Департамент по строительству и архитектуре
Краснодарского края

Открытое акционерное общество
территориальный институт по жилищно-гражданскому проектированию
«Краснодаргражданпроект»

Технические решения конструкций наружных стен зданий с учетом требований теплозащиты для сейсмических районов Краснодарского края

П8-01398

gost.e-ecolog.ru

Краснодар, 2001

Департамент по строительству и архитектуре
Краснодарского края

Открытое акционерное общество
территориальный институт по жилищно-гражданскому проектированию
«Краснодаргражданпроект»

Технические решения конструкций наружных стен зданий с учетом требований теплозащиты для сейсмических районов Краснодарского края

П8-01398

АЛЬБОМ 0

Общие данные

Краснодар, 2001

Содержание

Обозначение документа	Наименование	Стр.
ПЗ-01398-0-АС.ПЗ	Содержание. Пояснительная записка	2
	1 Общие положения	3
	1.1 Состояние проблемы	3
	1.2 Аналоги	3
	1.3 Решение проблемы	3...4
	1.4 Область применения	5
	2 Строительные конструкции	5
	2.1 Требования к стеновым материалам	5
	2.2 Температурно-усадочные швы	5
	2.3 Требования к гибким связям	7
	2.4 Некоторые указания по производству работ	7
	3 Теплотехнические решения	8
	3.1 Общие указания	8...9
	3.2 Пожарная безопасность	9
	3.3 Информационное обеспечение расчетной части	9
	4 Использованная нормативная и техническая документация	12...13
ПЗ-01398-0-АС.1	Сечение по простенку. Сечение по оконному проему	14
ПЗ-01398-0-АС.2	Сечение по простенку. Сечение по оконному проему (вариант с вентилируемой прослойкой)	15
ПЗ-01398-0-АС.3	Узел примыкания оконного блока в вертикальном сечении над окном (под окном)	16
ПЗ-01398-0-АС.4	Узел примыкания оконного блока в горизонтальном сечении. Деформационный шов	17

Прилагаемые документы	Стр.
· Письма ЦНИИСК им.Кучеренко от 28 июня 2000г. №4-521 и №4-522 "О применении кирпича "Новокубанского завода керамических стеновых материалов в сейсмических районах"	18...19
· Письма ЦНИИСК им.Кучеренко от 25.06.96 №4-398 и от 21.03.97 №4-200 "О применении кирпича, выпускаемого ПСК "Славянский кирпич", в сейсмических районах"	20...21
· Письма ЦНИИСК им.Кучеренко от 25.06.95 №4-585 и от 19.03.97 №4-186 "О применении кирпича, выпускаемого ТОО "Фабрика керамических изделий" в сейсмических районах	22...23
· Письмо ЦНИИСК им.Кучеренко от 27.06.97 №4-428 "О величине сцепления силикатного кирпича, выпускаемого АООТ "Силикат"	24
· Письмо Госстроя России ОАО "Краснодаргражданпроекту" от 13.03.00г. №9-18/116 "Об утеплении наружных стен зданий"	25
· Письмо Госстроя России от 20 ноября 1996г. №13/620 и ГУПО МВД от 20.11.1996г. №20/2.2/2683 "Об утеплении наружных стен зданий"	26
· Письмо ЦНИИСК им.Кучеренко от 01.10.96 №4-599 "О применении кирпича, выпускаемого ЗАО "Губский кирпичный завод"	27

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Настоящие "Технические решения конструкций наружных стен зданий с учетом требований теплозащиты для сейсмических районов Краснодарского края" разработаны в соответствии с Техническим заданием, утвержденным зам. генерального директора департамента по строительству и архитектуре В.В. Бирюковым.

Настоящие "Технические решения конструкций наружных стен зданий с учетом требований теплозащиты для сейсмических районов Краснодарского края" получили положительное заключение:

лаборатории "Стройэксперт" (от 25.12.2001г.);

ЗАО "Краснодарпроектстрой" (от 7.12.2001г. исх. №0-260).

Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подп.	Дата
Нач. ТО		Затолокин			
Гл. архит.		Галкин			
Гл.конс.ТО		Пивник			12.01
ГАП		Татаринов			

ПЗ-01398-0-АС.ПЗ

Технические решения конструкций наружных стен зданий с учетом требований теплозащиты для сейсмических районов Краснодарского края

Общие данные	стадия	лист	листов
	РТ	1	12
Содержание Пояснительная записка	ОАО КРАСНОДАРГРАЖДАНПРОЕКТ		

1 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1 Состояние проблемы

1.1.1 В соответствии со СНиП II-3-79* "Строительная теплотехника" (изд.1998г.) повышены требования к теплозащите зданий. Традиционные решения наружных стен из кирпичной кладки и керамзитобетонных панелей стали неприемлемы по теплотехническим характеристикам.

1.1.2 Потребовался переход на многослойные стены с применением эффективных утеплителей.

1.1.3 Повышение расчетной сейсмичности на большей части территории Краснодарского края еще больше усложнило эту задачу.

1.1.4 Наиболее обоснованным для всех типов стен стало наружное утепление, как для вновь строящихся, так и для существующих зданий. Это системы утепления с защитным слоем непосредственно по слою утеплителя, а также системы утепления с навесными вентилируемыми фасадами.

1.1.5 Стройиндустрия края с учетом потребительского спроса населения применяют в основном облицовку наружных стен из кирпича.

1.1.6 Наибольшее распространение в крае получили многослойные стены с утеплителем из пенополистирола с наружным защитным слоем из кирпича и двухслойные, из мелких ячеистобетонных блоков с облицовкой из кирпича.

1.2 Аналоги

Перечень наиболее известных в настоящее время разработок технических решений теплоэффективных стен, где лицевым слоем наружных стен является кирпич, приведен в таблице 1.1.

Таблица 1.1

№ п/п	Наименование материала	Разработчик, год	Область применения	Примечание
1	Серия 2.130-8 Детали многослойных кирпичных и каменных наружных стен жилых и общественный зданий	ЛенЗНИИЭП, утв. Госком-архитектуры, 10.05.88	Несейсм. районы	
2	Технические решения теплоэффективных кирпичных наружных стен жилых зданий	НТК центр, 1995 утв. Постанов. Минстроя от 8.02.96г. №18-05	Несейсм. районы	
3	Детали многослойных кирпичных и каменных наружных стен жилых и общественных зданий. Технические решения для Москвы	ЦНИИСК им.Кучеренко, 1995г.	Несейсм. районы	
4	Программа повышения тепловой защиты зданий в соответствии с изменением №3 СНиП II-3-79**. Технические решения	ЦНИИЭП жилища, 1995г.	Несейсм. районы	
5	Серия 2.090-1.97 Повышение теплозащиты стен и покрытий эксплуатируемых зданий	ЦНИИ промзданий, утв. Госстрой РФ 1998г.	Несейсм. районы	В т.ч. для нового строительства

Типовых разработок наружных стен из мелкоштучных материалов, соответствующих действующим повышенным требованиям теплозащиты, с лицевым слоем из кирпича для сейсмических районов не имеется.

1.3 Решение проблемы

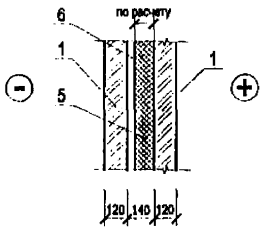
Для решения проблемы теплозащиты наружных стен с облицовкой кирпичом для сейсмических и климатических условий края, наиболее приемлемыми являются конструктивные решения, приведенные на листе 3.

Инв.N подл. | Подпись и дата | Взам.инв.N

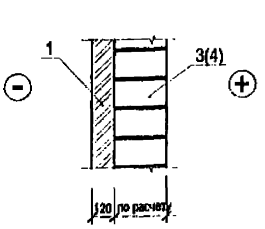
1.3.1 Ненесущие стены каркасных зданий (Альбом 1)

В альбоме разработаны 4 типа наружных стен

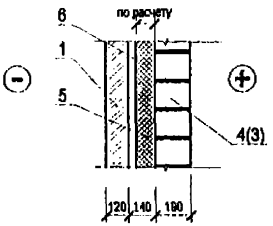
Тип 1.1



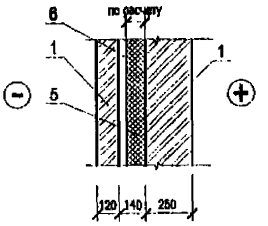
Тип 1.2



Тип 1.3



Тип 1.4



1 - Кирпич

2 - Железобетон

3 - Блоки из ячеистого бетона автоклавного твердения

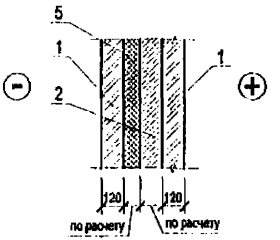
4 - Блоки из ячеистого бетона неавтоклавного твердения, легкобетонные блоки.

5 - Эффективный утеплитель

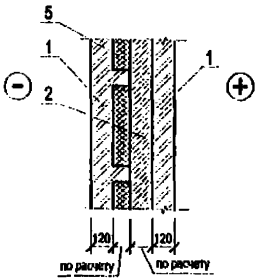
6 - Воздушная прослойка

1.3.2 4-х слойные стены кирпично-монолитных зданий (Альбом 2)

Тип 2.1

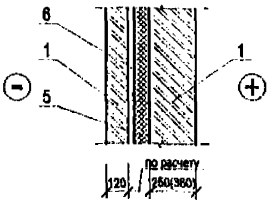


Тип 2.2

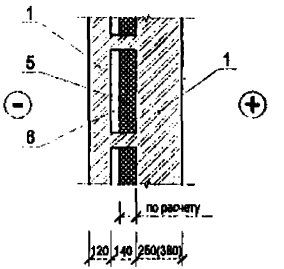


1.3.3 Наружные стены кирпичных зданий (Альбом 3)

Тип 3.1.1 (3.1.2)



Тип 3.2.1 (3.2.2)



Воздушная прослойка показана условно. Решение принимается в конкретном проекте.

1.4 Область применения

1.4.1 Настоящие технические решения предназначены для применения при проектировании сейсмостойких зданий на территории Краснодарского края на основании расчетов согласно СНиП 2.01.07-85 "Нагрузки и воздействия" в каждом конкретном объекте и учитывают следующие особенности:

а) сейсмичность площадок 7-9 баллов;

б) ветровые нагрузки от I до V ветровых районов (использование в расчетах данных СНКК 20-302-2001 "Ветровая и снеговая нагрузки. Краснодарский край" после их утверждения, даст возможность более объективно, чем по СНиП 2.01.07-85 "Нагрузки и воздействия", учитывать ветровые и снеговые воздействия);

в) число градусосуток отопительного периода от 1000 до 4000.

Дополнительные региональные особенности (как, например, интенсивные косые дожди в Туапсе, должны учитываться в конкретных проектах на основании АПЗ, выдаваемых отделами архитектуры на местах).

1.4.2 Настоящие технические решения предназначены для применения при проектировании жилых и общественных зданий высотой до 16 этажей. Допустимая этажность и высота должны определяться в зависимости от конструктивной схемы здания и расчетной сейсмичности по табл. 8* СНиП II-7-81* "Строительство в сейсмических районах". Определенные дополнительные ограничения, связанные со спецификой конструктивного решения, приведены в альбоме 3.

1.4.3 Применение настоящих технических решений конструкций наружных стен не допускается:

а) в помещениях с мокрым режимом эксплуатации (бани, прачечные и т.д.);

б) в помещениях с динамическими нагрузками, передающимися на стены из облегченной кладки;

в) в помещениях, располагаемых ниже уровня земли;

г) в верхних этажах многоэтажных зданий высотой более 40м (в связи с появлением динамической составляющей ветровой нагрузки).

2 СТРОИТЕЛЬНЫЕ КОНСТРУКЦИИ

2.1 Требования к стеновым материалам

2.1.1 Для кладки стен несущих, самонесущих и заполнения каркаса следует применять следующие материалы и изделия:

а) кирпич полнотелый или пустотелый не ниже М 75 пустотностью не выше 25%* с отверстиями размером до 14 мм (меньший размер). При выполнении наружной облицовки стен из керамического кирпича он должен быть пластического формования марки не ниже М100 с морозостойкостью не ниже F25;

б) бетонные камни, сплошные и пустотелые (в том числе из легкого бетона класса В3,5 и выше плотностью не менее 1200 кг/м3);

в) блоки из ячеистого бетона класса В 2,5 и выше плотностью не менее 700 кг/м3. Для кладки ненесущих стен высотой до 4,2 м допускается применять блоки из ячеистого бетона автоклавного твердения класса В 1,5 и выше плотностью не менее 500 кг/м3. Область применения ячеистых бетонных блоков автоклавного и неавтоклавного твердения следует определять с учетом "Рекомендаций по применению стеновых мелких блоков из ячеистых бетонов" /39/;

г) требования к теплоизоляционным материалам см. раздел 3.

* Область и условия применения кирпича большей пустотности, выпускаемого предприятиями края, составленные на основании дополнительных исследований ЦНИИСК им.Кучеренко, приведены в табл. 2.1.

2.2 Температурно-усадочные швы

2.2.1 В случае устройства вертикального деформационного шва в несущих конструкциях здания (осадочный, температурный, антисейсмический) следует совместить с ним вертикальный шов в наружном лицевом слое кладки.

2.2.2 Расстояние между вертикальными температурно-усадочными швами в наружной версте многослойных стен определяется по табл.32 СНиП II-22-81 "Каменные и армокаменные конструкции", как для неотапливаемых зданий с дополнительным коэффициентом 0,5, но не более 20 м.

2.2.3 В наружной версте кладки многослойных стен надлежит устраивать горизонтальные температурно-усадочные швы.

Область и условия применения кирпича с пустотностью более 25%

Таблица 2.1

Предприятие-производитель	Размер кирпича, мм	Размер пустот, мм	% пустотности	Область и условия применения: Конструкция стен: несущие	Конструкция стен: несущие и самонесущие: без заполн. пустот	Конструкция стен: несущие и самонесущие: с заполн. пустот	*коэф. к R по п. 3.1 СНиП II-22-81: при марке раствора: 100	25-50	<25	Основание: письма ЦНИИСК им.Кучеренко
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1 ОАО "Новокубанский ЗКСМ"	250x120x88	20x20 20x85	35	7,8,9 бал.	≤3 эт. 7 бал.	** 7 бал. ≤4 эт. 8,9 бал.	0,9	0,8	0,7	от 28.06.2000 №4-522
	250x120x65	20x20 20x85					0,85	0,75	0,8	от 28.06.2000 №4-521
2 ОАО "Славянский кирпич"	250x120x65	ϕ22-24	28	7,8,9 бал.	≤3 эт. 7,8,9 бал.	** при марке р-ра выше расчетной				от 25.06.96 №4-398 от 21.03.97 №4-200
3 ООО "Фабрика керамических изделий" (ФКИ)	250x120x88	ϕ~30	~40	7,8,9 бал.	≤3 эт. 7,8,9 бал.	**	0,8	0,7	0,8	от 25.06.95 №4-585 от 19.03.97 №4-186
4 ЗАО "Губский кирпичный завод"	250x120x88		35	7,8,9 бал.	≤3 эт. 7 бал.	≤4 эт. 7,8,9 бал.	0,9	0,8	0,7	от 1.10.96 №4-599

* При полном заполнении пустот раствором коэффициент - 1.
** По табл.8 СНиП II-7-81* "Строительство в сейсмических районах".
Примечание: Принимаемая этажность не должна превышать регламентируемую табл.8* СНиП II-7-81* "Строительство в сейсмических районах".

2.3 Требования к гибким связям.

2.3.1 В соответствии с п.6.31 СНиП II-22-81 гибкие связи следует проектировать из коррозионно-стойких сталей или сталей, защищенных от коррозии, а также из полимерных материалов. Суммарная площадь сечения гибких связей из металла должна быть не менее 0,4 см2 на 1 м2 поверхности стены.

2.3.2 Толщина антикоррозионного покрытия (цинкования) должна быть не менее 0,2 мм.

2.3.3 Гибкие связи могут быть выполнены:

а) в виде отдельных анкеров или скоб, установленных в кладке с расчетным шагом (но не более 0,65х0,6м в сейсмических районах). Диаметр связей принимать не менее 6 мм из обычных сталей и не менее 4 мм из нержавеющей стали.

б) в виде сварных сеток из арматуры диаметром не менее 4 мм. Ряды кладки в местах крепления гибкими связями армируются сетками из арматуры 4Вр-I. При невозможности (по условиям толщины шва) размещения анкеров и сетки в одном уровне, армирование выполняется в вышележащем шве. Сечение связей определяется по расчету на ветровые или сейсмические нагрузки.

в) вопросы применения связей из стеклопластика в настоящий момент на рассмотрении в ЦНИИСК им. Кучеренко.

2.4 Некоторые указания по производству работ.

2.4.1 Работы по возведению стен выполнять в соответствии с ППР, разрабатываемым подрядной организацией.

2.4.2 Швы в кладке всех типов должны быть тщательно заполнены раствором.

2.4.3 На наружной поверхности стен швы должны быть расшиты в процессе кладки.

2.4.4 Следует обратить особое внимание на необходимость тщательной заделки теплоизоляционных слоев от затекания воды по периметру оконных, дверных и других проемов. В уровне обрезов, карнизов, подоконников необходимо устройство сливов, защитных козырьков и т.п.

2.4.5 При перерывах в процессе выполнения кладки стены следует накрывать рубероидом, толем, пленкой и т.п., не допуская увлажнения утеплителя.

2.4.6 Плитные утеплители устанавливать на клею.

Таблица 2.2

Показатели расхода материалов и веса конструкций на 1м^2 стены

Тип стены	Удельные расходы материалов						Нормативный вес конструкции стены, т/м^2
	кирпич, шт.	блоки из ячеистых бетонов, шт.	раствор, м^3	железобетон, м^3	сталь (в том числе оцинкованная), кг	утеплитель, м^3 γ°=50$^{кг}/_{м}^3$	
1-1	85	–	0,045	–	3,97	0,08	0,47
1-2	40	12,5	0,054	–	3,76	–	0,51
1-3	43	12,5	0,038	–	5,4	0,09	0,38
1-4	120	–	0,059	–	5,09	0,1	0,67
2-1	98	–	0,05	0,14	3,8(3,0)	0,1	0,816
2-2	110	–	0,06	0,14	1,2(0,4)	0,08	0,875
3-1.1	152	–	0,08	–	1,72	0,1	0,685
3-1.2	204	–	0,11	–	1,9	0,1	0,919
3-2.1	157	–	0,081	–	1,2	0,129	0,710
3-2.2	209	–	0,111	–	1,34	0,129	0,943

Замечания и предложения по совершенствованию материала присылать по адресу: 350000, Краснодар, Орджоникидзе, 41 «Краснодаргражданпроект», Технический отдел.

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
					78

3. ТЕПЛОТЕХНИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ

3.1 Общие указания

3.1.1 Проектирование стен следует выполнять в соответствии с требованиями СНиП II-3-79*"Строительная теплотехника" (изд.1998 г.)и СНКК 23-302-2000 (ТСН 23-319-2000 Краснодарского края) "Энергетическая эффективность жилых и общественных зданий. Нормативы по теплозащите зданий" и по методикам, изложенным в Своде правил СП 23-101-2000 «Проектирование тепловой защиты зданий» и данном альбома.

Расчет приведенного сопротивления теплопередачи конструкций стен должен определяться по одному из методов, приведенных в СНиП II-3-79*(изд.1998 г.);

-нормативный (по сечениям параллельным и перпендикулярным направлению теплового потока);
-по температурным полям внутренней и наружной поверхности ограждения;
-по коэффициенту теплотехнической однородности (кроме узловых соединений).

Толщина слоя утеплителя определяется теплотехническим расчетом .

Рекомендуется располагать слои конструкции стен с большим сопротивлением паропроницанию с внутренней стороны. Необходимость устройства дополнительной пароизоляции определяется расчетом.

3.1.2 Долговечность утеплителя должна соответствовать продолжительности эксплуатации здания в соответствии с его классом.

3.1.3 Утеплители, используемые в рассматриваемых типах стен,должны иметь класс по морозостойкости не менее F–15, сжимаемость не более -4%-для стен типа 2.1-2.2, 20%-для других типов стен (см. лист3).

3.1.4 Снижение сопротивления теплопередаче при различных конструктивных решениях определяется расчетом и ориентировочно составляет при следующих типах связей:

а) связи жесткие кирпичные (шаг до 1170 мм) - 45 – 50 %
б) сплошные арматурные сетки - 35 – 40 %
в) то же, точечные металлические - 12 – 15 %
г) связи металлические между двумя кирпичами, дискретно расположенными в поле стены -15 – 20 %
д) пластиковые связи из полиэтилена или сетки из пластика через 5 – 6 рядов -1 – 3 %

3.1.5 Тепловую изоляцию наружных стен следует стремиться проектировать непрерывной в плоскости фасада здания. Такие элементы ограждений, как колонны, балки и другие, не должны нарушать целостность слоя изоляции. Железобетонные несущие элементы в теле стены (балконные плиты, консоли, монолитные пояса и т.д.) должны иметь термовкладыши, соосные с расположением утеплителя в стене (гнезда, вырезы и т.д.). Размеры термовкладышей должны быть обоснованы прочностными расчетами конструкций и теплотехническими расчетами слоя утеплителя.

3.1.6 Воздуховоды, вентканалы и трубы, которые частично проходят в толще наружных ограждений, следует размещать в зоне расчетных положительных температур стены при расчетной наружной температуре зимнего периода.

3.1.7 При проектировании стен с вентилируемой воздушной прослойкой рекомендуется руководствоваться следующими требованиями:

- нижние (верхние) вентиляционные отверстия рекомендуется предусматривать в цоколе и карнизе, причем для нижних отверстий предпочтительно совмещение функций вентиляции и отвода влаги;
- наружный слой стены должен иметь вентиляционные отверстия, суммарная площадь которых определяется из расчета 0,0075 м^2 на 20 м^2 площади стен, включая площадь окон;
- при применении для теплоизоляции ограждающих конструкций горючего утеплителя вентилируемую воздушную прослойку предусматривать не рекомендуется;
- поверхность влагостойкой теплоизоляции, обращенную в сторону вентилируемой воздушной прослойки, рекомендуется закрывать стеклосеткой с ячейками не более 4х4 мм или стеклотканью;
- оклейка фольгой поверхности утеплителя, обращенной к воздушной прослойке, существенно повышает термическое сопротивление воздушной прослойки $R_{вп}$.

3.1.8 При использовании невлагостойких утеплителей в вентилируемых воздушных прослойках стен необходимо:

-выполнение изоляции со стороны воздушной прослойки (либо картон строительный, либо организация гидрофобного покрытия клеевыми составами по поверхности утеплителя, либо использование утеплителя с покрытием и т.д.);
-рекомендуемое решение узлов стен с вентилируемой прослойкой см. чертеж П8-01398-0-АС.2;
-в процессе выполнения кладки наружной версты необходим постоянный контроль, того чтобы вертикальные швы нижнего ряда и разуклонки оставались свободными от раствора;
-рекомендуемая ширина воздушной прослойки должна быть не менее 50 мм и не более150 мм.

3.1.9 Оконные блоки следует размещать в плоскости теплоизоляционного слоя. Уплотнение мест примыкания оконных блоков к стене следует выполнять вспенивающимися теплоизоляционными материалами либо паклей, смоченной в алебастровом молоке. Крепление оконных блоков следует осуществлять к наружному или внутреннему слою стены (см. листы П8-01398-0-АС3 и АС-4).

3.1.10 С целью организации требуемого воздухообмена при конструкции окон, воздухопроницаемость притворов которых по результатам сертификационных испытаний не превышает 1,5 кг/(кв.м.ч) , следует предусматривать специальные приточные отверстия в ограждающих конструкциях (окнах или стенах) или принудительную вентиляцию помещений.

3.1.11 Для рассматриваемых типов стен, кроме кирпично –монолитных (тип 2.1-2.2),следует предусматривать обязательную проверку сопротивления воздухопроницанию конструкции стены.

3.1.12 Для стен типа 1.2 сопротивление паропроницанию внутреннего слоя до зоны возможного образования конденсата (определяется расчетом) должно быть больше,чем остальной части стены.

Увеличение сопротивления паропроницанию обеспечивать:

- за счет внутренней штукатурки (введение в ее состав латексов, оклейка обоев на ПВА), облицовки керамической плиткой во влажных помещениях и т.д.

- за счет введения пароизоляции (вариант установки гипсокартонных листов по каркасу с устройством слоя пароизоляции из полиэтиленовой пленки или фольги).

3.1.13 Теплоизоляция железобетонных включений (колонны, ригели, плиты перекрытия) выполняется влагостойкими утеплителями ($\lambda_0 \le 0{,}08$ Вт/м °С) толщиной в соответствии с расчетом, при толщине слоя не менее:

- 3 см ($\lambda_0 \le 0{,}041$ Вт/м °С);
- 4 см ($\lambda_0 \le 0{,}052$ Вт/м °С);
- 5 см ($\lambda_0 \le 0{,}06$ Вт/м °С);
- 6 см ($\lambda_0 \le 0{,}079$ Вт/м °С).

3.1.14 Рекомендуется использовать для стен типа 1.2 легкобетонные блоки автоклавного твердения плотностью не более 600 кг/ м^3.

3.1.15 Для стен типа 1.2 следует выполнять проверку на теплоустойчивость ограждающей конструкции по параметрам наиболее жаркого месяца.

3.1.16 Конструкции всех типов стен предусматривают устройство слоя штукатурки (из цементно-известково-песчаный раствор) толщиной 20 мм со стороны помещения.

3.2 Пожарная безопасность

3.2.1 При выборе типа ограждающей конструкции следует учитывать степень огнестойкости здания, класс функциональной и конструктивной пожарной опасности здания в соответствии со СНиП 21-01-97.

3.2.2 При использовании горючих утеплителей в ниже перечисленных конструкциях стен следует:

-поэтажно разделять горючий утеплитель противопожарными рассечками из негорючего утеплителя в уровне перекрытия , но не реже, чем через 4 метра по высоте. Толщина разделительного слоя должна быть не менее 15 см;

- обрамление оконных, дверных и др. проемов в местах примыкания выполнять из негорючего материала в соответствии с противопожарными требованиями.

3.3 Информационное обеспечение расчетной части конструкции стен.

3.3.1 Примеры расчетов ограждающих конструкций приведены в следующей нормативно-технической литературе:

1.Справочное пособие к СНиП II-3-79**.Расчет и проектирование ограждающих конструкций. Москва, Стройиздат, 1990 .

2.СНКК 23-302-2000 (ТСН 23-319-2000 Краснодарского края). Энергетическая эффективность жилых и общественных зданий.Нормативы по теплозащите зданий. / Департамент по строительству и архитектуре Краснодарского края.

3.Свод правил СП 23-101-2000 Проектирование тепловой защиты зданий (ГОССТРОЙ РОССИИ) ,Москва, 2001.

4.Пособие проектировщика. "Пример расчета многоэтажного жилого дома по разделу "Энергоэффективность". «Краснодаргражданпроект», Краснодар, 2001.

3.3.2 Приведенное сопротивление теплопередаче и коэффициент теплотехнической однородности некоторых ограждающих конструкций при условии эксплуатации Б приведен в Приложении 4 справочного пособия к СНиП II-3-79**.Расчет и проектирование ограждающих конструкций. Москва, Стройиздат, 1990 г.

3.3.3 Расчет конструкций стен из материалов с различной теплопроводностью выполняется на ЭВМ по программам расчета температурных полей типа АРС-ПС или ТЕМП-РС или по аналогичным программам.

3.3.4 Требуемое приведенное сопротивление теплопередаче для стен в населенных пунктах Краснодарского края приведено в таблице 3.1.

Требуемое приведенное сопротивление теплопередаче наружных стен.

Таблица 3.1

Место Строительства	Расчетная внутренняя температура	Зона влажности	Градусо-сутки отопительного периода град.С, сут	$R_o^{тр}$, м²град. С/ВТ	Примечание
				Стен	
Анапа	20	Н	2345	2,22	
	21		2789	2,38	
	22		2965	2,44	
Абинск	20	С	2806	2,38	
	21		3184	2,51	
	22		3358	2,58	
Армавир	20	С	3100	2,49	
	21		3469	2,61	
	22		3646	2,68	
Белая Глина	20	С	3427	2,60	
	21		3737	2,71	
	22		3922	2,77	
Белореченск	20	Н	2892	2,41	
	21		3285	2,55	
	22		3457	2,61	
Брюховецкая	20	С	3030	2,46	
	21		3393	2,59	
	22		3567	2,65	
Вознесенская	20	Н	2948	2,43	
	21		3344	2,57	
	22		3520	2,63	
Выселки	20	С	3049	2,47	
	21		3432	2,60	
	22		3608	2,66	
Геленджик	20	Н	1732	2,01	
	21		2220	2,18	
	22		2367	2,23	
Горячий Ключ	20	Н	2708	2,35	
	21		3078	2,48	
	22		3249	2,54	
Гулькевичи	20	С	2999	2,45	
	21		3339	2,57	
	22		3512	2,63	
Динская	20	С	2933	2,43	
	21		3287	2,55	
	22		3460	2,61	
Должанская	20	С	3400	2,59	
	21		3757	2,71	
	22		3943	2,78	

Требуемое приведенное сопротивление теплопередаче наружных стен.

Таблица 3.1 Продолжение

Место строительства	Расчетная внутренняя температура	Зона влажности	Градусо-сутки отопительного периода град.С, сут	$R_o^{тр}$, м²град. С/ВТ	Примечание
				Стен	
Ейск	20	С	3303	2,56	
	21		3658	2,68	
	22		3840	2,74	
Кавказская	20	С	2999	2,45	
	21		3339	2,57	
	22		3512	2,63	
Калининская	20	С	2952	2,43	
	21		3306	2,56	
	22		3480	2,62	
Каневская	20	С	3156	2,50	
	21		3544	2,64	
	22		3723	2,70	
Кореновск	20	С	3018	2,46	
	21		3376	2,58	
	22		3550	2,64	
Красная Поляна	20	В	2635	2,32	
	21		3113	2,49	
	22		3294	2,55	
Краснодар	20	С	2682	2,34	
	21		3058	2,47	
	22		3226	2,53	
Кропоткин	20	С	2999	2,45	
	21		3339	2,57	
	22		3512	2,63	
Крыловская	20	С	3380	2,58	
	21		3678	2,69	
	22		3861	2,75	
Крымск	20	С	2806	2,38	
	21		3184	2,51	
	22		3358	2,58	
Курганинск	20	Н	2917	2,42	
	21		3289	2,55	
	22		3483	2,61	
Кущевская	20	С	3414	2,59	
	21		3774	2,72	
	22		3959	2,79	
Лабинск	20	Н	2846	2,40	
	21		3235	2,53	
	22		3406	2,59	
Падожская	20	С	2914	2,42	
	21		3268	2,54	
	22		3440	2,60	

Требуемое приведенное сопротивление теплопередаче наружных стен.

Таблица 3.1 Продолжение

Место строительства	Расчетная внутренняя температура	Зона влажности	Градусо-сутки отопительного периода град.С, сут	$R_o^{прив}$, м²·град. С/ВТ	Примечание
				Стен	
Ленинградская	20	С	3380	2,58	
	21		3678	2,69	
	22		3861	2,75	
Медведовская	20	С	3018	2,46	
	21		3376	2,58	
	22		3550	2,64	
Мостовской	20	Н	2846	2,40	
	21		3235	2,53	
	22		3408	2,59	
Новокубанск	20	С	3100	2,49	
	21		3469	2,61	
	22		3646	2,68	
Новолокровская	20	С	3360	2,58	
	21		3737	2,70	
	22		3922	2,77	
Новороссийск	20	Н	2090	2,13	
	21		2496	2,27	
	22		2653	2,33	
Отрадная	20	Н	3254	2,54	
	21		3645	2,68	
	22		3830	2,74	
Павловская	20	С	3380	2,58	
	21		3678	2,69	
	22		3861	2,75	
Полтавская (Красноармейская)	20	С	2923	2,42	
	21		3291	2,55	
	22		3467	2,61	
Приморско-Ахтарск	20	С	3021	2,46	
	21		3360	2,58	
	22		3535	2,64	
Северская	20	Н	2764	2,36	
	21		3149	2,50	
	22		3322	2,56	
Славянск-на-Кубани	20	С	2923	2,42	
	21		3291	2,55	
	22		3467	2,61	
Сочи	20	В	979	1,74	
	21		1646	1,98	
	22		1767	2,02	
Староминская	20	С	3373	2,58	
	21		3774	2,72	

Требуемое приведенное сопротивление теплопередаче наружных стен.

Таблица 3.1 Продолжение

Место Строительства	Расчетная внутренняя температура	Зона влажности	Градусо-сутки отопительного периода град.С, сут	$R_o^{прив}$, м²·град. С/ВТ	Примечание
				Стен	
Старощербиновская	20	С	3373	2,58	
	21		3774	2,72	
	22		3959	2,79	
Тамань	20	С	2746	2,36	
	21		3115	2,49	
	22		3289	2,55	
Тбилисская	20	С	2930	2,43	
	21		3285	2,55	
	22		3457	2,61	
Темрюк	20	С	2806	2,38	
	21		3184	2,51	
	22		3358	2,57	
Тимашевск	20	С	3014	2,45	
	21		3376	2,58	
	22		3550	2,64	
Тихорецк	20	С	2986	2,45	
	21		3381	2,58	
	22		3558	2,65	
Туапсе	20	В	1627	1,97	
	21		2059	2,12	
	22		2200	2,17	
Успенское	20	Н	3100	2,49	
	21		3469	2,61	
	22		3646	2,68	
Усть-Лабинск	20	С	2914	2,42	
	21		3268	2,54	
	22		3440	2,60	
Хадыженск	20	Н	2741	2,36	
	21		3113	2,49	
	22		3285	2,55	

Примечание:

1. Если расчетная внутренняя температура отличается от указанной в таблице, расчет ГСОП (градусосутки отопительного периода) следует определять по формуле 1а СНиП II-3-79**.

2. Допускается применение стен с показателем приведенного сопротивления теплопередаче менее приведенных в таблице при условии обеспечения удельного показателя расхода тепловой энергии в соответсвии с требованиями СНКК 23-302-2000.

3. Расчетная температура в таблице 3.1 принята по ГОСТ 30494-96 соответственно: 20 °С – для жилых и общественных зданий;

21 °С - для поликлиник, лечебных учреждений и домов-интернатов;

22 °С - для дошкольных учреждений.

Использованная нормативная и техническая документация

1. Баршак И.С., Гельдман Л.Б. Наружные стены из мелкоштучных материалов с кирпичной облицовкой // Жилищное строительство. - 2000. - N 8.

2. Беляев В.С., Тихонова В.Ф. О теплотехническом нормировании наружных ограждений с учетом воздухопроницаемости // Жилищное строительство. - 2000. - N 8.

3. Беляев В.С. Повышение теплозащиты наружных ограждающих конструкций // Жилищное строительство. - 1998. - N 3.

4. Богословский В.Н. Строительная теплофизика. - М., 1970.

5. Веялис С.С., Гнип И.Я., Кершулис В.И. Обследование влажности эковаты в облегченных кирпичных стенах зданий с нормальным тепловлажностным режимом // Строительные материалы. - 2001. - N 7.

6. ГОСТ 379-95. Кирпич и камни силикатные. Технические условия.

7. ГОСТ 530-95. Кирпич и камни керамические. Технические условия.

8. ГОСТ 5742-76. Изделия из ячеистых бетонов теплоизоляционные.

9. ГОСТ 7076-99. Материалы и изделия строительные. Метод определения теплопроводности и термического сопротивления при стационарном тепловом режиме.

10. ГОСТ 9573-96. Плиты из минеральной ваты на синтетическом связующем теплоизоляционные. Технические условия.

11. ГОСТ 15588-86. Плиты пенополистирольные. Технические условия.

12. ГОСТ 16381-77. Материалы и изделия строительные теплоизоляционные. Классификация и общие технические требования.

13. ГОСТ 21520-89. Блоки из ячеистых бетонов стеновые мелкие. Технические условия.

14. ГОСТ 22950-95. Плиты минераловатные повышенной жесткости на синтетическом вяжущем.

15. ГОСТ 25485-89. Бетоны ячеистые. Технические условия.

16. Данилов Н.Д., Семенов О.С., Винокуров С.П. О методике определения теплозащитных показателей наружных стен зданий // Жилищное строительство. - 2000. - N 8.

17. Детали многослойных кирпичных и каменных наружных стен жилых и общественных зданий. Технические решения для Москвы. - М.: ЦНИИСК им. Кучеренко, 1995.

18. Елагин Б.Т. Основы теплофизики ограждающих конструкций зданий. Киев-Донецк: "Вища школа", 1977.

19. Ильинский В.М. Строительная теплофизика. - М., 1974.

20. Исследование прочности и деформативности кладки из пустотного высокопрочного керамического кирпича АООТ ПСК "Славянский кирпич": Научно-технический отчет. - М.: ЦНИИСК им. Кучеренко, 1996.

21. Исследование прочности сцепления силикатного кирпича с раствором с различными добавками: Научно-технический отчет. (По заказу АООТ "Силикат", г. Гулькевичи, Краснодарский край). - М.: ЦНИИСК им. Кучеренко, 1997.

22. Киреева Э.И., Кривакин А.В. Комбинированная схема утепления кирпичных наружных стен многоэтажных жилых домов // Жилищное строительство. - 2000. - N 8.

23. Кривошеин А.В. О расчете приведенного сопротивления теплопередаче неоднородных ограждающих конструкций зданий // Жилищное строительство. - 1997. - N 11.

24. Методические указания по расчету теплозащитных показателей ограждающих конструкций (наружных стен, окон, крыш). Пособие для проектировщиков. - М.: МНИИТЭП, 1990.

25. Опыт проектирования и строительства сейсмостойких домов с многослойными энергосберегающими стенами // Сейсмостойкое строительство. - 1999. - N6.

26. Перечень полимерных материалов и конструкций, разрешенных к применению в строительстве Министерством здравоохранения СССР/ Минздрав СССР.- М.: Минздрав СССР, 1985.

27. Пособие по проектированию бетонных и железобетонных конструкций из ячеистых бетонов (к СНиП 2.03.01-84) / НИИЖБ, ЦНИИСК-М.: ЦИТП,1986.

28. Пособие по проектированию каменных и армокаменных конструкций (к СНиП II-22-81). - М.: Стройиздат, 1989.

29. Пособие к МГСН 2.01-99. Энергосбережение в зданиях. Выпуск 1. Проектирование теплозащиты жилых и общественных зданий. - М.: Москомархитектура. - 2000.

30. Прикшайтис Л.М. Конструкции слоистых каменных стен зданий с мокрым режимом помещений // Жилищное строительство. - 2000. - N 6.

31. Проведение исследований эффективного керамического утолщенного кирпича пустотностью около 40%, кладки из него и рекомендации по применению: Научно-технический отчет. - М.: ЦНИИСК им. Кучеренко, 1995.

32. Протасевич А.М., Калинина Л.С. Использование эффективных теплоизоляционных материалов при капитальном ремонте и реконструкции жилых зданий // Строительные материалы. - 2000. - N 8.

33. Программа повышения тепловой защиты зданий в соответствии с изменением N3 СНиП II-3-79**. Технические решения. - М.: ЦНИИЭП жилища, 1995.

34. Расчет и проектирование ограждающих конструкций зданий. Справочное пособие к СНиП. - М.: Стройиздат, 1990.

35. Рекомендации по применению эффективных теплоизоляционных материалов в жилищно-гражданском строительстве. - М.: ЦНИИЭП жилища,1984.

36. Рекомендации по применению стеновых мелких блоков из ячеистых бетонов. - М.: ЦНИИСК им. Кучеренко,1992.

37. Рекомендации. Проектирование и строительство в сейсмических районах малоэтажных зданий из ячеистобетонных камней и крупных блоков. - М.: ЦНИИЭП жилища,1993.

38. Рекомендации по повышению тепловой эффективности эксплуатируемых кирпичных и каменных жилых зданий. - М.: ЦНИИЭП жилища, 1987.

39. Рекомендации по применению эффективных теплоизоляционных материалов в жилищно-гражданском строительстве. - М.: ЦНИИЭП жилища, 1984.

40. Рекомендации по повышению монолитности кирпичной кладки путем применения полимерцементных растворов. - М.: ЦНИИСК им. Кучеренко,1987.

41. Седлачкова М. Анализ теплотехнической проблематики наружных ограждающих конструкций // Жилищное строительство. - 1998. - N 4.

42. Сейсмостойкие каменно-монолитные здания // Жилищное строительство. - 1988. - N 8.

43. Серия 2.130-8. Детали многослойных кирпичных и каменных наружных стен жилых и общественных зданий.- 1998.

44. Серия 2.090-1.97. Повышение теплозащиты стен и покрытий эксплуатируемых зданий. М.: - ЦНИИ промзданий, 1998.

45. СНиП 2.01.07-85. Нагрузки и воздействия. - М., 1996.

46. СНиП 2.03.01-84*. Бетонные и железобетонные конструкции. - М., 1996.

47. СНиП 2.04.05-91*. Отопление, вентиляция и кондиционирование. - М., 1997.

48. СНиП 23-01-99. Строительная климатология. М., - 2000.

49. СНиП 21-01-97. Пожарная безопасность зданий и сооружений. - М., 199

50. СНиП II-7-81*. Строительство в сейсмических районах. - М., 2000.

51. СНиП II-3-79**. Строительная теплотехника. - М., 1995.

52. СНиП II-22-81. Каменные и армокаменные конструкции. - М.: Стройиздат, 1983.

53. СНКК 22-301-2000 (ТСН 22-302-2000 Краснодарского края). Строительство в сейсмических районах Краснодарского края / Департамент по строительству и архитектуре Краснодарского края. - Краснодар, 2001.

54. СНКК 23-302-2000 (ТСН 23-319-2000 Краснодарского края). Энергетическая эффективность жилых и общественных зданий. Нормативы по теплозащите зданий / Департамент по строительству и архитектуре Краснодарского края. - Краснодар, 2001.

55. Справочник по огнестойкости и пожарной опасности строительных конструкций, пожарной опасности строительных материалов и огнестойкости инженерного оборудования. - М., 1999.

56. Технические решения теплоэффективных кирпичных наружных стен жилых зданий. - НТК, Минстрой России. - 1995.

57. ТУ 5741-003-10111077-95. Технические условия. Кирпич керамический (согласованные ЦНИИСК им. Кучеренко).

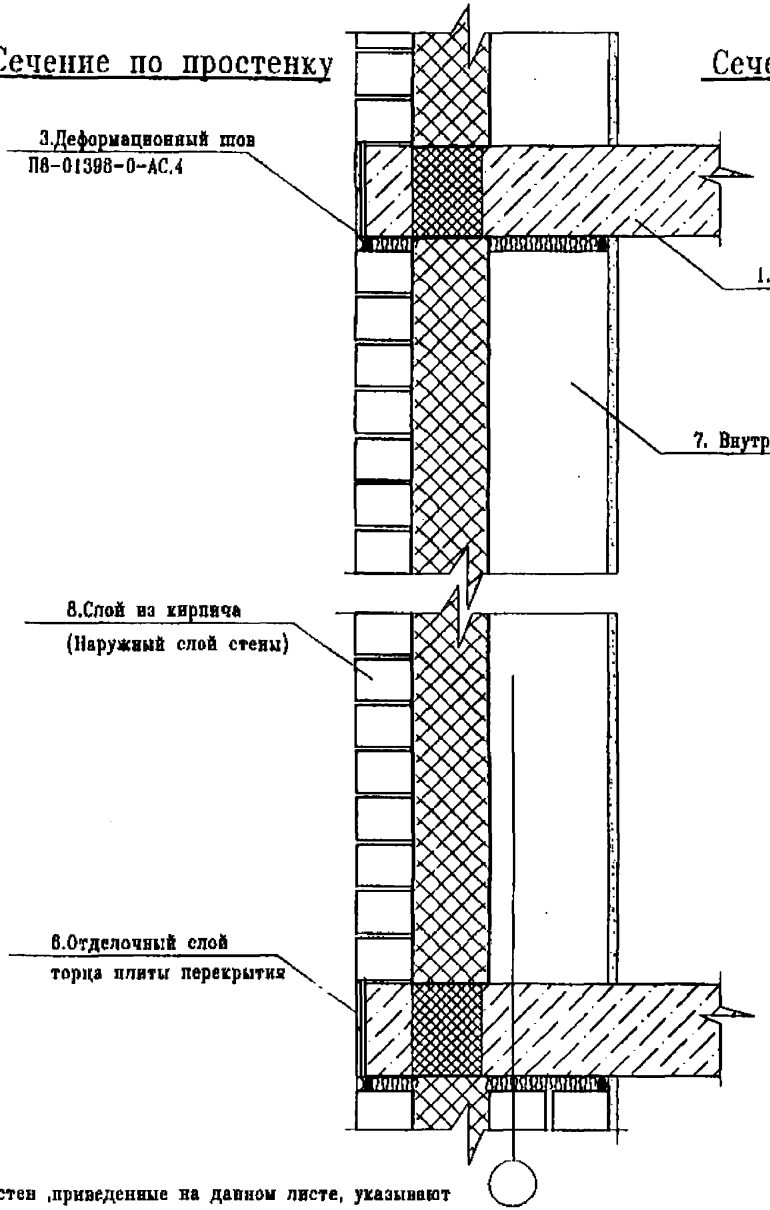
58. ТУ 5767-002-46261013-99. Эструзионный пенополистирол "Пеноплэкс". Технические условия.

59. Фокин К.Ф. Строительная теплотехника ограждающих частей зданий.- М.: Стройиздат, 1973.

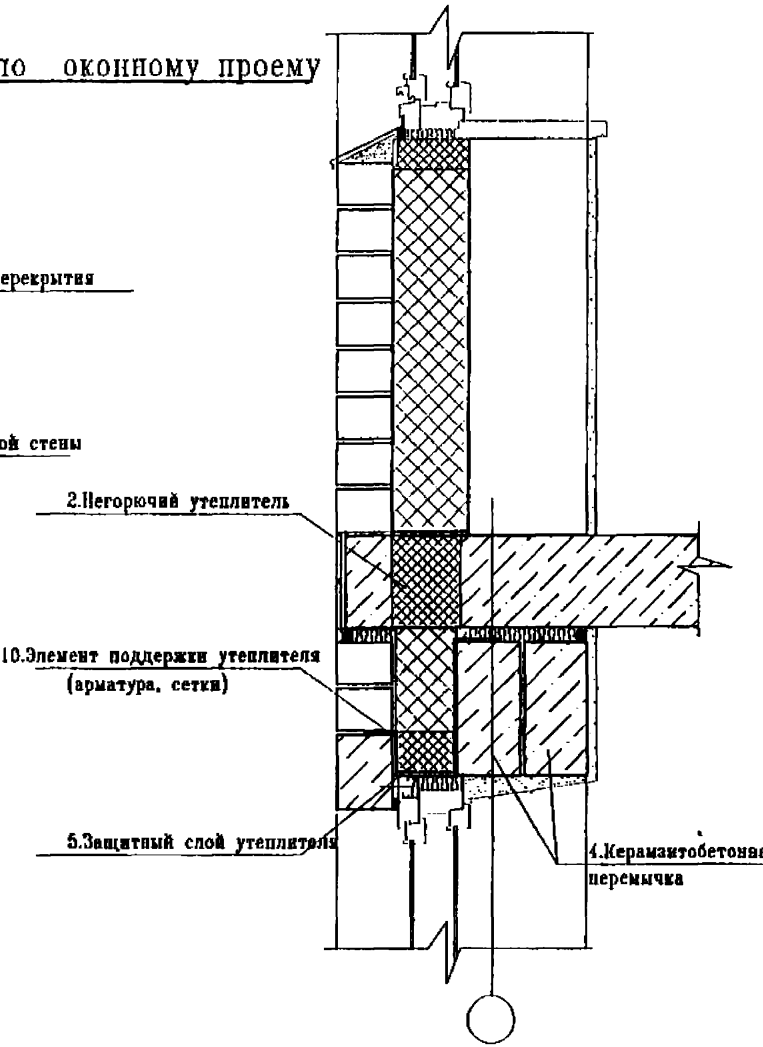
60. Черкашин А.В. и др. Разработка предложения в СНиП "Строительство в сейсмических районах" по проектированию зданий из мелких ячеистобетонных блоков // Строительная механика и расчет сооружений - М., 1990.

61. Шилов Н.Н. Дополнительная теплозащита жилых зданий // Строительные материалы. -1996. - N 6 // Жилищное строительство. - 2000. - N 8.

Сечение по простенку



Сечение по оконному проему



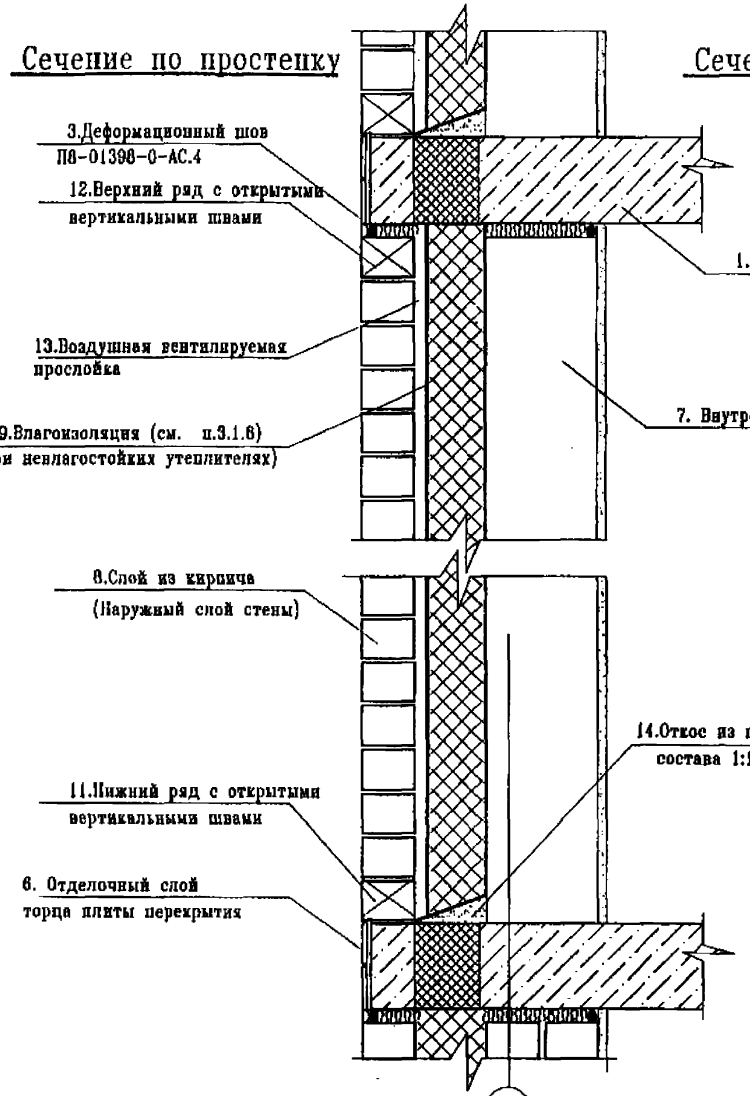
1. Сечения стен ,приведенные на данном листе, указывают места расположения утеплителя и противопожарных рассечек стен, а так же расположение горизонтального деформационного шва для стен каркасных зданий.
2. При применении негорючего утеплителя устройство защитных слоев и рассечек не требуется.

						П8-01398-0-АС.1
						Технические решения конструкций наружных стен зданий с учетом требований теплозащиты для сейсмических районов Краснодарского края
Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подп.	Дата	
Нач. ТО		Затолокин				Детали установки утеплителя
Гл. архит.		Галкин				
Гл.конс.ТО		Пивник			12.01	Сечение по простенку Сечение по оконному проему
ГАП		Татаринов				

стадия	лист	листов
РТ	1	1

ОАО КРАСНОДАРГРАЖДАНПРОЕКТ

Сечение по простенку



Сечение по оконному проему



1. Сечения стен, приведенные на данном листе, указывают места расположения влагоизоляции утеплителя и пароизоляции стен, а так же расположение горизонтального деформационного шва для стен каркасных и кирпично-монолитных зданий .
2. При конструкции стен без вентилируемой воздушной прослойки позиции 9;11;12;13;14 не выполняются.

Изм.	Кол.уч	Лист	N док	Подп.	Дата
Нач. ТО		Затолокин			
Гл. архит.		Галкин			
Гл.конс.ТО		Пивник			12.01
ГАП		Татаринов			

П8-01398-0-АС.2

Технические решения конструкций наружных стен зданий с учетом требований теплозащиты для сейсмических районов Краснодарского края

Детали установки утеплителя

стадия	лист	листов
РТ	1	1

Сечение по простенку , сечение по оконному проему (вариант с вентилируемой прослойкой).

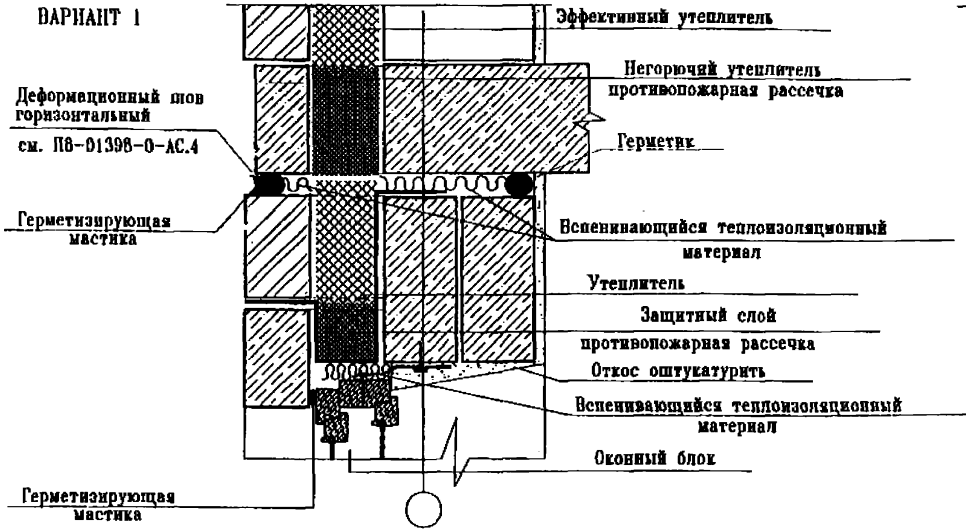
ОАО КРАСНОДАРГРАЖДАНПРОЕКТ

Инв.N подл. | Подпись и дата | Взам.инв.N

Формат А3

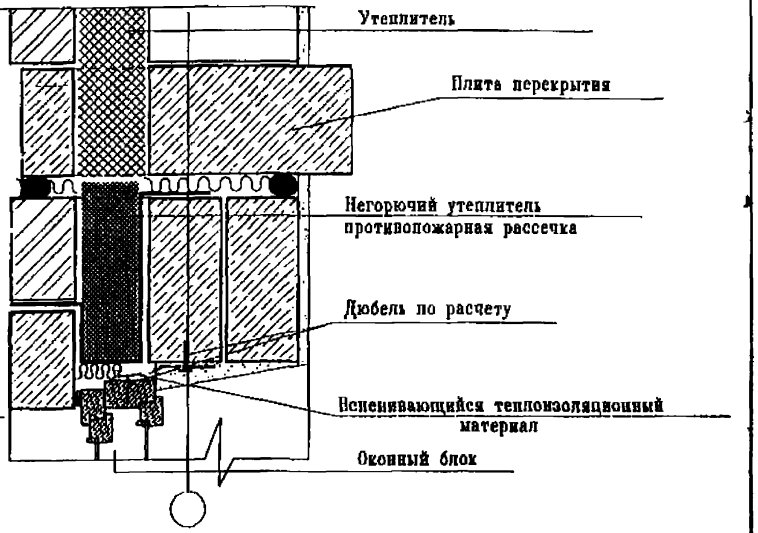
Узел примыкания оконного блока (над окном)

ВАРИАНТ 1

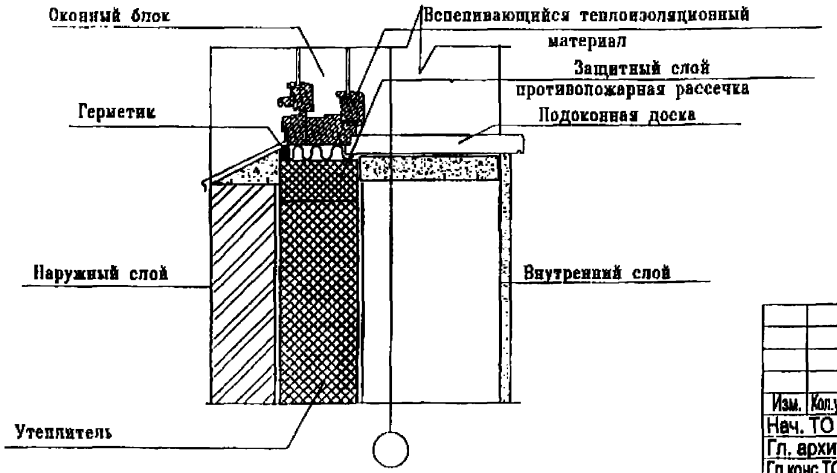


Узел примыкания оконного блока (над окном)

ВАРИАНТ 2



Узел примыкания оконного блока (под окном)



Устройство несгораемой рассечки ниже уровня перекрытия по варианту 2 возможно выполнять по согласованию с органами ГПС.

Изм.	Кол.уч	Лист	N док	Подп.	Дата
Нач. ТО		Затолокин			
Гл. архит.		Галкин			
Гл.конс.ТО		Пивник			12.01
ГАП		Татаринов			

П8-01398-0-АС.3

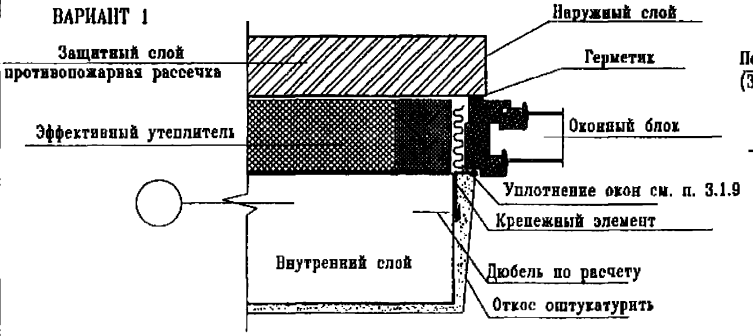
Технические решения конструкций наружных стен зданий с учетом требований теплозащиты для сейсмических районов Краснодарского края

Детали установки утеплителя	стадия	лист	листов
	РТ	1	1
Узел примыкания оконного блока в вертикальном сечении над окном (под окном)	ОАО КРАСНОДАРГРАЖДАНПРОЕКТ		

Формат А3

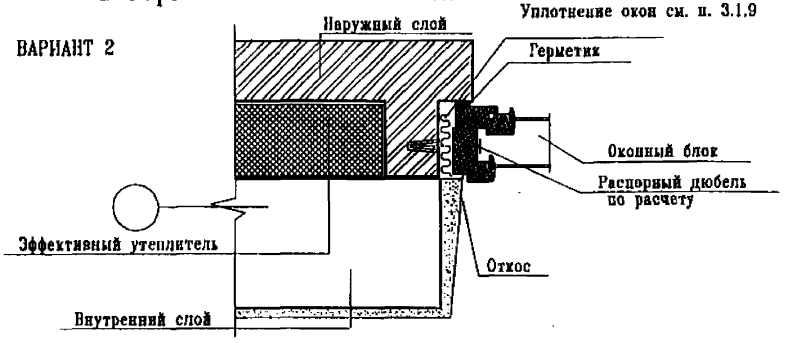
Узел примыкания оконного блока в горизонтальном сечении

ВАРИАНТ 1

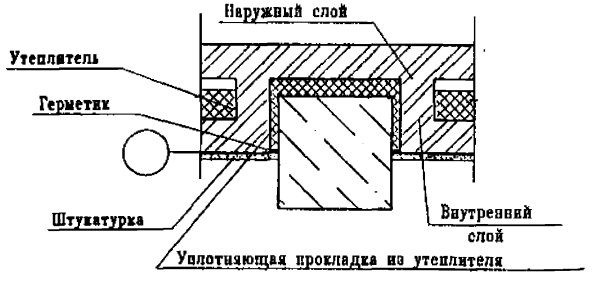


Узел примыкания оконного блока в горизонтальном сечении

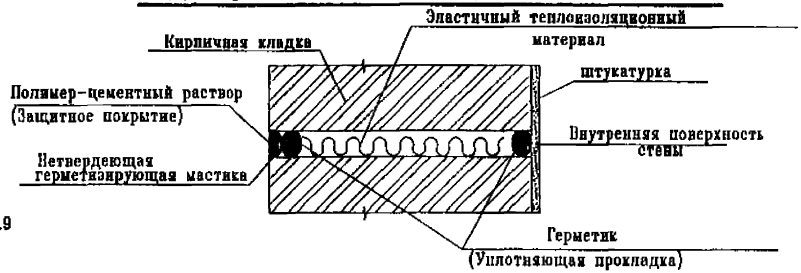
ВАРИАНТ 2



Узел примыкания стены к колонне

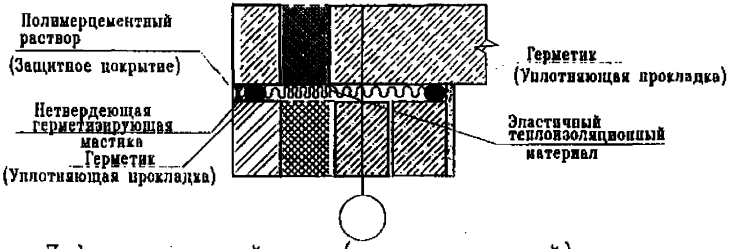


Деформационный шов (вертикальный)



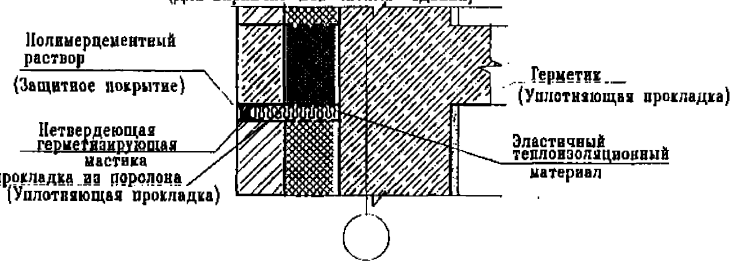
Деформационный шов (горизонтальный)

(Для каркасных зданий)



Деформационный шов (горизонтальный)

(Для кирпично-монолитных зданий)



Изм.	Кол.уч	Лист	N док	Подп.	Дата
Нач. ТО		Заголокин			
Гл. архит.		Галкин			
Гл.конс.ТО		Пивник			12.01
ГАП		Татаринов			

П8-01398-0-АС.4

Технические решения конструкций наружных стен зданий с учетом требований теплозащиты для сейсмических районов Краснодарского края

Детали установки утеплителя

стадия	лист	листов
РТ	1.	1

Узел примыкания оконного блока в горизонтальном сечении
Узел примыкания стены к колонне
Деформационный шов

ОАО КРАСНОДАРГРАЖДАНПРОЕКТ

Инв.N подл. | Подпись и дата | Взам.инв.N

Госстрой России
Государственное унитарное предприятие
Центральный научно-исследовательский институт
строительных конструкций имени В.А.Кучеренко
ИНН 7721193175
ГУП ЦНИИСК им. В.А.Кучеренко
109428, Москва, 2-я Институтская, 6
тел. (095) 170-10-60, 171-26-50,
факс 171-38-58
р.с 40502810400130001751
в Волгоградском филиале АК «МНиБ» г.Москва
БИК 044583406, к.с. 30101810300000000406

28" июня 2000 г. № 4-321

на № 434 от " 16 " июня 2000 г.

Директору Новокубанского завода
керамических стеновых материалов
Лерху А.А.

Генеральному директору
НПИО «Краснодаргражданпроект»
Пименову Г.В.

В связи с повышением требований, предъявляемым нормативными документами к несущим и ограждающим конструкциям – СНиП II-3-79* «Строительная теплотехника», а также повышением сейсмичности территории Краснодарского края и сопредельных районов, ГУП ЦНИИСК им. В.А.Кучеренко проведены исследования керамического одинарного пустотелого кирпича, выпускаемого ОАО «Новокубанский завод керамических стеновых материалов».

Кирпич керамический одинарный пустотелый изготавливают методом пластического формования в соответствии с требованиями, предъявляемыми ГОСТ 530-95 «Кирпич и камни керамические. Технические условия».

Основные характеристики кирпича

размер, мм	250x120x65
пустоты, мм	20x20 (16 шт.) 20x85 (1 шт.)
пустотность, %	32
марка по прочности	М150, М175
водопоглощение, %	11,8
морозостойкость, цикл	F35

При проектировании зданий и сооружений из пустотелого керамического одинарного кирпича пустотностью до 35% расчетные сопротивления кладки следует принимать по п. 3.1 табл. СНиП II-22-81 «Каменные и армокаменные конструкции. Нормы проектирования» с введением понижающих коэффициентов, учитывающих особенность работы пустотелого кирпича в кладке в зависимости от прочности раствора:

- на растворе марки «100» и выше - 0,85;
- на растворе марок «50» и «25» - 0,75;
- на растворе марки менее «25» - 0,6.

При заполнении пустот в кирпиче строительным раствором расчетные сопротивления кладки следует принимать по табл. 2 СНиП II-22-81 без понижающих коэффициентов.

Прочность нормального сцепления кирпича с раствором удовлетворяет требованиям, предъявляемым при строительстве к кирпичу в сейсмических районах, и соответствует II категории – 0,16 МПа (1,6 кгс/см^2).

Результаты исследования прочности, деформативности и трещиностойкости кладки из данного кирпича позволяют рекомендовать его для использования в сейсмических районах в соответствии с табл.8 СНиП II-7-81* «Строительство в сейсмических районах. Нормы проектирования»:

- для кладки стен при заполнении каркасов;
- для кладки несущих и самонесущих стен зданий высотой до 3-х этажей при расчетной сейсмичности 7 баллов;
- для кладки несущих и самонесущих стен зданий высотой до 4х этажей при расчетной сейсмичности 8 и 9 баллов с заполнением пустот раствором.

Директор института В.М.Горпинченко

Госстрой России
Государственное унитарное предприятие
Центральный научно-исследовательский институт
строительных конструкций имени В.А.Кучеренко
ИНН 7721193175
ГУП ЦНИИСК им. В.А.Кучеренко
109428, Москва, 2-я Институтская, 6
тел. (095) 170-10-60, 171-26-50,
факс 171-28-58
р с 40502810400150001751
в Волгоградском филиале АК «МИнБ» г.Москва
БИК 044583406, к.с. 30101810300000000406

Директору Новокубанского завода
керамических стеновых материалов
Лерху А.А.

Генеральному директору
НПИО «Краснодаргражданпроект»
Пименову Г.В.

22- июня 2000 г. № 4- 372

на № 434 от " 16 " июня 2000 г.

В связи с повышением требований, предъявляемым нормативными документами к несущим и ограждающим конструкциям – СНиП II-3-79* «Строительная теплотехника», а также повышением сейсмичности территории Краснодарского края и сопредельных районов, ГУП ЦНИИСК им. В.А.Кучеренко проведены исследования керамического кирпича, выпускаемого Новокубанским заводом керамических стеновых материалов.

Кирпич керамический изготавливается методом пластического формования и удовлетворяет требованиям, предъявляемым ГОСТ 530-95 «Кирпич и камни керамические. Технические условия».

Основные характеристики кирпича

размер, мм	250x120x88
пустоты, мм	20x20 (16 шт.) 20x85 (1 шт.)
пустотность, %	35
марка по прочности	М150, М175, М200
водопоглощение, %	11,6
морозостойкость, цикл	F50

При проектировании зданий и сооружений из пустотелого керамического утолщенного кирпича пустотностью до 35% расчетные сопротивления кладки следует принимать по п. 3.1 табл. СНиП II-22-81 «Каменные и армокаменные конструкции. Нормы проектирования» с введением понижающих коэффициентов, учитывающих особенность работы пустотелого кирпича в кладке в зависимости от прочности раствора:

- на растворе марки «100» и выше - 0,9;
- на растворе марок «50» и «25» - 0,8;
- на растворе марки менее «25» - 0,7.

При заполнении пустот в кирпиче строительным раствором расчетные сопротивления кладки следует принимать по табл. 2 СНиП II-22-81 без понижающих коэффициентов.

Прочность нормального сцепления кирпича с раствором удовлетворяет требованиям, предъявляемым при строительстве к кирпичу в сейсмических районах, и соответствует II категории – 0,16 МПа (1,6 кгс/см^2).

Результаты исследования прочности, деформативности и трещиностойкости кладки из данного кирпича позволяют рекомендовать его для использования в сейсмических районах в соответствии с табл.8 СНиП II-7-81* «Строительство в сейсмических районах. Нормы проектирования»:

- для кладки стен при заполнении каркасов;
- для кладки несущих и самонесущих стен зданий высотой до 3-х этажей при расчетной сейсмичности 7 баллов;
- для кладки несущих и самонесущих стен зданий высотой до 4х этажей при расчетной сейсмичности 8 – 9 баллов с заполнением пустот раствором.

Директор института В.М.Горшинченко

Минстрой России
ГР НИЦ "Строительство"
Ордена трудового Красного Знамени Центральный Государственный научно-исследовательский и проектно-экспериментальный институт комплексных проблем строительных конструкций и сооружений имени В.А.Кучеренко
ЦНИИСК им.Кучеренко
109428, Москва, 2-я институтская, 6
тел.: (095) 171-26-50, 174-86-66
факс: (095) 171-28-58
р.с. 585901 в Волгоградском филиале МИнБ г.Москвы, МФО 201014

25.06.1996 № 4-398
на № _____ от "___" _____ 199 г

Генеральному директору АООТ
ПСК "СЛАВЯНСКИЙ КИРПИЧ"

В.А.Чайке

353842, Краснодарский край,
Славянский район, х.Галицин

ЦНИИСК им.Кучеренко проведены исследования керамического лицевого эффективного кирпича пластического формования, выпускаемого Акционерным обществом открытого типа Производственно-строительной компании "СЛАВЯНСКИЙ КИРПИЧ".

Указанный кирпич изготовляется из глин с минеральным составом монтмориалонита, каолинита и гидрослюды, относящиеся к категориям пластичных и средне дисперсных глин, и имеет высокую прочность при изгибе (до 50 кгс/см^2), при прочности на сжатие 200÷250 кгс/см^2, что обеспечивает повышенную несущую способность кладки.

Основные характеристики испытанного кирпича:

- размеры кирпича	- 250x120x65 мм;
- пустоты сквозные цилиндрические	- Ø22÷24 мм;
- пустотность кирпича	- 28%;
- марка кирпича	- 250;
- водопоглощение	- 9%;
- морозостойкость	- F50.

Результаты исследования прочности, деформативности и трещиностойкости кладки из данного кирпича, а также повышенная прочность нормального сцепления кирпича с раствором позволяют рекомендовать его для использования в строительстве в районах сейсмичностью 7-9 баллов в соответствии с табл.8 СНиП П-7-81* "Строительство в сейсмических районах. Нормы проектирования":

- для возведения несущих и самонесущих стен из кирпичной кладки зданий высотой более 3 этажей на растворе вышерасчетной на одну марку при марке кирпича М150÷М250;

- для возведения зданий высотой до 3 этажей без ограничения в соответствии с расчетом.

Директор института В.М.Гордиченко

4.10.01.

Минстрой России
ГП НИЦ "Строительство"
Орена Трудового Красного Знамени Государственный
Центральный научно-исследовательский
и проектно-экспериментальный институт
комплексных проблем строительных конструкций
и сооружений имени В.А.Кучеренко
ИНН 7721030170
ЦНИИСК им.Кучеренко
109428, Москва, 2-я Институтская, 6
тел. (095) 171-26-50, 170-10-60,
факс 171-28-58
р/с 535901 в Волгоградском филиале МПиБ
г.Москвы,
БИК 044583406, к/с 406161300

21.03 1997 г. №200

на №_____от "_____"_____1997г.

Генеральному директору
АООТ ПСК "Славянский кирпич"

В.А.ЧАЙКЕ

353342, Краснодарский край,
Славянский район, г.Славянск

В дополнение к ранее выданным рекомендациям (письмо от 25.06.96г. N 4-398) о применении продукции, выпускаемой АООТ ПСК "Славянский кирпич" ЦНИИСК им.Кучеренко сообщает.

Применение лицевого керамического кирпича, выпускаемого АООТ ПСК "Славянский кирпич", допускается:

1. Для возведения несущих стен зданий и для облицовки стен в несейсмических районах в соответствии с требованиями СНиП II-22-81 "Каменные и армокаменные конструкции. Нормы проектирования".

2. В качестве облицовки стен и заполнения металлического и железобетонного каркаса зданий, возводимых в районах сейсмичностью 7-9 баллов в соответствии с табл.3, п.1 СНиП II-7-81* "Строительство в сейсмических районах".

3. При возведении стен комплексной конструкции (с наружной или внутренней теплоизоляцией из эффективного утеплителя), в том числе:

- кирпичных стен с железобетонными внутренними включениями и железобетонными поясами, образующими четкую каркасную схему в зданиях высотой до 9 этажей в зависимости от категории кладки и расчетной сейсмичности в соответствии с табл.8, п.3а СНиП II-7-81*,

- кирпичных стен с вертикальными железобетонными включениями, усиливающими стены или простенки, не образующими четкий каркас в зданиях высотой до 6 этажей в зависимости от категории кладки и расчетной сейсмичности в соответствии с табл.8, п.3б СНиП II-

4. В качестве несъемной опалубки при возведении монолитных железобетонных стен с внутренним теплоизоляционным слоем из эффективного утеплителя.

До выпуска специальных рекомендаций, утвержденных в установленном порядке, по конструкциям многослойных стен для сейсмических районов, теплоизоляционный слой (п.3 и 4) размещается рядом с внутренним кирпичным слоем.

Кроме того, рекомендуется применение наружной теплоизоляции стен из эффективного утеплителя с креплением его на дюбелях.

Директор института В.М.Горлинченко

Минстрой России
ГП НИЦ "Строительство"
Орден Трудового Красного Знамени Центральный
Государственный научно-исследовательский
и проектно-экспериментальный институт
комплексных проблем строительных конструкций
и сооружений имени В.А.Кучеренко

ЦНИИСК им. Кучеренко

*109428, Москва, 2-я институтская, 6
тел. (095) 171-26-50, 174-56-66,
факс 171-28-58
р.с. 585901 в Волгоградском филиале МЗПиБ
г. Москвы, МФО 201014*

25-08 1995 г. № 4-585
на № _____ от _____ 19 г.

Директору ТОО "Фабрика
керамических изделий"
О.Г.Мирошниченко

Лабораторией кирпичных, блочных и панельных зданий ЦНИИСК им. Кучеренко проведены исследования эффективного керамического утолщенного кирпича пластического формования, выпускаемого ТОО "Фабрика керамических изделий" в г.Краснодаре. Для проведения экспериментов была предоставлена партия кирпича утолщенного размера 248x117x88 мм, имеющего круглые сквозные пустоты по постели диаметром 30мм. Пустотность кирпича - около 42%. Марка кирпича - 75÷100.

В результате экспериментальных исследований установлено, что:

несущая способность кладки на 20-25% ниже чем из полнотелого кирпича или кирпича с низким процентом пустотности при прочих равных параметрах (марке кирпича и марке раствора ;

имеет место хрупкое разрушение кладки при частичном заполнении раствором пустот кирпича;

величина нормального сцепления кирпича с раствором соответствует I категории кладки в соответствии со СНиП II-7-81 "Строительство в сейсмических районах. Нормы проектирования".

При проектировании стен зданий из указанного кирпича расчетные сопротивления кладки при расчете конструкций на прочность допускается принимать по п.3.I, табл.2 главы СНиП II-22-81 "Каменные и армокаменные конструкции. Нормы проектирования" с коэффициентами,учитывающими особенности работы пустотелого кирпича в кладке в зависимости от прочности раствора:

- на растворе марки "I00" и выше - 0,6;
- на растворе марок "50", "25" - 0,7;
- на растворах нулевой прочности и прочностью до 4кгс/см^2 - 0,6;
- модуль упругости (начальный модуль деформаций) следует определять по формулам (I) и (2), а значения упругой характеристики α принимать как для кладки из полнотелого и пустотелого керамического кирпича по табл.I5 главы СНиП II-22-81.

При заполнении пустот в кирпиче строительным раствором расчетные сопротивления кладки следует принимать по табл.2 без понижающих коэффициентов.

В районах сейсмичностью 7÷9 баллов данный кирпич допускается применять в соответствии с требованиями СНиП II-7-81 "Строительство в сейсмических районах. Нормы проектирования":

- для кладки стен при заполнении каркасов;
- для кладки стен зданий высотой до 3-х этажей;
- возведение зданий высотой более трех этажей с несущими стенами допускается при полном заполнении пустот кирпича строительным раствором.

В несейсмических районах проектирование и строительство здания следует производить в соответствии со СНиП II-22-81 "Каменные и армокаменные конструкции. Нормы проектирования" и СНиП 3.03.01-87 "Несущие и ограждающие конструкции", раздел 7 "Каменные конструкции" с учетом рекомендаций данного заключения.

Директор института В.И.Горшиченко

Пономарев О.И.
I70I095

Минстрой России
ГП НИЦ "Строительство"
Ордена Трудового Красного Знамени Государственный Центральный научно-исследовательский и проектно-экспериментальный институт комплексных проблем строительных конструкций и сооружений имени В.А.Кучеренко
ЦНИИСК им. Кучеренко
109428, Москва, 2-я институтская, 6
тел. (095) 171-26-50, 174-86-66,
факс 171-28-58
р.с. 585901 в Волгоградском филиале МИнБ
г. Москвы, МФО 201014

«19» 03 1997 г. № 4-186
на № _____ от "_____" _____ 19 г.

Директору ТОО
"Фабрика керамических изделий"
Ф.Ф.МИРОШНИКОВУ

В дополнение к ранее выданным рекомендациям о применении продукции, выпускаемой ТОО "Фабрика керамических изделий", ЦНИИСК им. Кучеренко сообщает.

Утолщенный керамический кирпич пластического формования размером 248x117x88 мм с 14 сквозными пустотами диаметром до 30 мм (пустотность кирпича - около 40%, марки - "100", "125") допускается применять в качестве облицовки зданий в сейсмических и несейсмических районах с учетом выполнения требований, изложенных в письме ЦНИИСК им.Кучеренко от 25.08.95 г. № 4-585.

Директор института В.М.Горпинченко

Ломова Л.М.
1707336

Копия верна

Минстрой России
ГП НИЦ "Строительство"
Ордена Трудового Красного Знамени Государственный Центральный научно-исследовательский и проектно-экспериментальный институт комплексных проблем строительных конструкций и сооружений имени В.А.Кучеренко
ИНН 7721030170
ЦНИИСК им.Кучеренко
109428, Москва, 2-я Институтская, 6
тел. (095) 171-26-50, 170-10-60
факс 171-28-58
р.с. 585901 в Волгоградском филиале МИнБ
г.Москвы,
БИК 044582406, к.сч. 40613130

27.06 1997 г. № 4-418
на № _____ от "_____" _____ 1997 г.

Директору АООТ "СИЛИКАТ"
В.Т.УТНИЧЕНКО
г.Гулькевичи, Краснодарского края

3 дополнение к № 4-201 от 21.03.97г.

Лабораторией кирпичных, блочных и панельных зданий ЦНИИСК им.Кучеренко проведены исследования утолщенного силикатного кирпича, выпускаемого АООТ "СИЛИКАТ" г. Гулькевичи Краснодарского края.

В результате экспериментальных исследований установлено: силикатный утолщенный кирпич, выпускаемый АООТ "СИЛИКАТ" удовлетворяет требованиям ГОСТ 379-95 "Кирпич и камни силикатные. Технические условия".

марка кирпича	"200"
водопоглощение	11,6%
прочность нормального сцепления	$\geq$1,2 кгс/см^2

Величина нормального сцепления кирпича с раствором удовлетворяет требованиям для II категории кладки в соответствии со СНиП II-07-81* "Строительство в сейсмических районах. Нормы проектирования".

Наибольшая величина прочности нормального сцепления кирпича с раствором достигается при полной очистке кирпича от пыли с использованием цементно-песчаного раствора.

В целях повышения монолитности кладки (увеличения прочности сцепления) возможно в состав раствора вводить полимерные добавки:
- дивинилстирольный латекс (СКС 65 ГП "Б" ТУ 38-103-41-76);
- сополимерный винилиденхлоридный латекс (ВХВД 65 ШЦ ТУ 6-01-2-467-76.

В сейсмических районах данный кирпич следует применять в соответствии с требованиями СНиП II-7-81 "Строительство в сейсмических районах. Нормы проектирования"

Зам.директора института О.А.Пономарев

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ ПО
СТРОИТЕЛЬСТВУ И ЖИЛИЩНО-
КОММУНАЛЬНОМУ КОМПЛЕКСУ

ГОССТРОЙ РОССИИ

117987, ГСП-1, Москва, ул. Строителей, 8, корп. 2

13.03.00 № 9-18/116
2075 от 02.03.00

На №

Главному инженеру института
«Краснодаргражданпроект»

Редину Н.М.

350000, г. Краснодар, ул.Орджоникидзе,41

ТО
Выдать в наиберские
для руководства
20/3-2000

Управление технормирования разъясняет, что совместное письмо Управления и ГУ ГПС МВД России от 18.06.99 г. не отменяет ранее выпущенное аналогичное письмо от 20.11.96 г.

В отличие от предыдущего, в письме от 18.06.99 г. говорится о появившихся в последнее время на отечественном рынке системах наружного утепления фасадных стен вновь проектируемых и существующих зданий с так называемой «тонкой» штукатуркой (до 20 мм) и приведена информация о результатах первых натурных испытаний. Такого рода системы являются новыми, не апробированными в России решениями, и поэтому возможность и область применения их модификаций устанавливается на основании результатов испытаний на натурных фрагментах. На настоящий момент проведены испытания еще трех систем, по которым даны разрешения. Информация о них будет опубликована в БСТ.

Применение конструкций с использованием горючих утеплителей, выполненных в соответствии с требованиями письма от 20.11.96 г. (т.е. при защитном слое штукатурки 25.30 мм и более), допускается без проведения испытаний на натурном фрагменте здания.

Что касается трехслойных железобетонных панелей или кирпичной кладки с утеплителем, находящимся внутри конструкции, то такие решения являются общеизвестными, с большим многолетним опытом применения в России. По данным ЦНИИСК им.Кучеренко и ВНИИПО наружный слой железобетона в трехслойных панелях или наружный слой кирпича в каменной кладке является достаточной защитой горючего утеплителя, которая обеспечивает требуемый для таких конструкций нулевой предел распространения огня (по СНиП 2.01.02-85) или отнесение их к классу К0 (по СНиП 21.01-97). Эти конструкции не требуется испытывать на натурных фрагментах.

НИИЖБ «Краснодаргражданпроект» Вх. № 1-7 10.03.00

Заместитель начальника
Управления технормирования Н.Н. Поляков

930-11-87

РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ

АДМИНИСТРАЦИЯ КРАСНОДАРСКОГО КРАЯ

ДЕПАРТАМЕНТ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ И АРХИТЕКТУРЕ КРАСНОДАРСКОГО КРАЯ

ПРИКАЗ

от 15 февраля 2000 г. г. Краснодар № 11-пр

Об утверждении и введении в действие Технических решений конструкций наружных стен зданий с учётом требований теплозащиты для сейсмических районов Краснодарского края

В соответствии с заданием департамента по строительству и архитектуре Краснодарского края ОАО «Краснодаргражданпроект» разработаны и согласованы с ЦНИИСК им.В.А.Кучеренко Технические решения конструкций наружных стен зданий с учётом требований теплозащиты для сейсмических районов Краснодарского края (далее - Технические решения).

В целях апробации Технических решений при разработке проектно-сметной документации и строительстве объектов жилищно-гражданского назначения ПРИКАЗЫВАЮ:

1.Утвердить и ввести в действие с 1 марта 2002 года Технические решения для применения в опытном порядке на территории Краснодарского края.

2.Рекомендовать ОАО «Краснодаргражданпроект» издать Технические решения и организовать их распространение по заявкам заинтересованных организаций.

3.Отделу научно-технического развития строительного комплекса (Бридня) организовать наблюдение за применением Технических решений и по результатам 2002 года обобщить накопленный опыт.

4.Контроль за выполнением настоящего приказа возложить на заместителя генерального директора департамента Григоренко М.В.

Заместитель главы администрации края,
генеральный директор департамента
по строительству и архитектуре
Краснодарского края А.Ю.Иванов

Органы архитектуры и строительства
субъектов Федерации,
Проектные и строительные организации
(по списку)

Об утеплении наружных стен
зданий

Введение с сентября 1995 года в целях энергосбережения новых повышенных требований к уровню теплозащитных функций ограждающих конструкций зданий (изменение N 3 СНиП II-3-79 "Строительная теплотехника") вызывает необходимость разработки новых конструктивных решений с применением эффективных утеплителей, в том числе полимерных, особенно для утепления наружных стен существующих зданий со стороны фасадов (в первую очередь жилых зданий первых массовых серий). Применение в качестве утеплителей для наружных стен пенополистирола, пенополиуретана и других горючих пенопластов требует конструктивных мер по противопожарной защите таких утеплителей.

Учитывая поступающие вопросы и предложения из различных регионов, Управление стандартизации, технического нормирования и сертификации Минстроя России и Главное управление Государственной противопожарной службы МВД России разъясняют вопросы противопожарной защиты при утеплении стен зданий.

При устройстве теплоизоляции из горючих, в том числе полимерных, материалов с внешней стороны стен зданий необходимо соблюдать следующие требования.

1. Горючие утеплители, применяемые с наружной стороны стен, должны быть защищены слоем негорючего материала. Эта защита должна обеспечивать для многоэтажных зданий 1-й степеней огнестойкости нулевой предел распространения огня (в соответствии с табл. 1 СНиП 2.01.02-85 "Противопожарные нормы").

Проверка конкретных конструкций на соответствие этому требованию производится путем проведения стандартных огневых испытаний по методу, приведенному в прил. 1 СНиП 2.01.02-85.

Практика показывает, что защита горючих утеплителей кирпичом или слоем штукатурки толщиной 25-30 мм, выполненной по закрепленной к стене металлической сетке, как правило, обеспечивает выполнение указанного требования (в зависимости от способов крепления этой сетки). Имеющийся опыт свидетельствует также, что алюминиевые и стальные обшивки или облицовки горючих пенопластов не обеспечивают нулевого распространения огня.

2. О уровне перекрытий, но не реже чем через 4 м по вертикали следует предусматривать рассечки из негорючих материалов на всю толщину слоя утеплителя высотой не менее 15 см.

3. В местах примыкания горючих утеплителей к оконным и дверным проемам толщину защитного слоя из негорючих армированных материалов следует увеличивать на 40-50% против принятой толщины защитного слоя на фасаде (стене) и подтвержденной испытаниями по п.1.

4. Места пересечения наружной стены и утеплителя инженерными коммуникациями (ввод газопровода) должны быть также защищены аналогично п.3.

5. При устройстве пустот (воздушных зазоров) между утеплителем и защитным слоем эти пустоты должны быть разделены глухими диафрагмами (рассечками) из негорючих материалов на участки площадью не более 20 м2.

6. Принятый по результатам испытаний защитный слой должен иметь защиту от механических повреждений на высоту не менее 2,5 м от поверхности земли.

Начальник Управления
стандартизации, технического
нормирования и сертификации
Минстроя России

В.В. Гитенко

"20" ноября 1996 г.
N 13/620

Начальник Главного управления Государственной противопожарной службы МВД России

Е.А. Серебренников

20.11.1996 г.
20/2.2/2683

Минстрой Росии
ГП НИЦ "Строительство"
Ордена трудового Красного Знамени Центральный Государственный научно-исследовательский и проектно-экспериментальный институт комплексных проблем строительных конструкций и сооружений имени В.А.Кучеренко
ЦНИИСК им.Кучеренко
109428, Москва, 2-я институтская, 6
тел.: (095) 171-26-50, 174-86-88
факс: (095) 171-28-58
р.с. 585901 в Волгоградском филиале МИнБ г.Москвы, МФО 201014

"1" 10 1996 г. № 4-599
на № _____ от "___" _____ 199 г.

Директору Губского завода по производству кирпича и черепицы
Попову А.Б.

Уч: шехно ... к руководству

Утолщенный керамический кирпич с прямоугольными сквозными пустотами, расположенными в четыре ряда по постели кирпича, выпускаемый Губским заводом, соответствует требованиям ГОСТ 530-95 "Кирпич и камни керамические. Технические условия".

Основные характеристики кирпича:

- пустотность 35%,
- марка "125", "150",
- водопоглощение 10,2%,
- масса 3,6 кг,
- морозостойкость Р35,
- размеры кирпича по длине и ширине имеют допуски в большую сторону (со знаком (+)).

Проведенные ранее в ЦНИИСК им.Кучеренко исследования прочности и деформативности кладки из керамического пустотелого кирпича показали, что ее прочность ниже прочности кладки из сплошного кирпича.

До проведения специальных исследований ЦНИИСК им.Кучеренко считает возможным рекомендовать данный кирпич для использования в сейсмических районах в соответствии с табл.8 СНиП П-7-81* "Строительство в сейсмических районах. Нормы проектирования" при возведении:

- кладки стен при заполнении каркасов;
- кладки несущих и самонесущих стен зданий высотой до 3-х этажей в районах сейсмичностью 7 баллов.

При заполнении пустот раствором допускается возводить несущие и самонесущие стены зданий высотой до 4-х этажей в районах сейсмичностью 7+9 баллов.

При проектировании зданий и сооружений расчетные сопротивления кладки следует назначать в соответствии со СНиП П-22-81 "Каменные и армокаменные конструкции. Нормы проектирования", п.3.1, таблица 2 с введением понижающего коэффициента, учитывающего особенность работы пустотелого кирпича в кладке в зависимости от прочности раствора:

- на растворе марки "100" и выше - 0,9
- на растворе марок "50" и "25" - 0,8
- на растворе марки "10" - 0,7.

При полном заполнении пустот в кирпиче строительным раствором ...етные сопротивления сжатию кладки допускается принимать без ...кающих коэффициентов.

...ктор института В.М.Горпинченко

...юмарев О.И.
...1085
...ова Л.М.
...7336

gost.e-ecolog.ru