

3. При одинаковых относительных размерах частиц вероятности просеивания цилиндрических частиц через щелевое сито в зависимости от относительного размера и сжатия частиц превышает вероятность просеивания сферических частиц на $2,5 \div 150$ %, а для сита с квадратными отверстиями это превышение достигает 500 %.
4. Если для определения вероятности просеивания цилиндрических частиц применяется формула Годена для сферических частиц, то в зависимости от крупности частиц, их сжатия, а также геометрии отверстий сита погрешность такой замены составляет 2,5-500 %.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Вайсберг Л.А., Рубисов Д.Г. Вибрационное грохочение сыпучих материалов: моделирование процесса и технологический расчет грохотов. - С.-П.: Механобр, 1994. - 47 с.
2. Лапшин Е.С. Аналитические определения вероятности просеивания эллипсоидных частиц через щелевое сито грохота // Геотехническая механика. -Днепропетровск. -2000. –Вып. 19. -С. 20-24.
3. Вентцель Е.С., Овчаров Л.А. Прикладные задачи теории вероятностной. - М.: Радио и связь, 1983. - 416 с.
4. Кобринский А.Е., Кобринский А.А. Виброударные системы (Динамика и устойчивость). -М.: Наука, 1973. -592 с.

УДК 622.279:622.33(477.62)

А.П. Клец, В.В. Фичёв

МЕХАНИЗМ И УСЛОВИЯ ОБРАЗОВАНИЯ ВТОРИЧНЫХ СКОПЛЕНИЙ МЕТАНА УГОЛЬНЫХ МЕСТОРОЖДЕНИЙ

Запропоновано механізм та умови утворення вторинних накопичень метану вугільних родовищ після відроблення вугільних пластів. Приведені приклади вторинних газових накопичень у Донбасі.

Проницаемость угольных пластов, а, чаще всего, и песчаников Донбасса в нетронутом горными работами массиве почти нулевая, поэтому извлечение метана из них без стимулирования газоотдачи практически невозможно. Для целей добычи метана представляют интерес его вторичные скопления в пространстве горных пород, залегающих выше отработанных угольных пластов. При ведении очистных и подготовительных работ геодинамические процессы охватывают всю вышележащую толщу горных пород, иногда достигая земной поверхности в границах мульды сдвижения, площадь которой всегда больше площади выемки угольного пласта или породы [1]. В вышележащих породах образуется зона разрушения, зона трещинообразования, где в прогибающихся слоях образуются трещины полностью пересекающие слои примерно по нормали к напластованию, и третья зона, в которой горные породы расслаиваются прогибаясь без образования трещин. Размеры зон зависят от вынимаемой мощности пласта и площади выработанного пространства, глубины ведения горных работ и свойств пород вышележащей толщи, и, в особенности, от способа управления кровлей в очистных выработках. Методика их расчёта может быть

взята из практики противовыбросных мероприятий при отработке выбросоопасных угольных пластов [2]. Движение свободного метана в этих зонах происходит в режиме фильтрации, подчиняясь закону Дарси, причём в третьей зоне – только в направлении напластования.

В подработанной зоне происходит изменение напряженно-деформированного состояния, увеличение газопроницаемости угольных пластов и пород, ускоряются десорбционные процессы и фильтрация газа, увеличиваются емкостные способности пород. Вследствие подземных утечек и перетоков происходит выравнивание газового давления по всему пространству подработанных горных пород и, при определённых условиях, образуется вторичное газовое скопление. Источниками питания такого скопления являются геологические объекты, давление газа в которых выше, чем в пространстве будущего скопления:

- угольные пласты и пропластки;
- газоносные песчаники;
- скопления свободного метана в трещинах, полостях нарушений, кавернах и других природных пустотах.

Для образования вторичного газового скопления необходимо соблюдение трёх определяющих условий:

- достаточное количество метана в подработанной толще;
- отсутствие фильтрации газа из газоносных объектов подработанной толщи в выработанное пространство шахты;
- существенные природные препятствия для выхода газа через вышележащие породы на земную поверхность, в атмосферу.

Случаи выхода шахтного метана на земную поверхность, в подвалы жилых и производственных помещений на полях шахт бывшего объединения «Стахановуголь» зафиксированы в районе замковой части антиклинали, где в подпочвенный слой выходят угольные пласты и породы свит C_2^5 , C_2^6 , C_2^7 . По этой причине здесь нет условий для образования вторичных скоплений метана, его добычу в аналогичных условиях можно осуществить в процессе отработки угольных пластов во время дегазационных мероприятий. Здесь же в пределах Алмазно-Марьевского геолого-промышленного района характер залегания пород на северном крыле антиклинали способствует образованию вторичных скоплений метана. Так, шахтой им. Менжинского ГХК «Первомайскуголь» отработано бремсберговое поле пластов алмазной свиты l_2 , l_3 , l_4 , l_6 , l_8^H , подработав толщу горловской свиты C_2^7 , мощностью около 400 м, состоящей из 23 угольных пластов и пропластков, в том числе рабочий газоносный угольный пласт m_3 . Таким образом, толща свиты C_2^7 может быть оценена как пространство вторичных скоплений метана.

На шахте «Горская» ГХК «Первомайскуголь» отрабатывается пласт k_8 и ведется подготовка к отработке пласта m_3 . Залегающие между ними пласты и породы алмазной свиты C_2^6 (газоносные угольные пласты $l_1 - l_8$, выбросоопасный песчаник l_5 и l_6) после подработки и до начала отработки пласта l_6 могут служить пространством и источником питания вторичной залежи шахтного метана.

Примером образования вторичного скопления метана могут быть углеводородные толщи полей шахты ГХК «Октябрьуголь». Поле шахты «Ждановская» приурочено к центральной части южного крыла Чистяково-Снежнянской синклинали. Шахта сверхкатегорийная по газу, разрабатывает угольные пласты алмазной свиты l_3, l_4, l_6, l_7 с природной метаноносностью 30-40 м³/т с.б.м. Расположенная выше горловская свита мощностью более 300 м вмещает газоносные угольные пласты и пропластки $m_1 - m_5$, которые отделены от пластов алмазной свиты известняком M_1 , песчаником $M_1 S M_1^1$, мощностью 18,0 м и мощным сланцем (55,3 м). Выше угольного пласта m_5 залегает глинистый сланец мощностью 40,0 м и в приповерхностном подпочвенном слое – 19-ти метровый слой глин. Таким образом, пространство будущей залежи ограничено снизу и сверху изолирующими породами, практически непроницаемыми для газа.

Рассмотренные примеры возможных вторичных скоплений метана, условия и механизмы их образования дают основание для опытно-промышленных испытаний с целью определения размеров газового скопления, продолжительности его существования, оценки запасов метана в нём, режима разработки и эксплуатации скважин, разработки мероприятий по охране недр и безопасности работ.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Борисов А.А. Механика горных пород и массивов. – М.: Недра, 1980. –359 с.
2. Инструкция по безопасному ведению горных работ на пластах, опасных по внезапным выбросам угля породы и газа. – М.: ИГД им. А.А. Скочинского, 1989. -192 с.

УДК 339.138.65

Л.В. Ткаченко, Н.В. Пастернак

ВОЗМОЖНОСТИ РАЗРАБОТКИ КОНКУРЕНТОСПОСОБНОЙ ТОВАРНОЙ ПОЛИТИКИ НА МЕТАЛЛУРГИЧЕСКИХ ПРЕДПРИЯТИЯХ УКРАИНЫ

Розглядаються можливості розробки конкурентоспроможної металургійної продукції, яка б відповідала міжнародним стандартам.

Металлургическая промышленность Украины стоит перед трудным выбором: или она резко поднимает свою конкурентоспособность на внутреннем и внешнем рынках, или будет отодвинута в сторону зарубежными производителями металла. Несмотря на определенную поддержку правительства, основные усилия по закреплению на рынке ложатся на сами предприятия. Повысить и обеспечить необходимый уровень конкурентоспособности без разработки товарной политики, внедрения и сертификации систем менеджмента качества в современных условиях практически нереально [1,2]. Сертификат на систему качества является основой для закрепления отечественных производителей металла и металлопроката на международных рынках.

Конкуренция на рынке металлов дает потребителю широкие возможности