



МИНЕРАЛЬНЫЕ ВЯЖУЩИЕ ВЕЩЕСТВА

Вяжущие вещества

Воздушные

Гипсовые в.в.

Низкообжиговые:

1. Строительный гипс
2. Формовочный гипс
3. Медицинский гипс
3. Технический гипс

Высокообжиговые:

1. Ангидритовый цемент
2. Эстрих-гипс

Магнезиальные

1. Каустический магнезит;
2. Каустический доломит.

Воздушная известь

Гидравлические

Гидравлическая известь

Роман-цемент

Портландцемент

Пуццолановый портландцемент

Шлакопортландцемент

Глиноземистый цемент

Минеральные (неорганические) вяжущие вещества -

это порошкообразные вещества, образующие с водой пластичную клейкую массу, которая с течением времени превращается в искусственное камневидное тело.



Смесь минерального вяжущего вещества с водой называется тестом.

При добавлении к нему песка образуется раствор, а если вводится и более крупный наполнитель (щебень, гравий, керамзит) — бетон.

Бетон с металлической арматурой называется железобетоном.



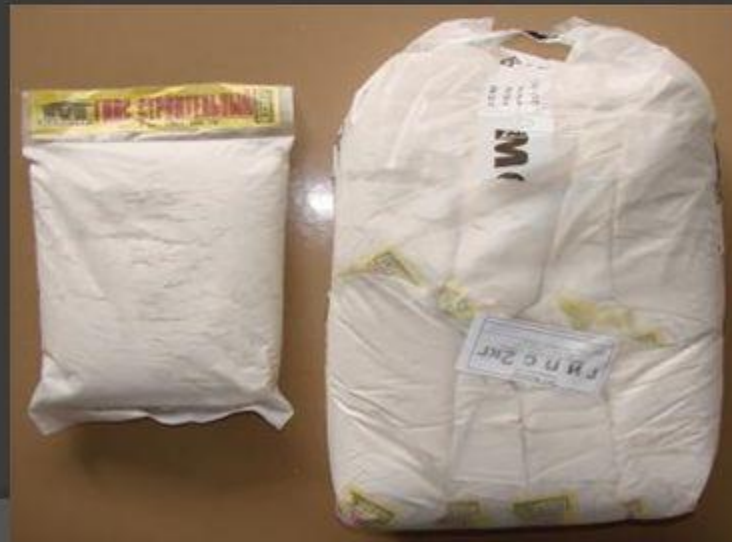
Гипсовые вяжущие

Строительный гипс получают из минерала гипса $\text{CaSO}_4 \cdot \text{H}_2\text{O}$ и некоторых отходов производства, содержащих CaSO_4



Строительный гипс

- Предназначен для производства готовых гипсовых изделий, гипсобетонаю. Является минеральным веществом, получаемым в процессе частичного естественного обезвоживания гипсового камня, который добывается в гипсовом карьере.



Эстрих-гипс, или высокообжиговый гипс - $\text{CaSO}_4 \cdot \text{CaO}$, получают путем обжига природного гипса при температуре 800 - 1000° в присутствии небольшого количества угля или кокса.



Эстрих – гипс.

Технологические схемы получения строительного гипса:

1. Дробление – сушка – помол – обжиг
2. Дробление – обжиг – помол
3. Дробление – помол и обжиг в одном аппарате

В автоклавах получают технический (высокопрочный)
ГИПС.

Магнезиальные вяжущие вещества

Каустический магнезит

Минерал Магнезит



Вяжущее
Каустический магнезит



→ обжиг → помол →
при 750-850 °С



Выше 1300 °С, продукт обжига может достигнуть мертвообожженного состояния, которому по кристаллическому строению соответствует природный минерал *периклаз* (MgO)

Магнезиальные вяжущие вещества

Каустический доломит

Минерал Доломит



⇒ обжиг ⇒ помол ⇒
не выше 720-750 °С

Вяжущее
Каустический доломит



Не менее 19 % MgO

Цементы на основе щелочных силикатов

Жидкое (растворимое) стекло представляет собой силикат натрия $\text{Na}_2\text{O} \cdot \text{SiO}_2$ или калия $\text{K}_2\text{O} \cdot \text{SiO}_2$, получаемый сплавлением кварцевого песка и кальцинированной соды или сульфата натрия и поташа при 1400°C . После охлаждения расплава получают куски стекла, называемые силикат-глыбой.



Жидкое натриевое стекло используют для уплотнения грунтов, укрепления бетонной и каменной кладки, приготовления жаро-, огне- и кислотоупорных бетонов и растворов, огнезащитных обмазок. Жидкое калиевое стекло дороже и применяется реже натриевого (для приготовления кислотоупорных бетонов и растворов, а также силикатных красок).



Кислотоупорный
кварцевый цемент.

Воздушная известь

Воздушная строительная известь — это продукт обжига при 1100—1200 °С известняка, мела и других карбонатных пород с содержанием глинистых примесей до 6%.

В результате получают комовую известь (в виде каменистых кусков), которую превращают в рабочее состояние помолом или взаимодействием с водой — гашением. В процессе гашения выделяется большое количество теплоты, превращающей часть воды в пар. Поэтому гашеную известь называют также кипелкой.



Комовая известь



Гашеная известь

Воздушную строительную известь используют для приготовления строительных растворов и бетонов, получения силикатных материалов, а также в текстильной, лакокрасочной, сахарной и других отраслях промышленности.

Глина



- ⦿ Наиболее распространённый вяжущий материал.
- ⦿ Образовалась в результате выветривания горных пород.

Глина

- В зависимости от примесей глины делятся на **жирные, средние и тощие**. Чем больше примесей, тем она жирнее.
- Глину применяют для приготовления чистых глиняных растворов и как добавку в цементные растворы.



Гидравлические материалы (цементы)

- ⦿ Различают несколько видов цементов: **портландцемент, пуццолановый портландцемент и их разновидности**

Портландцемент (силикатный цемент)

- Самый распространенный цемент.
- Состоит из тщательно дозированных смесей материалов, содержащих углекислый кальций, кремнезем и оксид железа, например мергеля или смесей известняка и глины.



Портландцемент

Приготовление:

- мокрым способом (с добавлением воды)
- сухим способом (получение сухой сырьевой муки)

Пуццолановый портландцемент

- Пуццолановый портландцемент отличается от других видов портландцемента тем, что в его состав входят активные минеральные добавки вулканического или осадочного происхождения

Глиноземистые цементы

подразделяются на:

- ГЛИНОЗЕМИСТЫЙ ЦЕМЕНТ



Главное достоинство глиноземистых цементов – это огнеупорность благодаря наполнителям, таким как магнезит, шамот, руда.

- ВЫСОКОГЛИНОЗЕМИСТЫЙ ЦЕМЕНТ



Для изготовления бетонных и железобетонных сооружений, когда расчетная прочность бетона должна быть достигнута в течение 1-х, 2-х, или 7 суток. Для строительства морских и подземных сооружений.