

Изобретение относится к способам для отсасывания рудничного газа из забоя проходных шахтах с последующим их использованием. Способ может быть использован в угольной промышленности для удаления из шахт рудничного газа - метана, увеличения безопасности работы и утилизации газа.

Развитие угольной промышленности привело к интенсификации добычи угля, вскрытию новых пластов, что ускорило освобождение метана из пластов и увеличило его концентрацию в проходах выше допустимого - 5%. Учитывая, что метан образует взрывоопасную смесь с атмосферным воздухом, его нужно удалять из шахт, а при недостатке горючего в Украине его еще и можно использовать для получения тепла, чего еще никто не осуществлял. Известные способы удаления рудничного газа метана из шахт не позволяют утилизировать метан и даже не ставят такую задачу, а кроме того, не позволяют достичь самого необходимого результата - обеспечить безопасность работы в шахтах. Взрывы в шахтах Донбасса происходят с ужасающим постоянством.

Известен способ вентиляции шахты, включающий подачу свежей струи по стволу к скважине посредством всасывающего вентилятора и регулирование расхода воздуха по шахте, в котором дополнительно по скважине со свежей струей подают воздух посредством нагнетания и согласуют компрессию и расход воздуха этой Скважины с депрессией и расходом воздуха ствола со свежей струей путем поддержания в месте его сопряжения с выработками околоствольного двора депрессии, при которой скорость воздуха по этому стволу равна максимально допустимой. В этом способе изменение расхода воздуха по шахте регулируют за счет расхода воздуха по скважинам. (А.с. №1809103, 5 Е21F1/00).

При вентиляции шахты известным способом в тупиках штрека скапливается метан, так как тупики плохо проветриваются. Концентрация в них метана может достигать до взрывоопасной, иногда даже не помогает воздухообмен в шахте.

Известен также способ ликвидации скопления метана в тупике вентиляционного штрека (А.с. №1810571, кл.5 Е21F1/00), выбранный в качестве прототипа, заключающийся в подаче свежего воздуха на сопряжение очистного забоя с вентиляционным штреком, а также в реверсировании воздуха. на выемочном участке с последующим отводом метановоздушной струи за пределы выемочного участка через выработанное пространство на откаточный штрек.

В известном способе отсос метана осуществляется неравномерно, что приводит к повышению концентрации его в отдельных местах штрека, это и может вызывать взрывы.

В основу изобретения поставлена задача усовершенствования способа удаления рудничного газа из шахты, в котором в результате подачи газообразного агента в верхнее углубление забоя и смешения его с рудничным газом, обеспечивается равномерное удаление из забоя рудничного газа и за счет этого исключается опасность аварий.

Поставленная задача решена тем, что в способе удаления рудничного газа из шахты, включающем подачу газообразного агента в забой и последующий отвод смеси газообразного агента и рудничного газа за пределы шахты, согласно изобретению, газообразный агент подают в сопла

инжекторов, расположенных в верхнем углублении забоя.

Дополнительными отличительными признаками являются следующие:

1) В качестве газообразного агента используют дымовые газы.

2) Дымовые газы подают в инжектор в соотношении 1 : 5 по отношению к рудничному газу.

3) Дымовые газы получают при сжигании антрацита.

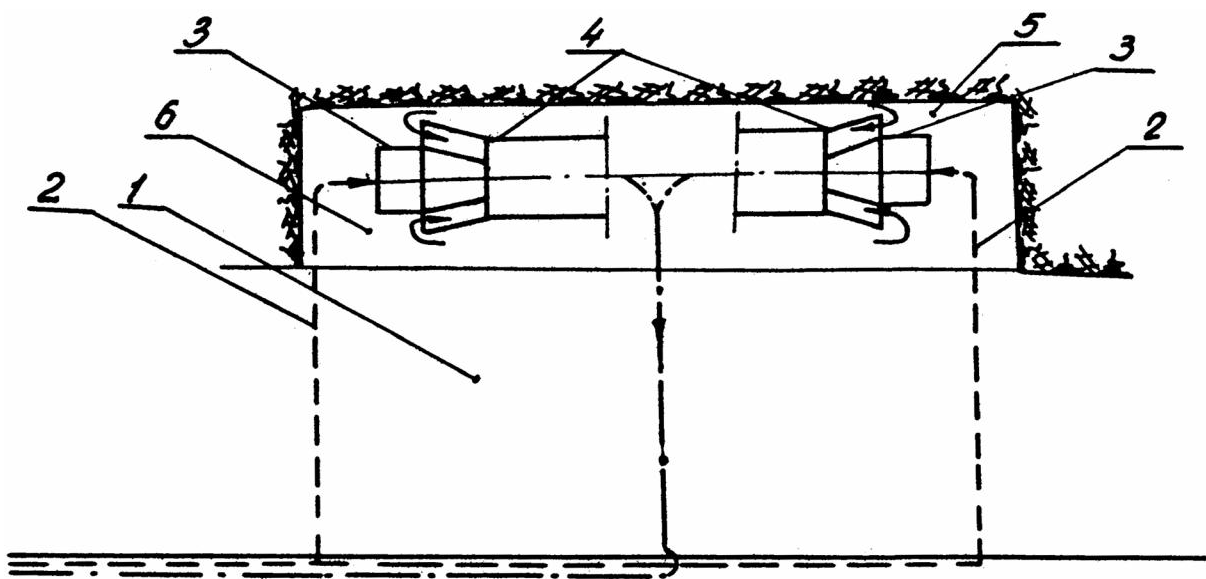
Так как рудничный газ метан легче воздуха почти в 2 раза, то в забое он будет собираться вверху, для максимального его забора в углублении в верхней части забоя устанавливают инжектор, который засасывает метан, в составе рудничного газа. Место забора метана имеет кардинальное значение, так как именно здесь концентрация метана максимальная. При подаче в качестве газообразного агента дымовых газов образуется горючая смесь, которую можно использовать в качестве горючего. Причем смесь невзрывоопасна.

На чертеже (фиг.) представлена схема осуществления предлагаемого способа.

Для удаления рудничного газа из шахты в забой 1 подают газообразный агент - дымовые газы, получаемые желательнее из антрацита в ближайшей котельной. Антрацит сжигают с малым избытком воздуха - 1,05. Получаемые при этом дымовые газы содержат около 10% **CO<sub>2</sub>**, а остальное - азот. Так как рудничный газ метан (уд.вес - 0,705кг/м<sup>3</sup>) легче воздуха (уд.вес - 1,293кг/м<sup>3</sup>), то он собирается в верхней части забоя. Дымовые газы по трубопроводу 2 подают в сопла 3 инжекторов 4, расположенных в углублении 5 в верхней части забоя, где собравшийся в углублении метан засасывается дымовыми газами в инжектора и смешивается с ними. Образовавшуюся смесь удаляют из шахты по трубопроводу 6. Для успешного удаления смеси из забоя осуществляют подкачку ее вентилятором.

Для достижения эффекта взрывобезопасности образовавшейся смеси, особенно при высоком содержании в ней метана - выше 5%, соотношение дымовых газов к рудничному поддерживают 1 : 5.

В шахте метан, выделяющийся из породы, разбавляют вентиляционным воздухом. Взрывоопасной является концентрация метана от 6% до 15%. В рудничном газе с концентрацией метана больше 15% взрыв не происходит из-за недостатка кислорода. При 5% метана в рудничном газе кислорода  $95 \times 20,8/100 = 19,76\%$  (так как в воздухе **O<sub>2</sub>** - 20,8%). При 15% метана в смеси кислорода будет  $85 \times 20,8/100 = 17,68\%$ . Так как необходимо получить после смешения с дымовыми газами невзрывоопасную смесь, то содержание кислорода в ней должно быть меньше, 17,68. Для этого нужно добавить к рудничному газу дымовые газы в соотношении 1 : 5 (всего 6 объемов), тогда кислорода в смеси будет  $20,8 \times 5/6 = 17,3\%$ .



Фиг.