ООО «Строительные Технологии» СПб, 22 Линия, д. 3 корп.

Технологическая карта на кладку стен из газобетонных блоков с облицовкой кирпичом

Технологическая карта (ТК)

Шифр проекта: 1012/12.ТК

Пояснительная записка

Исполнено:

Главный инженер проекта **Соболев А.**

Инженер – проектировщик **Копко В.**

Н. Контроль **Соболев А.**

2012 г.

gost.e-ecolog.ru

СОДЕРЖАНИЕ

	Наименование раздела	Листы
1.	ОБЩИЕ ДАННЫЕ	
2.	ОРГАНИЗАЦИЯ СТРОИТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА	
2.1.	Материалы и изделия для кладки стен с облицовкой кирпичом	
2.2.	Подготовительные работы	
2.2.1.	Общие положения	
2.2.2.	Доставка, складирование и хранение материалов	
2.3.	Организация труда	
3.	ТЕХНОЛОГИЯ ПРОИЗВОДСТВА РАБОТ	
3.1.	Приготовление клеевой смеси для кладки стен	
3.2.	Кладка первого ряда	
3.3.	Кладка второго и последующих рядов	
3.4.	Армирование кладки	
3.5.	Укладка перемычек в стенах из газобетонных блоков	
3.5.1.	Составные перемычки и армопояса из U-блоков	
3.5.2.	Брусковые армированные перемычки из газобетона	
3.7.	Особенности кладки стен в монолитно-каркасном строительстве	
3.8.	Облицовка кирпичом стен из газобетонных блоков	
4.	ТРЕБОВАНИЯ К КАЧЕСТВУ И ПРИЕМКЕ РАБОТ.	
5.	ИНСТРУКЦИЯ ПО ТЕХНИКЕ БЕЗОПАСНОСТИ ДЛЯ КАМЕНЩИКА.	
5.1.	Общие требования безопасности	
5.2.	Требования безопасности перед началом работы	
5.3.	Требования безопасности во время работы	
5.4.	Требования безопасности в аварийных ситуациях	
5.5.	Требования безопасности по окончании работы	
6.	ТРЕБОВАНИЯ ПО ОХРАНЕ ТРУДА, ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ И ПОЖАРНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ	
7.	МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ РЕСУРСЫ	

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм	Кол.уч	Лист	№	Подп.	Дата
Разработал					
Проверил					
ГИП					

1012/12.ТК

Пояснительная записка

Стадия	Лист	Листов
РП	2	35

ООО « Строительные Технологии».
СПб., 22 Линия В.О., д.3, к.1

1. ОБЩИЕ ДАННЫЕ

Технологическая карта разработана на кладку стен из газобетонных блоков с применением сухих клеевых смесей.

Технологическая карта составлена с учетом требований следующих нормативных документов:

1. СНиП 12-01-2004 «Организация строительства»;
2. СНиП 3.03.01-87 «Несущие и ограждающие конструкции»;
3. СНиП 12-03-2001 «Безопасность труда в строительстве. Часть 1. Общие требования»;
4. СНиП 12-04-2002 «Безопасность труда в строительстве. Часть 2. Строительное производство»;
5. ГОСТ 31360-2007 «Изделия стеновые неармированнаяе из ячеистого бетона автоклавного твердения. Технические условия»;
6. ГОСТ 28013-98* «Растворы строительные. Технические условия»;
7. ГОСТ 11042-90 «Молотки стальные строительные. Технические условия».
8. ГОСТ 19596-87 «Лопаты. Технические условия».
9. ГОСТ 24258-88 «Средства подмащивания». Технические условия».
10. ГОСТ 27321-87 «Леса стоечные приставные для строительно-монтажных работ. Технические условия».
11. ГОСТ 427-75* «Линейка измерительная металлическая. Технические условия».
12. ГОСТ 7502-98. «Рулетки измерительные металлические. Технические условия».
13. ГОСТ 7948-80 «Отвесы стальные строительные. Технические условия».
14. ГОСТ 9416-83 «Уровни строительные. Технические условия».
15. ГОСТ 9533-81 «Кельмы, лопатки и отрезовки. Технические условия».
16. ГОСТ 12.4.087-84 «ССБТ. Строительство Каски строительные. Технические условия».

17. ГОСТ Р 12.4.184-95 «ССБТ. Пояса предохранительные. Общие технические требования. Методы испытания».
18. Единые нормы и расценки на строительные, монтажные и ремонтно-строительные работы, 1987 г.
19. ПБ 10-382-00 «Правила устройства и безопасной эксплуатации грузоподъемных кранов».
20. «Руководство по разработке технологических карт в строительстве» (М.: ЦНИИОМТП, 2004 г.).

2. ОРГАНИЗАЦИЯ СТРОИТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

2.1. Материалы и изделия для кладки стен с облицовкой кирпичом

Газобетонные блоки

Стеновые блоки из газобетона автоклавного твердения выпускаются согласно требованиям ГОСТ 31360-2007 «Изделия стеновые неармированные из ячеистого бетона автоклавного твердения. Технические условия». Блоки имеют плотность 400 – 500 кг/м^3 и обладают очень точными геометрическими размерами: отклонение не превышает 1 мм по высоте и 1–2 мм по длине. Блоки могут быть прямоугольной формы и пазогребневые.



а) Прямоугольная форма б) Пазогребневая форма

Рисунок 1. Газобетонные блоки

Физико-механические и теплофизические характеристики газобетонных блоков представлены в таблице 1.

Физико-механические и теплофизические характеристики газобетонных блоков

Таблица 1

Марка по плотности	**D400**	**D500**	**D600**
Нормируемая объёмная плотность, кг/м^3	400	500	600
Класс по прочности на сжатие	В 2,0 / В 2,5	В 2,5	В 3,5
Коэффициент теплопроводности в сухом состоянии, λ_0 [**Вт/(м* □ С)**]	0,096	0,12	0,14
Коэффициент теплопроводности при влажности 4%, λ_0 [Вт/(**м*** □ С)]	0,113	0,141	0,160
Коэффициент теплопроводности при влажности 5%, λ_0 [**Вт/(м*** □ С)]	0,117	0,147	0,183
Усадка при высыхании, [мм/м], не более	0,3	0,3	0,3
Марка по морозостойкости	F 50	F 50	F 50
Коэффициент паропроницаемости, μ [мг/м*ч*Па]	0,23	0,20	0,16
Предел огнестойкости при равномерно-распределенной нагрузке 7,5 т/м.п. (без учёта собственного веса)	не менее REI 240	не менее REI 240	не менее REI 240

Растворная смесь для кладки блоков

Сухие растворные смеси представляют собой смесь минеральных вяжущих, минеральных заполнителей и полимерных модифицирующих компонентов. Раствор предназначен для тонкошовной кладки стен из газобетонных блоков, что обеспечивает максимальное снижение теплоотдачи через “мостики холода”, образуемые соединительными швами.

Технические характеристики клеевой смеси для кладки блоков указываются производителем сухих смесей и должны соответствовать показателям, представленным в таблице 2.

Технические характеристики клеевой смеси

Таблица 2

Наименование показателя	Значение
Максимальное зерно заполнителя	0,63 мм
Водоудерживающая способность	не менее 95 %
Объемный вес сухой смеси	1,5 ± 0,1 кг/дм
Прочность при сжатии	не менее 5 МПа
Прочность при отрыве	не менее 0,5 МПа
Расход, кг/на м3 кладки	до 25
Морозостойкость	не менее F 50
Рабочая толщина	не менее 1,5 мм
Подвижность растворной смеси	8 – 12 см
Время использования готового раствора	не более 1,5 ч
Вяжущее	портландцемент
Время корректировки	до 20 минут
Температура применения	от - 15°С до + 25°С

Сухие смеси приготавливаются централизовано в заводских условиях, и на строительной площадке доводятся до готового состояния согласно рецептуре приготовления, указанного производителем.

Кирпич для облицовки стен

Для облицовки стен из газобетонных блоков применяется кирпич, соответствующий ГОСТ 379-95 и ГОСТ 7484-78, укладываемый на растворе по ГОСТ 28013-98. Технические характеристики кирпича приведены в таблице 3.

Технические характеристики кирпича

Таблица 3

Наименование	Размеры, мм			Марка	Марка по морозостой-кости	Плотность, кг/м3
	длина	ширина	толщина			
Кирпич керамический	250	120	65	300, 250, 200, 150, 125, 100, 75	Мрз 25, Мрз 35, Мрз 50	
Кирпич силикатный одинарный	250	120	65	75, 100, 125, 150, 175, 200, 250, 300	F15, F25, F35, F50	До 1500 - пористый, свыше 1500 - плотный

2.2. Подготовительные работы

2.2.1. Общие положения

Работы по укладке газобетонных блоков на сухих растворных смесях выполняются при температуре воздуха и основания от + 5°С до + 25°С. При температуре выше + 25°С, поверхность блоков следует обильно увлажнять водой.

При работе с газобетоном в холодное время года используется зимняя клеевая смесь, позволяющая вести кладку методом замораживания до температуры наружного воздуха до – 15°С.

До начала работ по возведению стен из газобетонных блоков необходимо:

- выполнить геодезическую разбивку осей здания на местности (плановую и высотную), указать абсолютную отметку нулевого горизонта (уровень чистого пола первого этажа);
- выполнить устройство фундаментов под стены и гидроизоляцию согласно проекта;
- подготовить площадки для складирования блоков;
- организовать место для размещения закрытого склада материалов (для сухих растворных смесей);
- завести на объект газобетонные блоки и сухие растворные смеси из расчета пятисуточной потребности;
- завезти на объект и подготовить к эксплуатации оборудование, приспособления, инструмент, инвентарь, а также средства подмащивания, в количестве установленном ППР;
- установить монтажный кран или подъемник;
- выполнить освещение рабочих мест;
- провести обучение рабочих способам приготовления растворов из сухих смесей и ведения кладки стен;

- провести инструктаж и ознакомление рабочих со способами и приемами безопасного ведения работ и организации рабочего места.

2.2.2. Доставка, складирование и хранение материалов

Газобетонные блоки

Доставку блоков на объект осуществляют на поддонах в специально оборудованных бортовых машинах. Транспортно-погрузочные характеристики газобетонных блоков представлены в таблице 4.

Транспортно-погрузочные характеристики газобетонных блоков

Таблица 4

Размеры блока, мм			Объем блока, м³	Вес сухого блока, кг			Кол-во блоков на паллете, шт	Объем паллет, м³	Транспортный вес паллеты с блоками, кг		
Длина	Высота	Толщина		D400	D500	D600			D400	D500	D600
625	250	100	0,016	6,25	7,8	9,4	90	1,41	801	911	1275
625	250	150	0,023	9,4	11,7	14,1	60	1,41	801	911	1275
625	250	200	0,031	12,5	15,6	18,75	42	1,31	746	851	1195
625	250	250	0,039	15,6	19,5	23,4	36	1,41	801	911	1275
625	250	300	0,047	18,75	23,4	28,1	30	1,41	801	911	1275
625	250	375	0,059	23,4	29,3	35,2	24	1,41	801	911	1275

На строительной площадке газобетонные блоки следует складировать на ровной горизонтальной площадке с твердым основанием, защищенной от почвенной влаги.

Поддоны должны складироваться в одном уровне. В два уровня по высоте поддоны допускается складировать только на ровное бетонное или асфальтовое покрытие.

Изделия следует укладывать (устанавливать) на складе так, чтобы были видны маркировочные надписи и знаки, а также обеспечена возможность захвата и свободного подъема каждого отдельно стоящего поддона краном.

При длительном хранении газобетонных блоков на строительной площадке и отсутствии в последующем необходимости в перемещении паллет рекомендуется удалять упаковочную пленку с боковых поверхностей паллеты. В

этом случае оставшийся колпачок (верхняя часть упаковки) предохранит поверхность газобетонных блоков от переувлажнения.

Разгрузка и подъем поддонов производится с помощью специальной траверсы или мягкими стропами. При использовании в процессе разгрузочных работ мягких ленточных строп, запрещается производить одновременную разгрузку двух и более поддонов. Запрещается производить погрузку блоков навалом и разгрузку их сбрасыванием.

Перемещение поддонов с блоками на строительной площадке должно производиться вилочными или другими подхватами, обеспечивающими жесткую опору по всей ширине поддона.

Подачу блоков к месту укладки можно осуществлять на поддонах с помощью крана или средствами малой механизации. Подъем поддонов с блоками к рабочему месту каменщика должен осуществляться с использованием грузозахватных приспособлений, исключающих возможность падения поддона или отдельного блока.

Подъем блоков на поддонах с поврежденной упаковкой запрещается.

Растворная смесь для кладки блоков

Сухие смеси транспортируются всеми видами закрытого транспорта. При транспортировании должно быть исключено попадание атмосферных осадков, нарушение однородности.

Сухие смеси должны храниться в закрытых сухих складских помещениях. Мешки складываются на поддоны в ряды по высоте не более 1,8 м, соблюдая расстояние между поддонами, равное 1 м, для свободного подхода. Срок хранения смесей в сухих условиях и герметичной упаковке указывается производителем, но должен быть не менее 6 месяцев.

Кирпич

Доставку кирпича на объект осуществлять в специально оборудованных бортовых машинах в соответствии с правилами перевозок грузов и требованиями документации по погрузке и креплению грузов на поддонах вместимостью по 200 шт., соответствующих ГОСТ 18343-80. Для транспортировки силикатного кирпича используют устройство для пакетной перевозки согласно ГОСТ 23421-79.

Разгрузку кирпича с автомашин и подачу на склад осуществляют в пакетах на поддонах, а к рабочему месту - монтажным краном после монтажа плит перекрытия соответствующего этажа. Кирпич с перекрытия на навесную площадку подается вручную по мере надобности.

Раствор для облицовки кирпичом

Раствор следует доставлять на объект авторастворовозом СБ-89 или растворосмесителями типа СБ-69, СБ-92 и др. с выгрузкой в установку для перемешивания и выдачи раствора УБ-342 или МС-353 (или СО-126).

На рабочее место раствор подают инвентарным раздаточным бункером объемом 1 м3 с перегрузкой в металлические ящики объемом 0,35 м с заполнением их раствором по 0,25 м3.

2.3. Организация труда

Кладку стен из газобетонных блоков выполняет бригада каменщиков из звеньев по два каменщика:

- простая кладка: каменщик III разряда – 2 чел;
- кладка средней сложности: каменщик IV разряда – 1 чел, каменщик III разряда – 1 чел.

Каждое звено выполняет весь цикл процессов по возведению кладки.

Работа по установке и перестановке подмостей и лесов, подаче и приемке материалов выполняет специализированное звено плотников, такелажников, подсобных рабочих, входящие в состав комплексной бригады.

Кладка стен ведется с лесов или подмостей. Подача материалов на рабочее место осуществляется монтажным краном или подъемником

Кладку стен по высоте выполняют ярусами, высота каждого из которых составляет не более 1,2 м. Кладка стен этажа делится на 3 яруса. Кладка стен первого яруса ведется с перекрытия нижележащего этажа, второго и третьего яруса – с подмостей.

Блоки и растворную смесь необходимо размещать так, чтобы у каменщиков не было непроизвольных движений.

Запас материалов на рабочем месте должен составлять не менее двух-четырех часовой потребности. Растворная смесь приготавливается на рабочем месте перед началом укладки блоков. В дальнейшем материалы подаются по мере их расходования.

Кладку облицовки стен кирпичом ведет звено «двойка», состоящее из каменщиков 5 и 3 разрядов. Звено должно быть закреплено за выделенной ему делянкой на весь период кладки облицовки. Кладка ведется с наружной стороны стены с навесных площадок и балконов.

3. ТЕХНОЛОГИЯ ПРОИЗВОДСТВА РАБОТ

3.1. Приготовление клеевой смеси для кладки стен

Для приготовления клея в чистую емкость наливают необходимое количество воды в соответствии с инструкцией на упаковке.

Далее при постоянном перемешивании миксером либо дрелью со специальной насадкой, постепенно добавляют требуемое количество сухой смеси клея и размешивают в течение 2-х минут до получения однородной массы.

Клей должен быть настолько пластичным, чтобы при нанесении его зубчатой кельмой, бороздки сохраняли бы свою форму и не растекались. В то же время клей не должен быть слишком густым.

Клей выдерживают в течение 10 минут, после чего вновь тщательно перемешивают и только после этого приступают к работе. В ходе работы клей периодически перемешивают для поддержания однородной консистенции.

3.2. Кладка первого ряда

От качества кладки первого ряда блоков во многом зависит и качество всего дома. Её выполняют особенно тщательно. Между фундаментом и кладкой необходимо выполнить гидроизоляцию по верхней отметке фундамента.

Гидроизоляция выполняется либо с использованием рулонного гидроизоляционного материала, либо раствором, изготавливаемым из сухих гидроизоляционных смесей.

Для обеспечения ровной гидроизоляционной поверхности первого ряда, его следует укладывать на выравнивающий слой из цементно-песчаного раствора.

Перед началом кладки при помощи специального инструмента определяют максимальный перепад высот по углам возводимого здания. Максимальный перепад между самым высоким и самым низким углом не должен превышать

30мм. В противном случае выполняется выравнивание основания цементно-песчаным раствором.

Далее по углам здания в единой горизонтальной плоскости устанавливаются маячные блоки и проверяется геометрия возводимого периметра в соответствии с проектом.

Для этого с помощью рулетки, либо другого инструмента проводят обмеры сторон диагоналей. Сначала добиваются совпадения длин параллельных сторон контура здания. Затем сравнивают диагонали и при их несовпадении корректируют положение маячных блоков. После приведения периметра здания в соответствие с проектом осуществляется установка причальных шнуров. Причальный шнур закрепляется на углах контура здания и натягивается по периметру. Если длина стороны превышает 10м, то посередине устанавливается промежуточный блок.

Установка каждого газобетонного блока контролируется по уровню и шнуру-причалке. Блок сначала выравнивают в плоскости, затем по высоте и после по причальному шнуру.

Для корректировки положения газобетонного блока используется резиновая киянка.

В процессе кладки стен при необходимости используют доборные газобетонные блоки. Доборные блоки легко выпиливаются при помощи ручной пилы. Чтобы распил получился наиболее точным, необходимо сделать разметку линии резки карандашом на двух сторонах блока – горизонтальной и вертикальной, а также использовать угольник.

При выполнении кладки первого ряда, клей на вертикальные (тычковые) поверхности наносится только применительно к прямоугольным газобетонным блокам. При использовании пазогребневых блоков клей на вертикальные поверхности не наносится, однако после установки всех блоков первого ряда осуществляется заливка шпонок клеем (шпонка – цилиндрическая полость, формируемая пазами двух соседних блоков).

Перед заливкой шпонок рекомендуется проверить горизонтальную поверхность первого ряда правилом.

Между соседними блоками не должно оставаться перепадов уровня. При выявлении локальных возвышений их необходимо удалить при помощи специального рубанка для газобетона.

После завершения выравнивания мелкие загрязнения и пыль удаляются щёткой-сметкой.

3.3. Кладка второго и последующих рядов

К кладке второго ряда можно приступать после схватывания цементно-песчаного раствора первого ряда (т.е. через 1-2 часа). Кладка начинается с угла. Угловой блок устанавливается с перевязкой шва, что обеспечивает смещение вертикальных швов второго ряда по отношению к вертикальным швам первого ряда на длину не менее ширины блока. В последующем рекомендуется выполнять смещение вертикальных швов очередных рядов по отношению к нижестоящим не менее чем на 10см.

Приготовленный клей при помощи зубчатой каретки, подбираемой в зависимости от толщины блоков, или шпателя наносится на поверхность 2-3 блоков, не оставляя свободных зон. Использование каретки позволяет с одной стороны обеспечить равномерное распределение клея по поверхности блока, и с другой – обеспечить экономное его расходование. Последнее достигается за счёт того, что при использовании каретки, в отличие от обычного зубчатого шпателя, исключается возможность стекания клея по боковой поверхности газобетонного блока.

После установки всех угловых блоков натягиваются шнуры-причалки, по которым ведется выравнивание и кладка всех оставшихся блоков ряда.

Технология кладки газобетонных блоков второго ряда такая же, как и при кладке первого ряда. Основное отличие заключается в необходимости армирования кладки.

3.4. Армирование кладки

Армирование выполняется через каждые три ряда кладки по высоте, начиная со второго. Для выполнения армирования прорезаются штробы 25х25мм с помощью ручного или электрического штрабореза. При толщине газобетонного блока более 200мм изготавливают две штробы, при толщине до 200мм – 1 штробу.

При нарезке штроб необходимо отступить от края газобетонного блока на расстояние не менее 60мм. Далее необходимо удалить образующиеся загрязнения и пыль из штробы и тщательно увлажнить её. На углах стен штробы выполняются с закруглением. Перед укладкой арматуры штроба заполняется клеем.

Для армирования используют стальную арматуру диаметром 8мм, которую сгибают по месту, используя специальный инструмент или ручные приспособления. Клей должен полностью покрывать арматуру. Излишки клея удаляются.

3.5. Укладка перемычек в стенах из газобетонных блоков

3.5.1. Составные перемычки и армопояса из U-блоков

U-блоки используются в качестве несъемной опалубки для устройства армированных монолитных перемычек, перекрывающих проемы в стенах и перегородках, а также для устройства обвязочных монолитных армированных поясов, придающих пространственную жёсткость всему зданию и перераспределяющих нагрузку от перекрытий.

U-блоки устанавливают на месте будущей армированной перемычки (монолитной балки) так, чтобы более толстые боковые стенки блоков находились с наружной стороны стены (для предотвращения промерзания перемычки). Под U-блоки, образующие перемычку над дверным или оконным проемом, устанавливают временные поддерживающие опалубку, предварительно склеив вертикальные стыки блоков.

Следует учитывать, что U–блоки с каждой стороны проема должны опираться на стену не менее 250 мм. Затем в образовавшееся пространство внутри U-блока помещают арматурный каркас на прокладки для обеспечения защитного слоя и заполняют тяжелым бетоном, уплотняя вибрированием или штыкованием. Поверхность уплотненного бетона выравнивается по верхней грани блока.

U-образные блоки являются элементами несъемной опалубки для железобетона. Диаметр арматуры и класс бетона для заполнения U-блока подбирается по расчёту, в зависимости от воспринимаемой нагрузки. Для армирования лучше всего подходит арматурный каркас.

3.5.2. Брусковые армированные перемычки из газобетона

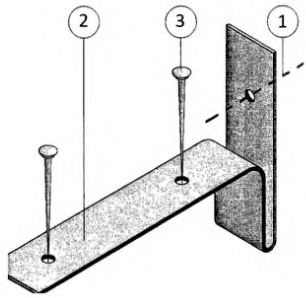
Брусковые армированные перемычки из газобетона применяются для перекрытия проемов шириной 1740мм в стенах из газобетонных блоков. Монтаж брусковых перемычек осуществляется с помощью траверсы или вручную.

Перемычки необходимо укладывать на раствор III класса (3 части песка и 1 часть цемента). На правильное проектное положение перемычки над проемом указывают два заводских отверстия на верхней грани перемычки.

Глубина опирания для несущих перемычек должна быть не менее 250мм с каждой стороны, для ненесущих - не менее 100мм с каждой стороны. Запрещается производить обрезку перемычек, а также монтировать поврежденные перемычки.

3.6. Особенности кладки стен в монолитно-каркасном строительстве

Возведение ограждающих конструкций из газобетонных блоков ведется согласно чертежам рабочей документации. Для сохранения целостности и устойчивости заполнения каркасных зданий рекомендуется крепить кладку к железобетонным колоннам и плитам перекрытия с помощью закладных элементов, выполненных из стали толщиной 0,8-1,0 мм с оцинкованным покрытием 60…100 мкм. Общий вид закладной представлен на рисунке 2.



1 – дюбель к железобетонному основанию

2 – закладная деталь толщиной 0,8-1 мм шириной 30-40 мм из оцинкованной стали

3 – оцинкованные гвозди

Рисунок 2. Закладная деталь

Крепление закладного элемента осуществляется путем пристреливания дюбеля к железобетонному основанию и забивания 2 оцинкованных гвоздей длиной 100 мм в газобетонный блок.

Типовое техническое решение крепления кладки к несущим колоннам представлено на рисунке 3.

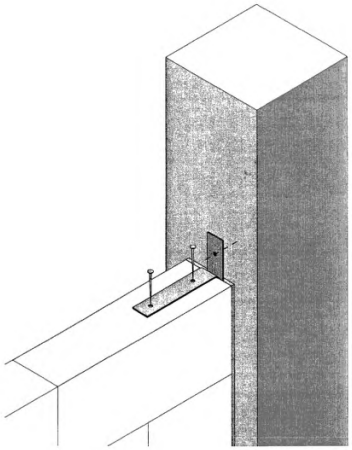


Рисунок 3. Крепление кладки по вертикали

Шаг крепления по вертикали назначается с учетом воздействия всех возможных вертикальных и горизонтальных нагрузок. В случае отсутствия информации о нагрузках, шаг устанавливается из расчета не менее двух точек крепления по высоте.

Для обеспечения воздухонепроницаемости ограждающей конструкции, места примыкания кладки к вертикальным колоннам заполняют кладочным раствором либо клеевым составом.

Типовое техническое решение крепления кладки к вышележащим плитам перекрытия представлено на рисунке 4.

Шаг крепления по горизонтали назначается с учетом воздействия всех возможных вертикальных и горизонтальных нагрузок. В случае отсутствия информации, шаг устанавливается из расчета крепления через один блок.

Для предотвращения возникновения деформаций кладки от возможного прогиба вышележащей плиты перекрытия, предусматривается обустройство горизонтального деформационного шва толщиной 30 мм. Образовавшееся

пространство между последним рядом кладки блоков и вышерасположенной плитой перекрытия заполняют упругим материалом (например, минераловатной плитой плотностью 70-120 кг/м^3) и зачеканивают пенополиэтиленовым жгутом диаметром 40 мм с наружной и внутренней стороны.

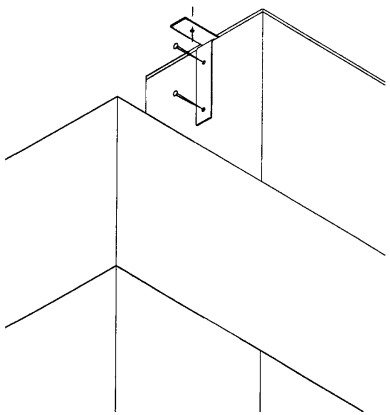


Рисунок 4. Крепление кладки по горизонтали

3.8. Облицовка кирпичом стен из газобетонных блоков

Возможность облицовка кирпичом стен из газобетонных блоков следует предусмотреть еще на стадии закладки фундамента. Ширина фундамента должна позволять одновременное опирание блоков и кирпича, при этом свес кладки в полкирпича не должен превышать 30 мм, воздушный зазор между кладкой из блоков и кирпичной кладкой - не менее 30 мм.

Процесс облицовки стен кирпичом состоит из следующих операций:

- установка и перестановка причалки;
- подача кирпичей и раскладка их на стене;
- перелопачивание, подача, растирание и разравнивание раствора на стене;

- укладка монтажных связей по облицовочному ряду;
- укладка кирпичей в конструкцию;
- расшивка швов;
- проверка правильности выложенной кладки.

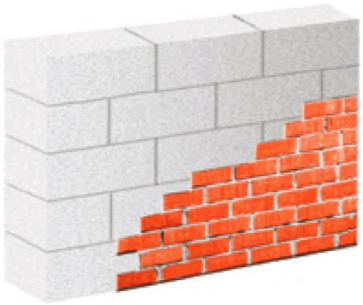


Рисунок 5. Стена из газобетонных блоков с облицовкой кирпичом

Кирпичная кладка облицовки выполняется из цельного кирпича с перевязкой швов в 1/2 кирпича по длине рядов. В отдельных местах для обеспечения перевязки устанавливается кирпич других размеров согласно проекту.

Чтобы обеспечить вентиляцию стен, в нижнем ряду кладки устраивают специальные продухи - зазоры между торцами некоторых кирпичей шириной 10-12 мм из расчета 75 см на каждые 20 м^2 поверхности стены. Как правило, каждая готовая стена в итоге должна иметь 4 отверстия в первом ряду кладки и 4 отверстия в верхней, карнизной части дома. Шаг между отверстиями не должен превышать 4 м.

Для нижних продухов можно использовать щелевой кирпич, положенный на ребро таким образом, чтобы наружный воздух через отверстия в кирпиче имел возможность проникать в воздушную прослойку в стене. Вентиляционные отверстия также могут быть выполнены путем частичного заполнения цементным раствором вертикальных швов между кирпичами или блоками нижнего ряда

кладки. Ограничительная деревянная рейка, помешенная в середине вертикального шва, позволит оставить его нижнюю часть незаполненной раствором. Стена из блоков и кирпичная облицовка должны быть связаны между собой гибкими связями.

В качестве связей могут использоваться:

- *закладные элементы из нержавеющей стали* (скобы из арматуры диаметром 4-6 мм). Отогнутые в разных плоскостях законцовки каждой скобы располагаются в слоях раствора соединяемых стен - в каждом ряду камня (через 3 ряда кирпича по высоте) на расстоянии не более 750 мм. Анкеры закрепляются в горизонтальных или вертикальных швах кладки при глубине заведения анкера в стену не менее 120 мм.

- *Т-образные анкеры* из полосовой нержавеющей стали толщиной 4 мм.

- *сварные сетки из арматуры* диаметром 4-6 мм с ячейками 50х50 мм. Арматурные сетки устанавливают через 6 рядов облицовочного кирпича.

- *стеклопластиковая или базальтопластиковая арматура*: укладывается в швы кладки на глубину 60-80 мм на расстоянии 600 мм друг от друга по высоте стены и 500-1000 мм вдоль стены (2-5 шт. на 1 кв.м).

- *спиральные гвозди Turbo Fast* – забиваются в тело газобетона молотком);

- *нержавеющие гвозди* длиной не менее 120 мм – забиваются в газобетон попарно под углом не менее 45 ° друг к другу;

- *оцинкованная перфополоса* толщиной 1,5 - 2 мм – прибивается гвоздями к горизонтальной плоскости блоков в процессе возведения газобетонных стены, а затем заводится в шов кирпичной кладки).

Количество связей - 4 шт. / кв.м.

При устройстве облицовки навесные площадки в зависимости от ее грузоподъемности загружаются кирпичом, а ящик-контейнер - раствором.

До начала кладки облицовки устанавливают и закрепляют угловые и промежуточные порядовки. Их выполняют по отвесу и нивелиру. Засечки для каждого ряда на всех порядовках должны быть в одной горизонтальной плоскости.

Порядовки устанавливаются на углах, в местах пересечения и примыкания стен, а также на прямых участках стен - на расстоянии 10 - 15 м одна от другой. Закрепив и выверив порядовки на углах стен, выкладывают маяки в виде убежной штрабы. При укладке наружной стенки облицовки верхний причальный шнур устанавливают для каждого ряда, натягивая его на уровне верха укладываемых кирпичей с отступом от вертикальной плоскости кладки на 1 - 2 мм.

Установка монтажных связей и расшивка швов осуществляется одновременно с кладкой, причем сначала расшиваются горизонтальные швы, а затем вертикальные. Операция расшивки швов выполняется в два приема: сначала широкой частью расшивки, а затем более узкой после затирки поверхности шва ветошью.

При кладке облицовочного кирпича особое внимание уделяется полноте заполнения швов раствором, правильности положения каждого кирпича, вертикальности кладки в целом. Толщина горизонтальных швов кладки должна составлять 12 мм, вертикальных - 10 мм. Толщина швов, в которую укладываются усы монтажных связей, должна превышать диаметр проволоки (или сумму диаметров пересекающихся стержней) не менее чем на 4 мм при толщине шва не более 16 мм.

4. ТРЕБОВАНИЯ К КАЧЕСТВУ И ПРИЕМКЕ РАБОТ

Контроль качества работ по устройству стен должен осуществляться специальными службами, создаваемыми в строительной организации и оснащенными техническими средствами, обеспечивающими необходимую достоверность и полноту контроля.

Контроль качества работ должен включать входной контроль рабочей документации, конструкций, материалов и оборудования; операционный контроль производства работ по устройству стен и приемочный контроль качества стен.

Входной контроль:

Предприятие-изготовитель обязано сопровождать партию газобетонных блоков и кирпичей документом, удовлетворяющим качество, в котором указывается:

- номер и дата выдачи документа;
- наименование и адрес предприятия-изготовителя;
- наименование и условные обозначения продукции;
- номер партии и количество отгружаемой продукции;
- данные о результатах испытаний по водопоглощению;
- обозначение стандарта на блоки.

Отклонения от установленных размеров блока не должны превышать на одном изделии, мм:

- по длине ±3
- по высоте ±1
- по толщине ±2

Допускаемые отклонения для кирпичей представлены в таблице 5.

Таблица 5

Наименование показателей	Отклонения для кирпичей	
	керамического лицевого	силикатного
Отклонения от размеров, мм, не более: - по длине	± 4	± 2
- по ширине	± 3	± 2
- по толщине	+3; -2	± 2
Неперпендикулярность граней и ребер кирпича и камня, отнесенная к длине 120 мм, мм, не более	2	-
Непараллельность граней, мм, не более	-	+2
Непрямолинейность лицевых поверхностей и ребер, мм, не более:		
- по ложку	3	-
- по тычку	2	-
Шероховатости или срыв грани глубиной, мм	-	5
Трещины на всю толщину изделия протяженностью по постели до 40 мм, шт.	-	1

Операционный контроль качества работ по устройству стен с облицовкой кирпичом выполняют в процессе производства работ в соответствии с требованиями СНиП 3.03.01-87 «Несущие и ограждающие конструкции».

После укладки каждого ряда блоков кладки необходимо проверить правильность их установки. Правильность закладки углов здания контролируют деревянным уголком, горизонтальность – правилом и уровнем. Для этого правило кладут на кладку, ставят на него уровень и, выровняв его по горизонту, определяют отклонение кладки от горизонтали. Если оно не превышает установленного допуска, отклонение устраняют при кладке последующих рядов. Через 2-3 ряда по высоте ровность кладки проверяется нивелиром.

Вертикальность поверхностей стен и углов кладки проверяют уровнем и отвесом. Отклонения, не превышающие допускаемые, исправляют при последующей кладке этажа. Отклонения осей конструкции устраняют в уровнях междуэтажных перекрытий.

Длину простенков проверяют метром (рулеткой).

Перечень технологических процессов, подлежащих контролю при облицовке стен кирпичом, приводятся в таблице 6.

Таблица 6

Предмет контроля	Способ контроля	Технологические характеристики оценки качества
Отклонения толщины швов	Измерительный. Линейка Л-150 по ГОСТ 427-75*. Горизонтальный.	-2; +3 мм
	Вертикальный, журнал работ	-2; +2 мм
Отклонение поверхности и углов кладки: на один этаж;	Измерительный. Геодезическая исполнительная схема	10мм
на здание более двух этажей		30мм
Отклонение рядов кладки от горизонтали на 10 м длины	Измерительный. Геодезическая исполнительная схема	15 мм
Неровности вертикальной поверхности кладки при накладывании рейки длиной 2м	Технический осмотр, журнал работ	10 мм
Правильность перевязки швов, их толщина и заполнение	Технический осмотр, измерительный, журнал работ	Сплошной

В ходе приёмочного контроля необходимо проверять:

- правильность перевязки швов, их толщину и заполнение, а также горизонтальность рядов и вертикальность углов кладки;

- геометрические размеры и положение конструкций.

Приемку выполненных работ по возведению стен из газобетонных блоков необходимо производить до оштукатуривания внутренних поверхностей.

5. ИНСТРУКЦИЯ ПО ТЕХНИКЕ БЕЗОПАСНОСТИ ДЛЯ КАМЕНЩИКА

5.1. Общие требования безопасности

Каменщики, прошедшие соответствующую подготовку, имеющие профессиональные навыки и не имеющие противопоказаний по возрасту или полу для выполняемых работ, перед допуском к самостоятельной работе должны пройти:

- обязательные предварительные (при поступлении на работу) и периодические (в течении трудовой деятельности) медицинские осмотры (обследования) для признания годными к выполнению работ в порядке, установленном Минздравом России;

- обучение безопасным методам и приемам выполнения работ, инструктаж по охране труда, стажировку на рабочем месте и проверку знаний требований охраны труда.

Каменщики обязаны соблюдать требования безопасности труда для обеспечения защиты от воздействия опасных и вредных производственных факторов, связанных с характером работы:

- расположение рабочего места вблизи перепада по высоте 1,3 м и более;
- падение материалов, конструкций и изделий;

- самопроизвольное обрушение элементов конструкций или подмостей;
- движущиеся части машин и передвигаемые ими конструкции и материалы.

Для защиты от механических воздействий, воды, щелочи каменщики обязаны использовать предоставляемыми работодателями бесплатно полукомбинезон хлопчатобумажный, ботинки кожаные, рукавицы с наладонниками из винилискожи-Т прерывистой, костюмы на утепляющей прокладке и валенки для зимнего периода.

При нахождении на территории стройплощадки каменщики должны носить защитные каски. Помимо этого при кладке наружных стен без применения

ограждающих устройств, а также установке или снятии защитных козырьков применять предохранительный пояс, а при сколе камня применять защитные очки.

Допуск посторонних лиц, а также работников в нетрезвом состоянии на строительную площадку запрещается.

Каменщики обязаны немедленно извещать своего непосредственного или вышестоящего руководителя работ о любой ситуации, угрожающей жизни и здоровью людей, о каждом несчастном случае, происшедшем на производстве, или об ухудшении состояния своего здоровья, в том числе о появлении острого профессионального заболевания (отравления).

5.2. Требования безопасности перед началом работы

Перед началом работы каменщики обязаны:

а) предъявить руководителю работ удостоверение о проверке знаний безопасных методов работы;

б) надеть каску, спецодежду, спецобувь установленного образца;

в) получить задание на выполнение работы у бригадира или руководителя работ и пройти инструктаж на рабочем месте с учетом специфики выполняемых работ.

После получения задания у бригадира или руководителя работ каменщики обязаны:

а) подготовить необходимые средства индивидуальной защиты, проверить их исправность;

б) проверить рабочее место и подходы к нему на соответствие требованиям безопасности;

в) подготовить технологическую оснастку, инструмент, необходимые при выполнении работы, проверить их соответствие требованиям безопасности.

Каменщики не должны приступать к выполнению работы при:

а) неисправности технологической оснастки, средств защиты работающих, указанных в инструкциях заводов-изготовителей, при которых не допускается их применение;

б) несвоевременном проведении очередных испытаний (техническом осмотре) технологической оснастки, инструмента и приспособлений;

в) несвоевременном проведении очередных испытаний или истечении срока эксплуатации средств защиты работающих, установленного заводом-изготовителем;

г) недостаточной освещенности рабочих мест и подходов к ним;

д) нарушении устойчивости конструкций зданий и сооружений.

Обнаруженные нарушения требований безопасности должны быть устранены собственными силами, а при невозможности сделать это каменщики обязаны сообщить о них бригадиру или руководителю работ.

5.3. Требования безопасности во время работы

При кладке стен зданий и облицовке каменщики обязаны:

а) размещать материалы на перекрытиях или средствах подмащивания таким образом, чтобы между ними и стеной здания оставался проход шириной не менее 0,6 м и не допускался перегруз рабочего настила;

б) применять средства коллективной защиты (ограждения, улавливающие устройства) или пояс предохранительный с канатом страховочным при кладке стен на высоту до 0,7 м от рабочего настила, если за возводимой стеной до поверхности стены (перекрытия) расстояние более 1,3 м;

в) возводить каждый последующий этаж здания только после укладки перекрытий над возведенным этажом.

При работе с растворами с химическими добавками каменщики обязаны применять средства защиты, предусмотренные технологической картой на выполнение указанных работ.

5.4. Требования безопасности в аварийных ситуациях

В случае неисправности поддона с кирпичом в момент перемещения его грузоподъемным краном каменщикам необходимо выйти из пределов опасной зоны и подать сигнал "Стоп" крановщику. После этого кирпич должен быть опущен на землю и переложен на исправный поддон.

При обнаружении трещин или смещения кирпичной кладки следует немедленно прекратить работу и сообщить об этом руководителю работ.

5.5. Требования безопасности по окончании работы

По окончании работы каменщики обязаны:

а) убрать со стены, подмостей и лесов мусор, отходы материалов и инструмент;

б) очистить инструмент от раствора и убрать его в отведенное для хранения место;

в) привести в порядок и убрать в предназначенные для этого места спецодежду, спецобувь и средства индивидуальной защиты;

г) сообщить руководителю работ или бригадиру о всех неполадках, возникших во время работы.

6. ТРЕБОВАНИЯ ПО ОХРАНЕ ТРУДА, ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ И ПОЖАРНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ

Работы по устройству стен из газобетонных блоков необходимо вести в соответствии с требованиями СНиП 12-03-2001 «Безопасность труда в строительстве. Часть 1. Общие требования», СНиП 12-04-2002 «Безопасность труда в строительстве. Часть 2. Строительное производство».

Все рабочие, занятые на этих работах, должны пройти первичный инструктаж по охране труда на рабочем месте, обучение безопасным методам и приемам выполнения работ, в т.ч. при работе с механизмами, инструментами и материалами.

Подмости высотой до 4 м допускаются в эксплуатацию только после их приемки производителем работ или мастером и регистрации в журнале работ.

При приемке подмостей должны быть проверены: наличие связей и креплений, обеспечивающих устойчивость, узлы крепления отдельных элементов, рабочие настилы и ограждения, вертикальность стоек, надежность опорных площадок.

Требуемое качество и надежность подмостей, с которых ведутся работы должно обеспечиваться строительными организациями путем осуществления комплекса технических и организационных мер в соответствии с требованиями ГОСТ 24258-88 «Средства подмащивания. Общие технические условия».

Допуск рабочих к выполнению кладки стен с подмостей разрешается после осмотра прорабом или мастером совместно с бригадиром исправности несущих конструкций подмостей.

За состоянием всех конструкций подмостей устанавливается систематическое наблюдение. Ежедневно после окончания работы подмости очищаются от мусора.-

Средства подмащивания в процессе эксплуатации должны осматриваться прорабом или мастером не реже чем через каждые 10 дней с записью в журнале работ.

Поддоны, контейнеры и грузозахватные средства должны исключать падение груза при подъеме.

Средства подмащивания должны иметь ровные рабочие настилы с зазором между досками не более 5 мм, а при расположении настила на высоте 1,3 м и более - ограждения и бортовые элементы.

Высота ограждения должна быть не менее 1,1 м, бортового элемента - не ниже 0,15 м, расстояние между горизонтальными элементами ограждения - не более 0,5 м.

Подмости нельзя перегружать материалами сверх установленной расчетной нагрузки. Материалы укладываются таким образом, чтобы они не мешали проходу рабочих. Между штабелями материалов и стеной оставляют рабочий проход шириной не менее 60 см. Зазор между стеной и рабочим настилом подмостей не должен превышать 5 см.

Кладку нового яруса стен выполняют так, чтобы уровень ее после каждого перемащивания подмостей находился на 15 см выше настила. Необходимо следить, чтобы материалы и инструмент не оставлялись на стенах во время перерывов.

Рабочие, занятые на устройстве кладки стен, должны быть обеспечены спецодеждой, спецобувью и другими средствами индивидуальной защиты в количестве не менее установленных норм.

На местах производства работ должны быть питьевая вода и аптечка для оказания первой медицинской помощи.

В период естественного оттаивания и твердения раствора в каменных конструкциях, выполненных методом замораживания, следует устанавливать постоянное наблюдение за ними.

Не допускается кладка стен в положении стоя на стене.

Не допускается кладка стен последующего этажа без установки несущих конструкций междуэтажного перекрытия, а также площадок и маршей в лестничных клетках.

Рабочие, занятые на установке, очистке или снятии защитных козырьков, должны работать с предохранительными поясами.

Ходить по козырькам, использовать их в качестве подмостей, а также складывать на них материалы не допускается.

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ РЕСУРСЫ

Ведомость потребности технологической оснастки, инструмента, инвентаря и приспособлений

Таблица 7

№ п/п	Наименование	Техническая характеристика	Назначение	Кол-во на одно звено
1	*2*	*3*	*4*	*5*
1	Каретка 	Ширина: 375мм, 300мм, 250мм, 200мм (в зависимости от толщины стены)	Нанесение клеевой смеси	4
2	Каска строительная винипластовая			4
3	Кельма для каменных работ	Масса 0,34 кг	Разравнивание раствора	4
4	Ковш 	Ширина: 250мм, 200мм, 150мм, 100мм	Подача раствора	2
5	Линейка металлическая измерительная	Длина 1 м	Для линейных измерений	2
6	Лопата растворная	Масса 2 кг	Подача и расстилание раствора	2
7	Молоток-кирочка строительный	Масса 0,5 кг	Рубка и теска кирпичей	2
8	Навесная площадка	Грузоподъемность - 2,0 т, Размеры 3500´1200´3000	Для облицовочных работ	1
9	Ножовка по дереву широкая		Резка плит утеплителя	1
10	Отвес строительный	Масса 0,4 кг	Контроль вертикальности кладки	4
11	Очки защитные			4
12	Плоскогубцы комбинированные			2

13	Пояс предохранительный			4
14	Правило	2000х50х30 мм	Контроль кладки	4
15	Причальный шнур	30 м	Для соблюдения горизонтальности рядов	4
16	Расшивка (выпуклая и вытянутая)		Обработка швов кладки	2
17	Резиновая киянка		Корректировка положения блоков	2
18	Рейка-порядовка универсальная	Масса 3,5 кг	Контроль кладки	4
19	Рукавицы			8
20	Рулетка измерительная металлическая	Длина 30 м	Для линейных измерений	4
21	Ручная фреза		Распиловка блоков	2
22	Струбцина		Для крепления порядовки	4
23	Терка			4
24	Угольник деревянный для каменных работ		Контроль правильности углов кладки	2
25	Угольник для резки газобетона			2
26	Уровень строительный	Масса 0,12 кг	Контроль горизонтальности кладки	4
27	Шаблон деревянный		Для разметки оконных проемов	1
28	Щетка-зубило			2
29	Электрофреза			2
30	Ящик для раствора			2
31				

gost.e-ecolog.ru