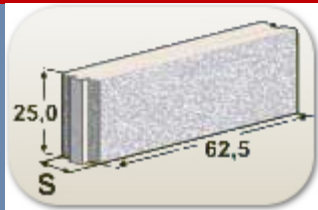


ОТ ПРИРОДЫ  
И ТЕХНОЛОГИИ  
КОНСТРУКТИВНЫЕ  
РЕШЕНИЯ  
ДЛЯ  
КАЧЕСТВЕННОЙ  
ЖИЗНИ

# • ГИПЕРБЛОК



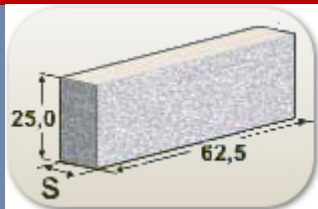
## БЛОК С НАПРАВЛЯЮЩИМИ (ШИП-ПАЗ)



**Общие характеристики:** Огнеупорность - Термо- и звукоизоляция

Код	Толщина (см)	Класс	Применение
BM75	7.5	G2 - G4	Облицовка
BM100	10.0	G2 - G4	
BM115	11.5	G2 - G4	Стены - Перегородки
BM125	12.5	G2 - G4	
BM150	15.0	G2 - G4	
BM175	17.5	G2 - G4	
BM200	20.0	G2 - G4	
BM230	23.0	G2 - G4	
BM250	25.0	G2 - G4	Стены - Перегородки - Несущие стены
BM300	30.0	G2 - G4	
BM365	36.5	G2 - G4	

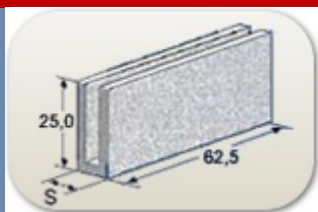
## ГЛАДКИЙ БЛОК



**Общие характеристики:** Огнеупорность - Термо- и звукоизоляция

Код	Толщина (см)	Класс	Применение
BL50	5.0	G2	Облицовка
BL75	7.5	G2	
BL100	10.0	G2 - G4	Стены - Перегородки
BL115	11.5	G2 - G4	
BL125	12.5	G2 - G4	
BL150	15.0	G2 - G4	
BL175	17.5	G2 - G4	
BL200	20.0	G2 - G4	
BL230	23.0	G2 - G4	Стены - Перегородки - Несущие стены
BL250	25.0	G2 - G4	
BL300	30.0	G2 - G4	
BL365	36.5	G2 - G4	

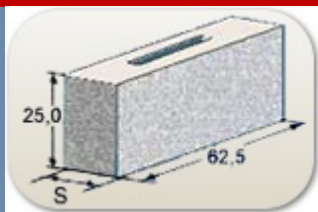
## БЛОК П-ОБРАЗНОЙ ФОРМЫ



**Общие характеристики:** Огнеупорность - Термо- и звукоизоляция

Код	Толщина (см)	Класс	Применение
BU200	20.0	G2	Перекрытия - Арки
BU230	23.0	G2	
BU250	25.0	G2	
BU300	30.0	G2	
BU365	36.5	G2	

## УГЛОВЫЕ БЛОКИ



**Общие характеристики:** Огнеупорность - Термо- и звукоизоляция

Код	Толщина (см)	Класс	Применение
BC200	20.0	G2	Перекрытия - Арки
BC230	23.0	G2	
BC250	25.0	G2	
BC300	30.0	G2	
BC365	36.5	G2	

# • ГИПЕРБЛОК



## КАК СОЗДАЁТСЯ ГИПЕРБЛОК

Основные компоненты – это мелко измельчённые песок, известь, цемент, вода, порошок алюминия, перемешиваются до достижения однородной массы и заливаются в соответствующие формы. В формах происходит стадия подъёма и естественного созревания, в результате которой формируется структура, состоящая из твёрдой цементной решётки с многочисленными альвеолами.

Стадия созревания под паром, в автоклавах, ускоряет и завершает процессы цементирования газобетона (ячеистого бетона) который превращается в «искусственный камень». Этот процесс полностью натурален и биоэкологичен.

Ячеистый бетон ГИПЕРБЛОК не содержит веществ, вредных для здоровья или окружающей среды.

## МЕХАНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Ячеистый бетон ГИПЕРБЛОК - это искусственный экологически чистый камень, обладающий высокими механическими свойствами.

ХАРАКТЕРИСТИКИ	Ед.изм	Класс			СЕРТИФИКАЦИЯ
Плотность	Kg/mc	500	600	700	№732/A – Университет Наук Рима «Ла Сапиенца» Департамент Инженерных наук и Геотехники Экспериментальная лаборатория материалов и структур – Отдел Инженерии № 129364-100271- INTEC SRL MK 350 1236/a – MK 350 1236/b – MK 350 2218/b – MK 350 2218/d – MK 350 1236/c – MK 350 1236/d – MK 3700093/b landesgewerbeanstalt Bayern Materialprüfungsamt Abteilung Massivbau und Konstruktionen – GERMANIA
Расчёт	Kg/mc	700	800	870	
Сопротивление давлению	Kg/cm <sup>2</sup>	25	50	50	
Допустимое напряжение под давлением	Kg/cm <sup>2</sup>	6	10	-	
Сопротивление разрезанию	Kg/cm <sup>2</sup>	4	5	-	
Допустимое напряжение разрезанию	Kg/cm <sup>2</sup>	1,4	2	-	
Модуль Young	Kg/cm <sup>2</sup>	17.000	24.000	25.000	
Проба на удар подвешенным грузом	По завершению серии из 3-х ударов никаких щелей или трещин в стене не обнаружено во всех случаях, предусмотренных нормативами				№ 1890/92A – Экспериментальный институт строительства SpA

## ТЕРМИЧЕСКАЯ ИЗОЛЯЦИЯ

Изоляция «ВНЕШНИХ СТЕН» - явление сложное, включающее в себя множество факторов как:

- теплопроводность каждого отдельного компонента стены и их гигрометрические показатели
- термоизоляция стены
- поглощение
- способность накопления тепла каждого отдельного элемента
- термическая инерция стены
- термический сдвиг стены

## А) ТЕПЛОПРОВОДНОСТЬ

Теплопроводность однородного материала представляет собой количество тепла, которое проходит через единицу измерения (1 кв.м.) в течение единицы времени (1 час), внутри материала, когда наблюдается разница в температурах в один градус между двумя параллельными поверхностями одного и того же материала на расстоянии в один метр.

Теплопроводность различных материалов при комнатной температуре 20° C

	Kcal/hm °C	W/m °C
Железобетон	1,51	1,75
Кирпич керамический (1200 kg/mc)	0,37	0,43
Кирпич керамический пустой (800 kg/mc)	0,26	0,30
Кирпич керамический альвеолярный типа Протон (800 kg/mc)	0,24	0,28
Ячеистый бетон ГИПЕРБЛОК		
Класс G2	0,19	0,14
Класс G4	0,12	0,18

## СЕРТИФИКАЦИЯ

№ 6 – 19/03/93 - Университет Наук Рима «Ла Сапиенца» Департамент химической инженерии, материалов, сырья и металлургии  
MK 350 2218, MK 350 2218.1 – год 1995 Landesgewerbeanstalt Bayern Materialprüfungsamt Abteilung Massivbau und Konstruktionen – GERMANIA

Ячеистый бетон ГИПЕРБЛОК – это конструкционный материал обладающий наивысшими термоизоляционными свойствами.

# • ГИПЕРБЛОК



## Б) ТЕПЛОПЕРЕДАЧА

Теплопередача представляет собой поток тепла, который проходит через единицу поверхности за единицу времени, когда существует постоянная разница температур в 1°C между двумя сторонами одного предмета, который может быть гомогенным или гетерогенным, твёрдым, жидким или газообразным.

Стены, реализованные из ГИПЕРБЛОКОВ демонстрируют следующие показатели теплопроводности

ГИПЕРБЛОК	КЛАСС 500 W/mq °C		КЛАСС 600 W/mq °C	
	Стена	+штукатурка	Стена	+штукатурка
50	1.90	1.83	2.24	2.14
75	1.42	1.38	1.71	1.65
100	1.13	1.11	1.38	1.34
115	1.01	0.99	1.24	1.21
125	0.94	0.92	1.16	1.13
150	0.81	0.79	1.00	0.98
175	0.71	0.69	0.88	0.86
200	0.63	0.62	0.78	0.77
230	0.55	0.54	0.69	0.68
250	0.51	0.50	0.64	0.63
300	0.43	0.43	0.55	0.54
345	0.38	0.38	0.48	0.47
375	0.35	0.35	0.44	0.44
400	0.33	0.33	0.42	0.41

(1) Лямбда расчетная = 0,14 W/m °C

(2) Лямбда расчетная = 0,18 W/m °C

Лимит сопротивления: 0,168 mq K/W

1,161 W/mq = 1 Kcal/h °C

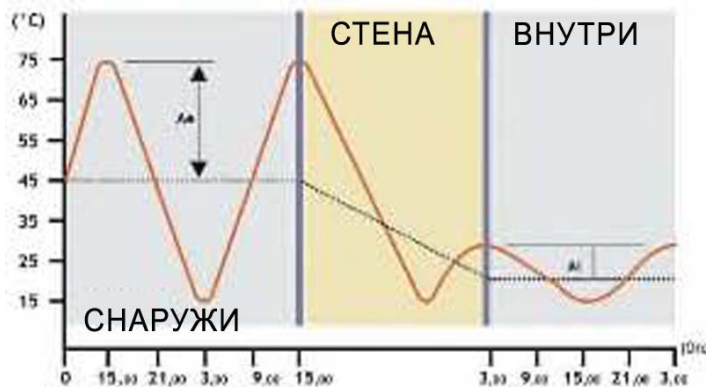
При реализации стен из ГИПЕРБЛОКОВ используется раствор КОЛБЛОК, разработанный специально, в результате стена является однородной и термические мосты отсутствуют.

Стены, реализованные из ГИПЕРБЛОКОВ, являются гомогенными с отличными характеристиками теплопередачи.

## В) ЗАТУХАНИЕ

В условиях температур, различных с течением времени первый важный параметр - затухание, которое стена в состоянии вызвать на пути термической волны при её переходе от внешней среды к внутренней.

Затухание представляет собой отношение между ширитой волны снаружи  $A_e$  и между ширитой волны внутри  $A_i$  и создаёт индекс благополучия: чем больше его показатель, тем лучше поведение стены для создания комфорта в жилище.



Стены, реализованные из ГИПЕРБЛОКОВ, обладают следующими характеристиками затухания

ГИПЕРБЛОК	КЛАСС 500		КЛАСС 600	
	Стена	+штукатурка	Стена	+штукатурка
(175)	16.67	17.25	8.17	9.08
200	21.16	23.02	10.17	11.19
230	29.30	32.13	13.41	14.86
250	37.41	41.20	16.60	18.48
300	68.17	74.33	26.31	29.28
345	116.25	128.05	39.39	44.28
375	130.30	139.18	41.81	48.13
400	190.00	200.14	57.03	64.42

Согласно действующим европейским нормативам качество одной стены оценивается следующим образом

Качество стены	Затухание
Низкое	<10
Хорошее	10-20
Отличное	>20

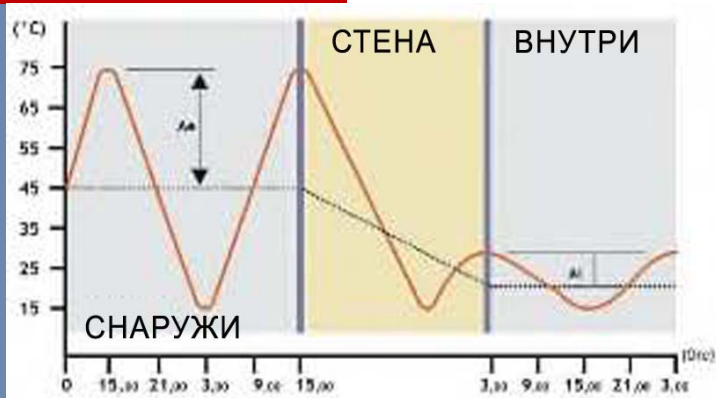
В результате качество продукта ГИПЕРБЛОК гарантирует комфортное проживание, как следует из нижеприведённой таблицы.

ГИПЕРБЛОК	КЛАСС 500		КЛАСС 600	
	Стена	+штукатурка	Стена	+штукатурка
(175)	хорошее	хорошее	низкое	низкое
200	отличное	отличное	хорошее	хорошее
230	отличное	отличное	хорошее	отличное
250	отличное	отличное	хорошее	отличное
300	отличное	отличное	отличное	отличное
345	отличное	отличное	отличное	отличное
375	отличное	отличное	отличное	отличное
400	отличное	отличное	отличное	отличное

# • ГИПЕРБЛОК



## Г) ТЕРМИЧЕСКИЙ СДВИГ



В условиях температур, различных с течением времени, другой важный параметр – термический сдвиг, который стена в состоянии вызвать на пути термической волны при её переходе от внешней среды к внутренней.

Сдвиг отражает время, за которое температура снаружи отразится на внутренней температуре стены и составляет индекс потребления энергии: чем выше показатель, тем меньше потребление энергии для сохранения в жилище оптимальных условий для комфортного проживания.

Стены, реализованные из ГИПЕРБЛОКОВ, обладают следующими характеристиками термического сдвига.

ГИПЕРБЛОК	КЛАСС 500		КЛАСС 600		
	Толщина мм	Стена	+штукатурка	Стена	+штукатурка
(175)		6.75	7.46	7.32	7.99
200		7.72	8.42	8.37	9.03
230		8.88	9.93	9.63	10.61
250		9.65	10.70	10.46	11.45
300		11.58	12.64	12.56	13.55
345		13.32	14.38	14.44	15.44
375		14.47	15.54	15.70	16.69
400		15.44	16.50	16.74	17.74

Согласно действующим европейским нормативам качество одной стены оценивается следующим образом

Качество стены	Сдвиг
Низкое	<8 h
Хорошее	8-11 h
Отличное	>11 h

В результате качество продукта ГИПЕРБЛОК гарантирует комфортное проживание, как следует из нижеприведённой таблицы.

ГИПЕРБЛОК	КЛАСС 500		КЛАСС 600		
	Толщина мм	Стена	+штукатурка	Стена	+штукатурка
(175)		низкое	низкое	низкое	низкое
200		низкое	хорошее	хорошее	хорошее
230		хорошее	хорошее	хорошее	отличное
250		хорошее	отличное	отличное	отличное
300		отличное	отличное	отличное	отличное
345		отличное	отличное	отличное	отличное
375		отличное	отличное	отличное	отличное
400		отличное	отличное	отличное	отличное

## Д) ПАРПРОНИЦАЕМОСТЬ

Значения паропроницаемости некоторых строительных материалов	
Воздух	1
Минеральные волокна	1.2
Ячеистый бетон ГИПЕРБЛОК	4
Керамические элементы	6
Пустотелый кирпич	6.8
Штукатурка из гипса и извести	11.5
Штукатурка из извести и цемента	15
Железобетон	32
Битум	80000

Значения паропроницаемости некоторых строительных материалов Пар, являющийся продуктом дыхания человека или домашних видов деятельности (приготовление пищи, банные процедуры, уборка и т.д.), в состоянии проникать через строительные материалы с различной степенью в зависимости от материала.

Для определения шкалы значений измерения этого явления общепринято принимать паропроницаемость воздуха за единицу.

Паропроницаемость материала указывает какое сопротивление на пути пара создаёт материал и на сколько это значение выше значения воздуха при равных толщине и температуре.

Хорошая паропроницаемость ячеистого бетона ГИПЕРБЛОК позволяет легко избавляться от влажности, присутствующей обычно в стенах и позволяет поддерживать неизменной термоизоляцию стены, т.к. с увеличением влажности стены снижаются её качества как барьера на пути температур.

# • ГИПЕРБЛОК



## ГИГИЕНА В ЖИЛОМ ДОМЕ



Явление формирования конденсата (превращение водяного пара из газообразного в жидкое состояние) происходит при достижении температуры росы (точки росы). Точкой росы при данном давлении называется температура, до которой должен охладиться воздух, чтобы содержащийся в нём водяной пар достиг состояния насыщения и начал конденсироваться в росу. Пример: при температуре воздуха равной 20°C и относительной влажностью 70% температура росы равна 14°C.

Появление конденсата создаёт серьёзные проблемы:

- Повышенная влажность в жилом помещении
- Появление грибка в местах скопления влажности и его проникновение внутрь стен
- Изменение изолирующих свойств стен
- Увеличение количества конденсата

Это явление – накопление конденсата на внешней поверхности стен или внутри, происходит когда

- Распространение пара встречает сопротивление (примеры: стены состоящие из неоднородных материалов с различными коэффициентами паропроницаемости; штукатурка, покрытия, изолирующие краски)
- Стены подвержены низким температурам из-за низкой термоизоляции (примеры: застеклённые поверхности, стены из железобетона, неизолированные чердаки)
- Помещения подвержены высокой концентрации пара, (примеры: наличие барьеров в виде изолирующих слоёв, непрветриваемые помещения)

Стены, построенные с использованием ГИПЕРБЛОКов:

- Являются гомогенными биоэкологическими стенами из единого материала
- Обладают превосходной термоизоляцией
- Обладают хорошей паропроницаемостью

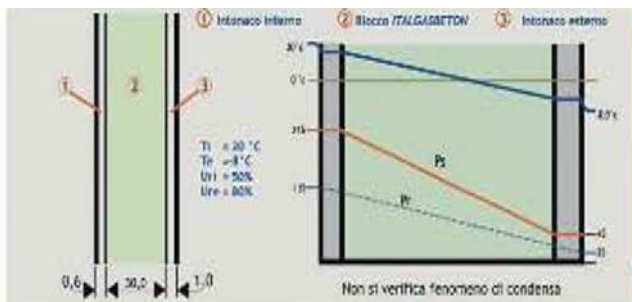
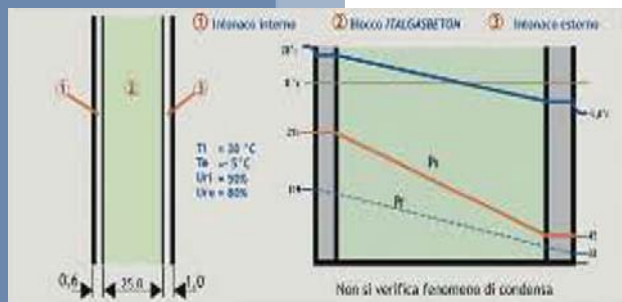
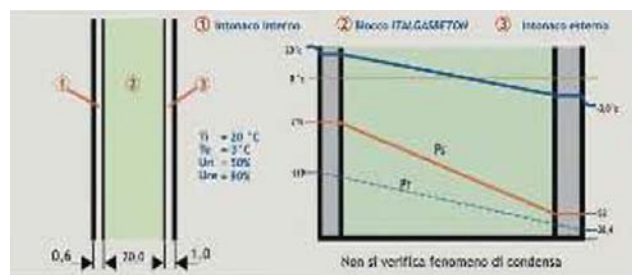
## ПОВЕДЕНИЕ СТЕН ИЗ ГИПЕРБЛОКОВ

### ПОВЕДЕНИЕ СТЕН ИЗ ГИПЕРБЛОКОВ

Проверка вероятности появления конденсата внутри стен – Диаграмма Глазера

Ниже приведены некоторые данные относительно стен, изготовленных из ячеистого бетона ГИПЕРБЛОК – раствора КОЛЛБЛОК – штукатурки РАЗОБЛОК.

1. Внутренняя штукатурка
2. ГИПЕРБЛОК
3. Наружная штукатурка



# • ГИПЕРБЛОК



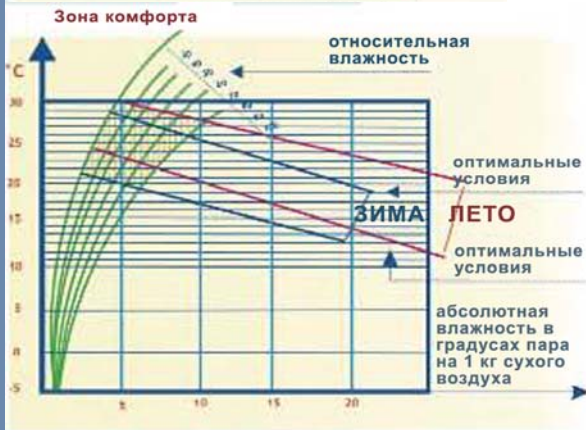
## ФИЗИОЛОГИЧЕСКИЙ КОМФОРТ В ЖИЛИЩЕ



Согласно законам Plank, Lambert, Wien, Stephan-Boltzman правда, что «Если существует разница температур двух тел - тепло переходит от тела с более высокой температурой к телу с более низкой, независимо от температуры воздуха в среде их нахождения».

$$Q = \sum x (T_2^4 - T_1^4)$$

Проверенный опыт показывает, что человек испытывает дискомфорт из-за явления теплового излучения, возникающего между человеком и стеной, когда разница температур между стеной и воздухом в помещении превышает 3°C.



Жилые помещения, построенные из ГИПЕРБЛОКов позволяют:

- уменьшить воздействие теплового излучения между стенами и людьми при любых внешних климатических условиях
- получить и поддерживать сбалансированную влажность воздуха в помещении. Воздух будет не слишком сухим, и не слишком влажным.
- получить полезный для здоровья воздух, полностью натуральный и экологически чистый, без таких вредных для здоровья примесей, как аммиак и ему подобные

## ПОЛЕЗНОСТЬ И ЭКОЛОГИЯ

Ячеистый бетон ГИПЕРБЛОК – это искусственный камень, полученный из натуральных компонентов как песок, известь, цемент и вода, используемые тысячелетиями для строительства жилья.

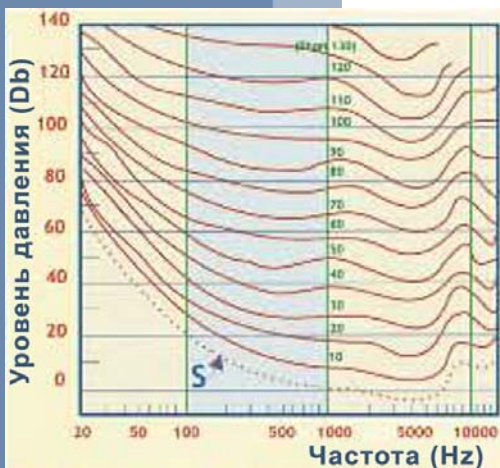
Не выделяет радиацию  
Не содержит вредных веществ, как аммиак и ему подобные  
Экологически чист

СЕРТИФИКАЦИЯ (на отсутствие аммиака) №2151/92 – ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫЙ ИНСТИТУТ СТРОИТЕЛЬСТВА СПА.

СЕРТИФИКАЦИЯ СООТВЕТСТВИЯ – РАДИОЭКОЛОГИЧЕСКОЙ ЗАЩИТЫ ОТ 14/3/98 – НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИНСТИТУТ ПРИМЕНЕНИЯ (ИТАЛИЯ)

## ЗВУКОИЗОЛЯЦИЯ

### ЗВУК



Звук – это слуховое ощущение вызванное акустической волной произведённой под действием воздушных вибраций в результате многократного изменения давления.

Для распространения звуку необходима эластичная среда (твёрдая, жидкая или газообразная); звук не существует в пустоте.

Согласно закону Weber-Fechner звук измеряется в децибелах (dB):

$$L(dB) = 20 \times \log(P_1/P_2)$$

Где

L – уровень звукового давления в dB

P1 – значение измеряемого звукового давления

P2 – значение вышеуказанного давления, общепринятое как минимальное слышимое равное 2x10 Pa.

# • ГИПЕРБЛОК



## ПРЕИМУЩЕСТВА НАПРАВЛЯЮЩИХ НА ГИПЕРБЛОКЕ

ГИПЕРБЛОК на основе извести, биоэкологический и экологически безопасный, снабжённый направляющими на вертикальных стенках блока.

Всё это позволяет получить серию безусловных преимуществ, технических и технологических, над гладким блоком.

### Технические преимущества

- ТЕРМОИЗОЛЯЦИЯ

Взаимопроникновение блоков с наличием “шипа и паза” создаёт лучшую термоизоляцию путём более равномерного распространения тепла на стене

- ЗВУКОИЗОЛЯЦИЯ

Взаимопроникновение блоков с наличием “шипа и паза” создаёт лабиринт, препятствующий проникновению звуковых волн в местах стыка между блоками.

- ОГНЕУПОРНОСТЬ

Взаимопроникновение блоков с наличием “шипа и паза” создаёт лабиринт, препятствующий проникновению пламени и дыма, проходящего через стыки.

### Технологические преимущества

- ПРОСТОТА В УКЛАДКЕ

Наличие “шипа и паза” упрощает укладку и монтаж, т.к. не позволяет работнику ошибиться при установке очередного блока. В случае же гладких блоков работник должен в большей степени заботиться о выравнивании.

- СКОРОСТЬ УКЛАДКИ

Простота укладки ведёт к ускорению времени строительства, как минимум на 5 – 10 % в сравнении с гладкими блоками; (эта разница растёт с увеличением толщины блока и количества направляющих)

- ПРОЧНОСТЬ СТЕНЫ

Наличие “шипа и паза” создаёт дополнительное сцепление между блоками, что приводит к увеличению прочности.

## ЧТО ТАКОЕ АВТОКЛАВНЫЙ ЯЧЕЙСТЫЙ БЕТОН

Автоклавный ячеистый бетон, состоящий из мелко измельчённый песок, известь, цемент, вода, порошок алюминия, смешанных до достижения однородной массы и залитых в соответствующие формы.

В формах происходит стадия подъёма и естественного созревания, в результате которой формируется структура, состоящая из твёрдой цементной решётки с многочисленными альвеолами. Стадия созревания под паром в автоклавах ускоряет и завершает процессы цементирования газобетона (ячеистого бетона) который превращается в «искусственный камень».

ДЛЯ ПРОИЗВОДСТВА ЯЧЕЙСТОГО БЕТОНА В МИРЕ СУЩЕСТВУЮТ ДВЕ СИСТЕМЫ

1. Система на основе извести
2. Система на основе цемента

Система на основе извести отлична от системы на основе цемента отлична тем, что как связующий материал используется известь.

Разница между двумя системами видна по следующим параметрам.

1) Система на основе извести

- a) Известь – это натуральный продукт и используется с древнейших времён
- b) Известь обладает плотностью 900 kg/m<sup>3</sup>
- c) Известь обладает теплопроводностью 0,7 W/m °C
- d) Известь обладает пластичностью

2) Система на основе цемента

- a) Цемент – это продукт изобретённые в 1824 году
- b) Цемент обладает плотностью 1.400 kg/m<sup>3</sup>
- c) Цемент обладает теплопроводностью 1,2 W/m °C
- d) Цемент нуждается в добавках для пластичности
- e) Кроме этого необходимо использование гипса
- f) Гипс обладает плотностью 1.200 kg/m<sup>3</sup>
- g) Гипс обладает теплопроводностью 1,2 W/m °C
- h) Гипс является гигроскопичным (влагопоглощающим) материалом



# • ГИПЕРБЛОК



ИЗ ВЫШЕУКАЗАННОГО ЯСНО, ЧТО СИСТЕМА НА ОСНОВЕ ИЗВЕСТИ ПОЛНОСТЬЮ НАТУРАЛЬНА, НЕ СОДЕРЖИТ ВРЕДНЫХ ПРИМЕСЕЙ, ОПАСНЫХ ДЛЯ ЗДОРОВЬЯ И ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ, И ПОЛНОСТЬЮ БИОСОВМЕСТИМА И ЭКОЛОГИЧНА.

Такие материалы, как кирпич и его модификации, тяжелы, обладают высокой механической устойчивостью и огнеупорны, но не являются термоизоляционным материалом.

Материалы вроде полистирола, полиэстера и т.д. в основном обладают хорошими термоизоляционными и звукоизоляционными свойствами, легки, но подвержены механическому воздействию и не являются огнеупорными.

Ячеистый бетон обладает всеми полезными вышеуказанными характеристиками и является прекрасным компромиссом:

- Лёгкость
- Высокая механическая устойчивость
- Отличная теплоизоляция
- Отличная звукоизоляция
- Огнеупорность
- Невоспламеняемость

Эти 6 характеристик фундаментальны для строительства и зависят от плотности и удельного веса.

Ячеистый бетон на основе цемента для получения желаемых термоизоляционных качеств изготавливается с меньшей плотностью

При равных термоизоляционных свойствах ячеистый бетон ГИПЕРБЛОК на основе извести изготавливается более «тяжёлым», т.е. более устойчивым к механическим повреждениям.

**Ячеистый бетон ГИПЕРБЛОК - это искусственный экологически чистый камень, технологически полученный из натуральных материалов как песок, известь, цемент, вода, используемые тысячелетия для постройки жилья.**

- ❖ Не выделяют радиацию
- ❖ Не содержит вредных веществ, как аммиак и ему подобные
- ❖ Биоэкологичен и биосовместим.