

### 2.2.1.3. Глинистые породы

Глины представляют собой тонкодисперсные полиминеральные осадочные породы, которые делятся на следующие группы:

1. аллофановая (аллофан);
2. каолинистая (каолин, галлуазит);
3. монтмориillonитовая (монтмориillonит, нонтронит);
4. гидрослюдистая (гидромусковит, глауконит);
5. хлоритовая (хлориты);
6. палыгорскитовая (палыгорскит, сепиолит).

Неглинистые минералы в глинах представлены:

1. кварцем;
2. пиритом;
3. магнетитом;
4. турмалином;
5. доломитом;
6. гипсом и др.

Основные свойства глин, проверяемые при использовании:

1. пластичность (способность принимать заданную форму после пропитывания водой);
2. гигроскопичность (увеличение в объеме при поглощении воды);
3. усадка глины (уменьшение объема при сушке и обжиге);
4. спекаемость (способность уплотняться при обжиге и образовывать камнеподобный черепок);
5. огнеупорность (свойство выдерживать высокие температуры без размягчения и плавления черепка);
6. вспучивание (способность увеличиваться в объеме при обжиге с образованием прочного материала ячеистого строения);
7. адсорбционные свойства (заключаются в поглощении их поверхностью различных веществ из жидкой и газовой среды).

По общей характеристике, свойствам и техническим требованиям со стороны различных отраслей промышленности выделяют следующие типы глин:

1. легкоплавкие глины (представлены железосодержащими минералами – вермикулитом, бейделлитом, иногда – каолинитом. Используются:

- 1.1. для изготовления:
  - керамических изделий;
  - строительного глинистого кирпича;
  - черепицы;
  - дренажных керамических труб;
- 1.2. для производства:

- гончарной посуды;
- скульптуры;

1.3. для получения обожженных гранул – керамзита;

1.4. для получения цемента).

2. тугоплавкие глины (состоят из каолинита, слюд, гидрослюды, монтмориллонита, полевого шпата, кварца и используются для получения грубых керамических изделий:

2.1. плиток для пола;

2.2. кислотоупорных пластин;

2.3. канализационных и дренажных труб).

3. огнеупорные глины (представлены тонкодисперсными пластичными породами, из которых преобладает каолинит и реже монотермит. Используются:

3.1. для изготовления шамотных (шамот (обожженная глина) + пластичная огнеупорная глина) изделий;

3.2. в производстве фарфора и фаянса;

3.3. применяются:

- при производстве стекла;

- в литейном производстве;

- в черной металлургии).

4. каолиновые глины (сложены минералами группы каолинита, содержат – кварц, слюду и полевой шпат. Обогащенный каолин применяют многие отрасли промышленности:

4.1. керамическая – для производства фарфоровых и фаянсовых изделий высокой белизны и просвечиваемости;

4.2. электротехническая – изготовление электроизоляторов;

4.3. промышленность огнеупорных изделий;

4.4. бумажная, текстильная промышленности – отбеливание бумаги и тканей;

4.5. кабельная промышленность;

4.6. резинотехническая промышленность;

4.7. химическая промышленность;

4.8. парфюмерная промышленность).

5. бентонитовые глины (ведущим минералом является монтмориллонит. Высокие адсорбционные свойства, разбухаемость и пластичность этих глин используются в различных отраслях народного хозяйства:

5.1. в геолого-разведочных работах – для приготовления бурового раствора при бурении скважин;

5.2. в литейном производстве – как связующее вещество при получении формовочных смесей;

5.3. в черной металлургии – для окомкования тонкодисперсного концентрата железной руды;

5.4. в керамическом производстве – для придания высокой прочности фарфоровым, фаянсовым и электротехническим изделиям;

5.5. в строительстве – для производства высококачественного керамзита;

5.6. в пищевой промышленности – для очистки питьевой воды, пива, соков, сиропов;

5.7. в медицине и в фармакологии – для изготовления таблеток, паст, кремов;

5.8. в сельском хозяйстве – для улучшения структуры почвы, в качестве носителя основных питательных веществ.

Активированный бентонит – катализатор при крекинге нефти и как адсорбент для очистки продуктов нефтепереработки.

#### **2.2.1.4. Карбонатные породы**

Карбонатные породы представлены следующими разновидностями:

1. известняк;
2. мелом;
3. доломитами;
4. магнезитами;
5. сидеритами;
6. родохрозитами.

Наибольшее применение в промышленности получили:

1. известняки (осадочные породы, состоящие из кальцита ( $\text{CaO}$  – 56 %) и примесей:

- 1.1. доломит;
- 1.2. сидерит;
- 1.3. опал;
- 1.4. халцедон;
- 1.5. кварц;
- 1.6. минералы группы глин;
- 1.7. оксиды и гидроксиды железа и марганца;
- 1.8. пирит;
- 1.9. гипс;
- 1.10. органическое вещество.

2. мел (наиболее чистая разновидность кальцита ( $\text{CaO}$  – 96-99 %), содержащая в качестве постоянных примесей:

- 2.1. оксиды алюминия;
- 2.2. оксиды железа.

3. доломиты (карбонатные осадочные породы, состоящие из доломита и содержащие:

- 3.1. кальцит;
- 3.2. магнезит;
- 3.3. опал;
- 3.4. халцедон;
- 3.5. кварц;
- 3.6. глинистые минералы;
- 3.7. оксиды и гидроксиды железа;
- 3.8. гипс;
- 3.9. целестин.

4. магнезит (осадочная порода, состоящая из магнезита и содержащая постоянные примеси:

- 4.1. железа;
- 4.2. кальция;
- 4.3. марганца;
- 4.4. кремнезема;
- 4.5. глинозема.

В зависимости от содержания известняка и примесей распространены следующие переходные разности:

1. известняк мергелистый - 90 %;
2. мергель известковистый - 75 %;
3. мергель глинистый - 20 %;
4. глина мергелистая - 5 %;
5. доломитистый известняк - 95 %;
6. доломитовый известняк - 75 %;
7. известковый доломит - 50 %;
8. известковистый доломит - 25 %.

В зависимости от физико-механических свойств карбонатные породы используются в строительстве в качестве:

1. камней стеновых;
2. бутовых камней;
3. облицовочных камней;
4. брусчатки;
5. шашки;
6. щебня.

Карбонатные породы применяются:

1. в металлургической промышленности (получение огнеупоров и использование флюсов);
2. в цементной промышленности (известняк - главный компонент сырьевой шихты);

3. в химической промышленности (производство соды, карбида кальция, хлорной извести, едкого калия и натрия, кальцинированной соды);
4. в пищевой промышленности;
5. в целлюлозно-бумажной промышленности;
6. в стекольной промышленности (мел используется при варке лучших сортов стекла);
7. в электротехнической промышленности;
8. в парфюмерной промышленности;
9. в сельском хозяйстве (для известкования кислых почв и добавки к корму скота и птиц);
10. в строительстве (известь - составная часть строительных растворов).