

**И.В. Курта, Г.И. Коршунов, О.И. Казанин, Е.П. Ютяев**

**ПРИМЕНЕНИЕ ИЗОЛИРОВАННОГО ОТВОДА  
МЕТАНОВОЗДУШНОЙ СМЕСИ ПРИ УПРАВЛЕНИИ  
ГАЗОВЫДЕЛЕНИЕМ НА УГОЛЬНЫХ ШАХТАХ**

*Предложены варианты изолированного отвода метановоздушной смеси при подготовке высокогазоносных выемочных участков параллельными выработками.*

*Ключевые слова: вентиляция, изолированный отвод, метан.*

---

**С**ущественное влияние на газовый баланс выемочного участка оказывает метан, обильно выделяющийся при работе очистного комбайна. Повышенное газовыделение требует подачи дополнительного количества воздуха, что, зачастую, не представляется возможным из-за большого аэродинамического сопротивления выработок и регламентируемой ПБ скорости движения воздуха в очистном забое [1]. Эффективным способом борьбы с растущей интенсивностью метановыделения является применение комбинированных схем проветривания выемочных участков с изолированным отводом метановоздушной смеси (МВС) в комплексе с подземной дегазацией.

При выборе схем проветривания, в первую очередь необходимо ориентироваться на применение возвратноточной схемы проветривания в сочетании с обратным порядком отработки выемочных столбов, исходя из известных ее преимуществ, особенно в отношении обеспечения пожаробезопасности горных работ [2]. Область применения данной схемы определяется возможностью предотвращения формирования опасных местных скоплений метана на сопряжении очистного забоя с вентиляционной выработкой.

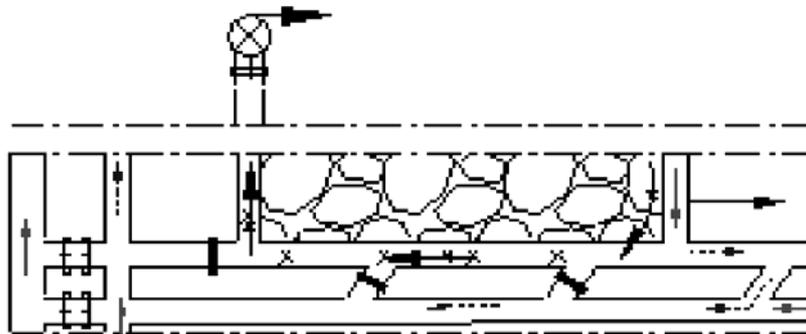
Когда все возможности по подаче воздуха в очистной забой и обеспечению необходимой эффективности дегазации выработанного пространства исчерпаны, предусматривается применение прямоточных схем проветривания с подсыжением вентиляционной струи. Вентиляционные возможности таких схем зависят от метановыделения в выработанное пространство и наличия достаточного расхода воздуха для его разбавления. Помимо ограничений по газовому и вентиляционному факторам необходимо учитывать и технологические возможности реализации данной схемы проветривания, а именно, сложность поддержания вентиляционной выработки на границе с выработанным пространством.

В случае невозможности обеспечения указанных выше условий применения возвратноточной и прямоточной схем проветривания должны применяться комбинированные схемы проветривания с изолированным отводом метановоздушной смеси (МВС).

Изолированный отвод в таких схемах может осуществляться, при спаренной подготовке выемочного участка, за счет общешахтной депрессии по неконтролируемой выработке на заднюю по ходу движения лавы сбойку и дальше через смесительную камеру



**Рис. 1. Изолированный отвод МВС за счет общешахтной депрессии по неконтролируемой выработке на заднюю сбойку при нисходящем порядке отработки**



**Рис. 2. Изолированный отвод МВС при помощи газоотсасывающих вентиляторов по неконтролируемым выработкам на поверхность**

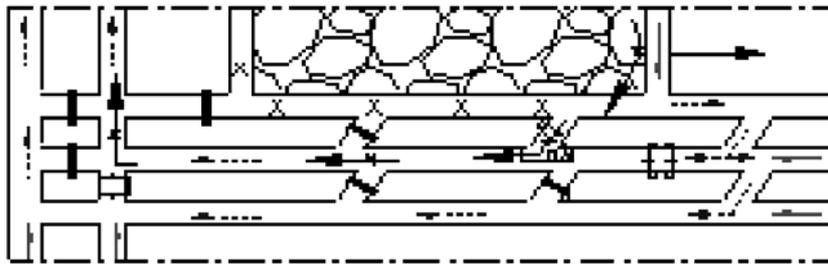
вместе с исходящей струей воздуха на поверхность (рис. 1) в первом случае. Во втором случае МВС удаляется при помощи газоотсасывающих вентиляторов по системе неконтролируемых горных выработок на поверхность (рис. 2).

В настоящее время для более эффективного управления газовыделением в условиях увеличения нагрузок на очистные забои целесообразен переход к подготовке выемочных участков тремя (четырьмя) параллельными штреками с каждой стороны выемочного столба. Ниже представлены разработанные для трехштрековой подготовки выемочных участков варианты отвода МВС при нисходящем движении воздуха по лаве (рис. 3, 4).

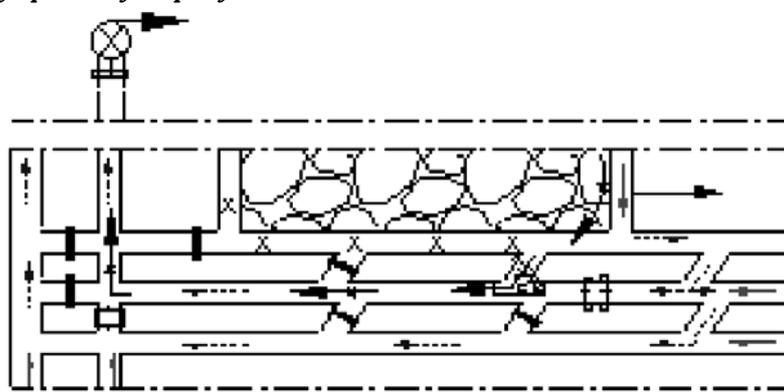
Необходимо отметить, что при спаренной подготовке выемочных участков в газоотводящих выработках наблюдаются не контролируемые и не регулируемые концентрации метана, а при подготовке тремя штреками появ-

ляется возможность осуществлять контроль отводимого газа на всем протяжении газоотводящей выработки, что значительно повышает уровень безопасности производственного процесса. Отвод МВС при подготовке выемочного участка тремя параллельными штреками осуществляется на средний штрек через заднюю по ходу движения лавы сбойку, как за счет общешахтной депрессии (рис. 3), так и при помощи газоотсасывающих вентиляторов, расположенных на поверхности (рис. 4).

Применение данных схем изолированного отвода МВС возможно при нисходящем и восходящем порядках отработки угольных пластов, при подвигании лав по падению и по восстаню. При отработке не склонных к самовозгоранию угольных пластов и склонных, при условии прохождения лавой расстояния между сбойками за время, не превышающее инкубационный период [2].



**Рис. 3. Изолированный отвод МВС за счет общешахтной депрессии по поддерживаемому среднему штреку**



**Рис. 4. Изолированный отвод МВС при помощи газоотсасывающих вентиляторов на поверхность по поддерживаемому среднему штреку**

Разработанные схемы позволяют для каждого конкретного случая выбрать наиболее приемлемый с точки зрения производственной необходимости и финансовых возможностей вариант отвода МВС. Все схемы удовлетво-

ряют требованиям безопасности ведения горных работ и должны применяться совместно с дегазационными работами, создавая комплекс эффективных мер по управлению газовыделением при работе газообильных лав.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. *Правила безопасности в угольных шахтах* (ГБ 05-618-03), М, 2003.
2. *Инструкция по применению схем проветривания выемочных участков угольных шахт с изолированным отводом метана из выработанного пространства с помощью газоотсасывающих установок*, М. – Минприроды, 2009. **ИДБ**

#### КОРОТКО ОБ АВТОРАХ

*Курта И.В.* – аспирант, Санкт-Петербургский государственный горный институт (технический университет), bpirgr@spmi.ru  
*Коршунов Г.И.* – доктор технических наук, профессор, заведующий кафедрой БП и РГП Санкт-Петербургский государственный горный институт (технический университет), bpirgr@spmi.ru  
*Казанин О.И.* – доктор технических наук, профессор, заведующий кафедрой БП и РГП Санкт-Петербургский государственный горный институт (технический университет),  
*Ютяев Е.П.* – кандидат технических наук, «СУЭК-Кузбасс».