

РЕЗУЛЬТАТЫ ОПЫТНО-ПРОМЫШЛЕННЫХ ИСПЫТАНИЙ СХЕМЫ ВЕНТИЛЯЦИИ БЛОКОВ И УЧАСТКОВ, ОТРАБАТЫВАЕМЫХ СИСТЕМОЙ СЛОЕВОГО ОБРУШЕНИЯ

Н. Н. МОХИРЕВ, Н. А. ТРОФИМОВ

Пермский государственный технический университет

А. С. ПОПОВ

СУАЛ Холдинг

Объектом испытания новых схем проветривания на шахтах ОАО «Севералюкситруд» являются участки и блоки, в которых применяется система слоевого обрушения (ССО) при выемке бокситовой залежи, с целью улучшения системы вентиляции и тем самым повышения безопасности труда.

Схема вскрытия, подготовки и отработки блока в общем случае следующая: от полевого (1) откаточного штрека (северного – СПШ или южного – ЮПШ), который вскрывает определенный горизонт, проходится орт-заезд (2) до кровли подготавливаемой к отработке залежи. С орт-заезда под кровлей залежи по ее восстанию проходится рудный восстающий (3), а в подстилающих породах – полевой вентиляционный восстающий – ПВВ (4) до верхнего горизонта, выработки которого чаще всего служат для удаления отработанного воздуха с нижних горизонтов. Через определенное расстояние по вертикали в пределах блока рудный восстающий и ПВВ сбиваются сбоями (5), служащими для удаления воздуха из рабочей зоны и путями эвакуации рабочих в аварийной ситуации.

Для подготовки горизонтального слоя в верхней части блока из рудного восстающего в обе стороны от него по простиранию проходится слоевой штрек (6), с которого осуществляют выемку слоя залежи заходками определенной ширины (7). После выемки трех заходов кровлю на общей ширине этих заходов принудительно обрушают.

Вентиляция блока и забоев заходов осуществляется следующим образом: свежий воздух с полевого откаточного штрека (1) поступает в орт-заезд (2), по которому доходит до рудного восстающего (3). Полевой восстающий (4) закрыт перемычкой. По рудному восстающему (3) воздух поднимается до последней вентиляционной сбойки (5), по которой уходит в ПВВ. Промежуточные вентиляционные сбойки изолированы перемычками.

Ниже верхней открытой вентиляционной сбойки по падению залежи (минимальное расстояние согласно ЕПБ [1] 10 м) устанавливается вентилятор

местного проветривания (8), нагнетающий по трубам свежий воздух в забои заходок. Слойные штреки (6) могут проходиться как по простиранию (рис. 1), так и в крест простирания, но в последнем случае заходки (7) будут ориентированы по простиранию. Доставка отбитой руды из забоев заходок (7) по слоевому штреку (6) и по рудному восстающему (3) до рудоспуска (9) (рис. 1), который проходит из орт-заезда (2) в рудный восстающий (3 – рис. 1), осуществляется скреперными лебедками.

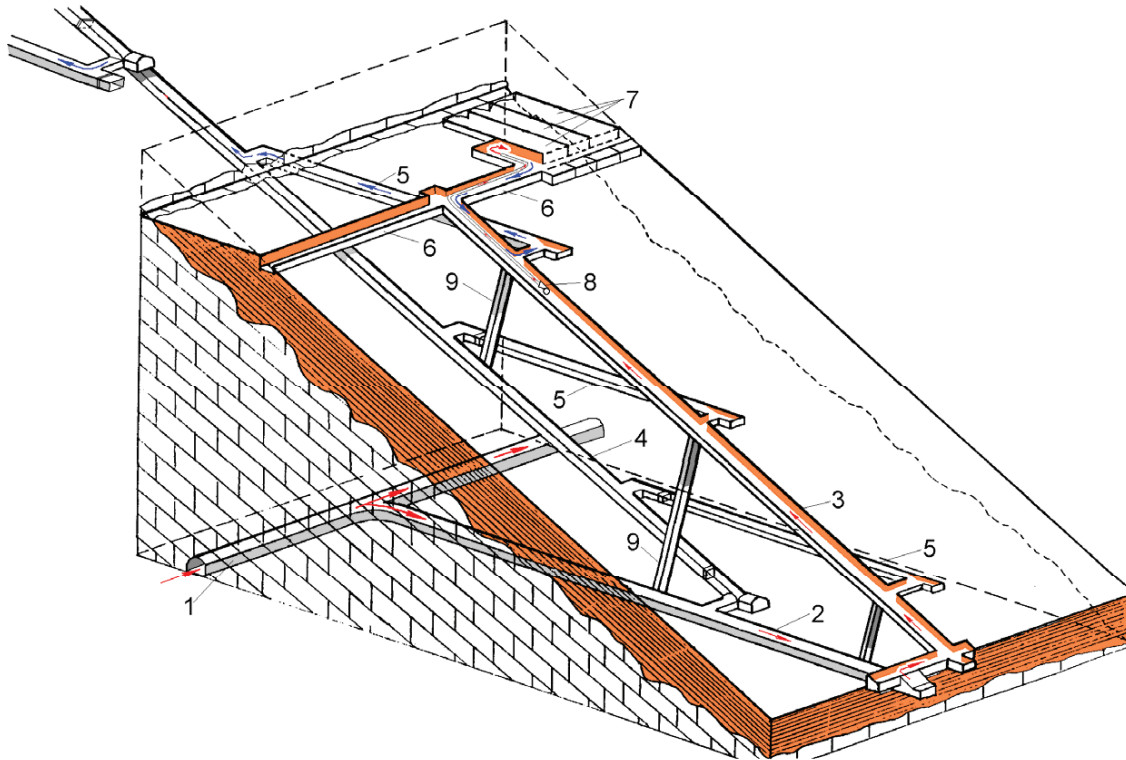


Рис. 1. Схема подготовки блока при отработке мощного пласта системой слоевого обрушения

Целью испытания ставилась разработка такой новой схемы вентиляции забоев для системы слоевого обрушения при отработке мощной залежи, при которой все забои при ведении очистных работ могли бы проветриваться сквозной струей за счет депрессии шахты. Данная схема должна была упростить проветривание забоев и, следовательно, повысить надежность вентиляции блоков и участков в целом.

Общая предлагаемая схема вентиляции очистных работ при отработке слоя приведена ниже на рис. 2. Она заключается в следующем: после проходки слоевого штрека и первой заходки (правая часть рис. 2) в конце этой заходки в подстилающей породе по падению рядом с целиком не отработанным блоком возводится крепь для поддержания выработки. Обычная рамная крепь ее усиливается костровой крепью – разрез А-А на рис. 2. Возможны два варианта

крепи: в левой части разреза А-А показана рамная крепь трапецевидной формы, в правой части разреза А-А этого же рисунка показана рамная крепь прямоугольной формы.

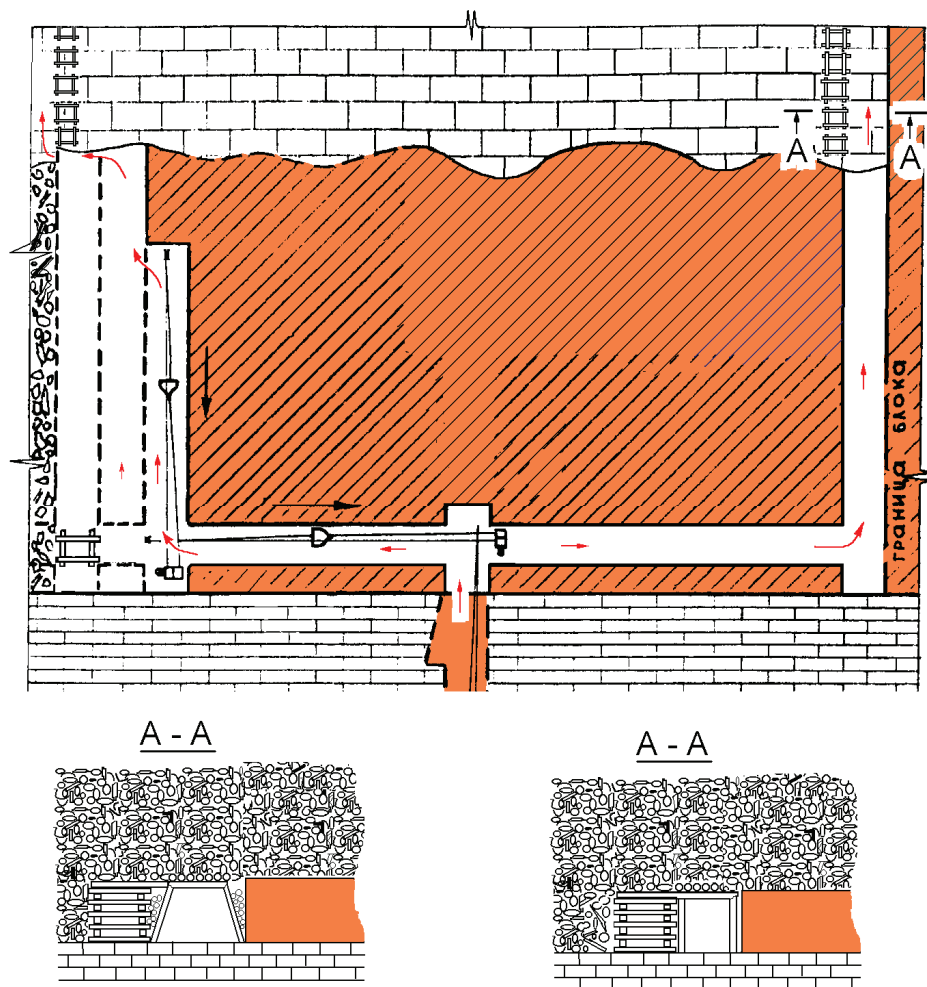


Рис. 2. Предлагаемая схема вентиляции блока

В левой части рис. 2 показаны три отработанные заходки. Левее этих заходок слой (может быть и несколько слоев) уже отработан. Поддерживаемая при отработке залежи системой слоевого обрушения в отработанных ранее слоях вентиляционная выработка (разрез А-А) усиливается уже с другой стороны. В описываемом случае схема вентиляции будет выглядеть следующим образом: воздух из рудного восстающего поступает в правый слоевой штрек, проходимый по простирацию пласта, далее проходит по отработанной заходке в поддерживаемую в выработанном пространстве вентиляционную выработку. Таким образом, осуществляется сквозное проветривание очистных работ. Поддерживаемая в выработанном пространстве вентиляционная выработка служит *только для удаления отработанного воздуха*. Пути эвакуации рабочих в аварийной ситуации служат, как и при существующей схеме вентиляции,

предназначенные для этих целей слоевые штреки, затем рудный восстающий (до ближайшей открытой вентиляционной сбойки с ПВВ или до орт-заезда) и далее или вентиляционная сбойка – ПВВ – верхний горизонт (рис. 1), или орт-заезд – полевой штрек (северный или южный). Таким образом, предлагаемые мероприятия позволят осуществить проветривание обрабатываемого блока при подготовке и отработке слоев сквозными струями за счет депрессии шахты без использования вентиляторов местного проветривания и труб.

Испытания новой схемы проветривания показали следующее:

1. Аэродинамическое сопротивление блоков и участков в целом снизилось, что привело к увеличению поступления свежего воздуха на испытываемые блоки и участки;
2. Уменьшилось время проветривания забоев заходок после взрывных работ;
3. Уменьшилась загромождаемость рудного восстающего, т. к. отпала необходимость размещать в нем вентилятор местного проветривания с трубами;
4. Улучшилось состояние рудничной атмосферы в забоях заходок и слоевых штреков.