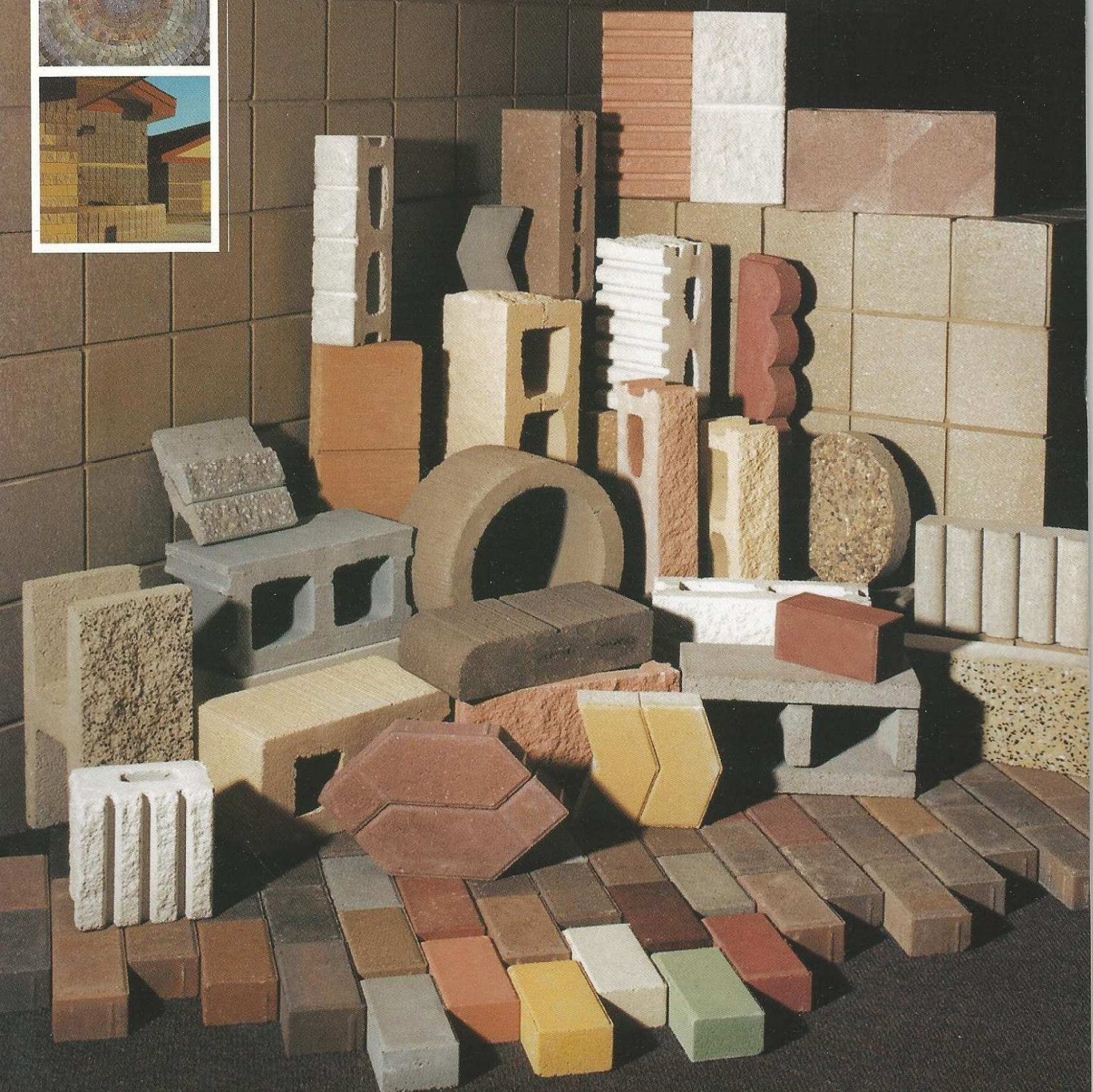


МЕЛКОШТУЧНЫЕ ИЗДЕЛИЯ ИЗ БЕТОНА

Строительство и благоустройство



Техническая характеристика	4
Несущая способность каменной кладки	6
Стандартные блоки	8
Блоки специального назначения	9

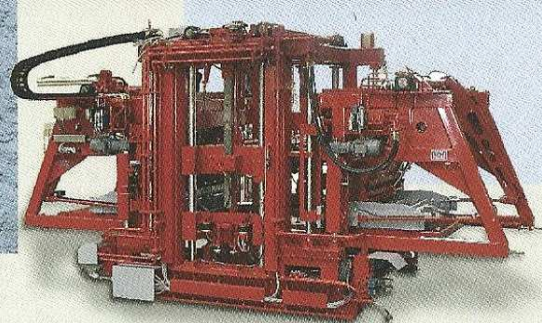
Содержание

Угловые конструкции. Конструкции междуэтажных перекрытий и сейсмических зон	10
Угловые конструкции	
Система блочных междуэтажных перекрытий	
Конструкции для сейсмических зон	
Архитектурные блоки	12
Сплиттерный	
С канавками	
Каннелюрный и ребристый	
Теневой	
Рифленый	
С напылом	
Кирпич	
Со шлифованной поверхностью	
Античный	
Пескоструенный	
Глазурованный	
Блок Fusion Stone®	
Кирпич NovaBrick™	
Акустический	
Элементы благоустройства.....	20
Сегментные подпорные стены	
Элементы мощения	
Блоки для укрепления грунта	
Блоки для возведения заборов	
Плиты для устройства переходов и площадок	
Блоки для обрамления газонов и лужаек	
Блоки для берего- и откосоукрепления	
Изготовление изделий из бетона	26

Целью этой брошюры является рассмотрение некоторых областей использования изделий из бетона, производимых на оборудовании компании Besser. В тех случаях, если какая-либо из представленной продукции запатентована, или же на нее имеются лицензия или франчайзинг, следует обратиться в компанию Besser за дополнительной информацией.

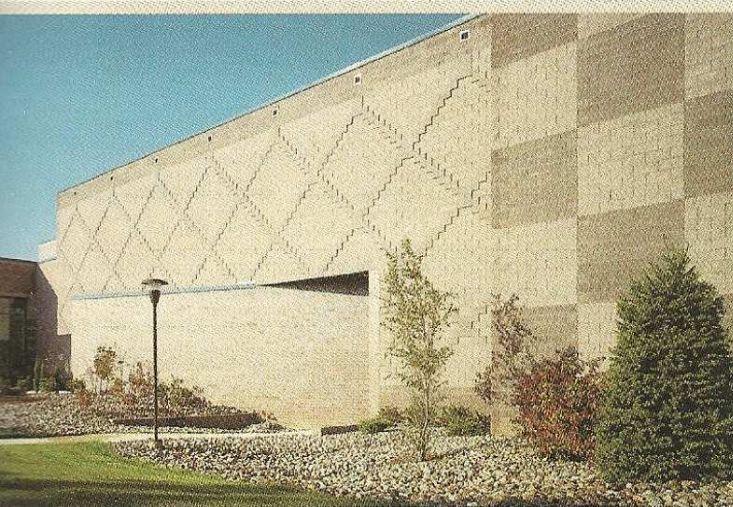
Особая благодарность:

Компания
выражает свою
огромную
благодарность многим
людям, компаниям
и организациям,
которые предоставили
информацию и
фотоматериалы для
этого проекта. Для
создания наглядного
материала было
затрачено много усилий.
Огромная просьба ко
всем сообщить нам
об упущениях или
допущенных ошибках,
и мы в свою очередь
обещаем сделать все
возможное для того,
чтобы исправить их
в нашем следующем
издании.



Производство плотных, прочных, однородных бетонных изделий является весьма простым делом при использовании комплексных систем, поставляемых компанией Besser. Эти системы обеспечивают выпуск широкой номенклатуры продукции, которая востребована в условиях жесткой конкуренции современного рынка. Системы Besser дают возможность производить все бетонные изделия представленные в этом буклете, а также и многие другие.

Изделия из бетона — лучший строительный материал



Строим из бетона — все и на века

Компания Бессер была основана в США в 1904 году. Она является одной из крупнейших и старейших компаний, производителей комплексных систем для изготовления бетонных изделий. Оборудование Бессер прекрасно подходит для производства архитектурных изделий. Потенциал использования бетонных блоков в строительстве безграничен. Архитектурные блоки имеют привлекательную поверхность, в результате чего нет необходимости в штукатурке и окраске. Для устройства каркасов зданий также могут производиться специальные несущие блоки. Результатом всех перечисленных преимуществ является низкая стоимость квадратного метра готовой стены.

Отличительной характеристикой оборудования Бессер является качество производимых изделий. Уникальная система вибрации гарантирует постоянство высокого качества блоков цикл за циклом, год за годом.

Оборудование Бессер впервые было представлено на территории бывшего СССР в 1946 году, когда были поставлены первые машины. Сегодня существует и работает 30 заводов, каждый из которых производит огромное количество рядовых и архитектурных блоков, кирпича, элементов мощения и т.д. Персонал компании тесно сотрудничают с клиентом на протяжении всей операции купли-продажи.

Первый шаг — маркетинговые консультации, выбор оборудования, помощь в поиске и организации финансирования. Вторым шагом является подготовка планировки завода и установка оборудования русскоговорящими наладчиками. Они же отвечают и за дальнейшее сервисное обслуживание оборудования.

Как только завод установлен, Бессер проводит обучение персонала навыкам работы и техобслуживания оборудования. Компания предоставляет все необходимые услуги, гарантирующие дальнейший успех клиента. Доказательством успеха данной программы является то, что многие из наших покупателей уже имеют по два завода.

Изделия из бетона являются наиболее выразительным строительным материалом. Проектировщики во всем мире используют бетонные изделия в различных архитектурных проектах. Популярность это еще одно из достоинств, которое может быть добавлено к широкому спектру характеристик — эстетика, прочность, надежность, огнеупорность, термоизоляция, звукоизоляция и разнообразие типоразмеров, текстур и цветов, присущих изделиям из бетона.

Сплиттерные (колотые), с каннелюрами, рифленые, блоки с напльвом и кирпич — это лишь несколько типов бетонных изделий из тысячи, доступных для использования в строительных конструкциях. К тому же многообразие типоразмеров бетонных изделий дает возможность использовать их как для благоустройства, так и для строительства частных построек и промышленных зданий. Плита тротуарная, блоки для берего- и откосоуправления, подпорных стен, плиты для внутренних дворики — все эти изделия являются неотъемлемой частью бетонной индустрии. Производители стремятся выпускать прочные и надежные изделия, соответствующие международным стандартам качества. Для этого они используют специальное оборудование, различные заполнители из местных сырьевых ресурсов, щебень, песок, цемент и воду.

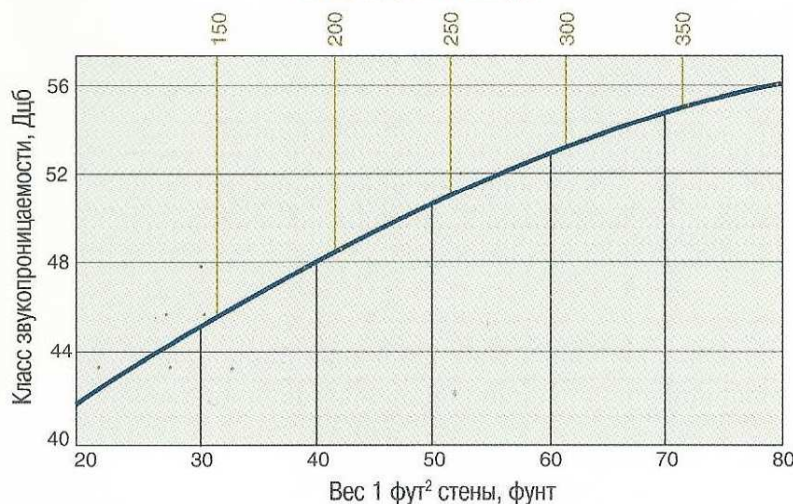
В стройиндустрии России, стран СНГ и Балтии, изделия из бетона широко известны. Преимущества строительства из бетонных блоков уже знакомы представителям государственных структур, инженерам, архитекторам и конструкторам. Это позволяет с уверенностью утверждать о дальнейшем увеличении спроса на эту продукцию. Вы можете сделать свой город красивее.



Преимущества изделий из бетона делает их великолепным строительным материалом. Информация, приведенная далее, раскрывает их замечательные качества.

Технические характеристики

Зависимость КЗП от веса 1м² стены, кг



Звук

Из-за своей массы и плотности бетонные изделия особенно эффективны при ограничении количества нежелательных звуков. Класс звукопроницаемости (КЗП) однозначная характеристика, определяемая по результатам тестов. Эта величина позволяет оценить способность стены обеспечить звукоизоляцию. Чем тяжелее стена, тем выше класс звукопроницаемости.

Уровень звука

Деци-белы	Звук
140	Взлет реактивного самолета
130	Порог неприятного слухового ощущения
120	Пронзительный звук
110	Акустический гром
100	Звук на концерте рок группы
90	Звук от газонокосилки
80	Пневматический отбойный молоток
70	Шумный офис
60	Средняя громкость радио
50	Обыкновенная беседа
40	Тихая улица
30	Тихий разговор
20	Шепот на расстоянии 4 футов
10	Обычное дыхание
3	Порог слышимости

Зависимость между снижением звукопроницаемости через стену и состоянием слышимости на бесшумной стороне

Снижение звукопередачи, Децибелы	Состояние слышимости	Оценка
30 и ниже	Нормальная речь может быть легко и отчетливо понятна через стену	Плохо
30 to 35	Громкая речь может быть понятна. Нормальная речь может быть слышна, но плохо понятна.	Приемлемо
35 to 40	Громкая речь может быть еле слышна, но непонятна. Нормальная речь может быть еле слышна.	Хорошо
40 to 45	Громкая речь может быть еле слышна, но непонятна. Нормальная речь не слышна	Очень хорошо, рекомендуется для стен, разделяющих квартиры
45 и выше	Очень громкие звуки, такие как громкое пение, музыка духовых инструментов или радио на полную мощность могут быть только еле слышны или вообще не слышны.	Отлично, рекомендуется для студий звукозаписи, репетиционных залов, радио и тонстудий.

*Эта таблица основана на предположении, что шум до 30 децибелов постоянно присутствует на прослушиваемой стороне, и шум, проходящий через стену, слышится, несмотря на этот уровень шума. Децибел примерно эквивалентен. малейшему изменению звуковой энергии, которую обычно может уловить ухо и 30 децибел соответствует приблизительно усредненному значению фона в бесшумном помещении.

Привлекательность,
звукоизоляция,
несущая способность,
эксплуатационные
энергосбережение,
расходы,
огнестойкость,
износостойкость

Огнестойкость

Системы стен, выполненных из бетонных блоков, непревзойденные барьеры на пути огня. Изделия эффективно противостоят распространению пламени и высокотемпературных газов. Оценка огнестойкости обычно определяется из таблиц. Информация, указанная в таблицах основана на многочисленных испытаниях изделий. Таблицы отражают различия зависимости показателей огнестойкости от сырьевых материалов и типа бетонных блоков. Соответственно, блоки с большей эквивалентной толщиной имеют лучшие показатели огнестойкости.

Теплоизоляция

Бетонные стены предоставляют широкий спектр возможностей увеличения комфортабельности и теплоизоляции. Изменяя состав используемого сырья можно улучшить эти показатели. Применение специальных видов сырья может способствовать увеличению теплового сопротивления. Изоляционные материалы и вставки усиливают эффект, сохраняя при этом жесткость, прочность поверхности стены, которая может быть построена с использованием архитектурных блоков. В качестве дополнительного варианта с одной стороны стены может быть использована жесткая изоляция. Многие из этих методов могут сочетаться при создании энергосберегающих стен, подходящих для зданий специального назначения.

Расчет

ЭКВИВАЛЕНТНОЙ ТОЛЩИНЫ

Эквивалентная толщина пустотелого блока будет получена, если из объема бетона, затраченного на производство этого пустотелого блока, изготовить цельный блок, оставляя прежними параметры высоты и длины.

Пример расчета предполагаемой огнестойкости

Стена из пустотелых блоков толщиной 8" с заполнителем из вспученного шлака, 56%* массива бетона. Какова предполагаемая огнестойкость стены?

Экв. толщ. = 0,56 · 7,625 дюйм. = 4,3 дюйма

Из табл. ниже: Стена имеет предельную огнестойкость 3 часа.

Стойкость стены предполагается - 4 часа

*Процент содержания бетона может быть рассчитан из значений площади нетто или объема нетто, в соответствии с нормативным документом ASTM 140 «Методы тестирования бетонных блоков».

Расчетные пределы огнестойкости

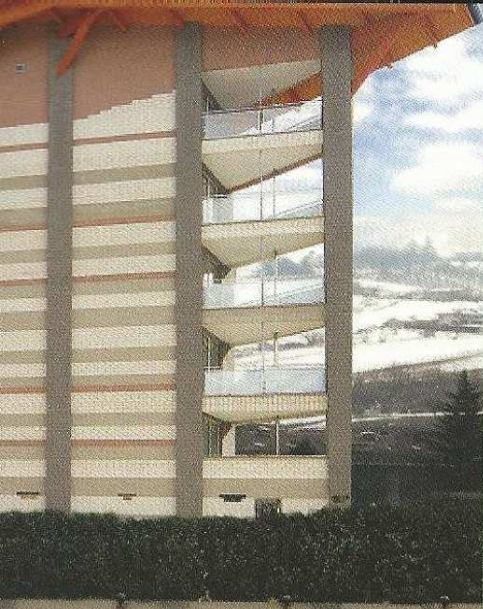
Стены из бетонных камней

Тип заполнителя	Минимальная рекомендуемая эквивалентная толщина, дюйм (мм)				
	4-часа	3-часа	2-часа	1 1/2-часа	1-час
Известковый или кремнистый гравий	6.2 (157)	5.3 (135)	4.2 (107)	3.6 (91)	2.8 (71)
Известняк, зола или шлак	5.9 (150)	5.0 (127)	4.0 (102)	3.4 (86)	2.7 (69)
Вспученная глина, сланцеватая глина или сланец	5.1 (130)	4.4 (112)	3.6 (91)	3.3 (91)	2.6 (66)
Вспученный шлак или пемза	4.7 (119)	4.0 (102)	3.2 (81)	2.7 (69)	2.1 (53)

Показатели-R

$R = ft^2 \cdot oF / Btu(m^2 \cdot K/W)$

Плотность блока, фунт/фут ³ (кг/м ³)	Номинальная толщина стены, дюйм (мм)	Пустотелые бетонные блоки			Пустотная стена с облицовкой толщиной 3/8" (90 мм)	
		Незаполненные пустоты	Заполненные пустоты	Высокоэффективные вставки из полистирола 4"	Вспученный полистирол 2" (50мм)	Прессованный полистирол 2" (50мм)
Нормальный бетон						
135 (2150)	6 (150)	1.7 (0.3)	2.6 (0.5)	N/A	11.5 (2.0)	13.5 (2.4)
135 (2150)	8 (200)	1.0 (0.3)	3.3 (0.6)	4.7	11.7 (2.1)	13.7 (2.4)
135 (2150)	10 (250)	2.0 (0.4)	3.7 (0.6)	5.3	11.8 (2.1)	13.8 (2.4)
135 (2150)	12 (300)	2.0 (0.4)	4.4 (0.8)	5.7	11.8 (2.1)	13.8 (2.4)
Легкий бетон						
95 (1525)	6 (150)	2.2 (0.4)	4.5 (0.8)	N/A	12.0 (2.1)	14.0 (2.5)
95 (1525)	8 (200)	2.4 (0.4)	5.9 (1.0)	8.9	12.2 (2.1)	14.2 (2.5)
95 (1525)	10 (250)	2.5 (0.4)	7.0 (1.2)	9.7	12.3 (2.2)	14.3 (2.5)
95 (1525)	12 (300)	2.6 (0.5)	8.5 (1.5)	9.9	12.4 (2.2)	14.4 (2.5)



Помимо эстетики, прочность бетонных изделий позволяет расширить возможности при строительстве высотных зданий.



Несущая способность бетонных изделий



Используя концепцию конструкции несущей стены, архитекторы проектируют дома высотой более чем 28 этажей. Конструкции с несущими стенами обеспечивают взаимодействие перекрытий и несущих стен из бетонных блоков по распределению вертикальных нагрузок на фундаменты. Популярность этого метода строительства объясняется двумя основными причинами: а) экономичностью, б) сокращением времени на возведение здания. Благодаря использованию 6" (150мм) блоков высокой прочности можно построить 21-этажное жилое здание. Добавление арматуры позволяет без особых затрат возводить сейсмостойкие здания. Более подробная информация о несущей бетоно-блочной кладке может быть получена в Национальной ассоциации производителей бетонного стенового материала (NCMA) и в других подобных организациях.

Здания низкой и средней высоты занимают крупнейший сегмент мирового рынка строительства. Традиционно такими считаются здания менее чем в 7 этажей.

Во всем мире в качестве строительных материалов для жилых домов отдают предпочтение изделиям из бетона. Бетонные блоки идеально подходят для строительства жилых домов разных видов, размеров и в разных частях земного шара.

Строители выбирают изделия из бетона в том случае, если хотят обеспечить жильцам экономичность и комфорт. Последние в свою очередь ценят такие качества изделий как удобство и безопасность. Значительными преимуществами являются также огнестойкость и звукоизоляция.

Низкая цена здания из бетонных блоков по сравнению с зданиями из других материалов

привлекает покупателей. Еще одним достоинством является дешевое обслуживание, в особенности, когда используются архитектурные изделия из бетона. Адаптируемость бетонных изделий позволяет варьировать архитектурные проекты под одну и ту же систему возведения зданий.

Проектирование несущих конструкций из бетонных изделий зависит во многом от используемых систем междуэтажных перекрытий. В случаях использования сборных пустотных настилов, нагрузка приходится на стены, находящиеся на каждом конце настила. В остальных случаях используют сборную железобетонную панель перекрытия размером с комнату или монолитную бетонную плиту. В этих двух случаях нагрузка распределяется на 3 или на все 4 стены.

В зависимости от высоты здания и системы междуэтажного перекрытия, в целях полного соответствия строительным нормам, бетонные плиты могут быть нормальной или высокой прочности.

Изделия из бетона являются отличным материалом для проектирования и строительства высотных зданий. Во многих странах мира уже существуют великолепные надежные многоэтажные дома. Все это свидетельствует о беспорном преимуществе использования бетонной продукции в строительстве.

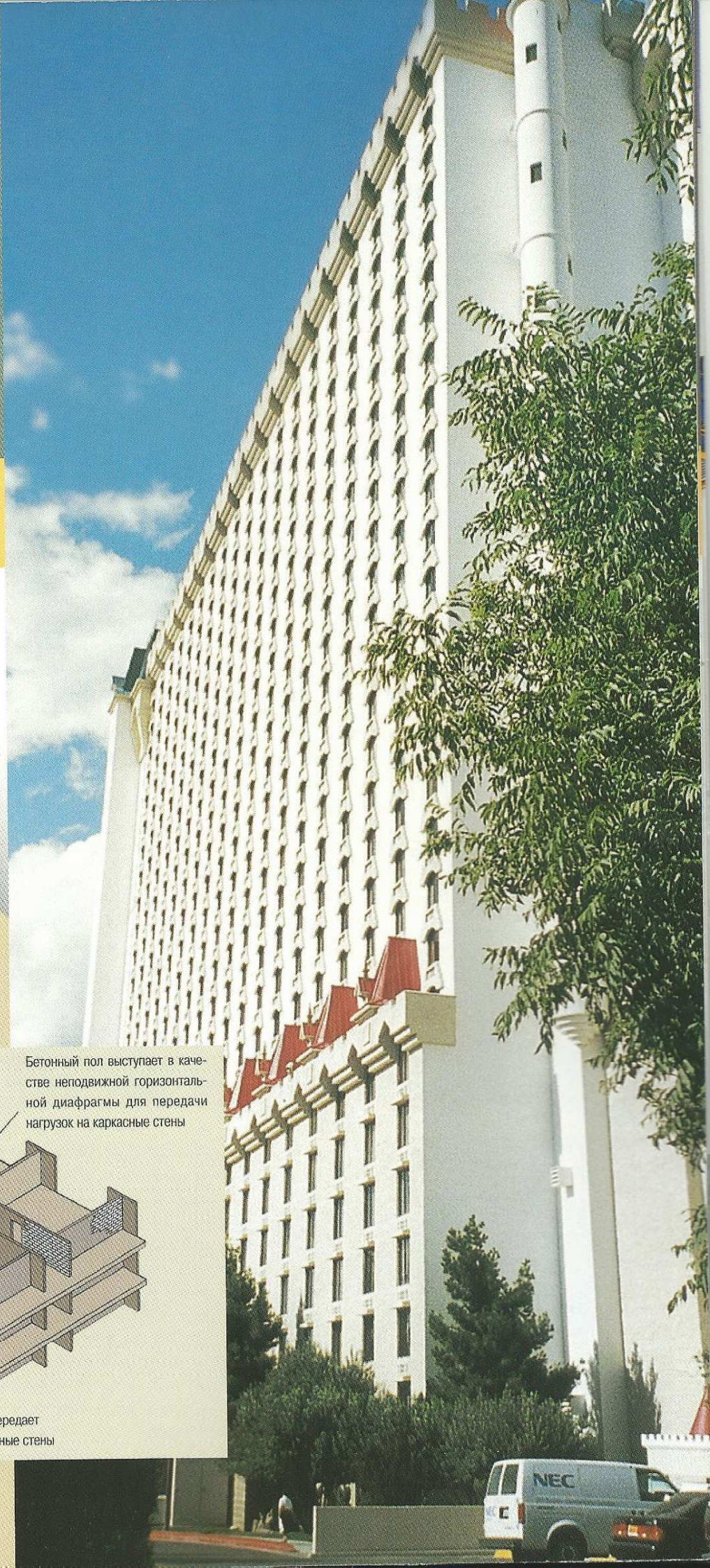
Многие страны все чаще и чаще отдают предпочтение конструкциям с несущими стенами, которые вытесняют устаревшие системы из сборного железобетона. Результатом является большая экономия и широкий потенциал для деятельности архитекторов.



Системы строительных конструкций

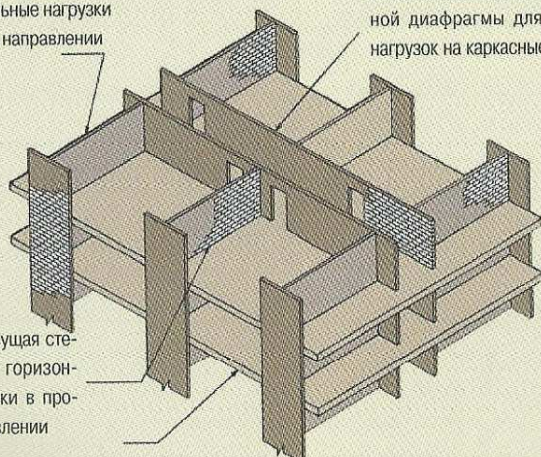
В соответствии со строительными нормами и правилами, при строительстве нижних этажей используются более прочные блоки с целью удержания нагрузки верхних этажей. Арматурная сталь и жидкий раствор применяются только там, где это необходимо. В остальных случаях пустоты блоков не заполняются, в результате чего снижаются затраты на строительство, а здания становятся более легкими.

Несущие бетонные стены — это комбинированная система бетонных стен и различных бетонных перекрытий. Междупэтажные перекрытия могут быть железобетонными, предварительно собранными на заводе или по месту монтажа или же монолитными. Кладка из бетонных блоков дает возможность соединять пол и стены, что в результате дает прочную и экономичную конструкцию.



Каркасные стены удерживают горизонтальные нагрузки в поперечном направлении

Бетонный пол выступает в качестве неподвижной горизонтальной диафрагмы для передачи нагрузок на каркасные стены



Коридорная несущая стена удерживает горизонтальные нагрузки в продольном направлении

Соединение «пол-стена» передает нагрузки от пола на каркасные стены

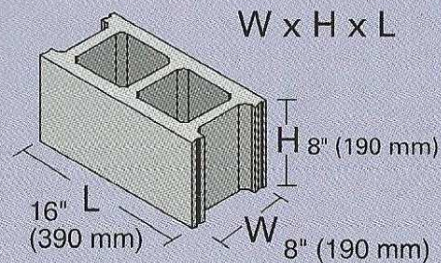


Изделия из бетона открывают широкие возможности для проектирования и обладают несомненным качеством при традиционно низкой цене.

Система обозначений

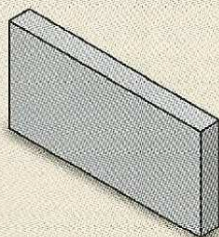
Ширина (W) x Высота (H) x Длина (L) – это параметры, с помощью которых измеряется то или иное изделие из бетона.

Блок, изображенный справа, имеет номинальные размеры 8" x 8" x 16" (190мм x 190мм x 390мм).

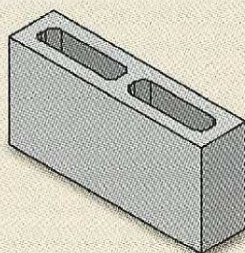


Рядовые блоки

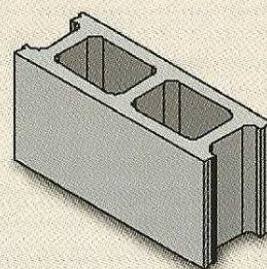
РАЗМЕРЫ РЯДОВЫХ БЛОКОВ



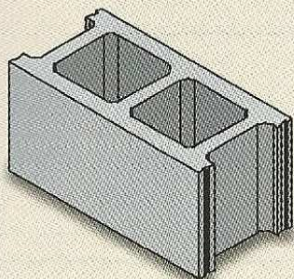
1-5/8" x 7-5/8" x 15-5/8"
(40 mm x 190 mm x 390 mm)



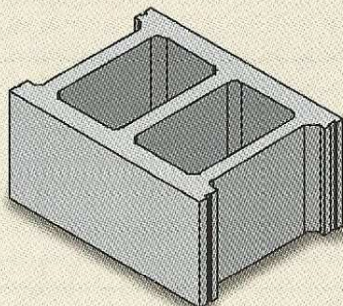
3-5/8" x 7-5/8" x 15-5/8"
(90 mm x 190 mm x 390 mm)



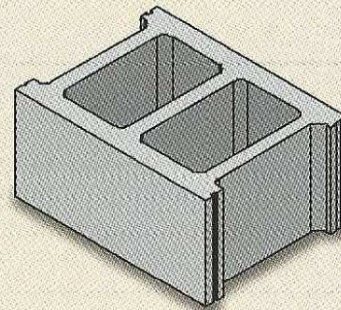
5-5/8" x 7-5/8" x 15-5/8"
(140 mm x 190 mm x 390 mm)



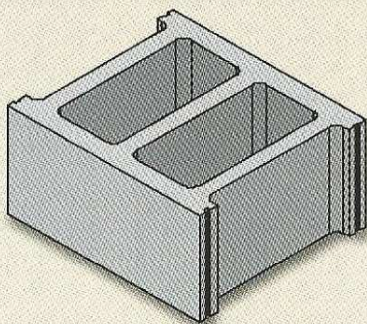
7-5/8" x 7-5/8" x 15-5/8"
(190 mm x 190 mm x 390 mm)



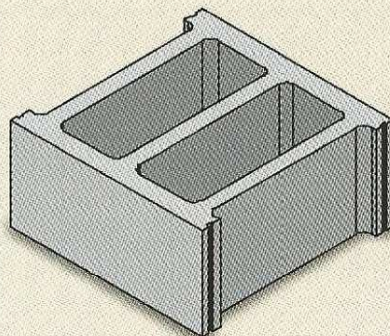
9-5/8" x 7-5/8" x 15-5/8"
(240 mm x 190 mm x 390 mm)



11-5/8" x 7-5/8" x 15-5/8"
(290 mm x 190 mm x 390 mm)



13-5/8" x 7-5/8" x 15-5/8"
(340 mm x 190 mm x 390 mm)



15-5/8" x 7-5/8" x 15-5/8"
(390 mm x 190 mm x 390 mm)

Размеры бетонных блоков – это фактические (модульные) размеры.

Блоки специального назначения предназначены для улучшения конструкции и снижения стоимости. Кроме тех блоков, которые представлены здесь, существует множество других блоков с большим выбором типоразмеров. Имеется также большое количество блоков с архитектурными поверхностями, как, например: с канавками, со сплиттерной гранью, сплиттерными ребрами, сплиттерными каннелюрами и пр.



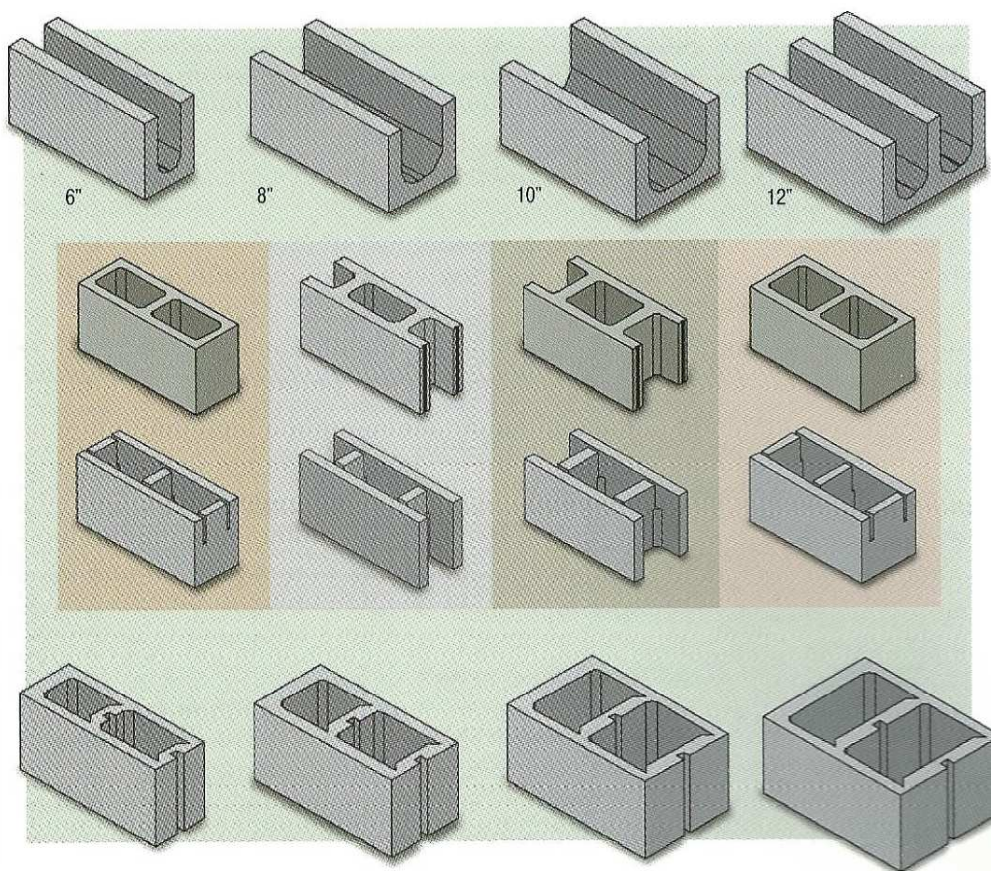
Блоки специального назначения

Блоки перемычек и навесов

Блоки такого типа используют в оконных и дверных проемах и тем самым формируют непрерывную кольцевую балку вдоль верхней части стены. Эта балка распределяет нагрузку, скрепляет стены и создает надежную основу для следующего этажа или крыши. Производится два вида блоков для перемычек и навесов – закрытые и открытые в нижнем основании. Блоки с открытым нижним основанием могут быть выполнены с пустотами, для возможности совмещения их с пустотами верхних и нижних блоков. Совмещение пустот дает возможность использования стандартных арматурных стержней.

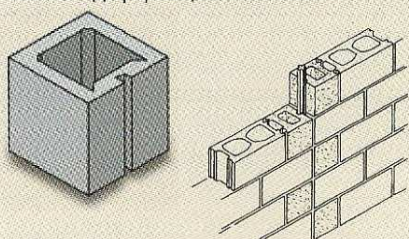
Блоки многоцелевого назначения

Бетонные изделия многоцелевого назначения с удаленными перемычками имеют разностороннее применение. Некоторые из них используются на оконечных участках стен, на углах, а также со специальными "крестообразными" резиновыми экструзионными вставками для устройства легко устанавливаемого деформационного шва. Если снять с блока две или три перегородки, его можно установить вокруг электрических кабелепроводов и трубопроводов. В случае, когда из блока удаляются все перегородки его можно повернуть на 90 градусов по вертикали и использовать для устройства перемычки над большим проёмом.



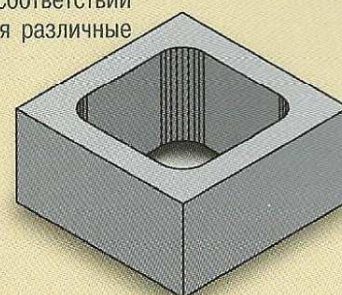
Блоки для устройства деформационных швов

Используется в сочетании с "крестообразной" резиновой экструзионной вставкой для получения легко устанавливаемого деформационного шва.



Блоки для устройства дымоходов

Блоки для устройства дымоходов могут быть использованы с вытяжкой и без нее. В соответствии с местными нормами могут применяться различные конфигурации блоков: цельные или полые.



В работе с бетонными изделиями чрезвычайно важны строительные технологии и квалификационные практики. Устройство деформационных швов, качество растворов, расположение перемычек над проемами и связующих балок играют важную роль в сооружении качественной конструкции из бетонных блоков.

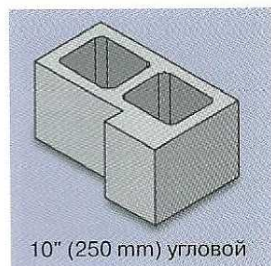
УГЛОВЫЕ СИСТЕМЫ. СИСТЕМЫ МЕЖДУЭТАЖНЫХ ПЕРЕКРЫТИЙ И КОНСТРУКЦИИ



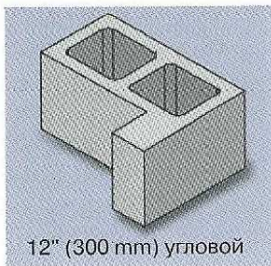
4" (100 mm) угловой



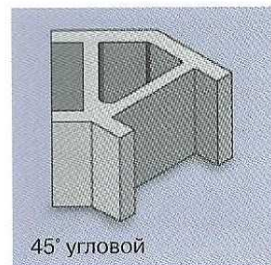
6" (150 mm) угловой



10" (250 mm) угловой



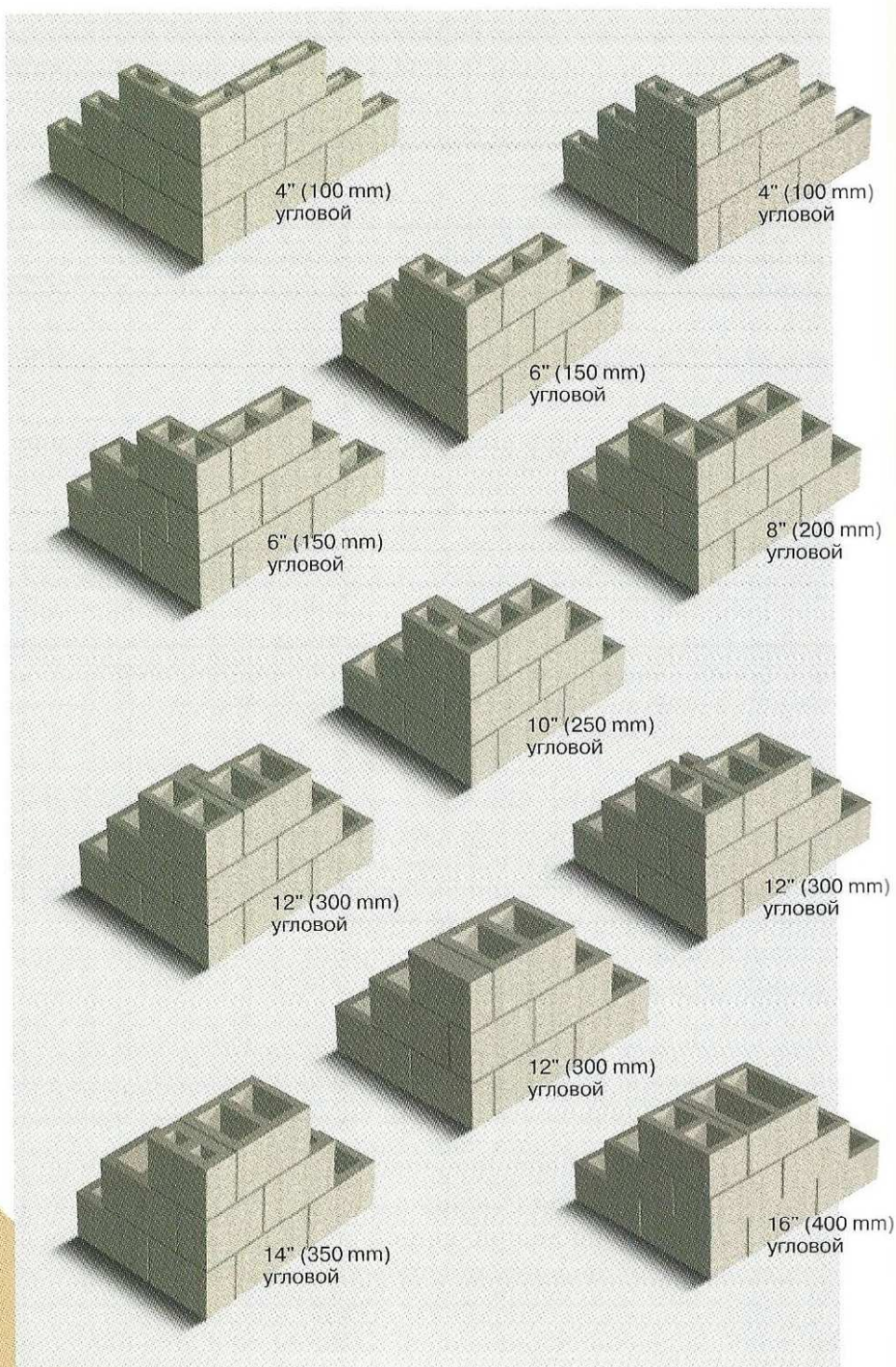
12" (300 mm) угловой



45° угловой

Угловые конструкции

Углы могут быть запроектированы с применением рядовых блоков различных размеров или с использованием специальных угловых конструкций. Чаще всего угловые блоки используются для более прочных сооружений, что облегчает заливку бетона и армирование. Угловые блоки также сохраняют принципы модульности и низкой себестоимости конструкции. В дополнение к изображенным угловым элементам могут использоваться и другие изделия.





Системы междуэтажных перекрытий

Бетонные системы междуэтажных перекрытий признаны во всем мире. Они позволяют снизить затраты на устройство функциональных полов или крыш для любого вида построек: от жилых одноэтажных домов до небоскребов. Элементы системы могут перемещаться без помощи строительных кранов. Так как использование строительной техники не обязательно, можно сократить время на строительство нижних этажей, в отличие от традиционной междуэтажной системы, для которой просто необходимо использование крана.

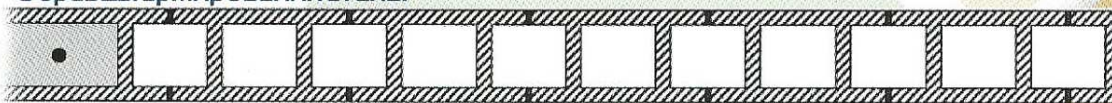
Конфигурация бетонных блоков рассчитана на использование их с балками. Балки, используемые в системах перекрытий, бывают нескольких типов. Балки бетонные могут быть армированными или выполненными из предварительно напряженного бетона. В системах перекрытий также могут иметь применение балки стальные или комбинированные – сталь/бетон.

Электрическая проводка в таких системах может быть размещена в пустотах блоков, при этом потолочное крепление легко монтируется в отличие от случаев устройства сплошного перекрытия. Трубы центрального отопления и электрическая система общего пользования могут быть установлены в бетонном основании под полы.

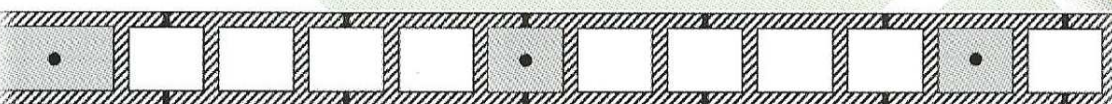
Конструкции для сейсмических зон

Многие регионы мира расположены в зонах с повышенной сейсмичностью. Для данных регионов наиболее подходящими являются железобетонные конструкции. Из рядовых бетонных блоков при использовании арматуры и монолитного бетона можно возвести сооружения, которые будут противостоять могущественным силам природы. Конструкции подобного типа успешно перенесли землетрясения в Калифорнии, Новой Зеландии и Японии.

Образцы армирования стены



Без арматуры



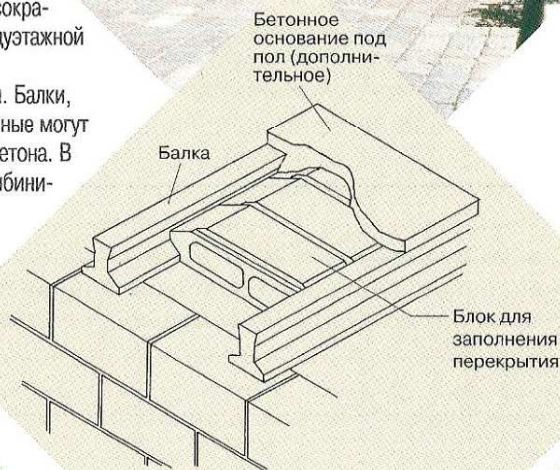
Арматура через 40" (1000 мм)



Арматура через 24" (600 мм)

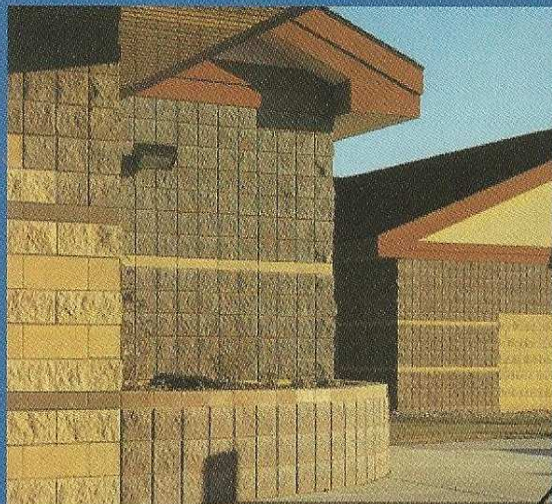


Арматура через 8" (200 мм)



▲ Блок для заполнения перекрытия может быть сконструирован для использования с балками различных типов

◀ Стена из бетонной кладки армируется только в случае необходимости обеспечения наивысших прочностных показателей строительной конструкции



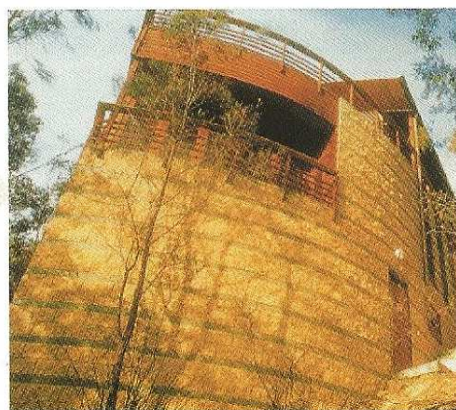
Архитектурные блоки



Каждый тип блока имеет свою особую привлекательность и отличительную черту, вместе с тем, каждый из них обладает достоинствами, присущими в целом изделиям из бетона.

- **Высокая прочность:** Бетонные изделия представляют собой цельное изделие, которое не подвергается влиянию составных элементов.
- **Низкие затраты на обслуживание:** Высокая прочность означает сокращение количества ремонтных работ, к тому же цвет и яркость блоков смогут противостоять любым погодным условиям.
- **Огнестойкость:** Инвестиции в здания надежно защищены.
- **Структурная целостность:** Изделия из бетона могут быть использованы вместе с любыми системами перекрытий (полы, крыши). Бетонные блоки обладают высокой несущей способностью для поддержания крыш и дополнительных этажей. К тому же они способны выдержать сильные снегопады, шквальные ветра и землетрясения.
- **Низкие ставки страхования:** Постройки из бетона более надежно защищены от пожаров и суровых погодных условий, что позволяет снизить ставки страхования по сравнению с другими типами конструкций.
- **Изоляция:** Здания из бетона обеспечивают защиту от внешних условий, что позволяет сохранять постоянную температуру внутри дома и вместе с тем ограничить расходы на отопление или кондиционеры.
- **Уникальность и индивидуальность:** Изделия из бетона представлены в широком спектре цветовой гаммы, текстур и типоразмеров, что позволяет добиться своеобразия вашего строительного проекта и его профессиональной безупречности.
- **Доступность в местном масштабе:** Изделия из бетона производятся из имеющихся в наличии местных сырьевых материалов, что делает строительный материал экономически выгодным.

Каждый архитектурный блок, представленный в буклете, может выполнять функции несущего элемента конструкции или облицовочного материала.



Сплиттерный блок

Сплиттерный (колотый) облицовочный блок формируется по типу "Сиамские близнецы" (Сдвоенный блок). После выхода из пропарочной камеры сдвоенные блоки раскалываются с



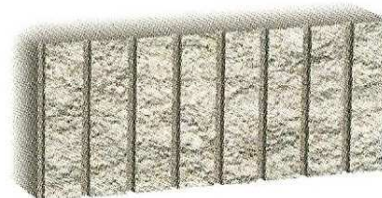
помощью специальной машины (сплиттера) и затем укладываются в кубы. Сплиттерный блок имеет оригинальную шероховатую поверхность, схожую с колотым природным камнем. Различные заполнители и широкий спектр красителей дают возможность разнообразить внешний вид изделий. Именно по этой причине этот вид бетонных блоков пользуется популярностью среди строителей и архитекторов. Сплиттерные облицовочные блоки дают возможности строительства зданий всевозможных размеров и стилей.



Архитектурные блоки



Варианты устройства канавок

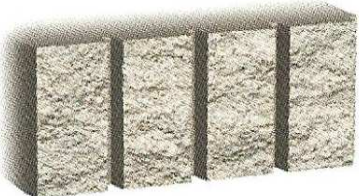


Блок с канавками

Производство блоков с канавками относится к процессу создания бетонного изделия с поверхностью нового типа. Это достигается с помощью пропиливания на лицевой поверхности вертикальных или горизонтальных канавок. Изделия с такой поверхностью могут быть также получены в пресс-форме вибропресса. Стоит только заменить две детали пресс-формы - и вы можете перейти с производства обычного блока на изготовление блока с канавками.

Блоки могут иметь любое количество канавок, что продемонстрировано на иллюстрациях. Канавки выполняются на любой стороне изделия или же на обеих сторонах. Также могут быть изготовлены и угловые блоки с канавками на торцевой стороне. Дополнительно блок с канавками может иметь рифленую или сплиттерную поверхность.

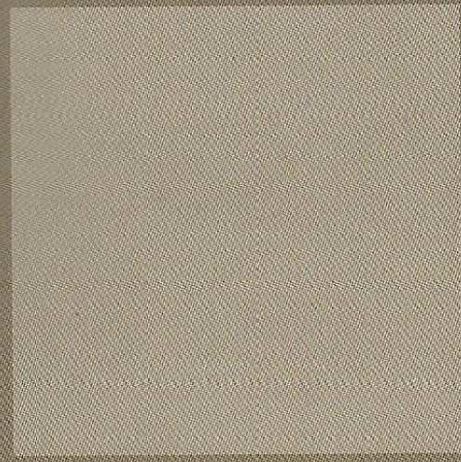
Количество узоров созданных с помощью блоков этого вида ограничивается только воображением.



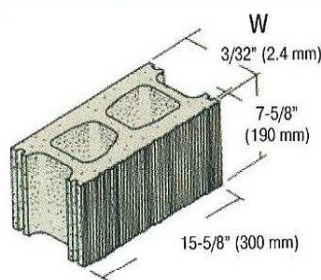
Каннелюрные и ребристые блоки

Для изготовления бетонных изделий такого типа используются специальные пресс-формы. Каннелюра и ребро формируются в пресс-форме на вибропрессующей машине. Если изделия формируются в виде сдвоенных блоков, то они сначала проходят стадию термообработки и затем раскалываются на сплиттере.

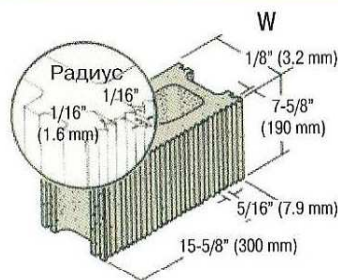
Каннелюра и ребро придают зданию объемность, а также служат украшением. Этот визуальный эффект заставляет архитекторов, проектировщиков и владельцев делать выбор в пользу данных блоков. Присущая этим изделиям многогранность выделяет их среди множества строительных материалов и другой бетонной продукции.



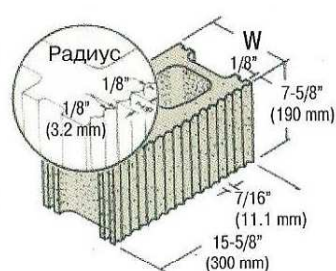
Архитектурные блоки



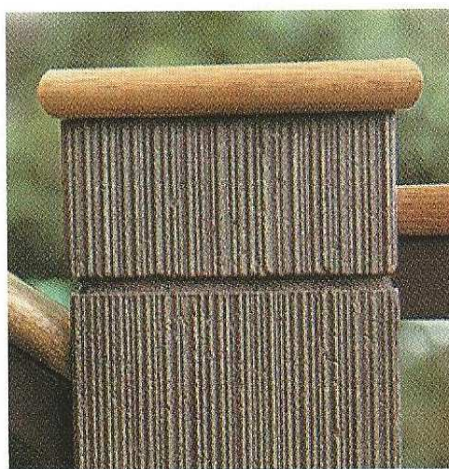
S-100
Произвольные рифлы



S-200



S-300



Теневой блок

Использование блоков, поверхность которых представляет собой чередующиеся полосы разной высоты и текстуры, придает зданию дополнительный впечатляющий вид. В особенности в тех случаях, когда хотят заострить внимание на той или иной части здания. Теневые блоки также могут использоваться для всего здания, и тогда оно будет просто незабываемым. Теневые блоки выпускается в широком диапазоне типоразмеров и текстур.

Блок с рифленой поверхностью

Уникальная рифленая поверхность блока достигается при формовке блоков в специальных пресс-формах. Вертикальное рифление придает блоку особую уникальность.

Блок может быть использован для создания многих архитектурных стилей. Изысканная текстура этих блоков отлично сочетается с другими бетонными блоками и прочими строительными материалами. Блоки такого типа могут производиться с канавками и без.

Блок с напылом

Формовка бетона повышенной влажности это первый шаг в производстве блоков с напылом. Следующий шаг в производстве этой продукции – приложение давления на верхнюю часть блоков в результате чего изделия имеют выпуклую нестандартную поверхность.

Блоки с напылом производят в большом ассортименте типоразмеров и цветов, подходящих для любых сооружений.



Кирпич бетонный предоставляет неограниченные возможности в строительстве. Кирпич с поверхностями, имитирующими кору (Bark Face), «изъеденность» (Worn Face), отпечатки пальцев (Thumbprint Face), а также сплиттерной и рифленой (Stri-Face) поверхностями производится в широком ассортименте цветов и оттенков.



Полый кирпич

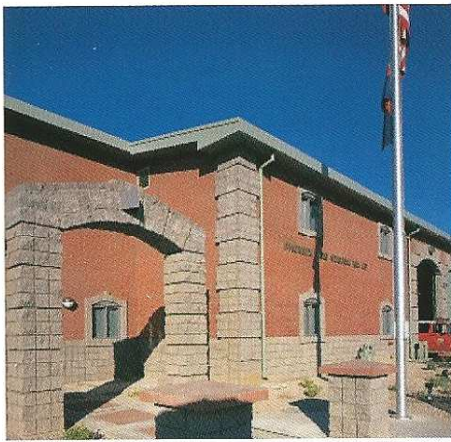
В процессе изготовления этого изделия расходуется меньше сырья. Кирпич производится двумя методами: формовкой «плашмя» в пресс-форме с вертикальными пустотообразователями или «на ребро» в пресс-форме с горизонтальными пустотообразователями. Полый кирпич может быть с гладкой, сплиттерной или рифленой поверхностями. Также может быть получена поверхность, имитирующая кору, изъеденность или отпечатки пальцев.



Кирпич бетонный

Экологически безопасная замена традиционному глиняному кирпичу. Кирпич легко производится на вибропрессующих машинах. Различная фактура лицевой стороны кирпича получается в процессе формовки. В свою очередь кирпич также может быть полым, рифленым или цельным в зависимости от спроса на рынке стройматериалов.

Разнообразие рисунков может быть достигнуто с помощью смешивания красителей, используемых в производстве. Интересные архитектурные эффекты становятся возможными при применении различных образцов кладки, цветов раствора и выбора типа шва.



Кирпич с пазом

Кирпич выполняется с выемкой глубиной 1/4" (6мм), шириной 1-3/8" (35 мм) и длиной 6-1/2" (165 мм). Такая конфигурация исключает подвижность кирпича в кладке. Кирпич изготавливается «стоймя», лицевая поверхность может быть гладкой, сплиттерной или рифленой.



Цельный кирпич

Производство этого кирпича отличается легкостью и простотой. Он может быть с гладкой, сплиттерной или рифленой поверхностями.





Архитектурные блоки

Блок со шлифованной поверхностью

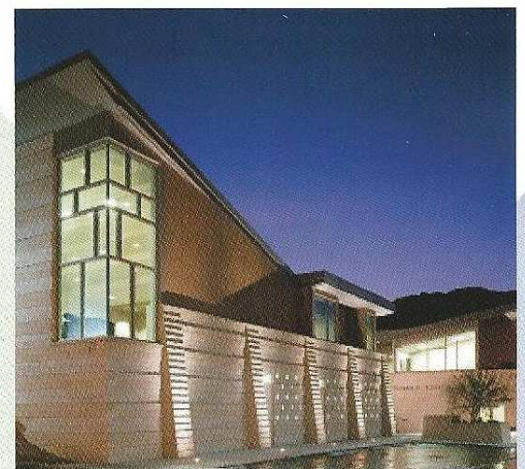
Когда блоки такого типа затвердевают, их внешняя поверхность подвергается шлифовке. Это возможно сделать вручную или с помощью специальной машины. Обычно снимается слой от 1мм до 3мм, обнажая различные цвета и размеры натуральных заполнителей, которые формируют однородную «шелковистую» поверхность. Использование заполнителей различных размеров, типов и цветов, а также разнообразных марок цемента позволяет достичь удивительных результатов. Для сохранения внешнего вида блока и облегчения его очистки часто используются прозрачная глазурь или герметизирующий состав.



Античный блок

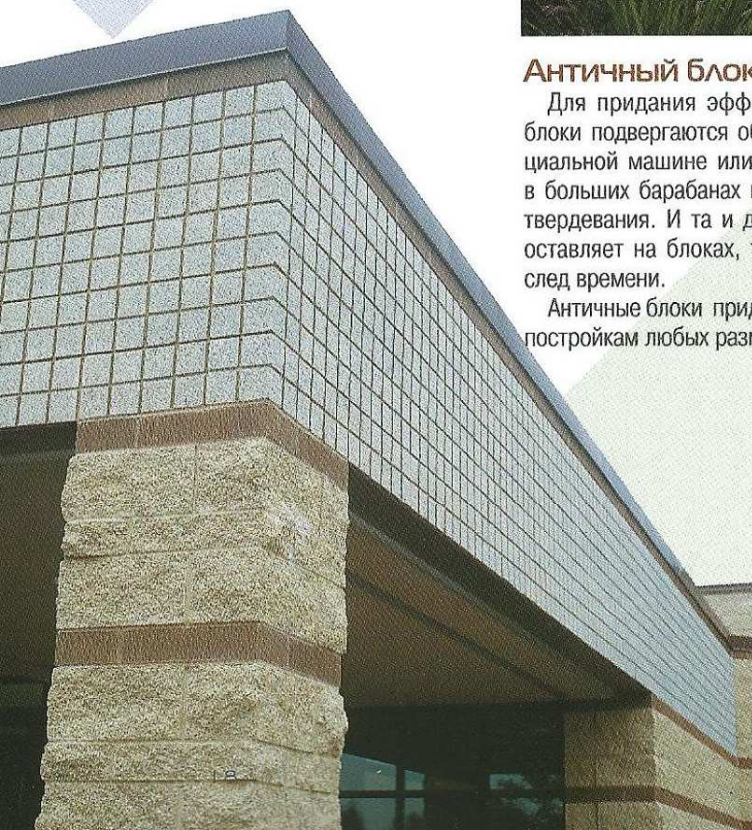
Для придания эффекта античности блоки подвергаются обработке на специальной машине или обрабатывается в больших барабанах после стадии затвердевания. И та и другая процедура оставляет на блоках, так называемый, след времени.

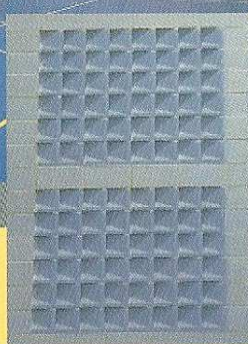
Античные блоки придают особенность постройкам любых размеров.



Пескоструенные блоки

После затвердевания блок подвергается пескоструйной или дробеструйной обработке в результате этого процесса вскрываются большие зерна заполнителя, содержащиеся в изделиях.





Глазурованный блок

Выделение особенностей, введение нового элемента дизайна, акцентирование цвета - типичные примеры использования глазурованного блока.

В результате применения теплового процесса декоративная водонепроницаемая поверхность наносится на бетонный блок, что придает красоту, надежность и легкость в уходе. Блоки изготавливаются как с рифлением, так и с гладкой поверхностью в большом диапазоне цветов.

Блок Fusion Stone®

Фьюжн Стоун используется для облицовки фасадов зданий и представляет собой тонкий бетонный блок, который крепится к стене с использованием металлических крепежных элементов (защелок и винтов). Специальная система крепежа позволяет добиться эффекта, что даже при подвижках стены - внешняя облицовка остается на месте. Монтаж может выполняться самостоятельно, без привлечения специалистов.

Блоки Фьюжн Стоун изготавливаются в широкой гамме цветов, текстур поверхности и размеров. Дополнительно есть возможность производства угловых элементов, элементов с замковым соединением. Фьюжн Стоун может использоваться как для внешней, так и внутренней отделки новых или ранее построенных зданий.

Облицовочный кирпич NovaBrick™

Качественный бетонный облицовочный кирпич со сплиттерной поверхностью изготавливается в широком спектре цветов и типоразмеров. Эти изделия крепятся непосредственно к конструкции, поэтому не нуждаются в опоре или других специальных креплениях. Данный способ использования в строительстве не требует дополнительных затрат и применим как для новых зданий так и для реставрации. Надежность, привлекательность, широкий выбор цветов обеспечивают кирпичу популярность среди других изделий для облицовки зданий, в том числе и деревянных.



Акустический блок

Звукоизоляцию можно обеспечить с помощью специальных бетонных блоков или сырья без особых на это затрат. Вместе или по отдельности из этих материалов можно построить стены, которые минимизируют звуко- и эхоотражение. Для этой цели могут использоваться также и обычные блоки. Ряд сырьевых материалов, из которых производят блоки с крупнозернистой текстурой, могут увеличить звукопоглощение и улучшить акустику в той или иной зоне. Для увеличения массы стены и уменьшения ее звукопроницаемости пустоты блоков могут заполняться песком или жидким бетоном. Архитектурные блоки, такие как сплиттерный, рифленый или блок с канавками создают текстурированную поверхность стены, что рассеивает звук и смягчает акустику.

Специально созданные акустические бетонные блоки отлично справляются со своей задачей. Эти запатентованные блоки выпускаются с отверстиями на поверхности для поглощения звука и снижения звукопроводимости. Вставки в пустотах блока поглощают и рассеивают звук, что исключает его отражение в комнате. Вставки могут быть металлические, волокнистые или комбинироваться из этих материалов. Звукоизоляция может улучшаться или ухудшаться в зависимости от размера отверстий на поверхности и материала, из которого изготовлена вставка.

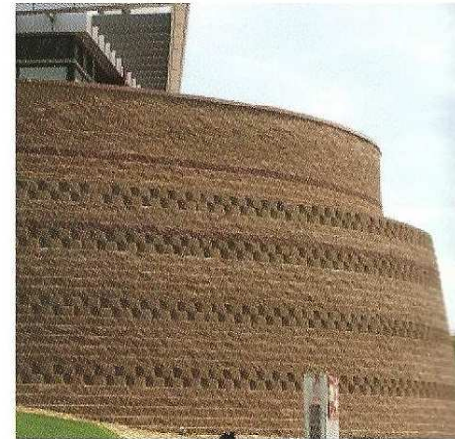
Специальные блоки также могут быть дополнительно армированы или заполнены монолитным бетоном для увеличения прочности и снижения звукопроницаемости.

Комбинация лицевой поверхности и текстуры позволяет создать экономичную, надежную звуконепроницаемую стену без особых затрат.



Блоки для строительства сегментных подпорных стен (СПС) производятся в широком ассортименте: с гладкой, колотой, рифленой поверхностью при такой же широкой цветовой гамме. Дизайн блоков абсолютно индивидуален: они подходят для угловых сооружений, поворотов, ярусов и холмистой местности. Эти изделия используются также для ограждения береговых линий, обустройства обочин дорог и садов.

Элементы благоустройства



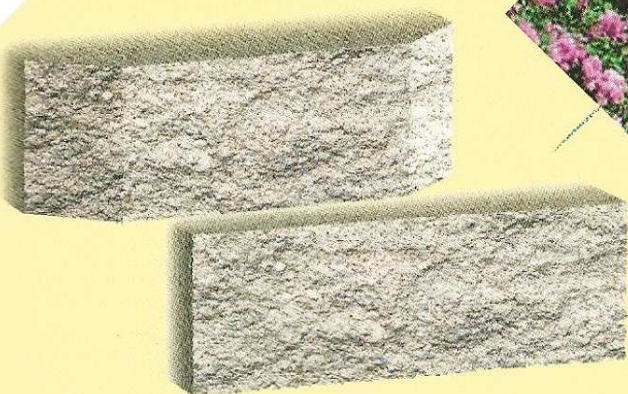
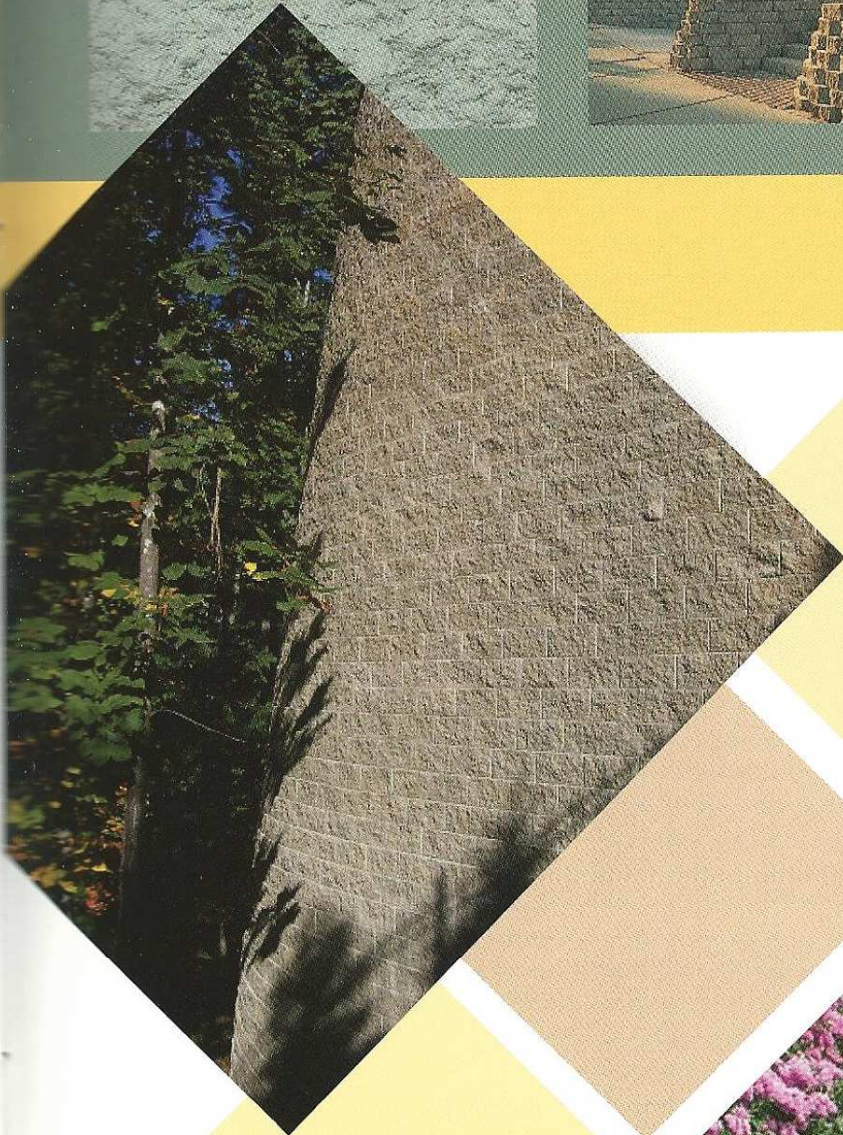
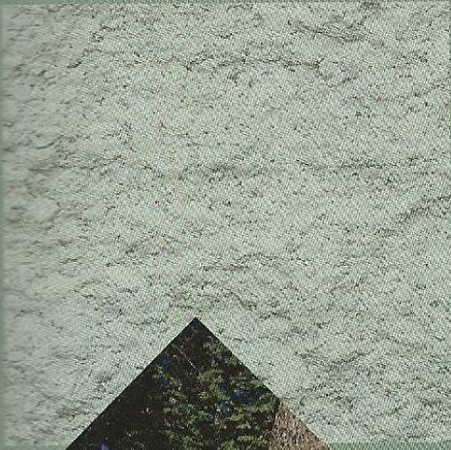
Сегментные подпорные стены

Для сооружения подпорных стен из бетонных блоков не требуется раствор. Блоки просто скрепляются с помощью бетонных шпонок или механических креплений. Блоки для устройства сегментных подпорных стен представлены большим выбором типоразмеров, цветов, моделей и конфигураций и обеспечивают широкий выбор эффектных привлекательных стен с различной текстурой и внешним видом.

Блоки используются для благоустройства, сооружения несущих стен на холмистой местности, стен береговых устоев мостов при строительстве каналов и причальных сооружений, стен подводящей штольни туннеля, ветрозащитных стен, а также для устройства парковочных площадок.

По конструкции подпорные стены могут достигать 50 футов (примерно 18 метров) в высоту. Более подробная информация по вопросам использования данного вида блоков может быть предоставлена Национальной ассоциацией производителей бетонного стенового материала (NCMA) или лицензиарами продукции.





Восхитительный дизайн насыщенные тона и широкий ассортимент типоразмеров обеспечивают тротуарной плите популярность среди архитекторов, строителей и владельцев домов.



Элементы благоустройства



Плиты тротуарные (элементы мощения)

Цельные тротуарные плиты замкового типа имеют уникальную способность передавать нагрузки и механические напряжения в горизонтальном направлении вследствие наличия арочного эффекта (связей жесткости между элементами). Распределение нагрузки на большие площади способствует уменьшению напряжений, что дает возможность приложения больших нагрузок и проезда транспорта там, где обычно применялись железобетонные плиты.

Цельная плита замкового типа имеет широкий спектр цветовой гаммы и моделей, что позволяет создавать интересные проекты.

Кроме нарушения монотонности поверхности, выложенной тротуарной плитой, цветная плита может быть использована для стабильной маркировки, например, секторов для парковки автотранспорта, дорожной разметки и пешеходных переходов.

Учитывая растущий интерес человека к защите окружающей среды, плита тротуарная представляет возможность решения экологических задач, в частности, возврата дождевой воды в почву, вместо слива в качестве сточных отходов. Эта проблема удачно разрешается при использовании плиты открытого типа.

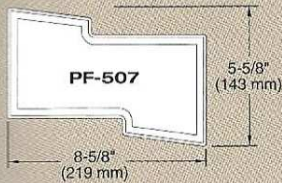
Ремонт систем расположенных под плитой не представляет особого труда: вам нужно лишь сначала снять ее и по окончании ремонта положить на прежнее место.

Как видно из прилагаемой таблицы, цельная тротуарная плита выпускается различной толщины.

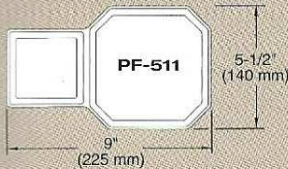
Область применения	Толщина основания		Толщина бетонной тротуарной плиты
	Хорошо дренируемые осушенные участки	Низкие мокрые участки	
Лёгкий режим эксплуатации Жилой район: Подъездные пути Внутренние дворы Площадки бассейнов Дорожки Места парковки Велодорожки Укрепление грунтов Временное мощение	0-75 мм (0-3 дюйм.)	100-200 мм (4-8 дюйм.)	60 мм (2 3/8 дюйм.)
Средний режим эксплуатации Тротуары Аллеи торговых центров Улицы жилых районов Места общественной парковки Автобусные остановки Подсобные дороги Пешеходные переходы Места стоянки автотранспорта Зоны кемпингов Места парковки жилых фургонов Облицовка каналов Безопасные территории Площадки техобслуживания Места хранения сельхозтехники	100-150 мм (4-6 дюйм.)	255 мм (10 дюйм.)	80 мм (3 1/8 дюйм.)
Тяжелый режим эксплуатации Городские дороги Перекрестки дорог Заправочные газовые станции Погрузочные платформы Погрузочные эстакады Полы производственных помещений Конюшни	205 мм (8 дюйм.)	305 мм (12 дюйм.)	100 мм (4 дюйм.)



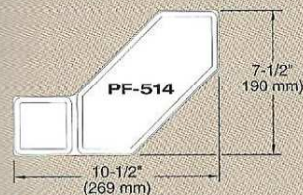
Типовые элементы систем бетонных дорожных покрытий.



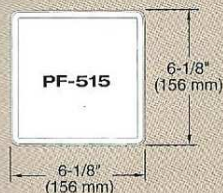
4.1 изделий/кв. фут
43.9 изделий/кв. м



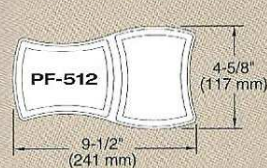
3.7 изделий/кв. фут
39.8 изделий/кв. м



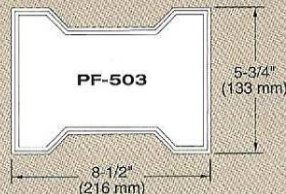
3.1 изделий/кв. фут
33.4 изделий/кв. м



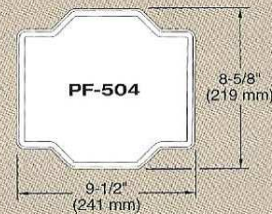
3.8 изделий/кв. фут
40.9 изделий/кв. м



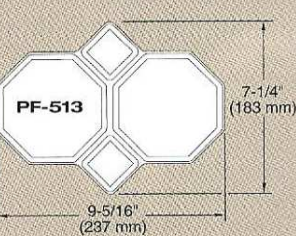
4.5 изделий/кв. фут
48.4 изделий/кв. м



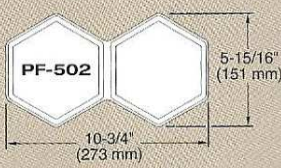
3.4 изделий/кв. фут
36.6 изделий/кв. м



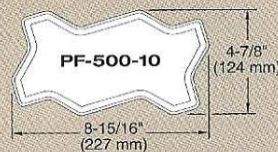
3.3 изделий/кв. фут
35.5 изделий/кв. м



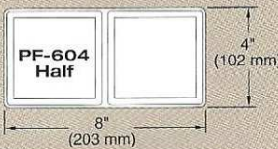
3.3 изделий/кв. фут
35.5 изделий/кв. м



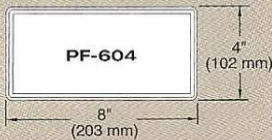
3.0 изделий/кв. фут
32 изделия/кв. м



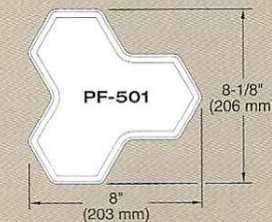
4.5 изделий/кв. фут
36.6 изделий/кв. м



4.5 изделий/кв. фут
48.4 изделий/кв. м



4.5 изделий/кв. фут
48.4 изделий/кв. м



3.4 изделий/кв. фут
36.6 изделий/кв. м

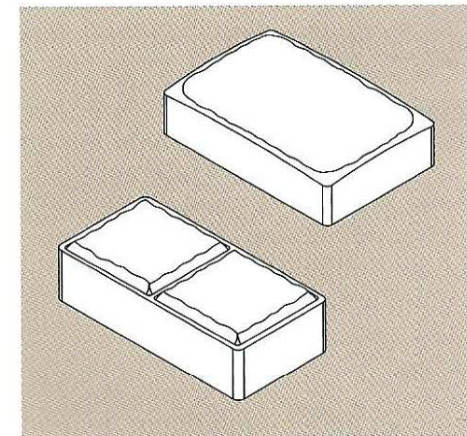
в наличии имеются другие типоразмеры

Типы тротуарной плиты

С использованием разнообразных форм тротуарной плиты легко придать интригующий рисунок и текстуру площадкам, пешеходным дорожкам и площадям.

Тротуарная плита из бетона выпускается в широкой цветовой гамме. Интересные цветовые формы можно создать комбинацией плит различных окрасок. Использование цветных плит весьма эффективно при необходимости указания направления движения - например, «въезд» или «выезд», вход/выход, парковка запрещена, велосипедные дорожки и т.п.

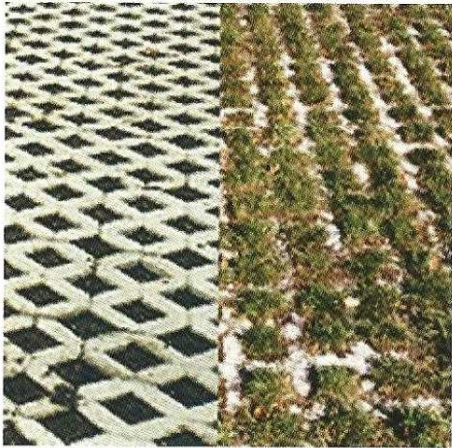
Несмотря на то, что цвет плиты с течением времени не меняется, цветовой рисунок по желанию можно легко изменить простой заменой элемента.



Плоская каменная поверхность, слегка округленные края плит обеспечивают сток для воды и придают им исторический вид.



Элементы благоустройства



Плиты для укрепления грунта

Плиты для укрепления грунта – один из видов тротуарной плиты открытого типа. Они обеспечивают свободный рост травы, когда используются в местах парковок, вдоль обочин магистралей и взлетно-посадочных полос, при облицовке откосов каналов и в различных зонах отдыха. Эти плиты идеальны для берего- и откосоукрепления.

На иллюстрации показан всего один тип изделия для укрепления грунта из всего множества видов этого материала.



Блоки для возведения заборов

Заборы из бетонных блоков обеспечивают уединение и создают привлекательный внешний вид. Два типа заборов показаны выше на иллюстрациях.

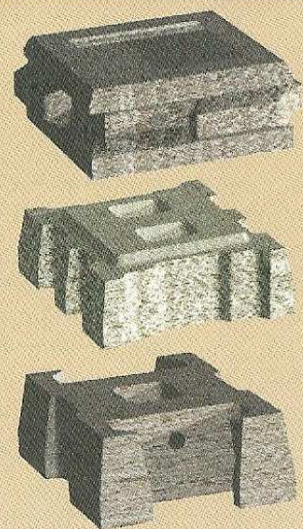
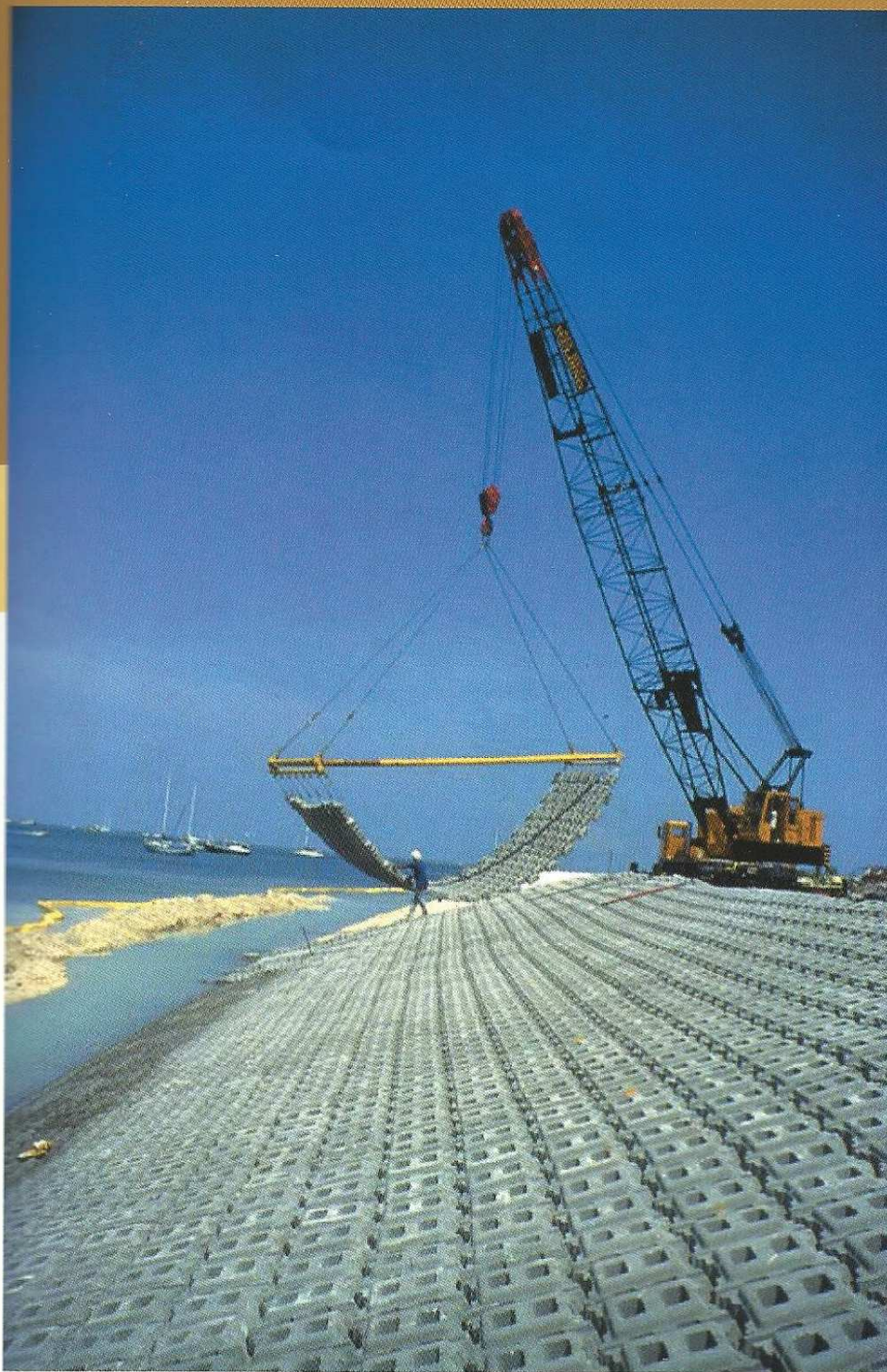
Плиты для устройства переходов и площадок

Круглые, квадратные, прямоугольные, восьмиугольные плиты для создания переходов и площадок являются необычайно интересным материалом для устройства входов вблизи подъездных путей, для открытых внутренних дворов, а также вблизи садов и водных сооружений. Такие плиты, имеющие гладкие поверхности или же поверхности с обнаженной структурой заполнителя, предоставляют возможность создать дополнительное изящество дешевым способом.

Плита для обрамления газонов и лужаек

Этот тип плиты с гладкой или фестончатой поверхностью, также может иметь прямую или волнистую кромку. Плита отлично подходит для обрамления садов, дорог и тропинок. Она является отличным дополнением к остальным элементам благоустройства.





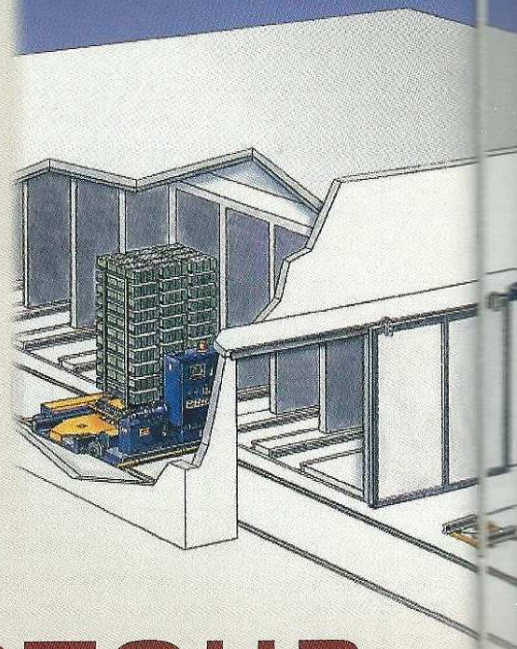
Блоки для берего- и откосоукрепления

Каждая бетонная система, предназначенная для предотвращения эрозии почв, имеет свои собственные характеристики. Все они весьма эффективны в применении. Для сооружения этих бетонных систем не требуется наличие раствора или другого дополнительного оборудования; они великолепно подходят для украшения любого водоема и вместе с тем осуществляют защитные функции против эрозии почвы.

Замыкающиеся друг с другом бетонные блоки обеспечивают стабильную, постоянную, удобную защиту и в то же время обладают отличными физическими и гидравлическими характеристиками.



Изделия из бетона производятся почти в каждой стране земного шара благодаря своим высоким качествам, универсальности и экономичности по сравнению с другими строительными материалами. Для изготовления продукции всевозможных типоразмеров применяются различные местные сырьевые материалы. На одном и том же заводе может производиться различная номенклатура изделий за счет замены пресс-форм. Несмотря на разнообразие и превосходный результат процесс изготовления весьма прост.



Производство изделий из бетона

Хранение сырья

Основное сырье, используемое в производстве – это цемент, песок и щебень. Эти материалы доступны за счет местных источников сырья и доставляются на завод грузовиками, поездами или баржами. Цемент при помощи системы сжатого воздуха переправляется в накопительные бункера, оснащенные пылесборниками. Когда песок и заполнители прибывают на завод, они обычно складываются во дворе, а затем по мере надобности переправляются в накопительные бункера. Основным устройством для доставки материалов со складов в накопительные бункера является фронтальный погрузчик. На некоторых заводах используются трудосберегающие механизмы, например, ленточные конвейеры или отвалообразователи.

Заполнители, применяемые в производстве блоков нормального веса, включают песок, гравий и щебень. Песок

и гравий могут быть природными или полученными на дробильных установках. Для изготовления блоков из легкого бетона применяются искусственные материалы, такие как вспученный глинистый сланец, глина, и вспученный доменный шлак, аглопорит, а также природные материалы: пемза, шлак и др.

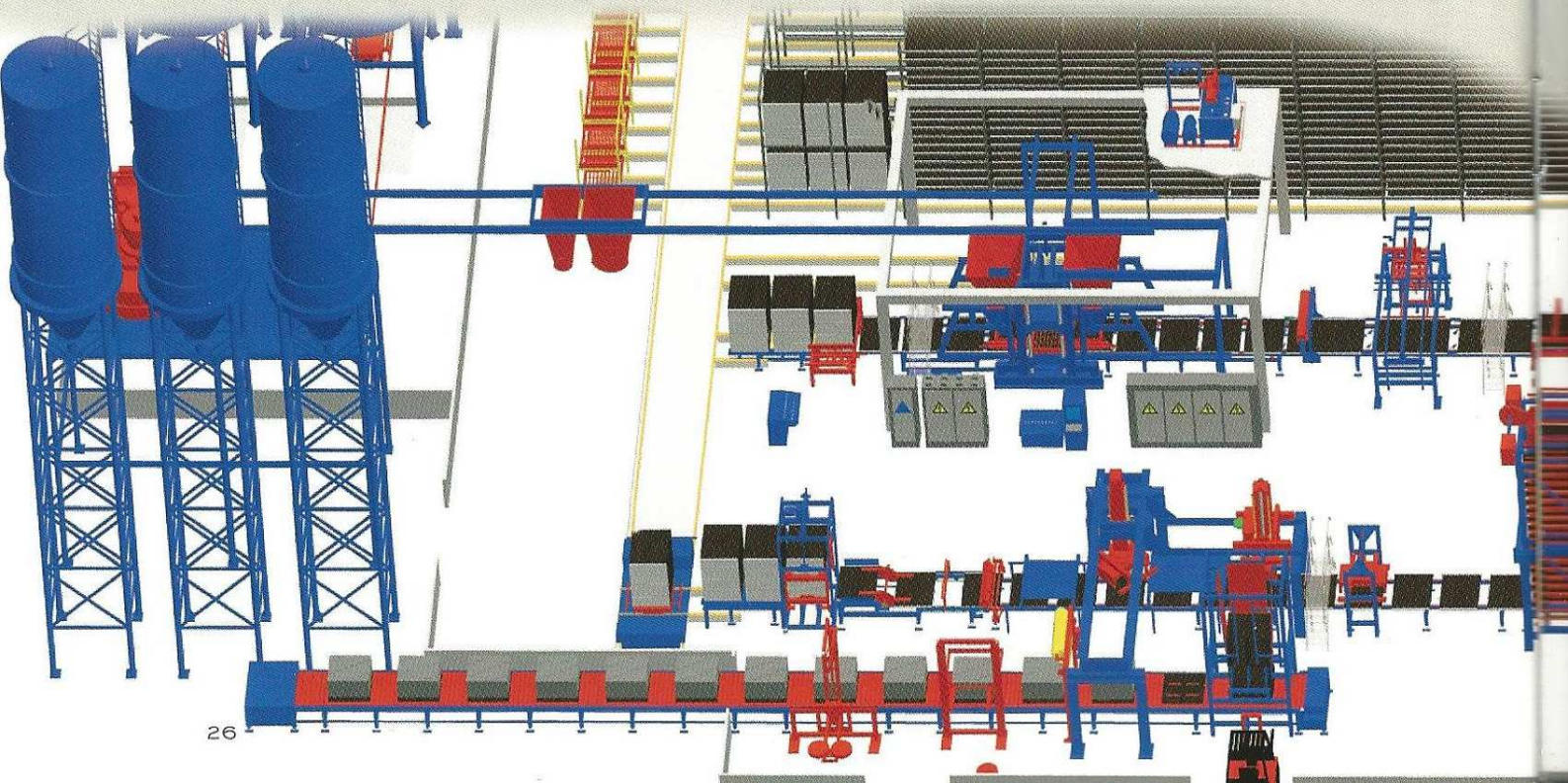
Цемент, золыная пыль и другие пуццоланы являются связующими ингредиентами. На некоторых заводах для снижения стоимости продукции используют быстротвердеющий цемент. В целях улучшения качества влажной бетонной смеси в производстве также используются золыная пыль и пуццоланы, стоимость которых немного ниже по сравнению с цементом. Так как данные компоненты обладают высокой влагоемкостью, они под действием сжатого воздуха переправляются в бункера непосредственно с автотранспорта или вагонов.

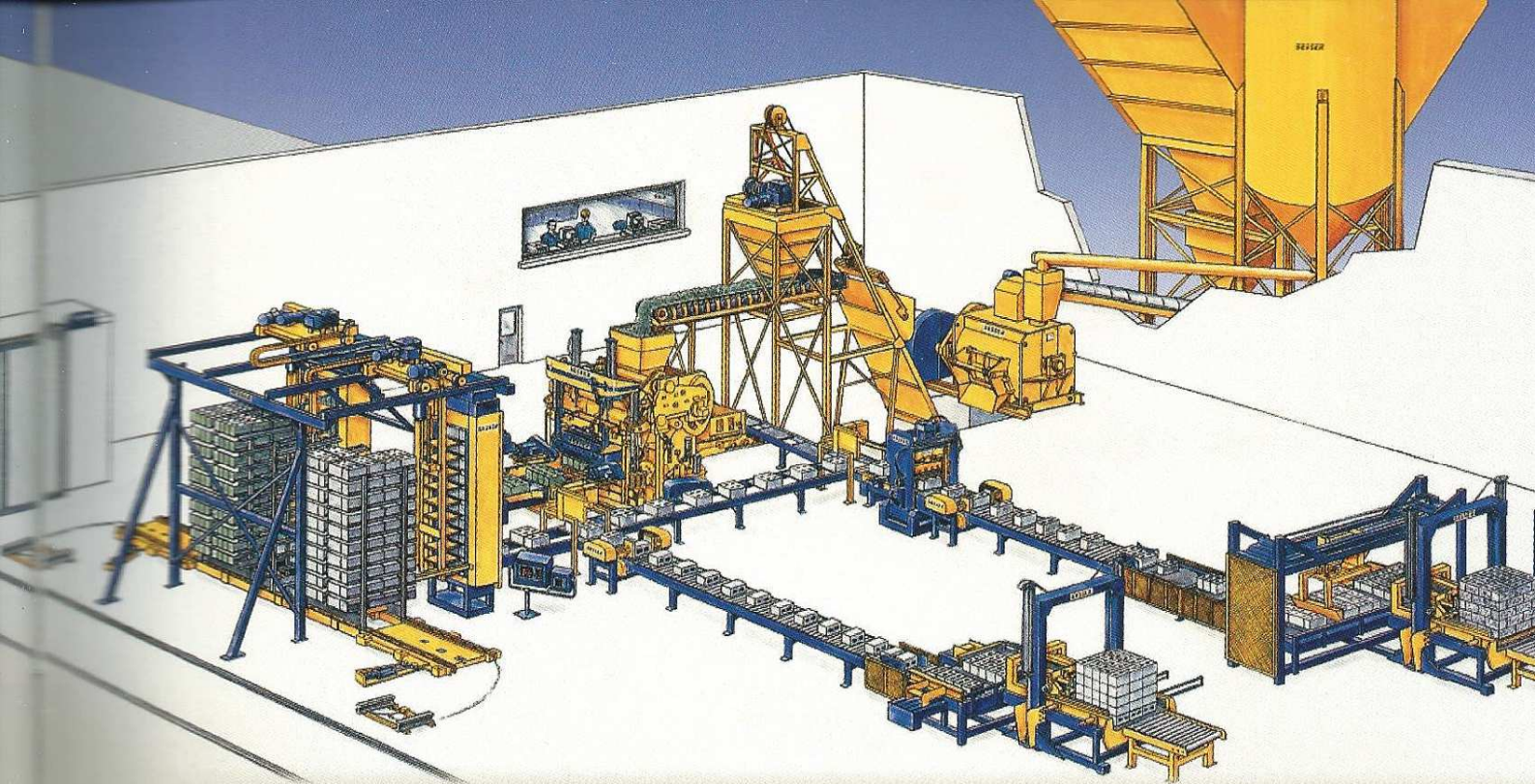
Дозирование и перемешивание

Как правило, сырьевые материалы из накопительных бункеров направляются на весовую или дозаторную систему. Для обеспечения нужной консистенции сырье взвешивается для каждого замеса. Каждый вид изделий имеет свою рецептуру смеси, которая заносится в базу данных системы управления и доступна для точного воспроизведения при выпуске следующих партий данного изделия.

Существуют различные типы смесителей, но цель их работы на выходе одна – приготовить бетон с нулевой осадкой конуса.

После загрузки в миксер сырьевые материалы перемешиваются всухую в течение нескольких минут перед подачей воды. Количество добавляемой воды дозируется в соответствии с необходимой консистенцией при помощи водоизме-





рительной системы, управляемой компьютером. Вне зависимости от модели – внутри миксер покрыт съемными пластинами из высокопрочной стали, которые меняются по мере истирания.

Формовка

На рынке представлен широкий спектр моделей оборудования разной производительности. Тип линии, которая соответствует вашим потребностям определяется исходя из желаемой производительности и типов изделий, которые планируются к производству.

После окончания цикла перемешивания в миксере, бетонная смесь направляется к формовочной машине и далее поступает в пресс-форму машины. Конфигурация формы определяется типоразмером изделия. Только меняя пресс-формы, производитель имеет возможность изготавливать различную бетонную продукцию, включая колотые, каннелюрные блоки, кирпич, тротуарную плитку, элементы подпорных стен, плиты, бордюры и так далее. И все это на одном и том же оборудовании!

В сборной пресс-форме можно производить блоки различного типа за счет изменения комбинаций узлов. В зависимости от спроса покупателей на тот или иной тип изделия, пресс-форма может быть заменена на другую через несколько часов работы или спустя большой промежуток времени.

После попадания в форму бетон уплотняется и спрессовывается за счет комбинированного

воздействия давления и вибрации. На оборудовании Besser параметры вибрации могут быть точно подобраны в зависимости от типа изделий. Это гарантирует высокое качество продукции, максимальное уплотнение и прочность. Изделия формируются и выталкиваются из пресс-формы на металлическом или деревянном поддоне в зависимости от модели оборудования.

На этом этапе изделия называют «сырыми» или не затвердевшими. Когда блоки извлекаются из вибропрессующей машины, вращающаяся щетка снимает с них остатки заполнителя и очищает изделия. Иногда в целях избавления от частичек бетона используют обдувку воздухом. Затем изделия перемещают в пропарочные камеры для термообработки.

Термообработка

В тот момент, когда стеллаж или транспортная тележка Finger Car полностью заполнен поддонами с «сырыми» изделиями, он перемещается в пропарочную камеру. На неавтоматизированных заводах для транспортировки блоков используют вилочный автопогрузчик.

Термообработка изделий осуществляется при атмосферном давлении. Обычно бетонные изделия находятся в камерах 12-24 часа. В условиях жаркого климата для затвердевания бетона достаточно тепла, выделяемого за счет химического процесса гидратации цемента, что позволяет достичь нужной температуры без применения пара.

Термообработка бетонных изделий обычно осуществляется в интервале максимальных температур 120° – 180°F (55° – 70°C), что существенно меньше, чем 800°F(425°C), которые требуются при производстве глиняного кирпича. При до-

стижении температуры заданного уровня, подача пара автоматически отключается, и изделия выдерживаются определенное время для набора прочности. Пар используется для поддержания 100% влажности в камере. Обычно процесс термообработки занимает 24 часа, но время может быть сокращено за счет изменения рецептуры смеси и температуры в камерах. Продукция обычно набирает 90% прочности на 2-4 сутки после изготовления.

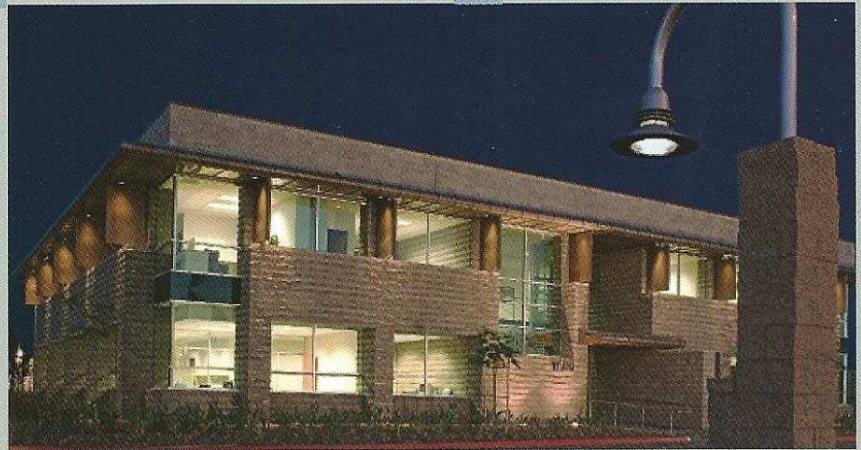
Штабелирование и хранение

Затвердевшие блоки извлекают из камер и перевозят в цех, где они могут быть дополнительно обработаны для создания архитектурных поверхностей: раскол блоков или искусственное старение блоков. Затем блоки укладываются в кубы или на поддоны и отправляются на склад.

Процесс кубирования изделий заключается в том, чтобы повернуть отдельные изделия и обеспечить перевязку из блоков. Далее блоки укладываются в ряды, из которых формируется ярус куба, последний перемещается на стол кубера и цикл повторяется до создания куба определенного образца. Этот процесс осуществляется специальным оборудованием (кубером), которое запрограммировано на автоматическое кубирование изделий. Куб может быть сформирован на деревянном поддоне или на базовом слое пустотелых блоков для транспортировки вилочным подъемником.

Болс дорогостоящие изделия укрываются пластиковыми мешками или обворачиваются полиэтиленовой пленкой. На складах кубы обычно складываются один на один в 3 или 4 яруса.





06-2010.mnsk