

Вяжущие вещества

Определение

- Вяжущие вещества – материалы, связывающие сыпучие массы (минеральные порошки, зерна заполнителей) воедино и постепенно переходящие в камнеподобное состояние.

Механизмы твердения

1. Гидратация

Неорганические вяжущие (портландцемент и др.) при затворении водой в результате физико-химических процессов образуют вязко-пластичную массу, постепенно переходящую в твёрдое тело

продолжение

Физико-химические процессы.

Органические вяжущие:

А) битумы и дёгти переходят в твёрдое состояние при высыхании или охлаждении;

Б) полимеры переходят в твёрдое состояние либо при увеличении молекулярной массы, либо в результате изменения структуры молекул

Роль вяжущих

Создание тонких прослоек между частицами порошков (наполнителей) или оболочек на зёрнах заполнителей.

Пример.

Материалы конгломератной структуры:
бетоны, строительные растворы

Неорганические вяжущие

Имеют широкое распространение.

По виду твердения делятся :

Воздушные – твердеют и набирают прочность только на воздухе. По химическому составу представлены 4 – мя группами: 1) гипсовые; 2) магнезиальные; 3) жидкое стекло; 4) известковые

продолжение

Гидравлические

Твердеют и набирают прочность не только на воздухе, но и в воде.

По химическому составу – сложная система из 4-х оксидов(кремния, кальция, алюминия и железа); делятся на 3 группы:

1) силикатные, 2) алюминатные, 3) гидравлическая известь и романцемент

Вяжущие автоклавного твердения

Вещества, способные при автоклавном синтезе ($P=0,8-1,3$ Мпа, $t=180^{\circ}\text{C}$), происходящем в среде насыщенного водяного пара затвердевать и превращаться в плотный, прочный камень

По сути – гидравлические вяжущие

Примеры (современные вяжущие)

- Быстротвердеющие
- Высокопрочные
- Сверхбыстротвердеющие
- Расширяющиеся
- Сульфатостойкие
- Цементы высокой огнеупорности
- Цементы низкой водопотребности

продолжение

- Гипсовые вяжущие нового поколения – гипсоцементно-пуццолановые, композиционные низкой водопотребности
- Малоклинкерные и бесклинкерные шлаковые и зольные вяжущие
- Вяжущие автоклавного твердения с использованием техногенного сырья и промышленных отходов