ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СОВЕТА МИНИСТРОВ СССР
ПО ДЕЛАМ СТРОИТЕЛЬСТВА

ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ НА ПРОИЗВОДСТВО И ПРИЕМКУ КАМЕННЫХ И ПЕЧНЫХ РАБОТ

СН 46-59

МОСКВА — 1959

gost.e-ecolog.ru

Издание официальное

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СОВЕТА МИНИСТРОВ СССР
ПО ДЕЛАМ СТРОИТЕЛЬСТВА

ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ НА ПРОИЗВОДСТВО И ПРИЕМКУ КАМЕННЫХ И ПЕЧНЫХ РАБОТ

СН 46-59

Утверждены
Государственным комитетом Совета Министров СССР
по делам строительства
25 февраля 1959 г.

ГОСУДАРСТВЕННОЕ ИЗДАТЕЛЬСТВО
ЛИТЕРАТУРЫ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ, АРХИТЕКТУРЕ
И СТРОИТЕЛЬНЫМ МАТЕРИАЛАМ

Москва — 1959

«Технические условия на производство и приемку строительных и монтажных работ» разработаны на основе и в развитие III части «Строительных норм и правил».

Включенный в технические условия текст «Строительных норм и правил» отмечен на полях вертикальной чертой.

Приведенные в технических условиях размеры допусков сопровождаются знаками плюс и минус, определяющими направление допускаемого отклонения; отсутствие этих знаков указывает, что отклонение может быть допущено как в сторону увеличения, так и в сторону уменьшения заданных размеров.

В числе приложений к техническим условиям приводится перечень стандартов, наиболее часто применяемых при производстве данного вида работ.

Технические условия обязательны для организаций, проектирующих, выполняющих и принимающих работы по строительству промышленных и гражданских зданий и сооружений. С введением настоящих технических условий утрачивают силу действующие в совнархозах, министерствах и ведомствах технические условия на производство соответствующих работ.

Ведомственные производственные инструкции по строительным работам должны быть приведены в соответствие с требованиями настоящих технических условий.

Строительные и монтажные работы должны производиться с соблюдением действующих правил техники безопасности, охраны труда и правил противопожарной охраны.

Государственный комитет Совета Министров СССР по делам строительства	Строительные нормы Технические условия на производство и приемку каменных и печных работ	СН 46-59 Взамен ТУ 112-55

1. ПЕРЕРАБОТКА ИЗВЕСТИ И ПРИГОТОВЛЕНИЕ РАСТВОРОВ

ПЕРЕРАБОТКА ИЗВЕСТИ

1. Настоящие технические условия распространяются на переработку комовой негашеной извести в материал для приготовления растворов, применяемых для каменной кладки и штукатурных работ.

2. Комовая негашеная известь должна удовлетворять требованиям действующего стандарта.

3. Качество комовой негашеной извести указывается в паспорте завода-поставщика и проверяется лабораторией стройки.

4. Погрузка и выгрузка, транспортирование и хранение комовой негашеной извести должны производиться в условиях, исключающих ее увлажнение и загрязнение.

5. Переработка комовой негашеной извести может осуществляться следующими способами:

а) сухим помолом в порошок (молотую негашеную известь);

б) гашением в известковое тесто;

в) гашением в пушонку.

6. Способ сухого помола негашеной извести рекомендуется к широкому применению, так как получаемая при этом молотая негашеная известь при введении ее в раствор с определенным водоизвестковым отношением обла-

Внесены Академией строительства и архитектуры СССР	Утверждены Государственным комитетом Совета Министров СССР по делам строительства 25 февраля 1959 г.	Срок введения 1 июня 1959 г.

дает способностью ускорять твердение и высыхание раствора.

7. Приготовление молотой негашеной извести производится в помольных установках, которые могут обеспечить качество, соответствующее требованиям стандарта.

8. Погрузка, разгрузка, транспортирование, приемка и хранение молотой негашеной извести должны производиться с соблюдением требований стандарта и специальной инструкции.

9. Гашение комовой извести в тесто и приготовление извести-пушонки должны осуществляться, как правило, на централизованных механизированных известегасительных заводах и установках.

10. Известковое молоко после выхода из машины должно быть процежено через сетку или пропущено через гидравлический сепаратор, для того чтобы размер непогасившихся частиц не превышал 1,2 *мм*.

11. Известковое молоко после затворения извести водой должно выдерживаться в отстойниках до завершения процесса гашения.

Срок выдерживания устанавливается лабораторией.

Примечания. 1. Известковое тесто, содержащее непогасившиеся частицы размером 0,6 *мм* и менее, допускается использовать в растворах без выдерживания в отстойниках.

2. Выборка известкового теста из резервуаров или ям должна производиться механизированным способом.

12. Добавки, ускоряющие вызревание известкового теста в отстойниках (соляная кислота, хлористый кальций), допускаются к применению, но в пределах, устанавливаемых лабораторией.

13. Известковое тесто, полученное на механизированных известегасительных установках, перед отпуском потребителю должно быть тщательно перемешано в отстойниках сжатым воздухом, электромешалками или другим способом.

14. Хранение известкового теста в отстойниках должно осуществляться с защитой теста от высыхания, замерзания и засорения.

15. Гашение извести следует, как правило, производить при положительной температуре воздуха (выше 0°).

16. Гашение комовой извести в пушонку допускается при наличии необходимых обоснований (например, для приготовления сухих растворных смесей и т. п.).

17. Пушонка, поступающая на строительство, не должна содержать непогасившихся частиц.

18. Влажность пушонки не должна превышать 5% от веса сухого порошка извести.

19. Известь-пушонка после выпуска ее из известегасилки должна быть просеяна и храниться в силосах или бункерах с защитой от увлажнения.

20. Приемка известкового теста и извести-пушонки производится в соответствии с правилами, изложенными в ГОСТ.

ПРИГОТОВЛЕНИЕ РАСТВОРОВ

21. Настоящие технические условия распространяются на приготовление и приемку растворов для каменных и штукатурных работ.

22. Материалы, применяемые для приготовления растворов, должны соответствовать действующим ГОСТам и специальным техническим условиям.

23. Приготовление известковых, смешанных и цементных растворов, а также сухих растворных смесей должно осуществляться на центральных растворосмесительных заводах и установках.

Следует, как правило, применять готовые сухие растворные смеси.

Примечание. Приготовление растворов на приобъектных растворосмесительных установках допускается лишь при малой потребности в растворе и при соответствующем технико-экономическом обосновании целесообразности такого решения.

24. Каждая партия сухих смесей должна быть снабжена на заводе-изготовителе паспортом с указанием состава смеси и марки получаемого из нее раствора.

25. Молотая негашеная известь в растворах для каменной кладки и штукатурки должна применяться преимущественно в смеси с молотыми добавками (шлак, зола, глина и др.).

Применение для растворов молотой негашеной извести должно производиться с соблюдением требований техники безопасности и промышленной санитарии.

26. Приготовление известковых, цементных, цементно-известковых и цементно-глиняных растворов должно обеспечивать:

а) заданную проектом прочность (марку) раствора;

б) точность дозировки в соответствии с заданным составом раствора (в пределах ±2%);

в) заданную подвижность раствора (по стандартному конусу);

г) однородность по составу, цвету и подвижности.

27. Дозировка цемента, пластификаторов и замедлителей твердения при приготовлении растворов должна производиться по весу, а прочих материалов — по объему или по весу.

28. Повышение расхода цемента для увеличения подвижности растворов не допускается.

Для придания раствору подвижности, необходимой для перекачивания его растворонасосами, допускается вводить пластификаторы.

29. Дозировку и применение органических пластификаторов в растворах следует осуществлять согласно указаниям специальных инструкций.

30. Количество пластификаторов и замедлителей схватывания гипса, вводимых в растворы, должно устанавливаться лабораторным подбором.

31. Приготовление растворов с органическими пластификаторами и гипсовых растворов, а также растворов на смешанном гидравлическом вяжущем должно производиться в соответствии с требованиями специальных инструкций.

32. Гипс и молотая негашеная известь могут добавляться непосредственно в готовый раствор; количество их должно устанавливаться лабораторным подбором.

33. Растворы после их перевозки должны быть проверены на расслаиваемость; расслоившийся раствор должен быть обязательно перемешан на месте работ.

34. Сухие растворные смеси должны транспортироваться и храниться в условиях, исключающих их увлажнение, распыление и засорение посторонними примесями.

35. Температура воды для приготовления раствора в зимнее время должна быть не выше 80°, а песка — не выше 40°.

36. Количество воды, вводимой при смешении составляющих раствора, должно назначаться, исходя из требуемой подвижности раствора, с учетом содержания влаги в песке.

37. Длительность перемешивания раствора после загрузки всех составляющих должна быть не менее 1 мин. при приготовлении тяжелых растворов и не менее 2 мин. при приготовлении легких растворов. Перемешиванием должно быть обеспечено получение раствора, однообразного по составу, цвету и пластичности.

Время перемешивания растворов с органическими пластификаторами должно устанавливаться на пробных заме-

сах. При этом объемный вес раствора должен снижаться не более чем на 6% по сравнению с объемным весом обычного цементно-известкового раствора.

38. Подбор состава раствора должен производиться при каждом изменении составляющих (вяжущие, добавки, заполнитель).

39. Прочность раствора должна контролироваться не реже чем на каждые 250 $м^3$ кладки и при каждом изменении состава и марки раствора.

Паспортные данные и результаты контрольных испытаний должны записываться в журнал работ.

40. Определение объемного веса раствора и объема воздуха, включенного в раствор, а также определение водоудерживающей способности и морозостойкости раствора производятся согласно указаниям инструкций по приготовлению растворов.

41. Качество растворов, применяемых для кладки и штукатурных работ, должно подвергаться лабораторному контролю в соответствии с ГОСТами и специальными инструкциями.

42. Растворы на молотой негашеной извести надлежит проверять.

Для этого изготовляют на каждый этаж не менее двух пробных образцов кладки размером $38 \times 38 \times 70$ *см* и не менее шести контрольных образцов раствора (кубы размером $70{,}7 \times 70{,}7 \times 70{,}7$ *мм*) на каждые 100 $м^3$ раствора.

Раствор считается годным, если на образцах кладки после пятидневного хранения их в условиях, соответствующих производственным, не будет обнаружено нарушения швов кладки и деформации ее и если при испытании образцов раствора предел прочности при сжатии их будет не ниже заданной марки.

43. Образцы проб раствора для лабораторных испытаний отбираются при выпуске раствора из растворомешалки: в начале, середине и конце выдачи замеса.

2. КАМЕННЫЕ РАБОТЫ

ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ

44. Настоящие технические условия распространяются на работы по кладкам из бутового камня, бутобетона, кирпича, камней правильной формы и крупных блоков в промышленном и гражданском строительстве.

45. Все стеновые материалы и бутовый камень в отношении прочности, морозостойкости и прочих качественных показателей должны соответствовать указаниям проекта и удовлетворять требованиям действующих стандартов, а также «Норм и технических условий проектирования каменных и армокаменных конструкций».

Примечание. Строительные организации должны периодически проверять путем контрольных испытаний правильность паспортных данных на качество стеновых материалов, применяемых для ответственных конструкций.

46. Составы растворов должны назначаться в соответствии с марками, предусмотренными в проекте; по качеству растворы должны удовлетворять требованиям пп. 21—43 настоящих технических условий. При этом в целях экономии вяжущих рекомендуются к широкому применению цементно-глиняные растворы.

47. Каменные материалы и растворы для надземной и подземной кладок при различных условиях влажности приведены в приложениях 1—3.

48. Кладке фундаментов и стен должна предшествовать разбивка здания на местности (перенесение осей фундаментов и стен здания с рабочих чертежей на обноски).

Разметка осей на обносках должна производиться при помощи стальной рулетки или ленты.

Разбивка здания должна проверяться и приниматься по акту.

Отклонения по длине и ширине здания не должны превышать 10 *мм* для размеров до 10 *м* и 30 *мм* для размеров 100 *м* и более.

Для промежуточных размеров допускаемые отклонения устанавливаются по интерполяции.

Разбивку углов зданий и сооружений следует производить при помощи угломерных инструментов.

После окончания кладки фундаментов, стен и столбов подвала должна производиться проверка осей конструкции первого этажа.

Оси стен должны быть нанесены на цоколь здания.

При этом смещение осей не должны превосходить допусков, приведенных в табл. 6.

49. Основные вертикальные отметки наносят на возводимое здание от постоянных реперов. За постоянные реперы принимают горизонтальные обрезы кладки существующих капитальных зданий или сооружений или специально прочно установленные реперы.

50. Работы по каменной кладке фундаментов должны производиться после приемки соответствующего котлована (траншеи).

Дно котлованов и траншей должно быть освидетельствовано для проверки соответствия фактического качества грунта основания данным проекта. На каждое освидетельствование должен быть составлен акт. В случае несоответствия освидетельствованного грунта условиям, указанным в проекте, глубина заложения и размеры фундаментов должны быть уточнены и согласованы с организацией, выполнявшей проект.

51. Колодцы и ямы глубиной менее 1 *м*, обнаруженные в траншее под фундаменты, должны быть засыпаны песком или щебнем или заполнены тощим бетоном. Песок и щебень засыпаются слоями толщиной около 20 *см* с поливкой водой и трамбованием каждого слоя.

При колодцах и ямах глубиной 1 *м* и более должны быть выполнены конструктивные решения согласно указаниям в проекте.

52. Дно котлована и траншеи перед закладкой фундаментов должно быть зачищено. При поверхностном разжижении грунта атмосферными или грунтовыми водами необходимо воду отвести и удалить, а грунт уплотнить втрамбованием гравия, щебня, крупного песка или шлака. Уплотнение производить слоями не более 5—8 *см*, в зависимости от применяемого материала.

53. При заложении фундаментов на разных отметках кладку следует начинать с пониженных участков, переходя от одной глубины к другой уступами.

Отношение высоты уступа к его длине должно быть: при плотных грунтах (глинистые и суглинистые) — не более 1 : 1, а высота уступа не более 1 *м*; при неплотных грунтах (песчаные и супесчаные) — не более 1 : 2, а высота уступа не более 50 *см*.

54. При закладке новых фундаментов вплотную к фундаментам существующих зданий или в непосредственной близости к ним необходимо:

а) обследовать существующие фундаменты и составить акт об их состоянии; при плохом состоянии кладки фундаментов слабые места необходимо укрепить, расчистить и заполнить новой кладкой по указанию проектирующей организации;

б) до заложения новых фундаментов в осыпающихся (песчаных, гравийно-песчаных и т. п.) грунтах глубже

фундаментов смежных зданий забить шпунт вплотную к существующим фундаментам на глубину, устанавливаемую проектом, но не менее чем на 0,5 *м* ниже подошвы новых фундаментов;

в) рытье котлованов под новые фундаменты и кладку последних производить участками длиной не более 2 *м* с разрывами по 2—4 *м*, в очередности, устанавливаемой проектом;

г) в месте примыкания новых фундаментов вплотную к существующим устраивать осадочный шов, конструкция которого указывается в проекте.

55. Гидроизоляция фундаментов и стен должна устраиваться по выровненной поверхности кладки. Конструкция гидроизоляции должна быть указана в проекте.

56. Бутовый камень марок ниже 200 и стеновые материалы (за исключением крупных блоков и камней, содержащих гипс) при кладке на цементных и сложных растворах и на растворах с молотой негашеной известью в сухую, жаркую и ветреную погоду следует перед укладкой в дело увлажнять.

В районах с сухим климатом (Средняя Азия и др.) указанные материалы следует поливать водой также и при кладке на известковых растворах.

57. Раствор для каменной кладки должен быть применен до начала его схватывания.

58. Расположение осадочных и температурных швов, указанное в проекте, в случае несоответствия фактических условий на объекте строительства условиям, принятым в проекте (например, несоответствие грунтов основания, возведение здания в несколько очередей), должно быть уточнено и согласовано с организацией, выполнявшей проект.

59. Осадочные и температурные швы в стенах выполняются в виде шпунта, размеры и конструкция которого должны быть указаны в проекте. Толщину осадочных и температурных швов в стенах при закладке следует принимать от 10 до 20 *мм*, назначая меньшую толщину при температуре наружного воздуха $\pm 10°$ и выше.

60. При несовпадении очертаний осадочных швов фундаментов и осадочных швов стен под шпунтами стен должны быть оставлены горизонтальные прозоры на осадку (рис. 1) согласно проекту.

Проникание поверхностных и грунтовых вод в подвал через осадочные швы должно быть предотвращено устрой-

ством глиняного замка, отмостки и тому подобными мероприятиями, согласно проекту.

61. Каменная кладка ниже уровня грунтовых вод, а также в насыщенных водой и влажных грунтах должна выполняться на гидравлических растворах. При наличии агрессивных вод вид вяжущего, для приготовления раствора должен быть установлен проектом.

62. Перед закладкой цоколя верхний ряд кладки возведенного фундамента должен быть выровнен по нивелиру, а сделанная ранее разбивка осей стен должна быть проверена.

63. При возведении зданий в несколько очередей, когда внутренние стены, ограничивающие каждую очередь, временно становятся наружными, конструкция этих стен должна быть установлена проектной организацией.

64. Разница в высоте смежных захваток кладки из кирпича и камней правильной формы, а также разрывы при кладке наружных и внутренних стен, требуемые условиями производства работ, допускаются не более одного этажа (4 *м*).

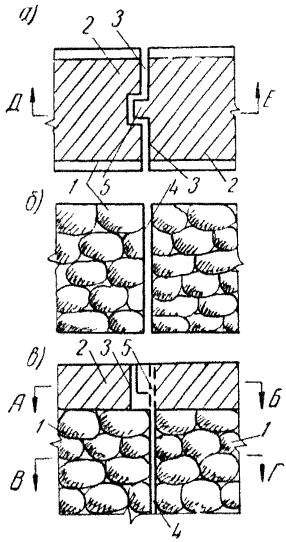


Рис. 1. Переход от осадочного шва фундамента к осадочному шву стены

а—план по *А—Б* (шов стены); *б*—план по *В—Г* (шов фундамента); *в*—разрез по *Д—Е*: *1*—фундамент; *2*—стена; *3*—шов стены; *4*—шов фундамента; *5*—шпунт

65. Кладку стен в местах взаимных пересечений или примыканий следует производить, как правило, одновременно, соблюдая в этих местах нормальную перевязку швов.

В случае необходимости разрывы в кладке, выполняемой ярусами высотой до 1,2 *м*, ограничиваемые наклонной ступенчатой штрабой, допускается начинать внизу на расстоянии не менее 1,25 *м* от ближайшего пересечения или примыкания стен, а вверху заканчивать на расстоянии не менее 0,25 *м* от этих мест. Разрывы в кладке перемычек не допускаются.

66. Способы закрепления прогонов, балок, настилов и панелей перекрытий в стенах и на столбах должны быть установлены проектом.

Концы разрезных прогонов и балок, опирающиеся на внутренние стены или столбы, должны быть соединены и заделаны в кладке или бетоне согласно проекту.

67. Прогоны перекрытий должны закладываться в каменные стены на глубину не менее 18 *см*.

Под концы прогонов, а по указанию проекта — и балок, должны укладываться железобетонные или металлические подкладки, размеры которых должны быть указаны в проекте.

68. Стальные балки и анкеры в местах заделки их в кладку, а также стальные стенные связи и сетки должны быть защищены от коррозии.

Примечание. Антикоррозийная защита стальных закладных частей не обязательна, если кладка выполняется на растворе марки не ниже 25.

Для защиты от коррозии закладываемые в кладку стальные детали должны покрываться цементным молоком, горячим нефтебитумом, асфальтовым лаком или другим антикоррозийным составом.

Конструкция отепления в необходимых случаях должна быть указана в проекте.

Укладка деревянных балок на стены должна производиться по правилам «Технических условий на изготовление и монтаж деревянных конструкций».

69. Предельная высота возведения стен без укрепления перекрытиями или покрытиями не должна превышать значений, указанных в табл. 1.

Таблица 1

Допускаемая высота свободно стоящих каменных стен во время кладки

Толщина стен в *м*	Кладка с объемным весом более 1 600 *кг/м³*		Кладка с объемным весом от 1 300 до 1 600 *кг/м³*	
	Ветровая нагрузка в *кг/м²*			
	40	70	40	70
	Допускаемая свободная высота стен в *м*			
0,25	2,25	1,3	1,8	1,0
0,38—0,40	4,0	3,6	3,6	3,0
0,50—0,52	6,5	4,0	5,5	3,6
0,60 - 0,64	10,5	6,0	8,5	5,0

Примечания. 1. Высота кладки стен не ограничивается, если возводимая стена связана с поперечными стенами или другими кон-

струкциями, расположенными на взаимных расстояниях менее удвоенных значений высоты, указанных в таблице.

2. При возведении стен в условиях, не предусмотренных таблицей и примечанием 1, высота свободно стоящей стены должна определяться расчетом.

При кладке стен в зимних условиях высота стены определяется конструктивными указаниями по зимней кладке.

3. Предельную высоту кладки свободно стоящих стен допускается увеличивать:

а) на 30% — для случая возведения стен высотой до 10 *м* над поверхностью земли;

б) на 60% — для случая возведения стен в местах, защищенных от ветра (стены, защищенные близко расположенными зданиями, внутренние стены, защищенные наружными, и т. п.).

При необходимости возведения кладки свободно стоящих стен на высоту, превышающую размеры, указанные в табл. 1, следует применять временные крепления, обеспечивающие устойчивость стен во время производства работ.

70. Устройство несущих конструкций перекрытий должно производиться, как правило, по окончании кладки каждого этажа.

Крупнопанельные плиты перекрытий следует укладывать только по ходу возведения стен, руководствуясь указаниями «Технических условий на бетонные и железобетонные работы».

71. Отверстия, борозды и ниши, предусмотренные проектом, а также монтажные проемы должны оставляться в кладке в процессе ее выполнения.

Стенки борозд должны быть промазаны раствором до монтажа трубопроводов. Борозды должны быть разделены поэтажными диафрагмами.

Ослабление столбов и простенков гнездами, бороздами и нишами, устраиваемыми в местах, не предусмотренных проектом, не разрешается. Допустимость такого ослабления в случае необходимости должна быть подтверждена расчетом или согласована с проектной организацией.

Для крепления рам и коробок в откосы проемов во время кладки стен должны быть заложены деревянные антисептированные вкладыши (4 шт. на проем). Такие же вкладыши закладываются и при изготовлении крупных кирпичных простеночных блоков. Рамы и коробки следует устанавливать во время кладки первого яруса стен соответствующего этажа.

Железобетонные коробки временно закрепляются в проемах. Окончательное закрепление коробок производится кладкой.

72. Дымовые и вентиляционные каналы выполняются в соответствии с требованиями «Технических условий на печные работы».

БУТОВАЯ КЛАДКА

73. Для бутовой кладки применяется рваный бутовый камень (куски неправильной формы) и постелистый камень, имеющий две примерно параллельные плоскости.

Примечания. 1. Булыжник (камень округленной формы) разрешается применять для кладки фундаментов жилых зданий высотой не более двух этажей при выполнении кладки «под залив» враспор со стенками траншей.

2. Обломки от разборки кирпичных и бетонных конструкций разрешается применять для кладки фундаментов взамен бутового камня, причем обломки кирпичных конструкций допускается применять только при кладке в сухих грунтах. Прочность обломков должна быть не ниже требуемой проектом прочности камня.

74. Кладка фундаментов из бутового камня «под лопатку» должна производиться горизонтальными рядами толщиной до 0,3 *м*, с подбором камней по высоте, приколкой камней, расщебенкой пустот и соблюдением перевязки швов.

Подвижность раствора должна соответствовать погружению стандартного конуса на 40—60 *мм*.

При применении камней легких пород с повышенной влагоемкостью подвижность раствора должна быть увеличена до 100 *мм*.

75. Верстовые ряды, а также углы и пересечения фундаментов следует выкладывать из крупных более постелистых камней. Непосредственное соприкосновение камней друг с другом без раствора (насухо), а также употребление загрязненного камня не допускаются.

Первый ряд при укладке его непосредственно на грунт следует выкладывать насухо, из крупных постелистых камней, с тщательной расщебенкой, утрамбовкой и заливкой жидким раствором до заполнения всех пустот.

Примечание. При бутовой кладке стен, выполняемой способом «под лопатку» в односторонней или двусторонней опалубке, подбор более постелистых камней для верстовых рядов и углов может не производиться.

76. Бутовая кладка «под залив» допускается только для фундаментов зданий III класса, высотой не более двух этажей.

При бутовой кладке фундаментов с заливкой рядов жидким раствором марок 4 и 10 («под залив») рваный

бутовый камень должен укладываться горизонтальными рядами высотой 0,15—0,2 *м* враспор со стенками траншеи или опалубки, без выкладки верстовых рядов, но с расщебенкой пустот.

77. Уширение бутовой кладки фундаментов должно производиться уступами; в каждом уступе должно быть уложено не менее двух рядов кладки. Камни верхнего ряда каждого уступа должны быть перевязаны вышележащей кладкой.

78. Бутовая кладка стен и столбов должна выполняться «под лопатку», горизонтальными рядами толщиной до 0,25 *м*, с тщательной расщебенкой пустот и соблюдением перевязки швов.

Кладка верст и углов стен и кладка столбов должны выполняться из постелистых камней с приколкой «лица».

79. Перерывы в работе при производстве бутовой кладки допускаются лишь после заполнения раствором промежутков между камнями последнего (верхнего) выложенного ряда. Покрытие раствором поверхности камней этого ряда производится при возобновлении кладки.

80. Разница в высоте бутовой кладки между смежными участками (захватками) и высота временных разрывов кладки (монтажные проемы и т. п.) не должны превышать 1,2 *м*.

Примечание. В отдельных случаях, вызываемых условиями производства работ, допускается увеличение высоты разрывов, но не свыше чем до 4 *м*. При этом должны быть приняты меры, обеспечивающие монолитность кладки.

Этими мерами могут быть: ограничение места разрыва уступами, укладка над разрывом разгрузочных балок и т. п. Высота уступов должна соответствовать рядам кладки.

81. Кирпичная облицовка бутовых стен должна производиться одновременно с бутовой кладкой и через каждые 4—6 ложковых рядов перевязываться с ней тычковым рядом.

Тычковые ряды кирпичной облицовки должны совпадать с горизонтальными швами бутовой кладки.

82. Вибрирование бутовой кладки фундаментов, возводимых в траншеях, отрытых в плотных грунтах, допускается только при кладке, осуществляемой враспор со стенками траншей.

При этом подвижность раствора должна соответствовать погружению стандартного конуса на 20—30 *мм*.

При грунтах I и II категорий вибрирование бутовой кладки следует производить в опалубке.

83. Вибрирование бутовой кладки производится площадочными вибраторами, устанавливаемыми на слое раствора, уложенного поверх ряда камней. Вибрирование необходимо производить до прекращения проникания раствора в кладку.

84. Перерывы в работе при кладке, уплотняемой вибрированием, допускаются после окончания вибрирования верхнего уложенного слоя кладки.

85. При перерывах продолжительностью более одних суток в сухую, жаркую и ветреную погоду бутовая кладка должна быть защищена от высыхания.

Перед возобновлением работы после перерыва выложенная кладка должна очищаться от засорения, а при необходимости — и увлажняться (для обеспечения нормального сцепления с раствором последующей кладки).

БУТОБЕТОННАЯ КЛАДКА

86. Бутобетонная кладка состоит из бетонной массы, в которую горизонтальными рядами втапливаются бутовые камни, объем которых составляет около половины общего объема кладки.

87. Камень, применяемый для бутобетонной кладки, должен удовлетворять тем же требованиям, что и для бутовой кладки; булыжный камень разрешается применять нерасколотым.

Бетон для бутобетонной кладки должен удовлетворять требованиям «Технических условий на бетонные и железобетонные работы», причем крупность щебня или гравия не должна превышать 30 *мм*.

Примечание. Применение кирпичного щебня и обломков от разборки кирпичной кладки допускается для бутобетонной кладки стен и фундаментов в сухих грунтах при условии обеспечения проектной прочности кладки; применение обломков бетонных конструкций допускается и во влажных грунтах.

88. Укладываемые в бетон камни и обломки от разборки кирпичной кладки не должны быть загрязнены. Обломки при производстве работ в сухую погоду при температуре наружного воздуха выше +5° должны быть политы водой.

89. Бутобетонную кладку надлежит уплотнять путем послойного вибрирования. Подвижность бетона должна соответствовать осадке стандартного конуса на 50—70 *мм*.

Примечание. Производство бутобетонной кладки без вибрирования допускается только при малых объемах работ. При этом подвижность бетона должна соответствовать осадке конуса на 80—120 *мм*.

90. Кладка бутобетонных фундаментов в траншеях с отвесными стенками, вырытых в плотных грунтах не ниже II категории, допускается без опалубки, враспор со стенками траншей. Вибрирование такой кладки допускается лишь при грунтах III категории и выше.

91. Укладка бетона в бутобетонные конструкции должна производиться горизонтальными слоями толщиной не более 0,2 *м*. Ширина камней, втапливаемых в каждый слой бетона, не должна превышать $^1/_3$ толщины конструкции.

Втапливание камней в бетон должно производиться непосредственно вслед за укладкой бетона, на глубину не менее половины высоты камней, с оставлением промежутков между ними в 4—6 *см*.

Примечание. Втапливание камней в бетон, начавший схватываться, не допускается.

92. Высота смежных участков и высота разрывов в бутобетонной кладке принимаются по п. 80. Устройство разгрузочных балок над местом разрыва заменяется укладкой арматуры диаметром 12 *мм* и более в слоях кладки.

93. Изготовление, установка и разборка опалубки, укладка бетона и контроль за его качеством должны производиться согласно требованиям «Технических условий на бетонные и железобетонные работы».

94. Перерывы в работе при производстве бутобетонной кладки допускаются лишь после укладки (втапливания) ряда камней в последний (верхний) уложенный слой бетона.

Возобновление бутобетонной кладки после перерыва должно начинаться с укладки бетона, причем поверхность ранее уложенной кладки должна быть очищена от засорения и при необходимости увлажнена (для обеспечения нормального сцепления укладываемого бетона с ранее уложенной кладкой).

КЛАДКА ИЗ КРУПНЫХ БЕТОННЫХ И КИРПИЧНЫХ БЛОКОВ

95. Крупные бетонные блоки применяются для возведения фундаментов, стен и столбов зданий, а кирпичные блоки — для возведения стен и столбов. Конструкция этих

блоков и стеновых архитектурных деталей, а также их марки и объемный вес должны назначаться проектом.

96. Монтажные петли для строповки блоков крюком крана должны быть заглублены в тело блоков — не выступать за его поверхность. Петли должны быть рассчитаны не менее чем на трехкратный запас прочности. Устройство монтажных петель должно быть предусмотрено в проекте.

Для подъема кирпичных блоков ввиду отсутствия в них монтажных петель следует применять, как правило, специальные захватные приспособления, обеспечивающие надежный подхват блоков, сохранность их лицевых поверхностей, исключающие (посредством подвески сеток) возможность выпадения отдельных кирпичей из блоков при их подъеме и позволяющие снимать захватные приспособления после установки блоков.

В кирпичных блоках сложной формы (карнизные, с выступающей архитектурной обработкой и т. п.) допускается закладывать на всю высоту блока монтажные петли; петли не должны вступать за верхнюю плоскость блока. Конструкция и сечение петель должны быть установлены проектом.

Захватное приспособление допускается снимать с блока только после окончания установки блока на место и его выверки.

97. На каждые 100 $м^3$ изготовленных на заводе крупных бетонных блоков или на сменный выпуск их, если он меньше 100 $м^3$, а также при каждом изменении состава бетона ОТК завода должен составлять паспорт. В паспорте должны быть указаны: дата и смена изготовления камней, состав бетона, прочность и объемный вес бетона контрольных кубиков (изготовленных в количестве 6 шт. по правилам ГОСТ «Методы механических испытаний бетона»), а также морозостойкость бетона и фактурного (отделочного) слоя блока.

Прочность бетонных блоков и объемный вес должны соответствовать проекту. Отклонение объемного веса в сторону увеличения допускается не более 100 *кг* на 1 $м^3$, а в сторону уменьшения — не ограничивается при условии соблюдения требований прочности.

В паспорте на кирпичные блоки должны указываться марки кирпича, раствора и бетона (для блоков облегченной конструкции), типы блоков, их объемный вес и дата изготовления.

Независимо от паспорта на каждом бетонном и кирпичном блоке должна быть отметка ОТК завода о проверке блока.

98. Размеры изготовленных стеновых блоков должны соответствовать указанным в проекте, отклонения допускаются не более величин, приведенных в табл. 2.

Таблица 2

Отклонения (допуски) от заданных проектом размеров крупных блоков

№ п/п	Вид блоков	Величина отклонений в *мм*			
		по длине	по высоте	по толщине	по разности диагоналей одной грани
1	Бетонные блоки . . .	±4	±4	±2	5
2	Кирпичные блоки . . .	±5	±5	±5	10

Отклонения в положении вентиляционных и других каналов (для блоков внутренних стен) не должны превышать ±5 *мм*, а отклонение в положении закладных деталей ±10 *мм*.

Примечания. 1. Для бетонных блоков наружных стен, имеющих с фасадной стороны русты или иную обработку, скрывающую неточности в размерах, отклонения по толщине допускаются до ±5 *мм*.

2. Для крупных кирпичных блоков, офактуренных с двух сторон, отклонения в размерах по толщине блоков не должны превышать ±2 *мм*.

3. Массовое изготовление крупных бетонных блоков, как правило, следует производить в металлических или деревометаллических формах при условии хорошей обработки древесины.

99. Бетонные камни с облицовкой или другой отделкой не должны иметь на лицевой поверхности трещин, пятен или отколов. Отделочный слой должен быть прочно схватившимся с бетоном камня.

Вид отделки поверхностей кирпичных блоков должен назначаться проектом. Отделочный слой должен быть прочно скреплен с кладкой блока и отвечать требованиям «Технических условий на отделочные работы».

100. Блоки должны иметь четкие и ровные грани и ребра.

Неровности на поверхности граней допускаются не более 3 *мм*.

Примечания. 1. Допускаются к применению блоки, имеющие на 1 *м* длины ребра не более двух отколов глубиной и шириной не более 10 *мм* от ребра и длиной не более 20 *мм*.

2. На лицевой поверхности блока допускается не более одного поврежденного угла длиной и глубиной не более 10 *мм*.

101. При изготовлении крупных кирпичных блоков должны соблюдаться требования, предъявляемые к качеству кирпичной кладки.

Марку раствора для монтажных швов кладки из крупных кирпичных блоков следует принимать на одну ступень выше марки раствора кирпичных блоков.

102. Приемщик строительства должен принимать бетонные и кирпичные блоки от завода-изготовителя по паспорту, с поштучной проверкой их номеров (шифра) и осмотром их по внешнему виду.

103. Кладка из крупных бетонных и кирпичных блоков должна производиться по монтажным чертежам. Каждый блок должен устанавливаться на раствор с перевязкой согласно проекту.

Горизонтальные швы кладки заполнять ровным (по толщине) слоем раствора на всю толщину стены. Заполнение раствором вертикальных швов (между торцами камней) должно исключать продуваемость стен.

На участках сплошной кладки стен блоки верхнего ряда должны перекрывать блоки нижнего ряда не менее чем на $^1/_4$ длины блока.

При кладке бетонных блоков ниже уровня грунтовых вод вертикальные швы целиком заполняют раствором.

Раствор для горизонтальных швов разравнивают таким образом, чтобы обеспечить горизонтальность постели, полнотелость шва и чтобы он не доходил до поверхностей стен и не вытекал на них.

Для этого следует применять металлическую рамку и гладкую или пилообразную рейку (гребенку) соответствующих размеров или обеспечивать горизонтальность растворной постели другим способом.

Вертикальные пазы между торцами смежных блоков должны быть целиком заполнены легким бетоном с уплотнением или раствором (согласно проекту), а вертикальные швы должны быть промазаны густым раствором с наружной и внутренней сторон стены.

Заполнение пазов между торцами блоков следует производить после окончательной выверки правильности установки блоков; легкий бетон необходимо тщательно уплотнять.

Примечание. Заполнение вертикальных пазов в крупных блоках высотой до 1,2 *м* может быть произведено готовыми легкобетонными вкладышами, опускаемыми в раствор с помощью вибратора.

104. Примыкания внутренних стен к наружным допускаются без перевязки блоков при условии прокладки в каждом горизонтальном шве стальной сетки или связи. Прутки стальных сеток или связей должны быть предохранены от коррозии путем укладки их в слой раствора. Сечения сеток и связей должны быть установлены в проекте.

Прутки сеток или связей не должны пересекать каналы в кладке.

Кладка примыканий и пересечений фундаментов и стен подвальных этажей из бетонных камней должна выполняться с перевязкой камней в смежных рядах.

105. Кладка наружных углов должна выполняться с перевязкой блоков и, если это предусмотрено проектом, с укладкой в горизонтальных швах между блоками стальных сеток или иных связей.

106. Средняя толщина швов кладки из крупных блоков в пределах этажа должна составлять 15 *мм*. Толщина отдельных швов допускается не более 20 *мм* и не менее 10 *мм*.

107. Блоки перемычек над оконными и дверными проемами должны опираться на простенки не менее чем на 25 *см* с каждой стороны.

108. Устойчивость блоков, выступающих за плоскость стены (карнизы и т. п.), должна обеспечиваться предусматриваемыми проектом конструктивными мероприятиями или временными монтажными креплениями на период производства работ по установке блоков.

109. Кладка должна производиться равномерно по всему периметру здания. Отставания по высоте кладки на отдельных участках допускаются не более чем на один этаж. Разрывы должны быть ограничены наклонной (ступенчатой) штрабой или располагаться в местах проемов.

110. Архитектурные детали, изготовляемые отдельно от блоков, должны монтироваться одновременно с блоками.

111. Конструктивные элементы перекрытий, балконов, перегородок, лестниц и других частей зданий должны монтироваться одновременно с установкой стеновых блоков и закрепляться со стенами согласно проекту.

112. Кладка блоков с дымовыми и вентиляционными каналами должна производиться на тяжелом растворе с точным совмещением каналов по высоте. Швы должны особо тщательно заполняться раствором и затираться со стороны канала, чтобы была исключена возможность проникания газов из одного канала в другой.

113. Установка каждого блока должна производиться по уровню и отвесу. Горизонтальность кладки стен проверять нивелиром в уровне перекрытия каждого этажа.

Монтаж надо начинать с установки угловых и промежуточных маячных блоков, между которыми на стене предварительно намечать расположение остальных блоков и после разметки их монтировать.

114. При установке крупных блоков должны соблюдаться следующие правила.

а) Поверхность, на которую устанавливаются блоки первого (нижнего) ряда, должна быть горизонтальной, выверенной по нивелиру.

б) Стеновые блоки при установке должны выравниваться: в наружных стенах — по внутренней плоскости, а во внутренних стенах — по одной из их плоскостей.

в) Расшивка наружных швов офактуренных блоков должна производиться согласно указаниям проекта, при этом марка раствора должна быть не ниже 25.

г) В случае установки блоков на монтажные клинья и шашки подбивка клиньев внутрь стены для подъема блока запрещается.

Для выверки вертикального положения блоков клинья можно только осаживать (выбиванием). Удаление клиньев производить: при низких блоках (высотой до 120 *см*) — немедленно после установки блоков в проектное положение; при блоках высотой более 120 *см* — в течение часа после их установки. Гнезда, образующиеся под блоками после удаления клиньев, заполнять раствором с помощью подштопки.

д) При установке железобетонных коробок в проемах стен из крупных блоков коробки следует закреплять в простенках (согласно проекту), а зазор между коробкой и простенками — конопатить.

115. Кладка должна производиться на растворе с подвижностью, соответствующей погружению стандартного конуса на 90—130 *мм*. Промазка вертикальных швов с внутренней и наружной сторон стены производится раствором с подвижностью, соответствующей погружению конуса на 30—40 *мм*.

116. Блок, смещенный с растворной постели в период твердения раствора, должен быть приподнят краном, очищен от приставшего раствора и снова установлен на свежий раствор.

КИРПИЧНАЯ КЛАДКА

117. Кирпичная кладка стен должна выполняться по многорядной (рис. 2) или однорядной (цепной) системе перевязки швов (рис. 3), а кирпичная кладка столбов и узких простенков — по трехрядной системе перевязки швов (рис. 4).

Трехрядную систему перевязки следует применять в простенках шириной не более 1 *м*. При кладке стен из дырчатого или пустотелого кирпича толщиной более 65 *мм* тычковая перевязка должна осуществляться не реже чем через 0,4 *м* (считая от верха нижнего тычкового ряда до низа верхнего тычкового ряда).

118. Тычковые ряды кладки независимо от системы перевязки должны выкладываться из целого кирпича.

Кладка стен, простенков и столбов должна начинаться и заканчиваться тычковыми рядами. Кроме того, независимо от последовательности рядов кладки тычковые ряды следует укладывать под балками, прогонами, мауэрлатами, на уровне обрезов стен и столбов, а также в выступающих рядах кладки (карнизы, пояски и пр.).

119. Кирпичные столбы и простенки шириной менее $2\frac{1}{2}$ кирпичей следует выкладывать из отборного целого кирпича.

120. Применение кирпича-половняка и кирпичного боя допускается только в кладке забутки и мало нагруженных каменных конструкций, в том числе на участках стен под окнами, при заполнении каркасных стен и др.

121. При возведении стен и столбов должны строго соблюдаться горизонтальность рядов, вертикальность и правильность поверхностей, требуемая перевязка швов кладки. Кирпич следует укладывать в конструкции на тщательно разровненную постель из пластичного раствора.

По окончании кладки каждого этажа обязательна проверка нивелиром горизонтальности и отметок уровня верха кладки.

Не допускается укладка кирпичей в наружных верстах столбов ложками «в корзинку» без перевязки с внутренней частью столба.

122. Средняя толщина горизонтальных швов кирпичной кладки в пределах высоты этажа должна составлять 12 *мм*, а средняя толщина вертикальных швов — 10 *мм*. При этом толщина отдельных швов должна быть не менее 8 *мм* и не более 15 *мм*.

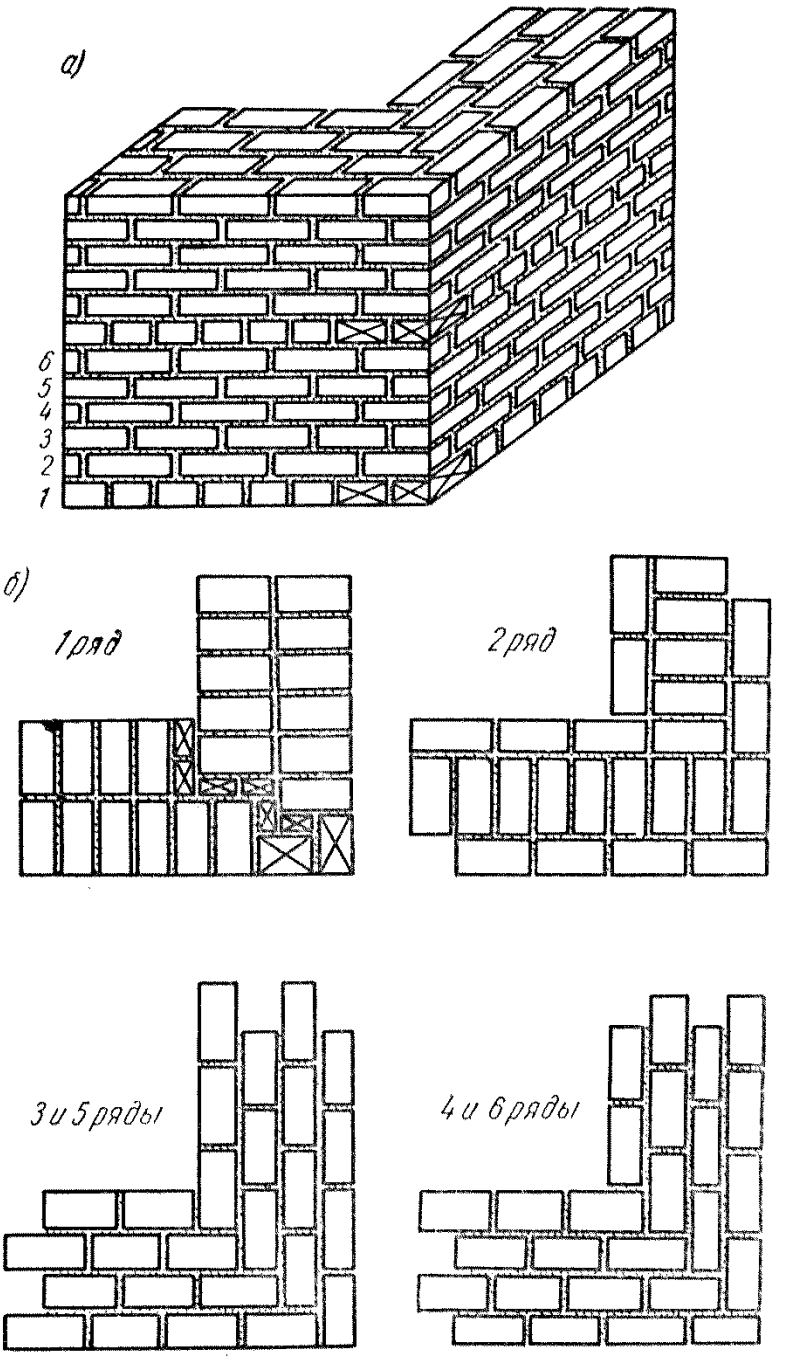


Рис. 2. Многорядная система перевязки

а—общий вид кладки угла стены; *б*—кладка 1, 2, 3, 4, 5, 6-го рядов

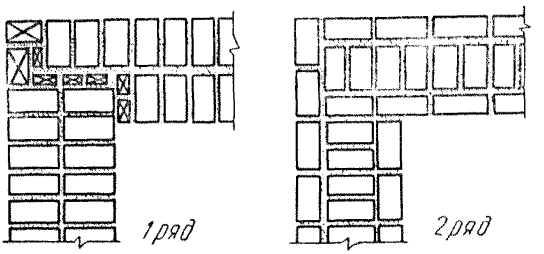


Рис. 3. Однорядная система перевязки кладки

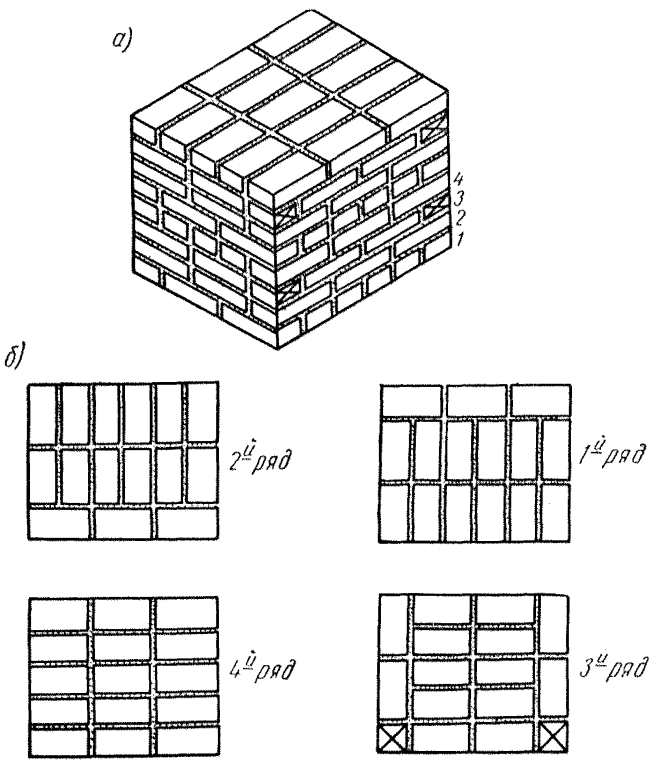


Рис. 4. Кладка столбов по трехрядной системе перевязки

а—общий вид; *б*—раскладка кирпичей в рядах

Примечания. 1. При кладке стен из кирпича толщиной 65 *мм* с одновременной облицовкой плитами высотой на базе модуля 300 *мм* толщина горизонтальных швов кладки должна составлять в среднем 10 *мм*.

2. В простенках (при кладке под штукатурку или с облицовкой) средняя толщина вертикальных швов допускается 15 *мм*.

3. Размеры утолщенных швов, обусловленных запроектированными конструкциями (швы в армированной кладке, швы между облицовкой и кладкой и т. п.), должны назначаться проектом.

123. Подвижность раствора для кирпичной кладки стен и столбов должна соответствовать погружению стандартного конуса на 90—130 *мм*, а для кирпичной кладки клинчатых перемычек — на 50—60 *мм*.

Подвижность раствора, транспортируемого насосом, допускается повышать до 130 *мм*. При этом должна соблюдаться проектная марка раствора.

При кладке стен из многодырчатого, пористо-дырчатого и пустотелого кирпича должен применяться пластичный раствор, подвижность которого соответствует погружению стандартного конуса не более 70—80 *мм*.

124. Горизонтальные и вертикальные поперечные швы кирпичной кладки стен, а также продольные швы кирпичной кладки перемычек и простенков шириной менее 1 *м* должны быть целиком заполнены раствором. В продольных швах кладки глухих стен и простенков шириной 1 *м* и более допускается частичное заполнение швов раствором. В столбах все швы должны быть целиком заполнены раствором.

Глубина не заполненных раствором швов со стороны лицевой поверхности при кладке впустошовку допускается не более 15 *мм* в стенах и не более 10 *мм* (только вертикальных швов) в столбах.

125. Кладка стен в зданиях высотой 7 и более этажей должна производиться с установкой анкерных связей в уровне перекрытий каждого этажа: в углах наружных стен и в местах примыкания внутренних стен к наружным.

Конструкция связей устанавливается проектом.

Примечание. При высоте этажа более 4 *м* должны укладываться дополнительные связи, с тем чтобы расстояние между связями по высоте здания не превышало 3 *м*.

Связи должны входить в каждую из примыкающих стен не менее чем на 1 *м*, считая от внутреннего угла, образованного этими стенами, и заканчиваться анкерами.

Связи не должны пересекать дымовых и вентиляционных каналов. При наличии каналов связи надлежит

устраивать в виде двух параллельных ветвей, укладываемых вдоль каналов.

126. Разрывы кирпичной кладки допускаются при условии ограничения их наклонными или вертикальными штрабами. В вертикальные штрабы должны закладываться стальные связи.

127. Примыкание внутренних кирпичных стен к наружным в случае разновременного их возведения допускается выполнять в виде вертикальной многорядной или однорядной штрабы. В этих случаях в наружные стены должны закладываться стальные связи с выпуском их для укрепления примыкающей кладки. Связи располагаются не реже чем через 2 *м* по высоте, в том числе на уровне каждого перекрытия. Связи должны иметь длину не менее 1 *м* от угла примыкания и заканчиваться анкерами. Установка этих связей не производится, если они совпадают со связями, устанавливаемыми согласно п. 125.

128. Сопряжение тонких (в $^1/_2$ кирпича и 1 кирпич) армированных и неармированных стенок с капитальными стенами при возведении их в разное время допускается выполнять путем устройства в капитальной стене паза, в который затем заводится тонкая стенка, или заложением стержней арматуры в швы кладки стен.

Сопряжение тонких стенок со столбами следует производить посредством выпускной штрабы из столба или при помощи стальных стержней, закладываемых в столбы.

129. В кладку стен из силикатного кирпича, применяемого ранее 1 месяца со дня его изготовления, следует закладывать стальную арматуру общим сечением в каждом месте не менее 0,02% от площади сечения пояса кладки. Связи закладываются в стены каждого этажа по периметру здания, на уровне подоконников и перемычек.

При наличии в наружных стенах балконных проемов стальная арматура закладывается на уровне перемычек и в уровне низа дверных проемов.

Примечание. Под поясом кладки понимается полоса стены от оконной перемычки нижнего проема до подоконников верхнего проема.

В стенах без проемов под поясом кладки понимается высота этажа.

130. Кладка лицевой стороны неоштукатуриваемых и необлицовываемых фасадных стен зданий I и II классов должна производиться из облицовочного или отборного

целого кирпича с правильными кромками и углами. Рисунок перевязки должен быть указан в проекте.

131. Конструкция перемычек из готовых железобетонных элементов устанавливается проектом.

Кладка рядовых перемычек, а также участков стены между перемычками при простенках шириной менее 1 *м* должна производиться на растворе марки не ниже 25.

Рядовые перемычки должны выкладываться из отборного целого кирпича и продолжаться в простенки на расстояние не менее 25 *см* от откосов проема.

132. В рядовых перемычках под нижний ряд кирпича в слой раствора должна быть уложена арматура из пачечной или круглой стали диаметром 4—6 *мм* из расчета по одному стержню сечением 0,2 *см*^{2} на каждые $^1/_2$ кирпича толщины стены, если по проекту не требуется более сильное армирование.

Стержни поддерживающей арматуры рядовых перемычек, располагаемой в слое раствора, должны быть заделаны концами в простенки не менее чем на 0,25 *м*.

Стержни должны заканчиваться крюками.

133. Кладка клинчатых перемычек из обыкновенного кирпича (при отсутствии фасонного) должна выполняться с клинообразными швами толщиной не менее 5 *мм* внизу и не более 25 *мм* вверху перемычки.

Кладка клинчатой перемычки должна производиться с двух сторон, в направлении от пят к середине перемычки.

134. Применение рядовых и клинчатых перемычек не допускается при пролетах перемычек более 2 *м*, а также в зданиях, где возможны вибрации и сотрясения стен и неравномерная их осадка.

В этих случаях конструкция перемычек должна быть указана в проекте.

135. Срок выдерживания перемычек на опалубке при температуре наружного воздуха выше +10° должен составлять не менее: 12 суток — для рядовых и армокирпичных перемычек, а также других армированных конструкций, работающих на изгиб; 5 суток — для арочных и клинчатых перемычек, выложенных на растворах марки 25 и выше, и 10 суток — на растворе марки 10.

Примечание. При температуре наружного воздуха выше +5° и до +10° сроки выдерживания перемычек на опалубке удлиняются в 1,5 раза, а при температуре от +1 до +5° — в 2 раза.

136. Армированная кирпичная кладка должна выполняться с соблюдением следующих дополнительных требований.

а) Толщина швов, в которых расположена арматура, должна превышать диаметр арматуры не менее чем на 4 *мм*.

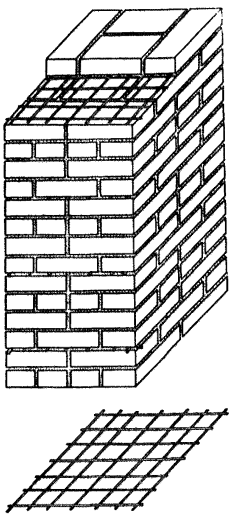


Рис. 5. Сетчатое армирование кирпичных столбов

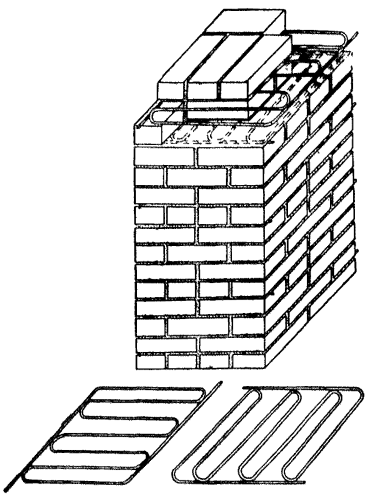


Рис. 6. Армирование кирпичных столбов сеткой «Зигзаг»

б) При поперечном сетчатом армировании столбов и простенков прямоугольными сетками и сетками «Зигзаг» (рис. 5 и 6) концы отдельных стержней в каждой сетке следует выпускать из горизонтальных швов кладки на 2—3 *мм* на одну из внутренних поверхностей простенка или столба (для контроля правильности укладки арматуры). Сетки должны укладываться не реже чем через 5 рядов кладки. Сетки «Зигзаг» укладываются в двух смежных рядах так, чтобы направление прутков в них было взаимно-перпендикулярными (см. рис. 6).

За расстояние между сетками «Зигзаг» принимается расстояние между сетками одного направления.

в) Диаметр проволоки сеток для поперечного армирования кладки допускается не менее 3 *мм* и не более 8 *мм*; при диаметре проволоки более 5 *мм* следует применять только сетку «Зигзаг».

Применение отдельных стержней (укладываемых взаимно-перпендикулярно в смежных швах) вместо связанных или сваренных прямоугольных сеток или сеток «Зигзаг» не допускается.

137. Стержни арматуры при продольном армировании должны соединяться между собой, как правило, сваркой. При устройстве стыков внахлестку без сварки концы стержней должны заканчиваться крюками, перепускаться и крепиться вязальной проволокой.

В местах расположения крюков стыкуемых стержней кирпичная кладка заменяется бетоном или раствором с расщебенкой кирпичом.

Соединение стержней арматуры должно производиться в соответствии с указаниями «Технических условий на бетонные и железобетонные работы».

138. Обрез кирпичного цоколя должен быть защищен отливом из раствора марки не ниже 50, сборными бетонными и керамическими отливами или другими материалами.

139. Кладка парапетов высотой, превышающей их тройную толщину, а также карнизов с выносом более половины толщины стены должна производиться на растворе марки не ниже 25. Конструкции указанных парапетов и карнизов должны быть определены в проекте.

140. При устройстве карнизов или поясков напуском рядов кладки общий вынос карниза или пояска не должен превышать половины толщины стены. Свес каждого ряда допускается не более $^1/_3$ длины кирпича; при большем свесе выступающие ряды кладки должны быть армированы согласно проекту.

141. Карнизы с общим выносом более половины толщины стены следует выполнять кладкой с армированием или из железобетонных плит, пустотелых железобетонных и тому подобных элементов, укрепляя их анкерами; конструкция таких карнизов должна быть указана в проекте. Взамен анкеров для уменьшения опрокидывающего момента консольной части карниза допускается устройство со стороны чердака обратного напуска кладки или бетонных противовесов.

142. Кладка карнизов, закрепляемых анкерами, должна производиться только после достижения кладкой стены,

в которую заделаны анкеры, проектной прочности. В необходимых случаях устойчивость возводимых карнизов должна обеспечиваться путем устройства временных креплений.

143. При возведении стен из многодырчатого, пористо-дырчатого и пустотелого кирпича открытые свешивающиеся ряды карнизов, поясков, сандриков, верхняя часть парапетов и брандмауэрных стен, а также все требующие тески элементы кладки должны выполняться из обыкновенного (полнотелого) или специального (профильного) лицевого кирпича.

144. Кладка заполнения стен в каркасных зданиях должна связываться с колоннами каркаса, согласно указаниям проекта, специальными анкерами или выпусками арматуры. Стены толщиной менее 25 *см*, кроме того, должны крепиться и к ригелям каркаса.

145. Облицовка фасадов зданий керамическими камнями, плитами и другими облицовочными материалами должна выполняться, как правило, одновременно с кладкой стен. Облицовочные изделия должны быть заранее отсортированы и подобраны по размерам.

Способ крепления керамических плит, камней и архитектурных деталей с основной кладкой стены и способ заполнения швов раствором должны устанавливаться проектом.

КЛАДКА КИРПИЧНЫХ СТЕН ОБЛЕГЧЕННЫХ КОНСТРУКЦИЙ

146. В кирпичных стенах облегченных конструкций с поперечными вертикальными стенками независимо от способа перевязки допускается применять для заполнения пустот легкие бетоны — марки 10 и ниже, изготовленные на местных вяжущих без применения портландцемента; в кирпично-бетонных стенах с перевязкой кладки горизонтальными тычковыми кирпичными рядами должен применяться бетон марки не ниже 10.

147. При возведении стен с воздушными прослойками все поперечные швы кладки должны быть тщательно заполнены раствором для обеспечения герметичности воздушных прослоек. Кроме того, должны быть приняты меры против попадания в эти прослойки раствора.

148. Конструкция кладки кирпичных облегченных стен и материал для их заполнения должны быть указаны в проекте.

Кладка должна выполняться с соблюдением следующих требований.

а) Перевязка наружных и внутренних ложковых верстовых рядов производится в зависимости от проектного решения горизонтальными тычковыми рядами через каждые 0,3—0,45 *м* по высоте кладки или вертикальными тычковыми диафрагмами.

При заполнении промежутков между верстовыми рядами засыпкой перевязка может быть осуществлена армированными горизонтальными диафрагмами из раствора.

б) Заполнение между верстовыми рядами в пределах рядовых перемычек и на 0,5 *м* в обе стороны от проемов осуществляется, независимо от вида заполнения, из легкого бетона марки не ниже 25 и на всю высоту перемычек.

в) При ширине простенков менее 1,3 *м* легкобетонное заполнение в пределах высоты перемычек укладывается на всю ширину простенков.

г) Заполнение между верстовыми рядами производится слоями с уплотнением каждого слоя.

При заполнении засыпкой толщина каждого слоя не должна превышать 0,15 *м*.

Засыпка должна производиться минеральными заполнителями в сухом виде и предохраняться от увлажнения.

Уплотнение слоев засыпки в колодцевой кладке производится трамбованием с последующей проливкой раствором не реже чем через 50 *см*, причем общая высота засыпки за смену не должна превышать высоты яруса кладки (1,2 *м*); уплотнение слоев засыпки в кладке с узлами жесткости и в кладке с армированными диафрагмами из раствора производится штыкованием. В кладках с вертикальными поперечными диафрагмами заполнение бетоном следует производить на высоту не более одного яруса (до 1,2 *м*) с штыкованием бетона.

149. Толщина горизонтальных швов облегченных кладок в пределах этажа должна быть в среднем 12 *мм*. Толщина горизонтального шва в уровне армированных диафрагм из раствора должна быть не более 15 *мм*, а в пределах минеральной засыпки — не более 20 *мм*.

Средняя толщина вертикальных швов должна быть 10 *мм* за исключением простенков, где средняя толщина этих швов допускается 15 *мм*.

Диафрагмы из раствора под балками перекрытий должны утолщаться до 40 *мм* и армироваться дополнительно двумя продольными стержнями диаметром 6 *мм*,

укладываемыми по всей длине стены и заканчивающимися крюками.

150. В кладке с армированными диафрагмами из раствора и с вертикальными поперечными стенками, в которой в качестве утеплителя применены минеральные засыпки, углы зданий и примыкания внутренних стен к наружным должны быть усилены стальными связями. Стальные связи диаметром 5—6 *мм* с крюками на концах следует укладывать в диафрагмы из раствора на уровнях подоконников, перемычек и перекрытий.

151. В стенах с засыпкой и армированными диафрагмами из раствора не допускается устройство консольных выпусков для опирания балок.

152. Подоконные участки стен облегченных конструкций следует защищать от увлажнения путем выполнения верхних двух — трех рядов сплошной кирпичной кладкой, применяя сборные отливы (бетонные, керамические, из черепицы и т. п.) или отливы из раствора с покрытием последних кровельной оцинкованной сталью.

153. Для кладки облегченных стен разрешается применять кирпич-половняк, укладывая его изломом внутрь стены. Причем ряд из половняка должен чередоваться с ложковым рядом из целых кирпичей. Тычковые кирпичи вертикальных поперечных стенок или тычковые ряды горизонтальных диафрагм должны выполняться из целого кирпича.

154. Кладка карнизов и парапетов в облегченных стенах должна выполняться в соответствии с указаниями пп. 139—142.

КЛАДКА СТЕН ИЗ КЕРАМИЧЕСКИХ ПУСТОТЕЛЫХ КАМНЕЙ

155. Кладка стен из пустотелых керамических камней должна осуществляться с поперечной перевязкой. Расстояние между перевязочными рядами камней должно быть не более 0,4 *м* (считая от верха нижнего перевязочного ряда до низа верхнего перевязочного ряда).

Примечание. Допускается замена поперечной перевязки из камней укладкой поперечных стальных скоб не реже чем через 0,4 *м* по высоте, что должно быть указано в проекте.

156. Толщина швов кладки из пустотелых керамических камней должна соответствовать указаниям п. 122.

157. Горизонтальные и поперечные вертикальные швы кладки наружных стен должны быть заполнены раствором.

Продольные вертикальные швы в кладке глухих участков стен и в простенках шириной более 1 *м* разрешается раствором заполнять не на всю высоту шва.

При кладке стен впустошовку допускается оставлять не заполненными с фасада здания только поперечные вертикальные швы кладки (на глубину 5—10 *мм*).

Примечание. Заполнение раствором поперечных вертикальных швов в тычковых рядах рекомендуется производить путем предварительного нанесения раствора на грани камней, образующие поперечные вертикальные швы, а в ложковых рядах — путем нанесения раствора на укладываемые камни в процессе их укладки.

158. При укладке из камней с вертикальными пустотами должен применяться раствор, соответствующий погружению стандартного конуса на 70—80 *мм*.

159. Свешивающиеся ряды карнизов, поясков и других деталей архитектурной обработки фасадов должны выполняться из готовых элементов или специальных фасонных камней либо из сплошного или специального профильного кирпича.

160. Кладку выступающих подоконных участков стен и парапетов из керамических камней следует защищать покрытием сверху из естественного камня, бетонных или керамических деталей или из оцинкованной кровельной стали.

161. Перемычки в стенах из керамических камней надлежит выполнять:

а) из стандартных готовых железобетонных элементов;

б) из готовых армированных керамических балок;

в) в виде рядовых и армированных перемычек из сплошного или пустотелого кирпича.

Конструкция перемычек должна быть указана в проекте.

162. Рядовые и армированные перемычки из кирпича следует выполнять в соответствии с указаниями пп. 131—135.

КЛАДКА ИЗ ОБЫКНОВЕННЫХ БЕТОННЫХ, СИЛИКАТНЫХ И ПРИРОДНЫХ КАМНЕЙ ПРАВИЛЬНОЙ ФОРМЫ

163. Указания, приведенные в этом разделе, относятся к кладкам:

а) из сплошных и пустотелых камней, изготовляемых из различных видов бетонов и растворов, и

б) из обработанных природных камней правильной формы (туф, ракушечник и т. п.).

164. Вид, объемный вес, требуемая марка и морозостойкость бетонных и природных камней должны быть установлены проектом.

165. Вид вяжущего и заполнителя для изготовления бетонных камней должен быть указан в проекте лишь при особых условиях эксплуатации всего здания или же отдельных его конструкций. В других случаях вид вяжущего и заполнителя определяется организациями-изготовителями с учетом использования местных материалов.

При этом должны быть выполнены требования проекта к марке и морозостойкости камня, а также правила применения различных вяжущих и заполнителей.

166. Для фундаментов, цоколей и стен подвальных этажей следует применять камни из бетона на клинкерных вяжущих и на бесклинкерных вяжущих, приготовленных из гранулированных доменных шлаков. В качестве заполнителей допускается применять следующие материалы: гравий и щебень естественных пород, щебень из прочных и устойчивых доменных шлаков, а также кирпичный и керамический щебень. Эти материалы должны удовлетворять требованиям ГОСТов.

В верхней части цоколя, расположенной на 0,35 *м* выше тротуара, разрешается применять другие виды камней.

Применение камней, изготовленных на воздушных вяжущих (гипсовых и т. п.), для фундаментов и цоколей воспрещается.

167. При выборе вяжущих и заполнителей для изготовления бетонных камней, применяемых в кладке наружных стен, в зависимости от влажности помещений следует руководствоваться указаниями табл. 3.

168. При возведении стен из камней, изготовленных на шлаках бурых или смешанных углей, а также из камней, изготовленных на воздушных вяжущих, должно быть обращено особое внимание на предохранение стен от наружного увлажнения. Для этого следует:

а) укладывать гидроизоляцию по цоколю и по верхнему ряду камней под мауерлатами;

б) обеспечивать тщательное устройство подоконников и наружных сливов с капельниками и покрывать сверху их кровельной сталью или железобетонными, керамическими и тому подобными готовыми отливами, защищающими кладку от попадания влаги;

в) выполнять подоконные ряды, карнизы, пояски и тому подобные участки стен из материалов повышенной водостойкости и морозостойкости;

г) устраивать вынос карниза или свес кровли не менее 35 *см*.

Таблица 3

Вяжущие и заполнители для камней, применяемых в наружных стенах в зависимости от влажности помещений

Влажность помещения	Вяжущие	Заполнители
Сухие и нормально влажные (относительная влажность воздуха менее 60%)	Портландцементы, вяжущие из гранулированных доменных шлаков и из топливных шлаков, смешанные гипсы (гипс с доменным гранулированным шлаком), известь для автоклавных камней, гипс	Шлаки топливные и доменные, керамзит, пемза, щебень кирпичный и из природных камней, гравий и т. п.
Влажные (относительная влажность воздуха от 60 до 75%)	Портландцементы, вяжущие из гранулированных доменных шлаков	Доменные шлаки, керамзит, щебень кирпичный и из природных камней
Мокрые (относительная влажность воздуха более 75%)	Портландцементы	Щебень кирпичный из природных камней и из доменных негранулированных кусковых шлаков, гравий

Примечание. Камни на воздушных гипсовых вяжущих допускается применять только в тех случаях, когда это предусмотрено проектом.

169. Кладка из обыкновенных бетонных, силикатных и обработанных природных камней правильной формы должна производиться на растворе с подвижностью, соответствующей погружению стандартного конуса от 90 до 130 *мм*.

170. Поперечная тычковая перевязка кладки стен должна осуществляться не реже чем в каждом третьем ряду, а при кладке из природных камней — в каждом втором ряду.

При системах кладки без поперечной перевязки обязательна укладка поперечных стальных связей не реже чем через 2—3 ряда кладки по высоте стены. Количество и се-

чение связей должны быть указаны в проекте; отсутствие перевязки должно учитываться расчетом.

171. Заполнение раствором швов в кладке должно исключать продуваемость стен. Камни наружной и внутренней верст надлежит укладывать в стену со смещением поперечных вертикальных швов.

Раствор в горизонтальных швах должен быть уложен ровным слоем. Допускается заливка вертикальных швов жидким раствором с предварительной промазкой их с лицевых сторон густым раствором.

172. Кирпичная облицовка стен, выполненных из бетонных камней, должна быть связана с основной кладкой согласно проекту.

Облицовка, предназначенная только для декоративных целей или для повышения долговечности стен, но не являющаяся несущей частью стены, должна быть связана с кладкой из камней тычковыми рядами из кирпича или же стальными связями не реже чем через 3 ряда кладки камней.

173. Толщина швов в кладке из бетонных камней принимается по п. 122 (без примечаний). Средняя толщина горизонтальных и вертикальных швов в кладке из природных камней правильной формы должна быть не более 15 *мм*.

174. Засыпка пустот в бетонных и силикатных камнях, если таковая предусмотрена проектом, должна производиться с тщательным уплотнением.

Засыпка должна выполняться сухим материалом, и после ее уплотнения вся горизонтальная поверхность кладки должна покрываться раствором.

175. Облегченные типы стен из бетонных камней должны выполняться с учетом указаний, приведенных в пп. 146, 148—150, 152.

176. Кладка из обыкновенных бетонных и природных камней правильной формы должна выполняться с учетом требований, приведенных в пп. 121, 134, 135, 140—142.

КЛАДКА СВОДОВ И АРОК

177. Конструкция опалубки для кладки тонкостенных сводов двоякой кривизны, а также арок и цилиндрических сводов должна обеспечивать возможность равномерного опускания опалубки при раскружаливании.

178. Отклонения размеров опалубки сводов двоякой кривизны от проектных не должны превышать:

а) по стреле подъема в любой точке свода—$^1/_{200}$ величины подъема;

б) по смещению опалубки от вертикальной плоскости в среднем сечении — $^1/_{200}$ стрелы подъема свода;

в) по ширине пролетов сводиков — 10 *мм*.

Указанные допуски не распространяются на передвижные шаблоны, применяемые для кладки волн свода.

179. Рабочие чертежи опалубки сводов двоякой кривизны должны входить в состав проекта сводчатого покрытия.

В состав проекта пологих сводов-оболочек и сомкнуто-вспарушенных сводов должны входить рабочие чертежи инвентарных приспособлений для кладки этих сводов без опалубки.

180. Возведение сводов и арок должно осуществляться с соблюдением следующих требований.

а) Кладка сводов двоякой кривизны, а также цилиндрических сводов и арок производится от пят одновременно с обеих сторон.

б) Сомкнуто-вспарушенные своды выкладываются замкнутыми по контуру рядами.

181. Кладка пологих сводов-оболочек и сомкнуто-вспарушенных сводов должна производиться на гипсовых растворах или на растворах из местных быстросхватывающихся вяжущих (гажа, ганч), без опалубки, при помощи специальных инвентарных приспособлений, поддерживающих кирпичи или камни в процессе кладки и обеспечивающих проектный профиль свода.

Кладка этих сводов во влажных помещениях должна производиться на гидравлических растворах и по инвентарной опалубке.

Кладка сводов двоякой кривизны, цилиндрических сводов и арок должна производиться, как правило, на растворах с применением обычного портландцемента.

При распалубке сводов, выложенных на растворах с шлаковыми и пуццолановыми портландцементами, сроки распалубки должны составлять с момента окончания кладки не менее:

а) 18 час. — при температуре выше +10° и

б) 24 час. — при положительной температуре ниже +10°.

182. Швы кладки тонкостенных сводов должны быть целиком заполнены раствором. Толщина швов не должна превышать 12 *мм* при кладке на цементных и сложных

растворах и 10 *мм* при кладке на быстротвердеющих растворах (гипс и др.).

183. Верхняя поверхность сомкнуто-вспарушенных сводов и пологих сводов-оболочек покрывается по окончании кладки стяжкой толщиной 10 *мм* из цементного раствора марки 25. Вместо цементной стяжки допускается покрытие поверхности свода тонким слоем битума.

184. Верхнюю поверхность сводов двоякой кривизны и цилиндрических сводов при толщине их менее 90 *мм* следует затирать в процессе кладки раствором того же состава, на котором ведется кладка свода.

Толщина слоя затирки должна составлять около 5 *мм*.

При толщине сводов из кирпича и камней 90 *мм* и более затирка не производится.

185. Кладка сводов двоякой кривизны должна начинаться не ранее 7 дней после окончания устройства их пят (верхних частей стен), если температура наружного воздуха в это время была выше +10°; при температуре выше +5° и до +10° срок удлиняется в 1,5 раза, а при температуре от +1 до +5° — в 2 раза.

186. Натяжение затяжек сводов двоякой кривизны и цилиндрических сводов должно производиться немедленно после окончания кладки, до снятия опалубки.

Отверстия для установки затяжек должны быть оставлены во время кладки стен здания.

187. Места примыкания смежных волн сводов двоякой кривизны одна к другой должны выдерживаться на опалубке не менее 12 час. с момента окончания кладки. Распалубку волн свода следует производить по окончании кладки в пределах ширины передвижного шаблона.

При температуре ниже +10° сроки выдерживания сводов на опалубке увеличиваются в соответствии с п. 185.

188. Распалубка цилиндрических сводов и арок пролетом до 4 *м* допускается немедленно после окончания кладки и установки затяжек (если последние предусмотрены проектом).

Сроки раскружаливания цилиндрических сводов пролетом 4 *м* и более принимаются в соответствии с указаниями п. 187.

189. Порядок распалубки последовательно расположенных сводов и арок с взаимно погашающимся распором должен быть предусмотрен в проекте сооружения.

190. Равномерное опускание опалубки сводов двоякой кривизны при раскружаливании законченных кладкой

влон свода, а также опускание опалубки арок должно быть обеспечено путем установки в ее опорных узлах клиньев, домкратов, песчаных цилиндров и т. п. При раскружаливании опалубка должна опускаться одновременно в обоих опорных узлах.

191. При устройстве в сводах двоякой кривизны фонарей верхнего света или других проемов значительных размеров (превышающих $^1/_4$ ширины волны свода) порядок передвижения опалубки должен быть указан в проекте.

192. Части торцовых стен, расположенные выше уровня пят сводов двоякой кривизны, должны выкладываться после распалубки волн свода, примыкающих к этим стенам, и передвижки опалубки.

193. Загружение распалубленных сводов двоякой кривизны и цилиндрических сводов утеплителем и кровлей при температуре воздуха $+10°$ и выше допускается не ранее 7 суток после окончания кладки.

При более низких положительных температурах сроки выдерживания сводов до загружения утеплителем и кровлей увеличиваются в соответствии с п. 185.

При укладке утеплителя односторонняя временная нагрузка сводов не допускается.

Загружение сводов и арок в более ранние сроки допускается при условии выдерживания их на опалубке.

194. Кирпич и камни, применяемые для кладки сводов, перед укладкой в дело должны быть увлажнены.

195. Верхняя поверхность тонкостенных сводов, выложенных на цементных растворах, должна быть защищена в жаркую погоду от воздействия солнечных лучей и увлажняться в течение первых 3 суток после окончания кладки.

КЛАДКА АРМОКАМЕННЫХ ПЕРЕКРЫТИЙ

196. В армокаменных перекрытиях для устройства железобетонных ребер в промежутках между камнями должны применяться бетон и арматурная сталь, удовлетворяющие требованиям действующих стандартов и «Технических условий на бетонные и железобетонные работы». Марки бетона и стали должны указываться в проекте. Крупность зерен заполнителя бетона не должна превышать 10 *мм*.

197. Перекрытия из камней монтироваться преимущественно из заранее заготовленных укрупненных элементов — плит панелей, балок.

Допускается также устройство перекрытий следующих типов: а) из камней, укладываемых между балками; б) в виде сборно-монолитных перекрытий, бетонируемых на месте и выполняемых из камней (уложенных по разреженной опалубке).

198. Укладка сборных элементов армокаменных перекрытий на опоры (несущие стены, прогоны) должна производиться на растворе марки не ниже 25. Нижняя поверхность армокаменных перекрытий в местах примыкания сборных элементов должна быть гладкой.

199. Стыки между сборными элементами перекрытия (плитами, панелями, балками) должны быть заполнены бетоном марки не ниже 100.

200. Заполнение бетоном промежутков между камнями при устройстве перекрытий по опалубке должно производиться одновременно с бетонированием опорных участков перекрытия.

201. Толщина защитного слоя бетона должна быть установлена в проекте и составлять не менее 10 *мм* при наличии выступающих бортиков у камней и не менее 15 *мм* при отсутствии бортиков.

202. Распалубка армокаменных перекрытий, бетонируемых на месте по опалубке, должна производиться в соответствии с требованиями, приведенными в «Технических условиях на бетонные и железобетонные работы».

203. Камни (за исключением гипсобетона), применяемые для армокаменных перекрытий, перед началом бетонирования должны быть увлажнены.

204. Бетон армокаменных перекрытий следует увлажнять в сухую погоду в течение 2—3 суток после бетонирования.

КАМЕННАЯ КЛАДКА В ЗИМНИХ УСЛОВИЯХ

Общие указания

205. Рабочий проект здания или сооружения, каменные конструкции которого подлежат возведению способом замораживания, должен содержать следующие дополнительные данные:

а) предельные высоты стен, которые могут быть допущены в период оттаивания и начального их твердения;

б) указания о необходимости устройства временных креплений отдельных элементов конструкций в период оттаивания;

в) указания о способах повышения прочности элементов конструкции в процессе возведения здания или сооружения, если необходимость в таковых будет установлена расчетом конструкции в стадии оттаивания.

Примечания. 1. При использовании для строительства в зимних условиях проектов, составленных для летних условий, несущие каменные конструкции должны быть проверены расчетом.

При этом в рабочих чертежах должны быть сделаны указания о частичном повышении марок раствора и о других мероприятиях по усилению отдельных элементов конструкций, прочность или устойчивость которых окажется в результате проверки недостаточной.

2. Рабочие чертежи, по которым может осуществляться кладка методом замораживания, должны иметь надпись о произведенной проверке конструкций кладки для ее возведения в зимних условиях.

По проектам, не имеющим такой надписи, производство кладки способом замораживания запрещается.

206. Материалы для каменных конструкций, выполняемых в условиях зимнего времени, должны удовлетворять следующим дополнительным требованиям.

а) Кирпич, камни и крупные блоки перед укладкой их в дело должны быть очищены от снега и наледи.

б) Песок, идущий на приготовление подогретого раствора, не должен содержать льда, а также смерзшихся комьев диаметром более 1 *см*.

в) Температура известкового теста должна быть не ниже +5°; применение размороженного теста запрещается.

207. Приготовление растворов для зимней кладки должно производиться в соответствии с указаниями «Технических условий на переработку извести и приготовление растворов».

208. Марка раствора должна быть назначена в соответствии с проектом, учитывающим выполнение каменных работ в зимнее время и выбранный способ их производства.

209. Производство зимней кладки допускается на растворах с подвижностью, определяемой погружением стандартного конуса:

а) для кладки из кирпича и камней правильной формы — на 90—130 *мм*;

б) для бутовой кладки без применения вибрирования — на 40—60 *мм*;

в) для бутовой кладки с применением вибрирования — на 10—30 *мм*.

210. Каменная кладка в зимних условиях может осуществляться с применением тех же систем перевязок, что и для летней кладки. Толщина швов при кладке в зимнее время не должна превышать размеров, установленных для летней кладки.

211. Способ производства каменной кладки в зимних условиях должен обеспечить достаточную прочность и устойчивость выполненной конструкции при всех температурных условиях и при всех нагрузках, возможных на время от окончания работ до полного весеннего оттаивания и отвердевания кладки.

212. Кладка стен (в том числе заполнение каркасных стен) и столбов из кирпича, камней правильной формы, из крупных блоков и постелистого бутового камня в зимних условиях должна производиться преимущественно по способу замораживания.

213. В отдельных случаях, кроме способа замораживания, могут применяться другие способы зимней кладки, предусматривающие доведение свежесложенной кладки отдельных каменных конструкций до прочности, указанной в проекте зимних работ.

Для этой цели могут применяться:

а) искусственный прогрев отдельных элементов кладки при помощи электроэнергии, пара или подогретого воздуха;

б) возведение и выдерживание кладки в тепляках;

в) кладка на быстротвердеющих растворах.

214. Искусственный прогрев каменной кладки и выполнение отдельных каменных конструкций в тепляках допускаются только в случаях, когда требуемая прочность или устойчивость конструкций не может быть достигнута при возведении по способу замораживания.

Применение тепляков и электропрогрев кладки должны быть обоснованы в проекте.

Примечание. Паропрогрев кладки допускается только при условии, если прогреваемая конструкция не требует последующей искусственной сушки.

Искусственный прогрев каменной кладки должен производиться с соблюдением указаний и требований специальных инструкций.

215. Отогрев кладки стен и столбов посредством отопления помещений здания применяется для обеспечения возможности производства внутренних отделочных работ

в зимнее время, а также с целью повышения прочности и устойчивости кладки, выполненной способом замораживания.

216. При расчете прочности каменных конструкций (кроме бутовых) в стадии их оттаивания расчетная марка растворов на портландцементе как с противоморозными добавками, так и без них для стен и столбов толщиной 38 *см* и более при расчетной марке раствора 25 и выше принимается равной 2, а при толщине кладки менее 38 *см* на растворе всех марок — равной 0.

Расчетная марка растворов на шлако-портландском, пуццолановом портландцементе и других медленно твердеющих при низкой температуре цементах, независимо от марки раствора, а также для бутовых конструкций принимается в стадии оттаивания равной 0.

Примечание. Расчетную прочность раствора монтажных швов в зимней кладке из крупных бетонных и кирпичных (заводского изготовления) на отвердевшем растворе блоков в стадии оттаивания принимать согласно указаниям настоящего пункта.

217. Бутобетонная кладка при отрицательной температуре воздуха должна производиться с соблюдением указаний «Технических условий на бетонные и железобетонные работы».

Кладка способом замораживания

218. Способ замораживания является основным способом производства кладки в зимних условиях из камней правильной формы, крупных блоков и из постелистого бутового камня. Кладка по этому способу производится на открытом воздухе с применением холодного (но очищенного от снега и наледи) камня и подогретого раствора; допускается раннее (до приобретения прочности, равной 20% R_{28}) замораживание раствора.

219. Применение способа замораживания не допускается при возведении:

а) внецентренно сжатых конструкций с эксцентрицитетом более $0{,}25y$ (где y — расстояния от центра тяжести сечения до края сечения в сторону эксцентрицитета) и при больших поперечных нагрузках (более 0,1 от продольных нагрузок) в стадии оттаивания;

б) конструкций, которые могут подвергаться вибрации или динамическим нагрузкам во время оттаивания кладки;

в) фундаментов, стен и столбов из бутобетона или рваного бутового камня;

г) фундаментов из бутовой кладки под залив;

д) облегченных стен с бетонным заполнением без закладки металлических связей;

е) тонкостенных сводов двоякой кривизны и цилиндрических сводов толщиной менее 10 *см*, а также пят сводов (верхних участков стен);

ж) конструкций, не допускающих осадок во время оттаивания кладки;

з) зданий из замороженных кирпичных блоков, изготовленных способом замораживания.

220. Бутовая кладка фундаментов из рваного камня может выполняться на цементных и сложных растворах марки не ниже 25, приготовленных с однокомпонентной добавкой хлористого кальция или двухкомпонентной добавкой, состоящей из хлористого кальция и поваренной соли. Количество добавки в растворе должно быть 5—7% от веса цемента или 10—15% от веса воды.

221. Кладка по способу замораживания должна выполняться с применением цементных, цементно-известковых или цементно-глиняных растворов.

222. Марки растворов для зимней кладки назначаются в зависимости от температуры воздуха, при которой производится кладка, и степени использования прочности последней в конструкциях, а именно:

а) при среднесуточной температуре воздуха —3° и выше марка раствора для зимней кладки не повышается; также не повышается марка раствора кладки конструкций, нагруженных не более 70% от их несущей способности, выполняемых при любых морозах;

б) при среднесуточной температуре воздуха от —4 до —20° марка раствора для зимней кладки нагруженных (на 85% и более от расчетной несущей способности) конструкций повышается на одну ступень по сравнению с предусмотренной для летней кладки;

в) при среднесуточной температуре воздуха ниже —20° марка раствора для зимней кладки, нагруженной на 70% и более от несущей способности конструкции, повышается на две ступени.

223. Марки растворов для зимней кладки, выполняемой способом замораживания, должны быть:

а) для кладки из кирпича и камней правильной формы:

стен и фундаментов	не ниже	10
столбов „	„ „	25
карнизов и рядовых перемычек	„ „	50

б) для кладки из бута:

фундаментов и стен	не ниже	25
столбов	„ „	50

224. Кладка фундаментов на замерзшее основание допускается только при непучинистых грунтах. При пучинистых грунтах кладка фундаментов разрешается только на талое основание с защитой его от промерзания как во время производства работ, так и по их окончании.

Запрещается устраивать в зимнее время песчаные фундаменты-подушки и выравнивающие песчаные слои толщиной более 10 *см*.

225. Температура раствора в момент его применения для кладки по способу замораживания должна быть не ниже:

+10° — при температуре воздуха выше —10°;

+15° — при температуре воздуха в пределах от —10 до —20°;

+20° — при температуре воздуха ниже —20°.

226. Кладка кирпичных карнизов по способу замораживания допускается только при условии, если вынос карниза менее половины толщины стены и не более 20 *см*.

Кладка должна выполняться из тычковых рядов.

Карнизы с выносом более 20 *см* рекомендуется выполнять по консольным элементам, закрепленным анкерами в кладке стен.

227. Устойчивость каменных конструкций, выполненных способом замораживания, должна быть обеспечена следующими мероприятиями.

1) Укладкой стальных связей в углах и местах примыкания поперечных стен к продольным. Укладка связей должна производиться:

а) в зданиях высотой 7 этажей и более — согласно указаниям п. 125;

б) в зданиях высотой менее 7 этажей: при высоте этажа не более 4 *м* — на уровне перекрытия второго, четвер-

того и каждого вышележащего этажа, а при высоте этажа более 4 *м* — на уровне перекрытия каждого этажа.

Примечание. В одно- и двухэтажных зданиях с высотой этажа не более 4 *м* необходимость устройства связей устанавливается проектом.

2) Немедленно по возведении кладки стен и столбов в пределах этажа должны быть уложены сборные элементы перекрытий; концы балок, плит и прогонов, опирающиеся на стены, должны быть связаны с кладкой стен анкерами не реже чем через 2—3 *м*; концы разрезных прогонов или плит перекрытий, опирающиеся на столбы или стены, должны быть скреплены накладками. Анкеры закрепляются в продольных вертикальных швах кладки.

3) В кладке стен облегченных конструкций, не имеющих тычковой перевязки, указанные в подпункте «б» связи должны укладываться в каждом этаже, как в наружной, так и во внутренней ложковых верстах; кроме того, должны быть уложены поперечные связи на взаимном расстоянии не более 50 *см* по высоте и не более 1,5 *м* по длине стен (но не менее двух связей по длине каждого простенка); заполнение пустот следует производить шлакобетонными вкладышами, шлакобетоном с малым содержанием воды или сухими засыпками, не содержащими смерзшихся комьев.

4) Система стропил крыши здания должна исключать передачу на кладку горизонтальных усилий.

5) Устойчивость и несущая способность каменных конструкций в необходимых случаях должна быть повышена на время их оттаивания применением временных креплений в виде подкосов, растяжек, стоек и т. п. Временные крепления стен устанавливаются на расстоянии не реже $20d$ одно от другого (d — толщина стены), но не более 10 *м*. Конструкция временного крепления не должна препятствовать естественной осадке кладки и создавать дополнительную нагрузку на другие ее участки.

6) При наличии металлического или железобетонного каркаса и стен, опирающихся на собственные фундаменты, кладка должна крепиться к вертикальным элементам каркаса гибкими связями, расположенными на расстоянии не более $8d$ одна от другой по высоте. Конструкция связей должна обеспечивать возможность беспрепятственной осадки стен. Если кладка служит лишь заполнением между ригелями каркаса, она связывается со стойками проволочными выпусками.

228. Для ориентировочного учета осадок оттаявшей кладки допускается принимать их равными: для бутовой кладки — 1—2 *мм* и для кирпичной — 0,5 *мм* на 1 *м* высоты кладки.

229. Для обеспечения нормальной осадки оттаивающей кладки необходимы следующие обязательные мероприятия.

а) Разрывы кладки стен, выполняемых по способу замораживания, без устройства осадочных швов, допускаются на высоту не более 4 *м*.

Количество разрывов в кладке стен допускается не более одного на все здание или участок, ограниченный осадочными швами. Разрывы по высоте при кладке фундаментов должны быть не более 1,2 *м*.

б) Предусматривать осадочные швы в кладке, осадка которой будет полностью закончена, в местах примыкания к ней стен, выкладываемых способом замораживания.

в) Перемычки пролетом более 1,5 *м* над проемами в стенах, выкладываемых по способу замораживания, должны выполняться из готовых элементов.

Устройство рядовых перемычек допускается при пролетах не более 1,5 *м* при условии снятия опалубки не ранее 15 дней после оттаивания кладки.

г) Над оконными и дверными коробками, а также над сборными железобетонными откосами, установленными в стенах, выкладываемых по способу замораживания, должны быть оставлены зазоры на осадку.

Зазор между кладкой и верхом коробки должен быть не менее:

5 *мм* — при кирпичной кладке и

3 *мм* — при кладке из бетонных или естественных камней правильной формы.

д) Перед оттаиванием должны быть заложены оставленные в кладке незаделанными гнезда, штрабы и др.

е) К моменту наступления оттепелей должны быть удалены не предусмотренные проектом случайные нагрузки (остатки строительных материалов и т. п.).

ж) Облицовка стен, выкладываемых по способу замораживания из кирпича толщиной до 105 *мм*, выполняемая из плит и камней высотой более 150 *мм* одновременно с кладкой, должна быть связана со стеной гибкими связями.

В том случае, если облицовка будет жестко связана с кладкой, ее горизонтальные швы не должны заполняться раствором.

Примечание. Заполнение раствором горизонтальных швов между элементами облицовки допускается в каркасных зданиях, где кладка не является несущей.

230. При применении способов кладки, обеспечивающих прочность раствора к моменту его замерзания, не менее 20% R_{28}, указанное в п. 222 влияние раннего замораживания на свойство раствора и кладки может не учитываться.

Производство каменной кладки в тепляках

231. Обогрев тепляков значительных размеров должен производиться воздушным калориферным отоплением. Печи-времянки допускаются только для обогрева отдельных тепляков небольших размеров. Во всех случаях должен быть установлен тщательный надзор за пожарной безопасностью.

232. Камень и кирпич при укладке в дело в тепляках должны иметь температуру не ниже +5°. При этом температура раствора должна быть не ниже +10°, а температура воздуха на уровне 0,5 *м* от подошвы выкладываемой конструкции — не менее +5°.

233. При определении тепловых расходов на обогрев тепляка следует учитывать потери тепла через ограждения, поглощение тепла грунтом (при сооружении фундаментов и т. п.) и расход тепла на нагрев находящихся в тепляке материалов.

234. Длительность выдерживания кладки в тепляках должна устанавливаться в зависимости от требуемой к концу выдерживания прочности раствора и средней температуры кладки за это время.

Применение быстротвердеющих растворов

235. Применение быстротвердеющих растворов, в частности на «смешанных» цементах (смесь силикатного и алюминатного цементов), а также введение в состав раствора солей, понижающих температуру замерзания воды и ускоряющих рост прочности, допускается с соблюдением требований специальных инструкций.

Отогрев кладки посредством отопления помещений здания

236. Обогрев помещения с целью оттаивания кладки допускается осуществлять любыми эффективными и экономически целесообразными способами. При этом все проемы и отверстия в стенах и перекрытиях отапливаемых помещений должны быть тщательно закрыты.

237. Глубина оттаивания и прочность раствора в отогретом слое должны назначаться в соответствии с результатами расчета прочности кладки. Температура и продолжительность обогрева должны определяться из условия обеспечения к концу обогрева требуемой прочности раствора.

Таблица 4

Длительность оттаивания кладки стен при двустороннем отогревании теплым воздухом

Характеристика кладки	Влажность кладки по весу в %	Начальная температура кладки в град.	Температура обогревающего воздуха в град.	Длительность оттаивания кладки (в сутках) при толщине стены в кирпичах			
				1½	2	2½	3
Кладка из красного кирпича на тяжелом растворе	6	−5	+5	4,5	7,0	—	—
	6	−5	+15	1,5	2,5	4,0	5,5
	6	−5	+25	1,0	1,5	2,5	3,5
То же, на легком растворе	11	−5	+5	7,5	12,0	—	—
	11	−5	+15	2,5	4,0	6,0	7,5
	11	−5	+25	2,1	3,0	4,0	5,5
Кладка из силикатного кирпича на тяжелом растворе	9	−5	+5	6,0	9,0	—	—
	9	−5	+15	2,0	3,5	5,0	8,5
	9	−5	+25	1,5	2,0	3,0	5,5
То же, на легком растворе	14	−5	+5	13,0	13,0	—	—
	14	−5	+15	4,5	4,5	6,5	9,0
	14	−5	+25	3,0	3,0	4,0	6,0

Примечание. При отогревании конструкций с четырех сторон (простенков, столбов) приведенная в таблице длительность оттаивания уменьшается в 1,5 раза.

238. Теплотехнические расчеты по отогреванию кладки за счет отопления помещений здания могут быть произведены любым обоснованным способом.

Для приближенных определений времени и глубины оттаивания можно пользоваться данными табл. 4 и 5.

Таблица 5

Глубина оттаивания кладки стен при одностороннем отогревании теплым воздухом
(в % от толщины стены)

Расчетная температура в град.		Глубина оттаивания при толщине стен (в кирпичах)											
		2				$2^1/_2$				3			
		при длительности отогревания в сутках											
наружная	внутренняя	5	10	15	28	5	10	15	28	5	10	15	28
— 5	+ 5	20	25	30	35	15	25	30	35	15	20	25	35
— 5	+15	50	60	65	70	40	55	60	70	35	50	55	70
— 5	+25	65	75	80	80	55	70	75	80	50	65	70	80
—15	+ 5	—	—	—	—	—	5	5	5	5	5	10	10
—15	+15	30	30	35	35	25	30	35	35	25	30	35	35
—15	+25	40	45	45	45	35	45	50	50	35	45	50	50
—25	+15	10	15	15	15	10	15	20	20	15	20	20	20
—25	+25	30	30	30	30	30	30	35	35	30	30	35	35

239. Отогревание кладки за счет отопления зданий должно производиться поэтажно (одновременно в пределах всего этажа) либо посекционно (по частям здания, разделенным осадочными швами).

Мероприятия по контролю температуры и прочности кладки

240. Кладка в зимних условиях должна сопровождаться систематическим техническим контролем. В журнале работ ежедневно, не менее трех раз в сутки, должны отмечаться:

а) температура наружного воздуха (или температура в тепляке) в период производства работ;

б) температура раствора в момент его укладки;

в) температура кладки при ее искусственном прогреве, замеряемая в швах.

Замер температуры в швах производится на глубине не менее 12 *см*.

При применении растворов с химическими добавками (хлористый кальций, поваренная соль) в журнале работ должна указываться концентрация водных растворов этих добавок.

241. В журнале работ должны отмечаться состояние каменных конструкций в период оттаивания и другие показатели, влияющие на качество работ, а также меры, принятые против деформации конструкций.

242. Фактическая прочность раствора определяется по результатам испытания контрольных кубиков, закладываемых по ходу кладки в специальные гнезда и испытываемых немедленно по окончании теплового выдерживания каменной конструкции.

Мероприятия при оттаивании каменной кладки

243. За кладкой, выполненной по способу замораживания, должно производиться при ее оттаивании тщательное наблюдение с принятием мер, обеспечивающих устойчивость возведенных конструкций. О принятых мерах делаются отметки в журнале работ.

Для этого необходимо:

а) вести наблюдение за величиной, направлением и степенью равномерности осадок кладки;

б) следить за развитием деформаций (если они появляются) наиболее напряженных участков кладки;

в) установить контроль за процессом твердения раствора в швах кладки.

Наблюдение должно вестись в течение всего периода оттаивания.

244. При обнаружении признаков перенапряжения кладки (в виде трещин, неравномерных осадок и т. п.) должны немедленно приниматься меры по снижению нагрузки кладки. В этом случае при кладке простенков и столбов опорные давления от прогонов и перемычек передаются на временные стойки, которые в многоэтажных зданиях должны устанавливаться не только в разгружаемом проеме кладки или пролете перекрытия, но и во всех нижестоящих этажах (во избежание перегрузки кладки последних). Стойки должны быть установлены на клиньях для возможности регулирования их в процессе осадки кладки.

245. При обнаружении отклонения оттаивающих стен и столбов от вертикали или трещин в местах примыкания поперечных стен к продольным, кроме временных креплений, немедленно должны быть приняты меры, устраняющие возможность развития смещений (подкосы, растяжки и т. п.); при значительных смещениях нужно принять ме-

ры, приводящие сместившийся элемент в правильное положение (установка натяжных тросов, подкосов, сжимов и т. п.).

В последнем случае выпрямление сместившегося элемента конструкции должно быть выполнено до момента затвердения раствора в швах (но не позже пяти дней после начала оттаивания кладки).

Во всех случаях должны быть определены причины возникновения деформаций конструкций и приняты меры к устранению или ослаблению влияния этих причин.

Приемка работ. Допуски по качеству

246. В процессе выполнения каменной кладки следует производить приемку (техническое освидетельствование) скрытых работ с составлением актов. Акты на скрытые работы составляются представителями строительной организации и технического надзора заказчика. Скрытые работы должны быть приняты до начала последующих работ.

247. Промежуточной приемке с составлением актов на скрытые работы подлежат следующие выполненные работы и законченные конструктивные элементы:

а) гидроизоляция — до закрытия ее последующими работами;

б) установленная арматура в армокаменных конструкциях;

в) участки кладки в местах опирания ферм, прогонов и балок — до заделки этих конструкций;

г) установка закладных частей — связей, анкеров и др.;

д) закрепление карнизов и балконов;

е) основания и фундаменты (качество и состояние грунтов, глубина заложения и размеры фундаментов, качество кладки);

ж) деформационные швы;

з) защита от коррозии стальных элементов и деталей, заделываемых в кладку;

и) заделка концов прогонов и балок в стенах и столбах (наличие прокладных плит, анкеров и пр.)

к) толщина защитного слоя бетона в армокаменных перекрытиях;

л) опирание плит перекрытий на стены согласно проекту;

м) разбивочные работы и допущенные отклонения.

248. При приемке выполненных каменных конструкций качество примененных материалов, полуфабрикатов и изделий заводского изготовления должно устанавливаться по предъявляемым паспортам заводов-изготовителей, а также по данным контрольных лабораторных испытаний, производимых строительными организациями (п. 45).

Качество растворов и бетонов построечного приготовления должно устанавливаться по данным лабораторных испытаний.

249. Приемка законченных работ по возведению каменных конструкций должна сопровождаться проверкой:

а) правильности перевязки, толщины и заполнения швов, а также вертикальности, горизонтальности и прямолинейности поверхностей и углов кладки;

б) правильности устройства деформационных швов;

в) правильности устройства дымовых и вентиляционных каналов;

г) наличия и правильности установки закладных частей — связей, анкеров и др.;

д) качества поверхностей фасадных неоштукатуриваемых стен из кирпича: соблюдение ровности цвета, требуемой перевязки, рисунка и расшивки швов;

е) качества фасадных поверхностей, облицованных керамическими, бетонными и другими видами плит и камней;

ж) обеспечения отводов поверхностных вод от здания и защиты от них фундаментов и стен подвалов.

Скрытые работы принимаются на основании актов, составленных согласно указаниям пп. 246 и 247.

250. При приемке каменных конструкций, выполненных в зимнее время, должны предъявляться: журнал зимних работ (пп. 240 и 241) и акты на скрытые работы (пп. 246 и 247).

251. Приемка арок, сводов, резервуаров, подпорных стенок и других особо ответственных каменных конструкций должна оформляться отдельными актами.

252. Отклонения в размерах и положении каменных конструкций от проектных не должны превышать величин, указанных в табл. 6.

Таблица 6

Допускаемые отклонения при каменной кладке

№ п/п	Наименование допускаемых отклонений	Величины отклонений (допуска) в *мм*								
		для конструкций из бута и бутобетона			для конструкций из кирпича, бетона, керамических и других камней правильной формы			для конструкций из крупных бетонных и кирпичных блоков		
		фундаменты	стены	столбы	фундаменты	стены	столбы	стены	столбы	фундаменты
1	Отклонения от проектных размеров:									
	а) по толщине .	+30 −20	+20 −10	+20 −10	15 —	+15 −10	10	2*/5	2*/5	5
	б) по отметкам обрезов и этажей	25	15	15	15	15	15	10	10	10
	в) по ширине простенков .	—	−20	—	—	−20	—	−5	—	—
	г) по ширине проемов . . .	—	+20	—	—	+20	—	+5	—	—
	д) по смещению осей смежных оконных проемов	—	20	—	—	20	—	10	—	—
	е) по смещению осей конструкструкций . .	20	15	10	10	10	10	10	10	10
2	Отклонения поверхностей и углов кладки от вертикали:									
	а) на 1 этаж (высотой 3,2—4 *м*)	—	20	15	—	10	10	10	10	—
	б) на все здание	20	30	30	10	30	30	20	20	10

* В числителе указаны допуски для бетонных блоков, в знаменателе — для кирпичных.

Продолжение

№ п/п	Наименование допускаемых отклонений	Величины отклонений (допуска) в *мм*								
		для конструкций из бута и бутобетона			для конструкций из кирпича, бетона, керамических и других камней правильной формы			для конструкций из крупных бетонных и кирпичных блоков		
		фундаменты	стены	столбы	фундаменты	стены	столбы	стены	столбы	фундаменты
3	Отклонения рядов кладки от горизонтали на 10 *м* длины .	30	20	—	20	20	—	5	—	10
4	Неровности на вертикальной поверхности кладки, обнаруживаемые при накладывании рейки длиной 2 *м*:									
	а) оштукатуриваемой . . .	—	15	15	—	10	5	5	5	10
	б) неоштукатуриваемой . .	20	15	15	5	5	5	5	5	10

Примечания. 1. Вертикальность поверхностей и углов кладки, а также горизонтальность рядов проверяются не реже двух раз на 1 *м* высоты конструкции с выравниванием обнаруженных отклонений. Оси конструкций здания проверяются в каждом этаже, и отклонения устраняются в уровнях междуэтажных перекрытий.

2. Отклонение опорных подушек под фермы и подкрановые балки от проектного положения их в плане не должно превосходить 10 *мм*.

Отклонения в отметках по высоте этажа (в пределах допусков по табл. 6) должны исправляться в последующих этажах.

Допускаемые отклонения по керамической облицовке стены следует принимать по техническим условиям на отделочные работы.

Допуски по армокаменным перекрытиям не должны превышать допусков, приведенных в «Технических условиях на бетонные и железобетонные работы».

3. ПЕЧНЫЕ РАБОТЫ

ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ

253. Настоящие технические условия распространяются на работы по устройству отопительных (бытовых) печей и кухонных очагов, а также дымовых труб для них.

254. Материалы для печных работ должны удовлетворять требованиям действующих ГОСТов и указаниям проекта.

255. Кладка фундаментов печей, очагов и труб выполняется с применением следующих материалов:

а) для кладки фундаментов — обычные материалы, применяемые для фундаментов стен зданий;

б) для кладки печей и очагов — обыкновенный глиняный кирпич I сорта или специальные блоки из жаростойких материалов;

в) для кладки дымовых труб — обожженный глиняный кирпич всех сортов;

Примечания. 1. Применение пустотелого кирпича для кладки печей, очагов, дымоходов и дымовых труб запрещается.

2. Силикатный кирпич для кладки дымоходов и дымовых труб запрещается.

г) для облицовки печей и очагов — изразцы и другие материалы;

д) футеровка стен топливников и первых газоходов печей периодического действия, работающих на топливе с теплотворной способностью от 4 000 до 5 000 *ккал/кг*, должна выполняться из тугоплавкого кирпича, а печей, работающих на топливе с теплотворной способностью более 5 000 *ккал/кг*, и печей длительного горения — из шамотного кирпича;

футеровка стен топливников и первых газоходов печей, работающих на каменном угле, должна выполняться из шамотного кирпича;

е) для разделки и огнезащитной облицовки — обыкновенный глиняный (полнотелый) кирпич всех сортов.

256. Кладка печей, очагов, разделок, а также дымовых труб одноэтажных зданий должна производиться на глино-песчаном растворе, а кладка дымовых труб зданий высотой более одного этажа — на известково-песчаном или известково-цементном растворе.

Кладку из тугоплавкого и шамотного кирпича следует производить на глино-песчаном растворе с применением соответственно тугоплавкой глины или шамотного порошка.

Кладка коренных труб в зданиях высотой более одного этажа должна производиться на цементно-известковом или цементно-глиняном растворе.

Примечания. 1. Состав глино-песчаного раствора назначается в зависимости от жирности глины.

2. Кладка разделок может выполняться с применением известкового или известково-цементного раствора.

3. Кладка дымовых труб (насадных и коренных) сверх крыши должна производиться на известково-цементом растворе.

257. Глино-песчаный раствор для кладки печей, очагов и труб (в одноэтажных зданиях) должен приготовляться из пластичной, преимущественно красной, глины и чистого мелкого просеянного песка, принимаемых в соотношениях, обеспечивающих высыхание раствора без растрескивания и без изменения объема.

258. При большом объеме печных работ приготовление раствора следует производить механизированным способом, в растворомешалках.

259. Печные работы должны производиться лишь при наличии постоянной кровли или временных покрытий над местами расположения печей.

260. Устройство печей и дымовых труб необходимо осуществлять с учетом осадки здания.

261. Фундаменты под печи и трубы должны закладываться на прочном грунтовом основании и на глубине согласно проекту.

262. Фундаменты из бутового камня должны быть шире печей и труб не менее чем на 5 *см* с каждой стороны; фундаменты из кирпича этого расширения могут не иметь. Между фундаментами печей или коренных труб и смежными стенами здания необходимо оставлять зазоры с заполнением их песком или грунтом.

263. Фундаменты под печи, располагаемые в проемах стен первого этажа, разрешается расширять за грань фундамента стены напуском кладки, но на величину не более 25 *см*. При необходимости расширения фундамента печи на бóльшую величину (до половины ширины фундамента) следует делать местное уширение фундамента стены на всю его высоту. При выносе печи за грань стены более половины ширины фундамента ее следует возводить на самостоятельном, отдельно стоящем фундаменте.

264. По верху фундамента печи необходимо укладывать гидроизоляционный слой (толь, руберойд, цементная стяжка, слой уплотненной жирной глины), а на него два ряда кирпичной кладки.

265. Печь верхнего этажа допускается опирать на печь нижнего этажа при толщине ее стенок не менее $^1/_2$ кирпича. При меньшей толщине стенок нижней печи верхняя печь должна основываться на несгораемых стойках, опре-

деляемых по расчету. Для равномерного распределения нагрузки по верху нижней печи или по стойкам необходимо укладывать железобетонную плиту.

Примечание. Укладка железобетонной плиты не обязательна для печей, у которых один из размеров в плане не превышает 64 *см* ($2^1/_2$ кирпича).

266. Печи могут опираться непосредственно на несгораемые перекрытия, у которых несущими конструкциями являются железобетонные плиты и балки. Конструкция опирания печи на перекрытие должна быть проверена расчетом и указана в проекте. Опирание печи на деревянные перекрытия и стены деревянных зданий не разрешается.

267. Дно зольника и дымоходов печи должно быть отделено от сгораемой конструкции основания не менее чем четырьмя рядами кирпичной кладки. При наличии несгораемого основания печи и сгораемого пола дно каждого дымооборота должно отстоять от пола не ближе 14 *см*.

Дно зольника и дымооборотов при несгораемых основании печи и пола в помещении разрешается располагать на одном уровне с полом помещения.

268. Дымовые каналы, располагаемые в наружных стенах зданий, должны быть утеплены с внешней стороны путем утолщения кладки или ее защиты теплоизоляционными несгораемыми материалами. Способ утепления должен быть предусмотрен проектом.

269. Сечения каналов в кирпичных дымовых трубах должны быть кратными ширине кирпича. Толщина наружных стенок каналов, устраиваемых в стенах зданий, должна устанавливаться проектом с учетом расчетной температуры наружного воздуха.

270. Толщина стенок каналов, устраиваемых во внутренних каменных стенах, а также толщина перегородок («рассечек») между дымовыми вентиляционными каналами должна быть не менее 12 *см*.

271. Дымовые каналы должны быть вертикальными.

Отводы дымовых и расположенных рядом с ними вентиляционных каналов в стенах должны иметь уклон не менее 60° к горизонту и заложение (относ) не более 1 *м*.

На всем протяжении наклонного участка канала должно быть сохранено его проектное сечение, измеряемое перпендикулярно оси канала. Кладка наклонных участков каналов выполняется из соответствующим образом отесанных кирпичей.

Внутренние поверхности стенок каналов на всем их протяжении должны быть гладкими.

272. Устройство боровов в пределах чердачных помещений не допускается.

273. Перекидные рукава (горизонтальные дымовые трубы) допускается устанавливать длиной не более 2 *м* с опиранием их на стальные балочки. Перекидные рукава в виде коротких патрубков, длиной до 40 *см*, устанавливаются без несущих конструкций. Рукава следует устанавливать с подъемом в сторону движения дыма на 5—10°. Применение перекидных рукавов разъемной конструкции не допускается.

274. Толщина стенок перекидных рукавов, заключенных в кожух из листовой стали, должна быть не менее $^1/_4$ кирпича, а при отсутствии кожуха — $^1/_2$ кирпича, выкладываемых на глино-песчаном растворе. Каркас кожуха устраивается из стальных уголков, укладываемых по ребрам вдоль кожуха и скрепляемых хомутами. Перекрытие и днище рукава должны состоять не менее чем из двух рядов кладки на глино-песчаном растворе (с перевязкой швов). Расстояние между рукавом и сгораемой или трудносгораемой конструкцией здания должно быть при отсутствии изоляции не меньше 50 *см*, а при ее наличии — не меньше 38 *см*. В месте пересечения перекидных рукавов со сгораемыми конструкциями должны устраиваться разделки согласно указаниям табл. 7.

275. Короткие стальные патрубки, длиной не более 40 *см*, изготовляемые из стали толщиной не менее 1 *мм*, для легких тонкостенных печей разрешается выполнять без кирпичной футеровки, но при условии расположения их не ближе 1 *м* от сгораемых или трудносгораемых конструкций.

276. Каждая печь или очаг должны иметь отдельный дымовой канал. В исключительных случаях разрешается присоединять к одному каналу две печи, расположенные в одном этаже, причем вводы в канал должны находиться на расстоянии не менее 0,75 *м* друг от друга по высоте канала. При необходимости расположения вводов на одном уровне дымовой канал должен быть рассечен на два канала на высоту не менее 0,75 *м* от уровня вводов, причем толщина перегородки («рассечки») между каналами должна быть не менее $^1/_2$ кирпича.

277. Для отвода газов от газовых приборов (водонагревателей и др.) необходимо устраивать отдельные вы-

тяжные каналы с плотными стенками. Сечение вытяжного канала должно обеспечивать пропуск металлического шара диаметром 110 *мм* для двух верхних этажей и диаметром 100 *м* для нижних этажей.

278. Дымовые каналы в местах возможного скопления сажи и уносов должны иметь закрываемые прочистные отверстия.

Прочистные отверстия должны быть снабжены дверками и плотно закладываться кирпичом на тощем глинопесчаном растворе. Устройство прочистных отверстий в пределах чердачных помещений, а также в коротких металлических патрубках запрещается.

279. Использование вентиляционных каналов для отвода дыма запрещается.

280. Дымовые каналы в шлакобетонных стенах, а также в стенах из силикатного кирпича и из керамических камней должны футероваться обожженным глиняным полнотелым кирпичом (толщиной не менее $^1/_2$ кирпича), или выполняться из специальных блоков, изготовленных из жаростойкого бетона.

281. Высота дымовых труб над крышей устанавливается проектом в зависимости от расстояния, на которое труба отстоит от конька крыши. Это расстояние измеряется по горизонтали, а не по скату.

Примечания. 1. При отсутствии указаний в проекте высота трубы должна быть: а) не менее 0,5 *м* над коньком, если труба проходит на расстоянии до 1,5 *м* от конька; б) не ниже уровня конька и не менее 0,5 *м* над поверхностью кровли, если труба проходит на расстоянии от 1,5 до 3 *м* от конька крыши; в) не ниже 0,5 *м* над кровлей и не ниже линии, проведенной от конька вниз под углом 10° к горизонту, если труба отстоит от конька на расстояние более 3 *м*.

2. Дымовые трубы, пересекающие кирпичные парапеты или примыкающие к ним вплотную, должны возвышаться над ними не менее чем на 0,35 *м* и удовлетворять требованиям примечания 1 данного пункта.

3. Мероприятия, обеспечивающие устойчивость труб, должны быть предусмотрены в проекте.

282. Верхняя часть дымовых труб должна быть защищена от воздействия атмосферных осадков.

Защита осуществляется оштукатуриванием сложным раствором, покрытием кровельной сталью и т. п.

ПРОТИВОПОЖАРНЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ

283. Наружные поверхности печей и дымовых труб, а также поверхности стенок вентиляционных каналов, расположенных рядом с дымовыми трубами, должны быть

отделены от сгораемых конструкций зданий воздушными промежутками или разделками из теплоизоляционных несгораемых материалов в соответствии с действующими правилами пожарной безопасности.

Разделки и открытые или закрытые воздушные промежутки устраиваются на всю высоту и на всю примыкающую к сгораемым конструкциям ширину печи или трубы, а для кухонных очагов — на 0,5 *м* выше плиты.

Примечание. Воздушные промежутки или разделки устраиваются также у вентиляционных каналов, которые проходят не далее 25 *см* от дымовых каналов в стенах или коренных трубах.

284. Наименьшие расстояния, допускаемые между сгораемыми частями зданий и примыкающими к ним нагреваемыми поверхностями печей и труб, должны удовлетворять требованиям табл. 7.

Таблица 7

Наименьшие расстояния между поверхностями печей (труб) и сгораемыми конструкциями

№ п/п	Виды отопительных печей и дымовых труб	Наименьшие допускаемые расстояния в *см* от внутренней поверхности печи или трубы до сгораемых конструкций		Наименьшие допускаемые расстояния в *см* от верхней поверхности печи или рукава до потол	
		не защищенных от возгорания	защищенных от возгорания	не защищенного от возгорания	защищенного от возгорания
1	Печи со стенками толщиной 70 *мм* и более	38	25	35	25
2	Печи металлические (без футеровки) . .	100	70	100	70
3	Дымовые трубы:				
	а) кирпичные . .	38	25	—	—
	б) металлические	70	50	—	—

285. Сгораемые конструкции должны быть защищены в местах примыкания к печам и трубам следующими теплоизоляционными материалами:

а) в открытых воздушных промежутках — одним слоем асбеста или двумя слоями войлока, пропитанного глиняным раствором, обиваемого (по асбесту или войлоку) кровельной сталью или покрываемого штукатуркой;

б) в закрытых воздушных промежутках — теми же слоями асбеста или войлока, что и в предыдущем случае, и кирпичной облицовкой их толщиной в 1/4 кирпича (холодная четверть).

Кладка облицовки выполняется на глино-песчаном растворе с тщательным заполнением швов и оштукатуриванием. Облицовка крепится к стене проволокой на гвоздях.

Примечания. 1. Для печей с продолжительностью топки более 3 час. толщина кирпичной облицовки должна быть не менее 1/2 кирпича.

2. Участок потолка из сгораемых материалов над печью изолируется слоем штукатурки либо кровельной сталью по асбесту или двойному слою войлока, пропитанного глиняным раствором. Изолируемый участок потолка должен быть расширен на 15 *см* в каждую сторону от печи.

286. Воздушные промежутки между стенами, защищенными разделками и печами или трубами, должны быть ограждены с боков кирпичными стенками толщиной в 1/2 кирпича без перевязки кладки этих стенок с кладкой печи или трубы. Вверху и внизу стенки должны оставляться вентиляционные отверстия, снабжаемые решетками. Верх образовавшейся воздушной камеры перекрывается рядами кирпичной кладки. Пол камеры выстилается кирпичом на один ряд выше чистого пола.

287. Промежуток между верхом печи и потолком может быть закрыт со всех сторон кирпичными стенками. В деревянных зданиях кирпичные стенки не доводятся до потолка на 3—5 *см* для образования зазора на случай возможных осадок здания.

Сверху по периметру печи могут устанавливаться также декоративные кирпичные стенки, не доходящие до потолка.

288. Толщина верхнего перекрытия (перекрыши) печи должна составлять не менее трех рядов кирпичной кладки.

289. Горизонтальные разделки дымовых труб в плоскости перекрытий и местные утолщения стен, в которых располагаются дымовые каналы или которые являются противопожарными разделками, должны выполняться одновременно с основной кладкой.

Горизонтальные разделки дымовых труб в уровне чердачных перекрытий должны выводиться на один ряд кладки выше поверхности сгораемых или полусгораемых слоев засыпки над потолочным перекрытием.

Потолочная подшивка и пол из сгораемых материалов доводятся только до внешнего края разделки труб или

печей. Над разделкой пол устраивается из огнестойких материалов (бетона, цементного раствора, плиток и т. п.).

Кладку вертикальных разделок не допускается перевязывать с кладкой печей или труб за исключением разделок дымовых каналов, расположенных в толще стен и выполняемых в виде пилястр.

Примечания. 1. Горизонтальные разделки дымовых труб от кухонных очагов, длительность непрерывной топки которых превышает 3 часа, необходимо устраивать не менее 51 *см* от внутренней поверхности дымохода (до сгораемого перекрытия).

2. Зазор между вертикальной разделкой и кладкой печи может заполняться глиняным раствором с добавлением асбестовой мелочи.

290. Сгораемые конструкции крыши (мауерлаты, стропила, опалубка, обрешетка, защитный настил) должны быть удалены от наружной поверхности кирпичных дымовых труб не менее чем на 13 *см*, а сгораемая кровля — не менее чем на 26 *см*. Свободное пространство между трубой и деревянными частями кровли перекрывается несгораемым кровельным материалом с подведением слоя кровли под выдру дымовой трубы.

291. Дымовые трубы зданий со сгораемыми кровлями должны быть снабжены искроуловителями (металлическими сетками) с отверстиями не более 5 *мм*. Металлические дымовые трубы в местах прохода их через сгораемые кровли должны снабжаться особыми устройствами в виде песочниц и т. п.

292. Концы деревянных балок и прогонов должны располагаться в стене не ближе 25 *см* от внутренней поверхности ближайшего дымового канала. Концы этих балок за исключением их торцов необходимо обертывать слоем асбеста или двумя слоями войлока, пропитанного глиняным раствором. При отсутствии изоляционного материала расстояние между концами балок и внутренней поверхностью дымовых каналов должно приниматься не менее 38 *см*.

Концы железобетонных и стальных балок и прогонов перекрытий, а также заложенные в стене стальные связи должны отстоять от ближайшего дымового канала не ближе 13 *см*.

293. Сгораемый пол перед топочными дверками печей и очагов должен быть покрыт стальными листами размерами не менее 0,5×0,7 *м*, предохраняющими участок пола и плинтусы возле печи от искр и горячих углей.

ПРОИЗВОДСТВО РАБОТ

Кладка фундаментов печей и труб

294. Кладка фундаментов под печи и трубы должна выполняться согласно указаниям настоящих технических условий на каменные работы.

295. Устройство сборных бытовых печей индустриального изготовления должно осуществляться в соответствии со специальными инструкциями заводов-изготовителей.

296. Кладка печей должна производиться одновременно с возведением коренных труб или после их возведения.

297. До начала кладки печи должна быть произведена сортировка кирпича по качеству и размерам либо сделан предварительный подбор насухо каждого ряда кладки с надлежащей притеской кирпича и перевязкой швов.

Околотые поверхности кирпича не допускается обращать внутрь топливников и дымоходов печей.

298. Обожженный глиняный кирпич перед его укладкой должен быть увлажнен. Тугоплавкий и шамотный кирпич, а также керамические изделия надлежит перед укладкой лишь ополаскивать водой в целях удаления с них пыли.

299. Кладка печей, очагов и дымовых труб должна выполняться с соблюдением горизонтальности рядов, отвесности и правильности наружных поверхностей и ребер, а также надлежащей формы и размеров внутренних каналов.

300. Каждый ряд кладки должен быть выложен с перевязкой швов в $^1/_2$ кирпича. В частях кладки, где для обеспечения перевязки необходимо применение трехчетвертного кирпича, допускается перевязка в $^1/_4$ кирпича.

Перевязка швов основной кладки с футеровкой из шамотного кирпича не допускается.

301. Кладка сводов печей должна производиться с перевязкой поперечных швов в $^1/_2$ кирпича. Сплошной шов поперек свода не допускается.

302. Швы кладки печей, очагов и дымовых труб должны быть заполнены раствором на всю толщину.

303. Толщина швов кладки должна составлять не более 5 *мм* для печей и очагов, выкладываемых из обожженного и глиняного кирпича, и не более 3 *мм* для частей печей и очагов, которые выполняются из тугоплавкого или шамотного кирпича.

Толщина швов кладки труб, выполняемой на известковом или сложном растворе, может быть доведена до 12 *мм*.

304. Внутренние поверхности печей, очагов, дымовых и вентиляционных каналов по мере ведения кладки с тщательным заполнением раствором швов необходимо шваброваться без применения жидкого раствора.

305. При устройстве печей в футлярах из листовой стали кирпичную кладку стен необходимо вести с плотным примыканием кирпича к футляру и заполнением зазоров полужидким раствором.

При этом необходимо соблюдать следующие дополнительные указания:

а) наращивание футляра производить по мере заполнения кладкой установленных ранее завеньев;

б) каждое звено футляра устанавливать по уровню и отвесу;

в) к внутренней поверхности прямоугольных футляров приклепывать заделываемые в кладку клямммеры (в количестве 2—3 шт. на каждую сторону);

г) фальцы звеньев футляра должны быть обделаны валиками или укреплены полосовой сталью;

д) воздушные прослойки между кладкой и футляром, а также местные выпучивания стенок футляра не допускаются;

е) допускается совпадение вертикальных швов не более чем в двух смежных рядах кладки толщиной в $^1/_4$ кирпича.

306. При устройстве кухонных очагов должны быть соблюдены следующие дополнительные указания:

а) верхний край очага обрамлять по внешнему периметру угловой сталью;

б) чугунные плиты, котел и обрамление устанавливать по уровню;

в) верхняя поверхность духовых шкафов должна быть защищена от чрезмерного нагрева слоем глины или лещадью.

Установка приборов

307. Печные приборы должны устанавливаться и закрепляться одновременно с кладкой печей.

308. Отверстия для топочных дверок допускается перекрывать напуском кирпича или кладкой «в замок», или клинчатыми перемычками.

Примечание. Применение стальных планок в качестве перемычек и подколка кирпичей и изразцов для образования верха отверстия, не совпадающего с горизонтальным швом кладки, не разрешаются.

309. Верхние горизонтальные элементы дверных рамок необходимо располагать в уровне с горизонтальным швом кладки и облицовки и прочно крепить в кладке при помощи металлических деталей. Крепление топочных и поддувальных дверок к кладке проволокой не разрешается. Металлические детали крепления и рамки топочных дверок должны быть защищены от непосредственного воздействия высоких температур слоем асбеста толщиной 5 *мм*. Зазор с лицевой стороны необходимо заполнять раствором.

310. Колосниковые решетки топок печи должны укладываться с оставлением зазоров шириной около 5 *мм* по периметру решетки и с заполнением их песком или золой.

Примечание. Колосниковые решетки следует укладывать с направлением прозоров вдоль топливника.

311. Печные вьюшки и задвижки (у печей без насадных труб) должны быть расположены не выше 1,8 *м* над уровнем пола. Каждая печь должна быть снабжена затворной вьюшкой и регулировочной задвижкой. В печах с герметическими топочными и поддувальными дверками устанавливается только одна затворная задвижка.

Облицовка и отделка печей

312. Изразцы перед установкой их на место необходимо подбирать насухо для каждого ряда с притиркой бортов, шлифовкой кромок и вырезкой всех отверстий. Облицовка подобранными по оттенку изразцами (светлые — вверху, более темные — внизу) может производиться двумя способами:

1) «в прямую нитку», когда вертикальные швы облицовки располагаются в одну линию на всю высоту облицовки, и

2) вперевязку на $^1/_2$ изразца в каждом ряду; румпы изразцов и промежутки между бортами румп должны быть плотно заполнены глино-песчаным раствором; перед установкой на место изразцы должны смачиваться водой.

313. Облицовка печей изразцами должна производиться с соблюдением строгой горизонтальности рядов, отвес-

ности зеркал и ребер, правильности углов, нормальной толщины и прямолинейности швов.

Вертикальные швы между изразцами облицовки печей должны выполняться впритирку. Горизонтальные швы между изразцами должны иметь толщину не более 1,5 *мм* и заполняться гипсовым раствором.

314. Изразцы должны быть прочно скреплены с кладкой печи и между собой при помощи металлических креплений (штыри, скобы, проволока).

315. Установка и закрепление каждого ряда изразцов производятся одновременно с выполнением кирпичной кладки печи или кухонного очага.

316. Отделка наружной поверхности печей и труб без облицовки должна производиться в зависимости от требований к отделке помещений и может быть выполнена:

а) промывкой кладки с последующей расшивкой швов;

б) швабровкой всех поверхностей печи глино-песчаным раствором;

в) затиркой всей поверхности, подлежащей отделке глино-песчаным раствором, с последующей шлифовкой поверхности сухим кирпичом;

г) оштукатуриванием поверхности.

317. Оштукатуривание печей и труб в зависимости от качества отделки, назначения и влажности помещения должно производиться одним из следующих растворов: а) глино-песчаным; б) известково-глино-песчаным; в) известково-алебастрово-песчаным и г) цементно-глино-песчаным.

Примечания. 1. Цементно-глино-песчаный раствор применяется в помещениях с повышенной влажностью.

2. Для повышения качества штукатурки печей в раствор следует добавлять асбестовое волокно (в количестве 0,1—0,2 части по объему).

318. Оштукатуривание и затирка печей, очагов и труб во избежание последующего отслаивания раствора должны производиться по предварительно нагретым нормальной топкой поверхностям с предварительной их промывкой. Толщина намета штукатурки не должна превышать 15 *мм*.

319. Окраска печей должна производиться водяными или казеиновыми красками либо известью, а печных приборов, металлических футляров печей и патрубков — жароустойчивыми красками.

320. Поверхности дымовых труб внутри чердачных по-

мещений должны быть затерты раствором и побелены, а поверх кровли — отделываться в соответствии с требованиями проекта.

ПРОИЗВОДСТВО ПЕЧНЫХ РАБОТ В ЗИМНИХ УСЛОВИЯХ

321. При производстве печных работ в зимнее время запрещается:

а) возведение печей и труб на фундаментах, сложенных способом замораживания, до оттаивания и затвердения раствора кладки фундаментов;

б) возведение печей на консолях, плитах или балках, заделанных в кирпичную кладку, выполненную способом замораживания, если они не поддержаны надежно временными стойками, до затвердения оттаявшего раствора кирпичной кладки.

322. Печи и трубы, сложенные в обогреваемых помещениях, должны быть просушены до начала воздействия на них отрицательной температуры.

Все материалы для кладки печи в обогреваемых помещениях должны быть предварительно оттаяны, а вода подогрета.

323. Кладка печей по способу замораживания не допускается.

Кладку дымовых труб, непосредственно связанных с кладкой стен, допускается производить способом замораживания с соблюдением общих правил производства каменной кладки в зимних условиях.

Просушка печей

324. Просушка печей осуществляется топкой их в продолжение до 8 суток. Закладка топлива должна постепенно увеличиваться, начиная в первый день топки с 20% от обычной нормы. Нагрев внешней поверхности печи должен быть не более 55°. Просушка печи может считаться законченной, когда при охлаждении печи на ее поверхности перестанут появляться мокрые пятна, а на вьюшке и задвижке — следы конденсата.

Во время сушки печи задвижки, топочные и поддувальные дверки должны оставаться открытыми.

Приемка работ

325. В процессе возведения печей должно производиться их промежуточное освидетельствование с проверкой правильности кладки топливника и дымоходов, а также прочности укрепления приборов.

Каждая проверка, а также и скрытые работы оформляются актом.

326. На каждую сложенную печь (или на группу однотипных печей) необходимо составлять паспорт, предъявляемый приемочной комиссии. В паспорте указываются: время производства работ по кладке печи, конструктивные особенности каналов, футеровка топливника и пр., а также исполнители. К паспорту должны быть приложены акты на скрытые работы.

327. Приемка печей должна производиться только после их просушки.

Приемка печей производится на основе технического освидетельствования их в натуре в соответствии с данными технической документации и результатами испытания пробной топкой.

328. Техническое освидетельствование подлежащих приемке печей, кухонных очагов и труб состоит в проверке:

а) правильности формы, наружных размеров и углов печей, очагов и труб, отвесности наружных поверхностей и ребер, правильности размеров топливника;

б) качества внешней отделки;

в) отсутствия тяги при закрытых вьюшке и задвижке, плотности стыков в футлярах печей и отсутствия в них повреждений, плотности заполнения раствором швов кладки и отсутствия зазоров между футляром и кладкой печи;

г) правильности обрамления плит очагов;

д) равномерности прогрева духового шкафа и пр.;

е) качества приборов, правильности их установки и исправности в работе;

ж) соблюдения противопожарных требований для печей, очагов и труб в отношении воздушных промежутков и устройства разделок;

з) выполненных мероприятий, обеспечивающих устойчивость труб.

329. Отклонения поверхности кладки печей от вертикали не должны превышать 2 *мм* на 1 *м* высоты. Неровности на поверхности (обнаруживаемые при накладывании рейки длиной 2 *м*) допускаются не более 5 *мм* у пе-

чей и труб без облицовки и 2 *мм* у печей, облицованных изразцами.

Отклонения от принятых размеров в плане печи, кухонного очага или дымовой трубы не должны превышать ±0,4%.

330. Плотность стенок каналов от газовых водонагревателей и других приборов необходимо испытывать сжиганием в канале материала, дающего большое количество дыма (тряпки, смоченные в керосине, бумага и пр.), при плотно закрытом канале сверху.

Неплотности в стенках каналов обнаруживаются по запаху дыма, появляющемуся в смежных помещениях.

331. Количество печей и очагов, подлежащих испытанию пробными топками, должно составлять не менее 5% от общего их количества, но не менее одной печи каждого типа.

Пробные топки должны производиться в течение трех дней в одни и те же часы. Вид, калорийность и количество топлива, сжигаемого во время каждой топки, должны соответствовать указаниям проекта данной печи.

332. Печь считается выдержавшей испытание на пробные топки, если получены следующие показатели:

а) в момент наибольшего прогрева печи после третьей топки (при нормальной комнатной температуре) средняя температура теплоотдающей поверхности не менее:

55° — при толщине стенок печи более $^1/_4$ кирпича;

60° — при облицовке стенок печи изразцами;

80° — при толщине стенок в $^1/_4$ кирпича;

б) максимальная температура на поверхности печи не выше 80—90° при толщине наружных стенок печи более $^1/_4$ кирпича и не выше 120° при толщине стенок печи в $^1/_4$ кирпича;

в) равномерный прогрев по всей поверхности печи;

г) достаточная тяга во время топки печи, отсутствие дыма и осадков конденсата топочных газов;

д) отсутствие трещин в кладке.

Примечания. 1. Волосные трещины в штукатурном слое печи могут быть допущены.

2. Температура поверхности печей определяется по действующему ГОСТу.

333. Результаты технического освидетельствования печей, кухонных очагов и труб, а также испытания пробными топками должны оформляться соответствующими актами.

334. Дефекты, обнаруженные в результате технического освидетельствования печей, кухонных очагов и труб, а также пробных топок, должны быть отмечены в акте приемки с указанием срока их устранения. При невозможности устранения дефектов, обнаруженных в печи, последняя должна быть переложена вновь.

335. Никакие отступления от противопожарных требований при приемке печных работ не допускаются.

ПРИЛОЖЕНИЕ 1

КАМЕННЫЕ МАТЕРИАЛЫ И РАСТВОРЫ ДЛЯ СТЕН ЗДАНИЙ И ИХ МИНИМАЛЬНЫЕ МАРКИ (ДЛЯ НАРУЖНОЙ ЧАСТИ СТЕНЫ)

Вид ограждений зданий	Наименование материалов	Требуемые минимальные марки материалов при степени долговечности здания[1]		
		I	II	III
1. Наружные стены зданий с помещениями сухими и с нормальной влажностью	а) Камни бетонные всех видов:			
	сплошные	75	50	35
	пустотелые	50	35	35
	б) Кирпич пустотелый и легковесный:			
	пустотелый полусухого прессования	75*	50*—75	35*—50
	пустотелый пластического прессования (дырчатый и пористо-дырчатый)	50	50	50
	пористый	—	75	35
	трепельный	—	75	35—50

[1] В соответствии с нормами проектирования ограждающих конструкций „Строительных норм и правил" (СНиП, глава II-В.4) долговечность ограждающих конструкций определяется сроком их службы без потери требуемых эксплуатационных качеств.

Установлено три степени долговечности:

I степень — с повышенным сроком службы (ориентировочно более 100 лет);

II степень — со средним сроком службы (ориентировочно от 50 до 100 лет);

III степень — с пониженным сроком службы (ориентировочно от 30 до 50 лет).

Продолжение

Вид ограждений зданий	Наименование материалов	Требуемые минимальные марки материалов при степени долговечности здания		
		I	II	III
	в) Кирпич глиняный обыкновенный:			
	пластического прессования	75	50	50
	полусухого прессования	100	75	75
	Силикатный	75	75	75
	Шлаковый	—	75	25
	г) Камни керамические:			
	с вертикальными пустотами	75	75	50
	с горизонтальными пустотами	50	35	35
	д) Камни природные с объемным весом:			
	$\gamma > 1\,600$ *кг/м³*	100	50	35
	$\gamma \leqslant 1\,600$ *кг/м³*	25	15	7
	е) Растворы:			
	цементно-известковые	10	10	4
	цементно-глиняные	25	10	4
	известковые	—	4	4
	гипсовые	—	25	10
	глиняные	—	—	4
	глиняные с эмульсиями	—	—	4
2. Наружные стены зданий с влажными помещениями	а) Камни легкобетонные сплошные	—	—	75
	б) Камни бетонные из тяжелого бетона $\gamma > 1\,800$ *кг/см³* за исключением камней на топливном шлаке:			
	сплошные	100	75	50
	пустотелые	75	50	35
	в) Кирпич глиняный пустотелый (дырчатый, пористо-дырчатый) и пористый пластического прессования	—	—	75
	г) Кирпич глиняный обыкновенный пластического прессования	150	100	75
	Силикатный	—	200	100

Продолжение

Вид ограждений зданий	Наименование материалов	Требуемые минимальные марки материалов при степени долговечности здания		
		I	II	III
3. Наружные стены зданий с мокрыми помещениями, а также открытые водонасыщаемые конструкции зданий и сооружений, подвергающихся воздействию атмосферных осадков	д) Камни природные с объемным весом:			
	$\gamma > 1\,600$ *кг/м³*	200	150	100
	$\gamma < 1\,600$ *кг/м³*	100	75	50
	е) Растворы:			
	цементно-известковые . .	25	25	10
	цементно-глиняные . . .	25	25	25
	известковые	—	—	4
	а) Камни бетонные сплошные из тяжелого бетона $\gamma > 1\,800$ *кг/м³* за исключением камней на топливном шлаке	150	100	75
	б) Кирпич глиняный обыкновенный пластического прессования	200	150	100
	в) Камни природные тяжелые	300	200	150
	г) Растворы:			
	цементно-известковые . .	50	25	10
	цементно-глиняные . . .	50	50	25

Примечания. 1. При защите стен влажных и мокрых помещений с внутренней стороны пароизоляционным или гидроизоляционным слоем и при наружной облицовке стен сухих и с нормальной влажностью помещений, а также цоколей зданий плитами толщиной не менее 35 *мм* требуемые минимальные марки материалов могут быть снижены на 1 ступень.

2. Марки, обозначенные знаком *, допускаются только в стенах, облицованных с наружной стороны кладкой из полнотелого кирпича на толщину не менее 12 *см*.

3. Минимальные марки камней не распространяются на природные каменные материалы, достаточная долговечность которых подтверждена на опыте прошлого строительства в условиях данного района в аналогичных конструкциях. Такие материалы могут применяться по местным техническим условиям, составляемым для отдельных месторождений камня и для определенных районов строительства.

КАМЕННЫЕ МАТЕРИАЛЫ И РАСТВОРЫ ДЛЯ ПОДЗЕМНОЙ КЛАДКИ И КЛАДКИ ЦОКОЛЕЙ НИЖЕ ГИДРОИЗОЛЯЦИОННОГО СЛОЯ

Влажностные характеристики грунтов	Наименование материалов	Требуемые минимальные марки материалов при степени долговечности зданий[1]		
		I	II	III
1. Грунт маловлажный	а) Камни бетонные из тяжелого бетона ($\gamma > 1\,800$ *кг/м³*) за исключением камней на топливном шлаке	100	75	50
	б) Кирпич глиняный обыкновенный:			
	пластического прессования	150	100	75
	силикатный	—	150	100
	в) Камни природные с объемным весом:			
	$\gamma > 1\,600$ *кг/м³*	150	100	50
	$\gamma \leqslant 1\,600$ *кг/м³*	75	50	35
	г) Растворы:			
	цементно-известковые . .	25	10	10
	цементо-глиняные	25	10	10
	известковые	—	—	4
2. Грунт очень влажный	а) Камни бетонные из тяжелого бетона ($\gamma > 1\,800$ *кг/м³*) за исключением камней на топливном шлаке	100	75	50
	б) Кирпич глиняный обыкновенный пластического прессования	150	100	75

[1] Пояснение степени долговечности — см. сноску в приложении 1.

Продолжение

Влажностные характеристики грунтов	Наименование материалов	Требуемые минимальные марки материалов при степени долговечности зданий		
		I	II	III
	в) Камни природные с объемным весом:			
	$\gamma > 1\,600$ *кг/м³*	200	150	100
	$\gamma \leqslant 1\,600$ *кг/м³*	100	75	50
	г) Растворы:			
	цементно-известковые . .	50	25	10
	цементно-глиняные . . .	50	25	10
3. Грунт, насыщенный водой	а) Камни бетонные из тяжелого бетона ($\gamma > 1\,800$ *кг/м³*) за исключением камней на топливном шлаке	150	100	75
	б) Кирпич глиняный обыкновенный пластического прессования	200	150	100
	в) Камни природные с объемным весом $\gamma > 1\,600$ *кг/м³*	300	200	150
	г) Растворы:			
	цементные	50	50	25
	цементо-известковые . .	—	—	25
	цементно-глиняные . . .	—	—	25

Примечания. 1. При защите фундаментов от увлажнения гидроизоляцией и при облицовке цоколей плитами толщиной не менее 35 *мм* требуемые минимальные марки материалов могут быть снижены на 1 ступень.

2. Минимальные марки камней не распространяются на природные каменные материалы, достаточная долговечность которых подтверждена на опыте прошлого строительства в условиях данного района в аналогичных конструкциях. Такие материалы могут применяться по местным техническим условиям, составляемым для отдельных месторождений камня.

СОСТАВЫ РАСТВОРОВ ДЛЯ КЛАДКИ С ПРИМЕНЕНИЕМ ЦЕМЕНТНЫХ ВЯЖУЩИХ ДЛЯ ЗДАНИЙ I, II и III СТЕПЕНЕЙ ДОЛГОВЕЧНОСТИ[1]

Марка цемента	Составы в объемной дозировке для растворов марок					
	100	75	50	25	10	4
I. Составы растворов для надземной кладки зданий с относительной влажностью воздуха помещений до 60% и для кладки фундаментов в маловлажных грунтах						
а) Цементно-известковые растворы						
600	1 : 0,4 : 4,5	1 : 0,7 : 6	—	—	—	—
500	1 : 0,3 : 4	1 : 0,5 : 5	1 : 1 : 8	—	—	—
400	1 : 0,2 : 3	1 : 0,3 : 4	1 : 0,7 : 6	1 : 1,7 : 12	—	—
300	—	1 : 0,2 : 3	1 : 0,4 : 4,5	1 : 1,2 : 9	—	—
250	—	—	1 : 0,2 : 3	1 : 0,7 : 6	—	—
200	—	—	1 : 0,1 : 2,5	1 : 0,5 : 5	1 : 1,7 : 12	—
150	—	—	—	1 : 0,3 : 3,5	1 : 1,2 : 9	1 : 1,7 : 12
100	—	—	—	1 : 0,1 : 2	1 : 0,5 : 5	1 : 1,2 : 9
50	—	—	—	—	1 : 0,1 : 2,5	1 : 0,7 : 6
25	—	—	—	—	—	1 : 0,2 : 3
б) Цементно-глиняные растворы[2]						
600	1 : 0,4 : 4,5	1 : 0,7 : 6	—	—	—	—
500	1 : 0,3 : 4	1 : 0,5 : 5	1 : 1 : 8	—	—	—
400	1 : 0,2 : 3	1 : 0,3 : 4	1 : 0,7 : 6	$\frac{1 : 1 : 11}{1 : 1,5 : 12}$	—	—
300	—	1 : 0,2 : 3	1 : 0,4 : 4,5	$\frac{1 : 1 : 9}{1 : 1,2 : 9}$	—	—
250	—	—	1 : 0,2 : 3	1 : 0,7 : 6	—	—
200	—	—	1 : 0,1 : 2,5	1 : 0,5 : 5	$\frac{1 : 1 : 9}{1 : 1,5 : 12}$	—

[1] Пояснение степени долговечности — см. сноску в приложении 1.

[2] В числителе указаны составы растворов для зданий I и II степеней долговечности, а в знаменателе — для зданий III степени долговечности.

Продолжение

Марка цемента	Составы в объемной дозировке для растворов марок					
	100	75	50	25	10	4
150	—	—	—	1 : 0,3 : 3,5	1 : 1 : 9 / 1 : 1,2 : 9	1 : 1 : 9 / 1 : 1,5 : 12
100	—	—	—	1 : 0,1 : 2	1 : 0,5 : 5	1 : 0,9 : 7 / 1 : 1,2 : 9
50	—	—	—	—	1 : 0,1 : 2,5	1 : 0,7 : 7
25	—	—	—	—	—	1 : 0,2 : 3

II. Составы растворов для надземной кладки зданий с влажными (60—75%) и мокрыми (более 75%) помещениями и для кладки фундаментов в очень влажных и насыщенных водой грунтах

а) Цементно-известковые растворы[1]

600	1 : 0,4 : 4,5	1 : 0,7 : 6	—	—	—	—
500	1 : 0,3 : 4	1 : 0,5 : 5	1 : 0,7 : 8 / 1 : 1 : 8	—	—	—
400	1 : 0,2 : 3	1 : 0,3 : 4	1 : 0,7 : 6	1 : 0,7 : 11 / 1 : 1 : 11	—	—
300	—	1 : 0,2 : 3	1 : 0,4 : 5	1 : 0,7 : 9 / 1 : 1 : 9	—	—
250	—	—	1 : 0,2 : 3	1 : 0,7 : 6	—	—
200	—	—	1 : 0,1 : 2,5	1 : 0,5 : 5	1 : 0,7 : 9 / 1 : 1 : 9	—
150	—	—	—	1 : 0,3 : 3,5	1 : 0,7 : 9 / 1 : 1 : 9	—
100	—	—	—	1 : 0,1 : 2	1 : 0,5 : 5	1 : 0,7 : 7 / 1 : 0,9 : 7

б) Цементно-глиняные растворы [1]

600	1 : 0,4 : 4,5	1 : 0,7 : 6	—	—	—	—
500	1 : 0,3 : 4	1 : 0,5 : 5	1 : 0,7 : 7,5 / 1 : 1 : 8	—	—	—

[1] В числителе указаны составы растворов для зданий I и II степеней долговечности, а в знаменателе — для зданий III степени долговечности.

Продолжение

Марка цемента	Составы в объемной дозировке для растворов марок					
	100	75	50	25	10	4
400	1 : 0,2 : 3	1 : 0,3 : 4	1 : 0,7 : 6	$\frac{1 : 0{,}7 : 8{,}5}{1 : 1 : 11}$	—	—
300	—	1 : 0,2 : 3	1 : 0,4 : 5	$\frac{1 : 0{,}7 : 8{,}5}{1 : 1 : 9}$	—	—
250	—	—	1 : 0,2 : 3	1 : 0,7 : 6	—	—
200	—	—	1 : 0,1 : 2,5	1 : 0,5 : 5	$\frac{1 : 0{,}7 : 7}{1 : 1 : 9}$	—
150	—	—	—	1 : 0,3 : 3,5	$\frac{1 : 0{,}7 : 7}{1 : 1 : 9}$	—
100	—	—	—	1 : 0,1 : 2	1 : 0,5 : 5	$\frac{1 : 0{,}7 : 6}{1 : 0{,}9 : 7}$

III. Составы цементных растворов для кладки фундаментов и других конструкций, расположенных ниже уровня грунтовых вод в зданиях I, II и III степеней долговечности

600	1 : 4,5	1 : 6	—	—	—	—
500	1 : 4	1 : 5	—	—	—	—
400	1 : 3	1 : 4	1 : 6	—	—	—
300	—	1 : 3	1 : 4,5	—	—	—
250	—	—	1 : 3	1 : 6	—	—
200	—	—	1 : 2,5	1 : 5	—	—
150	—	—	—	1 : 3,5	1 : 6	—

Примечания. 1. При установлении составов растворов приняты следующие объемные веса цементов:

а) для цементов марок 300–600 . . . . . 1 100 *кг/м*³
б) „ „ „ 150–250 . . . . . 900 „
в) „ „ „ 25–100 . . . . . 700 „

Если объемный вес наличного цемента отличается от вышеуказанного более чем на 10%, то состав растворов должен быть пересчитан.

2. Песок принят в рыхло насыпанном состоянии с естественной влажностью 1—3%, удовлетворяющий требованиям ГОСТ 6426-52 «Песок природный для кладочных и штукатурных растворов». При применении песков, не удовлетворяющих требованиям ГОСТ 6426-52, расход цемента устанавливается на основании лабораторных испытаний.

3. Дозировка извести принята в виде теста II сорта объемного веса 1 400 *кг/м*³.

При применении известкового теста I сорта количество теста уменьшается на 10%, а при извести III сорта увеличивается на 15%.

Объемная дозировка молотой негашеной извести (в виде порошка) уменьшается по сравнению с гашеной известью (тестом):

при молотой негашеной извести	I	сорта	на 35%
„ „ „ „	II	„	„ 25%
„ „ „ „	III	„	„ 15%

Детальные указания по применению молотой негашеной извести приведены в «Инструкции по приготовлению и применению молотой негашеной извести в строительстве» (И 112-51).

4. Дозировка глины принята в виде теста с глубиной погружения в него стандартного конуса на 13—14 *см*. При применении глиняного порошка грубого помола дозировка порошка производится: при тощей глине в таком же количестве, как и теста; при глине средней жирности объемная дозировка порошка уменьшается на 15%, а при жирной глине — на 25%.

При применении органических пластификаторов руководствоваться указаниями «Инструкции по растворам для каменной кладки» (СН 43-59).

ПЕРЕЧЕНЬ СТАНДАРТОВ

ГОСТ 6928-54 — Камни шлакобетонные и бетонные обыкновенные. Взамен ГОСТ 4027-48 и ГОСТ 4334-48.

ГОСТ 6133-52 — Камни бетонные с щелевидными пустотами. Типы и размеры.

ГОСТ 4001-58 — Камни стеновые из известняков и туфов. Взамен ГОСТ 4001-48.

ГОСТ 6328-55 — Камни керамические пустотелые стеновые пластического прессования. Взамен ГОСТ 6328-52.

ГОСТ 6316-55 — Кирпич глиняный пустотелый пластического прессования. Взамен ГОСТ 6316-52.

ГОСТ 530-54 — Кирпич глиняный обыкновенный. Взамен ГОСТ 530-41 и ГОСТ 5158-49.

ГОСТ 6248-52 — Кирпич глиняный пустотелый полусухого прессования.

ГОСТ 379-53 — Кирпич силикатный. Взамен ГОСТ 379-41.

ГОСТ 7484-55 — Кирпич и камни керамические лицевые.

ГОСТ 648-41 — Кирпич строительный легковесный. Взамен ОСТ 4728 и ОСТ 4729.

ГОСТ 1148-41 — Кирпич шлаковый. Взамен ОСТ 3536.

ОСТ 2644 — Известь гидравлическая.

ГОСТ 1174-51 — Известь строительная воздушная. Взамен ГОСТ 1174-41.

ГОСТ 5803-51 — Известь строительная молотая негашеная.

ГОСТ 969-41 — Цемент глиноземистый. Взамен ОСТ 3709.

ГОСТ 965-41 — Цемент протландский белый.

ГОСТ 2544-44 — Цементы: известково-шлаковый, известково-пуццолановый, известково-глинитный, известково-зольный. Взамен ОСТ НКТП 3029, ОСТ НКТП 3030 и ОСТ 4739.

ГОСТ 970-41 — Цементы: портландцемент, пуццолановый портландцемент, шлако-портландцемент. Взамен ОСТ НКТП 3191, ОСТ НКТП 3192 и ОСТ НКТП 3193.

ГОСТ 3476-52 — Шлаки доменные гранулированные для производства цементов. Взамен ГОСТ 3476-46.

ГОСТ 6426-52 — Песок природный для кладочных и штукатурных растворов. Технические условия.

НКТП 4290 — Известь гидравлическая и роман-цемент. Метод химического анализа (взамен ОСТ НКТП 5894/188).

ГОСТ 6427-52 — Материалы стеновые и облицовочные. Методы определения объемного и удельного веса.

ГОСТ 7025-54 — Материалы стеновые и облицовочные. Методы определения водопоглощения и морозостойкости.

ГОСТ 5802-51 — Растворы для кладки. Методы физических и механических испытаний.

ГОСТ 5722-51 — Камни-вкладыши легкобетонные (двухпустотные) для перекрытий.

ГОСТ 4800-49 — Бетон гидротехнический. Методы испытания бетона.

ГОСТ 6901-54 — Методы определения удобоукладываемости бетонной смеси и прочности бетона. Взамен ОСТ 90050-39.

СОДЕРЖАНИЕ

	Стр.
1. Переработка извести и приготовление растворов . . .	3
2. Каменные работы	7
3. Печные работы	56
Приложения	73

Госстрой СССР

ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ НА ПРОИЗВОДСТВО И ПРИЕМКУ КАМЕННЫХ И ПЕЧНЫХ РАБОТ

* * *

Госстройиздат

Москва, Третьяковский проезд, д. 1

* * *

Редактор издательства *Б. Н. Хавин*

Технический редактор *Н. И. Рудакова*

Корректоры *Г. И. Кузьмина, Т. В. Родионова*

Сдано в набор 23/III 1959 г. Подписано к печати 8/V 1959 г. Т-06001.
Формат 84×108$^{1}/_{32}$. 1,31 б. л., 4,3 печ. л. Уч.-изд. 4,9. Тираж 25 000 экз.
Изд. № VI-4458. Заказ 251. Цена 2 р. 45 к.

Типография № 11 Управления полиграфической промышленности Ленсовнархоза, Ленинград, ул. Марата, 58

ОПЕЧАТКИ

Страница	Строка	Напечатано	Следует читать
34	15-я сверху	укладке	кладке
40	3-я снизу	монтироваться	должны монтироваться
59	11-я снизу	дымовыми	дымовыми и
63	17-я сверху	разделками и печами или трубами,	разделками, и печами или трубами
65	3-я снизу	и глиняного	глиняного
73	2-я снизу	30	20

Зак. 251

gost.e-ecolog.ru