Содержание

1. Таштагольское железорудное месторождение
2. Пуштулимское месторождение мрамора
3. Кузнецкий угольный бассейн
4. Условия образования осадочных месторождений, форма тел, минеральный состав. Примеры
5. Общие сведения о твердых горючих ископаемых

Список литературы

1. Таштагольское железорудное месторождение

Расположено в средней части Горной Шории, в 220 км к юго-востоку от г.Новокузнецка. Открыто в 1931 году. В строении Таштагольского месторождения принимают участие породы метаморфической толщи, альбитофировой формации и прорывающей их интрузии сиенитов. Осадочные породы и эффузивные породы в результате интенсивного динамометаморфоза превращены в разнообразные сланцы. Ведущую роль в расшифровке играют роль горизонты карбонатсодержащих пород.

Всего на участке Таштагольского месторождения выявлено 4 карбонатных горизонта, представленных мергелистыми породами с порослями и линзами мраморных известняков и мраморов. Распределение рудных месторождений в пределах рудного поля контролируется рядом взаимно пересекающихся трещинных зон нескольких направлений, из которых общими для всего рудного поля являются две почти меридиональные трещинные зоны.

Промышленные руды месторождения образуют систему рудных тел, кулисообразно заходящих друг на друга, как по простиранию, так и по падению. Падение рудных тел на восток-северо-восток, от 80 градусов до вертикально. Местами падение обратное. На месторождении известно 14 крупнопадающих столбообразных рудных тел, имеющих в плане неправильных контуры, удлиненные по направлению простирания вмещающих пород.

Рудная залежь прослежена по простиранию на поверхности 3 км. По падению она разведана на глубину до 1,7 км без признаков выклинивания. Главные рудные тела имеют пласто- и линзообразную форму и местами расчленяются на сближенные и соединяющимися перемычками линзы.

Размеры рудных тел по простиранию 300-760 м, по падению 500-1000м и более при средних мощностях 40-70м. Рудное поле разбито системой трещинных зон субмеридионального, северо-западного и северо-восточного простирания.

Разведочными работами установлено выклинивание на глубине рудных тел, расположенных в центральной части месторождения и появление в юго-восточной и северо-западной частях новых слепых рудных линз.

Содержание железа от 36,35% до 57,41%, весьма высокое содержание железа (55-62%)имеют открытые на северо-западном фланге слепые рудные тела. Руды Таштагольского месторождения, как правило, малосернистые и чисты по цинку и этим отличаются от руд других месторождений Кондомской группы. Среднее содержание серы в них составляет 0,25%, цинка- 0,05%, фосфора- 0,14%. Основная масса руд пригодна для плавки, без обогащения.

2. Пуштулимское месторождение мрамора

Расположено в 120 км юго-западнее г. Бийска, вблизи границы с Кемеровской областью. Месторождение открыто в начале XX века и предварительно разведано по категориям В и С1. Оно приурочено к переходной зоне вулканогенно-осадочных образований печоркинской свиты и карбонатных образований гавриловской свиты.

Средняя мощность кровли 13,8 м. Линзовидная залежь мрамора выдержана по элементам залегания и мощности. Длина 170- 190 м, ширина 85-95 м, мощность 50-80 м, глубина залегания от поверхности 0-30 м. Мраморы с поверхности закарстованы. Минеральный состав: кальцит-98,5%, кварц- до 22%. Технологические испытания мраморных блоков показали, что мраморы легко полируются алмазными фрезами и имеют приятную окраску (преобладают светлоокрашенные разности). Запасы утверждены в 1983 г. Минимальный выход блоков не менее 9% при среднем по месторождению -14%. По Госту мрамор отвечает требованиям и может быть использован для всех видов строительства без ограничений. В частности, для облицовки станций метрополитена.

3. Кузнецкий угольный бассейн

Годом открытия бассейна считается 1721 год, когда канцелярией Берг-коллегии была зарегистрирована заявка на открытие угля от рудознатца Михаила Волкова. Чихачев П. А., русский ученый, географ и геолог в начале 40-х годов XIX века составил схематическую географическую карту, дал первую характеристику угленосным отложениям, а также дал название, Кузнецкий каменноугольный бассейн - Кузбасс.

В 1912 году было создано акционерное общество "Кузнецкие каменноугольные копи". Для изучения угольных месторождений в 1914 году был приглашен лучший в России знаток угольной геологии - профессор Лутугин Л.И., оценка запасов бассейна была завершена к 20-м годам XX века. В последующий году бассейн изучали многие известные геологи, академики Яворский В. И. и Усов М. А. и др.

Первая, документально подтвержденная, добыча угля относится к 1789 году, когда у г. Кузнецка было добыто 2150 пудов угля. Первая шахта - Бачатская угольная копь - заложена в 1851 г. Местные жители в районах с обнажениями угленосных отложений добывали уголь для собственных нужд и ранее. Активное освоение бассейна угледобывающей промышленностью начинается со строительство Транссибирской железнодорожной магистрали (1892 -1899 гг.).

Из 95 тыс. км2 территории Кемеровской области угленосные отложения Кузбасса составляют около 26,7 тыс. км2 при наибольшей длине 335 и ширине ПО км.

Бассейн расположен на западной окраине Алтае-Саянской горной области, в неглубокой котловине между Кузнецким Алатау, Салаирским кряжем и Горной Шорией. Эта территория представляет собой всхолмленную равнину, расчлененную долинами рек Томь, Иня, Чумыш, Яя и их притоков. Абсолютные отметки от 450 м на юго-востоке до 250 м в средней части и на северо-западе.

По степени обнаженности угленосных толщ бассейн полузакрытый. Угленосный комплекс перекрыт четвертичными отложениями мощностью 5 - 40 м, обнажения встречаются лишь в долинах рек, преимущественно на востоке и по периферии бассейна.

По геолого-экономическим особенностям территорию бассейна разделяют на 25 районов. Угольной промышленностью освоена северная, западная и южная части бассейна.

Из 25 районов 23 находятся в Кемеровской области. 9 районов образованы балахонской серией. К ним относятся Прокопьевско-Киселевский, Кемеровский, Анжерский, Бачатский, Титовский, Бунгурский, Аралический, Кондомский, МрасскиЙ районы. Районы балахонской серии поставляют коксующие угли марок К, Кг, ОС, а также разнообразные энергетические угли, в том числе Т и А.

Другую группу составляют районы Кольчугинской серии. К ним относятся Ленинский, Беловский, Плотниковский, Ерунаковский, Осинниковский, Крапивинский, Байдаевский. В этих районах добывают эпирные и коксующиеся газовые угли, а также значительное количество энергетического топлива.

В ряде районов имеются пласты, относящиеся частично к балахонской и кольчугинской сериям. К таким районам относятся Томь-Усинский, Салтымаковский, Терсинский и Ускатский. Кроме названных районов в Кузбасс входят еще два района - Доронинский, тарбаганской серии, и Завьяловский, балахонской серии, расположенные в Новосибирской области.

В строении бассейна и его обрамлении участвуют верхнепротерозойские, кембрийские, палеозойские, мезозойские и кайнозойские отложения. Породы верхнего протерозоя, кембрия, ордовика и силура выходят - в Кузнецком Алатау, Горной Шории и Салаире, слагают борта Кузнецкого прогиба и его фундамент. На морском карбоне залегает верхнепалеозойская угленосная формация мощностью 5-7 км, сложенная терригенными породами с пластами каменных углей. По строению разреза, литологическому составу, угленосности, комплексам флоры и фауны угленосные отложения разделяют на серии, подсерии и свиты (Рис.40).

Угленосный комплекс представлен песчаниками и алевролитами. Конгломераты, глинистые и карбонатные породы образуют тонкие слои и только в некоторых горизонтах имеют широкое распространение. В средней части бассейна пермские отложения перекрываются мощным (1540 м) комплексом безугольных и туфогенных пород триаса. На палеозое и триасе, с перерывом и структурным несогласием, залегают юрские континентальные терригенные толщи общей мощностью 1750 м, содержащие пласты бурых и каменных углей. Стратиграфический разрез Кузнецкого бассейна заканчивается покровным комплексом рыхлых песчано-глинистых осадков мощностью 5 - 15 м, реже до 50 м. Среди них выделяют меловые, палеогеновые и четвертичные отложения.

В Кузнецком бассейне развиты три угленосные формации: среднепалеозойская - девонская, верхнепалеозойская каменноугольно-пермская и мезозойская - юрская. Промышленная угленосность связана с верхнепалеозойскими, главным образом, пермскими отложениями. Девонские и юрские угли пока используются в значительно меньшей степени.

1) Угленосность девонских отложений

В районе пос. Барзас разведано месторождение липтобиолйтовых углей, слагающих довольно устойчивый пласт мощностью 0,8 - 4,8 м и несколько прослоев. В этом же районе, близ пос. Дмитриевского и по реке Перебой, вскрыты мощные (до 50 м) залежи горючих сланцев. Прочие углепроявления незначительны и специально не изучались.

2) Угленосность верхнепалеозойских отложений В каменноугольных и пермских отложениях известно около 300 пластов и прослоев, общая мощность которых (по разрезам с максимальной угленосностью) 380- 400 м (Рис. 41).

В Кузбассе есть угольные пласты всех классов мощности: тонкие - до 1,3 м, средние 1,3 - 3,5 м, мощные 3,5 - 10 м и весьма мощные, достигающие 20 и более метров. В тонких пластах содержится около 19 % всех запасов, в средних - 42 % и в мощных -38 %. К рабочим относятся и пласты коксующих углей мощностью более 0,7 м, а также энергетических - мощностью более 1 м. По строению пласты разнообразны - от простых (без природных прослоев) до очень сложных (с многочисленными прослоями). В балахонской серии простых пластов примерно 37, усложненных 42 и сложных - 21, в кольчутинской - соответственно 18,38 и 44.

В Балахонской серии содержится около 100 пластов и прослоев суммарной мощностью 180 м. Примерно-50 пластов на больших площадях кондиционированы, общая мощность их 150 м. В южной части Кузбасса развиты преимущественно четыре свиты:

а) Промежуточная свита на большей части площади характеризуется низкой угленосностью. Лишь в двух районах - Бунгуро-Чумышском и Кемеровском - число пластов увеличивается до 20, из них 16 - рабочие. Почти все пласты тонкие, но отдельные из них достигают мощности 5 - 6 м, иногда 12 м и разрабатываются открытым способом на Бунгурском месторождении. Отличительные особенности свиты - невыдержанность общей угленосности и почти всех пластов. Но мощные пласты Бунгуро-Чумышского района сравнительно устойчивы. Угли обычно загрязнены рассеянными минеральными примесями, прослоями и линзами углистых пород.

б) Ишановская свита. Близка по угленосности к промежуточной. Резко выделяется лишь Томь-Усинский район, где много мощных (до 12 м) пластов, сложенных тощими энергетическими углями, которые разрабатываются открытым способом. Западнее этих месторождений угленосность быстро уменьшается: в Прокопьевско-Киселевском районе в свите остается 5 - 7 пластов, эксплуатируемых шахтами, а в Кемеровском - всего лишь 2-3 пласта соответствуют кондициям.

в) Кемеровская свита. Для нее характерны - высокий коэффициент угленосности и очень мощные пласты. В Прокопьевско-Киселевском районе, где мощность свиты 100 - 230 м, на долю углей приходится 25 - 60 м. Особенно выделяются пласты: Мощный (12-30 м), Горелый (5 - 30 м) и Прокопьевский (3-8 м).

Основные пласты прослежены по всей южной периферии бассейна (Прокопьевско-Киселевский, Бунгуро-Чумышский, Кондомский, Томь-Усинский районы) и интенсивно разрабатываются.

г) Усятская свита. На юге бассейна высокопродуктивна и содержит мощные пласты, на севере углей нет. Большую иенность представляют месторождения Прокопьевско-Киселевекого и Томь-Усинского районов, интенсивно разрабатываемые для коксохимической промышленности. В Прокопьевско-Киселевском районе, где разрез свиты наиболее полон, содержится 6-7 рабочих пластов, самый мощный из которых достигает 7 - 9 м.

В кольчугинской серии около 200 пластов и прослоев общей мощностью до 250 м. Примерно 70 из них кондиционированы на больших площадях. Выделяются следующие свиты:

а) Казанко-маркинская свита. Угленосность ее в общем не большая и только на юге (Осиновский район, Распадское месторождение) и при Салаирской полосе Беловского и Ленинского районов встречаются рабочие пласты мощностью 1 - 2 м. Обычно их 5-6, редко 8 - 13. С ними связаны жирные угли на Чертинском, Карагайлинском и Убинском месторождениях.

б) Усиамская свита заключает в себе сравнительно небольшие, но важные для промышленности запасы жирных углей. Рабочие пласты имеются по всей площади выходов свиты. Как и в нижележащей свите, число и мощность пластов увеличиваются с северо-востока на юго-запад, достигая максимума в Осиновском, Байдаевском районах и на Распадском месторождении Томь-Усинского района. Здесь известно 6-10 рабочих пластов различной мощности, обычно не более 2,5 м. Пласты эти довольно выдержанные. По структуре около половины из них простые, но много и сложных.

в) Ленинская свита содержит большие запасы спекающихся газовых и жирных углей. Число и мощности угольных пластов увеличиваются по направлению к средней части бассейна. В центральных районах (Ленинский, Ерунаковский) число рабочих пластов увеличивается до 10, иногда до 15, общая модность их достигает 15 - 30 м. Наряду с тонкими, здесь есть средние и отдельные мощные пласты до 3 - 5 м и местами до 10 м. Для них характерно сложное строение,, расщепление и выклинивание, а местами они содержат крупные линзы песчаников. С Ленинской свитой связаны газовые спекающиеся угли Ерунаковского, Байдаевского, Распадского и других месторождений.

г) Грамотеинская свита содержит до 10 довольно мощных пластов угля. В таких месторождениях, как Ерунаковское, угленосность Грамотеинской свиты лишь немногим меньше, чем наиболее продуктивных Кемеровской, Усятской и Тайлуганской свит. Преобладают пласты средней мощности, но на отдельных участках, главным образом в верхней части разреза, известно несколько мощных (до 12 м) пластов длиннопламенных и газовых углей, разрабатываемых открытым способом. По строению пласты Грамотеинской свиты в основном сложные, но отличаются большой мощностью угольных пачек и тонкими породными прослойками,

д) Тайлуганская свита по числу и общей мощности пластов превосходит все другие свиты. По коэффициенту угленосности близка к Кемеровской и Усятской, но уступает им по запасам из-за меньшей площади распространения. Больше всего углей (24 пласта обшей мощностью 114 м) в Ерунаковском районе. Здесь разведаны Таллинское, Караканское и Новоказанское месторождения длинногшаменных и газовых углей, пригодных для крупных углеразрезов. Пласты этих месторождений имеют мощность 3 - 15 м. По структуре они сложные, содержат многочисленные прослои пород и склонны к расщеплению.

3) Угленосность юрских отложений

В юрских отложениях насчитывают не менее 50 угленосных горизонтов мощностью от нескольких сантиметров до 5 м. Суммарная мощность пластов и прослоев составляет 15-25 м, коэффициент угленосности на разных площадях колеблется от 2 до 3,5. Угли встречаются по всему разрезу, но рабочих пластов больше в средних горизонтах (Осиновская свита). В ближайшем будущем может представлять интерес лишь западная часть Центрального района, где установлено до 10 рабочих пластов бурых углей. Пласты обычно сложные склонные к расщеплению и выклиниванию.

Химико-технологические свойства углей Кузбасса весьма разнообразны.

Влажность. Максимальная рабочая влажность, достигающая 15 - 20 %, характерна для юрских бурых и кольчугинских длиннопламенных углей. С повышением степени углефикации она понижается до 6 - 7 % в газовых и 4 - 5 % в жирных и более зрелых углях. Содержание аналитической влаги (W) в длиннопламенных углях достаточно высокое - 4 - 8 %, в газовых оно снижается до 2 - 3 %, а для остальных марок примерно одинаково - 1 - 2 %.

Зольность. В Кузнецком бассейне преобладают угли с небольшой и средней зольностью (обычно 8-14 %). В каждой свите встречаются и относительно чистые и высокозольные пласты. Малозольные угли преобладают в мощных пластах Кемеровской и Усятской свит на юге (Прокопьевско-Киселевский, Томь-Усинский районы). В кольчугинской серии преобладают пласты с зольностью 7 -12%.

Сера и фосфор содержатся в очень небольших количествах:

S - 0,3 - 0,6 %; Р - 0,002 - 0,07 %.

Теплота сгорания горючем массы угля (Q) зависит главным образом от его элементного состава, определяемого, в свою очередь, вещественным составом и степенью метаморфизма углей. Теплота сгорания кузбасских углей максимальна (36006 - 36425 кДЖ/кг) для марок Ж, К и ОС, где в оптимальных соотношениях находятся углерод и водород, за счет сгорания которых в основном выделяется тепло.

Выход летучих веществ на горючую массу (V) в общем уменьшается с ростом степени углефикации от 42 - 43 % в длиннопламенных углях до 5 - 6 % в полуантрацитах.

Спекаемость. За показатель спекаемости принята толщина пластического слоя (у), по которой оценивают коксующиеся свойства и выделяют марки углей на средних стадиях метаморфизма. Этот показатель зависит от степени и петрографического состава, прежде всего - от содержания витрннита. Спекаются угли марок Г, ГЖ, Ж,

КЖ, К и ОС, не спекаются - длиннопламенные и тощие угли.

Максимальные значения (у) характерны для жирных углей

кольчугинской серии (до 36 - 38 мм) и некоторых разновидностей

балахонских углей марок КЖ (до 23 - 25 мм).

4. Условия образования осадочных месторождений, форма тел, минеральный состав. Примеры

Образование осадочных месторождений происходит по схеме: разрушение – перенос – отложение - диагенез.

Разрушению под воздействием экзогенных процессов подвергаются все горные породы и другие минеральные образования, выходящие на дневную поверхность.

Перенос растворимых и нерастворимых продуктов разрушения производиться преимущественно текучими поверхностными водами, в меньшей степени ветром, ледниками, водами морей.

Отложение совершается в благоприятных местах либо в виде механических осадков кластического материала, либо в виде химических осадков путем кристаллизации из истинных насыщенных растворов или коагуляции коллоидных растворов, либо в виде биохимических осадков, в образовании которых основная роль предлежит процессам жизнедеятельности животных и растительных организмов, бактерий. Осадочные месторождения образуются на поверхностных условиях, в водной среде, при температуре до 50 С, при низком и среднем давлении.

а) Механические осадочные месторождения.

Образуются за счет материала. Возникшего при физическом выветривании в зависимости от формы, размера частиц, их удельного веса, скорости и массы водного потока; этот процесс называется дифференциацией осадков. В общем случае по мере удаления от коренного источника отлагаются более мелкие и лучше отсортированные осадки.

Среди механических осадков выделяются месторождения обломочных пород (валуны, галечники, гравий, пески, глины) и россыпи (золота, алмазов).

Механические обломочные месторождения образуются под воздействием водных потоков в долинах рек, озерных и прибрежных морей.

Россыпи - рыхлые или сцементированные отложения обломочного материала, содержащие полезные минералы; образуются за счет разрушения коренных месторождений или горных пород.

Россыпи разделяются на: делювиальные, возникшие в результате накопления смытых со склонов продуктов выветривания; аллювиальные, образованные на месте разрушения коренных месторождений; морские и озерные, ледниковые.

б) Химические осадочные месторождения.

Образуются в поверхносных условиях на дне мирских, озерных водоемов и болот за счет минеральных веществ, находящихся ранее в растворенном состоянии в воде. Источником для образования месторождений является морская вода, а также продукты выветривания горных пород. Растворенные вещества отлагаются на дне водоемов в виде химических осадков путем кристаллизации или коагуляции из коллоидных растворов.

Для образования соляных месторождений требуется существование баров, создающих узкие заливы, через которые проходит ограниченное количество морской воды. На месторождениях солей рудные тела представлены пластовыми залежами, а в складчатых областях антиклинальными, синклинальными складками и соляными куполами. Минеральный состав залежей - гипс, ангидрит, калийные, магнезиальные соли, бораты. Наиболее крупные месторождения Иркутская область (Усолье), Забайкалье и Якутия.

Месторождения химических осадков из коллоидных растворов образуют скопления руд железа, марганца, алюминия.

Осадочным путем могут образовываться месторождения бокситов.

Морские месторождения геосинклинального типа залегают среди известняков и имеют форму пластов. По составу руды диаспоровые. К этому типу относятся месторождения Урала (Красная шапочка), Салаирского Кряжа.

Озерные и долинные месторождения бокситов расположены на платформах и образованы в небольших континентальных озерах. По форме линзовидные, по составу руды: гидраргиллитовые (Каменские бокситовые залежи на Урале).

в) биохимические осадочные месторождения.

Возникают в результате жизнедеятельности организмов, которые концентрируют в себе большое количество тех или иных элементов. К этому типу относятся месторождения известняка, диатомитов, серы, фосфоритов и каустобиолиты.

Органогенные известняки образуются при накоплении и уплотнении скелетов морских животных, которые в процессе своей жизнедеятельности усваивали СаСО3. Осадочные месторождения серы образуются при восстановлении сульфатов биохимическим путем. Месторождения фосфоритов образуются за счет скоплений отмерших организмов. При разложении их фосфорнокислый кальций переходил в раствор, а затем отлагался на поверхности раковин и виде конкреций.

Осадочные морские месторождения по условиям образования делятся на платформенные и геосинклинальные.

Платформенные месторождения, в образовании которых организмы играли основную роль, занимают большие площади, но отличаются небольшой мощностью (месторождения Русской платформы).

Геосинклинальные фосфорита, в образовании которых решающую роль играли процессы осадочной химической дифференциации, имеют пластовую форму залежей, значительную их мощность (до 10 м.) (месторождения Каратау, Селеук в Средней Азии).

Осадочные месторождения железных руд имеют важное промышленное значение. Залегают среди песчано-глинистых прибрежных осадков в геосинклинальных зонах, краевых прогибов. Руды оолитовые, по составу гематитовые, сидеритовые, образуют крупные пологопадающие пласты, линзы, и залежи. Содержание железа 20-50%, имеется постоянная примесь марганца и ванадия.

Осадочные месторождения марганца России концентрируют более 80% мировых запасов. Руды приурочены к горизонтам кремнистых, песчано-глинистых и карбонатных пород. Пластовые залежи руд имеют почти горизонтальное залегание, выдержанную мощность и относительно равномерный состав. Содержание марганца в рудах 20-40%. Крупный месторождения - Никопольское и Большое – Токмакское на Украине.

5. Общие сведения о твердых горючих материалах

К горючим полезным ископаемым относятся угли, горючие сланцы, нефть и природные газы. Горючие ископаемые имеют важнейшее практическое значение как металлургическое и энергетическое топливо, сырье для химической промышленности. В них присутствуют промышленные концентрации редких и рассеянных элементов (германия, ванадия, урана и др). Стоимость на добычу горючих полезных ископаемых составляет 75% от общемировых затрат на добычу минеральных полезных ископаемых.

Горючие полезные ископаемые относятся к невозобновляемым органическим источникам энергии и химического сырья. А запасы углей по энергетическому потенциалу во много раз превосходят запасы нефти и природных газов.

В топливно-энергетическом балансе 30% составляет бурый уголь. В прогнозных ресурсах, оцениваемых в 12,8 трлн.т условного топлива, уголь надежный источник сырья.

Список литературы

1. «Месторождения полезных ископаемых и их разведка» Е.Д. Шпайхер, В.А. Салихов,2001