Классификация и свойства строительных материалов

Теоретическое занятие

Профессия: 08.01.27 Мастер общестроительных работ

ОП 02 Основы строительного материаловедения

Тема 1.2. Классификация и свойства строительных материалов

Преподаватель: Павлов Л. Э.

2023

Классификация и свойства строительных материалов

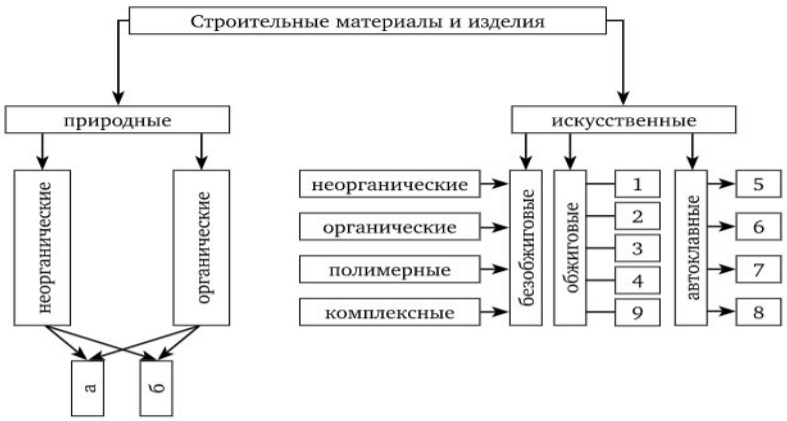


Рис. 1 Схема классификации строительных материалов

1 – керамика;

2 – стекло;

3 – шлаки;

4 – каменные расплавы;

5 – кирпич;

6 – бетоны;

7 – асбестоцементные изделия;

8 – другие изделия;

9 – футеровочная обработка;

а – материалы;

б – изделия.

Природные или естественные строительные материалы и изделия получают непосредственно из недр Земли или путем переработки лесных массивов в «деловой» лес. Чаще всего из природных материалов используют лесные (древесные) и каменные материалы и изделия.

Классификация:

1. Лесные материалы подразделяют:

– по породам: на лиственные и хвойные;

– по признаку ассортимента: на круглые, пиленные и штучные.

2. Искусственные строительные материалы:

– материалы, отвердевание которых происходит при обычных, сравнительно невысоких температурах с кристаллизацией новообразований и растворов, а также материалы, отвердение которых происходит в условиях автоклавов при повышенной температуре.

– материалы, отвердевание которых происходит в основном при остывании огненно- жидких расплавов, выполняющих в структуре функцию вяжущего вещества, или цемента высоких температур.

К неорганическим вяжущим веществам относят клинкерные и клинкерсодержащие цементы, гипсовые, магнезиальные и др.

К органическим вяжущим веществам относят битумные и дегтевые вяжущие вещества, производные от них – эмульсии, пасты.

Группа полимерных веществ: термоптастичные и термоактивные.

К смешанным относятся неорганические вяжущие вещества, получаемые путем тщательного смешения двух или несколько их разновидностей.

Свойства разделяют на четыре группы: механические, физические, химические, технологические. В совокупности все свойства именуют как технические свойства строительных материалов.

Механические свойства – способность материала сопротивляться напряжением силовым (от механических нагрузок), тепловым, усадочным или другим без нарушения установившейся структуры. Механические свойства разделяются на деформационные и прочностные.

Деформационные – характеризуют способность материала к изменению формы или размеров без отклонений в величине его массы. (растяжение, сжатие, сдвиг, кручение, изгиб).

Прочностные – предел упругости, предел текучести и предел прочности при воздействии сжимающих, растягивающих или других видов усилий. Пределу упругости соответствует напряжение материала при максимальной величине упругой деформации; пределу текучести – постоянное напряжение при нарастании

пластической деформации; пределу прочности – максимальное напряжение в момент разрушения материала.[1]

Физические свойства – способность реагировать на воздействие физических факторов – гравитационных, тепловых, водной среды, акустических, электрических, излучения (ядерного, рентгеновского).

Физическими свойствами являются:

- средняя плотность;
- истинная плотность;
- пористость;
- теплопроводность;
- огнестойкость;
- температуростойкость;
- термостойкость;
- водопоглощаемость;
- гигроскопичность;
- влагоотдача;
- водопроницаемость;
- паропроницаемость;
- водостойкость.

К физическим свойствам относятся также звукопоглощаемость, поглощаемость ядерных излучений и рентгеновских лучей, электропроводность, светопроницаемость и др.

Химические свойства – выражают способность и степень активности к химическому взаимодействию с реагентами внешней среды и, кроме того, способность сохранять постоянным состав и структуру материала в условиях инертной окружающей среды.

---

[1] Рыжков И. Б. Основы строительства и эксплуатации зданий и сооружений. Учебное пособие для среднего профессионального образования. – СПб.: Лань, 2023.

Постепенное или быстрое изменение структуры и ее разрушение под влиянием агрессивных химических и электрических процессов в материале называют коррозией.

К основным методам изучения физико- химических свойств материалов (наполнителей, цементов, пигментов и др.); гидрофобности неорганических порошков; величины поверхностного натяжения; размера и величины пор в материале.

Комплексной характеристикой способности материала сопротивляться одновременному или поочередному воздействию механических, физических, и химических факторов служит долговечность.

Технологические свойства – выражают способность материала к восприятию технологических операций, выполняемых с целью изменения его формы, размеров, характера поверхности, плотности и др [2].

[2] Рыбьев И. А. Строительное материаловедение в 2 ч. Часть 1. Учебник для среднего профессионального образования. – М.: Издательство Юрайт, 2022.

Список использованной литературы

1. Рыбьев И. А. Строительное материаловедение в 2 ч. Часть 1. Учебник для среднего профессионального образования. – М.: Издательство Юрайт, 2022. – 275 с.

2. Рыжков И. Б. Основы строительства и эксплуатации зданий и сооружений. Учебное пособие для среднего профессионального образования. – СПб.: Лань, 2023. – 240 с.