

УДК 622.411.33

**Кхан Мд. Форрукх Хоссайн**

## **ОБОСНОВАНИЕ ПРОНИЦАЕМОСТИ ПЛАСТОВ МЕТАНОМ ПРИ РАЗРАБОТКИ УГОЛЬНЫХ МЕСТОРОЖДЕНИЙ В БАНГЛАДЕШ**

*Проведены исследования технологии извлечения газоносного метана на примере месторождений Джамалгондж и Барапукурия.*

*Ключевые слова: проницаемость пластов, угольный метан, угольные месторождения.*

Угольные месторождения Джамалгондж и Барапукурия являются частью одной Гондванской системы и поэтому содержат аналогичные пласты, отличающиеся только по мощности угля и пород. Запасы угля в месторождениях достаточно велики около 4 млрд.т, а качество углей достаточно высокое, что и определило интерес к разработке месторождения со стороны государства.

Исследования технологии извлечения газоносного метана проведены на примере одного из весьма мощных пластов месторождения Джамалгондж и Барапукурия, пласта Ш.

Общая мощность пласта Ш в среднем составляет около 30 м. Угол падения 6 градусов. Глубина разработки 600 м. Пласт имеет относительно сложное строение и разбит на части прослойками пустой породы, что, однако, облегчает деление пласта на отдельные вынимаемые слои.

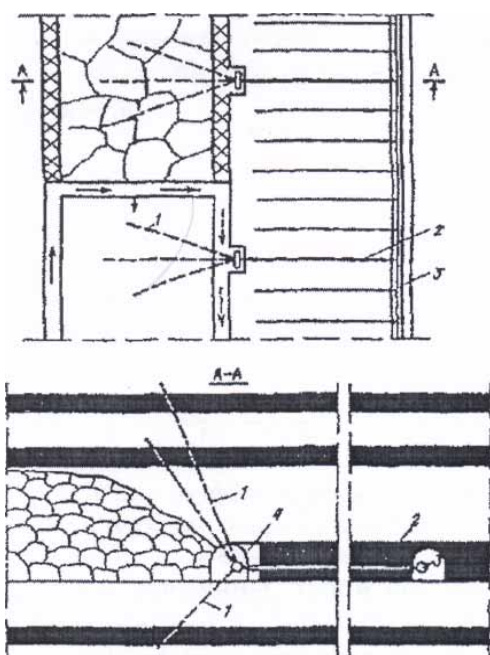
В непосредственной кровле пласта залегают алевролиты, мощность около 6 м, в основной кровле - песчаники мощностью 10 м. В почве находятся глинистые сланцы мощностью 4 м. Вмещающие породы достаточно устойчивы, что благоприятствует многослойной выемки в восходящем порядке с закладкой выработанного пространства гидрозакалочными

смесями, в качестве которых используется речной и морской пески, и сохранению поверхности земли.

Газоносность пласта высокая 50-60 м<sup>3</sup>/ч, что требует предварительной дегазации эффективным способом. Пласт является опасным по взрываемости пыли и склонен к самовозгоранию.

Бангладеш богата месторождениями как речного, так и морского песков, поэтому при разработке закладкой не существует проблемы с закладочным материалом. Однако песок, как закладочный материал пока исследован недостаточно с точки зрения его абразивности.

В настоящее время, подземные шахты разрабатываются в угольном бассейне Барапукурии, а в районе Динажпур добычу угля планируется начать в ближайшие несколько лет. Но добыча угля сопровождается природным выделением газа, который создает угрозу взрыва при определенных соотношениях, что может привести к несчастным случаям. Поэтому главной задачей по обеспечению нормальной работы угольной шахты является не только добыча СВМ, но и предупреждение взрыва газа, т.е. применения дегазации метана. Эта задача относится к перспективной разработке угольного месторождения Джамалгондж.



**Схема дегазации сближенных угольных пластов на отработываемом участке шахтного поля совместно с дегазацией разрабатываемого угольного пласта в пределах выемочного поля подготовленного к отработке:** 1 -дегазационные скважины, 2 - магистральная скважина 3 - газопровод; 4 — буровая ниша

Поэтому нами была предложена схема дегазации участка пласта III при ведении очистных работ по столбовой системе разработки с погашением выработок за лавой [1] (рисунок).

Преимущество предложенного способа перед известными шахтными способами состоит в том, что работы по дегазации ведутся на отработываемом участке, ранее отработанном и подго-

тавливаемом, а расположение сбоечных дренажно-транспортных скважин благоприятствует контролю производительности скважин и выбору оптимального режима дегазации, способствующего извлечению метана высокой концентрации.

Эффективность этого и других способов дегазации предопределяется параметрами пробуренных скважин на сближенные пласты в зоны повышенного газовыделения. В связи с тем, что концентрация газа зависит от структуры пластов и расстояния между пластами, а также от горного давления, проницаемость угля определяется раскрытием имеющихся в нем трещин, которое, в свою очередь пропорционально разности между давлением газа и величиной внешней сжимающей нагрузки природного поля напряжений. На основании изменения тензора проницаемости угля и использовании изотропной модели массива горных пород с медленным (безинерционным) течением газа коэффициент проницаемости ( $K$ ) пропорционален некоторой степени ( $\alpha$ ) раскрытия трещин и может быть записан функциональной зависимостью от напряженного состояния массива ( $\sigma$ ) и давления газа ( $p$ ) в следующем виде [2]:

$$K = A (p / |\sigma| - 1)^\alpha, \quad (1)$$

Когда имеется ориентированная система трещин, то проницаемость угля будет анизотропной (транстропной), тогда уравнение (1) будет иметь ту же функциональную связь:

$$K = B (p / |\sigma| - 1)^\alpha, \quad (2)$$

только величины коэффициентов будут различны ( $B > A$ ).

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Патент РФ № 2217593 Способ дегазации угольного пласта /А.Д. Рубан, В.С. Забурдяев, Г.С. Забурдяев – 2003 – Бюл.№33.
2. Карев В.И., Коваленко Ю.Ф. Теоретическая модель фильтрации газа в

газосодержащих угольных пластах //Физико-технические проблемы разработки полезных ископаемых, Наука, Сибирское отделение, Новосибирск, 1988, №6, 47-55. **ГЛАС**

#### КОРОТКО ОБ АВТОРЕ

Кхан Мд.Форрукх.Хоссайн – аспирант, МГРИ – РГГРУ.