

НЕ СТРОЙТЕ САМИ, СТРОЙТЕ ВМЕСТЕ С НАМИ!



О ПРЕДПРИЯТИИ

ТОО «Базальт-А» одно из динамично развивающихся предприятий западного Казахстана по выпуску строительных изделий из ячеистых бетонов автоклавного твердения, построенное в 2008 году в г. Кандыагаш Актюбинской обл. Предприятие принадлежит производственному холдингу ТОО «SBS Group».

Завод ТОО «Базальт-А» оснащен современным автоматизированным технологическим оборудованием, позволяющим выпускать более 200 тыс. м3 продукции в год.

Современная технология, высокий профессиональный уровень рабочих и специалистов, а так же внедрение инновационных разработок позволяют производить высококачественную продукцию широкой номенклатуры. Качество продукции ТОО «Базальт-А» соответствует всем требованиям стандартов и обеспечивается входным и операционным контролем сырьевых материалов и технологических процессов. Лаборатория предприятия аттестована на проведение всех видов испытаний, укомплектована квалифицированными специалистами и полностью оснащена необходимым оборудованием, измерительными инструментами и приспособлениями.









Что такое автоклавный газобетон

Газобетон – это искусственно полученный высокопористый каменный материал. Поры в нем получаются за счет ввода небольшого количества газообразующего компонента – тонкодисперсного алюминия, при взаимодействии которого с щелочью, получающейся при растворении в воде извести и цемента образуется и выделяется водород.

В зависимости от способа производства газобетон может быть автоклавным и неавтоклавным. Автоклавный газобетон известен еще с середины XIX в. До недавнего времени из-за несовершенства технологии производства его изготавливали только высоких марок по средней плотности: D 700 – D 1200, с низкой прочностью (до 2 МПа). В настоящее время, благодаря применению высокоэффективных технологических линий, появилась возможность автоклавного производства прочных газобетонных изделий пониженной плотности D 400 – D 600.

В отличие от неавтоклавного газобетона автоклавный имеет более высокую прочность при одинаковой плотности (от 1,5 до 7,5 МПа для плотности D 500 автоклавного газобетона против 1,5 - 2 МПа неавтоклавного). В настоящее время имеется опыт получения автоклавных газобетонных изделий марки по средней плотности D 350 имеющих прочность при сжатии 2 МПа и более, т.е. обладающих конструкционными свойствами.

В обычных условиях (при атмосферном давлении и температуре 20°С) известь с песком практически не реагирует поэтому, чтобы получить высокую прочность в газобетонах их обрабатывают в автоклавах при высоких давлениях и температурах. Современные технологии позволяют достигать



Ячеистый автоклавный бетон





давления в автоклаве 1,0-1,3 МПа, при температурах соответственно 185-200°C.

По автоклавной технологии можно выпускать не только газобетон, но и пенобетон, в который в качестве порообразователя вводят пену. Однако пены не стабильны во времени, поэтому пенобетон и изделия из него имеют неравномерную плотность и нестабильную прочность. Неавтоклавный пенобетон, так же как газобетон практически не бывает прочнее класса В 2.



Неавтоклавный пенобетон

О ТЕХНОЛОГИИ

В ТОО «Базальт-А» газобетонные блоки производятся по резательной технологии, на автоматизированной линии. Газобетонный массив изготавливается из цемента, извести, кварцевого песка и алюминиевой пасты в бетоносмесителе, заливается в металлическую форму. После набора определенной прочности в камере ферментации он разрезается на мелкоштучные изделия – блоки.



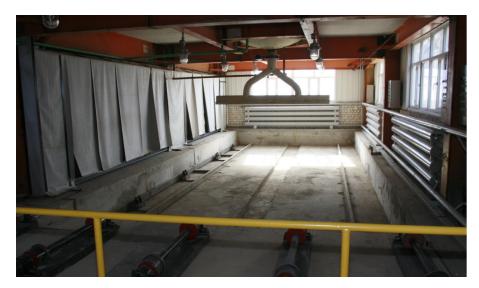
Пост автоматизированного управления заливкой газобетонных массивов



Бетоносмеситель для приготовления заливочных смесей







Камера ферментации для созревания газобетонных массивов

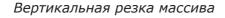


Кантование массива на линию резки

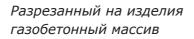


Линия резки массивов













Автоклавы для обработки газобетонных массивов в ТОО «Базальт-А»

Автоклавная обработка газобетона производится при давлении 1,3 МПа и температурах 195 – 200°С, что позволяет получать высокую прочность газобетонных изделий.



Газобетонные блоки автоклавного твердения

После автоклавирования изделия проверяются отделом контроля качества, упаковываются и отправляются на склад готовой продукции. Резательная технология позволяет изготавливать блоки точных геометрических размеров (см. табл. Номенклатура продукции).

SBS GROUP

О ПРОДУКЦИИ

Для изготовления газобетона используют только натуральные неорганические компоненты: цемент, известь, песок и вода. В эту смесь добавляют алюминиевую пудру или пасту, которая служит газообразователем. Получается уникальный высокопористый строительный материал, который соединил в себе лучшие качества каменных строительных материалов и обладает высокой прочностью, огнестойкостью, морозостойкостью и не уступает древесине и гипсу по параметрам комфортности: теплопроводности, паропроницаемости и звукоизоляции. При этом автоклавный газобетон является экологически чистым материалом.

SBS-блоки предназначены для применения в качестве несущих и самонесущих элементов в наружных стенах зданий и сооружений с сухим, нормальным и влажным режимами эксплуатации при неагрессивной среде, а также для внутренних стен и перегородок в помещениях с относительной влажностью воздуха не более 75 % и неагрессивной средой. При относительной влажности воздуха более 75 % внутренние поверхности наружных стен из изделий должны иметь пароизоляционное покрытие.

Из автоклавных газобетонных SBS-блоков можно возводить несущие стены зданий высотой до 5 этажей. При каркасном домостроении – ограничений по применению блоков не существует.

Автоклавные ячеистые блоки производятся в соответствии с требованиями ГОСТ 31360-2007 «Изделия стеновые неармированные из ячеистого бетона автоклавного твердения», при этом, по назначению они могут быть:

- теплоизоляционные: класса по прочности на сжатие не







ниже В 1,5, марки по средней плотности D 400;

- конструкционно-теплоизоляционные: класса по прочности на сжатие не ниже В 2, марок по средней плотности D 450, D 500, D 600 и D700;
- конструкционные: класса по прочности на сжатие не ниже B3,5, марок по средней плотности D 700 и D 800, в том числе для применения в районах повышенной сейсмичности.

Вне зависимости от условий эксплуатации газобетонных блоков ТОО «Базальт-А» выпускает их из бетонов марки по морозостойкости не менее чем F35. По заказу потребителя могут выпускаться так же изделия из бетона марок F50; F75 и F100.

Усадка при высыхании ячеистых бетонов, из которых изготавливаются SBS-блоки, не превышает 0,5 мм/м.

Блоки могут изготавливаться I категории – для кладки «на клею» и II категории – для кладки «на растворе».

В ассортименте продукции большое количество типоразмеров. Их устанавливает заказчик!



Алюминиевая пудра

U-блоки и их применение

U-блоки, выпускаемые TOO «Базальт-А» применяются в качестве неснимаемой опалубки для изготовления монолитных армированных бетонных оконных и дверных несущих и ненесущих перемычек, а так же монолитного обвязочного пояса жесткости, пояса для опирания плит перекрытия в несущих наружных и внутренних стенах зданий и мауэрлатов для стропильных конструкций крыш зданий.

Номенклатура выпускаемых ТОО «Базальт-А» U-блоков

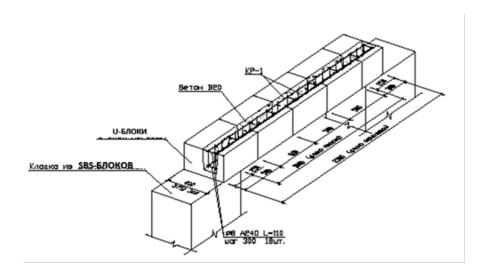




представлена в разделе «Номенклатура продукции» настоящего каталога.

Использование U-блоков для изготовления в строительстве позволяет:

- 1. Не устраивать дополнительное утепление перемычек и монолитных поясов в наружных стенах зданий;
- 2. Не применять грузоподъемное оборудование при устройстве перемычек и монолитных поясов;
- 3. Отказаться от трудоемких опалубочных работ;
- 4. Снизить трудоемкость строительных процессов по монолитному бетонированию конструкций.



НОМЕНКЛАТУРА ПРОДУКЦИИ, ВЫПУСКАЕМОЙ ТОО «БАЗАЛЬТ-А»

SBS-БЛОКИ										
НАИМЕНОВАНИЕ	КАТЕГОРИЯ	КАТЕГОРИЯ КАЧЕСТВА			ДОПУСТИМЫЕ ОТКЛОНЕНИЯ, ММ ПРИ					
	IN 1EO IDA	длина	ширина	высота	I КАТЕГОРИИ КАЧЕСТВА			II КАТЕГОРИИ КАЧЕСТВА		
					длина	ширина	высота	длина	ширина	высота
БЛОК СТЕНОВОЙ	I, II	600 (625)	100	200, 250, 300, 400, 500						
БЛОК СТЕНОВОЙ	I, II	600 (625)	150	200, 250, 300						
БЛОК СТЕНОВОЙ	I, II	600 (625)	200	200, 250, 300	±3	±2	±1	±4	±3	±4
БЛОК СТЕНОВОЙ	I, II	600 (625)	250	200, 250, 300						
БЛОК СТЕНОВОЙ	I, II	600 (625)	300	200, 250, 300						
БЛОК СТЕНОВОЙ	I, II	600 (625)	350	200, 250, 300						
БЛОК СТЕНОВОЙ	I, II	600 (625)	400	150, 200, 250						
БЛОК СТЕНОВОЙ	I, II	600 (625)	450	150, 200, 250						
БЛОК СТЕНОВОЙ	I, II	600 (625)	500	150, 200, 250	1					

Примечания:

- 1. Блоки выпускаются трех марок по средней плотности: D 400, D 500, D 600;
- 2. Для применения в сейсмических районах могут выпускаться блоки D 700 и D 800;
- 3. Базовые классы по прочности соответствуют следующим показателям для D 400 B 2,0, D 500 B 2,5, D 600 B 3,5, D 700 B 3,5 и D 800 B 5;
- 4. По желанию потребителя могут выпускаться блоки из газобетонов более высокой прочности при сжатии.



U-БЛОКИ								
НАИМЕНОВАНИЕ	ГЕОМЕТРИЧЕСКИЕ РАЗМЕРЫ, ММ			КЛАСС БЕТОНА ПО ПРОЧНОСТИ	МАРКА ПО СРЕДНЕЙ	ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ		
	длина	ШИРИНА	высота	ПРИ СЖАТИИ	плотности			
U-БЛОК	500	200	200			ПЕРЕМЫЧКИ НЕСУЩИЕ И НЕНЕСУЩИЕ ДЛЯ ВНУТРЕННИХ		
U-БЛОК	500	250	200			СТЕН, МОНОЛИТНЫЙ ПОЯС ДЛЯ ОПИРАНИЯ ПЛИТ ПЕРЕКРЫТИЙ		
U-БЛОК	500	250	250	НЕ НИЖЕ	НЕ НИЖЕ			В НЕСУЩИХ ВНУТРЕННИХ СТЕНАХ
U-БЛОК	500	300	200				D 500	DEDEMLINIA HECVIIIAE IA
U-БЛОК	500	300	250	B 2,5	D 600	ПЕРЕМЫЧКИ НЕСУЩИЕ И НЕНЕСУЩИЕ ДЛЯ ВНУТРЕННИХ И НАРУЖНЫХ СТЕН,		
U-БЛОК	500	400	200			И ПАРУЖНЫХ СТЕП, МОНОЛИТНЫЙ ПОЯС ДЛЯ ОПИРАНИЯ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫХ		
U-БЛОК	500	400	250			ПЛИТ ПЕРЕКРЫТИЯ В НЕСУЩИХ СТЕНАХ		
U-БЛОК	500	250	300			CIENAX		

	СМЕСЬ ГАЗОБЕТОННАЯ ПЕСЧАНО-ЩЕБЕНОЧНАЯ (СГПЩ)						
НАИМЕНО ВАНИЕ	ФРАКЦИОННЫЙ СОСТАВ, ММ	НАСЫПНАЯ ПЛОТНОСТЬ, кг/м³	КОЭФФИЦИЕНТ ТЕПЛОПРОВОДНОСТИ, Вт/м °С	НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ			
СГПЩ	0 - 30	300 - 370	0,08	ТЕПЛОИЗОЛЯЦИОННАЯ ЗАСЫПКА ОГРАЖДАЮЩИХ КОНСТРУКЦИЙ ЗДАНИЙ: ПОЛА, ПЕРЕКРЫТИЙ И ПОКРЫТИЙ; ЗАБУТОВКА СТЕН; РАЗУКЛОНКА ПЛОСКОЙ СОВМЕЩЕННОЙ КРОВЛИ			

ПАРАМЕТРЫ БЕЗОПАСНОСТИ

Автоклавные газобетонные изделия и конструкции из них соответствуют требованиям всех видов безопасности.



Конструктивная безопасность.

Здания, стены которых построены из газобетонных блоков, обеспечивают прочность и долговечность, соответствующую I группе капитальности и при правильной эксплуатации могут служить более 150 лет.



Экологическая безопасность.

Экологическая безопасность автоклавного газобетона складывается из двух видов: гигиенической и радиационной безопасности.



Гигиеническая безопасность обеспечивается тем, что газобетонные изделия – это натуральные каменные материалы, изготавливаемые из неорганических сырьевых компонентов: известь, цемент, песок, вода. В стенах, изготовленных из газобетонных блоков нет источников токсичных летучих загрязнений, в отличие от материалов, содержащих полимеры (полистиролбетон, строительные пластмассы, пенополистирол, пенополиуретан и др.).

Изделия из газобетона, являются естественным антисептиком, поэтому при правильной эксплуатации здания (сухие и нормальные условия влажности) на них не может образовываться и развиваться плесень и другие органические вещества. Являясь прочным искусственно полученным каменным материалом, газобетонные изделия не могут повреждаться насекомыми и грызунами.



Радиационная безопасность. Удельная эффективная активность естественных радионуклидов газобетонов, выпускаемых ТОО «Базальт-А» составляет менее 70 Бк/кг, при норме до 370 Бк/кг. Проверка радиационной безопасности газобетона и сырья для него производится не реже одного раза в год.



Пожарная безопасность.

При автоклавной обработке газобетона в нем синтезируются натуральные каменные минералы тоберморит и ксонотлит, поэтому стены из газобетонных блоков негорючи (НГ)



и не образуют дыма (дымообразующая способность Д0), а значит – пожаробезопасны. Степень огнестойкости изделий такая же, как у тяжелого бетона и для стены толщиной 200 мм она составляет не менее 180 мин. Из газобетонных блоков можно возводить стены для противопожарных преград.

Параметры комфортности

Благодаря своим уникальным свойствам автоклавный газобетон абсолютно комфортен для человека. Обладая прекрасными тепло- и звукоизоляционными свойствами, он не требует дополнительного утепления и звукоизоляции.



Теплопроводность и паропроницаемость SBS-блоков полностью соответствует требованиям ГОСТ 31359-2007 «Бетоны ячеистые автоклавного твердения. Технические условия».

Марка ячеистого бетона по средней плотности	Коэффициент теплолопроводности ячеистого бетона в сухом состоянии λ ₀ , Bт/(м · °C)	Коэффициент паропроницаемости ячеистого бетона µ, мг/(м · ч · Па), не менее
D350	0,084	0,25
D400	0,096	0,23
D450	0,108	0,21
D500	0,12	0,20
D600	0,14	0,16
D700	0,17	0,15
D800	0,19	0,14

Высокопористая структура газобетона обеспечивает ограждающим конструкциям зданий низкую теплопроводность. Благодаря своим теплотехническим свойствам, поверхности наружных стен из SBS-блоков, в отличие от стен, выполненных из плотных материалов (ракушечник, любые виды кирпича) не бывают холодными. Коэффициент теплопроводности газобетона в сухом состоянии почти такой же, как у древесины. Стена из ячеистых блоков, толщиной 400 мм в районах с самым суровым климатом Казахстана обеспечит соответствие здания нормам энергоэффективности, что позволит экономить зимой на отоплении, а летом на вентиляции и кондиционировании.

Стены из газобетонных блоков паропроницаемы, поэтому они могут регулировать воздушновлажностный режим помещений. При повышении влажности воздуха в комнате они забирают лишнюю влагу, при снижении влажности – они вновь отдают влагу в воздух, при этом человек не замечает влажностных колебаний.

Наименование характеристики	Известняк- ракушечни	Кирпич керамический	Керамзит обетон	Газоб	бетон	Древ	есина
характориотикт	κρ=1400	пустотный	D1000	D600	D500	D500	
	кг/м ³	ρ=1200 кг/м ³				вдоль волокон	поперек волокон
Коэффициент теплопроводности Вт/м°С	0.49	0.35	0.27	0.14	0.12	0.18	0.09
Толщина стены, м	1.319	0.94	0.73	0.38	0.32	0.48	0.24
Коэффициент паропроницаемост и, мг/м ч Па	0.11	0.17	0.14	0.16	0.20	0.32	0.06

Примечание: Расчет выполнен для значения сопротивления теплопередаче ограждающих конструкций зданий $R^{r\ e\ d}$ 2,85 (м² × °C/BT)





Звукоизоляция. Стены из ячеистых бетонов обладают повышенной звукоизоляцией, при этом, чем выше плотность ячеистого бетона, т.е. чем мельче поры, тем лучше звукоизоляция. Так, газобетон, имеющий среднюю плотность D 600, обладает повышенной звукоизолирующей способностью в сравнении с бетонами D 500 и D 400, т.к. по-мере снижения средней плотности, величина внутренних пор материала увеличивается. Поэтому, для возведения внутренних стен зданий с точки зрения звукоизоляции лучше применять газобетонные изделия со средней плотностью D 600 и выше. Ниже приведены таблицы нормативных значений индекса изоляции шума между различными помещениями и расчетных значений индекса шумоизоляции стен, выполненных из газобетонов различных марок по средней плотности.

Наименование и размещение ограждающей конструкции	Индекс изоляции шума, <i>дБ</i>
Стены и перегородки между квартирами, между помещениями квартиры и лестничными клетками, холлами, коридорами, вестибюлями	50
Стены между помещениями квартиры и магазинами	55
Стены между помещениями квартиры и ресторанами, спортивными залами, кафе и другими подобными заведениями	60
Перегородки без дверей между комнатами, между кухней и комнатой в квартире	41
Перегородки между комнатами и сан. узлом одной квартиры	45

Индекс изоляции шума:

Марка газобетона	Индекс изоляции шума, <i>дБ</i> при толщине ограждающей конструкции, <i>мм</i>						
	120	180	240	300	360		
D500	36	41	44	46	48		
D600	38	43	46	48	50		



Экономичность и технологичность

При использовании в строительстве SBS-блоков значительно снижается трудоемкость и материалоемкость строительных процессов.

Один SBS-блок размерами $600 \times 300 \times 200$ мм заменяет 13 шт. кирпича, размерами 250 \times 120 \times 88 мм и 2,5 керамзитобетонных камня размерами $400 \times 200 \times 200$ мм, поэтому кладка из блоков в 13 и 2,5 раза экономичнее кладки из кирпича и керамзитобетонных камней соответственно. Ниже приведено сравнение указанных материалов по массе.

ТАБЛИЦА МАСС СТЕНОВЫХ ИЗДЕЛИЙ В СУХОМ СОСТОЯНИИ, КГ

SBS-блок размерами		Керамический кирпич ρ=1200 кг/м³	Камень керамзитобетонный D 1000,	
600 × 300 × 200 мм		(13 шт)	размерами	
D 500	D 600		400× 200 × 200 мм (2,5 шт)	
18	21,6	41,2	39,6	

Точность геометрических размеров позволяет экономить и на отделке стен. Их можно штукатурить тонкослойными штукатурными составами (8-10 мм), или наклеивать на них гипсокартонные листы с последующим шпатлеванием и окраской.

Газобетонные блоки легко обрабатываются ручным инструментом: пилятся, штрабятся, сверлятся, строгаются, шурупятся, гвоздятся.

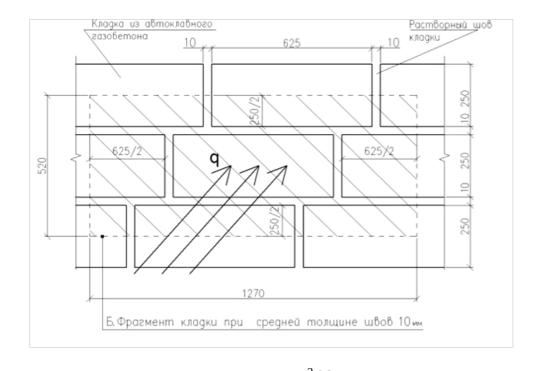


Энергоэффективность

Точные геометрические размеры газобетонных блоков позволяют возводить стены на клею, т.е. с применением тонких кладочных швов. При этом значительно снижается количество «мостиков холода», которыми являются классические (10-12 мм) швы из кладочного раствора.

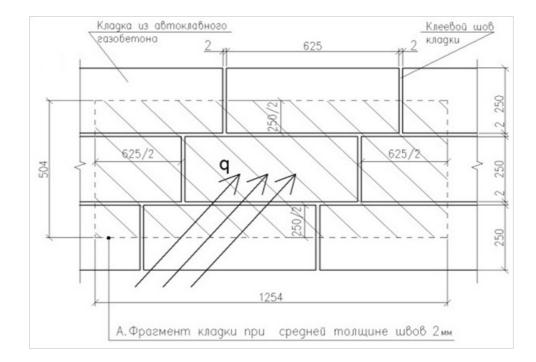


Сопротивление теплопередаче стены из газобетонных блоков «на растворе» на 20 % менее теплоэффективна, чем кладка «на клею».



Сопротивление теплопередаче: $R_{0}^{kr} = 2,75 \frac{M^{2} {}^{\circ}C}{BT}$

Фрагмент кладки стены «на растворе»



Сопротивление теплопередаче: $R_{0}^{k\,r} = 3,28^{\frac{N}{2}}$

Фрагмент кладки стены «на клею»





Условия хранения

Поддоны с блоками должны храниться на ровной уплотненной площадке, исключающей перекосы и подтопление. Располагать поддоны следует в один ярус. В обоснованных случаях допускается установка поддонов в штабели высотой не более трех ярусов. При этом должна быть обеспечена устойчивость штабелей.

При хранении блоков на приобъектном складе рекомендуется укрывать верхнюю поверхность штабеля от осадков гидроизоляционным материалом, предотвращающем контакт блоков со снегом. При длительном хранении блоков, поставляемых в полимерной пленке, рекомендуется удалять пленку с боковых граней упаковки для удаления технологической влаги.



Условия транспортирования

Погрузку в транспортные средства и перевозку блоков производят в соответствии с правилами перевозки грузов, действующими на транспорте конкретного вида. Изделия перевозят транспортными пакетами, сформированными с использованием поддонов и скрепляющих средств. Упаковка и транспортирование должны обеспечивать сохранность блоков до выгрузки на объекте.

Разгрузку блоков, упакованных на поддоны, следует производить вилочным погрузчиком, траверсой или мягкими стропами. Разгрузку стропами необходимо производить по одному поддону. Использование стальных строп может повредить поверхность блоков. Одновременный захват стропами более чем одного поддона также может привести к нарушению внешнего вида изделий.

РЕКОМЕНДАЦИИ ДЛЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ И ВОЗВЕДЕНИЯ ЗДАНИЙ СО СТЕНАМИ ИЗ SBS-БЛОКОВ

Проектирование стен из мелких ячеистобетонных блоков следует выполнять по СНиП II-22-81 и Рекомендациям по применению стеновых мелких блоков из ячеистых бетонов/ЦНИИСК им. В.А. Кучеренко - М., 1992.

Теплотехнический расчет стен и их сопротивление воздухопроницанию и паропроницанию выполняют в соответствии с требованиями СНиП II-3-79**.

Расчет сборно-монолитного перекрытия из ячеистобетонных блоков может быть выполнен по методике разработанной ЛенЗНИИЭП.

Влажностный режим помещений зданий и сооружений принимается по СНиП II-3-79**.

Применение мелких блоков из ячеистых бетонов для цоколей, и стен подвалов, для кладки стен с мокрым режимом помещений, а также в местах, где возможно усиленное увлажнение бетона или наличие агрессивных сред не рекомендуется.

Расчет элементов стен из мелких ячеистобетонных блоков по предельным состояниям первой и второй группы следует производить в соответствии с требованиями СНиП II-22-81; стены могут быть несущими, самонесущими и ненесущими (навесными).

Допустимую высоту (этажность) стен из ячеистобетонных мелких блоков рекомендуется определять расчетом несущей способности наружных и внутренних стен с учетом их совместной работы.

Мелкие стеновые блоки из автоклавных ячеистых бетонов рекомендуется применять в несущих стенах зданий высотой до 5-ти этажей включительно, но не более 20 м, в самонесущих стенах зданий высотой до 9-ти этажей включительно, но не более 35 м.

Мелкие стеновые блоки из неавтоклавных ячеистых бетонов рекомендуется применять в несущих и самонесущих стенах зданий высотой до 3-х этажей включительно, но не более 12 м.

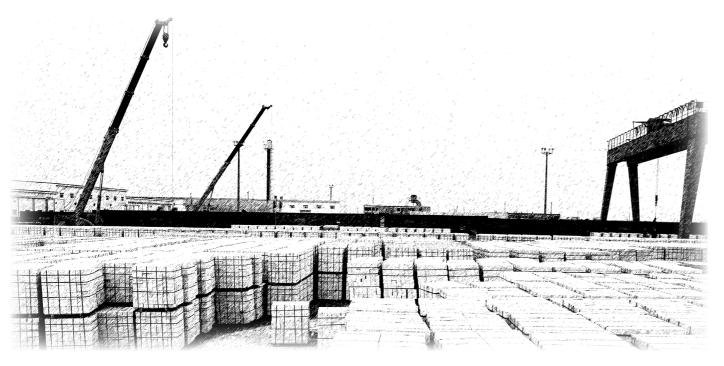
Этажность зданий, в которых применяются мелкие ячеистобетонные блоки для заполнения каркасов или ненесущих (навесных) стен, не ограничивается.

Внутренние и наружные несущие стены зданий высотой до 5-ти этажей рекомендуется изготавливать из автоклавных ячеистобетонных камней марки по прочности не ниже М50 (В3,5); при высоте зданий до 3-х этажей - не ниже М35 (В2,5); при высоте до 2-х этажей - не ниже М25 (В1,5).



Для самонесущих и ненесущих (навесных) стен зданий высотой более 3-х этажей марка блоков - не ниже М35 (В2,5), а высотой до 3-х этажей - не ниже М25 (В1,5).

Проектирование конструкций из мелких стеновых ячеистобетонных блоков зданий и сооружений, предназначенных для строительства в сейсмических районах и районах Крайнего Севера, на территориях распространения вечномерзлых грунтов, на подрабатываемых территориях, а также для эксплуатации в условиях систематического воздействия повышенной температуры, влажности и динамических воздействий, выполняется с учетом дополнительных требований, предъявляемых к строительству зданий и сооружений и их конструкций, в перечисленных условиях, по соответствующим нормативным документам, в том числе согласно «Рекомендаций по проектированию жилых и общественных зданий из ячеистобетонных блоков в сейсмических районах».



РЕКОМЕНДАЦИИ ДЛЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ И ВОЗВЕДЕНИЯ ЗДАНИЙ СО СТЕНАМИ ИЗ SBS-БЛОКОВ В СЕЙСМИЧЕСКИХ РАЙОНАХ

SBS-блоки можно применять при возведении жилых и общественных зданий в районах с расчетной сейсмичностью 7, 8 и 9 баллов, при этом проектирование стен рекомендуется осуществлять руководствуясь требованиями СНиП II-7-81 * «Строительство в сейсмических районах».

Для кладки стен следует применять SBS-блоки

- а) по прочности на сжатие: не ниже класса В2,5;
- б) по средней плотности D700, D800, при этом предел прочности на растяжение при изгибе Rbt должен быть не менее:
 - 1,9 МПа при D700;
 - 2,2 МПа при D800.

Для кладки стен и перегородок рекомендуется применять полимерцементные или другие экспериментально проверенные растворы, обеспечивающие временное сопротивление кладки из блоков осевому растяжению по неперевязанным швам (нормальное сцепление) в пределах Rcц≥ 0,12 МПа.

Марка раствора назначается на основании расчета, но принимается не менее М 50.

Прочность нормального сцепления растворов с блоком в пределах II категории кладки (Rcц≥ 0,12 МПа) достигается при соотношении цемент-песок до 1:6 и полимерцементном отношении

0,15. Водоцементное отношение должно обеспечивать начальную осадку конуса 13 - 14 см.

Для комплексных конструкций должны применяться, как правило, легкие бетоны плотностью 800 - 1400 кг/м3 класса не ниже В 7,5.

Для устройства антисейсмических поясов по наружным стенам должен применяться легкий бетон плотностью 1000 - 1400 кг/м3 класса не ниже В 12,5, а по внутренним – легкий или тяжелый бетон того же класса.

Армирование комплексных конструкций, антисейсмических поясов и стен следует производить арматурой в соответствии с главой СНиП II-22-81 «Проектирование каменных и армокаменных конструкций. Нормы проектирования».

Армирование стен, бетонных включений и обрамлений в кладке следует осуществлять сварными сетками и каркасами.

УКАЗАНИЯ ПО ПРОЕКТИРОВАНИЮ КОНСТРУКЦИЙ ИЗ SBS-БЛОКОВ В СЕЙСМИЧЕСКИХ РАЙОНАХ

Здания в сейсмических районах следует проектировать с продольными и поперечными несущими стенами. При этом, кроме наружных несущих стен, должно быть не менее одной внутренней.

В зданиях следует предусматривать четкие планировочные решения с равномерным и симметричным расположением жесткостей по отношению к центральным осям. Не рекомендуется принимать ассиметричные схемы, допускающие возникновение крутильных колебаний.

Высота зданий с несущими стенами из ячеистобетонных SBS-блоков не должна превышать 2-х этажей при общей высоте не более 10 м.

Фундаменты

Фундаменты под несущие стены следует проектировать ленточными из сборных бетонных блоков или из монолитного бетона класса В 12,5 с глубиной заложения как для несейсмических районов.

По верху сборных фундаментов рекомендуется устраивать монолитный пояс из раствора марки не ниже М 100 толщиной не менее 40 мм с армированием продольной арматурой Ø10 мм класса А-I, А-II в количестве три, четыре и шесть стержней соответственно при расчетной сейсмичности 7, 8 и 9 баллов. Через каждые 300 - 400 мм продольные стержни должны соединяться поперечными стержнями Ø6 мм класса А-I.

Фундаментные блоки должны укладываться на растворе







марки не ниже М 15 с перевязкой кладки во всех углах, пересечениях, а также в каждом ряду на глубину не менее 1/3 высоты блока. Допускается применения железобетонных блоков с пустотностью до 50%.

Для обеспечения заанкеривания вертикальной арматуры железобетонных сердечников в подземной части зданий из фундаментов следует предусматривать выпуски арматуры.

Стены

Толщина наружных стен должна приниматься по теплотехническому расчету, согласно глав СНиП II-3-79** «Строительная теплотехника. Нормы проектирования», но не менее 300 мм.

При проектировании зданий со стенами из ячеистобетонных SBS-блоков кладка должна выполняться не ниже II категории по сопротивлению сейсмическим нагрузкам. Расстояние между осями поперечных стен должно быть не более 9 м, а продольных – не более 7,2 м. Допускается выполнять кладку стен из блоков с наружной облицовкой толщиной в полкирпича.

В наружных и внутренних стенах должны предусматриваться железобетонные сердечники из легкого бетона плотностью 800 – 1400 кг/м3 класса не ниже В 7,5. Сердечники следует располагать, прежде всего, в местах пересечений и сопряжений стен, расстояние между ними не должно превышать 3 м.

Кладка между сердечниками должна непрерывно армироваться в в горизонтальных швах сетками с ячейками не более 120×120 мм из арматуры Ø3 – 4 мм класса Bp-I через







400 мм по высоте. Вертикальные железобетонные включения должны соединяться и горизонтальным армированием кладки и антисейсмическим поясом. Количество продольной арматуры в комплексной конструкции не должно превышать 0,8 % площади сечения бетона.

Для улучшения связи стен различного направления в горизонтальных швах рекомендуется предусматривать арматурные сетки: Г-образные в углах, Т- и крестообразные в пересечениях.

В местах примыкания к цоколю стены должны быть гидроизолированы. Гидроизоляционные слои следует выполнять из цементного раствора состава 1:3. Цокольную часть здания рекомендуется выполнять из полнотелого кирпича.

Ширину простенков стен следует принимать не менее 815, 1215, 1625 мм соответственно для расчетной сейсмичности 7, 8 и 9 баллов.

Для перегородок рекомендуется использовать панельные гипсобетонные элементы. В случае применения мелкоштучной кладки (из кирпича, ячеистобетонных SBS-блоков и т.п.) необходимо армировать их наружными сетками с ячейкой 150 х 150 мм из арматуры Ø3 - 4 класса Вр-I с последующим оштукатуриванием цементным раствором не ниже М 50. Поперечную арматуру, пропущенную через кладку для крепления сеток, следует размещать по полю перегородок в шахматном порядке через 500 – 600 мм по горизонтали и вертикали.

Для крепления перегородок к наружным стенам рекомендуется предусматривать выпуски из кладки, связанные с горизонтальной арматурой; при длине перегородок более 3 м





их следует крепить к перекрытиям.

Рекомендуется применять сборные железобетонные лестницы из укрупненных железобетонных элементов с соединением сборных элементов между собой с помощью сварки.

Толщина горизонтальных швов в кладке из SBS-блоков на растворах применяется 10 - 12 мм, вертикальных – 12 - 15 мм.

Дверные и оконные проемы должны иметь железобетонное обрамление, свариваемое в антисейсмические пояса.

Участки стен над чердачным перекрытием, имеющие высоту более 400 мм, должны быть армированы горизонтальными сетками через 2 ряда по высоте и усилены монолитными железобетонными включениями, связанными с антисейсмическими поясами.

Вентиляционные каналы следует выполнять, как правило, из сборных железобетонных элементов. В местах примыкания к ним кладки из SBS-блоков необходимо предусматривать связи выпусков горизонтальной арматуры из швов кладки с закладными деталями в вентблоках. Допускается выполнять каналы из армированной кирпичной кладки.

Перекрытия

В одноэтажных жилых и общественных зданиях рекомендуется применять перекрытия (покрытия) из сборных круглопустотных железобетонных плит или по деревянным балкам, а в двухэтажных – из сборных железобетонных плит.







Деревянные перекрытия (покрытия) допускается устраивать при расстоянии между стенами не более 6 м.

Боковые грани панелей перекрытий и покрытий должны иметь шпоночную или рифленую поверхность. Для соединения с антисейсмическим поясом в панелях следует предусматривать выпуски арматуры.

Железобетонные плиты с овальными пустотами допускается применять только в одноэтажных зданиях.

Допускается применение круглопустотных железобетонных плит длиной до 7,2 м. При использовании панелей перекрытий длиной 7,2 м следует предусматривать не менее двух металлических связей по длинным сторонам при расчетной сейсмичности 8 и 9 баллов.

Сборные железобетонные перекрытия зданий должны быть замоноличенными, жесткими в горизонтальной плоскости и соединенными с вертикальными несущими конструкциями. Глубина опирания панелей перекрытия на несущие стены должна быть не менее 120 мм.

Для улучшения условий перераспределения нагрузки на кладку опирание плит рекомендуется производить через бетонную подушку толщиной 80 мм, армированную сеткой из арматуры \emptyset 5 мм класса Вр-I с ячейкой 70 х 70 мм с вертикальными выпусками для связи с антисейсмическими поясами.

Балки деревянных перекрытий следует заанкеривать в антисейсмические пояса при помощи металлических пластинчатых связей при расчетной сейсмичности 7 баллов не реже, чем через 2 м, 8 и 9 баллов – 1,5 м и устраивать по ним диагональный настил. Балки, расположенные вдоль несущих стен, крепятся к ним анкерами Ø10 мм A-I через 1,5 м. Балки



должны опираться на железобетонные подушки.

Антисейсмический пояс в уровне перекрытий над подвалом целесообразно совмещать с армошвом, устраиваемым по верху фундаментных блоков.

В уровне перекрытий следует устраивать антисейсмические пояса по всем продольным и поперечным стенам, выполняемые из монолитного легкого бетона плотностью 1000 - 1400 кг/м3 класса не ниже В 12,5, с запуском в пояса вертикальных выпусков из бетонных распределительных подушек.

При толщине наружных стен до 350 мм следует устраивать антисейсмические пояса на всю ширину стены, за исключением зоны опирания плит перекрытий (покрытий). Высота пояса должна быть не менее 150 мм (при использовании железобетонных круглопустотных плит – 230 мм), продольное армирование – 4 - 6 Ø 10 мм A-I.

Антисейсмический пояс верхнего этажа следует связывать с нижележащей кладкой стен анкерами, которые выполняются из арматуры Ø10 мм класса А-I длиной не менее 300 мм и располагаются с шагом не более 600 мм.

Кровля

Кровли зданий следует проектировать максимально легкими (из алюминиевых гофрированных листов, металлочерепицы, кровельной стали и др.).

Несущие конструкции скатных кровель должны обладать пространственной жесткостью и исключать возможность передачи на стены распора, для чего рекомендуется применять безраспорные конструкции.





Нижние концы стропил следует крепить к мауэрлатам с помощью металлических связей, а мауэрлат – к закладным деталям, связанным с антисейсмическим поясом. В местах пересечения стен мауэрлаты должны раскрепляться угловыми досками, создающими дополнительную жесткость.

В зданиях высотой 2 этажа допускается применение плоских кровель с внутренним водостоком.





ПРОИЗВОДСТВО СТРОИТЕЛЬНЫХ РАБОТ

Перед укладкой блоки следует очистить от грязи и пыли, битые или с отколотыми углами и кромками отложить. В дальнейшем, подвергнув их механической обработке простейшим инструментом (ручной ножовкой или пилой, рубанком для снятия фасок, угловым шаблоном для направления реза), блоки можно будет использовать при кладке простенков.

Выполнение ручной кладки при отрицательной температуре при расчетной сейсмичности 7 – 9 баллов не допускается.

При длительном хранении мелкие ячеистобетонные блоки необходимо укрывать от дождя или снега изоляционными материалами.

Полимерцементный раствор следует готовить по мере необходимости в передвижных растворосмесителях типа СО-46А или в смесителях принудительного действия типа СБ-80. При этом рекомендуется применять сухие цементно-песчаные смеси, поставляемые с заводов, снабженные паспортом с указанием их состава. Упаковка и хранение сухих смесей должны исключать их увлажнение. Влажность сухих смесей или их компонентов не должна превышать 1%.

При приготовлении раствора в растворомешалку в начале заливают расчетное количество водной дисперсии полимера, затем расчетное количество воды и перемешивают в течение 20 – 30 с. После этого загружают цемент и песок (или сухую растворную смесь) и тщательно перемешивают до получения однородной смеси, но не менее 2 мин.

Полимерцементный раствор вырабатывается в количествах, необходимых для использования в течение не более 1,5 ч с момента изготовления.

Добавление воды в полимерцементные растворы для повышения их подвижности не допускается.

Блок опускают на раствор сверху, избегая горизонтальной подвижки; поверхность блока, укладываемую на раствор, рекомендуется обильно смочить водой в течение 30 с.

Дополнительные меры по уходу за свежеприготовленной кладкой в жаркий и сухой период года (полив, защита матами и т.д.) не требуется, т.к. полимерцементные растворы обладают повышенной водоудерживающей способностью.

