

УДК 622.457:411

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

**К ВОПРОСУ ОБ ОЦЕНКИ ЭФФЕКТИВНОСТИ  
ИСПОЛЬЗОВАНИЯ КОМБИНИРОВАННЫХ СХЕМ  
ПРОВЕТРИВАНИЯ ВЫЕМОЧНЫХ УЧАСТКОВ  
УГОЛЬНЫХ ШАХТ**

*Предложен метод оценки эффективности разделения воздушного потока на выходе из лавы при управлении аэро- и газодинамическими процессами с применением изолированного отвода метановоздушной смеси.*

*Ключевые слова: метан, комбинированная схема проветривания, эффективность.*

**П**о мере роста угледобычи во всем мире все большее количество стран начинают отрабатывать запасы длинными забоями (лавами), которые обеспечивают наибольшую производительность. Мировая практика показывает, что наивысшие показатели работы длинных очистных забоев достигаются при применении многострековых (две, три или четыре выработки с каждой стороны выемочного столба) схем подготовки угольных пластов [1]. Определяющим с точки зрения обеспечения безопасности добычных работ в этом отношении является выбор рациональных способов управления метановыделением на выемочных участках, позволяющих полностью использовать технические возможности современной выемочной техники. Наиболее эффективным решением обозначенной проблемы является применение комбинированных схем проветривания выемочных участков с изолированным отводом метановоздушной смеси в комплексе с мероприятиями по дегазации [2, 3].

Эффективность функционирования комбинированных схем проветривания зависит от правильности выбора их основных параметров таких

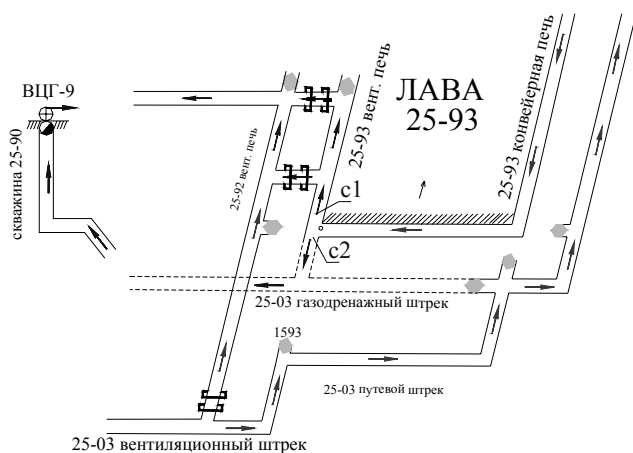
как: количество воздуха, подаваемого на участок, утечки в выработанное пространство, дебит метана, пространственное распределение действующего напора и т.д. Одним из основных условий эффективности, по мнению авторов, является обеспечения однонаправленности воздушных потоков, в частности при разделении струи на выходе из очистной выработки, с целью недопущения поступления метана из выработанного в рабочее пространство лавы.

Для изучения данной ситуации был введен коэффициент эффективности разделения воздушного потока  $K_{\text{эф.р.в.п.}}$  (рис. 1), определяющийся как отношение ( $\varphi \cdot 1$ ) концентрации метана в вентиляционном штреке ( $c_1$ ), в который поступает исходящая из лавы струя воздуха, к концентрации метана в месте примыкания газоотводящей выработки к лаве ( $c_2$ ).

Значения введенного коэффициента были рассчитаны по формуле:

$$K_{\text{эф.р.в.п.}} = \frac{c_1}{c_2} \quad (1)$$

Для выполнения озвученных выше условий должно выполняться равенство:



**Рис. 1. Исследование разделения воздушного потока на выходе из лавы 25—93 ш. «Им. С.М. Кирова»**

$$K_{\text{эф. р. в. п.}} \geq 1. \quad (2)$$

В таком случае не будет дополнительного притока метана в лаву из источников, находящихся в выработанном пространстве. Данная ситуация наблюдалась на исследуемом выемочном участке только при нулевой до-

быче и фоновом уровне метановыделения.

Результаты проведенных исследований показывают, что существующая вентиляционная сеть при увеличении нагрузки на очистной забой не обеспечивает устойчивого распределения воздушных потоков, вследствие чего, метан из выработанного начинает поступать в рабочее пространство, о чем свидетельствует повышение концентрации на границе газоотводящей выработки в данном случае значение  $c_2$ .

Использование представленного коэффициента позволит производить оценку эффективности разделения воздушного потока на выходе из лавы при организации комбинированного проветривания выемочного участка с изолированным отводом метановоздушной смеси.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Коршунов Г.И. Многоштрековая подготовка угольных пластов / Г.И. Коршунов, А.К. Логинов, В.М. Шик В.М. — СПб: Наука, 2007.
2. Курта И.В. Проветривание высокопроизводительных газообильных выемочных участков при многоштрековой подготовке / И.В. Курта, Г.И. Коршунов, Е.П. Ютяев // Горный информационно-аналитический

бюллетень (научно-технический журнал) № 6 2011, с. 21-24.

3. Курта И.В. Применение изолированного отвода метановоздушной смеси при управлении газовыделением на угольных шахтах / И.В. Курта, Г.И. Коршунов, О.И. Казанин, Е.П. Ютяев // Горный информационно-аналитический бюллетень (научно-технический журнал) № 5 2011, с. 24-28. **ГИАЗ**

## КОРОТКО ОБ АВТОРАХ

Курта И.В. – аспирант, e-mail: IvanKurta@yandex.ru,  
 Коршунов Г.И. – доктор технических наук, профессор, зав. кафедрой «Безопасность производств»,  
 Санкт-Петербургский государственный горный университет,  
 Ютяев Е.П. – кандидат технических наук, генеральный директор ОАО «СУЭК-Кузбасс».

