


Основные понятия и  
классификация  
строительных материалов

Основной зависимостью строительного материаловедения  
является взаимосвязь

**«состав – строение – свойства - применение»**,

которая говорит, что применение материалов  
определяется их свойствами, а свойства зависят  
от состава и строения

Условия эксплуатации в здании,  
сооружении



Комплекс требуемых свойств материала



1. Состав материала;  
2. Строение



1. Состав сырья; 2. Условия образования  
(из природных ресурсов); 3. Технология  
получения (из искусственных ресурсов)



**Минеральный состав** показывает, в какие соединения (минералы) соединены химические элементы в материале и каково их содержание в %.

**Фазовый состав** – это содержание и соотношение кристаллических и аморфных веществ, воздушных пор и микротрещин, и пор, заполненных водой.

**Фазой** называют однородную часть системы, обладающую одинаковым составом, физическими и химическими свойствами, и отделенную от других частей системы поверхностью раздела.

**Вещественный состав** характеризует содержание различных веществ в композиционном материале, получаемом смешиванием нескольких веществ, каждый из которых не будет при этом изменять ни своего состава, ни строения.

**Под строением** строительного материала, как и любого физического тела, **понимают пространственное расположение** отдельных частей, частиц, пор, микротрещин, а также соотношение компонентов, фаз и поверхностей раздела.

**Внутреннее строение вещества** – это строение на молекулярно-ионном уровне, это расположение, взаимоотношение и взаимосвязь атомов, ионов и молекул, из которых **слагаются** вещества.

Наиболее характерные типы внутреннего строения:

- *кристаллическое строение* – упорядоченное расположение частиц вещества в пространстве
- *аморфное строение* – неупорядоченное расположение атомов в пространстве, отсутствие кристаллической решетки.

**Микроструктура** – строение, видимое в микроскоп и изучаемое специальными физико-химическими методами исследования.

**Макроструктура** – строение, видимое невооруженным глазом (или в лупу).

Различают типы строения на макроуровне:

- *конгломератное* – материал состоит из различных по размеру, форме и составу зерен, соединенных матрицей затвердевшего вяжущего вещества (БЕТОН)
  - *ячеистое* – с равномерно распределенными по объему порами (газо – и пенобетоны)
  - *волокнистое* – материал состоит из ориентированных или хаотически расположенных волокон (древесина, стекловата)
    - *слоистое* строение
  - *зернистое* – материал состоит из зерен разных минералов
    - *порошкообразное* – сыпучие материалы