

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