Преподаватель: Пыльченкова Елена Ивановна

Эл.почта elenaokzt@yandex.ru

**Название файла:** 13.01.21 г. Раздел 1. Основные понятия строительного материаловедения

Тема: Классификация и требования к строительным материалам

**Задание должно быть выполнено до 14.01.21 г.**

Выполнить конспект в тетради

1. **Классификация строительных материалов**

Строительные материалы и изделия, применяемые при строительстве, реконструкции и ремонте различных зданий и сооружений, делятся на природные и искусственные, которые в свою очередь подразделяются на ***две основные категории*:**

- к первой категории относят: кирпич, бетон, цемент, лесоматериалы и др. Их применяют при возведении различных элементов зданий (стен, перекрытий, покрытий, полов);

- ко второй категории ‒ специального назначения: гидроизоляционные, теплоизоляционные, акустические и др. Чтобы легче было ориентироваться в этом многообразии строительных материалов и изделий, их принято классифицировать. Наибольшее распространение получили классификации по назначению и технологическому признаку.

По ***назначению*** материалы делят на следующие группы:

Ø ***конструкционные***, которые воспринимают и передают нагрузки в строительных конструкциях;

Ø ***теплоизоляционные***, основное назначение которых ‒ свести до минимума перенос теплоты через строительную конструкцию и тем самым обеспечить необходимый тепловой режим помещения при минимальных затратах энергии;

Ø ***акустические*** (звукопоглощающие и теплоизоляционные) – для снижения уровня «шумового загрязнения» помещения;

Ø ***гидроизоляционные и кровельные*** – для создания водонепроницаемых слоёв на кровлях, подземных сооружениях и других конструкциях, которые необходимо защитить от воздействия воды или водных паров;

Ø ***герметизирующие*** – для заделки стыков в сборных конструкциях;

Ø ***отделочные*** – для улучшения декоративных качеств строительных конструкций, а также для защиты конструкционных, теплоизоляционных и других материалов от внешних воздействий;

Ø ***специального назначения*** (огнеупорные или кислотоупорные и др.) применяемые при возведении специальных сооружений.

Некоторые материалы (например, цемент, известь, древесина) нельзя отнести к какой-либо одной группе, так как их используют и в исходном состоянии, и как сырьё для получения других строительных материалов и изделий – это так называемые ***материалы общего назначения***.

В основу классификации по ***технологическому признаку*** положены вид сырья, из которого получают материал, и способ изготовления. Эти два фактора во многом определяют свойства материала и соответственно область его применения. По способу изготовления различают материалы получаемые:

Ø ***спеканием*** (керамика, цемент);

Ø ***плавлением*** (стекло, металлы);

Ø ***омоноличиванием с помощью вяжущих веществ*** (бетоны, растворы);

Ø ***механической обработкой природного*** сырья (природный камень, древесные материалы).

1. **Эксплуатационные требования к материалам**

**Основными видами строительных материалов и изделий** являются: каменные природные строительные материалы из них; вяжущие материалы неорганические и органические; лесные материалы и изделия из них; металлические изделия. В зависимости от назначения, условий строительства и эксплуатации зданий и сооружений подбираются соответствующие строительные материалы, которые обладают определёнными качествами и защитными свойствами от воздействия на них различной внешней среды. Учитывая эти особенности, любой строительный материал должен обладать определёнными строительно-техническими свойствами.

Например, материал для наружных стен зданий должен обладать наименьшей теплопроводностью при достаточной прочности, чтобы защищать помещение от наружного холода; материал сооружения гидромелиоративного назначения – водонепроницаемостью и стойкостью к попеременному увлажнению и высыханию; материал для покрытия дорог (асфальт, бетон) должен иметь достаточную прочность и малую истираемость, чтобы выдержать нагрузки от транспорта.

*Таблица 1.1.* **Основные требования к материалам строительных конструкций**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Конструкции | Эксплуатационные факторы | Требования к материалу конструкции |
| Наружные конструкции |  |  |
| Кровля | Атмосферные влияния (дождь, снег, ветер, солнце), смена температур и влажности, находящиеся в атмосфере газы, биологическое воздействие (живые организмы), статические и динамические нагрузки (снег, ветер). | Прочность, плотность, водонепроницаемость, морозо- и биохимическая стойкость, небольшая собственная масса. |
| Стены | Те же атмосферные влияния, но в меньшей степени; разные температура и влажность с наружной и внутренней стороны стены; большие статические и динамические нагрузки. | То же, а также высокие теплоизолирующие свойства и достаточная паропроницаемость. |
| Цоколь | То же, а также замораживание и оттаивание в насыщенном водой состоянии. | Прочность, водо- и морозостойкость. |
| Фундамент | То же, а также действие грунтовых вод (растворы солей и слабых кислот); нагрузка от вышележащих частей здания. | Прочность, водостойкость, коррозионная стойкость, водонепроницаемость. |
| Внутренние конструкции |  |  |
| Каркас и несущие стены | Статические и динамические нагрузки, звуки и шумы (ударные и воздушные). | Прочность, при минимальной массе, низкая звукопроводность. |
| Перегородки | Звуки и шумы (ударные и воздушные). | Звукоизоляционная способность при минимальной толщине, прочность. |
| Перекрытия: Чердачные   Междуэтажные |   Нагрузки, смена температур и влажности.   Статические и динамические нагрузки, шумы и звуки (ударные и воздушные). |   Прочность, теплоизолирующая способность, водостойкость. Прочность, звуко- и теплоизолирующая способность при минимальной массе. |
| Полы | Удары, истирание, статические и динамические нагрузки; в специальных сооружениях – воздействие воды и агрессивных жидкостей. | Низкое теплоусвоение, износостойкость, прочность, гигиеничность; в специальных сооружениях – коррозионная стойкость. |
|   |   |   |   |   |

Материалы для той или иной конструкции выбирают таким образом, чтобы из свойства отвечали предъявляемым к ним требованиям.

Классифицируя материалы и изделия, необходимо помнить, что они должны обладать хорошими свойствами и качествами.

**Свойство** – характеристика материала, проявляющаяся в процессе его обработки, применении или эксплуатации.

**Качество** – совокупность свойств материала, обуславливающих его способность удовлетворять определённым требованиям в соответствии с его назначением.

Свойства строительных материалов и изделий классифицируют на три основные группы:

Ø ***Физические свойства*:** средняя, насыпная, истинная и относительная плотность; пористость, влажность, влагоотдача, теплопроводность.

Ø ***Механические свойства*:** пределы прочности при сжатии, растяжении, изгибе, сдвиге, упругость, пластичность, жёсткость, твёрдость.

Ø ***Технологические свойства*:** удобоукладываемость, теплоустойчивость, плавление, скорость затвердевания и высыхания.

Чтобы здание или сооружение было прочным и долговечным, необходимо знать те агрессивные воздействия внешней среды, в которых будет работать каждая конструкция (рис. 1.1). Зная эти воздействия и назначение конструкции, можно сформулировать требования к материалу конструкции (табл.1.1).



*Рис.1.1. Воздействие внешней среды на конструкции здания*

