**Содержание**

Введение

1. Общая характеристика осадочных горных пород

2. Обломочные породы

3. Химические и органогенные породы

4. Прочие породы

Заключение

Список использованной литературы

**Введение**

Если глубокие недра литосферы почти всецело сложены магматическими породами, то поверхностная толща земной коры почти на 75% состоит из осадочных пород, хотя мощность их невелика. В некоторых местах она достигает всего несколько десятков или несколько сотен метров. Однако па отдельных участках земной коры, которые носят название областей прогиба или геосинклиналей, толща осадочных пород иногда достигает 15–20 км.

Осадочные горные породы образовались на поверхности литосферы в результате накопления минеральных масс, полученных в процессе разрушения магматических, метаморфических и осадочных горных пород. Процессы разрушения горных пород литосферы и накопления новых пород на поверхности Земли идут повсеместно: в пустынях, где энергичную работу ведет ветер; вдоль морских и океанических берегов, где волны перемещают обломочный материал; на дне глубоких частей морей и океанов, где отмирающие организмы дают начало толщам осадочных пород. Условия образования накладывают существенный отпечаток на облик осадочных пород. В одних случаях они состоят из обломков ранее разрушенных горных пород, в других – из скопления органических остатков, в третьих – из кристаллических зерен, выпавших из раствора.

Превращение осадка в горную породу называется *диагенезом* (от греч. «диагенезис» – превращение). Этот процесс заключается в оседании осадка, его накоплении, постепенном уплотнении, обезвоживании и кристаллизации.

**1. Общая характеристика осадочных горных пород**

Подавляющему большинству осадочных пород присуща *слоистость:* многие осадочные породы представляют собой осадки, отлагавшиеся слоями в течение длительного времени. Отдельные слои отличаются друг от друга составом минеральных зерен, их величиной, окраской, плотностью сложения.

В зависимости от условий накопления пластов, различают слоистость *горизонтальную,* характерную для морских отложений; *косую,* характерную для речных отложений; *диагональную* и *перекрестную,* характерную для эоловых образований (рис. 1). Однако существуют и такие осадочные породы, в которых слоистость не наблюдается (например, в химических и органогенных отложениях).

Рис. 1 Типы слоистости осадочных горных пород:

а – горизонтальная, б – косая, в-диагональная, г – перекрестная

Количество пород осадочного происхождения достаточно велико. По условиям образования их разделяют на три группы:

1) обломочные (кластические), образовавшиеся благодаря механическому разрушению ранее существовавших пород;

2) химические, образовавшиеся в результате выпадения осадков из растворов;

3) органогенные, возникшие как следствие жизнедеятельности организмов.

Многие породы двух последних групп имеют общее происхождение и иногда их называют биохимическими.

Структуру осадочных пород различают по размерам, форме и составу слагающих их частиц.

По размерам различают следующие структуры: *крупнообломочная,* диаметр частиц, слагающих породу, составляет более 2,0 мм; *псаммитовая* (песчаная), диаметр частиц 2,0–0,05 мм; *алевритовая* (пылеватая), диаметр частиц от 0,05 до 0,005 мм; *пелитовая* (глинистая), диаметр частиц менее 0,005 мм. В случае скопления более или менее одинаковых частиц, структура носит название *равномерно-зернистой,* в противном случае – *разнозернистой.* По форме частиц породы бывают с *окатанной* и *неокатанной* структурой.

Для химических пород характерны *оолитовая* (зерна имеют форму шариков), *игольчатая, волокнистая, листоватая* и *зернистая* структуры. Породы органического происхождения, состоящие из хорошо сохранившихся раковин или растений, имеют *биоморфную* структуру.

Текстура осадочных пород чаще всего *пористая* и *компактная* (непористая).

Если осадочные породы представляют собой скопление отдельных, не соединенных друг с другом частиц, они называются *сыпучими.* Когда отдельные более крупные частицы скрепляет тонкозернистый материал, называемый *цементом,* породы получают название *сцементированных* и характеризуются компактной текстурой. Цементирование пород может происходить одновременно с их образованием, а также и после, в результате выпадения различных солей из циркулирующих по порам растворов. По составу различают *глинистый, битумный, известковый, железистый, кремнистый* и другие цементы. Характер цемента в значительной мере обусловливает плотность и прочность сцементированных пород. Самыми слабыми считаются породы на глинистом цементе, а породы же с кремнистым цементом отличаются наибольшей прочностью.

Ниже приводится краткое описание наиболее распространенных осадочных горных пород.

**2. Обломочные породы**

Они состоят из обломков различных пород и минералов. По величине обломков выделяют:

1) крупнообломочные породы (псефиты), состоящие в основном из обломков диаметром более 2,0 мм;

2) среднеобломочные (псаммиты), состоящие из обломков диаметром от 2,0 до 0,05 мм;

3) мелкообломочные (алевриты), состоящие из обломков диаметром от 0,05 до 0,005 мм;

4) глинистые породы (пелиты), состоящие в основном из частиц диаметром менее 0,005 мм.

Имеется несколько классификаций обломочных пород, в которых размеры указанных выше обломков, относимых к тому или иному виду пород, несколько колеблются.

Крупнообломочные породы. К ним относят породы, состоящие из обломков размером от 2,0 мм до нескольких метров в поперечнике. В зависимости от структуры и текстуры выделяются следующие разновидности пород.

Глыбы – угловатые обломки размером свыше 200 мм, щебень – угловатые обломки размером от 200 до 40 мм и дресва – от 40 до 2,0 мм. Если же обломки указанных размеров окатанны, то их соответственно называют валунами, галькой и гравием.

Сцементированные щебень и дресва называются брекчией, а сцементированные галька и гравий – конгломератом.

Все крупнообломочные породы широко используются в качестве строительных материалов. Необходимо помнить, что названия «валуны», «щебень», «галька» и т.д. не говорят о свойствах пород, а лишь о размерах их обломков, а поэтому в строительстве их следует называть «галька песчаника», «щебень гранита» и т.п.

*Среднеобломочные породы.*К ним относят широко распространенные в природе пески и песчаники. Пески представляют собой рыхлые скопления обломков размером от 2,0 до 0,05 мм, а песчаники – сцементированные между собой обломки той же величины. В зависимости от величины обломков выделяют следующие фракции, мм: гру-бая (2,0–1,0), крупная (1,0–0,5), средняя (0,5–0,25), мелкая (0,25–0,10) и тонкая (0,10–0,05). По составу обломков пески и песчаники чаще бывают кварцевыми, иногда с примесями полевых шпатов, слюд, глауконита и других минералов.

Крупно- и среднеобломочные породы обычно редко состоят из одной фракции и поэтому для определения их названия в инженерной геологии пользуются классификацией ГОСТ 25100–82, приведенной в табл. 2.

Для установления наименования грунта по табл. 2 необходимо последовательно суммировать проценты содержания частиц исследуемого грунта: сначала – крупнее 200 мм, затем – крупнее 10 мм, далее – крупнее 2,0 мм и т.д. Наименование грунта принимается по первому удовлетворяющему показателю в порядке расположения наименований в таблице.

*Мелкообломочные, или пылеватые породы*представлены лессами, лессовидными суглинками, супесями, суглинками.

Лесс – порода, состоящая главным образом из частиц кварца размером 0,05–0,01 мм, с примесью *глинистых частиц* (диаметром менее 0,005 мм) и кальцита. Лесс обладает большой пористостью (на долю пустот приходится 40 – 50% объема породы), в сухом состоянии порода прочна и выдерживает без изменения значительные нагрузки. При увлажнении лесс очень быстро теряет связь между составляющими его частицами и уплотняется. Явление уменьшения объема породы при увлажнении называют *просадочностью.* Уменьшение мощности лесса при увлажнении может достигать 10%, что обычно вызывает разрушение возведенных на нем сооружений.

Мощные толщи лесса (100 м и более) имеются в Северном Китае. Лесс широко распространен также **и** в СССР (на территории Украины, республик Средней Азии и в ряде районов Сибири).

Лессовидные суглинки отличаются от лессов тем, что в них помимо крупнопылеватьгх частиц (диаметром 0,05–0,01 мм) содержится значительное количество частиц более мелких. Состав же их близок к лессу и они обладают просадочностью.

Супеси – породы, содержащие до 10% глинистых (диаметром менее 0,005 мм) частиц, разделяются на *легкие* (3,0–6,6%) и *тяжелые* (6,0–10,0%).

Суглинки – породы, содержащие от 10 до 30% глинистых частиц, подразделяются на *легкие* (10–15%), *средние* (15–20%) и *тяжелые* (20–30%) разновидности.

Сцементированные супеси и суглинки называются алевролитами. Эти породы в воде не размокают.

Глинистые породы. К ним относят глины, которые весьма широко распространены на поверхности Земли. Эти породы состоят как из механически образовавшихся при разрушении других пород тончайших обломков, так и из частиц, возникших в результате химического разложения коренных пород. Типичными минералами глин являются каолинит, иллит и монтмориллонит. Содержание глинистых частиц в этих породах превышает 30%. Плотные, сцементированные кремнеземом глины называются аргиллитами. Они раскалываются на слои и не размокают.

Для определения супесей, суглинков **и** глин в полевых условиях применяют довольно простой способ. Комочек породы размельчают, слегка смачивают водой и скатывают в шарик, который затем сдавливают пальцами. Если при этом шарик рассылается, то породу относят к супеси; если не рассыпается, но по краям лепешки образуются трещины – к суглинку; типичная глина расплющивается в лепешку без образования трещин по краям.

**3. Химические и органогенные породы**

Они в подавляющем большинстве своем образуются в водных бассейнах. Первые – путем выпадения осадков из растворов в результате различных реакций; вторые – в результате накапливания отмирающих организмов, поглощавших из растворов некоторые соли для создания своего тела и скелета. Все эти осадки в результате последующего перерождения (диагенеза) превращаются в горные породы химического и органического происхождения. Многие из этих пород связаны друг с другом рядом переходов, что затрудняет установление принадлежности породы и поэтому ее зачастую называют *биохимической.*

Классификация химических и органогенных пород обычно производится по их химическому составу. Среди них выделяют карбонатные, кремнистые, железистые, галоидные, – сульфатные и другие породы. Особо выделяются горючие породы или каустобиолиты.

Карбонатные породы являются наиболее распространенными из рассматриваемой группы. Представлены они чаще всего известняками и мергелями.

Известняк – широко распространенная мономинеральная порода, состоящая из кальцита; она легко определяется по бурной реакции с соляной кислотой. Цвет известняков обычно белый или светло-желтый, но за счет примесей может быть изменен вплоть до черного. Известняки бывают органогенного и химического происхождения. Если удается определить, из остатков каких организмов состоит известняк, то по ним ему дается более точное название, например *фузулиновый, коралловый* и др. Если организмы не определены и порода состоит из целых и битых раковин, то она называется ракушечник.

Разновидностью органогенного известняка является мел, состоящий главным образом из мельчайших раковин фораменифер, их обломков, порошковидного кальцита и скелетов простейших морских водорослей. Мел – белая землистая порода, широко используется в народном хозяйстве.

Известняки химического происхождения встречаются в виде:

а) плотных известняков с тонкокристаллической массой;

б) оолитовых известняков, состоящих из мелких шариков скорлуповатого или радиально-лучистого строения, соединенных карбонатным цементом;

в) известковистого туфа, который состоит из мелкокристаллического кальцита. Эта пористая масса образуется из растворенного в подземной воде углекислого кальция, выпадающего в осадок. Известковистый туф называют также травертином;

г) натечных образований кальцита, образующихся из подземных вод. Наиболее характерными из них являются пещерные образования – *сталактиты* и *сталагмиты.*

Доломит состоит из минерала того же названия. Внешне он похож на известняк, но отличается от него слабой реакцией с соляной кислотой, буроватым цветом и большей твердостью. Образуется он путем химического изменения известковых осадков. Доломит применяется в качестве флюса, огнеупора, а также в строительном деле.

Мергель – порода смешанного состава, состоящая на 50–75% из кальцита и на 25–50% из глинистых частиц. Внешне мергель мало отличим от известняка: характерным его признаком является реакция с соляной кислотой, после которой на поверхности мергеля остается серое пятно, образование которого связано с концентрацией глинистых частиц на месте реакции. Порода широко применяется для производства цемента.

Кремнистые породы встречаются как химического, так и органогенного происхождения. Среди них наиболее известны диатомит, трепел и опока.

Диатомит – белая, легкая, пористая порода, пачкает руки, легко растирается в порошок, липнет к языку. Состоит из мельчайших опаловых скорлупок диатомовых водорослей. Применяется как фильтрующий материал, служит сырьем для получения жидкого стекла.

Трепел – внешне трудно отличим от диатомита, хотя состоит он не из органических остатков, а из мельчайших зерен опала, с незначительной примесью скорлупок диатомовых водорослей. Цвет трепела от белого до темно-серого. Характерным его признаком является низкая удельная масса и способность жадно впитывать влагу (прилипает к языку).

Опока – твердая порода белого, серого или черного цвета, часто обладающая характерным раковистым изломом. Наиболее твердые ее разновидности при ударе раскалываются с характерным звенящим звуком. Опока состоит из зернышек опала и остатков кремниевых скелетов, сцементированных кремнистым веществом.

Железистые породы образуются в результате разрушения (выветривания) магматических и метаморфических пород, содержащих иногда 2–3% железа. Железо может накапливаться на месте выветривания или переноситься в растворенном виде в моря и озера, где и осаждается.

Наиболее распространенными железистыми породами являются лимониты, представляющие собой гидроксид железа с песчаным или глинистым материалом. По внешнему виду это чаще всего бобовые или оолитовые образования, иногда натечные формы. Цвет – от желтого до бурого различных оттенков.

Сидериты – образуют сплошные зернистые массы, служат ценной рудой на железо. Состоят из одноименного минерала.

**4. Прочие породы**

*Галоидные и сернокислые породы*образуются химическим путем. Сюда относятся каменная соль, гипс, ангидрит и другие мономинеральные породы, состоящие из породообразующего минерала и различных, главным образом механических, примесей.

*Фосфатные породы.*К ним относятся песчаники и глины, обогащенные кальциевыми солями фосфорной кислоты с содержанием их до 40%. Встречаются они в виде конкреционных или желваковистых разностей или пластовых залежей.

Фосфориты образуются путем выпадения химического осадка в морских условиях. Цвет их серый, темно-серый, черный. Они используются для удобрений и получения фосфора.

*Каустобиолиты.*Под этим названием объединяется большая группа органогенных пород и минералов. Они бывают твердыми (торф, бурый уголь, каменный уголь, антрацит, горючие сланцы, асфальт, озокерит, янтарь), жидкими (нефть) и газообразными (горючие газы). Каустобиолиты имеют большое народнохозяйственное значение.

*Строительные свойства*осадочных горных пород. Осадочные породы широко применяются в строительстве. Крупнообломочныс и песчаные породы используют в дорожном строительстве, а также как наполнители бетонов. Песчаники служат хорошими основаниями для сооружений; глины используют для производства кирпича; известняки – для получения извести и т.д.

**Заключение**

Осадочные горные породы – один из видов горных пород, которые образовались в результате осаждения солей в высыхающих водоемах – химические осадки, скопления остатков растительного и животного мира – органогенные, а также в результате разрушения массивных горных пород магматического или осадочного происхождения – обломочные. • К химическим осадкам относят гипс, ангидрит, магнезит, доломит и известковые туфы.

Обломочные горные породы

В основе группировки обломочных пород лежат структура (размер), степень окатанности частиц, характер и состав цемента и минеральный состав обломков. К породам этой группы относятся гравий, галька, щебень, пески и песчаники, алевролиты.

Колоидно-осадочные горные породы

Наиболее типичными представителями коллоидно-осадочных пород являются глины, аргиллиты и глинистые сланцы. К породам коллоидно-осадочного происхождения относятся также многочисленные глиноземистые (латериты, бокситы), железистые, марганцевые (руды) образования. Текстуры и структуры этих пород землистые, пористые, оолитовые, бобовые и конкреционные.

Хемогенные горные породы.

Хемогенные горные породы. Этот генетический тип охватывает группу сульфатных и галоидных пород.

Сульфатные породы представлены ангидритом и гипсом, галоидные – каменной солью и калийными солями – карналлитом и сильвинитом-образующими залежи калийных солей, имеющих большое промышленное значение

Горные породы биохимического происхождения

Породы биохимического происхождения. В зависимости от состава выделяют кремнистые (трепел, опоки, некоторые яшмы), карбонатные (известняки, доломиты, мергели) и фосфатные породы.

Кремнистые породы частично или полностью состоят из кремнезема или скелетов кремневых организмов. Встречаются они в виде пластов, прослоев, конкреций среди других осадочных пород.

Известняки сложены главным образов минералами группы кальцита и скелетами известняковых организмов.

Доломиты на 90–95% состоят из минерала доломита с небольшой примесью кальцита, халцедона, органического вещества.

Фосфатные горные породы

Фосфатные породы представлены различными осадочными образованиями, содержащими не менее 10% Р2О5. С ними связаны промышленные месторождения фосфатов. Для всей этой группы пород характерны слоистые, конкреционные, оолитовые, сферолитовые, органогенные и обломочные текстуры и структуры.

**Список использованной литературы**

1. Карлович И.А. Геология. – М.: Трикста, 2005. – 704 с.

2. Кузнецов В.Г. Литология. Осадочные горные породы и их изучение. – М.: Недрабизнесцентр, 2007. – 512 с.

3. Михайлов А.Е. Основы структурной геологии и геологического картирования. – М.: Государственное научно-техническое издательство литературы по геологии и охране недр, 1958. – 376 с.