Инструкция

по строительству из автоклавного газобетона



Свобода строительства

H+H. Свобода строительства:

Свобода строительства — это концепция ведения бизнеса всеми компаниями, входящими в группу H+H International A/S. «Свобода строительства» — это целая философия, ориентированная на клиентов, суть которой в использовании новейших технических решений, позволяющих реализовывать самые амбициозные проекты при надежной поддержке на всех этапах. Мы предлагаем клиентам не просто высококачественный автоклавный газобетон, а готовое решение по его использованию: наши специалисты окажут техническую поддержку по согласованию и внесению изменений в проектную документацию, дадут квалифицированную консультацию по использованию продукции H+H.

В данной инструкции вы найдете исчерпывающую информацию по оптимизации строительных работ с использованием газобетонных блоков H+H и сопутствующих товаров. Инструкция предназначена как для опытных строителей, так и для тех, кто хочет научиться строить дом своими руками. Следование рекомендациям H+H сделает процесс строительства простым, а уровень производственных работ — высоким.

Свобода строительства



Разгрузка и перемещение блоков H+H на строительной площадке

- На строительной площадке изделия следует складировать на ровной горизонтальной площадке с твердым основанием, защищенной от почвенной влаги. Поддоны должны складироваться в одном уровне, поддоны в два уровня по высоте допустимо складировать только на ровное бетонное или асфальтовое покрытие.
- Запрещается производить погрузку блоков навалом и разгрузку их сбрасыванием.
- При разгрузке поддонов с блоками необходимо использовать мягкие (текстильные) ленточные стропы.
- Запрещается производить одновременную разгрузку двух и более поддонов.
- Перемещение поддонов с блоками на строительной площадке должно производиться вилочными или другими подхватами, обеспечивающими жесткую опору по всей ширине поддона.
- 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.



Доставка и хранение

Условия хранения на строительной площадке

- Изделия должны храниться на ровных подготовленных площадках на подкладках или поддонах в условиях, исключающих увлажнение изделий.
- Поддоны с газобетонными блоками должны храниться в штабелях (не более двух ярусов по высоте) на горизонтальной площадке с прочным покрытием.
- 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 оставшаяся «крышка» (верхняя часть упаковки) предохранит поверхность газобетонных блоков от переувлажнения.
- Подачу блоков к месту укладки можно осуществлять на поддонах с помощью крана или средствами малой механизации. 1 2 3



1


2


3

Кладка первого ряда

От качества кладки первого ряда блоков во многом зависит и качество всего дома. Ее 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. 4

Для обеспечения ровной горизонтальной поверхности первого ряда его следует укладывать на выравнивающий слой из цементно-песчаного раствора. 5

Перед началом кладки при помощи специального инструмента (ротационного лазерного нивелира или оптического нивелира и рейки) определяют максимальный перепад высот по углам возводимого здания. Максимальный перепад между самым высоким и самым низким углом не должен превышать 20 мм. В противном случае выполняется выравнивание основания цементно-песчаным раствором. 6


4



5


6

Кладка первого ряда

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

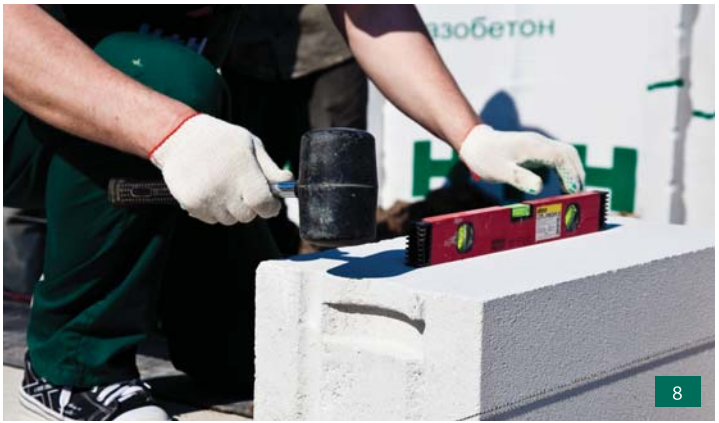
7

Для этого с помощью рулетки либо другого инструмента проводят обмеры сторон и 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 10 м, 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. 8


7


8

Кладка первого ряда

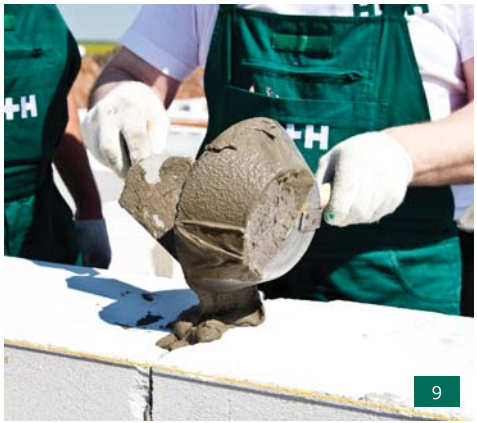
При выполнении кладки первого ряда клей на вертикальные (тычковые) поверхности полностью наносится только применительно к гладким газобетонным блокам. При использовании блоков конфигурации «паз-гребень» в соответствии с технологией компании H+H клей на вертикальные поверхности не наносится, однако после установки всех блоков первого ряда осуществляется заливка шпонок клеем (шпонка — цилиндрическая полость, формируемая пазами двух соседних блоков). 9

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*. 10

После завершения выравнивания мелкие загрязнения и пыль удаляются щеткой-сметкой*. 11

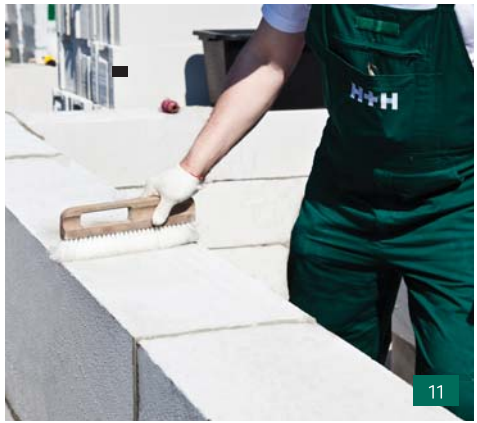
* См. раздел «Клей для газобетона. Инструменты» на стр. 21



9



10



11

Приготовление клея

Начиная со второго ряда каждый последующий ряд газобетонных блоков устанавливается на клей H+H.* Для приготовления клея в чистую емкость наливают необходимое количество воды в соответствии с инструкцией, приведенной на упаковке с клеем.

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

12 13

Рекомендуется растворить водой сразу весь мешок клея. Этого количества готовой смеси хватает для возведения приблизительно 1 куб. м кладки газобетонных блоков. Консистенция клея должна быть пластичной настолько, что 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.

* См. раздел «Клей для газобетона. Инструменты» на стр. 21



12


13

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 10 см.

Приготовленный клей при помощи зубчатой каретки или кельмы*, подбираемой в зависимости от толщины блоков, или шпателя наносится на поверхность двух-трех блоков, не оставляя свободных зон. Использование каретки позволяет, с одной стороны, обеспечить равномерное распределение клея по поверхности блока, с другой, — обеспечить экономное его расходование. 14

Последнее достигается за счет того, что при использовании каретки, в отличие от обычного зубчатого шпателя, исключается возможность стекания клея по боковой поверхности газобетонного блока. 15

После установки всех угловых блоков натягиваются шнуры-причалки, по которым ведется выравнивание и кладка всех оставшихся блоков ряда. 16

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

* См. раздел «Клей для газобетона. Инструменты» на стр. 21


14



15


16

Армирование кладки

Армирование выполняется через каждые три ряда кладки по высоте, начиная со второго. 17

Для выполнения армирования прорезаются штробы 25х25 мм с помощью ручного или электрического штробореза*. 18

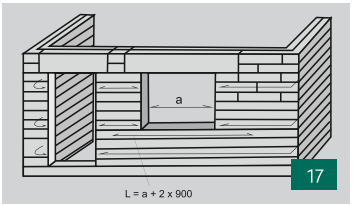
При толщине газобетонного блока более 200 мм изготавливают две штробы, при толщине до 200 мм — 1 штроба.

При нарезке штроб необходимо отступить от края газобетонного блока на расстояние не менее 60 мм. 19

Далее необходимо удалить образующиеся загрязнения и пыль из штробы и тщательно увлажнить ее. 20

На углах стен штробы выполняют с закруглением. 21

* См. раздел «Клей для газобетона. Инструменты» на стр. 21



17


18


19


20


21

Перед укладкой арматуры штроба заполняется клеем на 2/3 высоты штробы. 22

Для армирования используют стальную арматуру диаметром 8 мм, которые сгибают по месту, используя специальный инструмент или ручные приспособления. Арматура вдавливается в штробы. Клей должен полностью покрывать арматуру. 23

Излишки клея удаляются. 24







Резка блоков

Чтобы точно распилить блоки, необходимо сделать разметку линии резки карандашом на двух сторонах блока — горизонтальной и вертикальной, а также использовать угольник*. 25 26

Доборные блоки легко выпиливаются при помощи ручной пилы*. 27

Использование для распилки электрической ленточной пилы гарантирует высокую точность подрезки блоков.

* См. раздел «Клей для газобетона. Инструменты» на стр. 21







Подготовка к кладке с использованием клея H+H LimFix

Альтернативой клею на цементной основе является новый для российского рынка продукт — клей на полиуретановой основе H+H LimFix в баллоне.

Применение клея H+H LimFix позволяет избежать «мокрых» процессов в строительстве. Клей H+H LimFix готов к применению без дополнительного смешивания. Подходит для горизонтального и вертикального склеивания газобетонных блоков начиная со второго ряда кладки и далее, а также для приклеивания листов гипсокартона, дерева при ведении отделочных работ к стенам из газобетонных блоков. Клей позволяет вести кладочные работы в температурном диапазоне от -10 до +35°С.

Первый ряд газобетонных блоков укладывается на цементно-песчаный раствор в соответствии с рекомендациями раздела «Кладка первого ряда» данной инструкции. Кладка блоков, их выравнивание ведется аналогично кладке блоков на цементном клее.

Соблюдайте технику безопасной работы с клеем: производите кладку в строительных перчатках и защитных очках, не допускайте попадания клея на одежду и открытые участки тела.

Перед применением баллон с клеем следует тщательно встряхнуть в течение 30 секунд и регулярно повторять данное действие во время работы.

Навинтите монтажный пистолет* на клапан баллона с клеем H+H LimFix. В ходе работы держите баллон донышком вверх. 28

Перед нанесением клея H+H Limfix необходимо очистить газобетонные блоки от пыли при помощи щетки-сметки*. Пыльная поверхность обладает антиадгезионными свойствами и делает невозможным получение прочного и крепкого соединения. 29

* См. раздел «Клей для газобетона. Инструменты» на стр. 21



28


29

Нанесение клея H+H LimFix

Смочите очищенную от пыли поверхность блоков водой. Это обеспечит идеальную адгезию клея к газобетону, а также ускорит процессы отверждения клея. Внимание! Водой должны смачиваться все склеиваемые поверхности: как верхние поверхности блоков первого ряда, так и нижние и торцевые поверхности блоков следующего за ним ряда. 30

Держите монтажный пистолет с клеем на расстоянии 1-2 см от поверхности блока и, аккуратно нажимая на дозатор, ведите пистолетом вдоль поверхности блока. Держите пистолет перпендикулярно к поверхности, чтобы избежать распыления клея во всех направлениях. 31

Для равномерного распределения клея в швах кладки необходимая толщина полоски клея должна быть не менее 4 см. Время склеивания зависит от температуры и влажности (в процессе схватывания клея не рекомендуется трогать склеиваемые блоки).

Нанесение клея на блоки зависит от их толщины. См. схему на стр.16.


30


31

В случае работы с блоками, имеющими захваты для рук, отверстия захватов также необходимо заполнять клеем.

32

Обработка блоков на клее H+H LimFix

Дальнейшая обработка склеиваемых газобетонных блоков (шлифовка, оштукатуривание, окраска и т.д.) возможно в зависимости от температуры.

Щели и неровности поверхности блоков можно выровнять этим же продуктом. Излишки отвержденного клея обрезать любым острым инструментом. Очистить неотвержденный клей можно при помощи любого очистителя монтажной пены на основе ацетона.

Армирование кладки из газобетонных блоков на клее H+H Limfix производить в соответствии с разделом данной инструкции «Армирование кладки» с использованием клея H+H на цементной основе.

* См. раздел «Клей для газобетона. Инструменты» на стр. 21

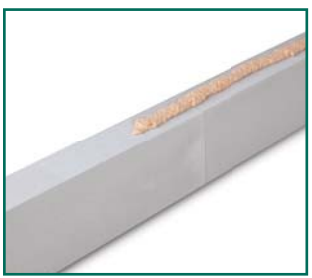


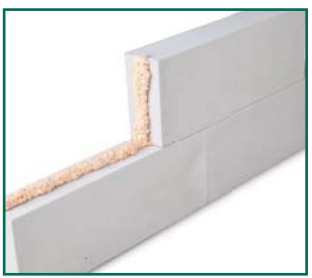
Нанесение клея H+H LimFix

Схема нанесения клея LimFix в зависимости от толщины газобетонных блоков:

толщина газобетонных блоков 100 мм

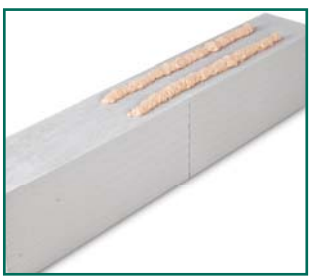


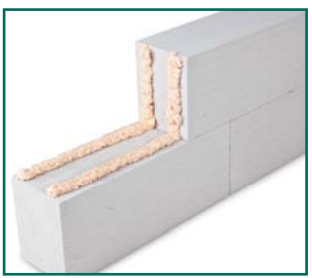




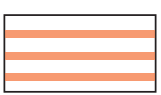
толщина газобетонных блоков 150-200 мм

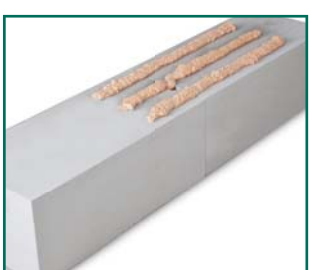






толщина газобетонных блоков 250-300 мм







толщина газобетонных блоков 375-400 мм





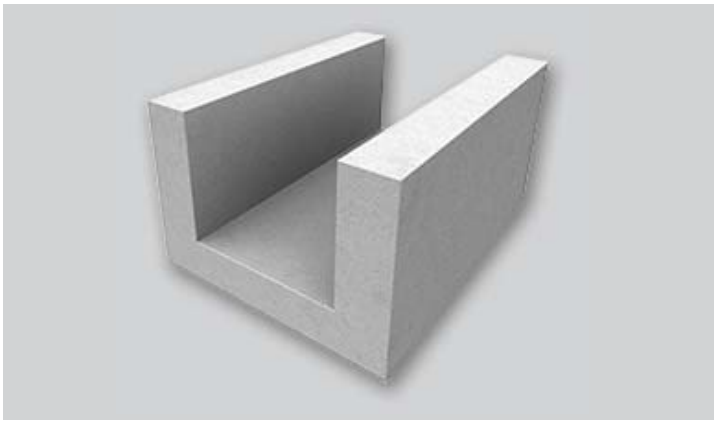


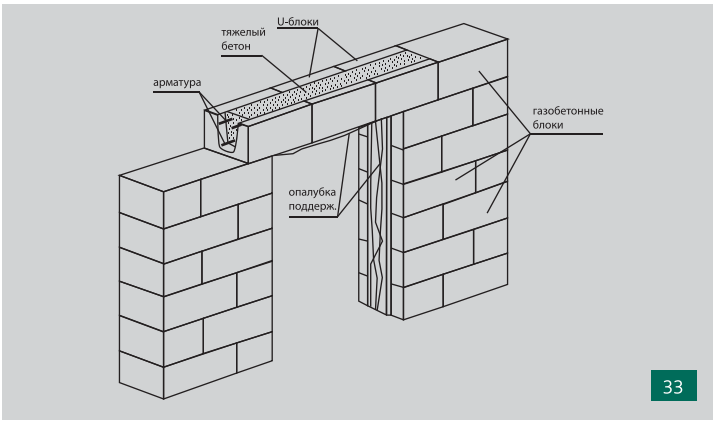
Составные перемычки и монолитные обвязочные пояса из U-блоков

U-блоки* используются в качестве несъемной опалубки для устройства на строительной площадкеармированных монолитных перемычек, перекрывающих проемы в стенах и перегородках, а также для устройства обвязочных монолитных армированных поясов, придающих пространственную жесткость всему зданию и перераспределяющих нагрузку от сборных железобетонных перекрытий, а так же от деревянных балок перекрытий.

Для устройства перемычки над проемом, U-блоки H+H устанавливают над проемом в стене в необходимом количестве, так чтобы более толстые боковые стенки блоков находились с наружной стороны стены (для предотвращения промерзания перемычки, в случае внутренних стен толщина стенки U-блока не оказывает никакого влияния). Под U-блоки, образующие перемычку над дверным или оконным проемом, устанавливают временную поддерживающую опалубку, предварительно склеив вертикальные стыки блоков. 33

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





33

Составные перемычки и монолитные обвязочные пояса из U-блоков

U-образные блоки являются элементами несъемной опалубки для железобетона. Диаметр арматуры и класс бетона для заполнения U-блока подбираются на основании расчета, в зависимости от воспринимаемой нагрузки. Технические показатели сборно-монолитных перемычек из U-блоков для длин от 1 м до 3 м включительно, приведены в «Альбоме технических решений H+H» (лист 4.43) на сайте www.HpusH.ru в разделе «Библиотека» >> «Брошюры».

Для устройства монолитного железобетонного обвязочного пояса для опирания сборных железобетонных плит, U-блоки устанавливают по периметру верхнего обреза стены, далее устанавливают внутрь блоков арматурный каркас и заливают внутреннее пространство U-блоков бетоном с последующим вибрированием. 34 35

Размеры блоков H+H

Размеры U-блока, мм			Количество блоков на паллете, шт.
Толщина	Высота	Длина	
200	250	625	34
250	250	625	30
300	250	625	24
375	250	625	20

* См. раздел «Номенклатура. Техническая информация» на стр. 20


34


35

Готовые армированные перемычки из газобетона

Монтаж готовых перемычек осуществляется вручную или при помощи монтажного крана или средств малой механизации. 36

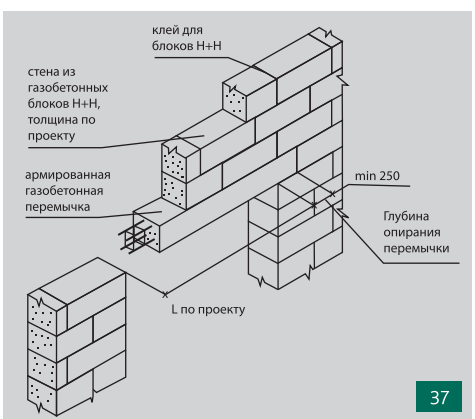
Перемычки необходимо укладывать на клей для газобетона.

На правильное проектное положение перемычки над проемом указывают стрелки с торцов перемычки. Глубина опирания для несущих перемычек должна быть не менее 250 мм с каждой стороны, для ненесущих перемычек — не менее 120 мм с каждой стороны. 37

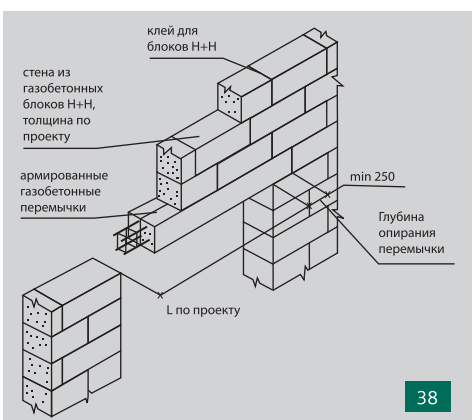
Возможна укладка нескольких перемычек на толщину стены. 38

Запрещается производить обрезку перемычек, а также монтировать поврежденные перемычки.


36



37



38

Номенклатура. Техническая информация

Прямой блок



Размеры блока, мм		
Длина	Высота	Толщина
625	250	200
625	250	400

Прямой блок с захватом для рук



Размеры блока, мм		
Длина	Высота	Толщина
625	250	250
625	250	300
625	250	375

Прямой тонкий блок



Размеры блока, мм		
Длина	Высота	Толщина
625	250	100
625	400	100
625	250	150
625	250	200
625	250	250

Блок с системой кладки «паз-гребень»



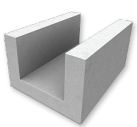
Размеры блока, мм		
Длина	Высота	Толщина
625	250	200
625	250	250
625	250	300
625	250	375

Блок с системой кладки «паз-гребень» и захватом для рук



Размеры блока, мм		
Длина	Высота	Толщина
625	250	250
625	250	300
625	250	375

U-блок



Размеры блока, мм		
Длина	Высота	Толщина
625	250	200
625	250	250
625	250	300
625	250	375
625	250	400

Физико-механические и теплофизические характеристики блоков H+H

Марка по плотности	D300	D400	D500	D600
Нормируемая объемная плотность, кг/м ^{3}	300	400	500	600
Класс по прочности на сжатие	B 1,5/2,0	B 2,5	B 3,5	B 5,0
Коэффициент теплопроводности в сухом состоянии, λ_0 [Вт/(м х ^{0}C)]	0,072	0,096	0,12	0,14
Коэффициент теплопроводности при влажности 4%, $\lambda_А$ [Вт/(м х ^{0}C)]	0,084	0,113	0,141	0,160
Коэффициент теплопроводности при влажности 5%, $\lambda_Б$ [Вт/(м х ^{0}C)]	0,088	0,117	0,147	0,183
Усадка при высыхании, [мм/м], не более	0,3	0,3	0,3	0,3
Марка по морозостойкости	F 100	F 100	F 100	F 100
Коэффициент паропроницаемости, μ [мг/м х ч х Па]	0,26	0,23	0,20	0,16
Предел огнестойкости при равномерно-распределенной нагрузке 7,5 т/пог.м (без учета собственного веса)	EI 180	не менее REI 240	не менее REI 240	не менее REI 240
Отклонение от заданных геометрических размеров:				
* длина, [мм], не более	± 3	± 3	± 3	± 3
* толщина, [мм], не более	± 2	± 2	± 2	± 2
* высота, [мм], не более	± 1	± 1	± 1	± 1

Физико-механические и теплотехнические характеристики армированных изделий H+H

Марка по плотности	D700
Объемная плотность, кг/м^3	700±25
Коэффициент теплопроводности в сухом состоянии, λ [Вт/(м х ºC)]	0,18
Коэффициент теплопроводности при влажности 5%, λ [Вт/(м х ºC)]	0,13
Усадка при высыхании, [мм/м], не более	0,5
Марка по морозостойкости	F50

С транспортно-погрузочными характеристиками продукции можно ознакомиться на сайте www.HplusH.ru.



Штроборез применяется для устройства штроб в кладке из газобетонных блоков.



Захват для блоков применяется для переноски блоков без захватов для рук.



Щетка - сметка применяется для удаления пыли и грязи с поверхности блоков перед нанесением клеевого состава.



Резиновая киянка для корректировки положения блоков в кладке.



Монтажный пистолет для нанесения клея используется для контролируемого нанесения клеевого состава LimFix на поверхность блоков.



Распылитель воды используется для смачивания поверхности газобетонных блоков при нанесении клея H+H LimFix

Свойства газобетона H+H

Теплоизоляционный
Газобетон H+H позволяет возвести однородную, без дополнительных утеплителей, наружную стену толщиной 400 мм, полностью удовлетворяющую современным требованиям теплоизоляции.

Экологически безопасный
Газобетон H+H производится из экологически чистых материалов (кварцевого песка, цемента, извести), что гарантирует полную безопасность изделия для человека (при пожаре нет опасности испарения токсичных веществ).

Паропроницаемый
Стены из газобетона H+H обладают высокой паропроницаемостью, что позволяет им «дышать». Высокая теплоемкость позволяет сглаживать суточные перепады температуры как зимой, так и летом.

Негорючий
Газобетон H+H выдерживает одностороннее воздействие огня в течение 3–7 часов, относится к категории негорючих, огнестойких строительных материалов, защищает металлические конструкции от прямого воздействия огня и широко применяется для устройства противопожарных стен.

Высокотехнологичный
Газобетон H+H обеспечивает высокую скорость строительства благодаря своей практически идеальной геометрии и большим размерам. Блоки, перегородки, а также армированные изделия позволяют быстро возводить не только однородные стены, но и целые дома высотой до 5 этажей.

Легкий
Стеновые газобетонные блоки H+H, несмотря на большие размеры, имеют вес до 35 кг. В результате значительно уменьшается нагрузка на фундамент, дом дает лишь незначительную усадку, сокращаются транспортные затраты. Относительно небольшой вес блоков позволяет не использовать специальную технику для перемещения (подъема).

Морозостойкий
Капиллярная, пористая структура газобетона H+H обеспечивает высокую морозостойкость, т.к. вода, превращаясь в лед и увеличиваясь в объеме, не разрывает материал, а вытесняется в резервные поры.

Долговечный
Газобетон H+H не горит, не ржавеет, не гниет, не боится плесени, не взаимодействует с водой (не растворяется, не вымывается), не подвержен воздействию грызунов и насекомых.

Звукоизоляционный
За счет ячеистой структуры газобетон H+H имеет лучший индекс звукоизоляции по сравнению с гипсовыми панелями, деревом, кирпичом, бетоном и другими конструктивными решениями аналогичной поверхностной плоскости.

Энергоэффективный
Массивные стены из автоклавного газобетона обладают высокой теплоаккумулирующей способностью благодаря удачному сочетанию технических характеристик, что исключает резкие температурные колебания в доме и заметно уменьшает затраты на отопление зимой и кондиционирование летом.

Прочный
Автоклавный газобетон H+H обладает оптимальным соотношением прочности и плотности (теплопроводности), что позволяет возводить несущие стены высотой до 5 этажей включительно (до 20 метров) без дополнительного утепления стен.

Качественный
Газобетон H+H производится на немецком оборудовании и соответствует требованиям ГОСТ 31359-2007. Гарантированное качество на всех стадиях производственного цикла: от закупки сырья до выпуска готовой продукции. С протоколами испытаний и сертификатами соответствия можно ознакомиться на www.HplusH.ru.

Домострой-официальный дилер

тел. 8 (812) 330 01 21,
8 (812) 461 04 67

gazobeton-hh.ru