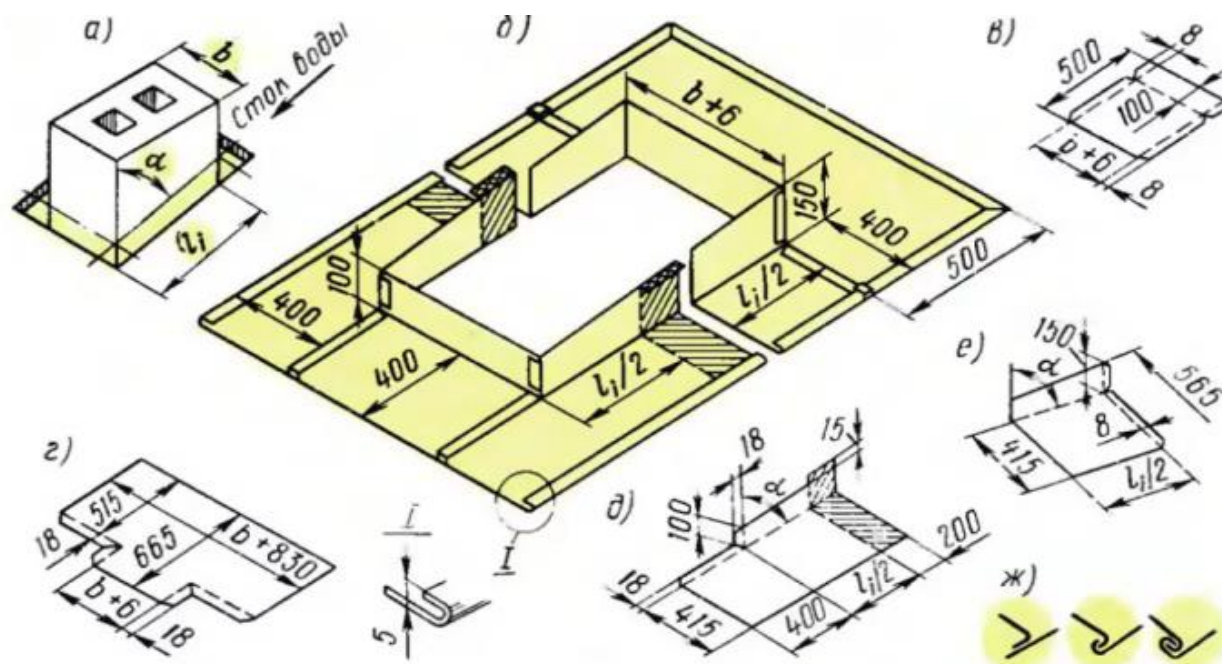
- | | |
|---------------------------------------|---------------------------------|
| 1 - лежащий фальц; | 8 - костыль; |
| 2 - картина разжелобка; | 9 - картина карнизного свеса; |
| 3 - гребневой фальц; | 10 - крюк для желоба; |
| 4 - картина кровельная; | 11 - картина настенного желоба; |
| 5 - контробрешетка, стропильная нога; | 12 - хомут; |
| 6 - обрешетка; | 13 - водоприемная воронка. |
| 7 - карнизный настил; | |

Рис. 6 Схема устройства разжелобка (ендовы)



- а - примыкание кровли из листовой стали к стене;
 б - коньковый стоячий фальц;
 в - крепление фронтонного края рядовой полосы;
 1 - картина в рядовой полосе кровли;
 2 - фартук из оцинкованной кровельной стали;
 3 - деревянный брусок;
 4 - кровельный гвоздь;
 5 - герметик.

Рис. 7 Схема крепления примыканиях к стене



Заготовка воротника дымовой трубы:

а — эскиз ствола трубы, *б* — части воротника, подготовленные к укладке, *в* — передний фартук, *г* — затрубный фартук, *д* — нижняя часть правого бокового фартука, *е* — верхняя часть правого бокового фартука, *ж* — соединение вертикального отверстия переднего фартука с таким же отверстием бокового фартука; l_i — длина ствола дымовой трубы по уклону, b — ширина ствола; α — угол между стенкой трубы и скатом крыши

Рис. 8 Схема монтажа примыкания из тонколистового железа

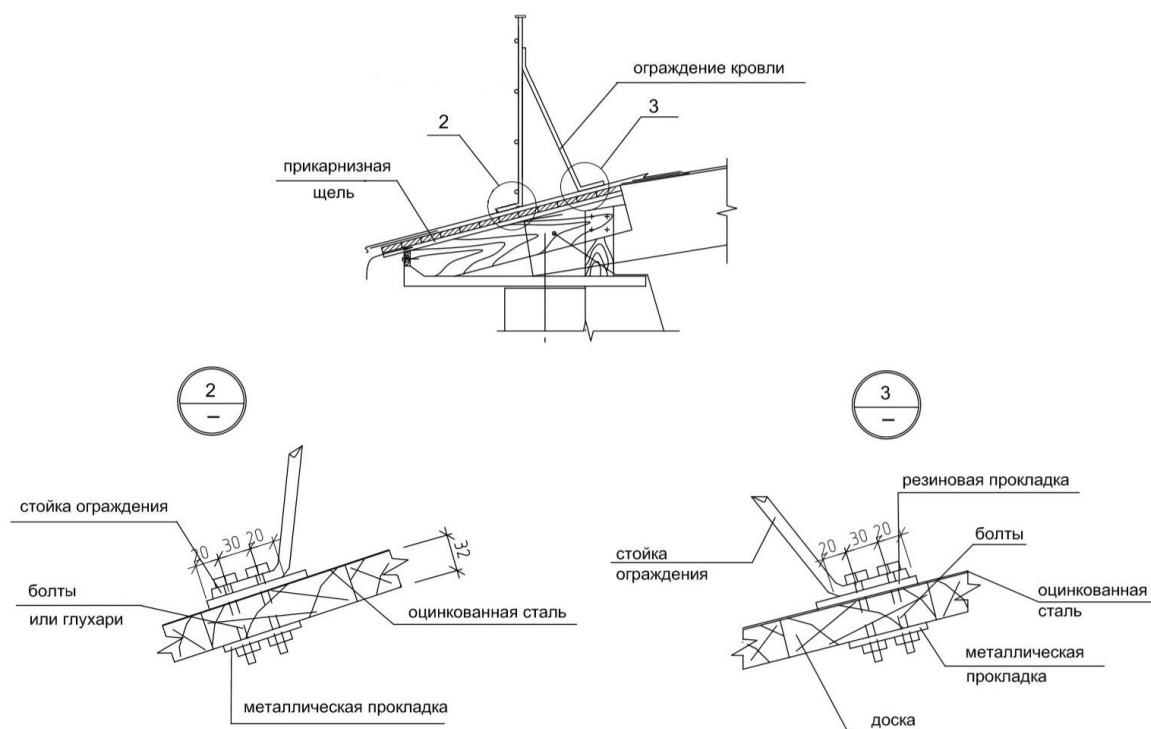


Рис. 9 Схема крепления ограждения кровли

Устройство для крепления страховочной веревки

Фрагмент плана кровли с устройством
для крепления страховочной веревки

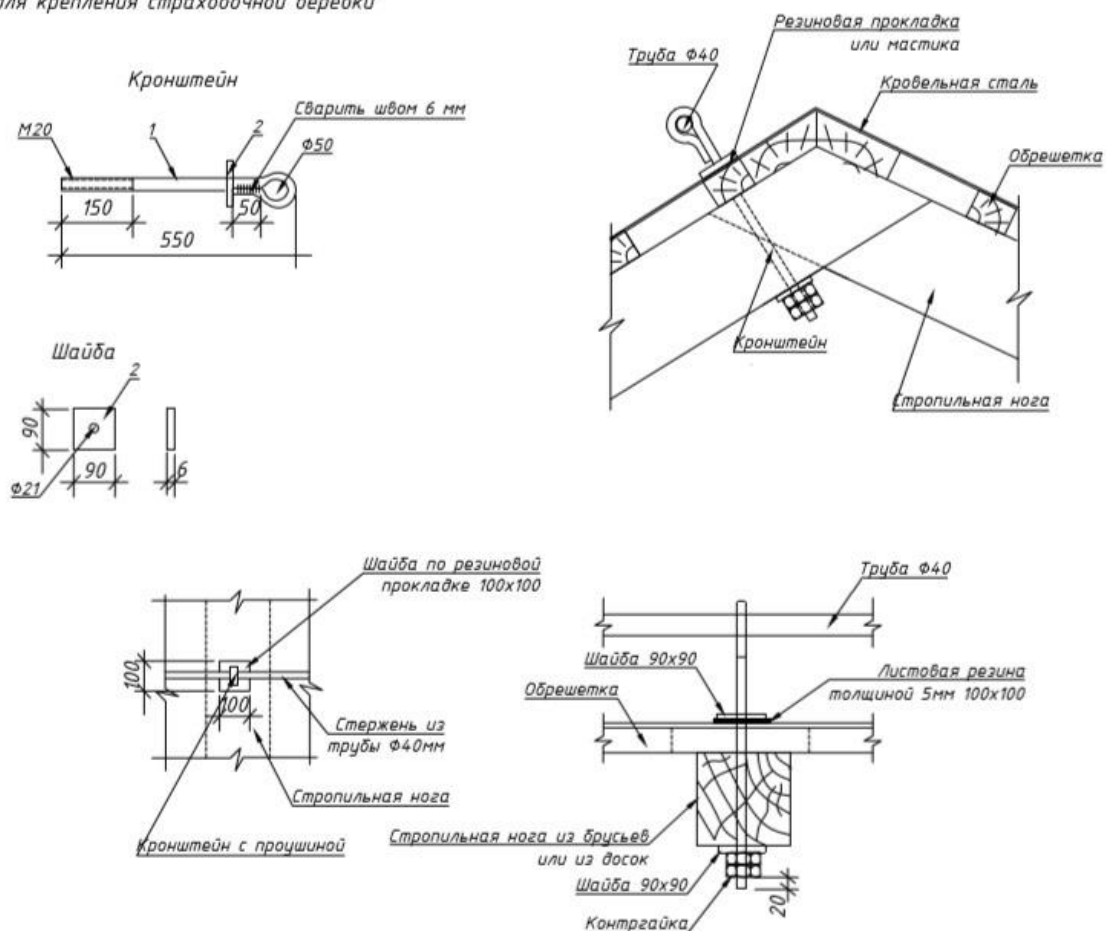


Рис. 10 Устройство для крепления страховочной веревки

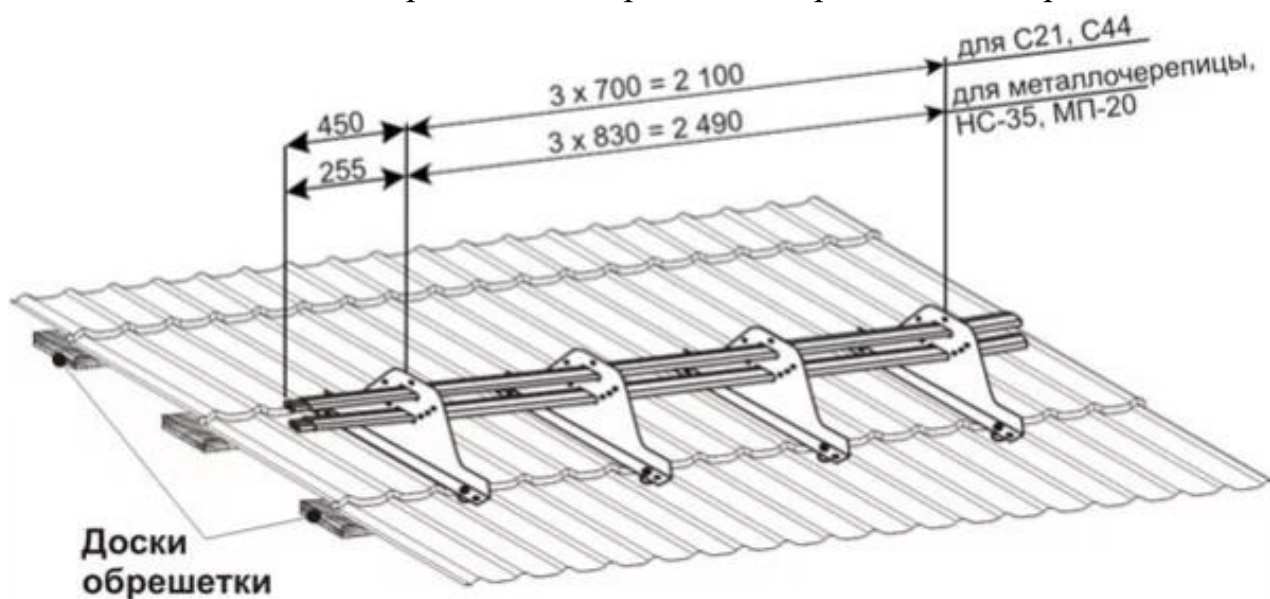


Рис. 11 Устройство снегозадержателей трубчатых

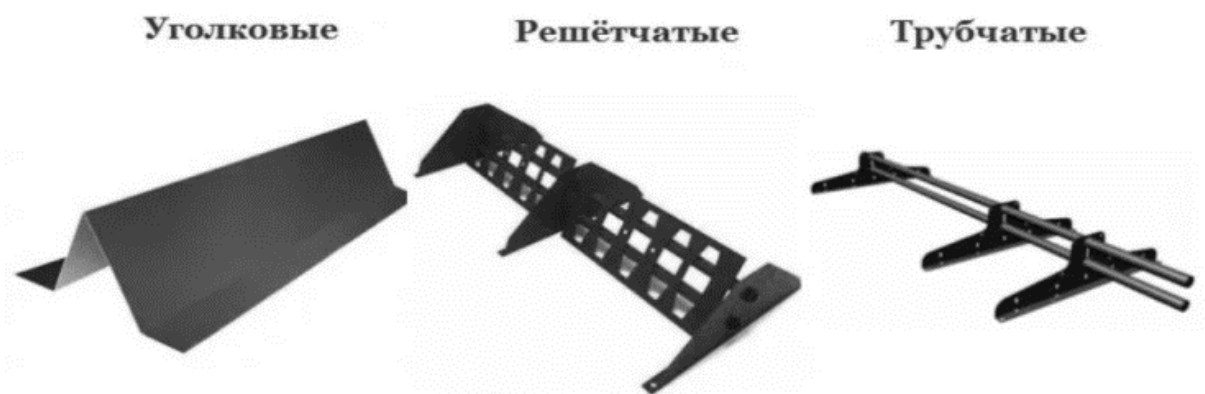


Рис. 12 Виды снегозадержателей

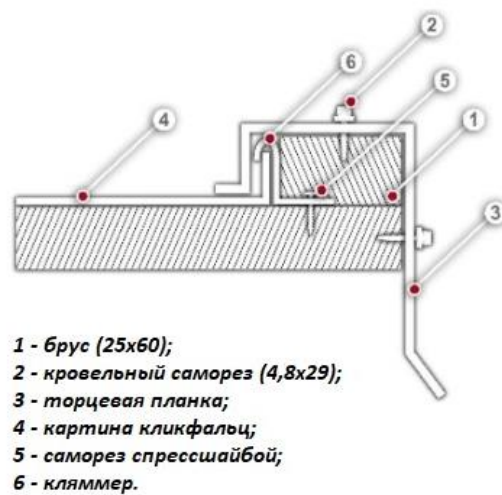


Рис. 13 Монтаж декоративной торцевой планки

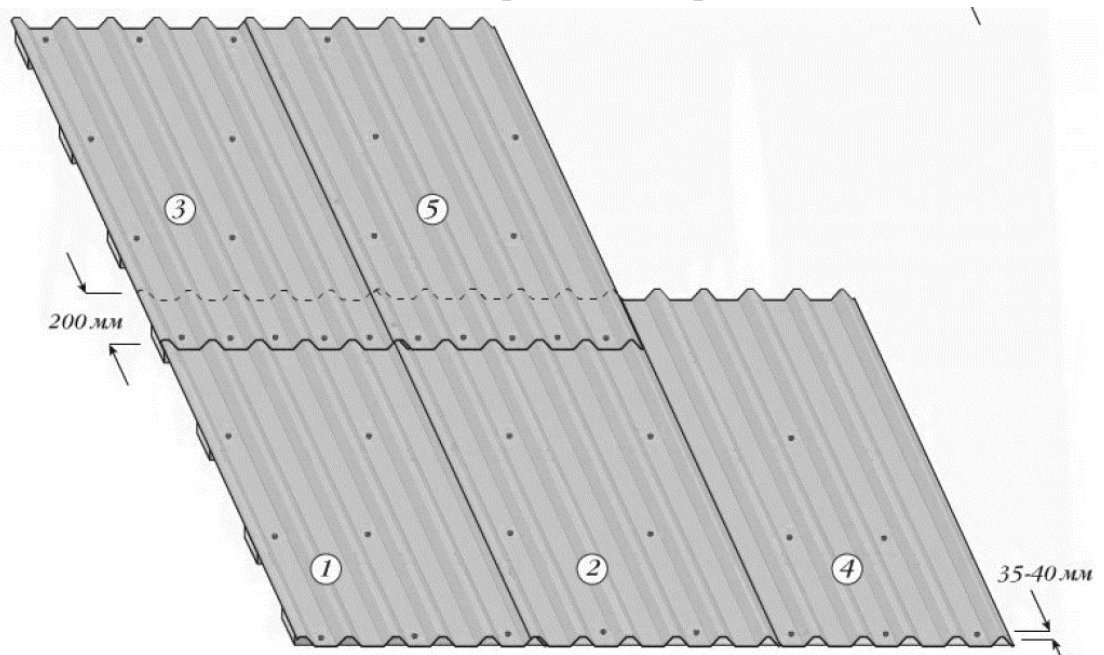


Рис. 14 Схема крепления листов профнастила (металлочерепицы)

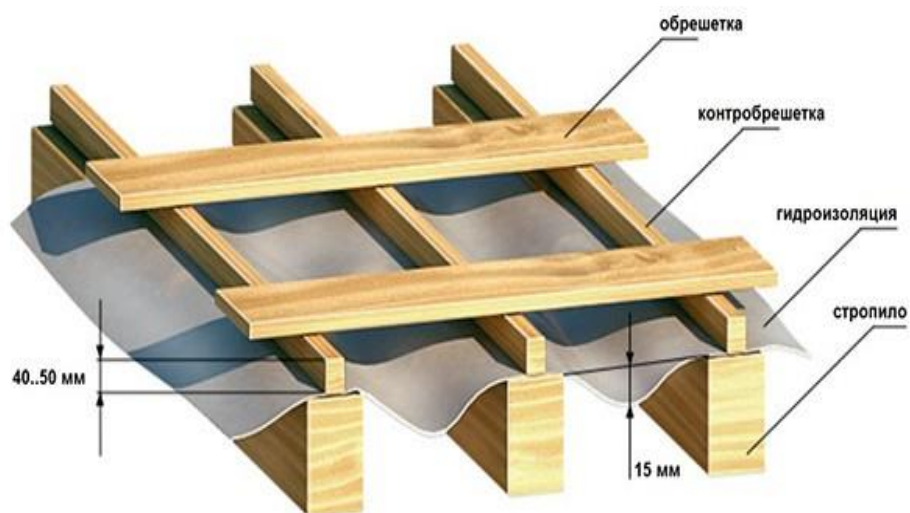


Рис.15 Устройство контробрешетки

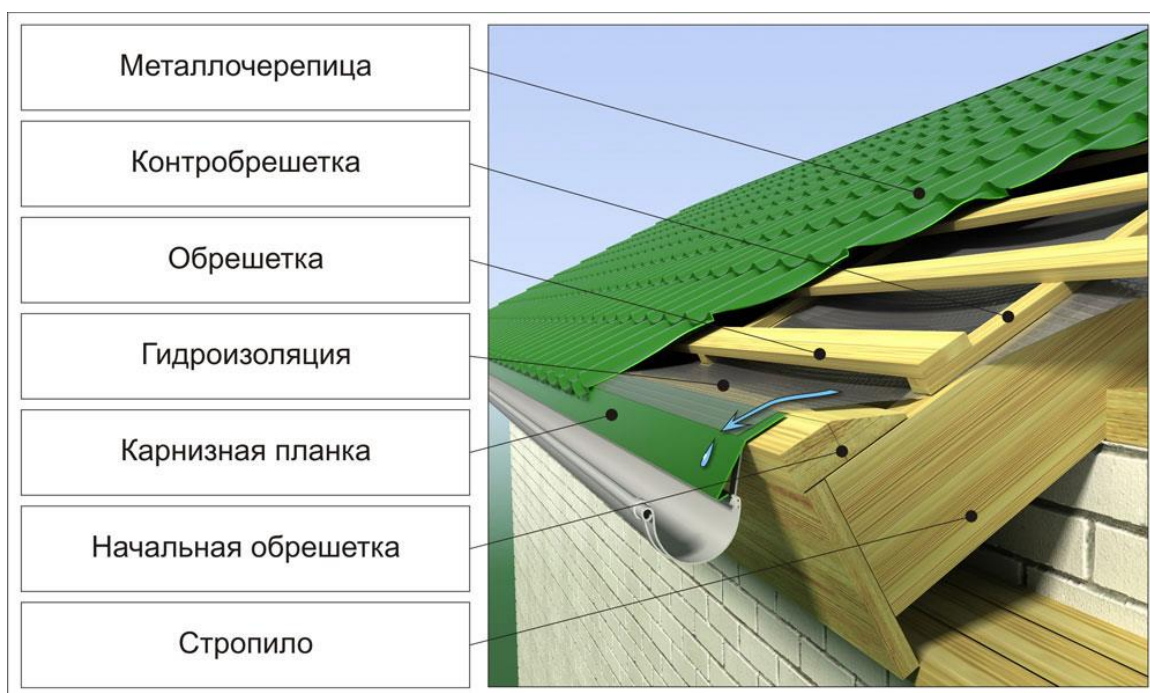


Рис.16 Устройство свеса и подвесных желобов для кровли из профнастила (металлочерепицы) с организованным стоком воды

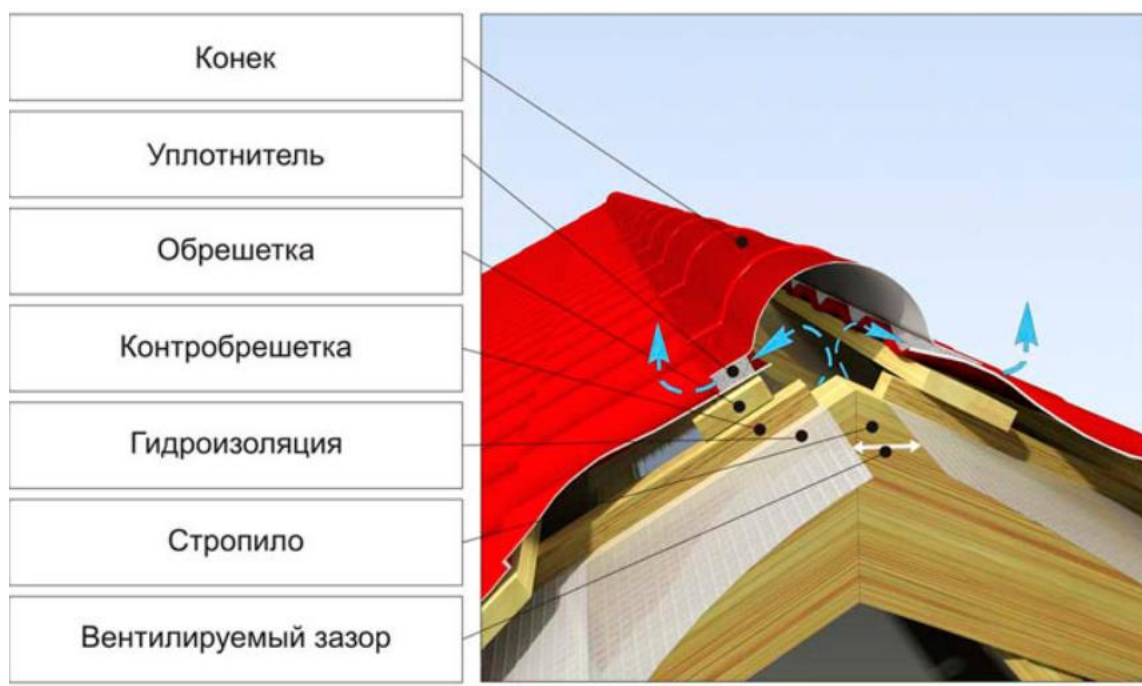


Рис.17 Устройство конька вентилируемого

ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

Асбестоцементные кровли из волнистых листов обыкновенного профиля используют на крышах, угол наклона которых составляет более 20%.

Благодаря высокой водонепроницаемости, шиферные материалы могут обеспечивать эффективную и надежную защиту от осадков. Материалу не страшны воздействия слишком высоких и очень низких температур. Шифер не теряет своих свойств и при наличии солнечной радиации, при перепадах влажности или во время снеговых нагрузок.

МАТЕРИАЛЫ, ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ ПРИ РАБОТЕ

Для устройства кровель используются асбестоцементные волнистые листы по ГОСТ 30340-2012 «Листы хризотилцементные волнистые Технические условия» и, ГОСТ 30340-95 «Листы асбестоцементные волнистые».

Асбестоцементные волнистые листы имеют следующую модификацию:

ВО (волновой обыкновенный) производится правильной прямоугольной формы с 7 или 8 волнами. Стандартные размеры по ГОСТ составляют 1750x1130x5,8 мм, шаг – 150 мм, высота волны – 40 мм, средний вес – 26 кг. и 1200x680x5,5 мм весом 8,5 кг.

ВУ (волновой усиленный) применяется для устройства крыш промышленных зданий. Отличительными особенностями являются размеры листа – длина может составлять 2 300-2 800 мм, ширина – 994 мм, толщина – 8 мм, шаг – 167 мм, высота волны – 50 мм и вес 36-44 кг.

УВ (унифицированный волновой) имеет, как правило, 6-ти волновой профиль. Ширина изделия 1 125 мм, длина – 1 750-2 500 мм, толщина 6-7,5 мм. Характеристики определяют назначение листов, так, например, для жилых и общественных сооружений применяют УВ-6-1 750, производственных строений – УВ-7,5-2 000.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

Кровли из волнистых хризотилцементных листов следует предусматривать на уклонах 20% (12°) и более. При уклонах кровли от 10 до 20% (от 6 до 12°) под волнистыми листами должна быть предусмотрена гидроизоляционная пленка.

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)

Поперек ската волна перекрывающей кромки листа 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 нахлест хризотилцементных волнистых листов должен быть в пределах 150-300 мм.

Основанием под хризотилцементные волнистые листы служит обрешетка из рядовых брусков сечением 60х60 мм или разреженный настил из необрезной доски толщиной не менее 25 мм и влажностью не более 22%. Для обеспечения плотного продольного нахлеста листов все нечетные бруски обрешетки должны иметь высоту 60 мм, а четные - 63 мм. Шаг брусков обрешетки - не более 750 мм (рис.1). Для брусков обрешетки применяют древесину хвойных пород в соответствии с требованиями свода правил СП 64.13330.2017 «Деревянные конструкции». На карнизе используют бруски высотой 65 мм, на коньке – два коньковых бруска сечением 70х90 мм и 60х100 мм, а вдоль конька -дополнительные приконьковые бруски того же сечения, что и рядовые.

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.

Крепление хризотилцементных кровельных листов и фасонных деталей к обрешетке следует проводить через предварительно высверленные отверстия, диаметр которых должен превышать диаметр стержня крепежного элемента на 2-3 мм, для компенсации линейного тепловлажностного расширения материалов. Пробивка отверстий не допускается.

Крепеж хризотилцементных кровельных листов должен устанавливаться в гребень второй и пятой волны у шестиволновых листов и в гребень второй и четвертой волны у пятиволновых листов, с установкой его до упора (до прокладки).

Хризотилцементные волнистые листы обыкновенного профиля и средневолнистые необходимо укладывать со смещением на одну волну по отношению к листам предыдущего ряда или без смещения. Листы усиленного и унифицированного профилей необходимо укладывать по отношению к листам предыдущего ряда без смещения.

Каждый вышележащий ряд вдоль ската должен напускаться на нижележащий:

- на 120-140 мм - при устройстве покрытий из хризотилцементных волнистых листов обыкновенного профиля и средневолнистых;
- на 200 мм - при устройстве покрытий из хризотилцементных листов унифицированного и усиленного профилей;
- на 75 мм - при устройстве покрытий из хризотилцементных плоских листов.

Варианты устройства примыканий к оголовкам вентканалов, фановых труб, устройство коньков, снегозадержание, ограждения смотреть в разделе «Ремонт металлической кровли».

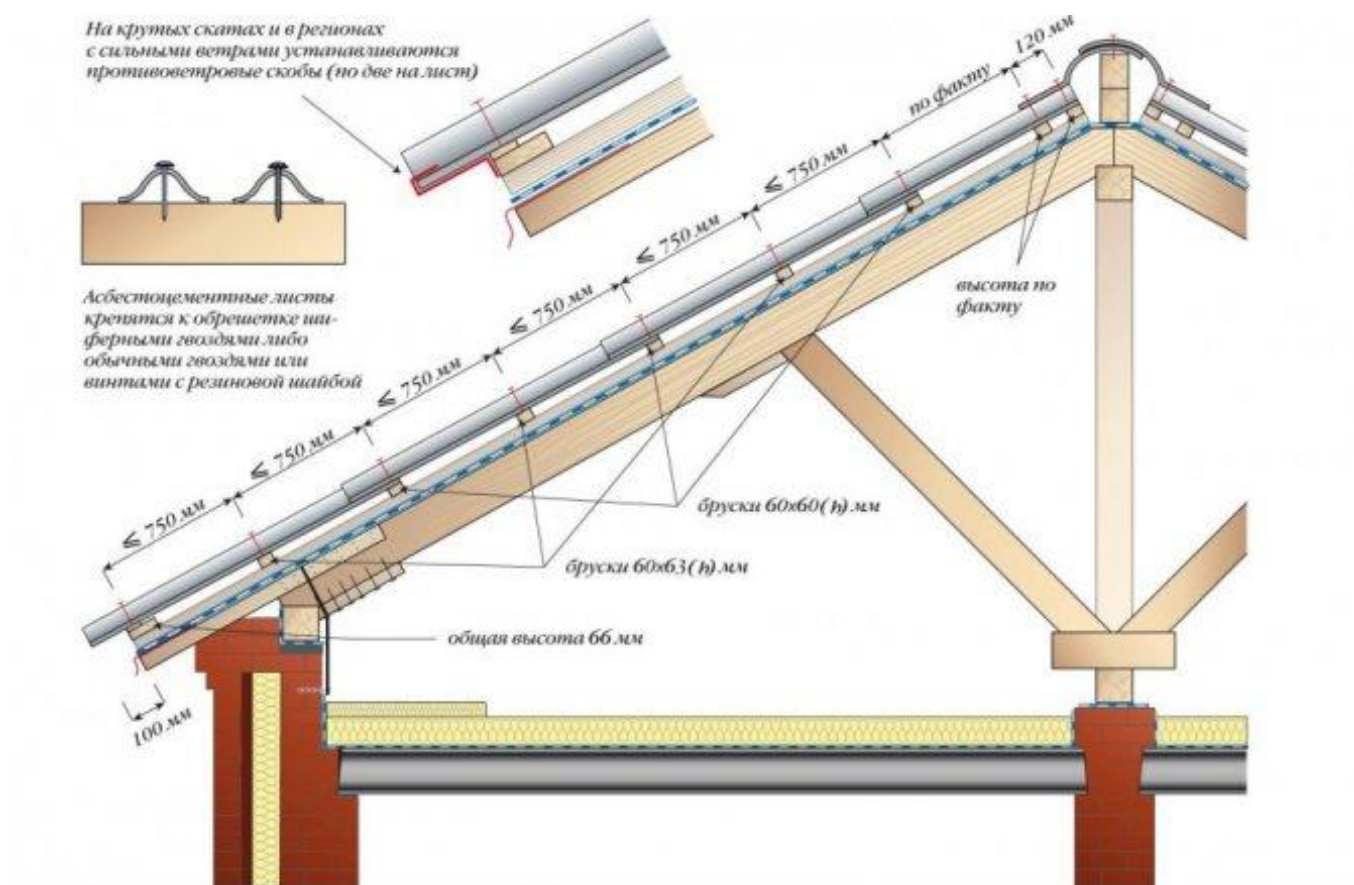


Рис.1 Кровля из асбестоцементных листов

РЕКОМЕНДУЕМЫЙ ПЕРЕЧЕНЬ РАБОТ ПО РЕМОНТУ КРОВЛИ ИЗ АСБЕСТОЦЕМЕНТНЫХ ЛИСТОВ:

1	Разборка покрытий кровель из волнистых и полуволнистых листов
2	Разборка парапетных решеток
3	Разборка слуховых окон
4	Разборка деревянных элементов конструкций крыш обрешетки из брусков с прозорами
5	Устройство кровель из асбестоцементных листов по деревянной обрешётке с её устройством
6	Устройство пароизоляции прокладочной
7	Антисептирование древесины водными растворами
8	Огнебиозащитное покрытие деревянных конструкций
9	Ограждение кровель перилами
10	Масляная окраска металлических поверхностей решеток

11	Смена обделок из листовой стали (пояски, сандрики, отливы, карнизы)
12	Устройство и окраска слуховых окон
13	Обивка слуховых окон оцинкованной кровельной сталью, с одной стороны
14	Установка зонтов над шахтами из листовой стали прямоугольного сечения
15	Отбивка штукатурки с поверхностей вентиляционных шахт
16	Штукатурка и окраска стен вентиляционных шахт

2.4 Замена стропильной системы

ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

Стропильная система – несущая конструкция, система взаимосвязанных опорных элементов способная оказывать сопротивление порывам ветра, принимать на себя все наружные нагрузки и равномерно распределять их на внутренние опоры дома.

Стропильная система служит основой для крепления теплоизоляции и кровельного материала, распределяет нагрузку от веса кровельного пирога.

Работы по замене стропильной системы выполняются по разработанному проекту.

На объекте необходимо проверить - наличие документа о качестве на деревянные изделия, обработку древесины антисептиком и антипиренами, наличие болтовых и гвоздевых соединений в соответствии с типовыми чертежами, соответствие геометрических размеров собираемых ферм, затяжку болтов, наличие изоляции под мауэрлатом, наличие врубки конца стропильной ноги в мауэрлат, изоляции конца ноги рубероидом, вертикальность ферм, расстояния между фермами и отметки конька, наличие анкеровки концов стропильных ног к стенам и ветровых связей, отклонение глубины врубок от проектной документации.

МАТЕРИАЛЫ, ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ ПРИ РАБОТЕ

Для замены стропильной системы используются сухие (с влажностью не более 22%) пиломатериалы 1, 2, 3-го сортов. Сечение элементов стропильной системы указывается в проекте. Приемка и методы контроля пиломатериалов осуществляется по ГОСТ 6564 Пиломатериалы и заготовки. Правила приемки, методы контроля, маркировка и транспортирование.

Входной контроль качества материалов заключается в проверке внешним осмотром их соответствия ГОСТам, ТУ, требованиям проекта, паспортам, сертификатам, подтверждающим качество их изготовления, комплектности и соответствия их рабочим чертежам. Форма и основные размеры изделий должны соответствовать проекту. Внешнему осмотру подвергаются все партии материалов и изделия в целях обнаружения явных отклонений геометрических размеров от проекта.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

Установку элементов стропильной системы выполняют с разбивкой фронта работ на захватки в следующем порядке:

- устанавливают мауэрлаты и лежни;
- устанавливают стойки и коньковые прогоны;
- устанавливают стропильные ноги и подкосы;
- устанавливают обрешетку.

Установку мауэрлатов и лежней выполняют с предварительной прокладкой по верху стен 2 слоев рулонной гидроизоляции (Рис. 1).

После установки первых 4 стропильных ног начинают устройство обрешетки.

Бруски обрешетки прибивают по шаблону от карниза к коньку с проектным шагом, который зависит от вида кровельного покрытия. По свесу кровли над карнизом, под стыками листов, а также в разжелобках и на коньке укладывают сплошной настил из обрезной доски (Рис. 2).

Сплошная обрешетка в обязательном порядке нужна на тех участках стропильной конструкции, на которые выпадает максимальная (или, в зимний сезон, дополнительная) нагрузка. Как правило, усиление требуется карнизным свесам, ендовам, коньку и остальным местам стыковки скатов.

Усиленная обрешетка рекомендуется в местах крепления снегозадержателей и лестниц.

Обрешетку кровли следует отличать от контробрешетки, функция которой — формирование вентилирующего зазора для слоя гидроизоляции. Контробрешетку набивают на стропила, защищенные гидробарьерным материалом.

Огнебиозащита - Огнезащитные составы применяются для повышения пределов огнестойкости строительных (металлических и деревянных) конструкций. К таким составам можно отнести огнезащитные краски, лаки, различные пасты, а также огнезащитную пропитку для деревянных изделий.

Огнезащитные составы можно разделить на две группы, характеризующие принцип их действия:

Огнезащитные составы, вспучивающиеся при нагревании. При воздействии высокой температуры толщина нанесенного на поверхность покрытия многократно увеличивается и препятствует распространению пламени;

Составы, выделяющие при нагревании негорючий газ (для древесины) либо образующие негорючую защитную пленку (для металлических конструкций).

В состав огнезащитных покрытий входят антипирены – группа химических соединений, препятствующих распространению пламени (фосфат натрия, сульфат аммония, смесь буры и борной кислоты и др.).

Покрытие огнезащитным составом позволяет: увеличить предел огнестойкости строительных конструкций, повысить сопротивляемость к возгоранию; продлить срок эксплуатации зданий и сооружений; повысить коррозионную стойкость (для металлов), предотвратить появление плесени (для деревянных конструкций)

По окончании монтажа стропильной системы, производится её осмотр представителем строительного контроля Фонда. По результатам проверки принимается решение о правильности монтажа и её соответствия проекту путём документального оформления и подписания Акта освидетельствования ответственных конструкций, в соответствии с Приложением 4, РД-11-02-2006.

РЕКОМЕНДУЕМЫЙ ПЕРЕЧЕНЬ РАБОТ ПО ЗАМЕНЕ СТРОПИЛЬНОЙ СИСТЕМЫ:

1	Разборка элементов конструкций обрешетки из брусков с прозорами
2	Разборка стропил со стойками и подкосами из досок
3	Разборка мауэрлатов
4	Монтаж стропильной системы
5	Устройство обрешетки с прозорами
6	Огнебиозащитное покрытие деревянных конструкций

СХЕМЫ И ТИПОВЫЕ УЗЛЫ

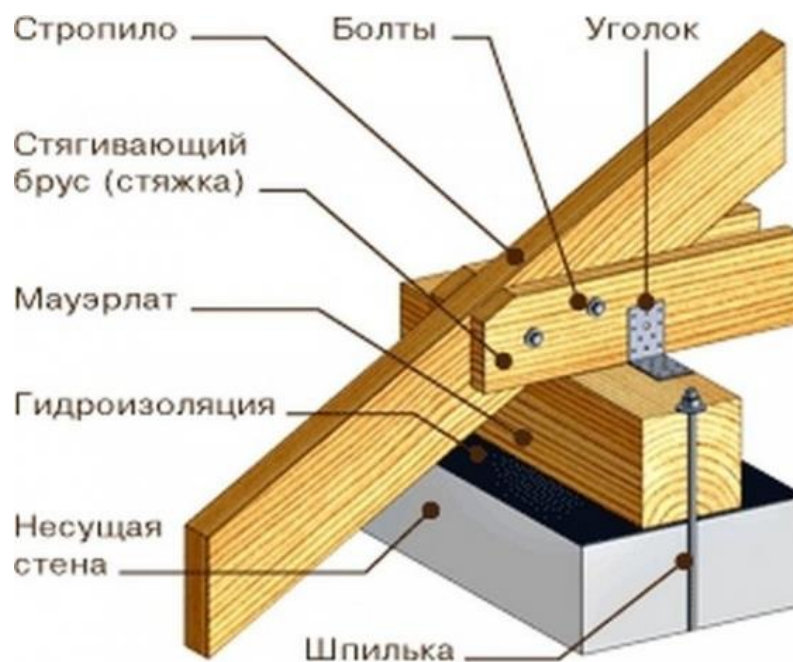


Рис. 1 Крепление мауэрлата к несущей стене

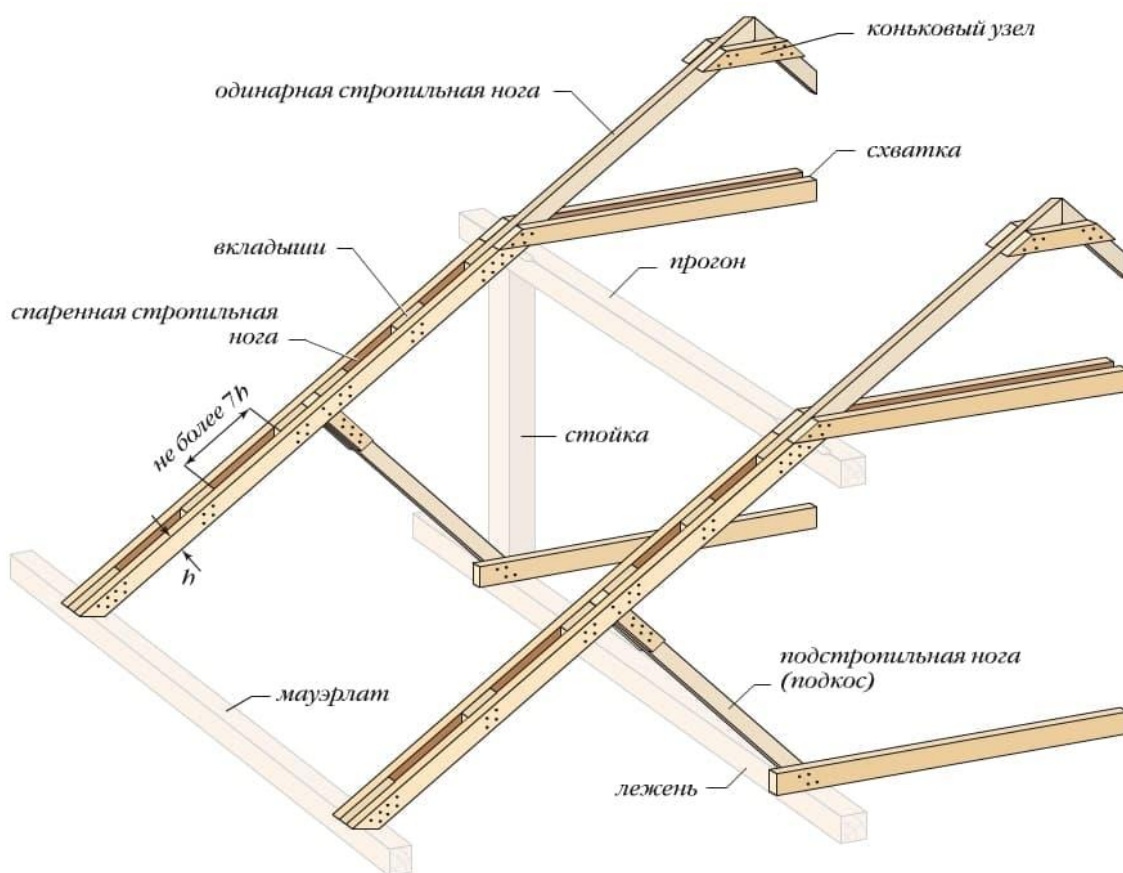


Рис. 2 Элементы стропильной системы

2.5 Ремонт чердачного помещения с утеплением

ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

Теплоизоляция чердачного помещения защищает перекрытие от холода или потерь тепла. Теплоизоляция бывает засыпной, мастичной, сборно-блочной и литой.

МАТЕРИАЛЫ, ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ ПРИ РАБОТЕ

В качестве основных материалов для теплоизоляции применяют материалы, обладающие низкой теплопроводностью, такие как: минераловатные плиты, керамзит, и т. д. Теплоизоляционные работы осуществляют в соответствии с требованиями СП 71.13330.2017 «Изоляционные и отделочные покрытия». Толщина слоя утеплителя определяется проектным решением на основании теплотехнического расчета.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

До начала работ по утеплению чердачного перекрытия, его следует очистить от имеющегося строительного и бытового мусора. Недопустимо складирование и наличие мусора под слоем утеплителя, у карнизов и вокруг конструкций инженерного оборудования.

После отчистки чердачного помещения производится настил полиэтиленовой пленки (пароизоляции), которая служит защитой утеплителя от воздействия влаги, с нахлестом соседних полотен не менее 200 мм. Стыки проклеиваются скотчем. Край пленки заведется на стену выше уровня будущего сборного слоя утеплителя на 20 мм, и крепится при помощи малярного скотча. На деревянное несущее основание стелется битумная, парафинированная или гофрированная бумага без вывода на стену. Эти материалы и влагу задерживают, и позволяют деревянному полу дышать.

Утеплители при устройстве теплоизоляции из минеральных плит должны укладываться на основание плотно друг к другу и иметь одинаковую толщину в каждом слое, при устройстве теплоизоляции в несколько слоев швы плит необходимо устраивать в разбежку (Рис. 1).

После укладки теплоизоляционного слоя рекомендуется укладка верхнего слоя гидро-пароизоляции (ветрозащиты) (Рис. 2).

- При укладке пароизоляционного слоя следует контролировать:
- отсутствие порезов, отверстий и иных дефектов;

- - герметичность соединения между собой полотнищ пароизоляционных материалов в местах нахлеста;
- - плотное прилегание и закрепление (в соответствии с требованиями проектной документации) кромок пароизоляционного материала в местах примыканий к вертикальным поверхностям;
- -Правильность укладки гидро-пароизоляции;

Допускается совмещать укладку теплоизоляционных плит с укладкой пароизоляционного слоя при условии обеспечения требований по укладке материала пароизоляционного слоя

Теплоизоляционные сыпучие материалы (керамзит) перед укладкой должны быть рассортированы по фракциям. Теплоизоляцию из сыпучих материалов необходимо устраивать по маячным рейкам полосами шириной 3-4 м с укладкой сыпучего утеплителя более мелких фракций в нижнем слое. Отсыпанный слой утеплителя разравнивают гребками или рейкой и сразу же уплотняются. Рекомендуемая толщина керамзитного слоя не менее 150мм.

Что бы предохранить утеплитель от сминания необходимо устройство ходовых досок. Устройство ходовых досок рекомендуется шириной не менее 400мм. При укладке ходовых досок на теплоизоляционный слой из минеральной ваты плотностью ниже 100 кг / куб.м, рекомендуется укладывать ходовые доски на опорный брус с шагом не более 1м. и толщиной больше толщины теплоизоляционного слоя. При укладке ходовых досок на теплоизоляционный слой из минеральной ваты плотностью выше 100 кг / куб.м или на теплоизоляционный слой из керамзита , ходовые доски можно укладывать поверх утеплителя, без опорного бруса.

РЕКОМЕНДУЕМЫЙ ПЕРЕЧЕНЬ РАБОТ ПО РЕМОНТУ ЧЕРДАЧНОГО ПОМЕЩЕНИЯ:

1	Разборка чердачного помещения от старого утеплителя
2	Восстановление кладки кирпичных стен (при необходимости)
3	Устройство (ремонт) стяжки при необходимости (согласно проекта)
4	Устройство пароизоляции прокладочной (нижний слой)
5	Устройство ходов на чердаке
6	Разборка деревянных люков в перекрытиях
7	Утепление чердачных перекрытий плитами из минеральной ваты, керамзитом, СМЛ и т. д.
8	Устройство паро- гидроизоляции (верхний слой)
9	Установка противопожарных люков в перекрытиях
10	Штукатурка вентиляционных шахт в чердачном помещении

СХЕМЫ И ТИПОВЫЕ УЗЛЫ

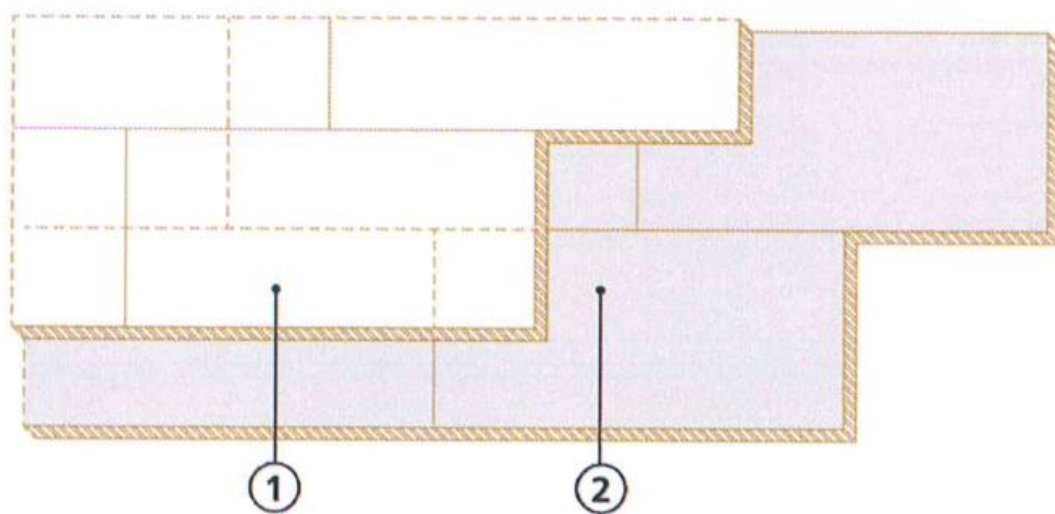


Рис 1. смещение плит верхнего и нижнего слоя при укладке:
1 – плиты верхнего слоя утеплителя, 2 – плиты нижнего слоя утеплителя

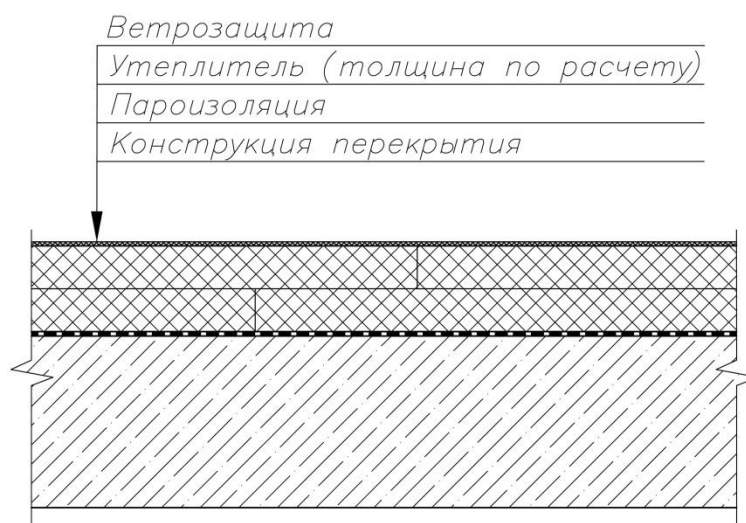


Рис. 2

2.6 Замена системы внутреннего водостока

ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

Система водостока должна обеспечить удаление воды с кровельного покрытия, невзирая на отклонение температуры в «+» или «-» от 0°C.

Водосточная система состоит из нескольких элементов:

Воронка. Ее назначение – первичный сбор дождевой и талой воды.



Рис. 1 Водоприемная воронка

2. Трубы для внутреннего водостока, которые собираются в стояк. По сути, это вертикально расположенный контур, который соединяет воронку с отводящим трубным контуром.

Отводящие трубы. Их назначение – соединить стояк с ливневой канализацией.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

Запрещено размещение водоприемных воронок рядом с наружными стенами, так как в этом случае коммуникации просто замерзают в зимнее время. Как правило, водоприемные воронки и стояки размещают в продольном направлении крыши.

Устройство водостока:

Вся поверхность кровли должна быть разделена на участки.

На один стояк водослива приходится 150-200 м² площади кровли.

Необходимый уклон кровли к водоприемникам – 1-2%.

Согласно действующим строительным нормам, предусмотрено применение труб диаметром 100, 140 и 180 мм.

Расчет поперечного сечения труб водостока выполняется исходя из возможности 1-1.5 см² сечения коммуникаций отвести воду с площади крыши около 1 м².

Площадь кровли, обеспечивающая сток воды одной воронкой, не должна превышать 0,75 м² на 1 см² поперечного сечения водоотвода.

Для стабильного круглогодичного функционирования системы все стояки должны находиться по всей своей высоте в отапливаемой зоне.

Водоприемная воронка должна обеспечивать полностью герметичное и надежное соединение водоприемника с настилом кровли, имеющим водоизолирующую функцию.

Герметичность соединения должна быть обеспечена наклейкой ковра гидроизоляции на борта воронки.

Конструкция систем внутреннего водостока

Конструкция системы включает в себя колпак, состоящий из крышки и стакана. Крышка должна обязательно быть съемной, а стакан может составлять с воронкой одно целое. Монтаж водоизолирующего настила производится на плоские грани воронки, встык к решетчатой основе колпака. Это дает возможность получить надежный крепеж воронки и изолирующего ковра.

Устройство внутреннего водостока имеет особенности:

Стакан, оснащенный расширенным основанием, может использоваться для зажима края ковра водоизоляции.

Минимальное количество воронок на плоской кровле – 2.

Наибольшее расстояние между воронками при любом типе конструкции кровли не должно быть более 48 м.

Диаметр трубы для внутреннего водостока может быть 85, 100, 150, 200 мм.

Для прочистки системы необходимо предусматривать устройство ревизий, смотровых колодцев и прочисток. Ревизии должны устанавливаться в нижнем этаже дома, в случае наличия отступов – над ними.

Стояки и отводные трубопроводы, включая прокладываемые ниже уровня пола первого этажа, необходимо рассчитывать на давление, которое должно выдерживать гидростатический напор при переполнениях и засорах.

Разновидности внутренних систем водостока

Конструктивно внутренние водостоки разделяются на самотечные и сифонные:

Самотечный водосток осуществляет сбор и свободный отвод осадков по желобам с уклоном. В таком случае система водостока только частично заполнена водой.

Самотечная система

Сифонная система базируется на ее полном заполнении осадками. В этом случае, когда он полностью заполнен водой, и создается постоянный водяной столб, началом которого является воронка внутреннего водостока, а окончанием – выход в канализацию. При понижении уровня осадков в вертикальной части, разряжение, всасывающее из воронки осадки и перемещающее их в вертикальный стояк. В результате вода с кровли удаляется принудительно, что эффективнее.

Соединения и крепления труб внутреннего водостока:

1. Раструбное соединение: Сопряжение двух трубных изделий, конец одного из которых на определенной длине имеет расширение (раструб). Примечание – Зазор между нормальным и расширенным концами соединяемых труб герметизируется набивочным материалом.

2. Резьбовое соединение: Сопряжение двух трубных изделий с помощью резьбы, в котором одно из трубных изделий имеет наружную резьбу, а другое – внутреннюю.

3. Сварное соединение: Неразъемное сопряжение двух трубных изделий, осуществляемое оплавлением сопрягаемых поверхностей с добавлением обычно (но не обязательно) расплавленного присадочного металла (по ГОСТ Р ИСО 17659 –2009)

Монтаж системы внутреннего водоотведения стоков осуществляют при помощи креплений и кронштейнов. Эти элементы должны быть выполнены из того же материала, что и трубы системы.

Все необходимые элементы для монтажа системы внутреннего водостока, как правило, описаны в проекте, на основе которого выполняются работы. Их параметры рассчитаны с учетом нормы годовых осадков и площади кровли.

Работы по монтажу внутреннего следует выполнять, руководствуясь требованиями следующих нормативных документов:

СХЕМЫ И ТИПОВЫЕ УЗЛЫ

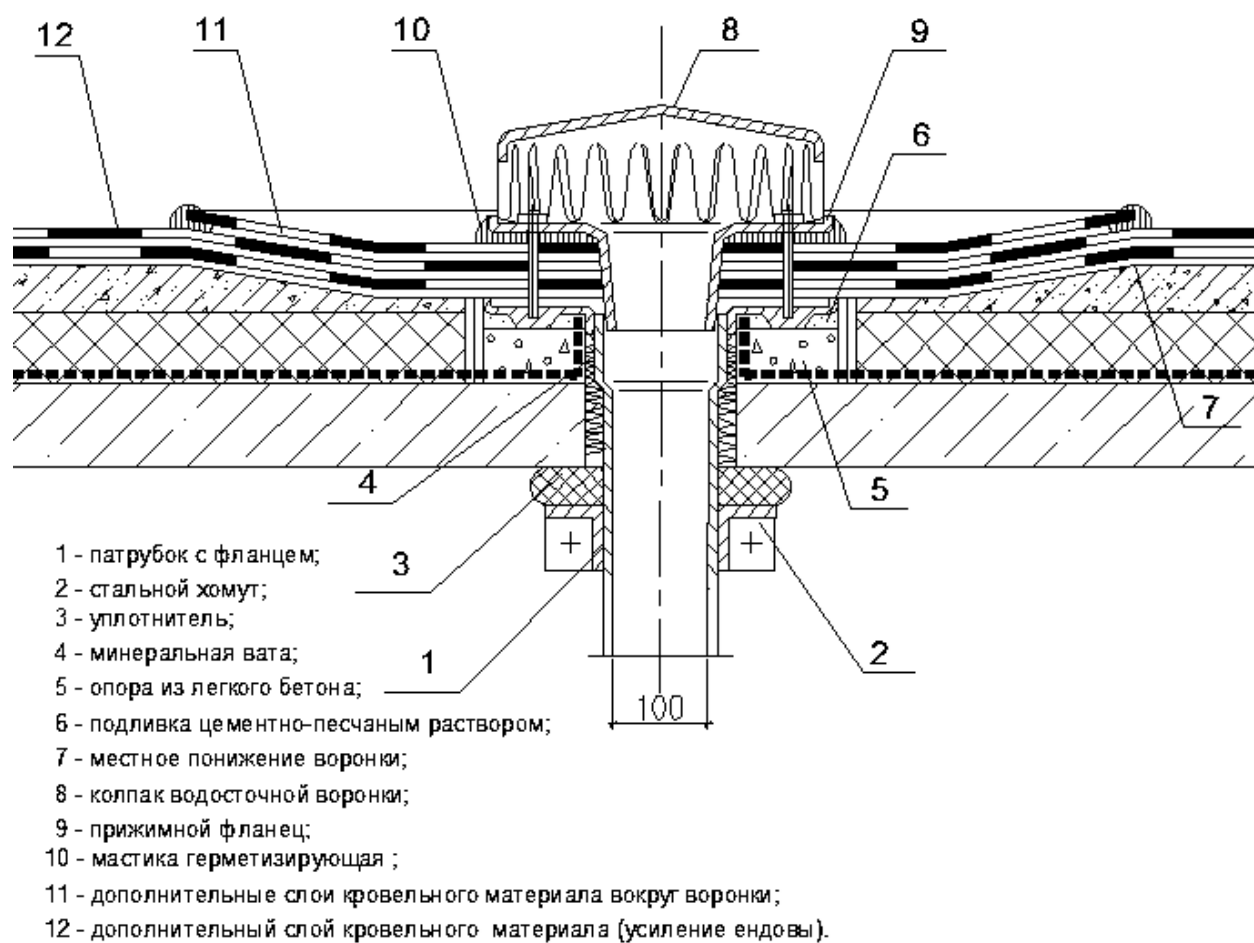


Рис. 2 Устройство водоприемной воронки

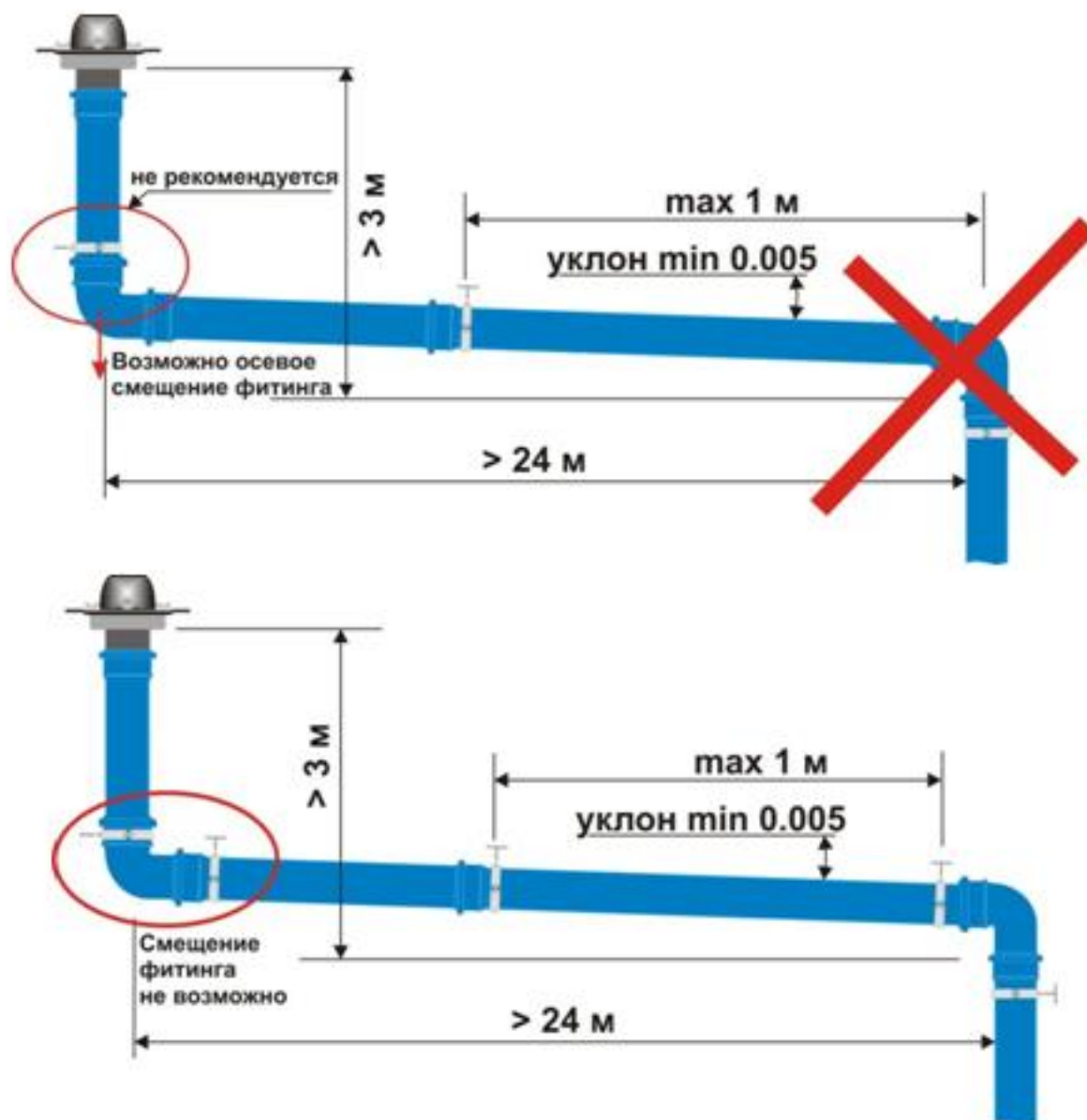


Рис. 3 внутреннего водостока

3. РЕМОНТ ВНУТРИДОМОВЫХ ИНЖЕНЕРНЫХ СИСТЕМ

3.1 Ремонт систем центрального отопления

ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

К внутридомовым инженерным системам отопления в составе общего имущества отнесены: стояки, обогревающие элементы в местах общего пользования, в жилых помещениях - ответвления от стояков до первого отключающего устройства (при его отсутствии - до места сопряжения с отопительным прибором, обогревающим элементом), регулирующая и запорная арматура.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

Ремонт системы отопления включает в себя: ремонт или замена разводящих магистралей и стояков, замена запорной и регулировочной арматуры, в том числе на ответвлении от стояков к отопительным приборам в жилых помещениях, установка, ремонт или замена в комплексе оборудования индивидуальных тепловых пунктов (ИТП). Выполнение работ необходимо предусматривать не в отопительный период.

При демонтаже и монтаже инженерных систем, находящихся в подпольных каналах, в ПСД необходимо учесть работы по вскрытию и устройству полов.

Замена запорной и регулировочной арматуры, в том числе на ответвлении от стояков к отопительным приборам в жилых помещениях (рис 1).

Трубопроводы в местах пересечения перекрытий, внутренних стен и перегородок следует прокладывать в гильзах из негорючих материалов (Рис.2).

Замена и ремонт ЦО должны быть произведены в соответствии тепловых расчетов. При использовании материалов так же надо учесть линейное расширение и при необходимости устанавливать компенсаторы, во избежание напряжения на магистральных.

РЕКОМЕНДУЕМЫЙ ПЕРЕЧЕНЬ РАБОТ ПО РЕМОНТУ СИСТЕМЫ ЦЕНТРАЛЬНОГО ОТОПЛЕНИЯ:

1.	Разборка крепежных элементов и изоляции
2.	Разборка трубопроводов
3.	Пробивка отверстий
4.	Демонтаж отопительных приборов
5.	Установка гильз из не горючих материалов
6.	Прокладка трубопроводов из стальных, медных, латунных, полимерных (в том числе металлополимерных) труб.
7.	Установка креплений трубопровода
8.	Промывка трубопроводов
9.	Установка отопительных приборов
10.	Окраска металлических поверхностей трубопроводов
11.	Заделка отверстий в перекрытиях, стенах и перегородках
12.	Демонтаж воздухооборников
13.	Демонтаж тепловых или элеваторных узлов
14.	Установка тепловых или элеваторных узлов
15.	Установка воздухооборников
16.	Установка приборов КИП
17.	Установка балансирующей и регулируемой арматуры (при необходимости)
18.	Гидравлическое испытание трубопроводов
19.	Промывка трубопроводов

СХЕМЫ И ТИПОВЫЕ УЗЛЫ

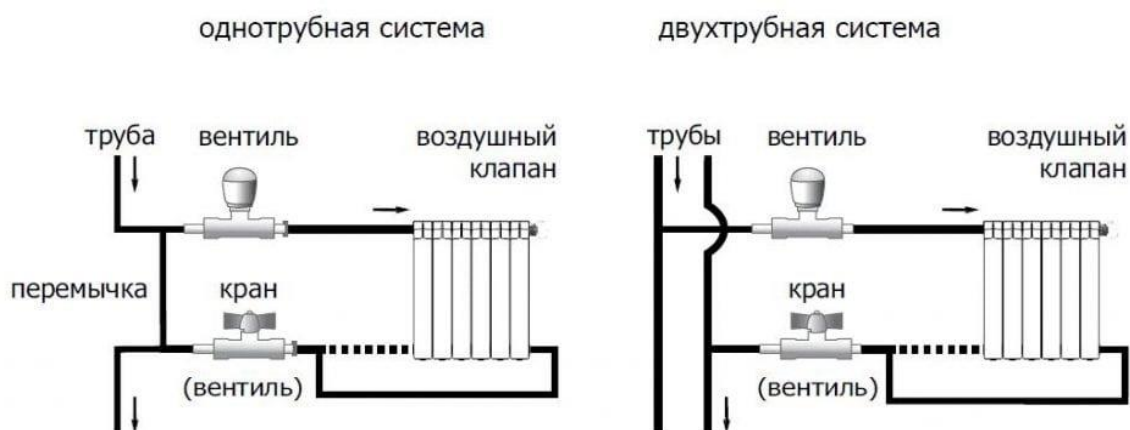
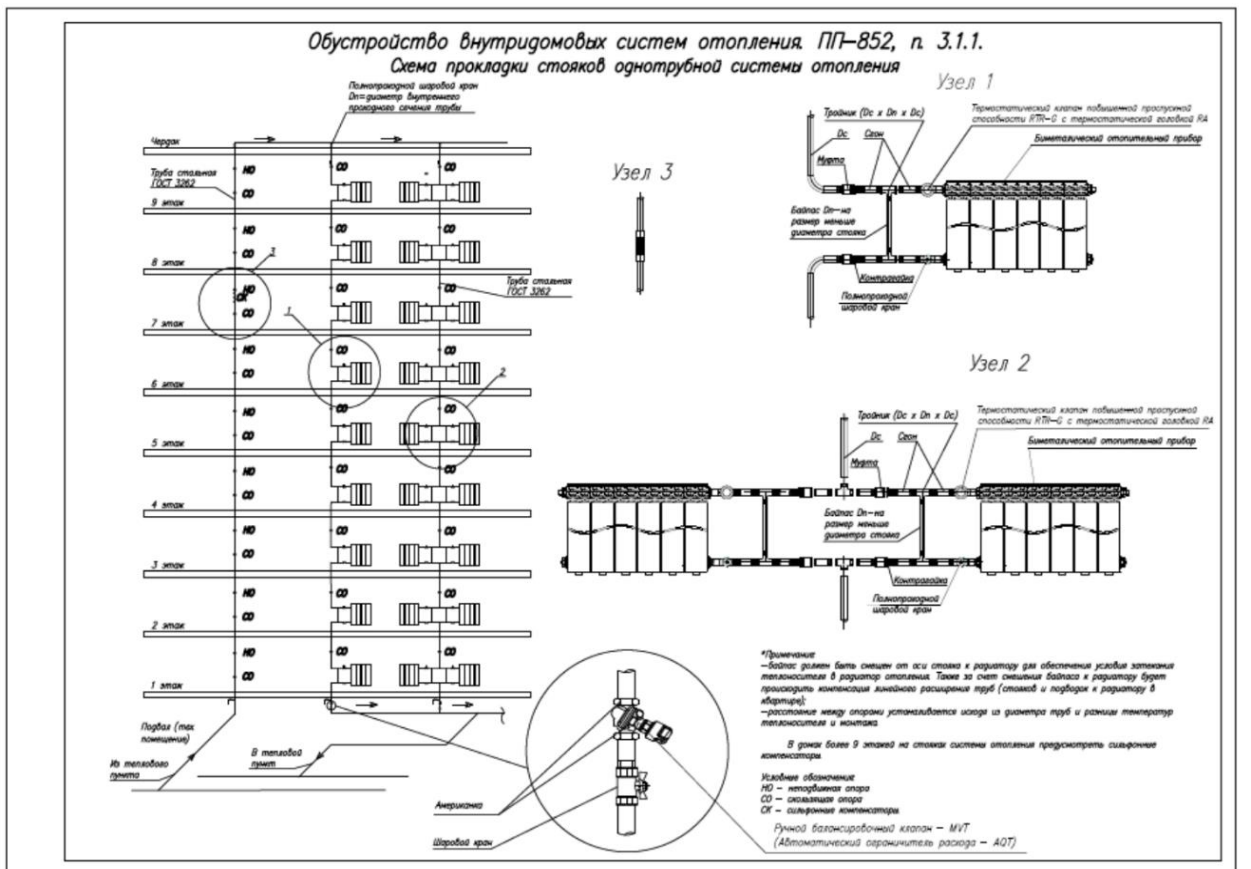
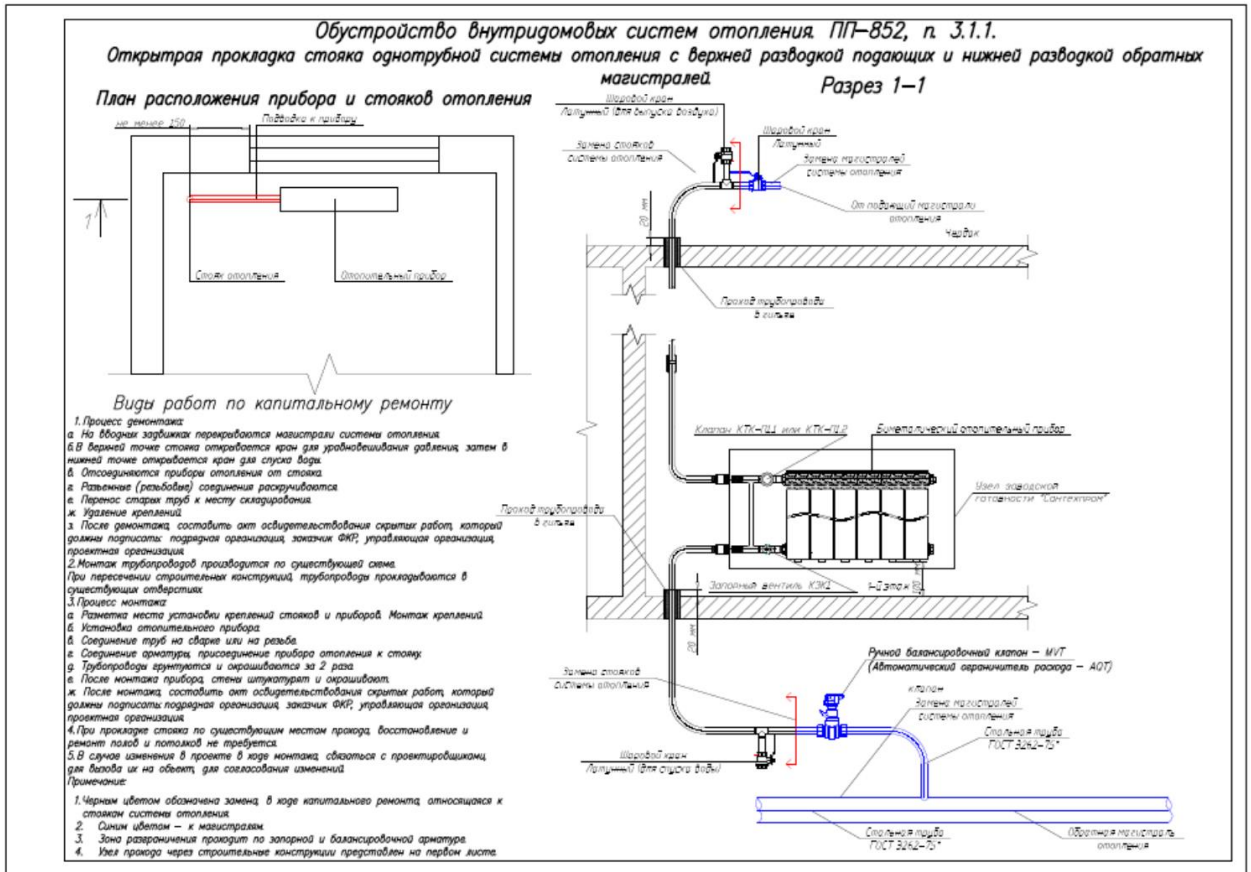


Рис. 1 Схема подключения отопительных приборов



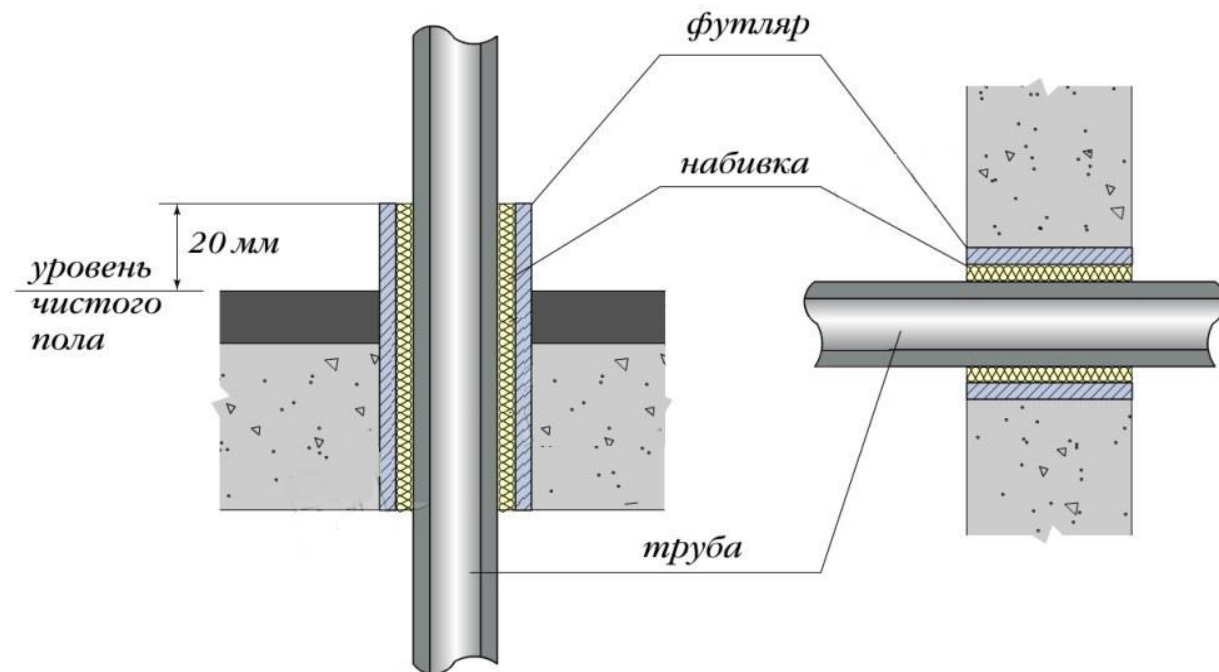


Рис. 2 Схема прокладки трубопроводов в строительных конструкциях
ОСНОВНЫЕ НОРМАТИВНЫЕ ДОКУМЕНТЫ

Ремонт системы теплоснабжения должны быть выполнены в соответствии с требованиями НПА, в т.ч. в соответствии со сводом правил СП 60.13330.2012 "СНиП 41-01-2003. Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха".

3.2 Ремонт системы холодного и горячего водоснабжения.

ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

Ремонт системы холодного и горячего водоснабжения включает в себя работы по ремонту или замене разводящих магистралей и стояков, другого оборудования (в составе общего имущества) в комплексе. При производстве работ изношенное (устаревшее) оборудование заменяется на более современное, высокопроизводительное.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

Разводку внутренних сетей и стояков выполнить по существующим трассам, при технической возможности разводку внутренних сетей выполнить вблизи (параллельно) существующих трасс.

При проведении работ по капитальному ремонту системы холодного и горячего водоснабжения рекомендуется замена стальных труб на трубы из современных материалов (пример: шитый полиэтилен, полипропилен). Запорная арматура также может быть заменена на современную, по согласованию. Работы по ремонту системы горячего и холодного водоснабжения в пониженных местах магистрального трубопровода ставятся спускные краны для слива воды из системы. Повороты трубопровода под углом выполняются с помощью фитингов или изогнутых труб. В МКД магистральные водопроводные сети прокладывают в подвалах, технических подпольях.

Схема подключения полотенцесушителей на ГВС с разборной запорной арматурой:

ПЕРЕЧЕНЬ РАБОТ ПО РЕМОНТУ СИСТЕМЫ ВОДОСНАБЖЕНИЯ:

1.	Разборка крепежных элементов
2.	Разборка изоляционного покрытия
3.	Пробивка отверстий
4.	Разборка трубопроводов различных диаметров
5.	Установка гильз из не горючих материалов рис.4
6.	Прокладка трубопроводов из труб различных диаметров
7.	Установка креплений трубопровода
8.	Установка запорной арматуры
9.	Окраска металлических поверхностей трубопроводов (сталь)
10.	Гидравлическое испытание трубопроводов
11.	Промывка трубопроводов
12.	Изоляция трубопроводов (подвал, чердак).

СХЕМЫ И ТИПОВЫЕ УЗЛЫ



Рис. 1 Схема разводки трубопроводов

[illegible]

1. Работы по стенам
2. Отключение сантехприборов
3. Демонтаж существующих стоков
4. Монтаж сточной канализации и горячего водоснабжения подключением неканализационных подводок
5. Демонтаж/монтаж счетчиков ХВ и ГВ
6. Отключение счетчиков холодной и горячей воды
7. Трубопровода ХВС и ГВС прокладываются по существующим местам с сохранением диаметра
8. Востановление стены после прокладки коммуникации ХВС и ГВС
9. Предусмотреть ящики с нишей для КИП и счетчиков
10. Гарантией ответственности является выборка подбора к сантехприбору или смесителю в случае отключения от существующей стены прокладки сетей водопровода
11. Гарантией ответственности является выборка подбора к сантехприбору или смесителю в случае отключения от существующей стены прокладки сетей водопровода

[illegible]

3.3 Ремонт системы канализации:

ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

К внутридомовым инженерным системам водоотведения в составе общего имущества отнесены: фасонные части (отводы, переходы, патрубки, крестовины, тройники), стояки, заглушки, вытяжные трубы, водосточные воронки, ответвления от стояков до первых стыковых соединений, а также другое оборудование, расположенное в данных инженерных системах.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

При выполнении работ рекомендуется использование труб из полипропилена(ПП), поливинилхлорида (ПВХ).

Разводку внутренних сетей и стояков выполнить по существующим трассам. При технической возможности разводку внутренних сетей выполнять вблизи существующих трасс. Стояки канализации прокладывают вдоль стен или в штробах и нишах, строго вертикально, без переломов в раструбах. Сборку стояка ведут снизу-вверх, начиная с подвала или первого этажа, если нет подвала. Для прочистки на стояках устанавливают ревизии. При выполнении работ рекомендуется использование труб из современных материалов.

ПЕРЕЧЕНЬ РАБОТ ПО ЗАМЕНЕ СИСТЕМЫ КАНАЛИЗАЦИИ:

1.	Пробивка отверстий
2.	Демонтаж монтаж сантехнических приборов
3.	Демонтаж и монтаж стяжки
4.	Разработка траншей
5.	Разборка трубопроводов канализационных труб различных диаметров, фасонных частей и креплений
6.	Прокладка трубопроводов канализации
7.	Установка крепежных элементов
8.	Заделка отверстий
9.	Врезки в действующие внутренние сети трубопроводов канализации
10.	Приливка системы водоотведения на предмет контор уклона

СХЕМЫ И ТИПОВЫЕ УЗЛЫ

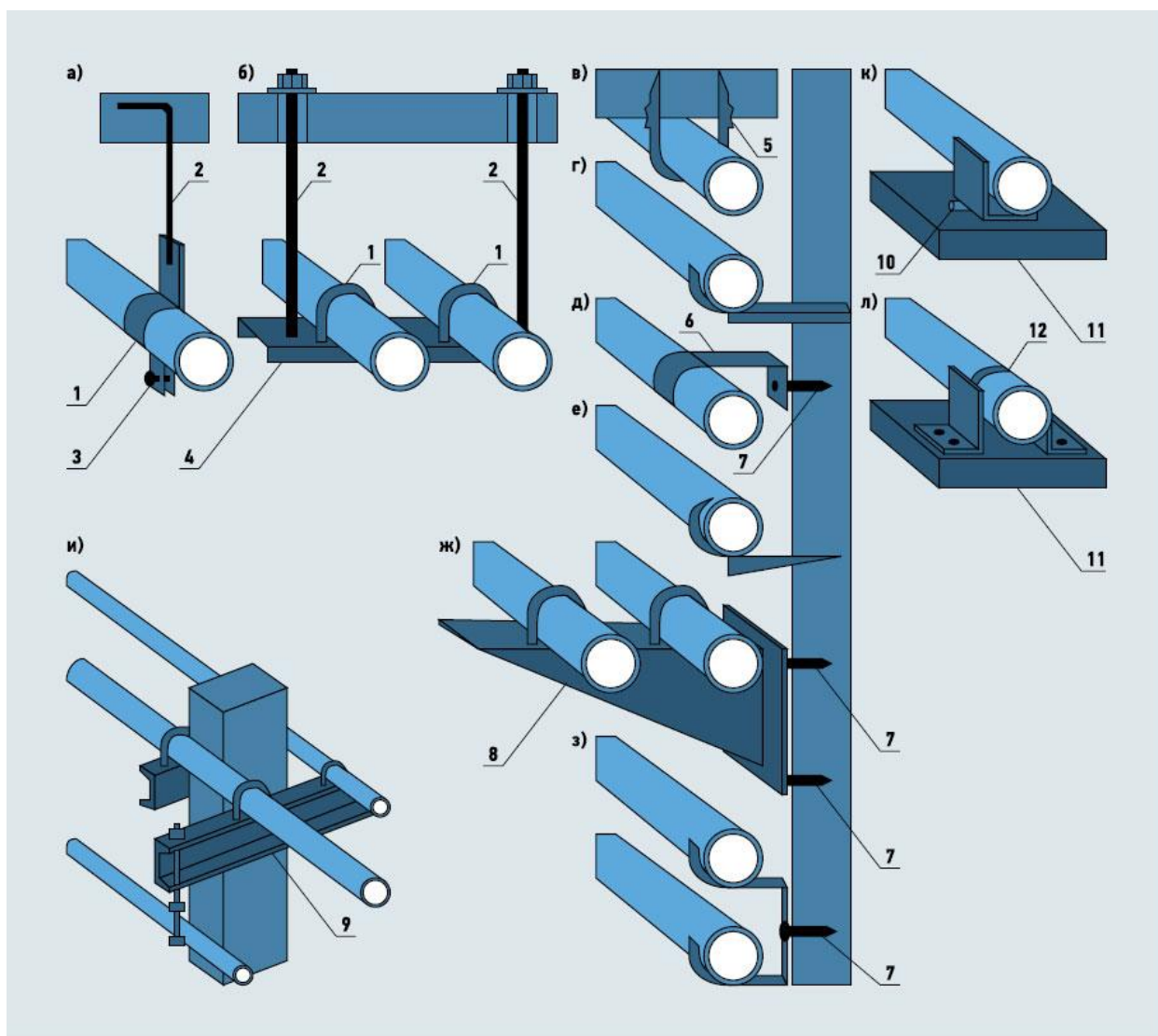


Рис. 1 — **расположения трубопроводов** (а — на подвеске; б — на подвеске с опорной балкой; в — скобой; г — на кронштейне; д — хомутом; е — крючком; ж — на кронштейне с подкосом; з — приварной скобой; и — на колоннах; к — на подвижной опоре; л — на неподвижной опоре; 1, 6 — хомуты; 2 — тяга; 3 — болт; 4 — балка; 5 — скоба; 7 — дюбель; 8 — подкос; 9 — швеллер; 10 — каток; 11 — основание; 12 — сварка с использованием различного вида креплений).

Рис.1 Схема крепления трубопроводов

3.5 Ремонт системы газоснабжения

ОСНОВНЫЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

1. Работы по замене системы газоснабжения при капитальном ремонте МКД проводят в соответствии с проектом производства работ, требованиями СП42-101, СП 62.13330 (СНиП42-01).

В состав работ по замене системы газоснабжения входят:

- замена или восстановление разводящих магистралей, стояков, ответвлений от стояков в квартиру до запорной арматуры;
- замена запорной и регулировочной арматуры, в том числе на ответвлении от стояков к бытовому газоиспользующему оборудованию в квартирах.

При демонтаже и монтаже трубопроводов системы газоснабжения должны быть выполнены следующие общие условия:

- работы по замене системы газоснабжения осуществляет специализированная организация, имеющая допуск на проведение данного вида работ.
- все работы по замене системы газоснабжения производят при отключении подачи газа
- очередность проведения работ по демонтажу магистралей и стояков определяется проектом производства работ, учитывающим конструктивные особенности ремонтируемого МКД.
- все газопроводы, проходящие на лестничных клетках, в подвалах, технических и других трудно вентилируемых помещениях выносятся на фасад здания.

Запрещается устройство вводов газопроводов в насосные и машинные отделения, вентиляционные и лифтовые камеры и шахты, помещения мусоросборников, электрораспределительных устройств, складские помещения

Материалы трубопроводов внутреннего газоснабжения должны соответствовать требованиям п.7.3 СП 62.13330 и требованиями проектной документации.

При демонтаже старые стояки и разводящие магистрали с ответвлениями удаляют распилочным инструментом и отмечают места на стенах, где ранее располагались ответвления и крепления.

2. Работы по монтажу внутренних газопроводов производят в следующей последовательности:

- прокладка вводов;
- разметка мест установки креплений газопроводов и газоиспользующего оборудования;
- пристрелка средств крепления газопроводов и газоиспользующего оборудования с помощью строительного монтажного пистолета или сверление отверстий, установка средств крепления;
- сборка газопровода от ввода до мест присоединения к газоиспользующему оборудованию.

Прокладку газопроводов и способ соединения труб предусматривают в соответствии с требованиями СП 62.13330. При монтаже внутреннего газопровода соединение труб производят сваркой. При сварке рекомендуется применять сварочные материалы в соответствии с РД 03-613-03 и сварочные технологии в соответствии с РД 03-615-03. Типы, конструктивные элементы и размеры сварных соединений должны соответствовать действующим нормативным документам и стандартам.

Соединения труб должны быть неразъемными. Разъемные соединения разрешается предусматривать в местах присоединения газового и газоиспользующего оборудования, арматуры и контрольно-измерительных приборов. Установка отключающих устройств производится перед бытовыми газовыми приборами. Внутренние газопроводы рекомендуется окрашивать водостойкими лакокрасочными материалами.

3. Монтаж системы газоснабжения должен соответствовать следующим требованиям:

- при установке газоиспользующего оборудования, присоединении его к газовым сетям и отопительным системам, а также при установке автоматики и контрольно-измерительных приборов, кроме требований проекта производства работ, следует выполнять требования по монтажу заводов-изготовителей;
- при прокладке газопровода через стену расстояние от сварного шва до футляра должно соответствовать установленному в проекте производства работ;
- участок газопровода, прокладываемый в футляре, окрашивают до его монтажа;
- участки газопроводов, проложенные в футлярах, не должны иметь стыковых, резьбовых и фланцевых соединений, а проложенные в каналах со съемными перекрытиями и в бороздах стен — резьбовых и фланцевых соединений;

- крепление газопроводов к стенам зданий должно соответствовать предусмотренному в проекте производства работ;
- отклонение стояков и прямолинейных участков газопроводов от проектного положения. При отсутствии в проекте данных о расстоянии между трубой и стеной это расстояние должно быть, как правило, не менее радиуса трубы;
- расстояние между кольцевым швом газопровода и швом приварки патрубка;
- уровень прокладки газопровод к плите;
- наличие сгонов при монтаже на внутридомовых газопроводах отключающих устройств (кранов);
- правильность установки кранов на горизонтальных и вертикальных газопроводах;
- наличие уплотнений в резьбовых и фланцевых соединениях.

4. Приемка монтажа и работоспособности системы проводится по завершении всех монтажных работ.

В конце рабочего дня возобновляется подача газа по стояку, на котором осуществлялся ремонт, в присутствии собственников (представителей собственников) жилых помещений. По факту восстановления газоснабжения и отсутствия дефектов собственники (представители собственников) жилых помещений, в которых проводились работы, подписывают акты приемки выполненных работ, с указанием отсутствия (наличия) претензий.

По завершении монтажа внутреннего газопровода должны быть проведены испытания внутренних газопроводов на герметичность в соответствии с методикой, приведенной в СП 62.13330.2011 «Газораспределительные системы» разд. 10.5. «Испытание газопроводов». При обнаружении утечек в резьбовых соединениях эти соединения следует разобрать и собрать вновь. Устранение утечек путем уплотнения льняной пряди или окраской не допускается.

По факту завершения монтажных работ и проведения испытаний системы газоснабжения на герметичность комиссией в составе представителей Фонда (в т.ч. управляющая и эксплуатирующая организации), инициативной группы собственников жилых помещений, технического надзора и подрядной организации подписывается акт приемки выполненных работ при условии наличия актов приемки по квартирам (помещениям).

Методы контроля и приемки работ по замене системы газоснабжения приведены в таблице.

Таблица - Методы контроля и приемки работ по замене системы газоснабжения

Этапы работ	Контроль		Документация, подтверждающая приемку
	Объект контроля	Метод контроля	
Подготовительные работы	Проверить:		Общий журнал работ, сертификаты, паспорта, инструкции изготовителя
	- наличие документов о качестве и безопасности труб, оборудования, приборов, материалов, арматуры и др.	Визуальный	
	- соответствие применяемых труб, оборудования, приборов, материалов, арматуры и др. проекту производства работ	Визуальный	
	- соответствие применяемых материалов и изделий требованиям "Правил безопасности в газовом хозяйстве"	Визуальный	
Демонтаж	Демонтаж газопроводов, арматуры	Визуальный	
	- подготовку мест для прокладки трубопроводов	Визуальный, инструментальный	
Монтаж трубопроводов	Проверить:		Общий журнал работ
	- качество сварных швов	Визуальный, инструментальный	
	- Вертикальность стояков, крепление	Визуальный, инструментальный	

	- прочность и плотность резьбовых соединений	Визуальный, инструментальный	
	- соблюдение проектных уклонов газопроводов, расстояние от стен	Инструментальный	
	- окраску газопроводов	Визуальный	
	Контролировать:		
	- герметичность соединений	Визуальный, инструментальный	
Приемка выполненных работ	Проверить:		Акт испытаний, акт приемке выполненных работ
	- соответствие фактического положения газопроводов и газооборудования требованиям проекта	Визуальный, инструментальный	
	- качество выполнения соединений системы газоснабжения	Визуальный, инструментальный	
	Контролировать:		
	- проведение испытаний системы газоснабжения на герметичность	Инструментальный	

РЕКОМЕНДУЕМЫЙ ПЕРЕЧЕНЬ РАБОТ ПО ЗАМЕНЕ СИСТЕМЫ ГАЗОСНАБЖЕНИЯ:

1	Разборка трубопроводов газоснабжения из водогазопроводных труб
2	Отключение и заглушка под газом действующих стальных газопроводов
3	Снятие бытовых газовых плит с четырьмя конфорками
4	Прокладка трубопроводов газоснабжения из стальных водогазопроводных неоцинкованных труб различных диаметров
5	Прокладка трубопроводов отопления и газоснабжения из стальных бесшовных труб различных диаметров
6	Огрунтовка металлических поверхностей
7	Масляная окраска металлических поверхностей труб
8	Устройство цокольного ввода газопровода из стальных труб в здание

9	Установка газовых плит
10	Установка вентилей, задвижек, затворов, клапанов обратных, кранов проходных различных диаметров
11	Приварка фланцев к стальным газопроводам
12	Пневматическое испытание газопроводов
13	Выжег газа
14	Врезка в действующие сети.

3.6 Ремонт системы электроснабжения

ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

Ремонт внутридомовых инженерных систем электроснабжения включает в себя:

— Ремонт или замена внутридомовых разводящих магистралей и стояков коммунального и квартирного освещения, замену этажных щитов, замену и восстановление системы электроснабжения в подвальных помещениях, технические этажах, чердаках и т.п. установка на лестничных клетках энергосберегающих и антивандальных светильников, замена электрических сетей для обеспечения работы инженерных систем, замену ВРУ, ГРЩ, распределительных и групповых щитов.

— Разводку внутренних сетей и стояков выполнить по существующим трассам. При отсутствии технической возможности разводку внутренних электрических сетей выполнить вблизи существующих трасс.

Замена внутридомовых электрических сетей выполняется до входных зажимов квартирных счетчиков электроэнергии. При отсутствии квартирных счетчиков – до распределительной коробки либо до узла ответвления до потребителя.

Перед проведением капитального ремонта управляющей организации необходимо оповестить об этом энергоснабжающую организацию, а также собственников о необходимости опломбировки приборов учета в соответствие с алгоритмом правил Постановления Правительства РФ от 4 мая 2012 г. N 442 «О функционировании розничных рынков электрической энергии, полном и (или) частичном ограничении режима потребления электрической энергии».

ОСНОВНЫЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

ОСВЕЩЕНИЕ:

Для повышения энергоэффективности осветительных установок рекомендуется предусматривать в проектах светодиодные (LED) источники света.

Лестницы, холлы, вестибюли и коридоры жилых зданий следует освещать потолочными или настенными светильниками. Высота установки указанных светильников от пола должна быть не менее 2,2 м до низа светильника.

В технических подпольях и на чердаках жилых зданий освещение должно устанавливаться только по линии основных проходов. В домах высотой один и два этажа устройство освещения чердаков может не устанавливаться.

Шахты лифтов, а также машинные помещения, помещения верхних блоков, площадка перед дверьми шахты, проходы и коридоры, ведущие к лифту, к помещению верхних блоков и к приямку шахты, должны быть оборудованы стационарным освещением.

Групповые линии освещения могут быть одно-, двух- и трехфазными в зависимости от их протяженности и числа присоединенных светильников. При этом в двух- и трехфазных групповых линиях запрещается использование предохранителей и однополюсных автоматических выключателей. Однофазные групповые линии следует выполнять трехпроводными, двухфазные - четырехпроводными и трехфазные - пятипроводными с отдельными N и РЕ проводниками. При использовании шинпроводов в системе TN-C допускается объединять N и РЕ проводники - PEN шина, при этом сечение PEN проводника должно быть не менее 10 мм² по меди. Запрещается объединять N и РЕ проводники разных групповых линий.

Распределение нагрузок между фазами сети освещения общественных зданий должно быть, как правило, равномерным; разница в токах наиболее и наименее нагруженных фаз не должна превышать 15% в пределах одного щитка и 7% - в начале питающих линий.

В жилых домах высотой 3 этажа и более рекомендуется управление искусственным рабочим освещением лестничных клеток, имеющих естественное освещение, осуществлять устройствами для кратковременного включения освещения с выдержкой времени, достаточной для подъема людей на верхний этаж или часть этажей многоэтажных домов. Такие устройства рекомендуется также предусматривать для управления освещением поэтажных коридоров и площадок перед мусороприемными клапанами (при необходимости).

При любой системе автоматического или дистанционного управления освещением лестничных клеток должна быть предусмотрена блокировка, обеспечивающая возможность включения или отключения рабочего и эвакуационного освещения в любое время суток из помещения электрощитовой или с вводно-распределительного устройства жилых домов.

Для управления рабочим освещением лестничных клеток и поэтажных коридоров зданий, имеющих естественное освещение, должны, как правило, предусматриваться выключатели кратковременного включения освещения.

Отключающие аппараты сети освещения чердака должны быть установлены вне чердака.

ВРУ, ГРЩ, СИЛОВЫЕ И ЭТАЖНЫЕ ЩИТЫ:

ВРУ, ГРЩ должны проверяться по режиму короткого замыкания в соответствии с требованиями 1.4 и 7.1 ПУЭ.

ВРУ и ГРЩ, как правило, должны размещаться в специально выделенных запирающихся помещениях (электрощитовых). Двери из этих помещений должны открываться по направлению пути эвакуации (наружу).

Не разрешается, размещать ВРУ и ГРЩ в незадымляемых лестничных клетках.

Разрешается размещать электрощитовые в сухих подвалах при условии, что эти помещения отделены противопожарными перегородками с пределом огнестойкости не менее 0,75 ч.

В районах, подверженных затоплению, ВРУ и ГРЩ должны устанавливаться выше возможного уровня затопления.

ВРУ и ГРЩ разрешается, размещать не в специальных помещениях при соблюдении следующих требований:

- степень защиты ВРУ должна быть не ниже IP44;

- устройства и щиты должны быть расположены в удобных и доступных для обслуживания местах (в отапливаемых тамбурах, вестибюлях, коридорах и т.п.); аппараты защиты и управления должны устанавливаться в металлическом шкафу или в нише стены, снабженных запирающимися дверцами. При этом рукоятки аппаратов управления не должны выводиться наружу, они должны быть съемными или запираться на замки.

В помещениях ВРУ и ГРЩ разрешается, размещать оборудование слаботочных устройств и систем (усилители телесигналов, контроллеры автоматизированных систем, аппаратуру и щитки системы дымоудаления и т.п.).

При этом проходы обслуживания между слаботочными устройствами и аппаратурой сильных токов должны соответствовать 4.1 ПУЭ, а панели ВРУ должны иметь исполнение не ниже IP2X.

Прокладка через электрощитовые трубопроводов систем водоснабжения, отопления (за исключением трубопроводов отопления щитовой), а также вентиляционных и других коробов разрешается как исключение, если они не имеют в пределах щитовых помещений ответвлений, а также люков, задвижек, фланцев, ревизий, вентиляй. При этом трубопроводы холодной воды должны иметь защиту от конденсации влаги, а горячей воды - тепловую изоляцию.

Прокладка через электрощитовые газопроводов и трубопроводов с горючими жидкостями, канализации и внутренних водостоков не допускается.

Открыто установленные щитки и пункты должны размещаться на высоте не менее 2,2 м от пола, при этом не допускается уменьшение проходов, заданных нормами противопожарной безопасности.

Нагрузка каждой питающей линии, отходящей от ВРУ, не должна превышать 250 А.

К одной питающей линии разрешается присоединять несколько стояков, при этом в жилых зданиях высотой более пяти этажей на ответвлении к каждому стояку должен устанавливаться отключающий аппарат.

ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ СЕТИ:

Схемы электрических сетей должны строиться исходя из требований, предъявляемых к электробезопасности и надежности электроснабжения электроприемников зданий.

Защита электрических сетей напряжением до 1000 В в жилых и общественных зданиях должна выполняться в соответствии с 3.1, 1.7, 7.1 разделом 6 ПУЭ.

По подвалу и техническому подполью здания допускается прокладка силовых кабелей напряжением до 1 кВ, питающих электроэнергией другие секции здания.

Внутренние электрические сети должны быть не распространяющими горение и выполняться кабелями и проводами с медными жилами в соответствии с требованиями 2.1 и 7.1 ПУЭ.

В зданиях со строительными конструкциями, выполненными из горючих материалов групп Г2 и (или) Г3, допускается:

- открытая прокладка одиночных кабелей и проводов в защитной оболочке с медными жилами сечением не более 6 мм² в ПВХ изоляции в исполнении НГ или LS без подкладки;
- скрытая прокладка под штукатуркой кабелей и проводов в защитной оболочке с медными жилами сечением не более 6 мм в исполнении НГ или LS по намету штукатурки.

В неотапливаемых подвалах, технических подпольях и коридорах, на чердаках, в сырых и особо сырых помещениях, насосных, тепловых пунктах, а также в зданиях, сооружаемых из деревянных конструкций, электропроводки разрешается выполнять открыто, с соблюдением требований 2.1 и 7.1 ПУЭ.

Горизонтальные участки распределительных линий при отсутствии подвала или технического подполья разрешается прокладывать в полу, выполненном из негорючих материалов вышележащего этажа.

В лестничных клетках открытая прокладка кабелей и проводов не допускается. Разрешается прокладка линий питания освещения лестничных клеток и коридоров, а также линий питания квартир в зданиях высотой до 5 этажей в стальных трубах и коробах.

В вентиляционных каналах и шахтах прокладка проводов и кабелей не допускается.

Допускается пересечение каналов и шахт одиночными линиями, выполненными проводами и кабелями, заключенными в трубы.

Не разрешается прокладка в одном канале, рукаве, коробе и других конструкциях групповых линий, питающих разные квартиры, и взаиморезервируемых цепей.

Соединительные и ответвительные коробки, протяжные ящики и другие ответвительные устройства должны быть изготовлены из негорючих

материалов. Металлические элементы электропроводок (конструкции, короба, лотки, трубы, рукава, коробки, скобы) должны быть защищены от коррозии.

Места прохода проводов в защитной оболочке и кабелей через стены, перегородки, междуэтажные перекрытия должны иметь уплотнения в соответствии с требованиями ГОСТ Р 50571.15 и 2.1 ПУЭ. Для обеспечения возможности смены электропроводки проход кабелей и проводов в защитной оболочке должен быть выполнен в трубах или коробах; огнестойкость прохода должна быть не менее огнестойкости строительной конструкции, в которой он выполнен. Зазоры между проводами, кабелями и трубой или коробом следует заделывать легкоудаляемой массой из негорючего материала. Допускается прокладывать кабели и провода в защитной оболочке через строительные конструкции в специально выполненных отверстиях.

ЗАЩИТНЫЕ МЕРЫ:

Заземление и защитные меры безопасности в электроустановках жилых и общественных зданий должны соответствовать требованиям 1.7, 7.1, 7.2 ПУЭ и сводом правил СП 76.13330.2011 «Электротехнические устройства». Актуализированная редакция СНиП 3.05.06-85.

Необходимость применения УЗО определяется проектной организацией исходя из обеспечения безопасности в соответствии с требованиями Фонда и утвержденными, в установленном порядке стандартами и нормативными документами.

УЗО должно соответствовать требованиям подключения в части сечения проводников, количества жил и материала проводников.

РЕКОМЕНДУЕМЫЙ ПЕРЕЧЕНЬ РАБОТ ПО ЗАМЕНЕ СИСТЕМЫ ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ:

1	Демонтаж и монтаж вводно-распределительного устройства (ВРУ)
2	Установка лотков металлических штампованных по установленным конструкциям различной ширины
3	Установка лотков кабельных оцинкованных замковых
4	Демонтаж винипластовых труб проложенных в трубах различных диаметров
5	Затягивание проводов одножильных и многожильных различного сечения в проложенные трубы и металлические рукава (магистраль освещения)
6	Установка розеток штепсельных
7	Установка труб стальных различных диаметров по установленным конструкциям, в опалубке фундаментов и перекрытиях (питание лифтов)

8	Установка труб стальных сварных водогазопроводных с резьбой (неоцинкованные)
9	Прокладка кабелей силовых с медными жилами, негорючих, проводов магистралей, стояков и силовых сетей в готовых каналах и асбестоцементных трубах
10	Демонтаж светильников с лампами накаливания и люминесцентными лампами
11	Монтаж светильников потолочных или настенных
12	Демонтаж-монтаж этажного распределительного щита

3.7 Ремонт внутреннего противопожарного водопровода с заменой элементов и устройств системы

ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

Целью капитального ремонта системы пожаротушения является полное восстановление и обновления ресурса до штатной нормы. При проведении данных операций проводится полная замена линий коммуникаций и обновление оборудования.

Внутренний противопожарный водопровод (ВПВ) это совокупность трубопроводов и технических средств, обеспечивающих подачу воды к пожарным кранам.

Пожарный кран (ПК) это комплект, состоящий из клапана, установленного на внутреннем противопожарном водопроводе и оборудованного пожарной соединительной головкой, а также пожарного рукава с ручным пожарным стволом (Рис 1).

ОСНОВНЫЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

Пожарные краны внутреннего противопожарного водопровода размещаются в пожарных шкафах и снабжены пожарным рукавом и пожарным стволом.

Пожарный шкаф может быть навесным, встроенным и приставным.

РЕКОМЕНДУЕМЫЙ ПЕРЕЧЕНЬ РАБОТ ПО РЕМОНТУ СИСТЕМЫ ПОЖАРОТУШЕНИЯ:

1	Разборка трубопроводов пожарного водоснабжения
2	Прокладка трубопроводов пожарного водоснабжения
3	Демонтаж и монтаж шкафов пожарных

4	Установка запорной арматуры (пожарный кран)
5	Огрунтовка и окраска металлических поверхностей труб
6	Гидравлическое испытание трубопроводов системы пожарного водоснабжения
7	Обеспечение комплектности пожарного шкафа
8	Промывка трубопроводов пожарного водоснабжения

СХЕМЫ И ТИПОВЫЕ УЗЛЫ



Рис. 1 Комплектация пожарного шкафа

ОСНОВНЫЕ НОРМАТИВНЫЕ ДОКУМЕНТЫ

Работы по ремонту системы пожаротушения необходимо выполнять в соответствии со СП 10.13130.2009 «Системы противопожарной защиты. Внутренний противопожарный водопровод. Требования пожарной безопасности» и в соответствии с требованиями п.61 «Правил противопожарного режима в Российской Федерации, утвержденные Постановлением Правительства Российской Федерации от 25.04.2012 г. №390», СП 73.13330.2016 «Внутренние санитарно-технические системы зданий». Актуализированная редакция СНиП 3.05.01-85.

4. РЕМОНТ ПОДВАЛЬНЫХ ПОМЕЩЕНИЙ, ОТНОСЯЩЕГОСЯ К ОБЩЕМУ ИМУЩЕСТВУ

ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

В капитальный ремонт подвальных помещений входит:

- утепление стен устройство бетонного основания для гидроизоляции пола, отделочный ремонт всех видов пола;
- гидроизоляция, ремонт несущих перекрытий и стен подвала (СНИП 3.04.01-87 (Изоляционные и отделочные работы));
- восстановление освещения;
- ремонт технических помещений с установкой дверей;
- герметизация мест пересечения инженерных коммуникаций с фундаментами зданий;
- устранение подтопления;
- обустройство входов и приямков в подвал;
- замена дренажной системы;

При проектировании обращают внимание на наличие дефектов ограждающих конструкций.

К основным дефектам, возникающим в железобетонных перекрытиях в процессе эксплуатации и требующим устранения, относятся: сверхнормативные прогибы, промерзание, трещины в местах сопряжений со стенами, трещины между панелями перекрытий. При проведении осмотра технического состояния деревянного перекрытия следует обращать внимание на наличие и состояние вентиляционных отверстий в полу, на места примыкания перекрытий к наружным стенам, на пересечения их трубопроводами, на состояние утепляющих материалов и утепления металлических балок чердачных перекрытий, на просадки пола и наличие трещин в штукатурке потолков.

Устройство гидроизоляции стен и пола подвала следует планировать на период понижения уровня грунтовых вод до минимального значения в данном населенном пункте.

При гидроизоляции стен выполняются следующие операции:

- поверхность стен подвала очищается от пыли, грунта, жирных пятен;
- поверхность выравнивается и обрабатывается грунтовкой, после чего просушивается; сушка производится естественным способом;
- на стены наносится в несколько слоев штукатурный состав, содержащий гидроизоляционные модификаторы и добавки;

- при использовании битумной мастики в качестве гидроизоляционного состава последняя наносится в 2 слоя последовательно, после высыхания первого.

Для гидроизоляции пола используется окрасочная гидроизоляция битумно-полимерными или резиновыми составами, либо оклеечная изоляция в несколько слоев. Гидроизоляция пола выполняется до устройства стяжки пола.

При наличии промерзания стен и перекрытия подвала, выпадения конденсата на поверхности ограждающих конструкций выполняется утепление стен подвальных помещений и надподвальных перекрытий устройством дополнительного слоя утеплителя. Утепление стен подвала выполняется негорючими материалами:

- негорючая каменная вата, экструдированный пенополистирол и др. современными материалами. В случае переохлаждения надподвальные перекрытия в зонах расположения входных дверей в лестничную клетку и вентиляционных продухов цокольных панелей следует утеплять со стороны подвалов.

Уменьшение влажности ограждающих конструкций подвалов и перекрытий достигается с помощью устройства водоотводной канавки, кольцевого дренажа, вентилируемых воздушных каналов, воздушной прослойки, вентиляционных отверстий или осушительных каналов.

РЕКОМЕНДУЕМЫЙ ПЕРЕЧЕНЬ РАБОТ ПО РЕМОНТУ ПОДВАЛЬНЫХ ПОМЕЩЕНИЙ:

1	Разборка в подвале разрушенных цементных работ
2	Устройство гидроизоляции оклеечной рулонными материалами в два слоя
3	Устройство в подвале покрытий бетонных толщиной 50 мм
4	Железнение бетонных покрытий
5	Окрашивание водоэмульсионными составами поверхностей потолков и стен с расчисткой старой краски
6	Разборка и монтаж решеток на продухах их окраска
7	Ремонт ступеней (вход в подвал)
8	Ремонт лицевой поверхности наружных кирпичных стен
9	Отбивка штукатурки с поверхности стен кирпичных (вход в подвал)
10	Штукатурка цементно-известковыми растворами по камню стен (вход в подвал)

11	Окраска стен входа в подвал с подготовкой поверхности
12	Смена покрытий кровли из листовой стали (вход в подвал)
13	Утепление стен подвальных и надподвальных перекрытий (выполняются негорючими материалами)
14	Устройство бетонного основания для гидроизоляции пола

СХЕМЫ И ТИПОВЫЕ УЗЛЫ

УСТРОЙСТВО ОКЛЕЕЧНОЙ ГИДРОИЗОЛЯЦИИ ПОЛА

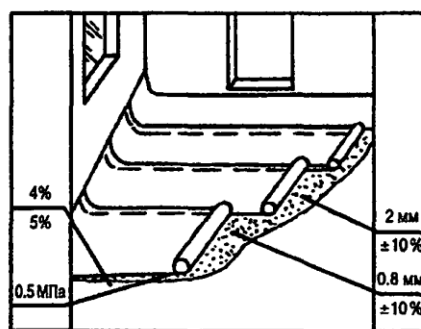
СНиП 3.04.01-87 п.п. 2.17, табл. 3; 7

Допускаемая влажность оснований при нанесении всех составов, кроме составов на водной основе, не должна превышать:

- бетонных – 4%;
- цементно-песчаных, гипсовых и гипсопесчаных – 5%;

– любых оснований при нанесении составов на водной основе – до появления поверхностно-капельной влаги.

– Прочность сцепления с основанием гидроизоляционного ковра по сплошной мастичной клеящей прослойке должна быть не менее 0,5 МПа.



НЕ ДОПУСКАЮТСЯ:

- пузыри, вздутия, воздушные мешки, разрывы, вмятины, проколы, губчатое строение, потеки и наплывы на поверхности покрытия изоляции;
- перекрестная наклейка полотнищ изоляции.

Температура при нанесении горячих мастик:

- битумных +160° С, предельное отклонение +20° С;
- дегтевых +130° С, предельное отклонение +10° С.

Толщина слоя мастик при наклейке рулонного ковра:

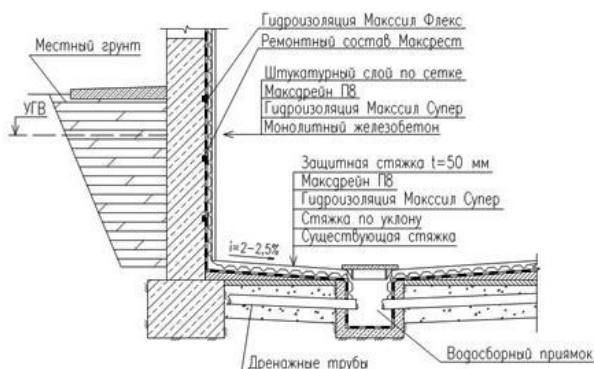
- горячих битумных 2,0 мм, предельное отклонение ±10%;
- холодных битумных 0,8 мм, предельное отклонение ±10%.

7.3

58

Рис. 1 Устройство оклеечной гидроизоляции

Гидроизоляция подвала с устройством внутреннего дренажа (стены - монолитные, отделка - штукатурный слой)



Гидроизоляция подвала с устройством внутреннего дренажа (стены - ФБС, отделка - гипсокартон)

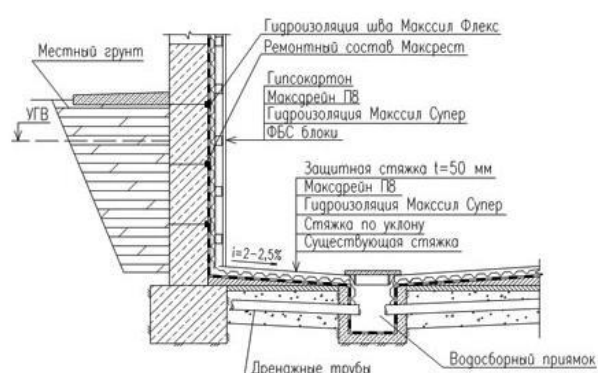


Рис. 2 Схемы и способы гидроизоляции подвального помещения

Теплоизоляция стен подвала изнутри

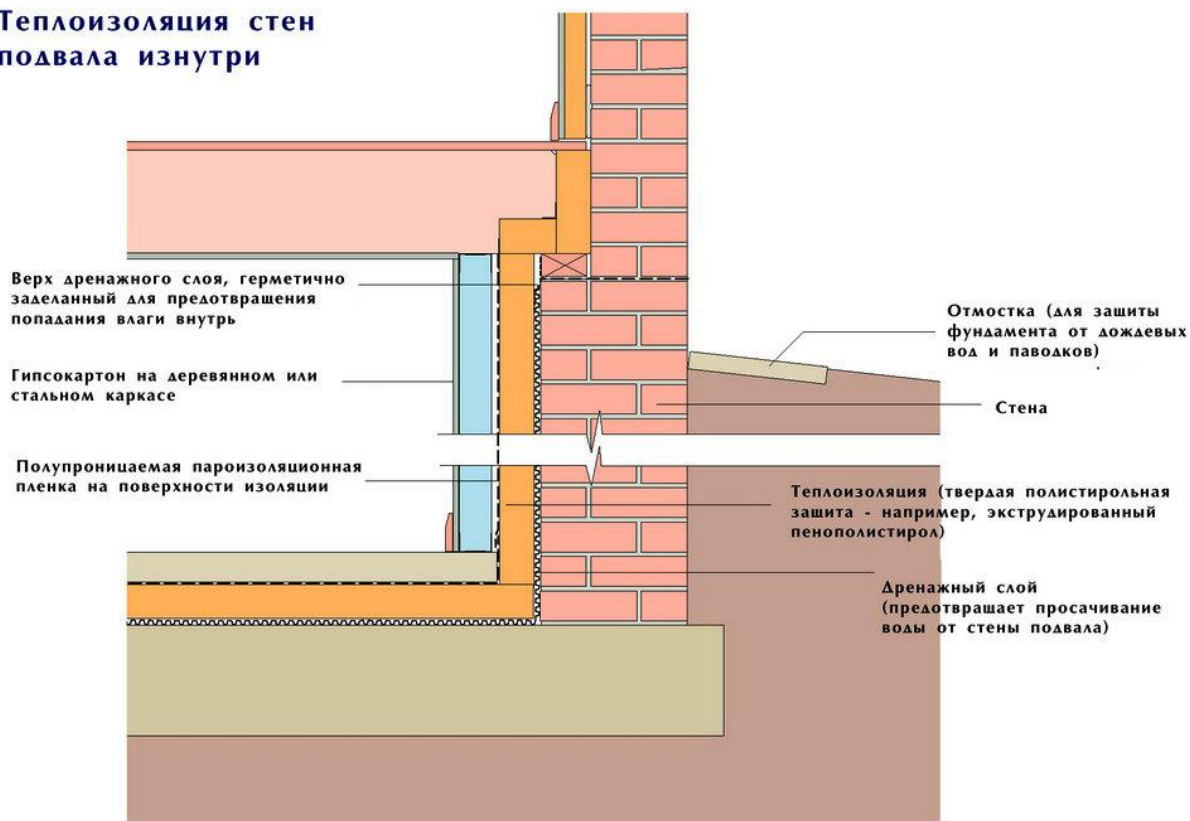


Рис. 3 Теплоизоляция стен подвала

5. РЕМОНТ КОНСТРУКТИВНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ

5.1 Ремонт фундамента многоквартирного дома

ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

Усиление фундамента позволяет избежать его полной замены. Чтобы качественно провести все виды работ, следует оценить факторы, влияющие на деформацию фундамента дома с помощью проведения детального обследования состояния фундамента и грунтов специализированной организацией.

Этапы обследования:

1. Установка причины частичного разрушения основания
2. Обследование укрепляемого основания

Обследования проводятся визуальным и инструментальными методами контроля и испытания в соответствии с требованиями ВСН 57-88(р), которые устанавливают виды, объем, порядок организации и выполнения работ по техническому обследованию жилых зданий высотой до 25 этажей включительно, независимо от их ведомственной принадлежности, а количественная оценка физического износа определяется на основании требований ВСН 53-86(р).

Прежде чем приступить к усилению железобетонного основания, следует установить, закончилась ли его усадка. Это достаточно долгий процесс, требующий месяца наблюдения. Для этого поперек обнаруженных трещин устанавливают гипсовые маячки, если через месяц на них нет изъянов, то можно приступать к укреплению.

3. Разгрузка фундамента

Завершающим этапом подготовки к работам по усилению фундамента является разгрузка основания, которая бывает как частичной, так и полной. Это важный этап, не допускающий перекосов во время укрепительных работ.

Частично разгрузить здание можно, воспользовавшись опорами и подкосами, которые бывают как из дерева, так и из металла. Для начала в подвале ставят опорные «подушки» на удалении от стены в два метра, на них кладут опорный брус и закрепляют стойки, которые затем надо соединить балкой с перекрытием и клиньями с опорным брусом.

Чтобы полностью разгрузить основание, понадобится установка металлических балок-обвязок. Под тычковым рядом кладки стены пробиваются штрабы с обеих сторон, в которые надо поместить и скрепить болтами (20-25 мм)* через каждые два метра балки-обвязки. Точки, где балки

соединяются, требуется сварить накладками, а расстояние от стены до балки заполнить раствором песка и цемента. Снизу стен пробить скважины с удаленностью два-три метра друг от друга, в которые и вставить балки. Поперечные балки поставить на опорные подушки с обеих сторон стены.

*(уточняется проектным решением по месту)

Способы усиления фундаментов

Любое усиление фундамента выполняется на основании индивидуально разработанного проекта.

Существуют различные методы усиления основания:

- сваями;
- железобетонной рубашкой;
- цементацией;
- увеличение подошвы;
- отливками;
- подведением новых оснований;
- обоймами;
- торкретбетоном.

Технология усиления фундамента железобетонной рубашкой (Рис.1, фрагмент *a*)

Удобный в исполнении метод, потому что всю работу легко может сделать один человек. Для этого нужна арматура для обвязки каркаса (16-18 мм) и бетон марки М400.

Начинают с выкапывания фундамента таким образом, чтобы каждая закладка не была больше трех метров в длину. Вначале следует откопать и укрепить углы. Глубина подкопа должна быть больше глубины фундамента на 50 см.

Затем устроить арматурный каркас, который как бы обтягивает подземную часть здания с наружной стороны. Максимальная нагрузка каркаса увеличивается креплением к существующему фундаменту анкерами. Расположить прутья армопояса по вертикали и горизонтали, пересекающиеся точки обвязать проволокой.

После чего провести монтаж съемной опалубки с подпорками и залить раствор. Именно так делается железобетонная обойма, с помощью которой можно качественно усилить ленточные и столбчатые основания.

Усиление фундамента уширением подошвы (Рис.1, фрагмент б и в.)

Подошвой называют подушку из железобетона, служащую опорой для основания. Прежде всего, следует разметить фундамент через каждые 2,5-3 метра, сделать выемки грунта по бокам фундамента и под ним.

Заложить под основание арматурную стяжку и заполнить ее раствором, который нужно постараться распределить как можно более однородно и избавиться от воздушных пузырьков. Для этого пригодится бетонный вибратор. Боковые стены подошвы требуется поднять на цоколь на расстояние 15 сантиметров.

Усиление фундамента сваями (Рис.1, фрагмент г и д)

Микросваи диаметром 150-300 мм очень удобны в применении из-за возможности совместить бурение с инъецированием раствора в скважины. В данном способе можно использовать буровые штанги, которые остаются внутри свай и обеспечивают более надежное усиление.

Буронабивные сваи устанавливают с помощью бурения скважин по всей протяженности фундамента как снаружи, так и внутри постройки буровым оборудованием. Скважины нужно делать каждые полтора метра глубиной примерно 2 м. В них необходимо вставить штырь арматуры и залить его бетонным раствором, после чего конструкцию прикрепить к фундаменту анкерами.

Вдавливаемые сваи используют, если нужно передать нагрузку на глубоколежащие твердые грунты, для этого применяется спецоборудование. Для хорошей состыковки основания и свай устанавливаются балки в основании.

При повышенном уровне грунтовых вод пользуются **выносными сваями**, на которые выносят основание, пропустив сквозь него железобетонную балку, она и является своеобразным связующим звеном.

Металлические трубчатые сваи задавливаются сразу с обеих сторон основания сваркой секций специальным оборудованием. Для этих же целей надо установить каркас из железобетона, связываемый с балками, которым, в свою очередь, домкраты служат опорой.

Усиление фундамента при помощи приливов (Рис.1, фрагмент е.)

Этот метод усиления актуален для основания из кирпича или бута.

Железобетонные отливы используются взамен арматурного каркаса. Их следует установить с двух сторон и отжать так, чтобы их верхушка не касалась стены, а нижняя часть – наоборот.

Затем зафиксировать конструкцию домкратами и стяжкой, выкопать траншеи захватками до двух метров.

Расстояние между стеной и отливом заполнить раствором.

Усиление фундамента методом цементации (Рис.2)

Цементация, или инъектирование, отличается тем, что при ней в полости фундамента ставятся полые трубки. Обычно этот способ применяется для бутового основания, в котором имеется много пустот. Доступность способа достигается за счет того, что полости между кирпичами и бутом заполняются раствором, а мелкие трещинки замазываются.

Полые трубки ставят таким образом, чтобы они выходили за обойму больше 40 см, и непременно зафиксировать раствором. Для заполнения полости трубок, в них заливают цемент, менее густой, чем для обоймы. Работа должна проходить в

определенной последовательности: вначале необходимо сделать обойму, через два дня, когда она застынет, заполнить предварительно установленные трубки.

Цементация, как и другой способ - перекладка, допускается только в том случае, если фундамент сохранил свою несущую способность, а также работы необходимо проводить с учетом требований СНиП 2.02.03-85 и "Рекомендаций по применению буроинъекционных свай", НИИОСП, М., 1997.

Усиление фундамента торкретбетоном

Этот способ лучше доверить специализированной организации, так как он требует применения бетонной пушки. Вокруг основания нужно выкопать полутораметровую траншею, очистить кладку и нанести дополнительные насечки и сделать армокаркас.

Откопанные и очищенные части под давлением покрывают раствором с помощью пушки. Это позволит полностью заполнить все щели.

Данный метод укрепления стоит выбирать, когда фундамент не сильно деформирован либо перед возведением новых этажей дома, чтобы снизить нагрузку на основание.

Технология усиления ленточного фундамента (Рис. 3)

Откопать траншею по всему периметру основания. Ширину необходимо делать так, чтобы все работы проводились в комфортных условиях и с учетом увеличения толщины фундамента.

Очистить поверхность от загрязнений.

Установить арматуру.

Сформировать армированный пояс. Это можно сделать, приварив арматуру в некоторых местах, а также обвязав проволокой.

Собрать опалубку.

Залить бетон.

Сделать гидроизоляцию.

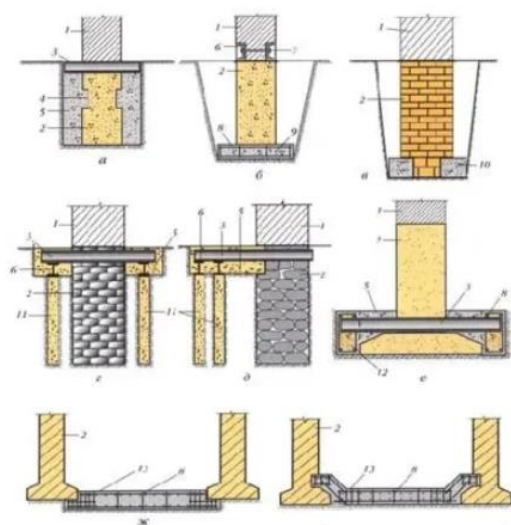
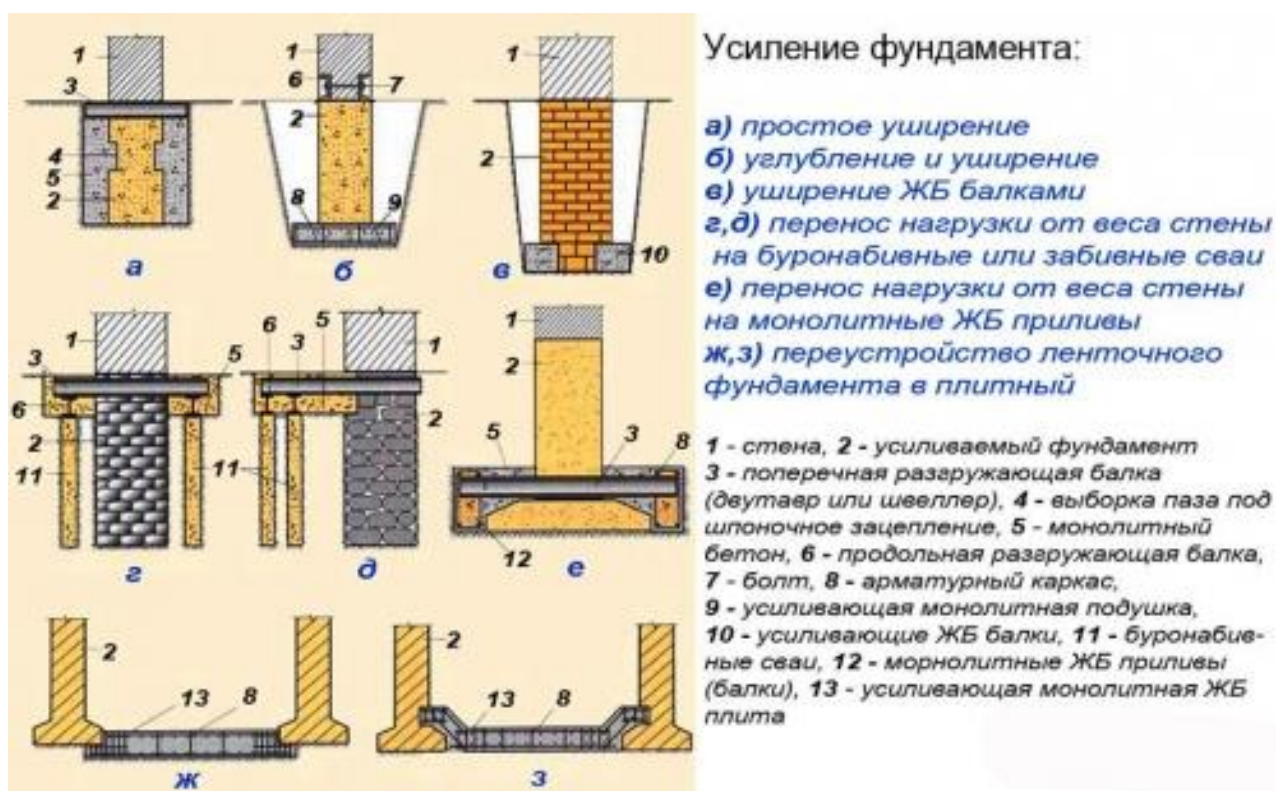
Усиление основания с помощью обойм (Рис.4)

Укрепление может проводиться железобетонными обоймами (допускается применять двустороннюю либо воспользоваться трубками, нагнетающими раствора). Этот способ позволяет укрепить фундамент по всей толщине, так как раствор с легкостью достигает всех пустот кладки.

Вначале выкапывают участок существующего основания до трех метров в длину. Он должен углубляться на полметра, а его ширина должна равняться одному метру.

С двух сторон просверлить насквозь отверстия, расположив их в шахматном опрядке. В них поставить стержни арматурных прутьев (14-20 миллиметров), к которым крепится каркас с ячейками 150 на 150 миллиметров. После чего установить опалубку и залить образовавшееся пространство бетоном.

СХЕМЫ И ТИПОВЫЕ УЗЛЫ



Усиление фундаментов:

а - простое уширение фундамента;

б - углубление и уширение фундамента;

в - уширение фундамента железобетонными балками;

г, д - перенос нагрузки от веса стены на буронабивные (или забивные) сваи, выполненные с двух сторон (г) или с одной стороны (д);

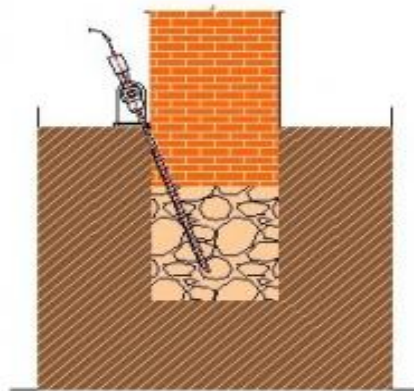
е - перенос нагрузки от веса стены на монолитные железобетонные приливы;

ж, з - переустройство ленточного фундамента в плитный ниже подошвы фундамента (ж) или в уровне подушек со шпоночными связями (з);

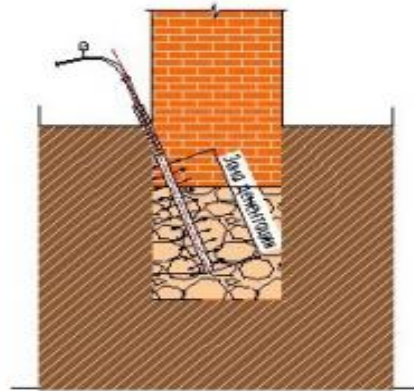
1 - стена; 2 - усиливаемый фундамент (материал фундамента на рисунках изображен условно); 3 - поперечная разгружающая балка (двутавр или швеллер); 4 - выборка паза под шпоночное зацепление; 5 - монолитный бетон; 6 - продольная разгружающая балка (двутавр или швеллер); 7 - болт; 8 - арматурный каркас (по расчету); 9 - усиливающая монолитная подушка; 10 - усиливающие

Рисунок 1. Конструкции усиления фундаментов

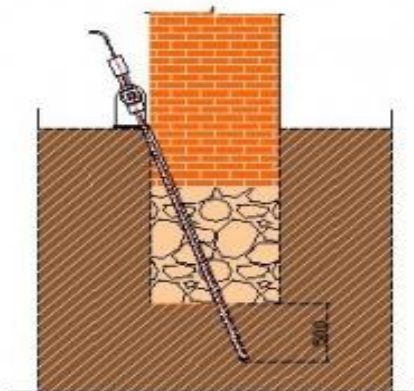
Цементация фундамента и контакта "фундамент-грунт"



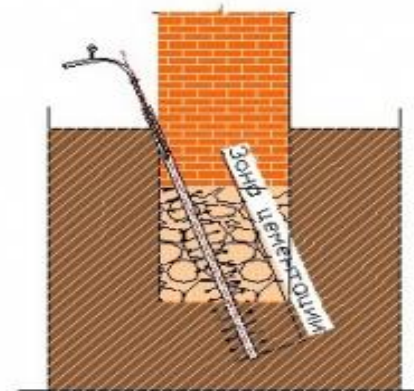
1. Установка бурового станка.
2. Бурение скважин $\varnothing 105$ мм



1. Установка тампона.
2. Нагнетание цементного раствора (заполнение пустот и трещин в ф-те)
3. Извлечение тампона из скважины.



1. Установка бурового станка.
2. Бурение скважин $\varnothing 105$ мм до отметки -0.5 м ниже подошвы ф-та



1. Установка тампона.
4. Нагнетание цементного раствора (заполнение пустот под ф-ментом)
5. Извлечение тампона из скважины.

Рис. 2 Усиление фундамента методом цементации

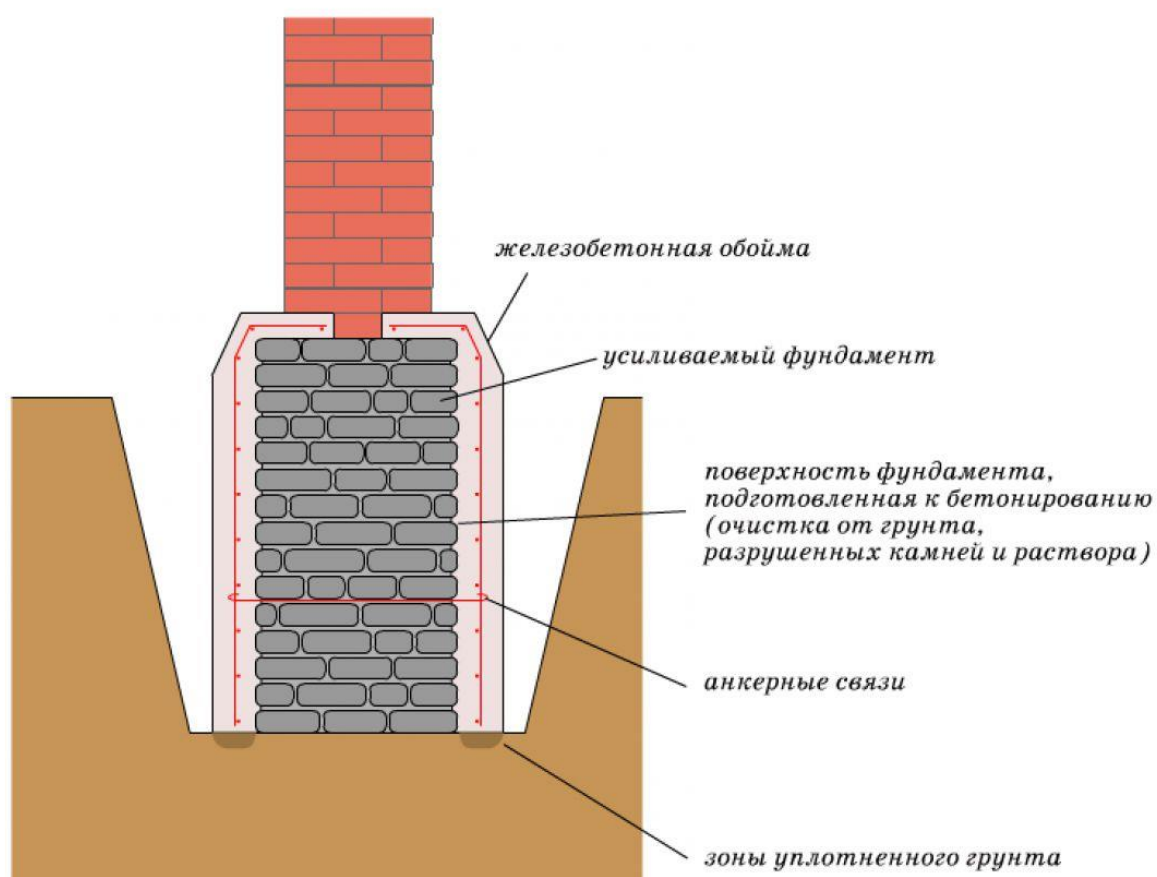


Рис. 3 Усиление ленточного фундамента

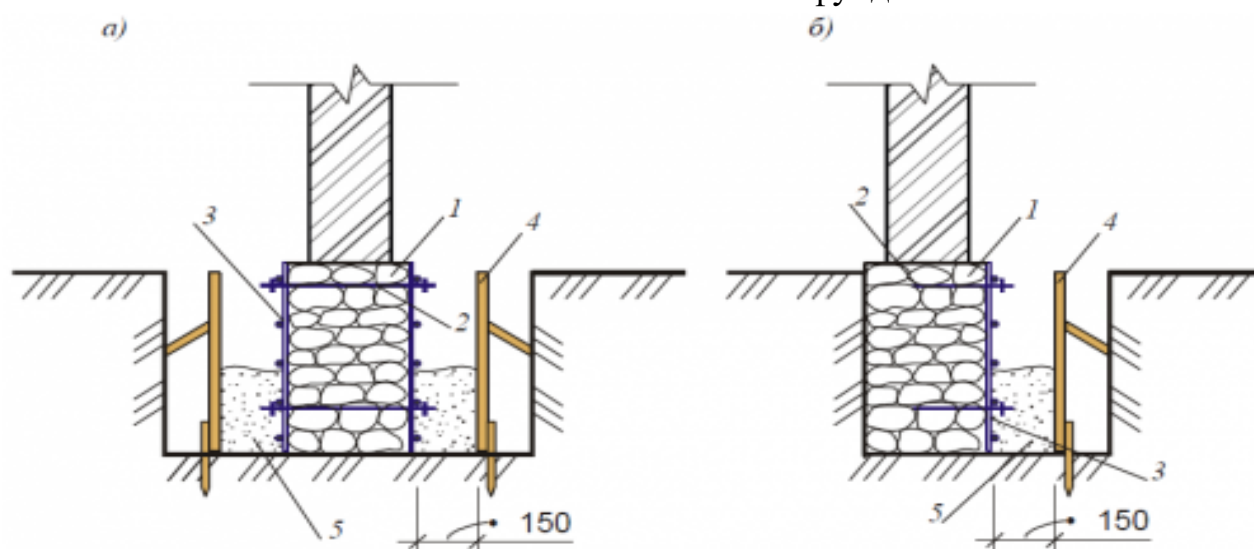


Рис. 4. Усиление бутовых фундаментов путем устройства железобетонной обоймы: а – двухсторонней; б – односторонней; 1 – бутовый фундамент; 2 – анкер; 3 – арматурная сетка; 4 – опалубка; 5 – бетонная смесь

5.2 Ремонт отмостки

ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

В силу геологических особенностей, здания подвержены воздействию внешних факторов не только из атмосферы, но и из почвы. Устройство отмостки вокруг жилого МКД – это один из этапов комплексной защиты, позволяющих оградить строение от проявлений природы (дождевая, талая, грунтовая вода). Крыша и водосточная система защищает стены и непосредственно дом от воды, но осадки стекают на землю возле постройки и разрушают фундамент.

Отмостка – это покрытие по периметру здания, предназначенное для защиты фундамента, цоколя и подвала от воды. Делается из водонепроницаемого материала под уклоном от фундамента.

Функциональное назначение отмостки:

гидробарьер — защита фундамента здания от воздействия влаги. В первую очередь дождевая и талая вода с помощью отмостки отводятся в сторону от фундамента. Кроме того, наличие отмостки улучшает теплоизоляционные свойства фундамента;

комфорт – отмостку можно использовать как дорожку вокруг дома. При правильном расчете нагрузки, по отмостке можно организовать движение авто или его стоянку;

эстетичность – оформление дизайна участка и придомовой территории, придание строению завершенности.

исключает вероятность повреждения фундамента вследствие морозного пучения грунтов. Оно происходит из-за того, что вода, застывая в почве в холодное время года, увеличивает его объем. Пучение грунта само по себе не несет никакой угрозы, однако создает значительную боковую нагрузку на фундамент дома, результатом которой может стать перекос фундамента дома, что в конечном итоге приведет к разрушению стоящего на нем здания. Таким образом, устройство отмостки позволяет более равномерно распределить нагрузку.

МАТЕРИАЛЫ, ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ В РАБОТЕ

1. Бетонная отмостка (Рис 1)

Отмостку из бетона делают в подавляющем большинстве случаев. Бетон – надежный, проверенный материал.

2. Асфальтобетонная отмостка

В большей мере используется в качестве защиты фундамента многоэтажных строений. Это вызвано двумя факторами. Во-первых, сложность трамбовка материала (требуется прикладывание значительных усилий). Во-вторых, чтобы держать асфальт в пригодном для заливки состоянии, его температура должна составлять около 120 градусов. В-третьих, асфальт при нагревании выделяет вредные примеси.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

1. Ширина отмостки вокруг дома (фундамента)

Определяется с позиции типа грунта. Как известно, грунт с разным составом проседает по-разному. Например, глинистый грунт делится на два типа:

Грунт 1-го типа не проседает под собственным весом или его просадка составляет не более 50 мм и может быть вызвана действием внешних факторов.

Грунт 2-го типа, может проседать под собственным весом.

На практике для 1-го типа грунта минимальная ширина отмостки должна составлять не менее 700 мм, для 2-го – не менее 1 000 мм.

При наличии на участке нормального грунта оптимальная ширина отмостки может составлять 800-1 000 мм. В этом случае ширина может считаться достаточной, если она больше вылета кровельного материала над несущими стенами на 200 мм (для нормального грунта) и 600 мм для глинистого грунта 2-го типа.

Окончательное решение, какой ширины должна быть отмостка фундамента зависит от назначения отмостки и проектного решения. Которое может заключаться в следующем: только защита фундамента, защита и эпизодическое движение человека, защита и интенсивное движение пешеходов (тротуар) или защита и движение авто.

2. Длина отмостки вокруг дома

Длину (протяженность) рекомендуется делать по всему периметру здания. Место разрыва несет в себе потенциальную опасность разрушения для фундамента. Исключения составляет место устройства крыльца.

3. Толщина (высота) отмостки вокруг дома

Минимальная толщина отмостки: не менее 70 мм, оптимально – 100-150 мм., определяется проектным решением.

Примечание. Высота отмостки определяется не до нулевого показателя. Она должна возвышаться над почвой не менее чем на 50 мм.

Для отмостки выполняющей функции пешеходной зоны требования ужесточаются. В основном они касаются устройства подстилающих слоев.

СНиП III-10-75 «Благоустройство территории» регламентировано место устройства отмостки. Она должна плотно примыкать к цоколю под углом.

4. Уклон отмостки дома

Угол наклона отмостки измеряется в процентах и градусах. На 1 м ширины отмостки уклон должен составлять 10-100 мм в сторону, противоположную несущей стене., т.е. 1-10%. На практике уклон не превышает 15-20 мм на 1 метр погонный. Такой уклон незаметен визуально, но отлично справляется со своей функцией отвода воды от фундамента и цоколя дома.

Примечание. Большой уклон может привести к тому, что поток воды будет увеличивать скорость при движении по отмостке и, набирая силу, быстро разрушать внешний ее край.

СХЕМЫ И ТИПОВЫЕ УЗЛЫ

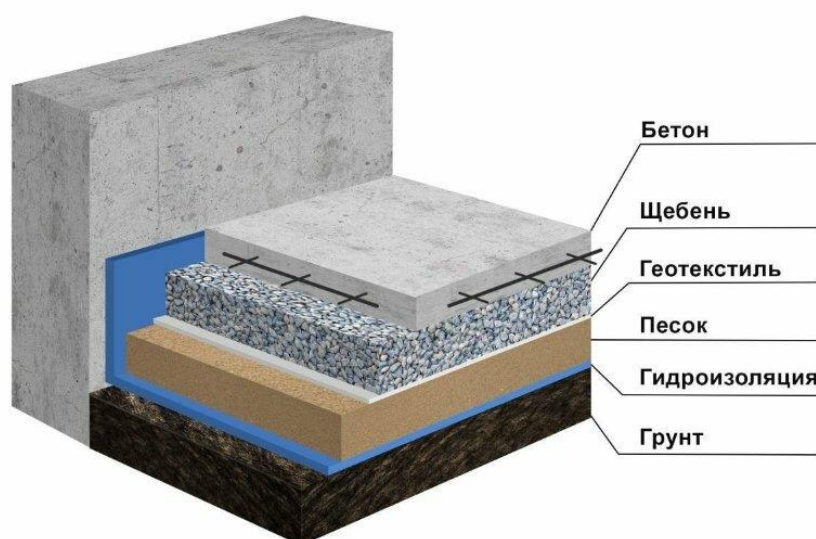
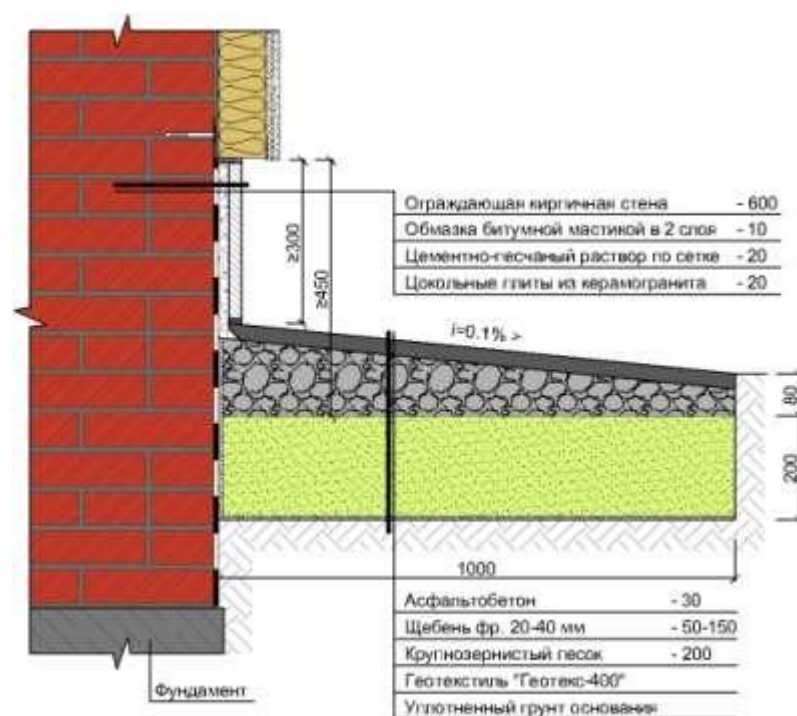


Рис. 1 Бетонная отмостка



2. Асфальтобетонная отмостка

6. РЕМОНТ И (ИЛИ) ЗАМЕНА ЛИФТОВОГО ОБОРУДОВАНИЯ, ПРИЗНАННОГО НЕПРИГОДНЫМ ДЛЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ, РЕМОНТ ЛИФТОВЫХ ШАХТ

ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

Проведение ремонта лифтового оборудования проводится исходя из срока службы составных частей, узлов и оборудования лифта, приведенного в документации изготовителя. Срок проведения ремонта лифтового оборудования планируется владельцем лифта совместно со специализированной по лифтам организацией, осуществляющей техническое обслуживание и ремонт лифта.

Лифт относится к опасным объектам эксплуатации, поэтому работы по замене или модернизации проводятся специализированными организациями строго в соответствии с инструкцией по монтажу завода-изготовителя и установочным чертежам указанным в паспорте лифта.

После сборки и установки лифта на объекте, проводится его оценка и Декларирование Инженерным Центром на соответствие его безопасности нормативным документам Евразийского Таможенного Союза и ввод

в эксплуатацию представителями Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору в сфере вертикального транспорта.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

Перечень работ при капитальном ремонте лифтов включает в себя:

- обследование шахты и механизмов, узлов лифта;
- составление проекта;
- строительные работы по восстановлению приямка и стен шахты лифта, а также помещения машинного отделения;
- демонтаж и установку новых узлов или всего лифта;
- электромонтажные работы;
- автоматизацию,
- диспетчеризацию;
- подготовку документации и проведение необходимых согласований;
- пусконаладочные работы;
- декларирование лифтового оборудования, передачу в эксплуатацию.

В машинном отделении должны строго соблюдаться нормы освещения, вентиляции и отопления. Дверь в машинное отделение должна открываться наружу и отвечать требованиям пожарной безопасности. Пол машинного отделения должен иметь нескользкое и не образующее пыли покрытие. Сплошная крышка люка для подачи материалов и оборудования в машинное помещение не должна открываться вниз. Вокруг отверстий над шахтой лифта должны быть устроены бортики или установлены гильзы.

Освещение машинного помещения должно соответствовать требованиям ГОСТ Р 53780-2010. В машинном помещении должна быть установлена розетка питания и лампа аварийного (дежурного) освещения и освещения шахты подключенные отдельно к общедомовым сетям.

Направление движения кабины при вращении штурвала должно быть указано на лебедке или непосредственно на штурвале.

Приямок лифтовой шахты должен быть защищен строительными мероприятиями от попадания в него грунтовых и сточных вод. Должен быть обеспечен безопасный доступ обслуживающего персонала в приямок. Приямок глубиной более 900 мм от порога дверного проема для входа в приямок оборудуют стационарным устройством (лестницей, скобами и т.д.), расположенным в пределах досягаемости из дверного проема. Крепление направляющих должно обеспечивать возможность регулирования направляющих при осадке здания или сжатии бетона и температурных

деформациях. На крыше кабины должен быть установлен блок связи с машинным помещением и диспетчерской.

Включение освещения шахты осуществляют из шахты и(или) машинного помещения. Установленный в шахте выключатель освещения должен быть доступен при открывании двери шахты, горизонтальное расстояние от крайних точек порога в зоне проема двери. В приямке лифта должна быть предусмотрена электрическая розетка. Наружная поверхность автоматических раздвижных дверей не должна иметь впадин или выступов более 3 мм. Все вентиляционные и технологические отверстия в шахте должны быть закрыты сетчатым ограждением в отверстия которого не должен проходить шарик диаметром 12 мм (ГОСТ Р 53780-2010).

Кабины лифтов должны быть оборудованы защищенным от вандальных воздействий стационарным электрическим светодиодным освещением, обеспечивающим освещенность не менее 100 люкс на аппаратах управления и на уровне пола кабины. Обслуживание светильника должно быть возможным. Ловители должны останавливать и удерживать на направляющих (даже в случае обрыва подвески) движущуюся кабину с максимальным грузом (противовес или уравнивающее устройство кабины) при их включении от действия ограничителя скорости па скорости его срабатывания изнутри кабины.

Двери кабины быть автоматическими, противопожарными, должно быть предусмотрено наличие фотоэлемента и механического реверса. Привод дверей кабины лифта должен быть оснащен частотным преобразователем, управляющим синхронным двигателем переменного тока.

Обрамления дверей шахты должны быть выполнены механическим способом без видимых креплений (скрыто) с помощью уголка.

Двери шахт лифтов должны иметь предел огнестойкости не менее Е30 согласно требований Технического Регламента РФ О пожарной безопасности.

Безопасность использования лифтов должна соответствовать техническим решениям Таможенного союза «Безопасность лифтов» ТР ТС 011/2011, утвержденного решением Комиссии Таможенного союза от 18.10.2011. №824, ГОСТ Р 53780-2010 «Лифты. Общие требования безопасности к устройству и установке», ГОСТ Р 55967-2014 «Лифты. Специальные требования безопасности при установке новых лифтов в существующие здания» и прочих нормативных актов.

**РЕКОМЕНДУЕМЫЙ ПЕРЕЧЕНЬ РАБОТ ПО РЕМОНТУ ИЛИ ЗАМЕНЕ
ЛИФТОВОГО ОБОРУДОВАНИЯ, ПРИЗНАННОГО НЕПРИГОДНЫМ ДЛЯ
ЭКСПЛУАТАЦИИ, РЕМОНТ ЛИФТОВЫХ ШАХТ:**

- 1 Демонтаж лифта пассажирского со скоростью движения кабины до 1 м/с, грузоподъемностью 400 кг и 630 кг
 - перед проведением демонтажных работ существующего лифтового оборудования оборудование для диспетчерского контроля снять и сохранить.
- 2 Подготовка архитектурно-строительной части:
 - Прямоук
 - монтаж закладных деталей под направляющие кабины и противовеса
 - монтаж закладных деталей под буфер противовеса
 - Шахта
 - установка закладных деталей для крепления кронштейнов направляющих и дверей шахты, если места крепления оборудования на совпадают с ранее не установленными закладными.
 - Машинное помещение
 - пробивка отверстий под канаты кабины и ограничителя скорости с установкой гильз или замена гильз в существующих отверстиях.
 - установка металлопластиковых стеклопакетов с микропроветриванием, если требуется
 - установка металлического противопожарного, люка, если требуется
- 3 Монтаж лифтового оборудования со скоростью движения кабины до 1 м/с, грузоподъемностью 400 кг и 630 кг
 - Шахта
 - сборка и установка порталов дверей шахты
 - установка направляющих кабины и противовеса
 - установка буферов кабины и противовеса
 - сборка и установка дверей шахты
 - сборка и установка кабины и противовеса
 - подвеска на канаты кабины и противовеса
 - сборка и установка натяжного устройства
 - разводка и подключение электропроводки, освещения, цепей управления и сигнализации
 - Машинное помещение
 - сборка и установка лебедки с подрамником
 - сборка и установка ограничителя скорости
 - установка электроаппаратуры

- разводка и подключение электропроводки, освещения, цепей управления и сигнализации
 - установка станции управления лифтом
 - сборка и подключение вводного устройства
 - проведение работ по коммутации с линией диспетчерской связи и автоматической системой пожарной сигнализации, подпора воздуха в шахту и дымоудаления, если таковые имеются и находятся в работоспособном состоянии (подключение к станции).
- 4 Обрамление проемов дверей шахты на этажных площадках
- устройство площадок из рифленой листовой стали
 - установка и крепление механическим способом обрамлений дверей шахты.
- 5 Пусконаладочные работы
- опробывание, регулировка узлов лифта
 - проверка срабатывания охранных систем и систем безопасности лифтового оборудования
 - декларирование лифтового оборудования с привлечением специализированной организации

СХЕМЫ И ТИПОВЫЕ УЗЛЫ

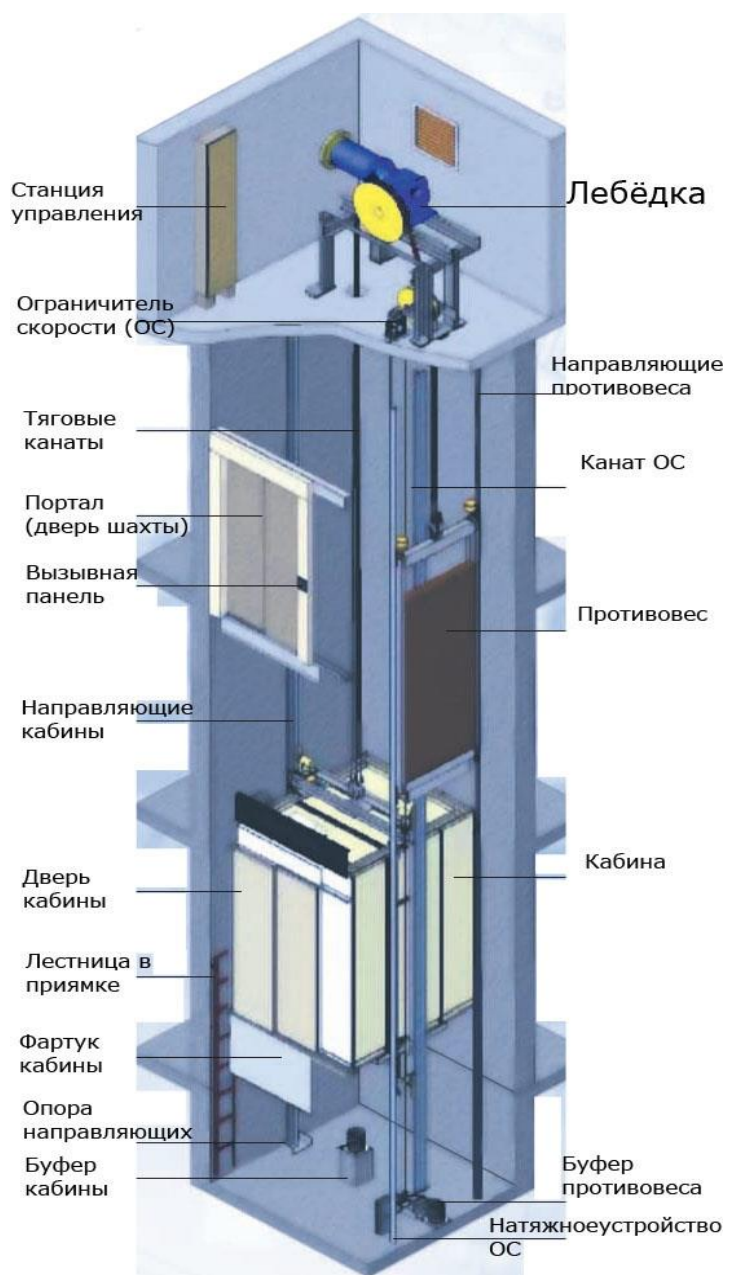


Рис. 1 Устройство и основные компоненты лифтового оборудования

7. УСТАНОВКА УЗЛОВ УПРАВЛЕНИЯ И РЕГУЛИРОВАНИЯ ПОТРЕБЛЕНИЯ

7.1 Установка узлов управления и регулирования потребления тепловой энергии и горячей воды

ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

Автоматизированный узел управления (АУУ) предназначен для регулирования отпуска тепловой энергии на отопление здания с зависимым присоединением системы отопления.

Экономия тепловой энергии достигается за счет четкого поддержания требуемых параметров теплоносителя (температуры, расхода и давления) на вводе в здание и в контуре отопления.

Основные функции АУУ: - поддержание заданного отопительного графика; - автоматическая корректировка расхода теплоносителя на отопление с учетом фактической тепловой нагрузки здания; - учет бытовых тепловыделений, корректировка отопительного графика при завышении или занижении.

АУУ осуществляет: - насосную циркуляцию теплоносителя в системе отопления; - контроль выполнения требуемого температурного графика как подающего, так и обратного теплоносителя (предотвращение «перетоков» и выхолаживания объектов); - поддержание постоянного перепада давления на вводе в здание, что обеспечивает работу автоматики систем отопления в расчетном режиме; - визуальный контроль параметров на входе и выходе АУУ: температуры, давления, перепада давления теплоносителя; - возможность дистанционного контроля параметров теплоносителя и режимов работы основного оборудования, включая аварийные сигналы.

При установке АУУ существующий элеваторный узел демонтируется. Смесительные насосы работают весь отопительный период.

АУУ представляет собой блок заводской готовности, полностью собранный и готовый к установке на объекте.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

1. Работы по монтажу АУУ должны выполняться согласно указаниям проекта, паспортам заводов изготовителей устанавливаемого оборудования, а так же в соответствии с требованиями техники безопасности и противопожарной безопасности. Качество монтажа обеспечивается: - четким

соответствием монтажа проекту, соблюдением требований нормативно-технической документации; - плотностью соединений и прочностью крепления оборудования АУУ и его элементов; - исправностью запорной и регулирующей арматуры, оборудования АУУ.

2. При монтаже трубопроводов соблюдать уклоны $i=0,004$ в сторону установки спускников.

3. Соединение труб производить ручной электродуговой сваркой с полным проплавлением. Применять электроды с рутиловым покрытием типа Э-42 по ГОСТ 9467-75. В процессе монтажа соблюдать указанные уклоны. Размещение штуцеров для установки манометров, термометров, спускников и воздушников выполнить в соответствии с указаниями по месту.

4. Промывку и продувку смонтированных трубопроводов произвести согласно СНиП 3.05.03-85 «Тепловые сети», о чем оформить соответствующие акты (по форме Приложения 3 СНиП 3.05.03-85).

5. Контроль качества сварных соединений: - визуальный и измерительный контроль - 100% сварных соединений; - ультразвуковой контроль - не требуется; - гидравлические испытания - выполняются пробным давлением $16,0 \text{ кгс/см}^2$, о чем оформляются акты освидетельствования о проведении испытаний трубопроводов на прочность и герметичность (по форме Приложения 2 СНиП 3.05.03-85). Перед выполнением контроля качества сварных соединений - производится очистка стыков труб от загрязнений и шлака с помощью металлической щетки и наждачной бумаги.

6. По окончании монтажа трубопроводов, проверки качества сварных соединений и после проведения гидравлических испытаний на прочность и герметичность, выполнить покрытие трубопроводов грунтом ГФ-0119 за два раза и выполнить тепловую изоляцию трубопроводов. Тепловой изоляции подлежат все трубопроводы в пределах АУУ.

7. Датчик температуры наружного воздуха установить на стене с северной стороны здания на высоте не менее 2 м. Датчики температуры теплоносителя и реле перепада давления устанавливать по месту в соответствии с принципиальной схемой и инструкциями по монтажу заводов-изготовителей.

8. Силовые кабели прокладываются в металлических гофрированных рукавах типа РЗ-ЦХ по стенам помещения. Прокладку соединительных линий к средствам автоматизации выполнить экранированными кабелями В ОТДЕЛЬНЫХ ОТ СИЛОВЫХ ЛИНИЙ металлических гофрированных рукавах типа РЗ-ЦХ по стенам и потолку помещения.

Узел АУУ состоит из следующих элементов:

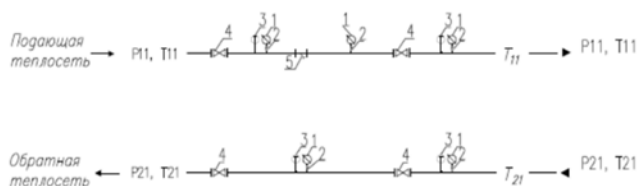
1. насос смешения;
2. регулирующий клапан с электроприводом;
3. регулятор перепада давления;
4. магнитный фильтр;
5. обратный клапан;
6. стальные шаровые краны;
7. датчики температуры;
8. датчики давления;
9. манометры;
10. термометры;
11. датчик температуры наружного воздуха;
12. контроллер;
13. шкаф управления электрический

**РЕКОМЕНДУЕМЫЙ ПЕРЕЧЕНЬ РАБОТ ПО УСТАНОВКЕ УЗЛОВ
УПРАВЛЕНИЯ И РЕГУЛИРОВАНИЯ ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОВОЙ
ЭНЕРГИИ, ГОРЯЧЕЙ ВОДЫ:**

1	Прокладка трубопроводов отопления и водоснабжения из стальных электросварных труб различного диаметра
2	Установка вентилей, задвижек, затворов, клапанов обратных, кранов проходных муфтовых на трубопроводах из стальных труб различного диаметра
3	Установка фильтров различных диаметром
4	Установка манометров с трехходовым краном
5	Установка термометров в оправе прямых и угловых
6	Установка фланцевых соединений на стальных трубопроводах
7	Установка датчиков давления
8	Изоляция трубопроводов изделиями из вспененного каучука, вспененного полиэтилена
9	Монтаж шкафа управления навесного
10	Затягивание проводов в проложенные трубы
11	Присоединение к приборам электрических проводок «под винт»
12	Монтаж автоматического выключателя
13	Пусконаладочные работы автоматизированной системы управления

СХЕМЫ И ТИПОВЫЕ УЗЛЫ

Узел ввода. ПП-852, п. 7.1



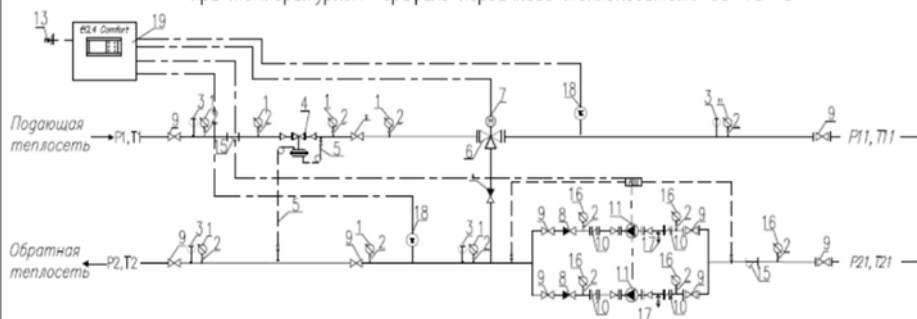
1. Манометр ТМ 510, 0...16 бар, 100мм, G1/2
2. Кран со спускным элементом под манометр BVR-D Ду15
3. Термометр 0...160 °С
4. Шаровый кран фланцевый JР.
5. Фильтр сетчатый с магнитной вставкой FVF.

Примечание:

Если $P_{11}-P_{21} > \Delta P_{\text{сист}}$ более, чем 0,2 бар (2,0 м.в.ст.), то необходимо на вводе предусмотреть регулятор перепада давления (РПД). Место установки РПД (на подающем или обратном трубопроводе) необходимо определять в зависимости от $P_{\text{ст}}$ системы. Если $P_{21} < P_{\text{ст. сист.}}$ (Нзд + 5 м.в.ст.), то РПД необходимо устанавливать на обратном трубопроводе.

Узел управления. ПП-852, п. 7.1

АВТОМАТИЗИРОВАННЫЙ УЗЕЛ УПРАВЛЕНИЯ (АУУ) ДЛЯ СИСТЕМ ОТОПЛЕНИЯ, при температурном графике первичного теплоносителя 95–70 °С

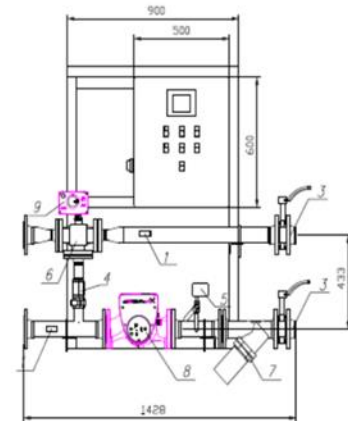
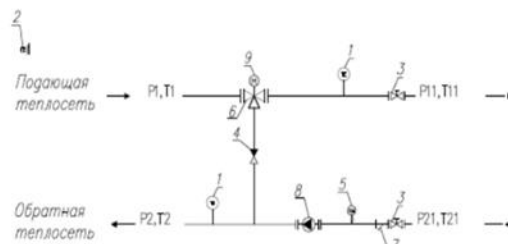


1. Манометр ТМ 510, 0...16 бар, 100мм, G1/2
2. Кран со спускным элементом под манометр BVR-D Ду15
3. Термометр 0...160 °С
4. Регулятор перепада давления DPR/VFG2+AFP
5. Импульсная трубка, Ø6х1, l=1500 мм AF
6. Регулирующий клапан 3-х ходовой VF3
7. Электропривод AMV (AME)
8. Обратный клапан NRV EF
9. Шаровый кран фланцевый JР
10. Вибровставка
11. Циркуляционный насос с ЧРП.
12. Реле разности давления RT 262
13. Датчик температуры наружного воздуха ESMT
15. Фильтр сетчатый с магнитной вставкой FVF
16. Манометр ТМ 510, 0...10 бар, 100 мм, G1/2.
17. Спускной кран Ду 15 мм BVR.
18. Датчик температуры погружной ESMU.
19. Гильза из нержавеющей стали l=100 мм.
20. Контроллер ECL4.

Примечание:

Если $P_1-P_2 > 0,5$ бар (5,0 м.в.ст.), то необходимо на вводе предусмотреть регулятор перепада давления (РПД), а 3-х ходовой регулирующий клапан необходимо подбирать на перепад давления, который поддерживает РПД между подающим и обратным трубопроводами. Место установки РПД (на подающем или обратном трубопроводе) необходимо определять в зависимости от $P_{\text{ст}}$ системы. Если $P_2 < P_{\text{ст. сист.}}$ (Нзд + 5 м.в.ст.), то РПД необходимо устанавливать на обратном трубопроводе.

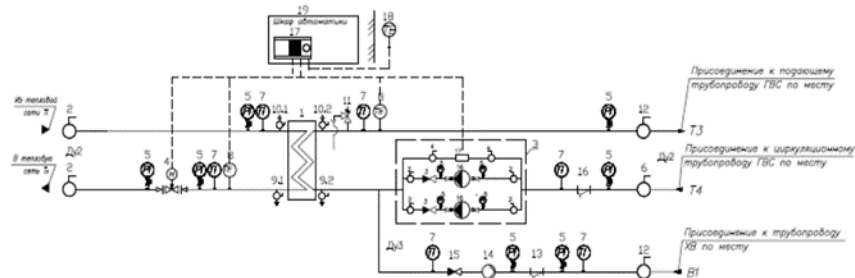
Узел управления в стесненных условиях. ПП-852, п.7.1



1. Датчик температуры поверхностный (0...+100 °C)
2. Датчик температуры наружного воздуха (-50...+50 °C)
3. Дисковый поворотный затвор Ру 16 бар, T_{max}=130 °C
4. Обратный клапан пружинный Ру 25 бар, T_{max}=110 °C
5. Реле давления для воды (защита от сухого хода)
6. Регулирующий клапан 3-х ходовой
7. Фильтр сетчатый с магнитной вставкой
8. Циркуляционный насос с ЧРП
9. Электропривод

Примечание: При установке сдвоенного насоса необходимо предусмотреть реле разности давления. Если $P1 - P2 > 0,5$ бар (5,0 м.в.ст.), то необходимо на вводе предусмотреть регулятор перепада давления (РПД), а 3-х ходовой регулирующий клапан необходимо подбирать на перепад давления, который поддерживает РПД между подающим и обратным трубопроводами. Место установки РПД (на подающем или обратном трубопроводе) необходимо определять в зависимости от P_{ст} системы. Если $P2 < P_{ст}$ сист. (Нзд + 5 м.в.ст.), то РПД необходимо устанавливать на обратном трубопроводе. РПД в состав АУУ не входит, необходимо заказывать дополнительно.

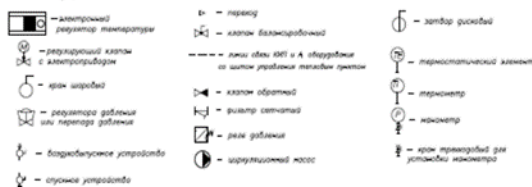
Закрытая ГВС (однотупенчатая). ПП-852, п.7.1



1. Теплообменник НН
2. Шаровый кран фланцевый ДР
3. Обратный клапан NVO 812
4. Регулирующий клапан 2-х ходовой VFM2 + электропривод AMV
5. Манометр ТМ 510, 0...16 бар, 100мм, G1/2 + кран со спускным элементом под манометр BVR-D Ду 15
6. Дисковый поворотный затвор VFY-НН
7. Термометр 0...160 °C
8. Датчик температуры поверхностной ESMU + гильза из нержавеющей стали L=100 мм

9. Спускной кран Ду 15 мм BVR
10. Воздушный кран Ду 15 мм BVR
11. Предохранительный клапан
12. Дисковый поворотный затвор VFY-НН
13. Фильтр сетчатый со сливным краном Y333
14. Расходомер (водосчетчик)
15. Обратный клапан NVO 812
16. Циркуляционный насос с ЧРП
17. Реле разности давления RT 262

Условные графические обозначения выложены в соответствии со стандартами ЕСКД и по СТО НТ "АВСК" 1.05-2006



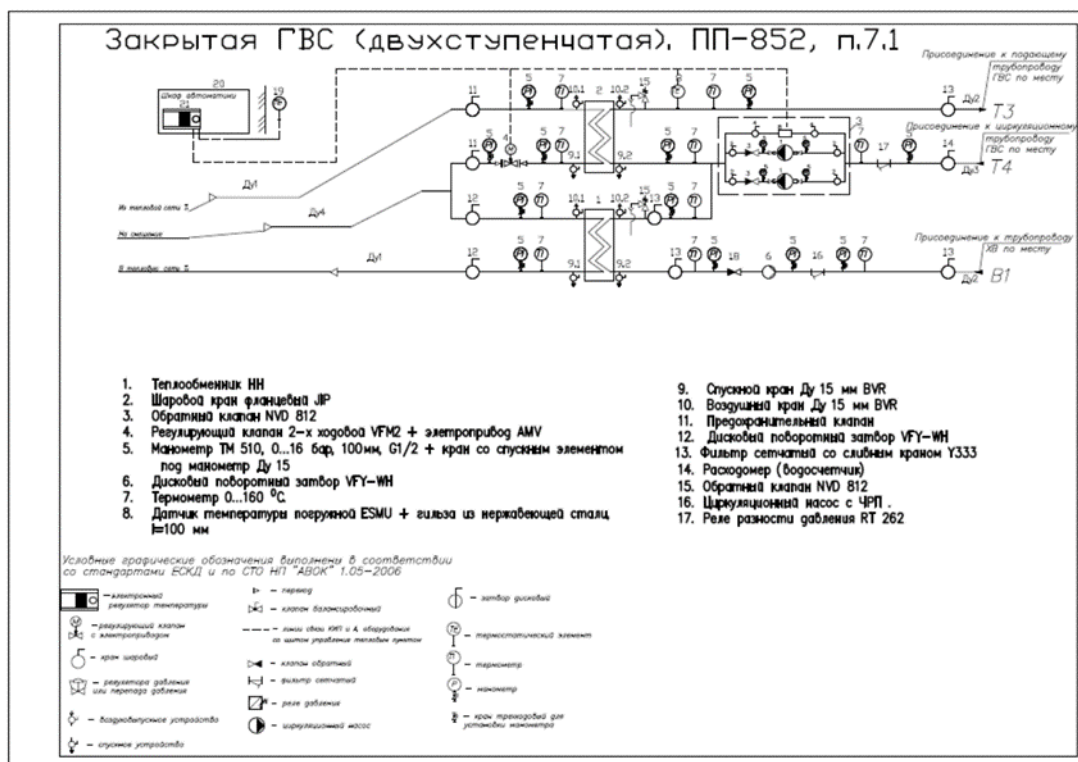


Рис. 1 Внешний вид АУУ

8. УСТАНОВКА КОЛЛЕКТИВНЫХ (ОБЩЕДОМОВЫХ) УЗЛОВ УЧЁТА ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ И ТЕПЛОНОСИТЕЛЯ В СИСТЕМАХ ОТОПЛЕНИЯ, ГОРЯЧЕГО И ХОЛОДНОГО ВОДОСНАБЖЕНИЯ

ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

Тепловой узел учета представляет собой совокупность устройств и приборов, осуществляющих учет энергии, объема (массы) теплоносителя, а также регистрацию и контроль его параметров. Узел учета конструктивно представляет собой совокупность модулей (элементов), подключаемых к системе трубопроводов.

Тепловой узел состоит из комплекта устройств и приборов учета, которые обеспечивают выполнение как одной, так и одновременно нескольких функций: хранение, накопление, измерение, отображение информации о массе (объеме), количестве тепловой энергии, давлении, температуре циркулирующей жидкости, а также времени работы.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

Работы по монтажу АУТЭ должны выполняться согласно указаниям проекта, паспортам заводов изготовителей устанавливаемого оборудования, а также в соответствии с требованиями техники безопасности и противопожарной безопасности. Качество монтажа обеспечивается: - четким соответствием монтажа проекту, соблюдением требований нормативно-технической документации.

Освещение прибора учета должно нормам охраны труда.

Линии связи и цепи питания должны прокладываться в отдельных заземленных электромонтажных стальных трубах или металлических рукавах. Провода и кабельные линии должны быть промаркированы с указанием их типов. Типы кабелей, используемых в схеме, должны соответствовать техническим требованиям завода-изготовителя приборов учета тепловой энергии.

Тепловычислитель, блоки питания, адаптер регистрации, электрокоммутационная аппаратура должны быть установлены в общем щите (шкафу), исключаящем несанкционированный доступ к указанному оборудованию.

Защитное заземление прибора учета тепловой энергии должно быть выполнено в соответствии с требованием Правил устройства энергоустановок.

Комплект оборудования прибора учета должен содержать замещающие вставки для восстановления целостности трубопроводов при демонтаже расходомеров.

Щит узла учета должен быть укомплектован разъемами для подключения переносного адаптера и ноутбука.

Узел учета тепловой энергии состоит из следующих элементов:

Запорной арматуры.
Теплового счетчика.
Термопреобразователя.
Грязевика.
Расходомера.
Теплового датчика обратного трубопровода.
Дополнительного оборудования

ПЕРЕЧЕНЬ РАБОТ ПО УСТАНОВКЕ КОЛЛЕКТИВНЫХ (ОБЩЕДОМОВЫХ) УЗЛОВ УЧЁТА ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ И ТЕПЛОНОСИТЕЛЯ В СИСТЕМАХ ОТОПЛЕНИЯ, ГОРЯЧЕГО И ХОЛОДНОГО ВОДОСНАБЖЕНИЯ:

1	Установка узла учета тепловой энергии
2	Прокладка трубопроводов отопления из стальных электросварных труб различных диаметров
3	Огрунтовка металлических поверхностей
4	Масляная окраска металлических поверхностей стальных труб
5	Гидравлическое испытание трубопроводов системы пожарного водоснабжения
6	Изоляция трубопроводов изделиями из вспененного каучука, вспененного полиэтилена
7	Установка грязевиков из стальных труб
8	Установка фильтров
9	Установка задвижек на трубопроводах из стальных труб различных диаметров
10	Установка манометров с трехкодовым краном
	Установка термометров в опрае прямых и угловых
12	Приварка бабышек на условное давление до 10 МПа

13	Установка теплосчетчиков электромагнитных
14	Установка первичного преобразователя расхода, на фланцевых соединениях
15	Установка комплекта термопреобразователей сопротивления
16	Установка блока питания для преобразователей
17	Установка монтажных узлов учета
18	Прокладка винипластовых труб по установленным конструкциям различных диаметров
19	Затягивание проводов в проложенные трубы от ВРУ до первого бокса одножильных и двухжильных
20	Подключение жил кабелей или проводов сечением до 10 мм ²

СХЕМЫ И ТИПОВЫЕ УЗЛЫ

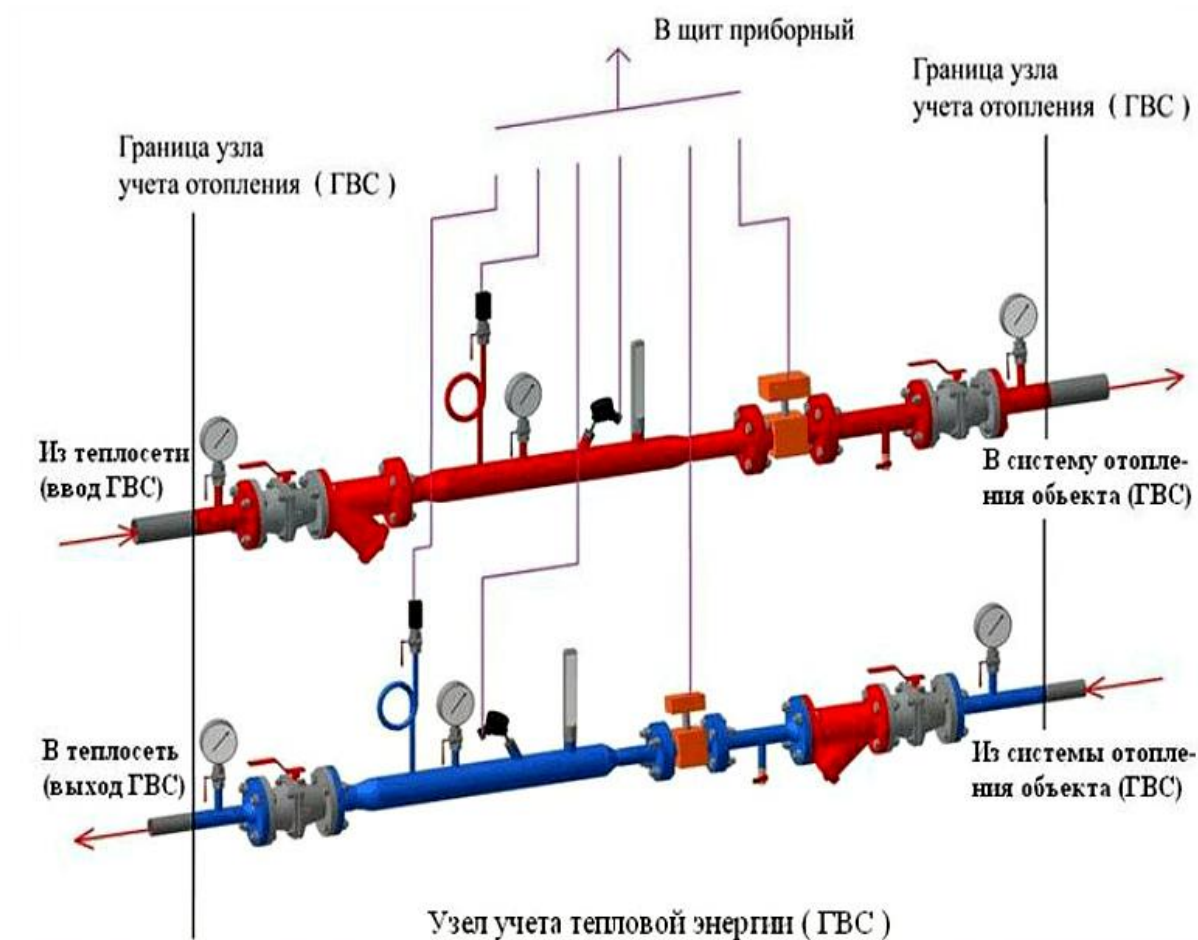


Рис. 1 Внешний вид узла учета горячей воды



Рис. 2 Внешний вид узла учета тепловой энергии

При капитальном ремонте конструкций и инженерных систем в составе общего имущества МКД, что определено Федеральным законом 185-ФЗ, осуществляется замена не менее 50% каждой конструкции и инженерной системы.

НОРМАТИВНО-ПРАВОВОЕ И НОРМАТИВНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ КАПИТАЛЬНОГО РЕМОНТА

Основными нормативными документами в области капитального ремонта общего имущества МКД являются:

Жилищный кодекс Российской Федерации;

Градостроительный кодекс Российской Федерации;

Закон Московской области № 66/2013-ОЗ

«Об организации проведения капитального ремонта общего имущества в многоквартирных домах, расположенных на территории Московской области» (далее – Закон № 66/2013-ОЗ);

Постановление Правительства Московской области от 14.03.2017 № 158/8 «О дополнении перечня услуг и (или) работ по капитальному ремонту общего имущества в многоквартирном доме, оказание и (или) выполнение которых финансируется за счет средств фонда капитального ремонта, сформированного исходя из минимального размера взноса на капитальный ремонт»;

Методические рекомендации по формированию состава работ по капитальному ремонту многоквартирных домов, финансируемых за счет средств, предусмотренных Федеральным законом от 21.07.2007 № 185-ФЗ «О Фонде содействия реформированию жилищно-коммунального хозяйства» (далее – Методические рекомендации);

Федеральный закон от 23.11.2009 № 261-ФЗ «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности, и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации»;

Федеральный закон от 30.12.2009 № 384-ФЗ «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений»;

Постановления Правительства Московской области от 12.12.2017 №1037/45 «Об утверждении плана реализации региональной программы Московской области «Проведение капитального ремонта общего имущества в многоквартирных домах, расположенных на территории Московской области, на 2014-2049 годы»;

Постановление Госстроя Российской Федерации от 27.09.2003 № 170 «Об утверждении Правил и норм технической эксплуатации жилищного фонда»;

Постановление Правительства Российской Федерации от 03.04.2013 № 290 «О минимальном перечне услуг и работ, необходимых для обеспечения надлежащего содержания общего имущества в многоквартирном доме, и порядке их оказания и выполнения»;

Правила установления требований энергетической эффективности для зданий, строений, сооружений, утвержденные постановлением Правительства Российской Федерации от 25.01.2011 № 18;

Положение о проведении строительного контроля при осуществлении строительства, реконструкции и капитального ремонта объектов капитального строительства, утвержденное постановлением Правительства Российской Федерации от 21.06.2010 № 468;

Положение о составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию, утвержденное постановлением Правительства Российской Федерации от 16.02.2008 № 87;

Положение по техническому обследованию жилых зданий (ВСН 57-88(р)), утвержденное приказом Госкомархитектуры Госстроя СССР от 06.07.1988 № 191 (далее — ВСН 57-88);

Правила оценки физического износа жилых зданий (ВСН 53-86(р)), утвержденные приказом Госгражданстроя СССР от 24.12.1986 № 446 (далее - ВСН 53-86(р));

Свод правил «Правила обследования несущих строительных конструкций зданий и сооружений», одобренные постановлением Госстроя России от 21.08.2003 № 153 (далее СП 13-102-2003).

Технический регламент о безопасности лифтов, утвержденный постановлением Правительства Российской Федерации от 02.10. 009 № 782;

Постановление Правительства Российской Федерации от 24.06. 2017 № 743 «Об организации безопасного использования и содержания лифтов, подъемных платформ для инвалидов, пассажирских конвейеров (движущихся пешеходных дорожек), эскалаторов, за исключением эскалаторов в метрополитенах»;

СНиП 31-01-2003 «Здания жилые многоквартирные», утвержденные постановлением Госстроя Российской Федерации от 23 июня 2003 года № 109 - Зарегистрирован Росстандартом в качестве свода правил СП 54.13330.2010;

СНиП 12-01-2004 «Организация строительства», утвержденные постановлением Госстроя Российской Федерации от 19 апреля 2004 года № 70 - Зарегистрирован Росстандартом в качестве свода правил СП 48.13330.2010;

СНиП 23-02-2003 «Тепловая защита зданий», утвержденные постановлением Госстроя России от 26 июня 2003 года № 113 - Зарегистрирован Росстандартом в качестве свода правил СП 50.13330.2010;

СНиП 41-03-2003 «Тепловая изоляция оборудования и трубопроводов», утвержденные постановлением Госстроя России от 26 июня 2003 года № 114 - Зарегистрирован Росстандартом в качестве свода правил СП 50.13330.2010;

СНиП 41-01-2003 «Отопление, вентиляция и кондиционирование», утвержденные постановлением Госстроя России от 26 июня 2003 года № 115 - Зарегистрирован Росстандартом в качестве свода правил СП 60.13330.2010;

СНиП 2.02.03-85 «Свайные фундаменты», утвержденные постановлением Госстроя СССР от 20 декабря 1985 года № 243 - Зарегистрирован Росстандартом в качестве свода правил СП 24.13330.2010;

СП 293.1325800.2017 Системы фасадные теплоизоляционные композиционные с наружными штукатурными слоями. Правила проектирования и производства работ;

СП 12-101-98 Технические правила производства наружной теплоизоляции зданий с тонкой штукатуркой по утеплителю;

СП 73.13330.2016 «Внутренние санитарно-технические системы зданий. Актуализированная редакция СНиП 3.05.01-85»;

СП 17.13330.2017 Кровли. Актуализированная редакция СНиП II-26-76 Кровли;

СП 31-105-2002. 5 Фундаменты, стены подвалов, полы по грунту»;

СП 48.13330.2019 Организация строительства. Актуализированная редакция СНиП 12-01-2004;

МДС 12-29.2006 Методические рекомендации по разработке и оформлению технологической карты;

Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 16 ноября 2020 г. № 782н «Об утверждении правил по охране труда при работе на высоте»;

СанПиН 2.2.3.1384-03 Минздрав РФ. Гигиенические требования к организации строительного производства и строительных работ.

Примечание - При пользовании настоящим документом целесообразно проверить действие ссылочных стандартов, сводов правил и классификаторов в информационной системе общего пользования – на официальных сайтах Национального органа Российской Федерации по стандартизации и НОСТРОЙ в сети Интернет или по ежегодно издаваемым информационным указателям, опубликованным по состоянию на 1 января текущего года. Если ссылочный документ заменен (изменен), то при пользовании настоящим документом следует руководствоваться новым (измененным) документом. Если ссылочный документ отменен без замены, то положение, в котором дана ссылка на него, применяется в части, не затрагивающей эту ссылку.