**Свод правил по проектированию и строительству СП 55-103-2004  
"Конструкции с применением гипсовых пазогребневых плит"  
(одобрен письмом Госстроя РФ от 18 марта 2004 г. N ЛБ-268)**

**Structures with application gypsum plates**

Дата введения 10 января 2004 г.

Введен впервые

**Введение**

Настоящий Свод правил содержит указания по конструктивным решениям перегородок и облицовок стен с применением гипсовых пазогребневых плит и способам их устройства, выполнение которых обеспечивает соблюдение обязательных требований к таким конструкциям, установленных действующими нормативными документами.

Выбор конкретного конструктивного решения и материалов для устройства конструкций относится к компетенции проектной или строительной организации.

Если для реализации приняты решения и материалы, рекомендуемые настоящим документом, все установленные в нем правила должны соблюдаться в полном объеме.

Документ разработан с учетом опыта устройства указанных конструкций из материалов, поставляемых предприятиями группы КНАУФ. В случае использования для устройства конструкций, предусмотренных настоящим Сводом правил, материалов других производителей их соответствие требованиям настоящего документа должно быть подтверждено в установленном порядке.

Свод правил предназначен для проектных и строительных организаций, а также служб эксплуатации.

Свод правил разработан ОАО "ЦНИИпромзданий" (зам. Генерального директора, канд. техн. наук, заслуженный строитель РФ С.М. Гликин), ООО "КНАУФ МАРКЕТИНГ НОВОМОСКОВСК" (Генеральный директор И.Е. Ковалева) и ООО "КНАУФ СЕРВИС" (инженер-консультант Т.Н. Скворцов).

**1 Область применения**

Настоящий Свод правил содержит рекомендации по проектированию, устройству и эксплуатации строительных конструкций поэлементной сборки (перегородок и облицовок стен) с применением гипсовых пазогребневых плит.

Конструкции с применением гипсовых пазогребневых плит могут применяться в зданиях различного назначения, разной степени огнестойкости и класса функциональной пожарной опасности, любой этажности и любых конструктивных систем, возводимых во всех климатических районах страны, включая сейсмические районы и районы с другими особыми условиями, при выполнении нормативных требований, предъявляемых к конструкциям.

**2 Нормативные ссылки**

Перечень нормативных документов, на которые имеются ссылки в настоящем Своде правил, приведен в [приложении А](#sub_10000).

**3 Общие положения**

3.1 Настоящим Сводом правил следует руководствоваться при проектировании, устройстве и эксплуатации ограждающих конструкций с применением гипсовых пазогребневых плит в жилых, общественных, административно-бытовых и промышленных зданиях.

3.2 В настоящем Своде правил приведены рекомендуемые конструктивные решения перегородок и облицовок стен с применением гипсовых пазогребневых плит, а также комплектующих материалов и изделий, поставляемых предприятиями группы КНАУФ, указанных в [разделе 4](#sub_400). При применении этих технических решений предусмотренные в настоящем Своде правил параметры конструкций, в том числе размеры сечения, максимально допустимая высота конструкций, а также устройство соединений и сопряжений с другими конструкциями зданий, допускается использовать непосредственно без проведения обосновывающих расчетов. Если применяются плиты и комплектующие материалы и изделия, отличающиеся от указанных в [разделе 4](#sub_400), перечисленные выше параметры должны определяться по расчету или по результатам испытаний.

3.3 Изделия и материалы, указанные в [разделе 4](#sub_400), должны удовлетворять требованиям соответствующих стандартов или технических условий, а для материалов зарубежной поставки - сертификату соответствия (при наличии отечественного аналога) или технического свидетельства (при отсутствии отечественного аналога).

3.4 Материалы и изделия должны иметь обязательную сопутствующую документацию, включая: сертификаты соответствия (для материалов, подлежащих обязательной сертификации); гигиеническое заключение (для материалов, включенных в утвержденный Минздравом России перечень); сертификаты пожарной безопасности (для материалов, включенных в перечень продукции, подлежащей обязательной сертификации в области пожарной безопасности); инструкции по применению.

**4 Материалы, используемые для конструкций из гипсовых пазогребневых плит**

**4.1 Гипсовые пазогребневые плиты**

4.1.1 В настоящем Своде правил для устройства конструкций предусмотрено применение гипсовых пазогребневых плит по ТУ 5742-007-16415648-98, ТУ 5742-014-03984362-96, ТУ 5742-001-56798576-2004 и ТУ 5742-003-05287561-2003, физико-технические характеристики которых приведены в [таблице 4.1](#sub_1).

4.1.2 Номенклатура гипсовых пазогребневых плит включает плиты обыкновенные и гидрофобизированные (влагостойкие), полнотелые и пустотелые. Обыкновенные плиты следует применять в ограждающих конструкциях помещений с сухим и нормальным влажностными режимами, а гидрофобизированные могут применяться также в помещениях с влажным режимом по СНиП 23-02.

В помещениях с мокрым режимом применение гипсовых пазогребневых плит не допускается.

**Таблица 4.1**

┌───┬──────────────────┬────────┬─────────────────────────────────────────────┐

│ N │ Показатель │Ед. изм.│ Плиты по ТУ │

│п.п│ │ ├─────────┬────────┬────────┬─────────────────┤

│ . │ │ │ ТУ │ ТУ │ ТУ │ ТУ │

│ │ │ │5742-007-│5742-014│5742-001│5742-003-05287561│

│ │ │ │16415648-│-0398436│-5679857│ -2003 │

│ │ │ │ 98 │ 2-96 │ 6-2004 ├────────┬────────┤

│ │ │ │ │ │ │ обыкн. │гидроф. │

├───┼──────────────────┼────────┼─────────┴────────┴────────┼────────┼────────┤

│ 1 │Плотность, не│ кг/м3 │ 1250 │ 1100 │ 1200 │

│ │более │ │ │ │ │

├───┼──────────────────┼────────┼───────────────────────────┼────────┴────────┤

│ 2 │Отпускная │ % │ 12 │ 8 │

│ │влажность, не│ │ │ │

│ │более │ │ │ │

├───┼──────────────────┼────────┼───────────────────────────┴─────────────────┤

│ 3 │Предел прочности│ МПа │ 5,0 │

│ │при сжатии, не│ │ │

│ │менее │ │ │

├───┼──────────────────┼────────┼─────────────────────────────────────────────┤

│ 4 │Предел прочности│ МПа │ 2,4 │

│ │при изгибе, не│ │ │

│ │менее │ │ │

├───┼──────────────────┼────────┼─────────────────────────────────────────────┤

│ 5 │Коэффициент │ │ │

│ │теплопроводности: │ │ │

│ │ │ │ │

│ │ ламбда\_А│Вт/м.°С │ 0,29 │

│ │ │ │ │

│ │ ламбда\_Б│ │ 0,35 │

├───┼──────────────────┼────────┼─────────────────────────────────────────────┤

│ 6 │Водопоглощение │ % │ 5 │

│ │гидрофобизирован- │ │ │

│ │ных плит, не более│ │ │

├───┼──────────────────┼────────┼─────────────────────────────────────────────┤

│ 7 │Удельная │ Бк/кг │ 370 │

│ │эффективная │ │ │

│ │активность │ │ │

│ │радионуклидов, не│ │ │

│ │более │ │ │

├───┼──────────────────┼────────┼───────────────────────────┬─────────────────┤

│ 8 │Группа горючести│ - │ НГ │ Г1 │

│ │по ГОСТ 30244 │ │ │ │

└───┴──────────────────┴────────┴───────────────────────────┴─────────────────┘

**Таблица 4.2**

┌────────────────────────────────┬────────────────────────────────┬────────────────────────────────┐

│ Технические условия │ Размеры плит, мм │ Допускаемые предельные │

│ │ │ отклонения, мм │

│ ├─────────┬─────────┬────────────┼───────────┬─────────┬──────────┤

│ │ Длина L │Ширина В │ Толщина t │ Длина L │Ширина В │Толщина t │

├────────────────────────────────┼─────────┼─────────┼────────────┼───────────┼─────────┼──────────┤

│ТУ 5742-007-16415648-98 │ 667 │ 500 │ 80; 100 │ +-3 │ +-2 │ +-1 │

├────────────────────────────────┼─────────┼─────────┼────────────┤ │ │ │

│ТУ 5742-014-03984362-96 │ 900 │ 300 │ 80 │ │ │ │

│ │ │ │ │ │ │ │

│ │ │ │ │ │ │ │

├────────────────────────────────┼─────────┼─────────┼────────────┤ │ │ │

│ТУ 5742-001-56798576-2004 │ 667 │ 500 │ 80; 100 │ │ │ │

├────────────────────────────────┼─────────┼─────────┼────────────┤ │ ├──────────┤

│ТУ 5742-003-05287561-2003│ 667 │ 500 │ 80 │ │ │ +-0,5 │

│(полнотелые) │ │ │ │ │ │ │

├────────────────────────────────┤ │ │ ├───────────┤ │ │

│ТУ 5742-003-05287561-2003│ │ │ │ +-5 │ │ │

│(пустотелые) │ │ │ │ │ │ │

├────────────────────────────────┴─────────┴─────────┴────────────┴───────────┴─────────┴──────────┤

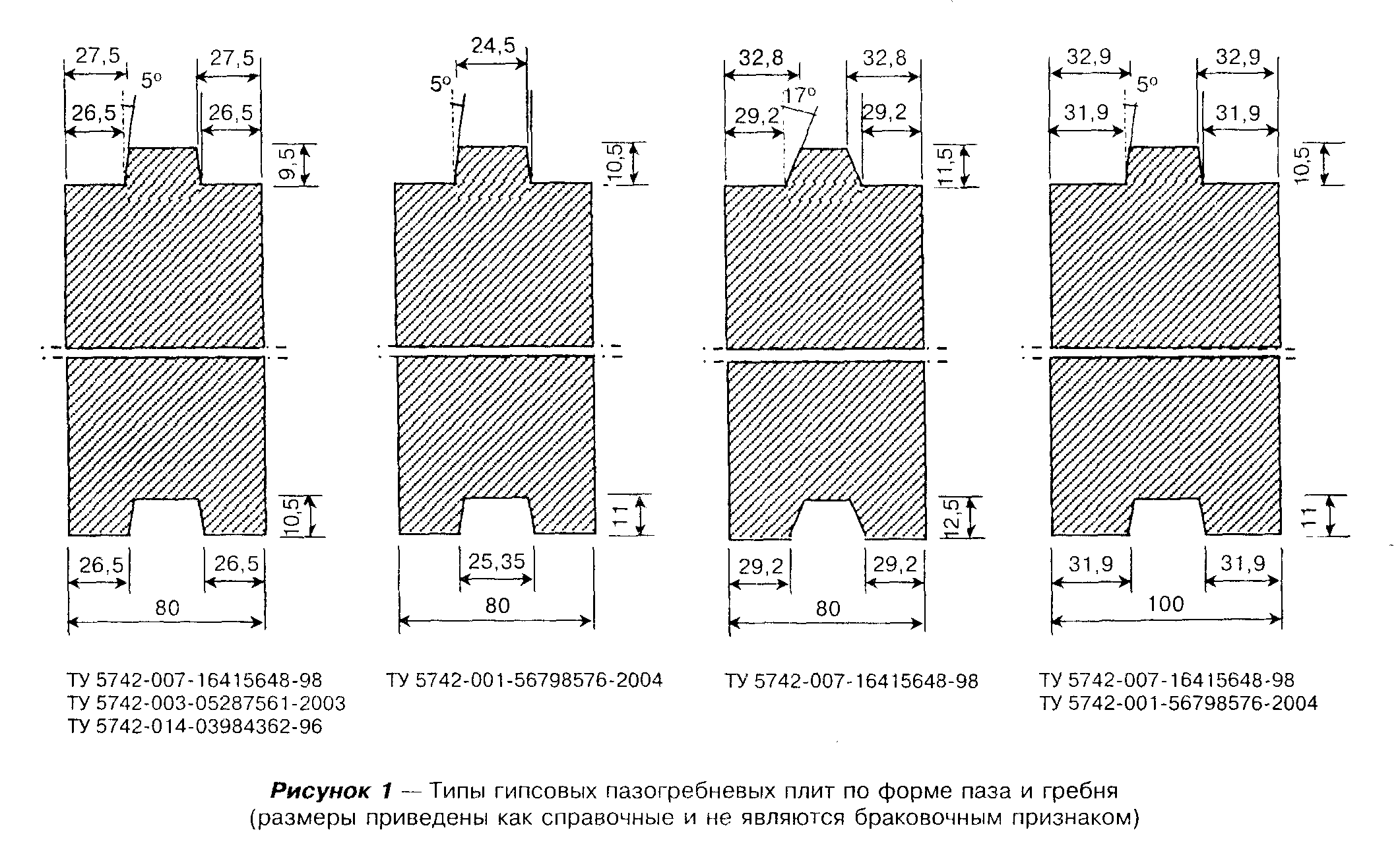
│**Примечание** - Плиты по ТУ 5742-007-16415648-98, ТУ 5742-014-03984362-96, ТУ 5742-001-56798576-2004│

│- полнотелые. Плиты по ТУ 5742-003-05287561-2003 - пустотелые и полнотелые. │

└──────────────────────────────────────────────────────────────────────────────────────────────────┘

4.1.3 Номинальные размеры гипсовых пазогребневых плит и предельные отклонения от номинальных размеров приведены в [таблице 4.2](#sub_2).

4.1.4 Гипсовые пазогребневые плиты по форме паза и гребня бывают различных типов ([рисунок 1](#sub_11))

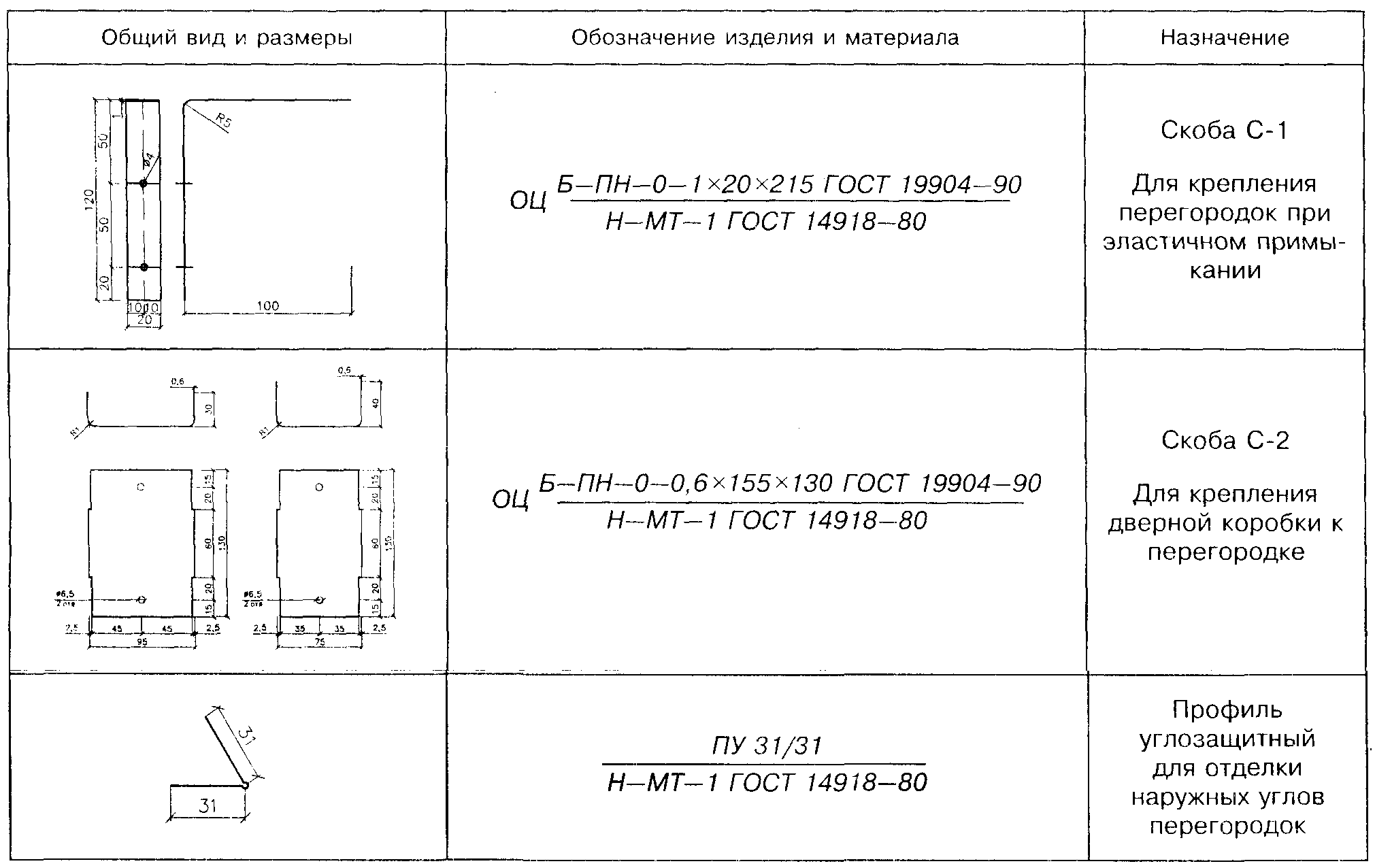


"Рисунок 1. Типы гипсовых пазогребневых плит по форме паза и гребня"

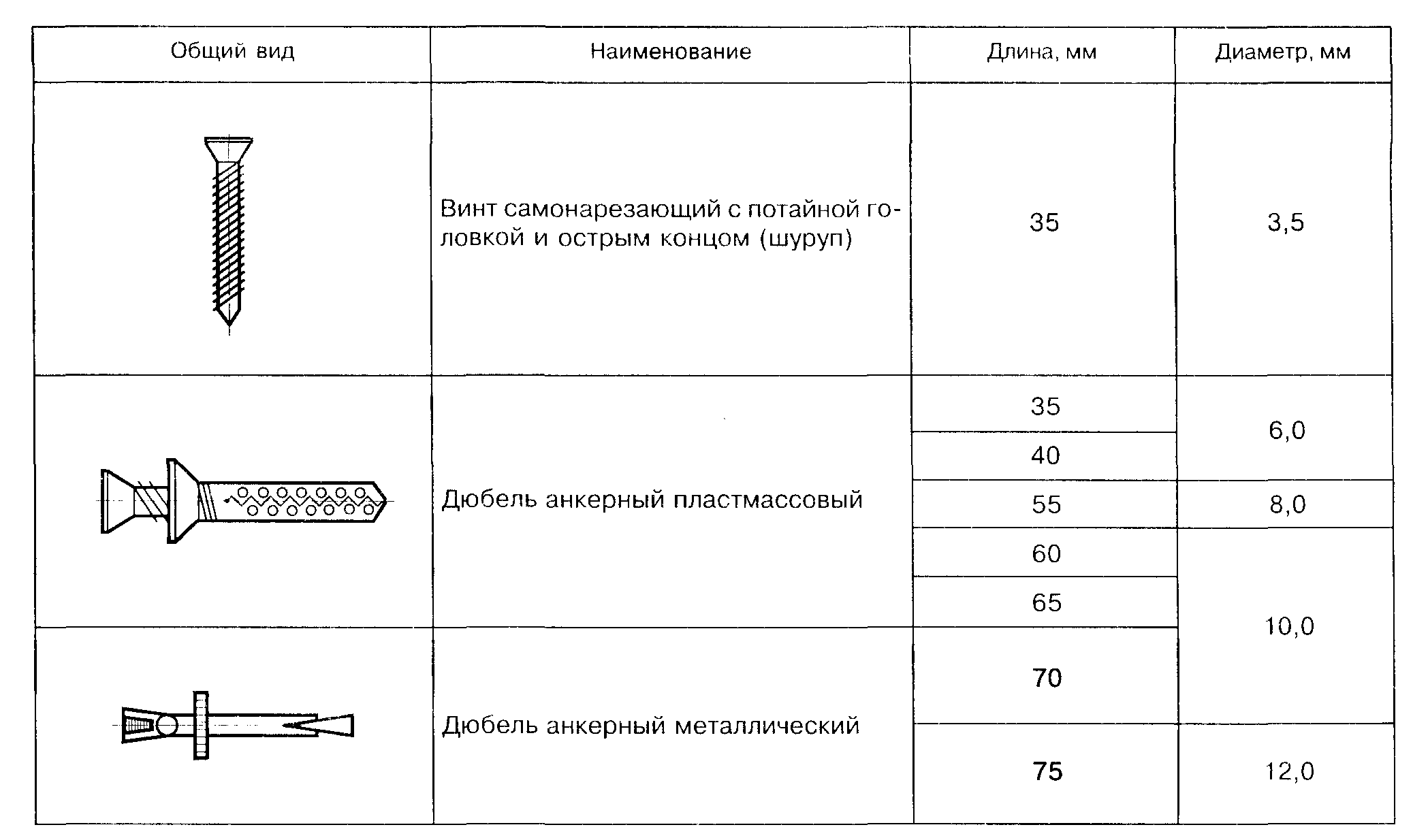
**4.2 Комплектующие материалы и изделия**

4.2.1 Для крепления перегородок и облицовок к ограждающим конструкциям при эластичном примыкании, а также крепления к перегородкам дверных коробок рекомендуется использовать скобы, номенклатура которых приведена в [таблице 4.3](#sub_12).

4.2.2 Для крепления скоб к пазогребневым плитам рекомендуется применять самонарезающие винты длиной 35 мм с потайной головкой и острым концом, изготовляемые из стали марок 10, 10КП, 15,15КП, 20 и 20КП по ГОСТ 10702, а для крепления их к ограждающим конструкциям - разжимные анкерные дюбели, номенклатура которых приведена в [таблице 4.4](#sub_13).



"Таблица 4.3. Номенклатура скоб"



"Таблица 4.4. Номенклатура разжимных анкерных дюбелей"

4.2.3 При эластичном соединении перегородок с другими ограждающими конструкциями рекомендуется применять эластичную прокладку из пробки плотностью не менее 250 кг/м3 или битумизированного войлока плотностью не менее 300 кг/м3. Ширина прокладок должна быть не менее 75 мм при плитах толщиной 80 мм и не менее 95 мм при плитах толщиной 100 мм.

4.2.4 При кладке гипсовых пазогребневых плит, а также для крепления эластичных прокладок к ограждающим конструкциям рекомендуется применять клей из сухой шпаклевочной смеси на основе гипсового вяжущего "КНАУФ-Фугенфюллер\_" по ТУ 5745-011-04001508-97 и ТУ 5745-021-03984362-2001. При кладке гидрофобизированных (влагостойких) гипсовых плит рекомендуется применять шпаклевочную смесь "КНАУФ-Фугенфюллер гидро\_" по ТУ 5745-021-03984362-2001.

4.2.5 Для защиты внутренних углов в перегородках и облицовках из гипсовых пазогребневых плит следует использовать армирующую ленту (серпянку), а для защиты наружных углов - профиль углозащитный ПУ 31/31 по ТУ 1121-004-04001508-2003 ([таблица 4.3](#sub_12)).

4.2.6 Для устройства теплозвукоизоляционного слоя в перегородках должны применяться материалы, предусмотренные в проектной документации на конкретное здание.

4.2.7 Для подготовки поверхности перегородок и облицовок из гипсовых пазогребневых плит под отделку рекомендуется использовать грунтовку "КНАУФ-Тифенгрунд\_", поставляемую предприятиями группы КНАУФ.

4.2.8 Для подготовки поверхности перегородок и облицовок из гипсовых пазогребневых плит под высококачественную окраску рекомендуется применять шпаклевочный состав "КНАУФ-Финишпаста\_", поставляемый предприятиями группы КНАУФ.

4.2.9 В помещениях, где поверхности конструкций из гипсовых пазогребневых плит подвержены непосредственному воздействию влаги, их следует защищать гидроизоляционной мастикой "КНАУФ-Флехендихт\_", а в местах сопряжений конструкций из гипсовых плит между собой и с полом рекомендуется применять самоклеющуюся уплотнительную гидроизоляционную ленту "КНАУФ-Флехендихтбандr", поставляемую предприятиями группы КНАУФ.

**5 Технические решения конструкций из гипсовых пазогребневых плит**

**5.1 Общие положения**

5.1.1 Настоящий раздел распространяется на проектирование конструкций перегородок и внутренних облицовок наружных стен, выполняемых из гипсовых пазогребневых плит.

5.1.2 Раздел содержит указания по проектированию и конструктивным решениям основных узлов перечисленных выше конструкций, область их применения и физико-технические характеристики.

5.1.3 К конструкциям с применением гипсовых пазогребневых плит предъявляются общие требования в части:

- качества поверхности;

- пожарно-технических и гигиенических характеристик используемых материалов;

- характеристик сопротивления воздействиям окружающей среды, в том числе воздействию повышенной влажности и химической агрессии.

5.1.4 Выполнение требований к качеству поверхности, к гигиеническим и пожарно-техническим характеристикам конструкций обеспечивается свойствами гипсовых пазогребневых плит при условии, что они соответствуют требованиям настоящего Свода правил.

5.1.5 Сопротивление конструкций воздействиям окружающей среды обеспечивается при следующих условиях:

- для конструкций, эксплуатирующихся в условиях влажного температурно-влажностного режима, характеризующегося СНиП 23-02, используются гидрофобизированные гипсовые плиты;

- для конструкций, эксплуатирующихся в условиях агрессивной среды, металлические элементы защищены от коррозии в соответствии с требованиями СНиП 2.03.11.

**5.2 Перегородки**

К перегородкам строительными нормами и правилами предъявляются требования в части устойчивости к воздействиям собственного веса, веса навесного оборудования, других эксплуатационных, ветровых и сейсмических нагрузок, а также к воздействиям случайных ударов.

Перегородки многоквартирных жилых домов (за исключением межкомнатных перегородок с проемами) и перегородки между рабочими помещениями зданий непроизводственной сферы должны также удовлетворять требованиям по звукоизоляции.

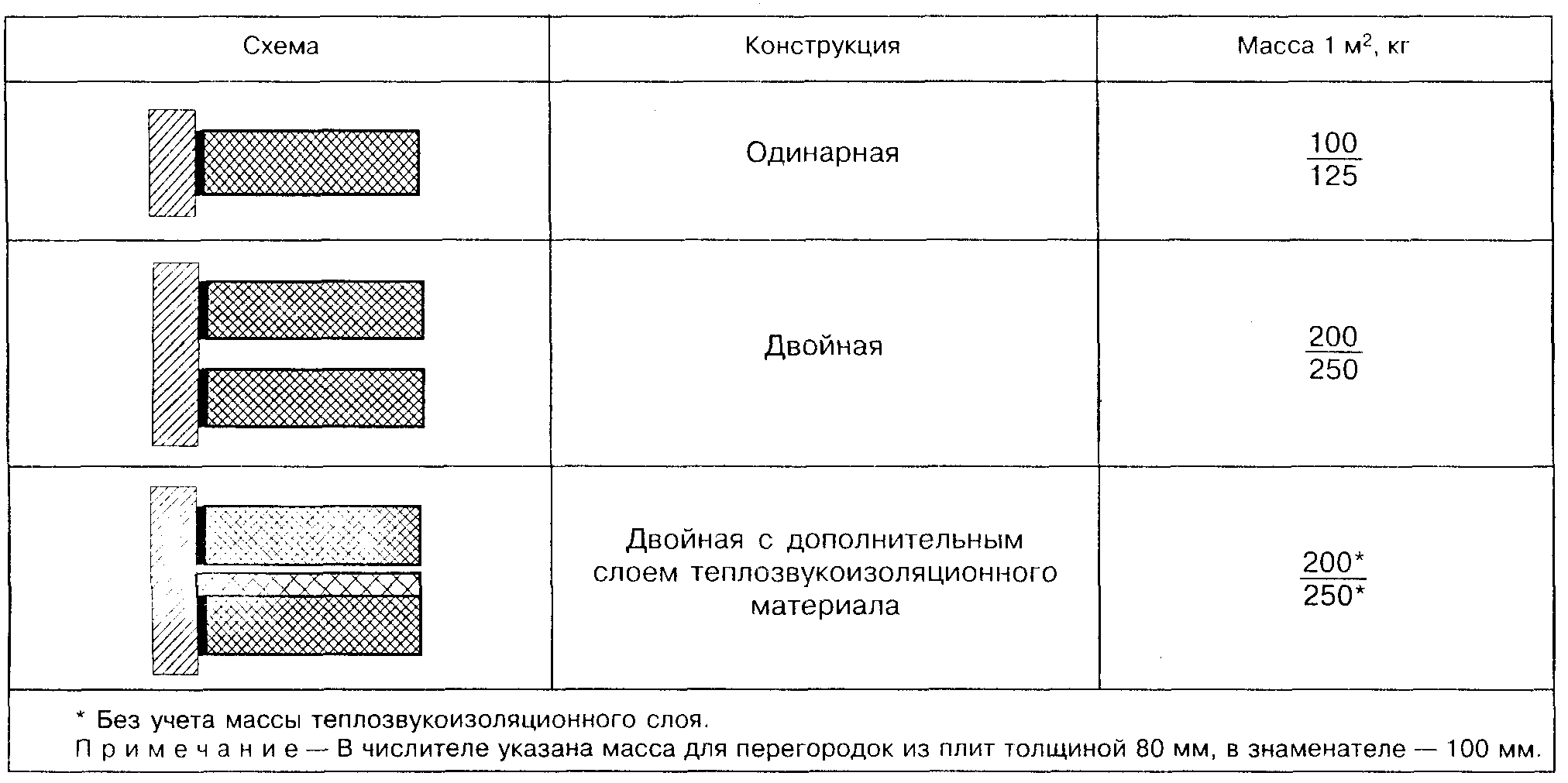
Перегородки, разделяющие отапливаемые и неотапливаемые помещения зданий различного назначения, должны также удовлетворять требованиям по сопротивлению теплопередаче и пароизоляции.

Перегородки в зданиях с нормируемыми пожарно-техническими характеристиками строительных конструкций должны удовлетворять требованиям к классу пожарной опасности и пределу огнестойкости.

**Общие требования**

5.2.1 Настоящий раздел распространяется на перегородки, эксплуатируемые в помещениях с сухим, нормальным и влажным режимами по СНиП 23-02.

5.2.2 Рекомендуемые для применения конструктивные схемы перегородок приведены в [таблице 5.1](#sub_14).



"Таблица 5.1. Конструктивные схемы перегородок"

5.2.3 При выборе схем перегородок должны учитываться силовые и другие воздействия, класс функциональной и конструктивной опасности и степень огнестойкости здания, а также объемно-планировочные параметры (в том числе высота) и условия эксплуатации.

**Конструктивные требования**

5.2.4 Перегородки из гипсовых пазогребневых плит следует проектировать из плит одного типа в качестве самонесущих конструкций и рассчитывать на воздействие следующих нагрузок:

- горизонтальную ветровую в соответствии со СНиП 2.01.07;

- вертикальную от собственного веса конструкций;

- от веса бытовых приборов и сантехоборудования, навешенных на конструкцию;

- сейсмическую (при расположении здания в сейсмических районах).

5.2.5 Прочность и устойчивость принятого варианта конструктивной схемы перегородок должны проверяться расчетом на действие ветровой нагрузки, принимаемой равной 0,2 W\_0, где W\_0 - расчетное значение скоростного напора ветра, определяемое по СНиП 2.01.07.

5.2.6 Учитываемая в расчетах на сейсмические воздействия расчетная сейсмическая нагрузка составляет для районов с сейсмичностью 7, 8 и 9 баллов соответственно 6,5; 12,8 и 25,6 кг/м2.

5.2.7 Для обеспечения прочности перегородок при воздействии навесного оборудования следует учитывать положения [раздела 11](#sub_1100) настоящего Свода правил.

5.2.8 Стойкость перегородок к случайным ударам должна обеспечиваться установкой на наружных углах защитных угловых профилей.

5.2.9 Длина перегородок не должна превышать 6 м, а высота - 3,6 м. Перегородки больших размеров рекомендуется выполнять из отдельных фрагментов, размеры которых не должны превышать указанных выше, с установкой каркаса, закрепляемого к несущим конструкциям здания.

5.2.10 Межкомнатные перегородки проектируют одинарными, а межквартирные - двойными с образованием воздушного зазора, а также с дополнительным слоем звукоизоляционного материала.

5.2.11 Перегородки рекомендуется проектировать с установкой плит пазом вверх в целях обеспечения равномерности распределения монтажного клея в пазогребневом стыке.

При необходимости допускается установка плит пазом вниз.

Плиты должны размещаться "вразбежку", со смещением торцевых (вертикальных) стыков не менее чем на 100 мм.

**Устройство сопряжений перегородок с другими конструкциями зданий**

5.2.12 Для перегородок, к которым не предъявляются нормативные требования по звукоизоляции, рекомендуется использовать жесткое сопряжение в местах примыкания их к ограждающим конструкциям непосредственно через раствор монтажного клея ([рисунки 2-4](#sub_15)).

5.2.13 Для перегородок, к которым предъявляются нормативные требования по звукоизоляции, рекомендуется использовать эластичное сопряжение их с ограждающими конструкциями здания ([рисунки 5-7](#sub_18)).

5.2.14 Эластичное сопряжение следует выполнять путем крепления перегородки к стенам, другим перегородкам и перекрытиям металлическими скобами и с применением эластичной прокладки.

5.2.15 Шаг установки металлических скоб по горизонтали не должен превышать 1335 мм при плитах размером 667x500 мм и 1800 мм при плитах размером 900x300 мм; по вертикали - 1000 мм при плитах размером 667x500 мм и 900 мм при плитах размером 900x300 мм. При этом на каждой грани перегородки должно быть предусмотрено не менее трех креплений.

**Обеспечение звукоизоляции**

5.2.16 Требуемый индекс изоляции воздушного шума R\_w перегородок из гипсовых пазогребневых плит следует устанавливать в соответствии с указаниями СНиП 23-03.

5.2.17 Индекс изоляции воздушного шума некоторых типов перегородок допускается при проектировании принимать по [таблице 5.2](#sub_3).

**Таблица 5.2**

┌───────────────────────────────────┬───────────────────┬───────────────┐

│ Тип перегородки │ Толщина │Индекс изоляции│

│ │ пазогребневой │воздушного шума│

│ │ плиты, мм │ R\_w, дБ │

├───────────────────────────────────┼───────────────────┼───────────────┤

│Однослойная │ 80 │ 39 │

│ │ │ │

│ ├───────────────────┼───────────────┤

│ │ 100 │ 41 │

├───────────────────────────────────┼───────────────────┼───────────────┤

│Двухслойная с воздушным зазором │ 100 │ 48 │

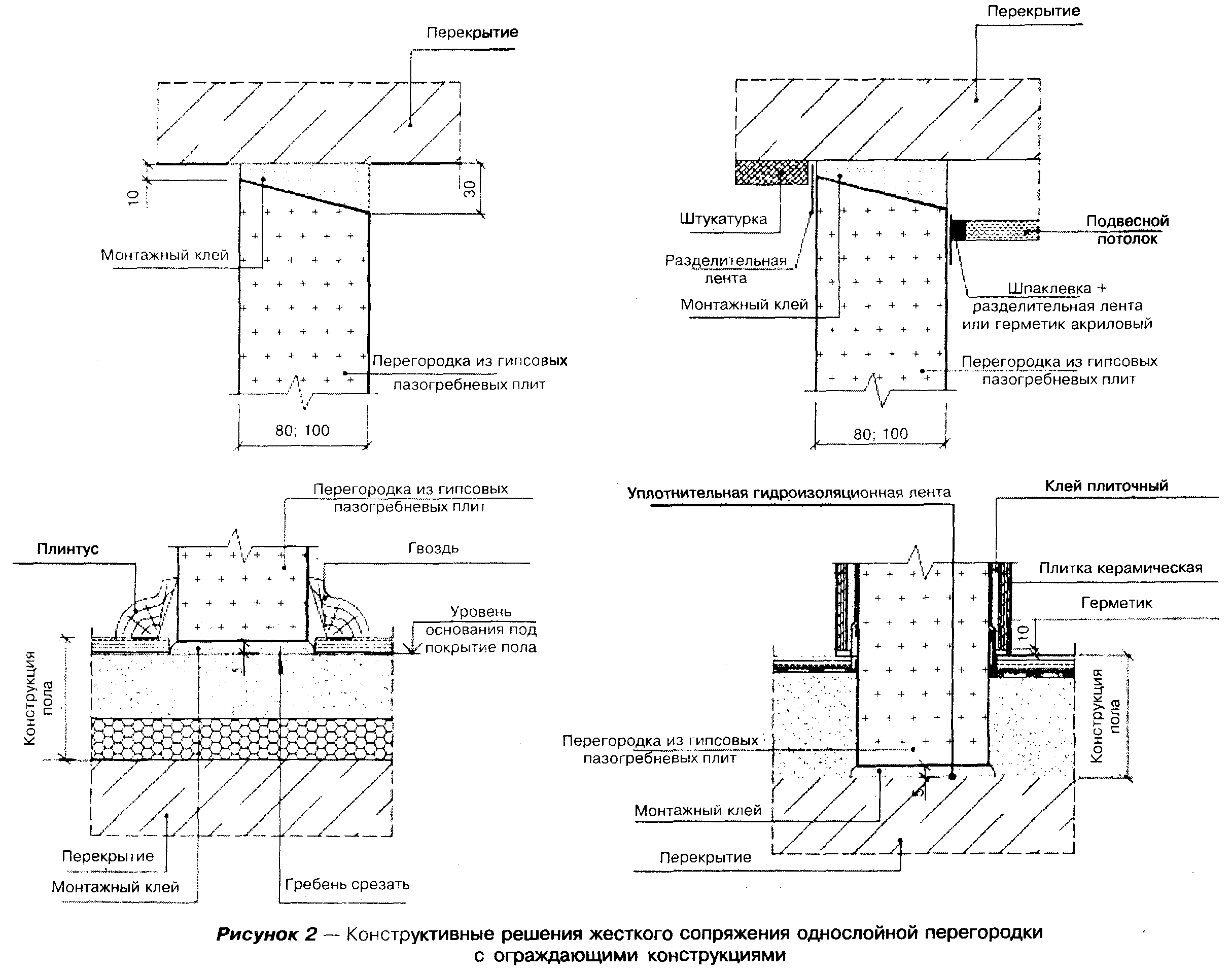
│40 мм │ │ │

│ │ │ │

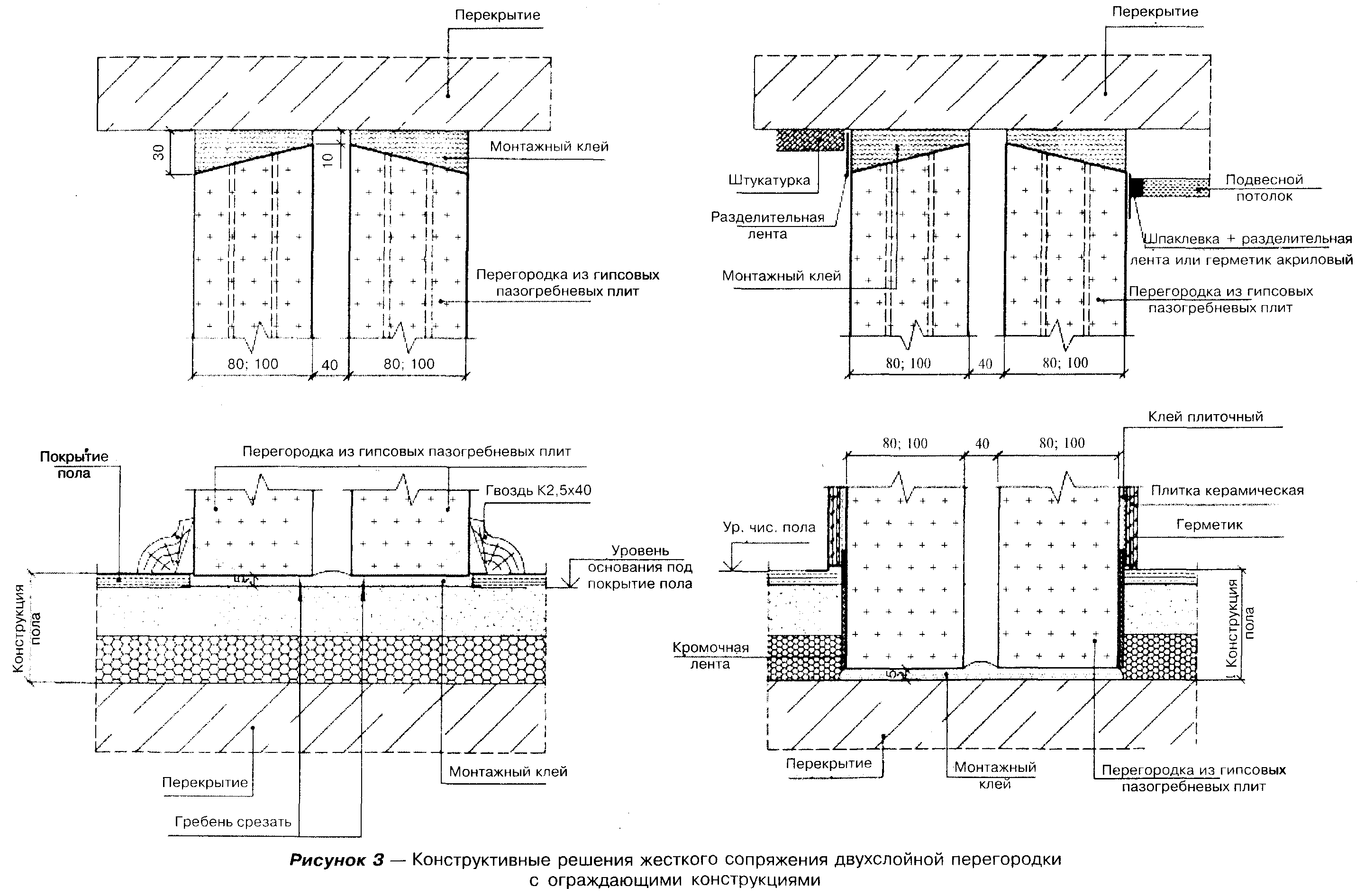
5.2.18 Индекс изоляции воздушного шума двухслойных перегородок из гипсовых пазогребневых плит с дополнительным звукоизоляционным слоем во всех случаях должен определяться путем испытаний в соответствии с ГОСТ 27296.

**Пожарно-технические характеристики перегородок**

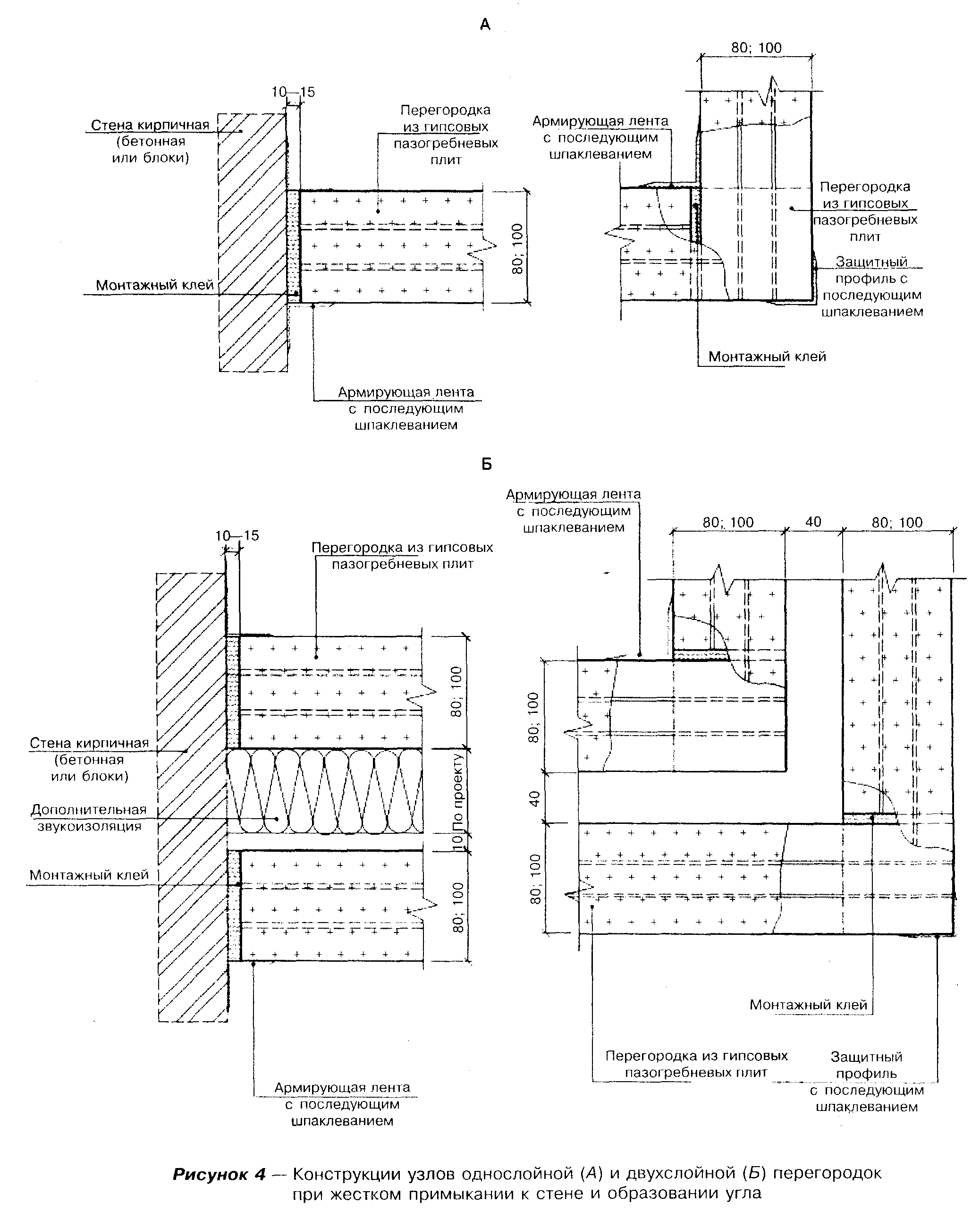
5.2.19 Предел огнестойкости однослойных перегородок из гипсовых пазогребневых плит согласно "Пособию по определению пределов огнестойкости конструкций, пределов распространения огня по конструкциям и пути возгораемости" при толщине плит 80 мм и 100 мм составляет соответственно EI 130 и EI 160, а класс конструктивной пожарной опасности - КО.



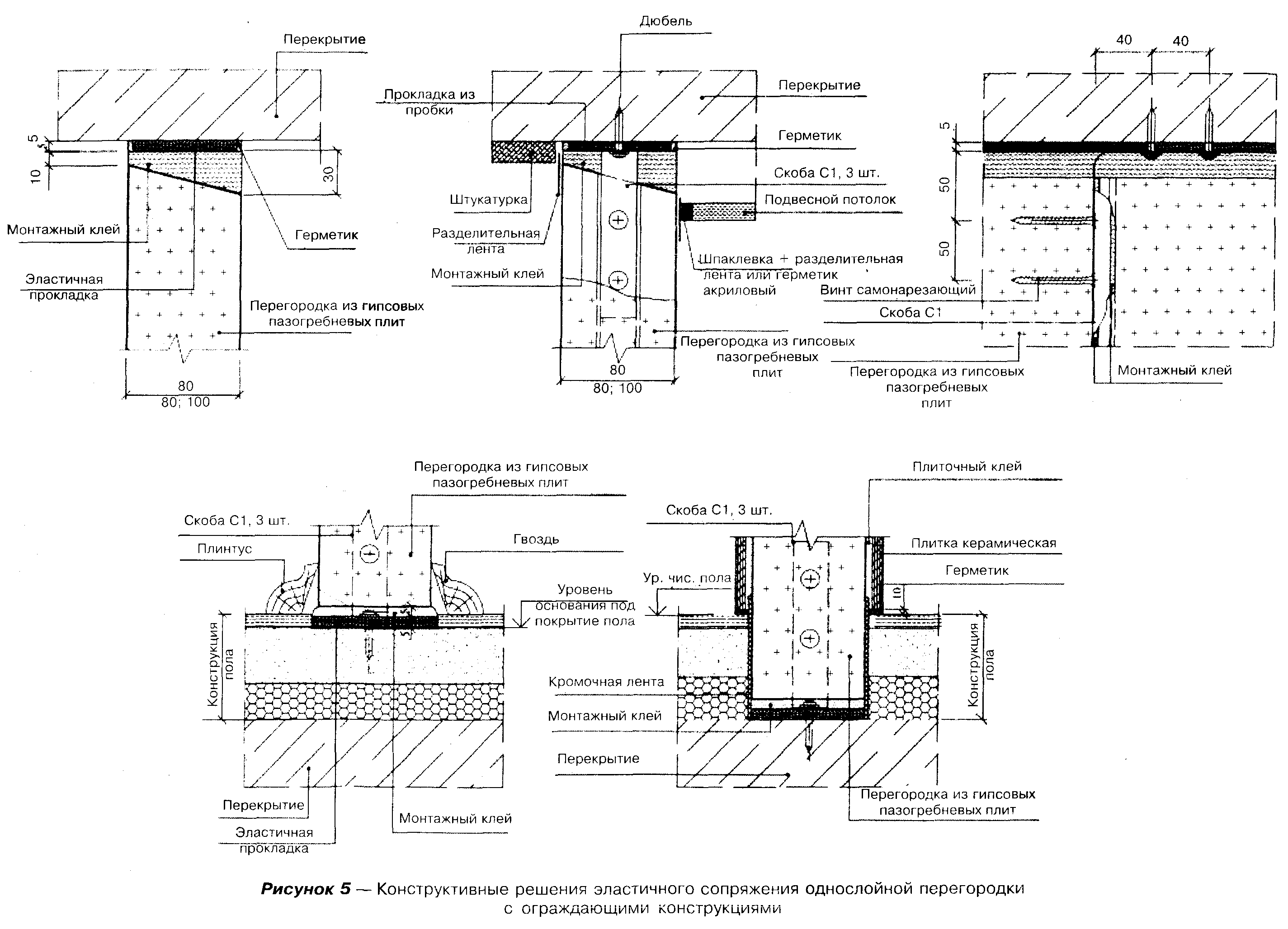
"Рисунок 2. Конструктивные решения жесткого сопряжения однослойной перегородки с ограждающими конструкциями"



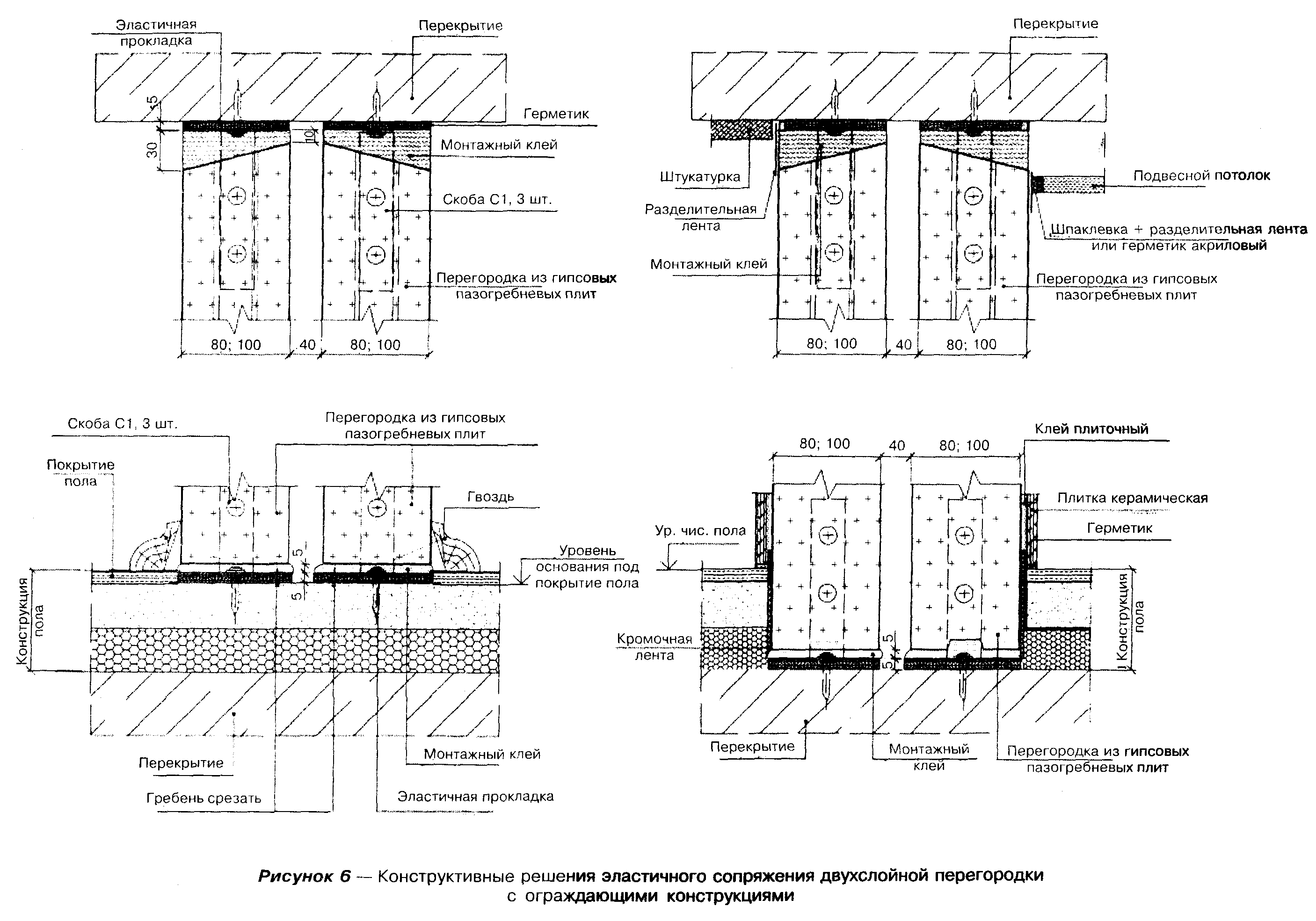
"Рисунок 3. Конструктивные решения жесткого сопряжения двухслойной перегородки с ограждающими конструкциями"



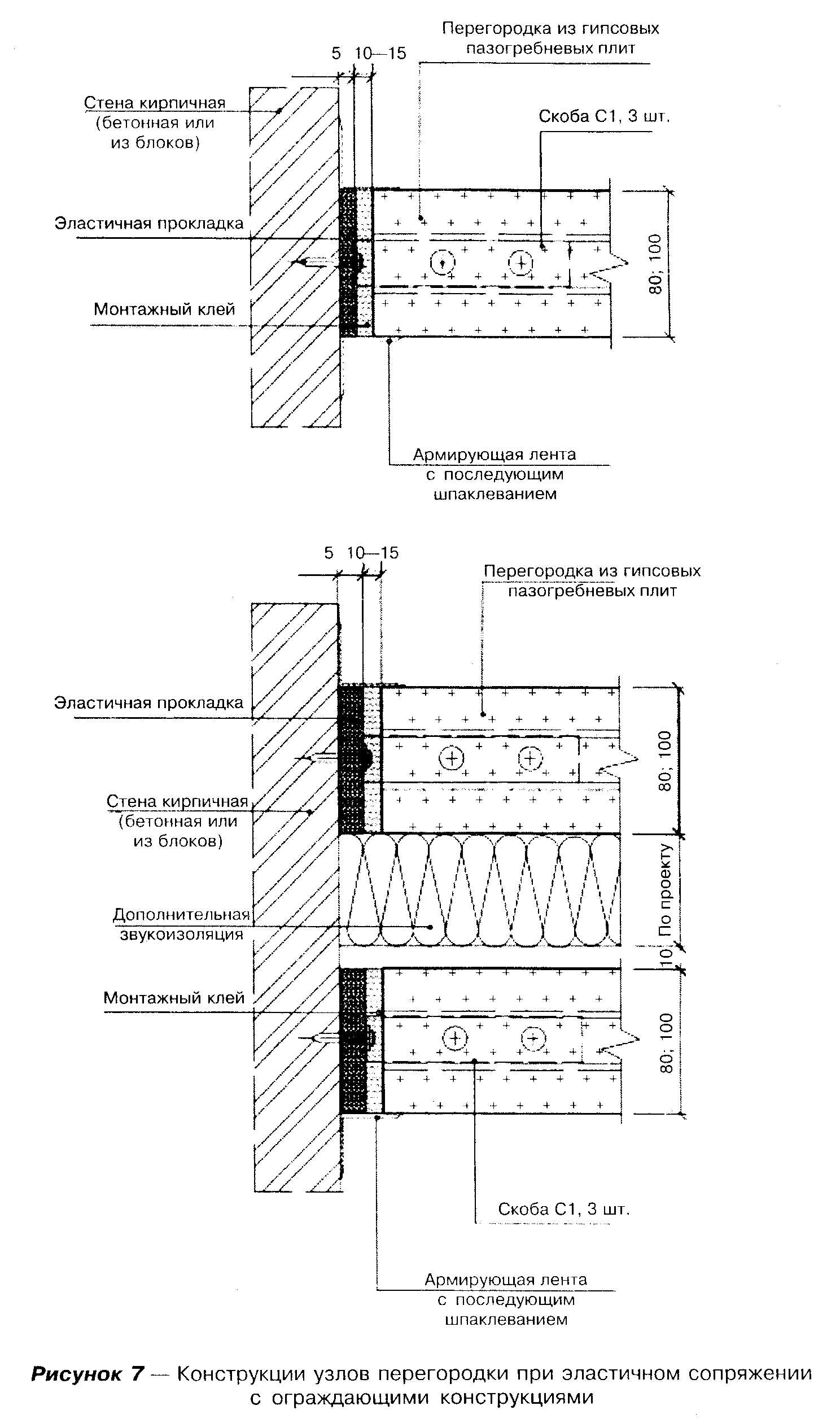
"Рисунок 4. Конструкции узлов однослойной (А) и двухслойной (Б) перегородок при жестком примыкании к стене и образовании угла"



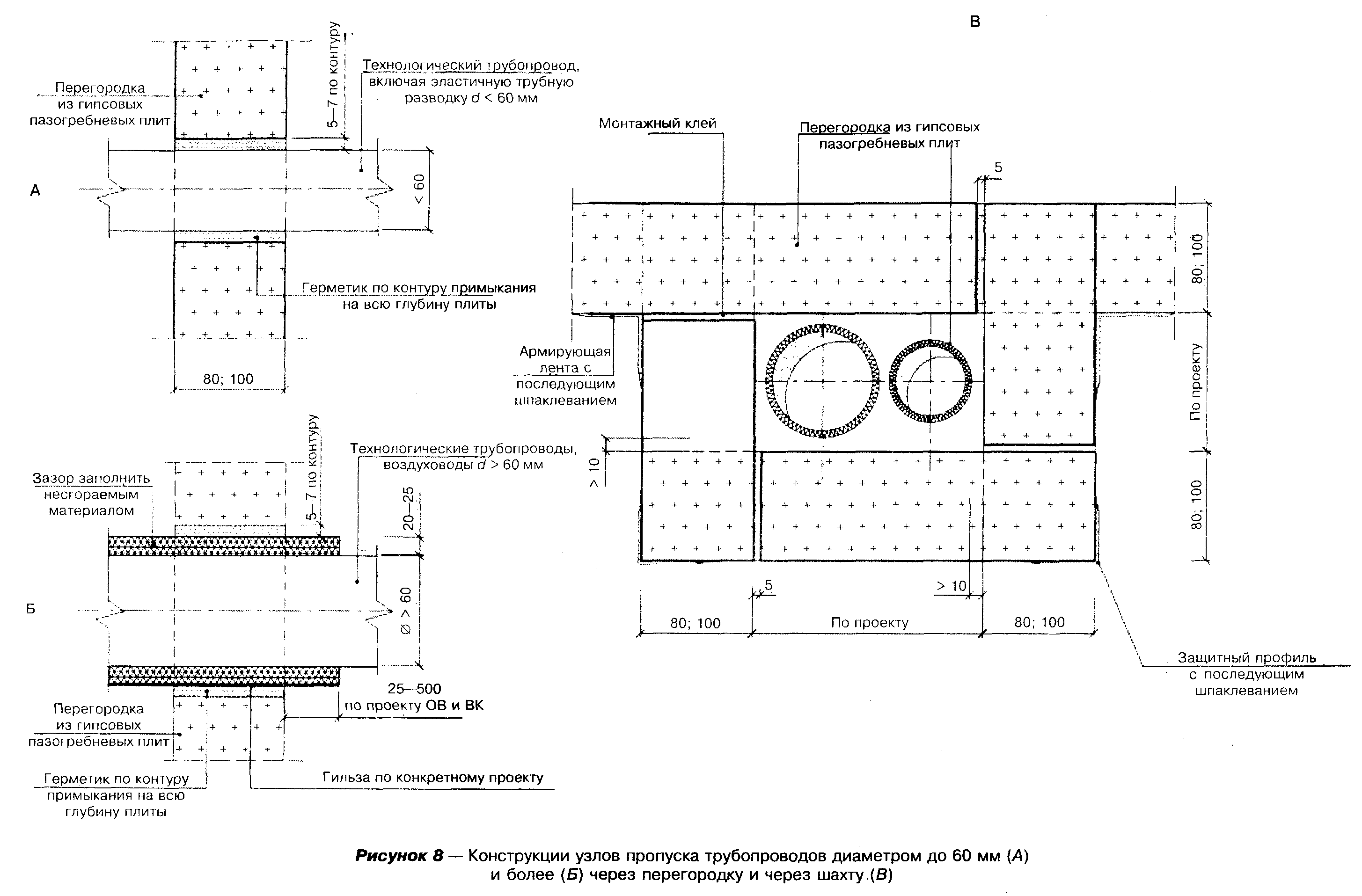
"Рисунок 5. Конструктивные решения эластичного сопряжения однослойной перегородки с ограждающими конструкциями"



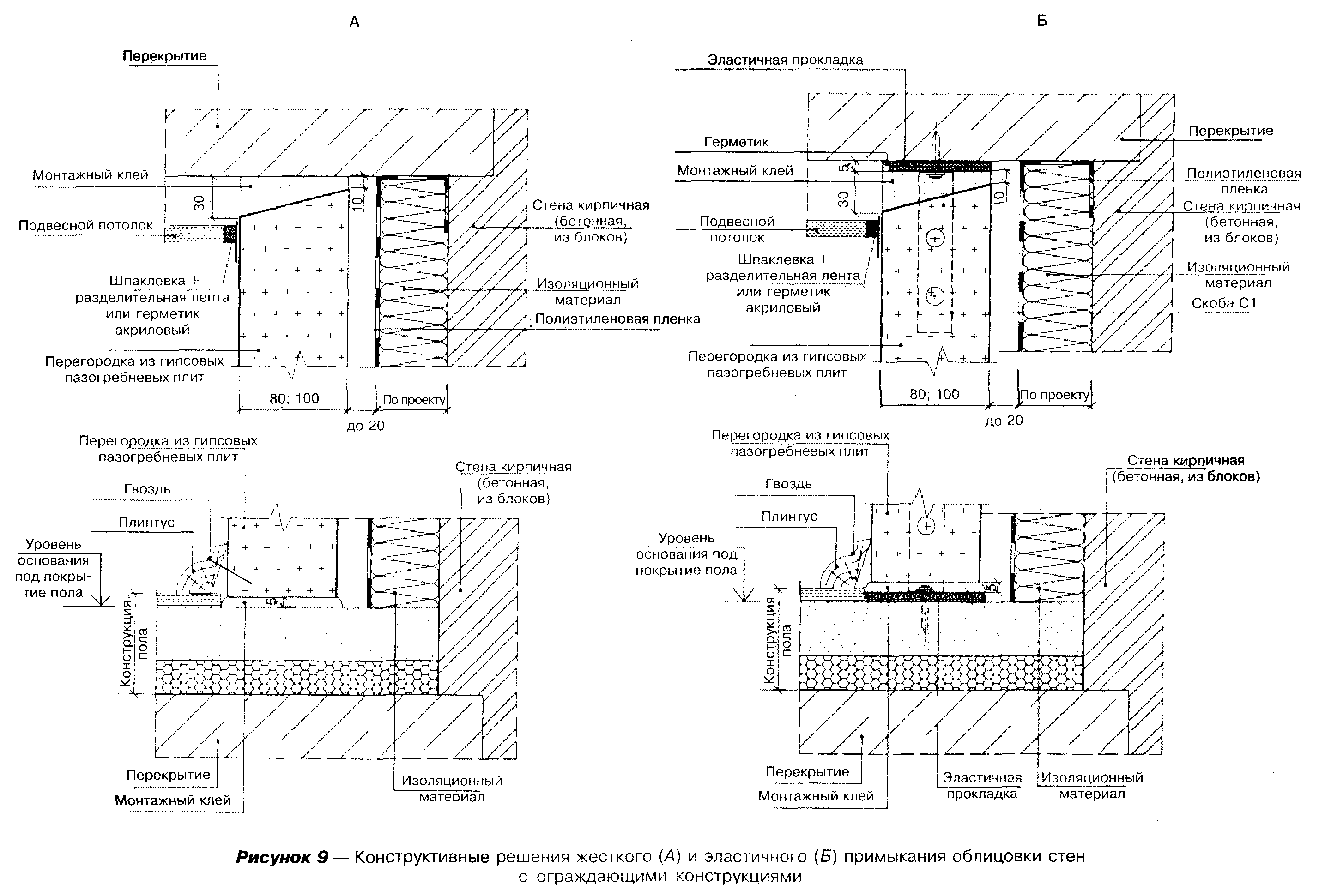
"Рисунок 6. Конструктивные решения эластичного сопряжения двухслойной перегородки с ограждающими конструкциями"



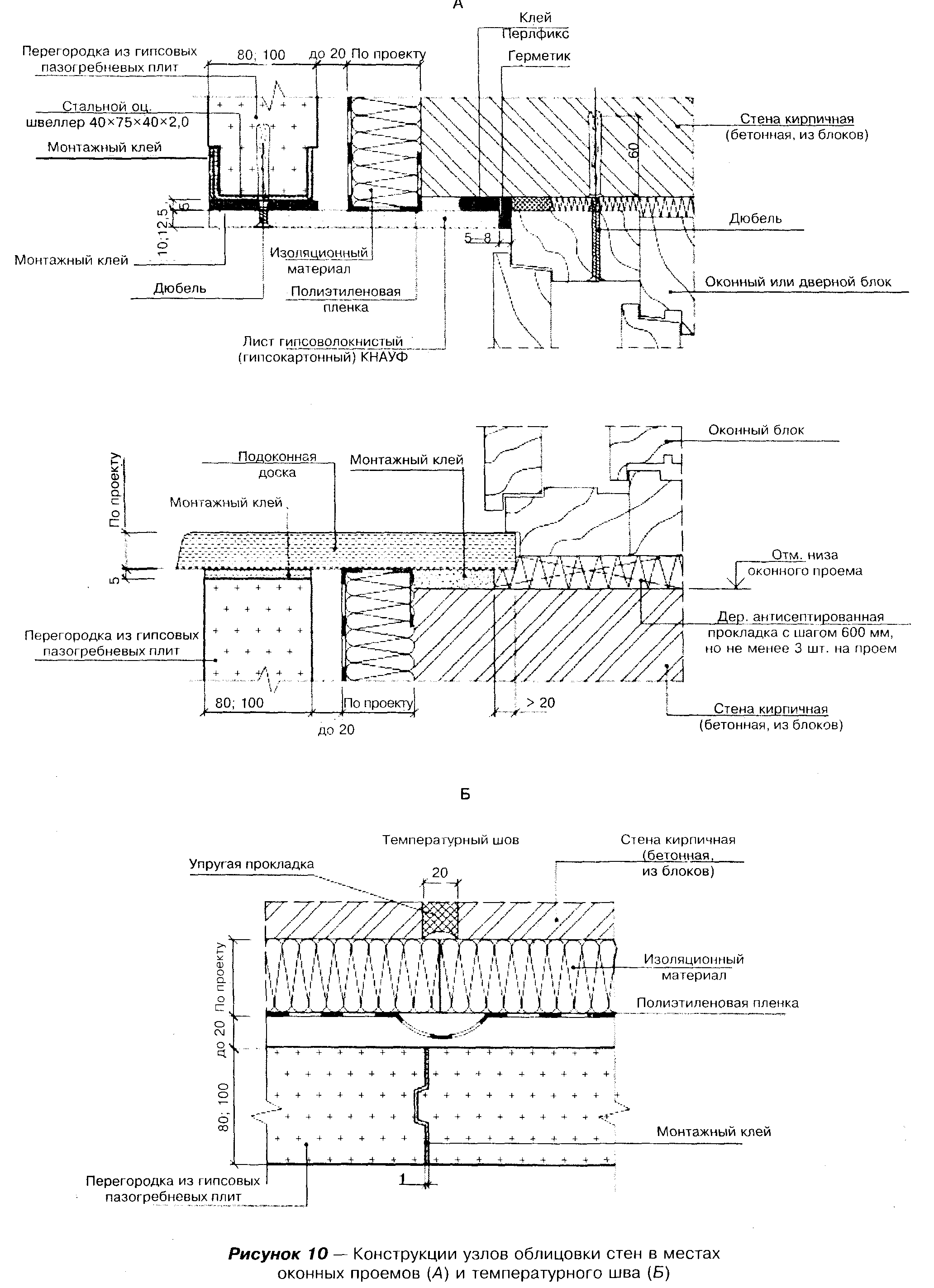
"Рисунок 7. Конструкции узлов перегородки при эластичном сопряжении с ограждающими конструкциями"



"Рисунок 8. Конструкции узлов пропуска трубопроводов диаметром до 60 мм (А) и более (Б) через перегородку и через шахту (В)"



"Рисунок 9. Конструктивные решения жесткого (А) и эластичного (Б) примыкания облицовки стен с ограждающими конструкциями"



"Рисунок 10. Конструкции узлов облицовки стен в местах оконных проемов (А) и температурного шва (Б)"

5.2.20 В соответствии со СНиП 21-01 перегородки из гипсовых пазогребневых плит могут применяться в жилых, общественных и производственных зданиях всех степеней огнестойкости.

5.2.21 В местах сопряжения перегородок с трубопроводами водоснабжения, парового и водяного отопления следует предусматривать установку гильзы из несгораемых материалов, обеспечивающей свободное перемещение труб при изменении температуры теплоносителя ([рисунок 8](#sub_21)).

5.2.22 При пересечении противопожарной перегородки с трубопроводами диаметром более 60 мм следует предусматривать изоляцию трубопровода кожухом с огнестойкостью не менее 0,5 ч на длине 0,5 м от плоскости перегородки.

5.2.23 При пересечении противопожарных перегородок воздуховодами стенки воздуховодов должны иметь огнезащиту, обеспечивающую предел огнестойкости не менее 0,5 ч для зданий I и II степеней огнестойкости в соответствии со СНиП 41-01.

**5.3 Внутренняя облицовка наружных стен**

5.3.1 Внутреннюю облицовку наружных стен гипсовыми пазогребневыми плитами рекомендуется применять в целях их дополнительной тепло- и звукоизоляции.

5.3.2 Между облицовкой и стеной может дополнительно предусматриваться слой теплозвукоизоляционного материала, характеристики которого должны быть приняты по результатам теплотехнического расчета по СНиП 23-02 из условия недопустимости накопления влаги в стене за годовой период и ограничения влаги за период с отрицательными среднемесячными температурами.

5.3.3 Расчетное значение индекса изоляции воздушного шума с облицовкой из гипсовых пазогребневых плит следует определять в соответствии с указаниями СНиП 23-03.

5.3.4 По аналогии с перегородками сопряжение облицовки с примыкающими ограждающими конструкциями может быть жестким или эластичным ([рисунок 9](#sub_22)).

5.3.5 Зазоры между облицовкой и стеной в местах примыкания к окнам рекомендуется перекрывать гипсоволокнистыми листами ГОСТ Р 51829, которые крепят к облицовке с помощью дюбелей через оцинкованный швеллер 40x75х40x2,0 мм. Швеллер, надетый на торец плиты, закрепляется к ней самонарезающими винтами. Зазор между торцом гипсоволокнистого листа и оконной коробкой следует загерметизировать силиконовым или тиоколовым герметиком ([рисунок 10](#sub_23)).

5.3.6 В местах расположения деформационных швов стен при облицовке их гипсовыми плитами с дополнительным утеплением теплоизоляционным материалом в слое пароизоляции необходимо предусмотреть устройство компенсатора ([рисунок 10](#sub_23)).

5.3.7 Слой дополнительной теплоизоляции рекомендуется закреплять к стене на клею или распорных дюбелях.

5.3.8 При использовании облицовки в качестве огнезащитного элемента, повышающего значение пожарно-технических характеристик стены, фактический предел огнестойкости таких стен следует устанавливать испытаниями по ГОСТ 30247.1, а класс пожарной опасности - по ГОСТ 30403.

**6 Технология монтажа и устройства конструкций из гипсовых пазогребневых плит**

**6.1 Устройство перегородок и облицовок**

6.1.1 Монтаж перегородок рекомендуется выполнять в процессе производства отделочных работ. Работы по облицовке стен также выполняются в процессе производства отделочных работ, когда закончена разводка электротехнических и санитарно-технических систем.

6.1.2 До монтажа перегородок и облицовок все строительные работы, связанные с "мокрыми" процессами, должны быть закончены. Монтаж должен осуществляться в условиях сухого или нормального влажностного режима при температуре воздуха в помещении не ниже +5°С до устройства чистого пола.

6.1.3 До монтажа гипсовые пазогребневые плиты должны быть выдержаны при температуре не ниже +5°С в течение 4 ч.

6.1.4 До начала работ по устройству перегородок и облицовок необходимо удалить с базового пола, стен и потолка пыль и грязь.

6.1.5 В соответствии с проектом необходимо выполнить разметку положения перегородки или облицовки на полу и с помощью отвеса перенести ее на стены и потолок. На полу следует также разметить положение проемов.

6.1.6 При неровностях поверхности пола они должны быть ликвидированы выравнивающим слоем из цементно-песчаного раствора марки не ниже 50.

6.1.7 При эластичном сопряжении перегородки или облицовки с ограждающими конструкциями к последним в местах примыканий монтажным клеем наклеивается эластичная прокладка. При этом необходимо обеспечить горизонтальное положение прокладки, на которую должен устанавливаться нижний ряд плит. Приступать к установке плит следует после схватывания клея.

6.1.8 В случае укладки плит пазом вверх у всех плит первого ряда необходимо обдирочным рубанком удалить гребень.

6.1.9 При установке плит нижнего ряда соответствие их положения проектному следует контролировать с помощью правила и уровня.

6.1.10 При укладке последующих рядов в паз нижнего ряда плит и в вертикальный торцевой паз устанавливаемых плит наносят монтажный клей и каждую плиту осаживают с помощью резинового молотка. Излишки выступившего клея немедленно удаляются и используются в дальнейшем.

6.1.11 В процессе укладки плит необходимо контролировать толщину вертикальных и горизонтальных швов, которая не должна превышать 2 мм, а с помощью правила и уровня проводить проверку плоскостности стены.

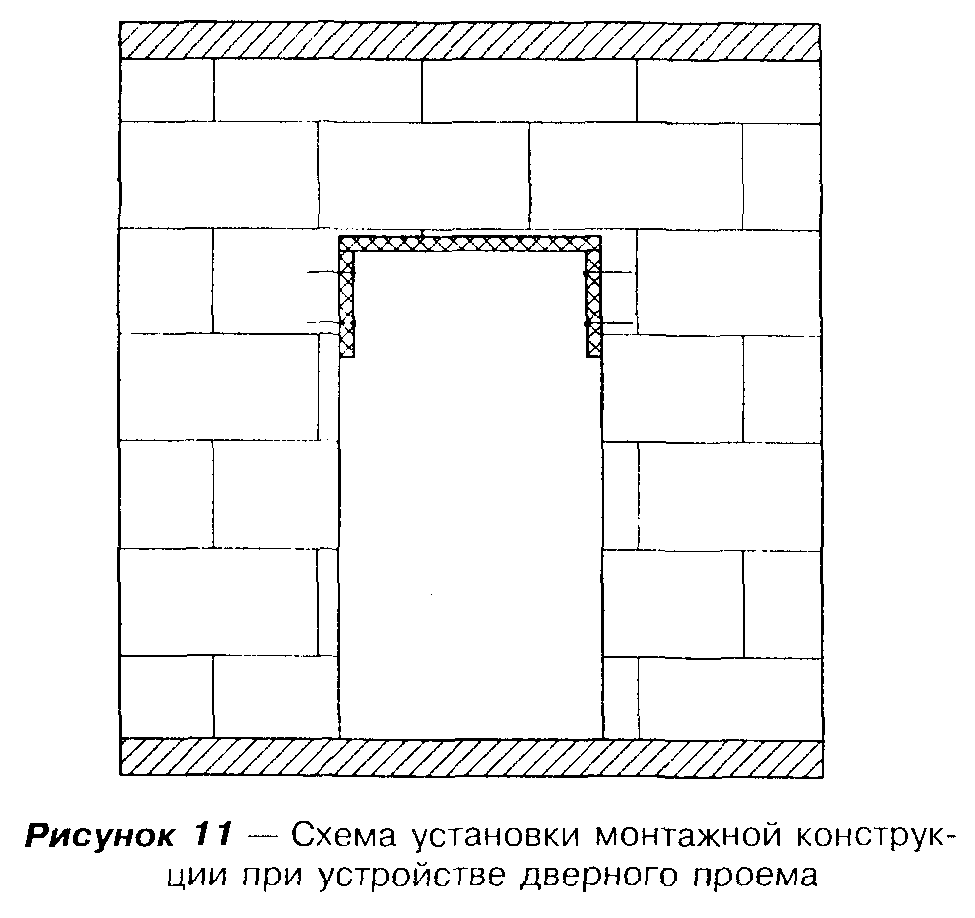
6.1.12 При укладке плит вразбежку используются доборные элементы, получаемые путем разрезки стандартных плит на заданные размеры ручной ножовкой с широким полотном и крупными зубьями или специальным электроинструментом.

6.1.13 Для последнего ряда следует использовать плиты со скошенными гранями, а при необходимости они должны быть обрезаны под конфигурацию поверхности потолка.

6.1.14 Плиты верхнего ряда, как правило, следует укладывать на предыдущий ряд длинной стороной, но для сокращения отходов допускается укладка их и короткой стороной при обязательном соблюдении разбежки торцевых стыков.

6.1.15 При эластичном сопряжении перегородки или облицовки с примыкающими конструкциями крепежная скоба устанавливается в паз плиты и закрепляется к ней самонарезающими винтами, а к ограждающим конструкциям - анкерными дюбелями.

6.1.16 Проемы высотой не более 1/4 высоты перегородки и площадь которых не превышает 1/10 площади перегородки, допускается выполнять вырезанием в смонтированной перегородке. Проемы больших размеров рекомендуется выполнять в процессе монтажа перегородки. При проеме шириной до 800 мм, если над ним размещается только один ряд плит, над проемом закрепляется монтажная конструкция, обеспечивающая проектное положение плит до схватывания клея в стыках ([рисунок 11](#sub_24)). При большей ширине проема над ним следует предусмотреть установку перемычки с глубиной опирания не менее 500 мм.



"Рисунок 11. Схема установки монтажной конструкции при устройстве дверного проема"

6.1.17 Дверные коробки следует закреплять в проеме перегородки с помощью самонарезающих (высверливающих) винтов согласно [рисункам 12](#sub_25) и [13](#sub_26).

6.1.18 При образовании угла и в местах пересечения перегородок или облицовок друг с другом плиты следует укладывать с перекрытием стыков ниже расположенного ряда ([рисунок 14](#sub_27)).

6.1.19 Для защиты от механических повреждений на внешние углы перегородок закрепляется углозащитный профиль ПУ 31/31, который при установке вдавливают в предварительно нанесенный слой клея, после чего широким шпателем или шпателем для внешних углов наносят выравнивающий слой.

6.1.20 Внутренние углы следует укреплять с использованием армирующей ленты, которую утапливают в слой клея, а затем наносят сверху выравнивающий слой с помощью шпателя для внутренних углов.

6.1.21 Для подготовки под отделку места стыков плит шпаклюют с помощью широкого шпателя, а после высыхания обрабатывают ручным шлифовальным приспособлением.

**6.2 Монтаж электрической и слаботочной проводки и трубопроводов**

6.2.1 Для электрической и слаботочной проводки в перегородке или облицовке из гипсовых пазогребневых плит с помощью бороздодела выполняются штробы, в которых проводка заделывается гипсовым монтажным клеем. При этом шаг штроб должен быть не менее толщины плиты, глубина не менее 1 см, а толщина плиты за штробой не должна быть менее 40 мм или 50 мм при плитах соответственно толщиной 80 и 100 мм ([рисунок 15](#sub_28)).

6.2.2 Под розетки, распределительные коробки и выключатели в перегородке или облицовке отверстия высверливаются электродрелью со специальной насадкой.

6.2.3 Под трубопроводы небольшого диаметра также вырезаются штробы с последующей заделкой их гипсовым монтажным клеем. Величина заделки и расстояние между штробами не должны быть менее представленных на схеме ([рисунок 15](#sub_28)).

6.2.4 Трубы большого диаметра, а также группы трубопроводов и воздуховодов следует размещать между слоями двухслойной перегородки. При этом после монтажа одного слоя гипсовой перегородки к ней закрепляются все инженерные коммуникации, а затем возводят второй слой перегородки. Трубопроводы не должны соприкасаться с плитами перегородки.

**7 Отделка поверхностей конструкций из гипсовых пазогребневых плит**

7.1 Поверхность перегородок и облицовок из гипсовых пазогребневых плит может подготавливаться под окраску, оклейку обоями, облицовку керамической плиткой или декоративную штукатурку.

7.2 Для улучшения адгезии окрасочного слоя всю поверхность следует обработать грунтовкой "КНАУФ-Тифенгрунд\_", которую наносят с помощью валика или кисти. Полное высыхание грунтовочного покрытия наступает через 3 ч.

Окончательную финишную подготовку поверхности следует производить с применением шпаклевочного состава "КНАУФ-Финишпаста\_", который наносят на поверхность широким шпателем тонким слоем. После высыхания поверхность шлифуется.

7.3 Для окрашивания поверхности могут применяться водоэмульсионные, масляные, смоляные, полиуретановые или эпоксидные краски. Не допускается использование известковых красок и красок на основе жидкого стекла.

7.4 Краску рекомендуется наносить неразбавленной с помощью валика. Покраска считается качественной, если на поверхности неразличимы стыки плит.

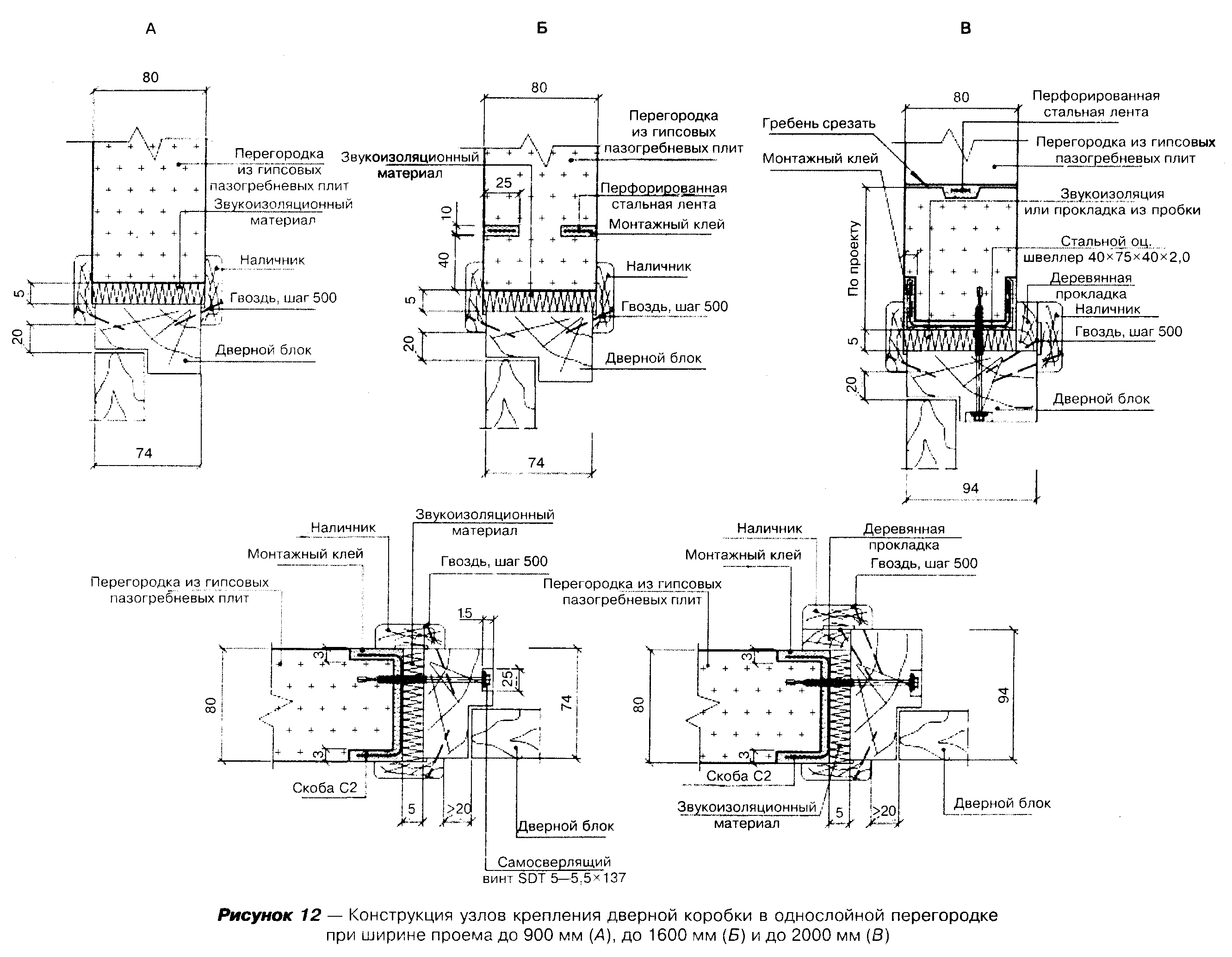
7.5 При отделке обоями перед оклейкой всю поверхность рекомендуется обработать грунтовкой "КНАУФ-Тифенгрунд\_".

7.6 Отделку поверхностей перегородок и облицовок из влагостойких гипсовых пазогребневых плит в помещениях с влажным режимом следует производить керамической плиткой на предварительно нанесенный слой грунтовки "КНАУФ-Тифенгрунд\_".

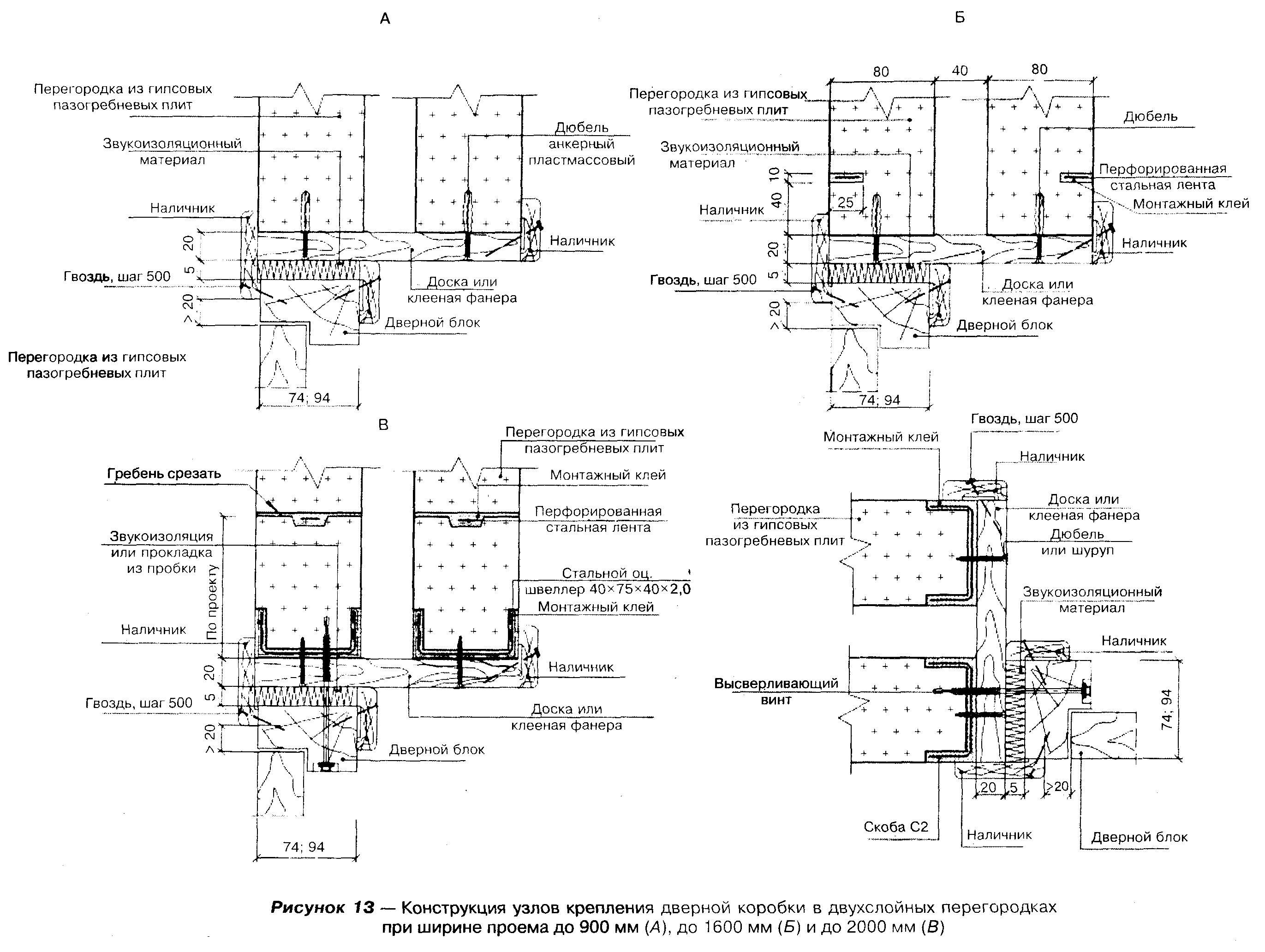
7.7 Поверхность конструкций, подверженную непосредственному воздействию влаги (в душевых, у раковин), рекомендуется предварительно покрыть гидроизоляционной мастикой "КНАУФ-Флехендихт\_", которую наносят кистью или валиком, а углы проклеить уплотнительной гидроизоляционной лентой "КНАУФ-Флехендихтбанд\_".

7.8 После высыхания гидроизоляционной мастики или грунтовочного покрытия зубчатым шпателем наносится плиточный клей "КНАУФ-Флизенклеберr", ТУ 5745-012-04001508-97, на который укладывается керамическая плитка.

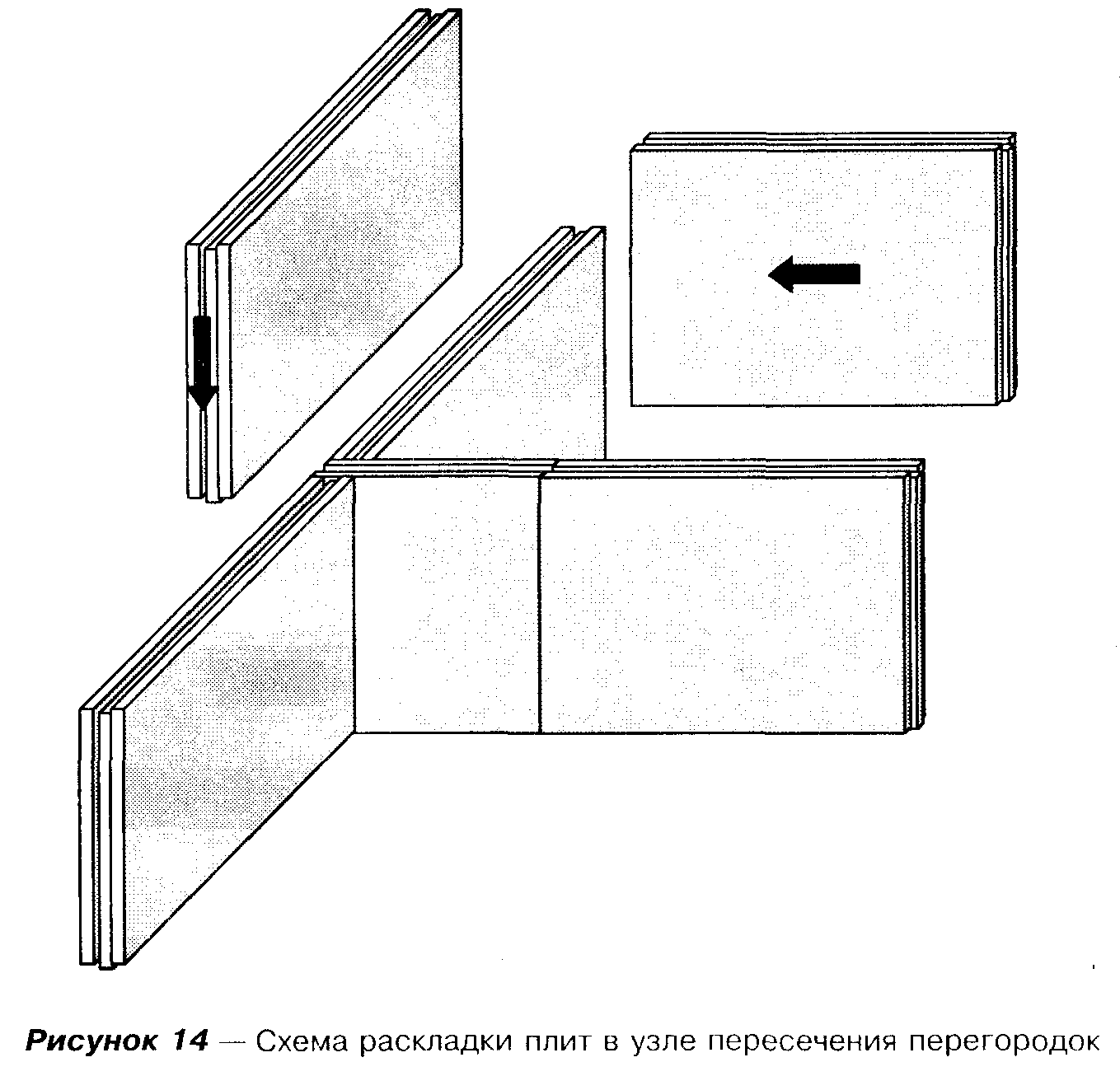
7.9 Швы между плитами заполняют затирочными составами, в качестве которых рекомендуется использовать состав "КНАУФ-Фугенбунт\_".



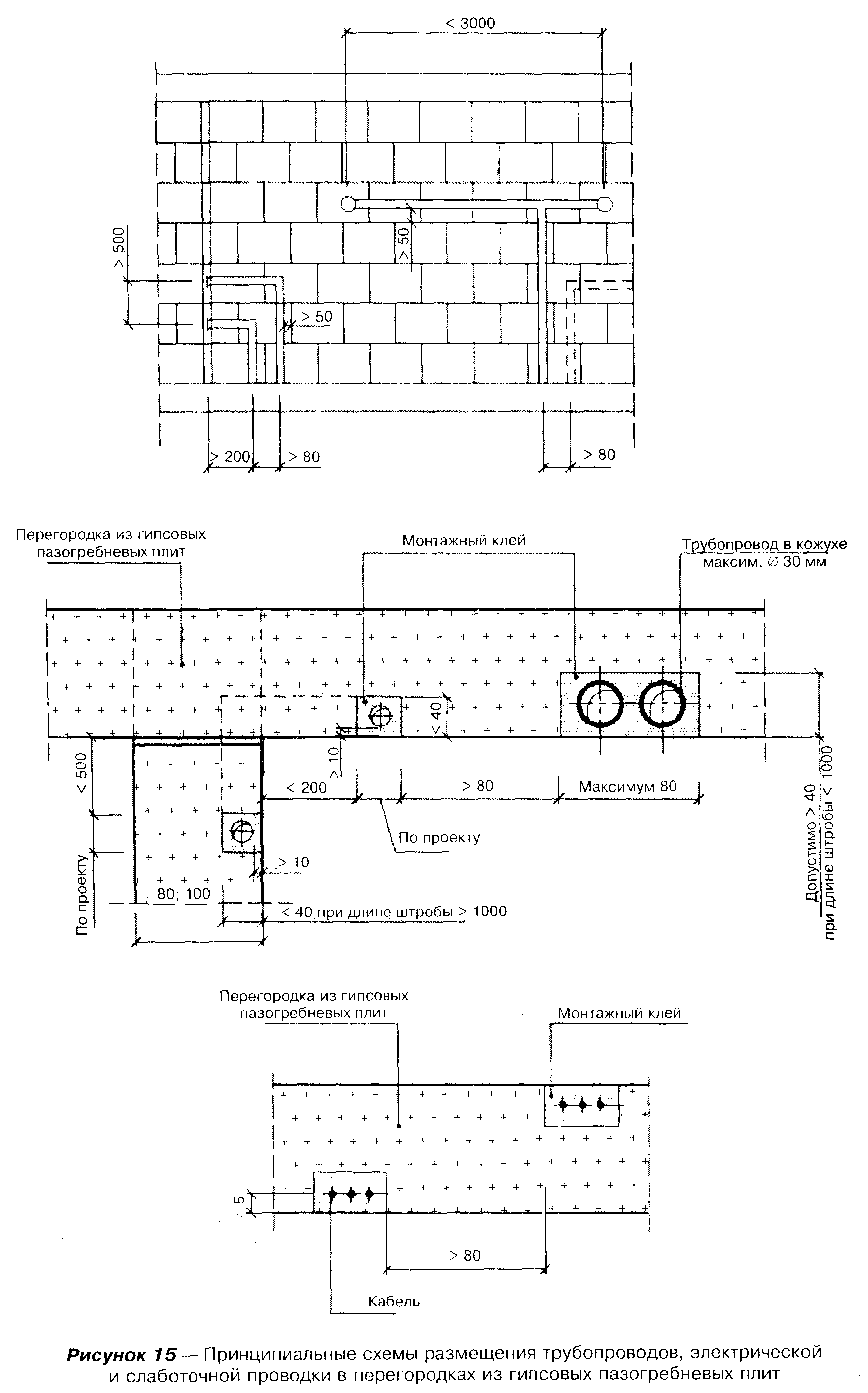
"Рисунок 12. Конструкция узлов крепления дверной коробки в однослойной перегородке при ширине проема до 900 мм (А), до 1600 мм (Б) и до 2000 мм (В)"



"Рисунок 13. Конструкция узлов крепления дверной коробки в двухслойных перегородках при ширине проема до 900 мм (А), до 1600 мм (Б) и до 2000 мм (В)"



"Рисунок 14. Схема раскладки плит в узле пересечения перегородок"



"Рисунок 15. Принципиальные схемы размещения трубопроводов, электрической и слаботочной проводки в перегородках из гипсовых пазогребневых плит"

**8 Основные правила техники безопасности при производстве работ**

8.1 Устройство конструкций из гипсовых пазогребневых плит следует выполнять с соблюдением требований СНиП 12-04.

8.2 К устройству конструкций с применением гипсовых пазогребневых плит должны допускаться лица, прошедшие инструктаж по технике безопасности, производственной санитарии, обученные приемам монтажа и имеющие удостоверение на право производства работ.

8.3 Рабочие должны быть обеспечены спецодеждой и средствами индивидуальной защиты.

8.4 Работы по устройству конструкций с применением гипсовых пазогребневых плит рекомендуется выполнять специализированными бригадами, обладающими опытом по монтажу таких конструкций и оснащенными специальным инструментом.

8.5 Используемые при производстве работ инструмент, оборудование, оснастка и приспособления для монтажа конструкций должны отвечать условиям безопасности выполнения строительно-монтажных работ. Рекомендуемый перечень специального инструмента приведен в [приложении В](#sub_30000).

**9 Транспортирование и хранение материалов и изделий**

9.1 Плиты гипсовые пазогребневые транспортируют всеми видами транспорта в соответствии с правилами перевозки грузов, действующими на данном виде транспорта.

9.2 Транспортирование плит осуществляется в пакетированном виде. Транспортные пакеты формируются из плит одного вида и размера. Схемы упаковки устанавливаются в технологической документации.

По согласованию с потребителем допускается транспортирование плит в непакетированном виде.

9.3 Транспортные пакеты плит при хранении у потребителя могут быть установлены друг на друга в соответствии с правилами техники безопасности. При этом высота штабеля не должна превышать 2 м.

При погрузке, разгрузке, транспортировании и хранении плит должны приниматься меры, исключающие возможность их повреждения и увлажнения. Не допускается погрузка плит навалом либо разгрузка их сбрасыванием.

9.4 В период установившихся отрицательных температур во избежание смерзания плит между собой упаковка производится с применением прокладочного материала между плитами.

9.5 Плиты следует хранить в помещениях с сухим и нормальным влажностными режимами раздельно по видам и размерам.

9.6 Изготовитель должен гарантировать соответствие гипсовых пазогребневых плит всем требованиям завода-изготовителя в течение не менее года при соблюдении условий транспортирования и хранения.

9.7 Перевозитьтеплозвукоизоляционные материалы можно любыми видами транспорта при условии их защиты от увлажнения.

9.8 Хранение теплозвукоизоляционных материалов должно производиться в закрытых складах или под навесом при условии их защиты от увлажнения.

9.9 Винты, дюбели, металлические пластины для крепления могут перевозиться любым видом транспорта упакованными в ящики или коробки, снабженные ярлыками, и храниться под навесом.

**10 Приемка смонтированных конструкций из гипсовых пазогребневых плит**

10.1 Конструкции перегородок и облицовок из гипсовых пазогребневых плит рекомендуется принимать поэтапно с оформлением соответствующих актов на скрытые работы (прокладка электрической и слаботочной проводки, укладка теплозвукоизоляционных материалов и т.д.).

10.2 Смонтированные конструкции перегородок и облицовок должны иметь ровные и гладкие поверхности без загрязнений, наплывов клея и шпаклевочных составов, незаполненных швов и раковин. Следует проверить отсутствие трещин и отбитых углов. Выходящие на лицевую сторону конструкции головки винтов, болтов и анкерных креплений должны быть утоплены в тело плиты.

10.3 Дефекты поверхностей перегородок и облицовок не должны превышать величин, приведенных в [таблице 10.1](#sub_4).

10.4 В местах сопряжений перегородок и облицовок с другими ограждающими конструкциями и пересечений между собой шпаклевка должна быть уложена без разрывов по всему контуру сопряжения на полную глубину стыка.

**11 Основные правила технической эксплуатации конструкций из гипсовых пазогребневых плит**

11.1 Используемый тип крепежного элемента должен выбираться в зависимости от массы навешиваемых на перегородку или облицовку предметов.

11.2 Легкое навесное оборудование и предметы интерьера крепятся к перегородкам и облицовкам из гипсовых пазогребневых плит с помощью анкерных пластмассовых дюбелей. При этом необходимо учитывать максимально допустимую нагрузку на один дюбель, указанную в [таблице 11.1](#sub_5).

11.3 Для определения максимальной нагрузки на дюбель (упругое растяжение) рекомендуется использовать формулу

Be

F = ────,

na

где F - максимальная нагрузка (на упругое растяжение) на дюбель, кН;

В - максимальная масса навешиваемого предмета, кН;

**Таблица 10.1**

┌────────────────────────┬──────────────────────────────────────────────┐

│ Дефекты конструкций │ Допускаемые отклонения при отделке │

│ │ │

│ ├───────────────┬───────────────┬──────────────┤

│ │ простой │ улучшенной │высококачест- │

│ │ │ │ венной │

├────────────────────────┼───────────────┼───────────────┼──────────────┤

│Неровности поверхности│Не более трех│Не более двух│Не более двух│

│(обнаруживаются при│глубиной или│глубиной или│глубиной или│

│накладывании правил или│выпуклостью до│выпуклостью до│выпуклостью до│

│шаблона длиной 2 м) │5 мм │3 мм │2 мм │

├────────────────────────┼───────────────┼───────────────┼──────────────┤

│Отклонение плоскости│15 мм на всю│1 мм на 1 м, но│1 мм на 1 м,│

│конструкции по вертикали│высоту │не более 10 мм│но не более│

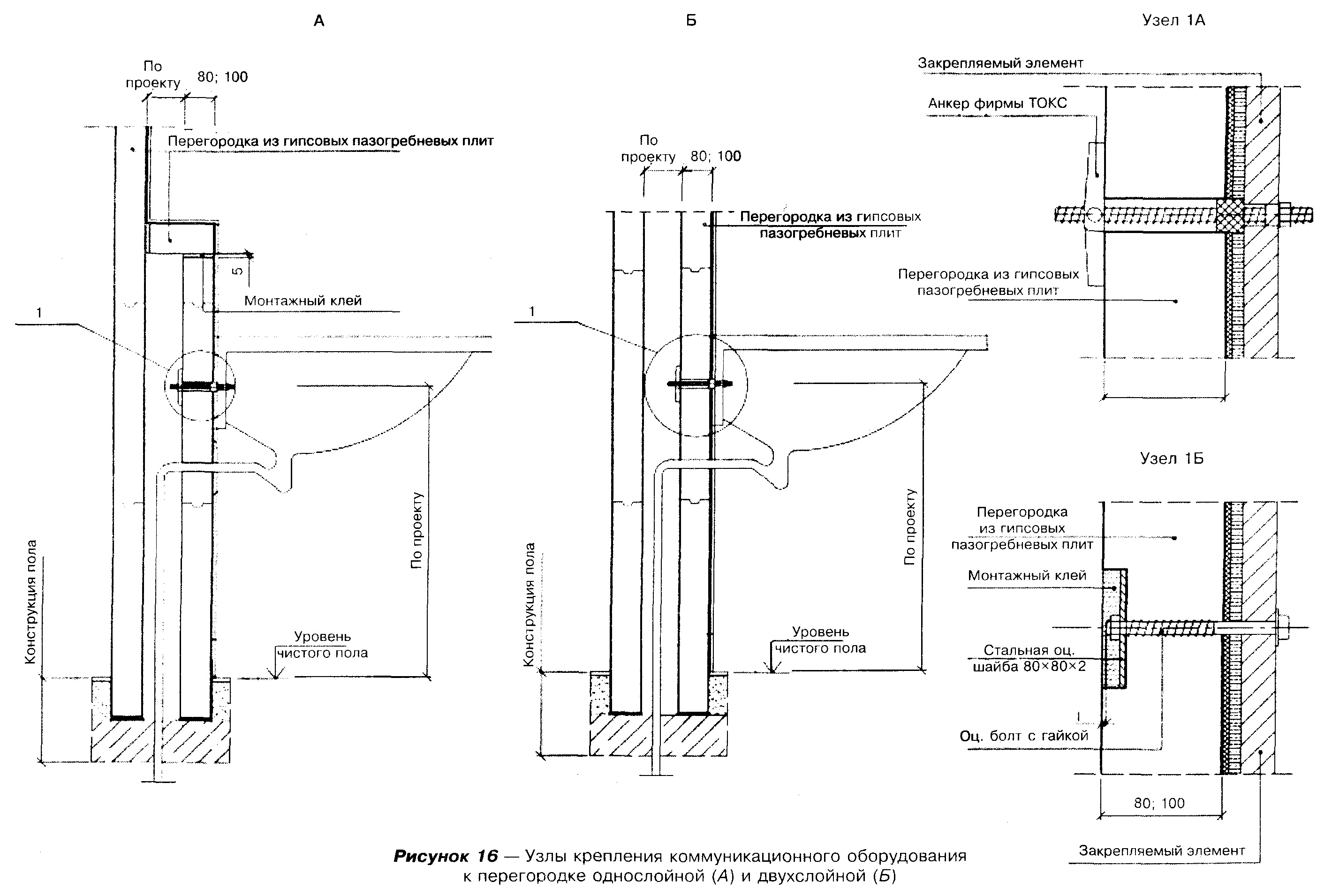
│ │помещения │на всю высоту│6 мм на всю│

│ │ │помещения │высоту │

│ │ │ │помещения │

└────────────────────────┴───────────────┴───────────────┴──────────────┘

**Таблица 11.1**



┌──────────────────────┬────────────┬───────────┬───────────┬───────────┐

│ Фирма-производитель │ Марка │Диаметр, мм│Глубина, мм│Максималь- │

│ │ │ │ │ ная │

│ │ │ │ │ нагрузка, │

│ │ │ │ │ кН/дюбель │

├──────────────────────┼────────────┼───────────┼───────────┼───────────┤

│Fischer-Duebel S │ S 8 │ 8 │ 55 │ 0,12 │

│ │ │ │ │ │

│ ├────────────┼───────────┼───────────┼───────────┤

│ │ S10 │ 10 │ 70 │ 0,24 │

├──────────────────────┼────────────┼───────────┼───────────┼───────────┤

│ТОХ Combi-Duebel │Combi 10/50 │ 10 │ 60 │ 0,30 │

│ │ │ │ │ │

│ ├────────────┼───────────┼───────────┼───────────┤

│ │Combi 12/60 │ 12 │ 70 │ 0,46 │

├──────────────────────┼────────────┼───────────┼───────────┼───────────┤

│Upat U Ultra-Duebel │ U 8 │ 8 │ 55 │ 0,20 │

│ ├────────────┼───────────┼───────────┼───────────┤

│ │ U10 │ 10 │ 65 │ 0,35 │

│ ├────────────┼───────────┼───────────┼───────────┤

│ │ U12 │ 12 │ 75 │ 0,50 │

├──────────────────────┼────────────┼───────────┼───────────┼───────────┤

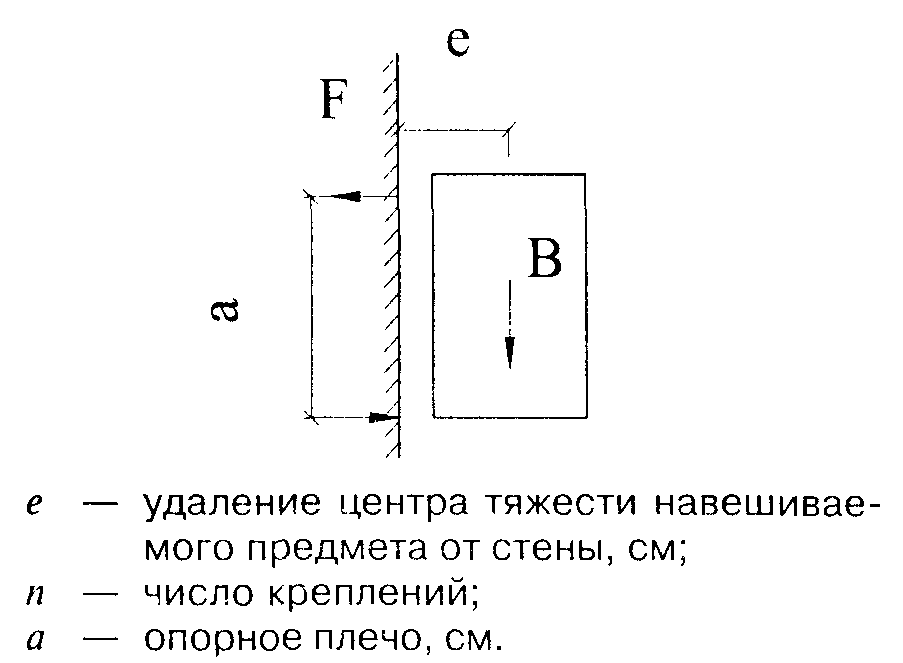
│HILTI Universalduebel│ HUD 8 │ 8 │ 55 │ 0,15 │

│HUD ├────────────┼───────────┼───────────┼───────────┤

│ │ HUD10 │ 10 │ 65 │ 0,30 │

└──────────────────────┴────────────┴───────────┴───────────┴───────────┘

"Рисунок 16. Узлы крепления коммуникационного оборудования к перегородке однослойной (А) и двухслойной (Б)"



"Рисунок. Схема для определения максимальной нагрузки на дюбель"

11.4 Тяжелое навесное оборудование и предметы должны крепиться с использованием специальных крепежных элементов, в качестве которых рекомендуется применять проходные анкеры и болты со стальными шайбами ([рисунок 16](#sub_29)).

11.5 При повреждении перегородок или облицовок в процессе эксплуатации от механических воздействий, протечек и т.п. следует прежде всего установить и устранить причину возникновения повреждений.

11.6 В случае попадания воды в полости двухслойных перегородок или в зазор между облицовкой и стеной необходимо произвести слив стоячей воды, для чего внизу перегородки или облицовки сначала просверливают дрелью контрольные отверстия, а затем при необходимости вырезают проем, необходимый для ремонта поврежденного трубопровода.

11.7 После проведения ремонтных работ на трубопроводе отверстие заделывают стандартными гипсовыми плитами или вставками, вырезанными из них.

**Приложение А**

**Перечень  
нормативных документов, на которые даны ссылки в настоящем своде правил**

СНиП 12-04-2002 Безопасность труда в строительстве.

Часть 2. Строительное производство.

СНиП 21-01-97\* Пожарная безопасность зданий и

сооружений.

СНиП 23-02-2003 Тепловая защита зданий.

СНиП 2.03.11-85 Защита строительных конструкций от

коррозии.

СНиП 2.01.07-85\* Нагрузки и воздействия.

СНиП 41-01-2003 Отопление, вентиляция и

кондиционирование.

СНиП 23-03-2003 Защита от шума.

ГОСТ 10702-78\* Прокат из качественной конструкционной

углеродистой и легированной стали для

холодного выдавливания и высадки.

Технические условия.

ГОСТ 14918-80 Сталь тонколистовая оцинкованная с

непрерывных линий. Технические

условия.

ГОСТ 19904-90 Прокат листовой холоднокатаный.

Сортамент.

ГОСТ 27296-87 Защита от шума в строительстве.

Звукоизоляция ограждающих конструкций

зданий. Методы измерения.

ГОСТ 30244-94 Материалы строительные. Методы

испытаний на горючесть.

ГОСТ 30247.1-94 Конструкции строительные. Методы

испытаний на огнестойкость. Несущие и

ограждающие конструкции.

ГОСТ 30403-96 Конструкции строительные. Метод

определения пожарной опасности.

ГОСТ Р 51829-2001 Листы гипсоволокнистые. Технические

условия.

ТУ 5742-007-16415648-98 Плиты гипсовые для стен и перегородок.

ТУ 5742-014-03984362-96 Плиты пазогребневые строительные из

гипса.

ТУ 5742-001-56798576-2004 Плиты гипсовые пазогребневые для стен

и перегородок.

ТУ 5742-003-05287561-2003 Плиты гипсовые пазогребневые для

перегородок.

ТУ 5745-011-04001508-97 Сухие гипсовые смеси.

ТУ 5745-021-03984362-2001 Смеси гипсовые сухие.

ТУ 5745-012-04001508-97 Клей для облицовочной плитки и

природного камня.

ТУ 1121-004-04001508-2003 Профили стальные оцинкованные

тонкостенные.

**Приложение Б**

**Материалы для устройства конструкций с применением гипсовых пазогребневых плит, поставляемые предприятиями группы КНАУФ**

┌───────────────────────────┬───────┬─────────────────────────┬──────────┐

│ Наименование │ Ед. │ Размеры, мм │Масса, кг │

│ │ изм. ├─────────┬───────┬───────┤ │

│ │ │ Длина │Ширина │Толщина│ │

├───────────────────────────┴───────┴─────────┴───────┴───────┴──────────┤

│ **Гипсовые пазогребневые плиты** │

├───────────────────────────┬───────┬─────────┬───────┬───────┬──────────┤

│Гипсовые пазогребневые│Плита │ 667 │ 500 │ 80 │ Ок. 29 │

│плиты по ТУ│ │ │ ├───────┼──────────┤

│5742-007-16415648-98 │ │ │ │ 100 │ Ок. 38 │

│обыкновенные и│ │ │ │ │ │

│гидрофобизированные │ │ │ │ │ │

│(КНАУФ-гипсоплита\_) │ │ │ │ │ │

│ │ │ │ │ │ │

├───────────────────────────┤ ├─────────┼───────┼───────┼──────────┤

│Гипсовые пазогребневые│ │ 900 │ 300 │ 80 │ Ок. 24 │

│плиты по ТУ│ │ │ │ │ │

│5742-014-03984362-96 │ │ │ │ │ │

│обыкновенные и│ │ │ │ │ │

│гидрофобизированные │ │ │ │ │ │

│(КНАУФ-гипсоплита\_) │ │ │ │ │ │

├───────────────────────────┤ ├─────────┼───────┼───────┼──────────┤

│Гипсовые пазогребневые│ │ 667 │ 500 │ 80 │ Ок. 29 │

│плиты по ТУ│ │ │ ├───────┼──────────┤

│5742-001-56798576-2003 │ │ │ │ 100 │ Ок. 38 │

│обыкновенные и│ │ │ │ │ │

│гидрофобизированные │ │ │ │ │ │

│(КНАУФ-гипсоплита\_) │ │ │ │ │ │

│ │ │ │ │ │ │

├────────────────┬──────────┤ ├─────────┼───────┼───────┼──────────┤

│Гипсовые │Полнотелые│ │ 667 │ 500 │ 80 │ Ок. 29 │

│пазогребневые ├──────────┤ │ │ │ ├──────────┤

│плиты по ТУ│Пустотелые│ │ │ │ │ Ок. 23 │

│5742-003-0528756│ │ │ │ │ │ │

│1-2003 │ │ │ │ │ │ │

│обыкновенные и│ │ │ │ │ │ │

│гидрофобизирова-│ │ │ │ │ │ │

│нные │ │ │ │ │ │ │

│ │ │ │ │ │ │ │

├────────────────┴──────────┴───────┴─────────┴───────┴───────┴──────────┤

│ **Монтажные клеи и шпаклевочные составы** │

├───────────────────────────┬───────┬─────────┬───────┬───────┬──────────┤

│Шпаклевочная смесь│Мешок │ - │ - │ - │ 10 │

│(монтажный клей)│ │ │ │ │ │

│"КНАУФ-Фугенфюллер\_" по ТУ│ │ │ │ │ │

│5745-011-04001508-97 │ │ │ │ │ │

├───────────────────────────┤ │ │ │ ├──────────┤

│Шпаклевочная смесь│ │ │ │ │ 25 │

│(монтажный клей)│ │ │ │ │ │

│"КНАУФ-Фугенфюллер\_" по ТУ│ │ │ │ │ │

│5745-021-03984362-2001 │ │ │ │ │ │

├───────────────────────────┤ ├─────────┼───────┼───────┼──────────┤

│Шпаклевочная смесь│ │ - │ - │ - │ 25 │

│(монтажный клей)│ │ │ │ │ │

│"КНАУФ-Фугенфюллер гидро\_"│ │ │ │ │ │

│по ТУ│ │ │ │ │ │

│5745-021-03984362-2001 │ │ │ │ │ │

├───────────────────────────┼───────┼─────────┼───────┼───────┼──────────┤

│Шпаклевочный состав для│Ведро │ - │ - │ - │ 8 │

│финишного шпаклевания│ │ │ │ ├──────────┤

│"КНАУФ-Финишпаста\_" │ │ │ │ │ 20 │

│ │ │ │ │ │ │

├───────────────────────────┴───────┴─────────┴───────┴───────┴──────────┤

│ **Прокладки, строительные ленты, защитные угловые профили** │

├───────────────────────────┬───────┬─────────┬───────┬───────┬──────────┤

│Пробковая эластичная│Лента │ - │ 75,95 │ - │ - │

│прокладка │ │ │ │ │ │

├───────────────────────────┼───────┼─────────┼───────┼───────┼──────────┤

│Армирующая лента (серпянка)│Рулон │ 23000 │ 50 │ - │ 0,20 │

│в рулонах │ ├─────────┤ │ ├──────────┤

│ │ │ 75000 │ │ │ 0,60 │

│ │ │ │ │ │ │

│ │ ├─────────┤ │ ├──────────┤

│ │ │ 150000 │ │ │ 1,20 │

├───────────────────────────┤ ├─────────┼───────┼───────┼──────────┤

│Уплотнительная │ │ 25000 │ 120 │ 0,6 │ │

│гидроизоляционная лента│ │ │ │ │ │

│"КНАУФ-Флехендихтбанд\_" │ │ │ │ │ │

├───────────────────────────┼───────┼─────────┼───────┼───────┼──────────┤

│Углозащитный профиль ПУ│Шт. │ 2750 │ 31 │ 0,6 │1 м - 0,24│

│31/31 "КНАУФ-профиль\_" по│ ├─────────┤ │ │ │

│ТУ 1121-004-04001508-95 │ │ 3000 │ │ │ │

│ │ │ │ │ │ │

│ │ ├─────────┤ │ │ │

│ │ │ 4000 │ │ │ │

│ │ ├─────────┤ │ │ │

│ │ │ 4500 │ │ │ │

├───────────────────────────┴───────┴─────────┴───────┴───────┴──────────┤

│ **Грунтовки и гидроизоляционные составы** │

├───────────────────────────┬───────┬─────────┬───────┬───────┬──────────┤

│Грунтовка │Ведро │ - │ - │ - │ 2,5 │

│"КНАУФ-Тифенгрунд\_" │ │ │ │ ├──────────┤

│ │ │ │ │ │ 5 │

│ │ │ │ │ │ │

│ │ │ │ │ ├──────────┤

│ │ │ │ │ │ 12 │

├───────────────────────────┤ ├─────────┼───────┼───────┼──────────┤

│Гидроизоляционная мастика│ │ - │ - │ - │ 6 │

│"КНАУФ-Флехендихт\_" │ │ │ │ │ │

├───────────────────────────┴───────┴─────────┴───────┴───────┴──────────┤

│ **Клеи для керамической плитки, затирочные составы и герметики** │

├───────────────────────────┬───────┬─────────┬───────┬───────┬──────────┤

│Клей для керамической│ Мешок │ - │ - │ - │ 10 │

│плитки │ │ │ │ ├──────────┤

│"КНАУФ-Флизенклебер\_" по ТУ│ │ │ │ │ 25 │

│5745-012-04001508-97 │ │ │ │ │ │

│ │ │ │ │ │ │

├───────────────────────────┤ ├─────────┼───────┼───────┼──────────┤

│Клей для керамической│ │ - │ - │ - │ 10 │

│плитки (эластифицированный)│ │ │ │ ├──────────┤

│"КНАУФ-Флексклебер\_" по ТУ│ │ │ │ │ 25 │

│5745-012-04001508-97 │ │ │ │ │ │

│ │ │ │ │ │ │

├───────────────────────────┤ ├─────────┼───────┼───────┼──────────┤

│Цветные затирочные составы│ │ - │ - │ - │ 5 │

│"КНАУФ-Фугенбунт\_" │ │ │ │ │ │

├───────────────────────────┼───────┼─────────┼───────┼───────┼──────────┤

│Силиконовые и акриловые│ Туба │ - │ - │ - │ 0,310 │

│составы с устойчивой│ │ │ │ │ │

│эластичностью (герметики) │ │ │ │ │ │

├───────────────────────────┴───────┴─────────┴───────┴───────┴──────────┤

│ **Крепежные элементы** │

├───────────────────────────┬───────┬─────────┬───────┬───────┬──────────┤

│Винт самонарезающий с│ Шт. │ 35 │ - │ 3,5 │ - │

│потайной головкой и острым│ │ │ │ │ │

│концом (шуруп) │ │ │ │ │ │

├───────────────────────────┤ ├─────────┼───────┼───────┼──────────┤

│Дюбель анкерный│ │ 35 │ - │ 6,0 │ - │

│пластмассовый │ ├─────────┤ │ │ │

│ │ │ 40 │ │ │ │

│ │ │ │ │ │ │

│ │ │ │ │ │ │

│ │ ├─────────┤ ├───────┤ │

│ │ │ 55 │ │ 8,0 │ │

│ │ ├─────────┤ ├───────┤ │

│ │ │ 60 │ │ 10,0 │ │

│ │ │ │ │ │ │

├───────────────────────────┤ ├─────────┤ │ │ │

│Дюбель анкерный│ │ 65 │ │ │ │

│металлический │ ├─────────┼───────┼───────┼──────────┤

│ │ │ 70 │ - │ 10,0 │ - │

│ │ │ │ │ │ │

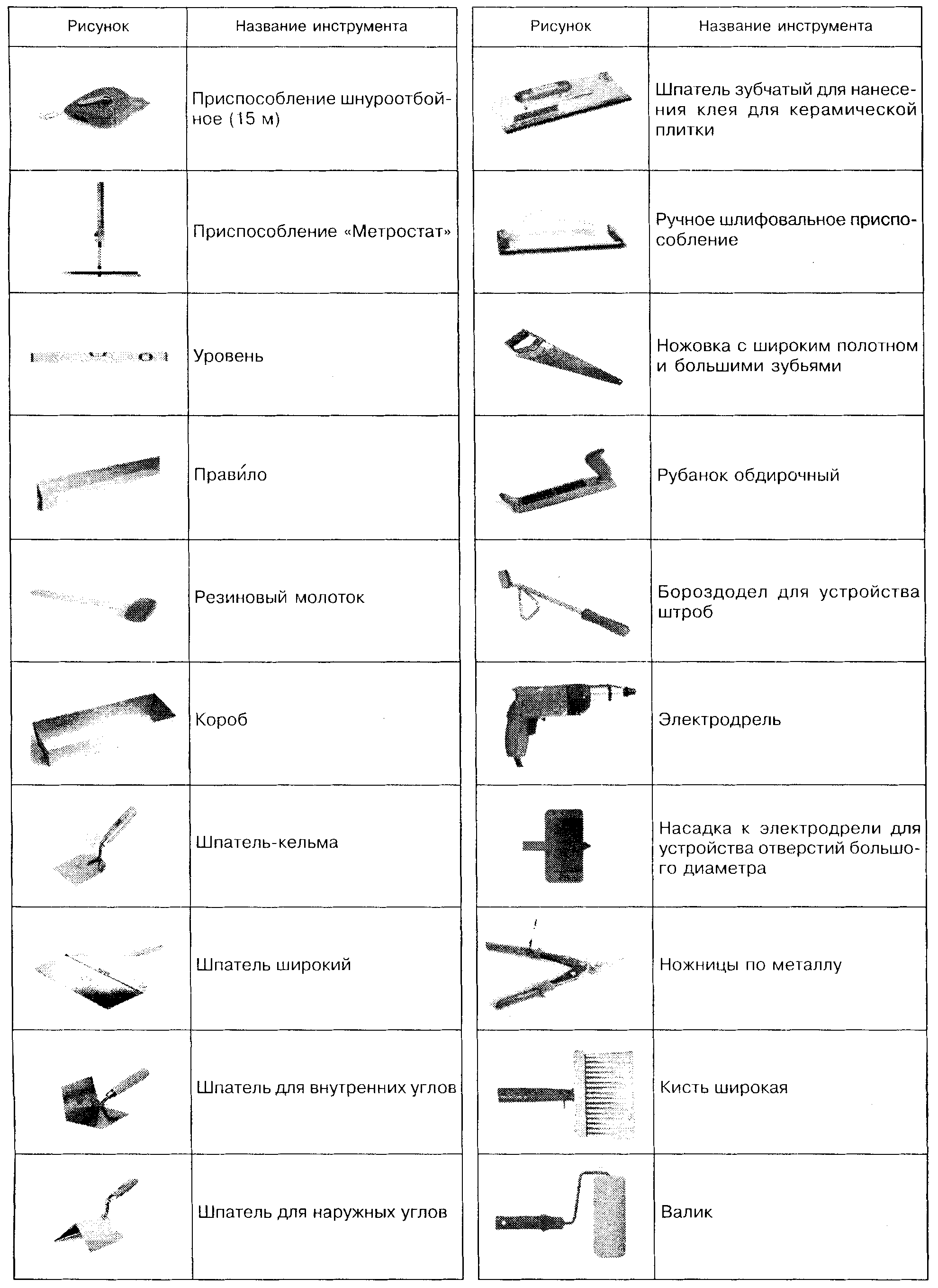
│ │ ├─────────┤ ├───────┤ │

│ │ │ 75 │ │ 12,0 │ │

└───────────────────────────┴───────┴─────────┴───────┴───────┴──────────┘

**Приложение В**

**Инструменты**

****

"Инструменты"