

Экзогенное инициирование внезапных выбросов метана в шахтах

Боков В.Н., Грибанова Ю.В.

Центр геофизических прогнозов «Градиент», Санкт-Петербург, Россия

e-mail: viki333@rambler.ru

Современные представления о содержании метана в угольных пластах основываются на том, что метан находится в угле в свободном, адсорбированном и абсорбированном виде. Уголь обладает развитой трещиноватой и поровой системами. Предполагается, что в трещинах содержится свободный метан и метан, адсорбированный на поверхности пор. Считается, что большая часть метана внедрена в межмолекулярное пространство блока угля (твердый раствор). Такое распределение метана в угле произошло как в результате метаморфизма, так и при совместном воздействии газового давления и тектонических напряжений.

Существуют предположения, что, внезапные выбросы могли быть инициированы Луной. В качестве обоснования влияния Луны на выбросы в шахтах, приводят довод о синхронности взрывов в шахтах, расположенных на значительном расстоянии друг от друга. Анализ показал, что не Луна, а мощные меридиональные атмосферные процессы инициируют внезапные выбросы метана в шахтах.

Пространственные изменения противоположных атмосферных вихрей вызывают нагрузки на земную поверхность и приводит к прогибу земной коры. Под влиянием антициклонального прогиба коры происходит увеличение литостатического давления на угольные пласты. При этом в окрестностях шахты, трещины содержащие свободный метан, сжимаются (закрываются). Быстрое падение атмосферного давления (циклоническое поле) «раскрывает» подвижные массы метана и обеспечивает быстрое движение массы метана по трещинам к более широким трещинам – в стволы шахт. Резкий выход опасного количества метана в шахту, в которой «перед катастрофой приборы показывали отсутствие опасного для жизни людей количества метана», вызван ростом горизонтального градиента давления метана в шахту из соседних угольных пластов.