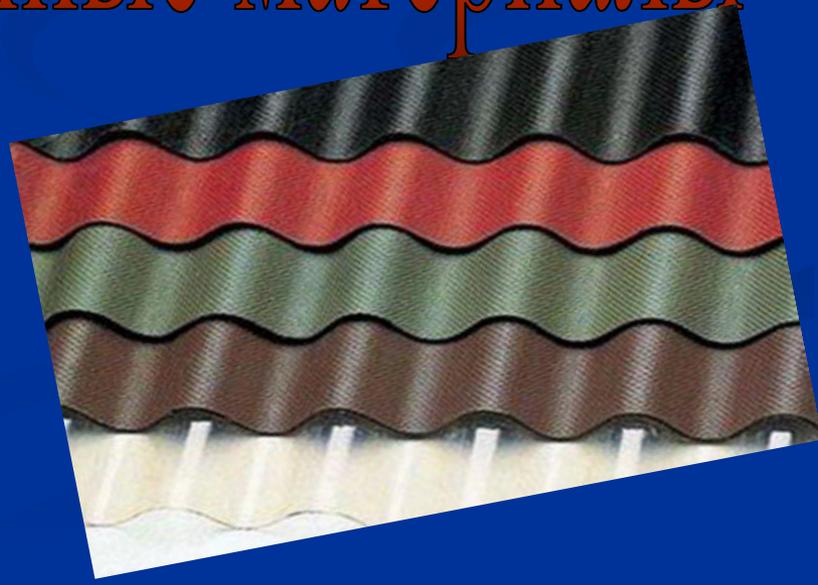




Искусственные каменные материалы



На основе неорганических вяжущих веществ

Состоят из вяжущего вещества, воды и заполнителей. После затворения водой вяжущее переходит в вязкое состояние, затем твердеет, скрепляя частицы заполнителей.

- Силикатные и силикатобетонные изделия
- Гипсовые и гипсобетонные изделия
- Асбестоцементные изделия

Получаемые спеканием и сплавлением

Состоят из вяжущего вещества (матрица) и заполнителей. При спекании вяжущее переходит в вязкое состояние, при охлаждении твердеет, скрепляя частицы заполнителя.

- Керамика
- Стекло
- Каменное литье
- Шлаковое литье

Силикатные и силикатобетонные изделия

Силикатный кирпич

Песок 90-95% + негашеная известь 10-5% + вода



Формование кирпича



Выдерживание в автоклаве 8-14 ч
(175-200 С; 0,8-1,3 МПа; водяной пар)



Выдерживание на воздухе 10-15 дней
(карбонизация)



Силикатный
кирпич одинарный
полнотелый
250*120*65 мм



Силикатный
кирпич утолщенный
полнотелый
250*120*88 мм



Силикатный
кирпич утолщенный
пустотелый
250*120*88 мм

Свойства силикатного кирпича и силикатобетонных изделий

По прочности М75 – М300

По морозостойкости F15 – F50

Марка:

Водопоглощение >6%

Недостаточная водостойкость и термостойкость

Гипсовые и гипсобетонные изделия

Состав: гипс + заполнитель (шлак, пемза, древесные опилки, камыш) + вода

Свойства

плотность 1100 – 1400 кг/м³

Хорошие звукоизоляторы

Легко обрабатываются и скрепляются

Несгораемость

Хрупкость

Низкая водостойкость

Низкая прочность при изгибе

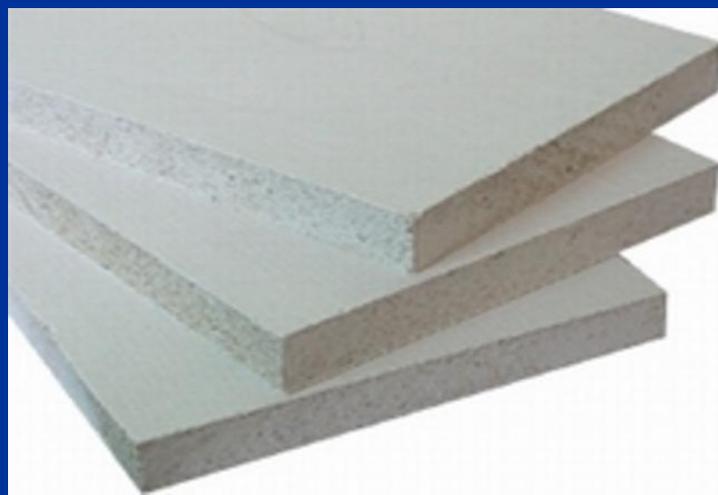
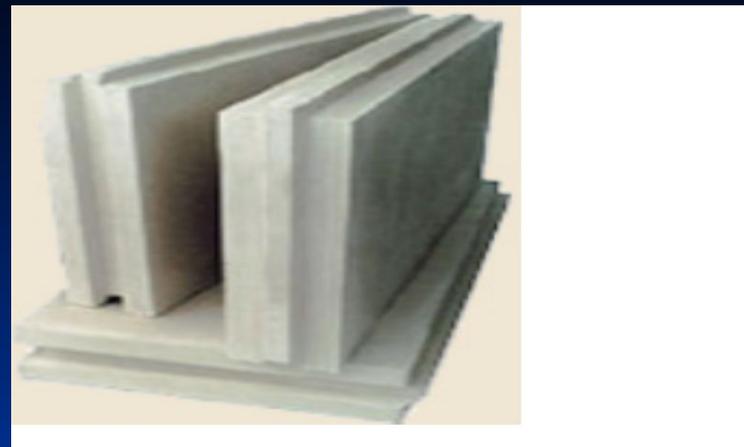
Плиты для перегородок

Последовательность производства:

- Дозирование компонентов
- Перемешивание смеси в гипсорастворомешалке
- Формование плит (прессование)
- Высушивание плит

Плотность плит $\sim 1200 \text{ кг/м}^3$ зависит от состава смеси и способа уплотнения

Размеры $800 \times 400 \times 80 \text{ мм}$ и $1500 \times 400 \times 100 \text{ мм}$



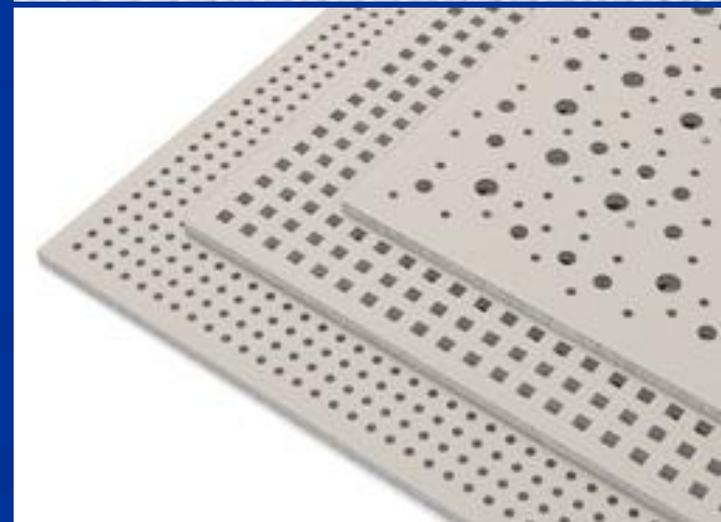
Гипсоволокнистые листы
 $2500\text{--}3600 \times 1200 \times 10\text{-}19 \text{ мм}$

Гипсовые декоративные плиты



Гипсовые акустические плиты

- гипсовое изделие коробчатого сечения, армированное в своей массе рубленым стекловолокном, а по периметрам и бортам поливинилхлоридным шнуром. Гипсовый лицевой экран данных плит, обработанный гидрофобным составом для повышения его влагостойкости



Гипсокартон – тонкий слой затвердевшего гипса, облицованного со всех сторон (кроме торцевых) картоном. 2500-4800 x 600-1200 x 8-25 мм

Виды гипсокартона:

- Обычный - для внутренней отделки зданий, в помещениях с сухим или нормальным влажностным режимом.
- Влагостойкий . Имеет пониженное водопоглощение (менее 10 %) , так как картонная облицовка имеет специальную пропитку. Применяют для помещений с повышенной влажностью (санузлы, кухни). И имеет характерную зеленую окраску.
- Огнестойкий- обладает повышенной огнестойкостью (пропитан антипиренами). Для помещений с повышенной пожароопасностью – на чердаках, при прокладке газопроводов.
- Влагостойкий с повышенной огнестойкостью.



Асбестоцементные изделия

Асбестоцемент - цементный композиционный материал, упрочненный асбестовым волокном.

Состав: распушенный асбест 10-20% + портландцемент 90-80% + вода

Виды материалов: листы, панели, плиты, трубы и фасонные детали к ним.

Асбестоцементные листы: кровельные, стеновые, облицовочные, для элементов строительных конструкций, электротехнические. По форме различают листы: плоские (прессованные и непрессованные), профилированные (волнистые, двойкой кривизны и фигурные).



Волнистые асбестоцементные листы (шифер)

Шифер унифицированного профиля УВ имеет шестиволновый профиль.

Размеры: 1125×1750 (2000 или 2500) × 6 и 7,5 мм.

Обозначение

УВ-7,5-1750 указывает на толщину и длину листа в мм.

Высота волны: перекрываемой 45 мм, перекрывающей

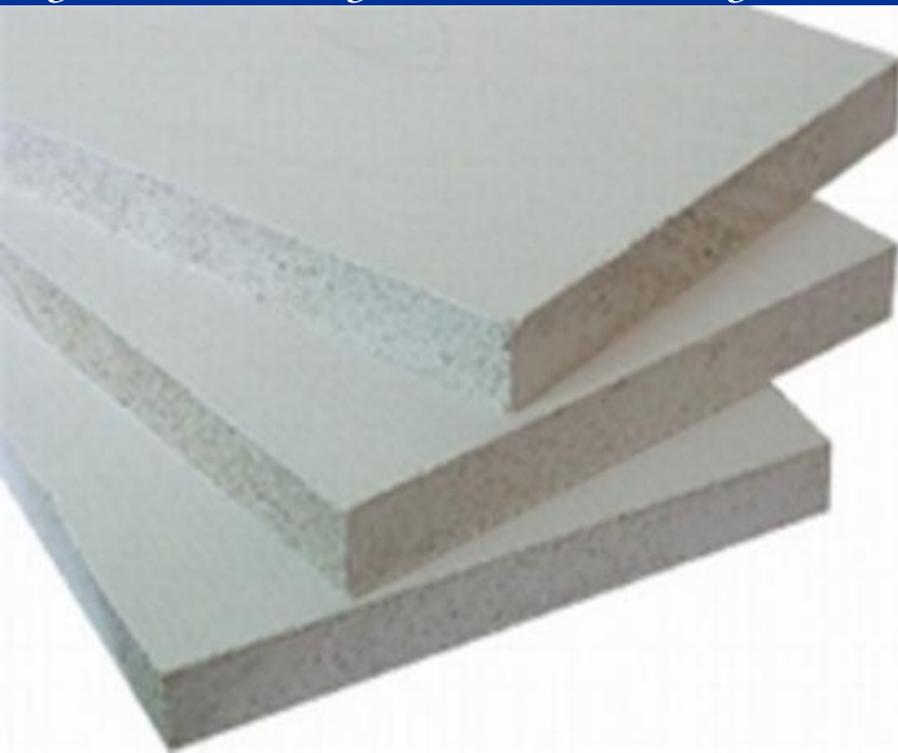
54 мм.

Асбестоцементные плоские листы выпускают толщиной 4, 5, 6, 8, 10, 12 мм, шириной 800, 1200, 1500 мм и длиной 200, 2500, 3200, 3600 мм.

Панели и плиты подразделяют по назначению на кровельные (покрытия подвесные потолки), стеновые и перегородки.

Их изготавливают в основном сборными (из отдельных элементов), реже цельноформованными.

По конструкции панели и плиты разделяют на *неутепленные, утепленные и акустические*.



**Асбестоцементные плоские
листы**

2500-3600x1200-1500x6-10 мм

Асбестоцементные трубы

Назначение:

водопроводные (напорные и безнапорные), газопроводные, канализационные, вентиляционные, обсадные и муфты.

Имеют круглое либо прямоугольное поперечное сечение. Напорные водопроводные трубы по максимальному рабочему давлению подразделяют на классы:

до 0,6 МПа - класс ВТ6,
до 0,9 МПа - класс ВТ9,
до 1,2 МПа - класс ВТ12,
до 1,5 МПа - класс ВТ15,
до 1,8 МПа - класс ВТ18.



Свойства:

Не подвержены коррозии,

Не обрастают,

Не промерзают,

Легко скрепляются с помощью муфт

Свойства асбестоцементных изделий

+

Большая прочность
на растяжение и
изгиб

Малая
водопроницаемость

Огнестойкость

Долговечность

—

Хрупкость

Высокая плотность

Набухание и усадка при
переменной влажности

Коробление

высокий коэффициент

теплового

расширения

Бетонные стеновые материалы и изделия

Бетон - искусственный каменный материал, получаемый из рационально подобранной смеси вяжущего вещества, воды, мелких и крупных заполнителей. После формования и твердения бетонной смеси образуется бетонный камень.

КАМНИ (БЛОКИ) ИЗ ТЯЖЕЛЫХ БЕТОНОВ

высокая несущая способность, низкие тепло- и звукоизоляционные свойства.

КАМНИ (БЛОКИ) ИЗ ЛЕГКОГО БЕТОНА НА ПОРИСТЫХ ЗАПОЛНИТЕЛЯХ

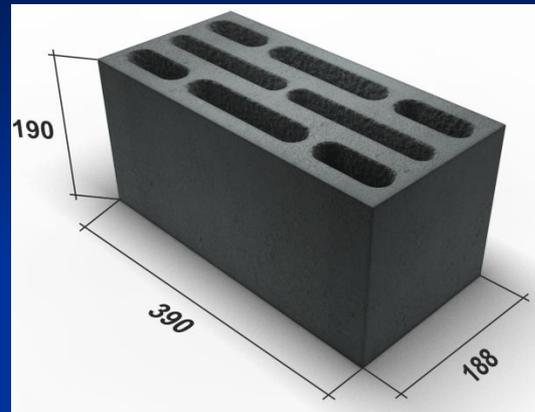
Имеют меньшую плотность и более низкую теплопроводность.

Заполнители:

- пористые горные породы (пемза, дробленые вулканические туфы и лавы, известковые туфы и другие),
- отходы промышленности (топливные и пористые гранулированные доменные шлаки), керамзит, термозит и др.

размеры камней для стен - 390x190x188 мм.

Для наружных ограждений отапливаемых зданий: наружных стен, теплых (бесчердачных) верхних покрытий зданий.



Полистиролбетон

разновидность легкого бетона (ячеистый) с пористым заполнителем – гранулированным вспененным полистиролом.



Свойства

Горючесть - Г1 (трудногораемый материал)

Плотность - 150 - 600 кг/куб.м;

Морозостойкость > F100;

Отличные прочностные показатели – от В 0,5 до В 2,5;

Рраст. - класс В12,5 (легких бетоны с пористым заполнителем);

Коэффициент теплопроводности - $0,55 \div 0,12$ Вт/м·°С.

Применение

- 1) Монолитная теплоизоляция стен, полов, чердаков, кровель, в колодцевой кладке, каркасных конструкций с не снимаемой (оставляемой) опалубкой и т.д.
- 2) Пустотелые элементы для сборно-монолитных стен
- 3) Полнотелые и пустотелые блоки
- 4) Пазогребневые перегородки
- 5) Плиты утепления фасадов и кровель и т.д.
- 6) Малые архитектурные формы



Теплоизоляционные цементные ячеистые бетоны (газо- и пенобетоны) $\rho_m \leq 500 \text{ кг/м}^3$.

Вспучивание теста вяжущего осуществляется двумя методами:

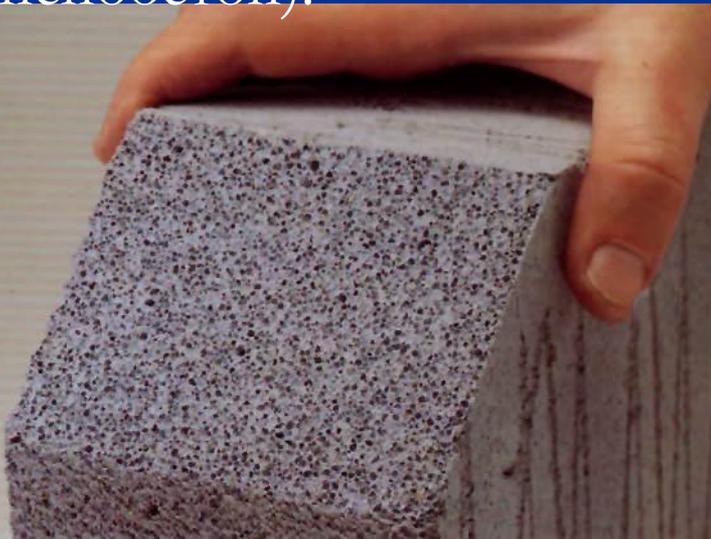
- 1) **Химический.** В тесто вводят газообразующую добавку и в смеси из-за химической реакции выделяется газ (газобетон);
- 2) **Механический.** В готовое тесто вводят отдельно приготовленную специальную устойчивую пену (пенобетон).



Газобетон.

Изготавливают из смеси портландцемента, песка и газообразователя (алюминиевая пудра)

Применяют для изоляции трубопроводов, а также для утепления строительных конструкций.



Железобетон

Железобетон представляет собой строительный материал, в котором выгодно сочетается совместная работа бетона и арматурной стали.

Арматура - это стальные стержни, проволока, пряди, канаты или прокатные профили, закладываемые в бетон для получения железобетонных конструкций необходимой прочности, жесткости, трещиностойкости.



Свойства:

- Плотность 300-1200 кг/куб.м
- Пористость 85-60%

Марка (по Rсж) M15; M25; M35; M50; M75; M100; M150

Конструкции на ячеистых бетонах долговечны в зданиях
Теплопроводность зависит от плотности и **влажности**,
с сухим и нормальными режимами при относительной
Например при плотности 600 кг/куб. м
влажности воздуха
Теплопроводность в сухом состоянии 0,14 Вт/(м·°С). При
влажности 8% -0,22 Вт/(м·°С) **60-75%**.

Для сборных железобетонных конструкций
применяют все виды бетона:

- тяжелый,
- на пористых заполнителях,
- ячеистый.



Изготавливают все части здания:

- фундамент,
- стены подвалов,

- наружные и внутренние стены,
- элементы каркаса и покрытий,
- междуэтажные перекрытия,
- лестницы и др.

