**Влияние геологических факторов на газоносность Челябинского угольного бассейна**

Насырова А.У. МГУ, Геологический факультет, Москва

Газоносность в отличие от других геологических признаков угольных факторов месторождений является наиболее изменчивым параметром, подверженным влиянию очень многих геологических факторов.

Газоносность угольных пластов и вмещающих пород обусловлена особенностями геологического развития, важнейшим из которых является степень угленасыщенности и коллекторские угленосных отложений, тектоническое строение, разрывная тектоника, покровные отложения и др. Прежде всего на газоносность угольных пластов влияет глубина их залегания, чем вызвана существование газовой зональности в угольных отложениях. Чем ближе к дневной поверхности залегают угли, тем в большей степени они дегазированы. Вблизи дневной поверхности метан полностью отсутствует не только во вмещающих породах, но и в угольных пластах. По мере перехода на более нижние горизонты происходит закономерная смена газовых зон в следующей последовательности: зона полной деметанизации, метано-азотная, азотно-метановая, метановая зоны. Граничная поверхность метановой зоны проходит на глубинах от 150 м до 400 м и более. В зоне метановых газов метаноносность углей с глубиной продолжает нарастать по гиперболической зависимости, т.е. неравномерно, сначала ускоренными темпами, затем замедляясь и стабилизируясь на определенных глубинах. Так, для наиболее метаноносной Восточно-Батуринской структуры, средний градиент нарастания до глубины 350 м составляет 1-1, 15 м куб/т г.м. на каждые 100 м глубины, а стабилизация метаноносности углей происходит на глубинах около 500 м. Степень угленасыщенности разреза является одним из главных факторов, влияющих на метаноносность угленосных отложений, поскольку метан – продукт литификации и метаморфизма органической массы углей и пород. В силу этого метаноносность более мощных угольных пластов при сходных условиях залегания выше, чем у маломощных и средней мощности пластов. В этом отношении показателен мощный пласт Восточно-Батуринской площади, метаноносность которого на сопоставимых глубинах всегда выше, чем у менее мощных ниже- и вышележащих угольных пластов.

Одним из важнейших геологических факторов, отражающихся на метаноносности угольных пластов является тектоническое строение района. К примеру, в Еманжелинском районе влияние на газоносность структурно-тектонического фактора может служить положение поверхности метановой зоны, в изолинии глубин залегания которой в общих чертах повторяет конфигурацию складчатых структур. Наибольшей глубины (свыше 400 м) поверхность метановой зоны достигает в ядре Восточно-Батуринской синклинали, до 300 м она опускается в северной части поля шахты Восточной, а в пределах замковой части антиклинали в той же Восточно-Батуринской структуре поверхность метановой зоны проходит на глубине всего лишь 150 м.

Метаноносность углей во многом зависит от величины наклона угольных пластов в совокупности с сильной нарушенностью. Чем выше угол наклона, тем ниже метаноносность угольного пласта. Только этим в совокупности с сильной нарушенностью можно объяснить низкую метаноносность углей Батуринского углеразреза 3 – 4, угол наклона которых достигает 70-80о, а в отдельных случаях они стоят на «головах», т.е. почти вертикально. Лишь в единичных случаях природная метаноносность углей достигает 2, 7 м куб/т г.м., а в основной массе их метаноносность не превышает 1 м куб/т г.м. На деметанизацию угленосных отложений западной части Еманжелинского района Челябинского бассейна несомненно влияние оказывает ведение открытых горных работ, способствующих интенсивной миграции угольных газов в атмосферу. Гидрогеологические условия являются своеобразным косвенным показателем степени газоносности угленосных отложений. Обильное обводнение водоносных горизонтов способствует вытеснению из открытых пор и трещин растворимого в воде метана, благоприятствуя деметанизации разреза. Перемещение природных газов в угленосной толще, их распределение по площади и вертикальному разрезу осуществляется в значительной мере с помощью циркуляции подземных вод.

Деметанизация угольного пласта происходит, когда в его кровле или почве залегает водоносный горизонт, иногда и сами угольные пласты в силу своих коллекторских свойств становятся водоносными. Изменение гидрогеологического режима нарушает и газовое равновесие, что приводит к миграции газа. Обводненные пласты обычно менее газообильны по сравнению с необводненными. Таким образом, газоносность угленосной толщи или отдельных ее слоев во многом зависит от гидрогеологических условий. В Челябинском бассейне водоносными являются угли, песчаники, конгломераты, которые разделены водоупорными аргиллитами и алевролитами. Невыдержанность слоев по простиранию, частая перемежаемость, выклинивание и расщепление, многопачечное строение пластов создают условия для гидравлической взаимосвязи отдельных водоносных горизонтов, поэтому вся толща угленосных отложений рассматривается как единый водоносный комплекс со слабыми фильтрационными свойствами (дебит до 2, 5 л/с, удельный дебит до 0, 8 л/с), коэффициент фильтрации до 0, 9 м/сут. Промытость тощи пород создает благоприятные условия для погружения как зоны активного водообмена, так и зоны метановых газов. Близость водоносного горизонта тоже способствует выносу метана из угольного пласта, снижая в нем газовое давление.