

ТАЛАНТ ВАЖНЕЕ ДИПЛОМА?

На сайте «УК» создается новый раздел — «В помощь рационализаторам и изобретателям». Ибо — чем больше мы публикуем рассказов о творческо-научной работе доморощенных талантов (а случается, и вызываем интерес у производителей к придуманному новому оборудованию), тем больше получаем интересных изобретений. К сожалению, журнальный формат не в силах вобрать в себя весь этот объем, потому аннотации разработок отправляем на сайт. Также в названном разделе планируется описать весь путь, предстоящий пройти рационализатору от изобретения к патенту и добраться до внедрения изобретения в производство. Попробуем собрать опыт тех, кому это удалось...



Александр Михеев.
В его активе
10 изобретений,
в том числе 7 патентов,
по разной тематике

Сегодня же представляем читателю Александра Михеева из Тулы.

Признаться, как из интернет-переписки, так и из личных с ним разговоров можно было понять, что Александр Александрович — человек неординарный. О себе он рассказал так:

— У меня всего 10 изобретений разной тематики, это энергетика, электроника и по линии МЧС. Из них семь патентов наиболее значимые. Мои изобретения вызывают интерес у спасателей. Например, по поручению Владимира Андреевича Пучкова, министра Российской Федерации по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий, проводил презентацию разработок на заседании научно-технического совета ФГБУ ВНИИ ГОЧС в январе 2014 года.

Работаю в одиночку. Пытался сотрудничать с профильными учеными, но испытал разочарование. Занимаюсь в основном темой безопасности, потому что мне не

безразличны страдания людей, возникающие вследствие стихийных бедствий. Вызывает сожаление то несовершенство методов, которыми сегодня борются с наводнениями, пожарами, техногенными бедствиями. А ведь можно было бы новинки умной техники направить именно в этом направлении!

Но для внедрения изобретений и даже на создание пробного стенда нет средств. Поэтому мне остается лишь информировать о своих проектах всех, кто по должности способен эти проекты воплотить и кто ответственен перед обществом.

Понятно, чтобы доказать свою правоту, необходимо попробовать теорию на практике. Ростехнадзор, куда я обращался, выдал заключение, что без экспериментальных испытаний за эффективность нового оборудования никто не поручится. Специалисты НТУ МЧС отвечают, что это не их компетенция, что они лишь спасатели и внедрением инновационной техники не занимаются. В различных профильных НИИ дают отрицательные экспертизы и не скрывают пренебрежительного отношения к изобретателям. Недоверие и отписки от НИИ — это просто нежелание развивать новые системы безопасности.

Если бы речь шла о наводнении или землетрясении, которые происходят на поверхности земли, то можно было бы с проектом и настаивать. Но речь идет о самых опасных видах катастроф, о взрывах в угольных шахтах. Поэтому надо убедиться в правильности или ошибочности данной системы безопасности. Я допускаю, что могу ошибаться, но уверен, что прав. Готов к конструктивной критике.

Экспертиза ФИПС подтвердила мировую новизну, и через полгода будет получен патент по предлагаемой читателю теме: «Система вентиляции угольной шахты».

Она рекомендуется к использованию в сверхкатегорийных шахтах — с уровнем метана 15 м³/т и в шахтах с большой сетью разветвленных выработок.

Почему бы не проверить новую систему на самой проблемной шахте с максимальной загазованностью?

СИСТЕМА ВЕНТИЛЯЦИИ УГОЛЬНОЙ ШАХТЫ

Технической задачей изобретения является:

1. Предотвращение создания метановоздушной смеси и удаление метана из очистного забоя, не допуская его проникновения в штрек и ствол шахты.

2. Удаление слоевых скоплений метана из-под кровли и воздушных карманов.

3. Контроль за количеством и скоростью выделяемого метана.

4. Исключение из взрывоопасной смеси угольной пыли как составной части.

5. Сбор всего метана, находящегося в шахте, и его последующая концентрация до требуемых параметров для дальнейшего использования промышленностью.

Поставленная задача обеспечивается тем, что система вентиляции угольной шахты, включающая нагнетательно-всасывающий способ проветривания, при котором один или два вентилятора нагнетают свежий воздух в шахту и такое же количество вентиляторов отсасывает загрязненный воздух из шахты, дополнена, по меньшей мере, одним всасывающим воздухопроводом, имеющим протяженность от очистного забоя до поверхности земли, при этом вытяжные зонты которого установлены в потолочной части по всей длине штрека в максимально высоких точках.

Существуют различные виды скопления метана, например — «мест-

ные скопления», скопления небольших объемов CH_4 вблизи комбайнов, бурмашин, в куполах и других местах. Также существуют «слоевые скопления» метана — в виде тонкого слоя до 1 метра и протяженностью до 100 метров при скорости воздушной струи менее 0,5 м/сек. Слой плавает под кровлей, не смешиваясь с воздухом.

Система конструкций работает следующим образом:

В забое и самом штреке воздухопровод, всасывающий метан, установлен в потолочной части. Вытяжные зонты воздухопровода в потолочной части установлены через 3-5 и более метров. Также всасывающий воздухопровод может быть закреплен как в нижней части штрека, так и в серединной части и закреплен к стене штрека, а метан из вытяжных зонтов поступает в воздухопровод через патрубки, при этом вытяжные зонты воздухопровода в потолочной части установлены через 3-5 и более метров.

Вытяжных воздухопроводов может быть несколько. Например, один всасывающий воздухопровод обслуживает только очистной забой, а другой или другие воздухопроводы обслуживают штреки, вытяжные зонты которых установлены в потолочной части по всей длине штрека в максимально высоких точках. Учитывается, что горные выработки имеют различные формы поперечного сечения: трапе-

циевидную, прямоугольную, полигональную, круглую и арочную.

Вытяжные воздухопроводы выкачивают весь метан и не допускают «местных скоплений».

Предлагаемая дополнительная вытяжная система шахтной вентиляции сделает уже существующую систему вентиляции угольной шахты, включающую нагнетательно-всасывающий способ проветривания, более эффективной. Благодаря новой системе происходит предотвращение взрывов из-за скопления метановоздушной смеси в очистном забое, удаление скоплений метана из-под кровли и воздушных карманов, а также недопущение слоевых скоплений метана, вызывающих взрывы далеко от забоя.

Работа системы вентиляции осуществляется следующим образом:

По нагнетательному воздухопроводу (2) поступает чистый воздух (5), по второму вытяжному воздухопроводу (10) удаляется рудничный воздух, содержащий метан (13). При этом вытяжные зонты (12) установлены в максимально высоких точках угольного забоя (1) или штрека, по третьему вытяжному воздухопроводу (6) удаляется загрязненный рудничный воздух (9), в том числе тяжелые фракции, при этом вытяжные зонты (8) установлены в максимально низких местах штрека или забоя (1). Поперек продольного

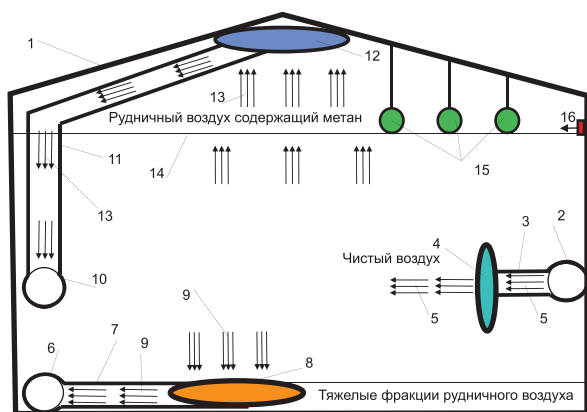


Рис. 1. Система вентиляции угольной шахты, продольный вид

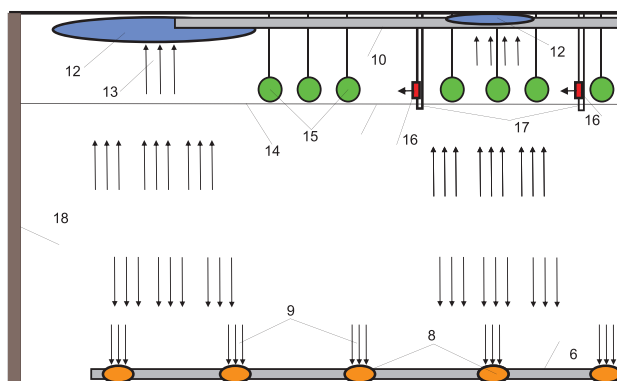


Рис. 2. Участок очистного забоя, вид сбоку.

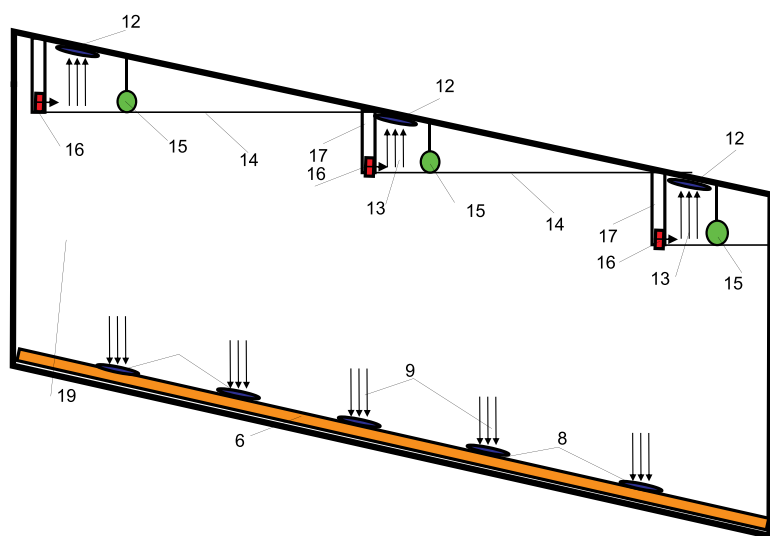


Рис. 3. Система вентиляции угольной шахты в наклонном штреке, вид сбоку

направления горной выработки в потолочной части установлены газонепроницаемые перегородки (16), к потолку штрека закреплены воздушные шары (15) на прочных нитях, при этом шары тяжелее метана, но легче воздуха. Воздушные шары наполняются негорючим газом, например гелием, и показывают границу между метаном и рудничным воздухом. Если происходит выброс метана, то легкий метан (13) занимает пространство у потолка, а немного более тяжелые шары (15) снижаются до уровня (14). Если метана в забое мало, шары поднимаются вверх. Тяжелый обычный воздух не дает шарам (15) снижаться. На уровне нижней части газонепроницаемых перегородок (17) установлены датчики (16), фиксирующие уровень (14) нахождения воздушных шаров. Газонепроницаемые перегородки (17) не позволяют метану растекаться по штреку. Датчики (16), фиксируя подъем и снижение шаров, дают команду увеличения или уменьшения скорости вытяжки рудничного воздуха, содержащего метан (13), и соответственно нагнетания чистого воздуха (5). Чтобы не создавалось воздушных течений, воздухопровод (2), по которому поступает чистый воздух (5), имеет расширение в виде воздушного зонта (4) или перфорированного воздухопровода, в котором общая площадь перфорированного материала для выхода воздуха значительно превышает сечение подающей трубы. Воздуховод (6), по которому выкачивается загрязненный рудничным

воздух (9), в том числе тяжелые фракции, и воздухопровод (10), по которому выкачивается рудничный воздух, обогащенный метаном (13), имеют расширение в виде воздушных зонтов (8) и (12) или перфорированных воздухопроводов, в которых площадь отверстий для выхода воздуха намного превышает сечение трубы.

Для оптимизации системы вентиляции один комплекс, включающий три воздуховода, обслуживает исключительно очистной забой, а другие комплексы системы вентиляции, включающие, по меньшей мере, три воздуховода, обслуживают штреки.

Предлагаемая система вентиляции, благодаря отсутствию сквозняков и угольной пыли, предотвращает создание метаноугольновоздушной смеси в шахтах. Также предотвращает образование метановоздушной смеси как таковой, поскольку метан (13) идет вверх, собирается у потолка и сразу выкачивается, и загрязненный рудничный воздух (9), в том числе тяжелые фракции, идет вниз и также выкачивается.

Воздушные шары (15) на прочных нитях закреплены к потолку, при этом шары тяжелее метана, но легче воздуха, показывают границу между метаном и рудничным воздухом.

Угольная шахта — наклонный штрек (19), вытяжной воздухопровод (6), удаляющий загрязненный рудничный воздух (9) через воздушные зонты (8). Вверху вытяжные зонты (12), вытягивающие рудничный воздух, содержащий метан (13). Воздушные

шары (15) на прочных нитях, датчики (16), фиксирующие уровень нахождения воздушных шаров, линия, показывающая уровень метана (14), газонепроницаемые перегородки (17). Перегородки выполнены из газонепроницаемого и негорючего материала и расположены от потолка примерно на метр вниз, поперек хода горной выработки. Размер перегородок от стенки до стенки горной выработки без просветов, от потолка вниз от 0,5 метра до одного метра. Поставленная задача обеспечивается тем, что система вентиляции угольной шахты в наклонном штреке включает, по меньшей мере, три воздуховода. По среднему воздуховоду поступает чистый воздух, по верхнему воздуховоду удаляется рудничный воздух, содержащий метан, по третьему воздуховоду удаляется рудничный воздух (9), содержащий загрязненный воздух, в том числе тяжелые фракции. В потолочной части, поперек продольного направления горной выработки, установлены газонепроницаемые перегородки (17). На уровне нижней части газонепроницаемых перегородок установлены датчики (16), фиксирующие уровень нахождения воздушных шаров (15), а сами шары закреплены на прочных нитях к потолочной части, при этом шары тяжелее метана, но легче воздуха. Газонепроницаемые перегородки установлены с таким расчетом, что линия (14) уровня собираемого метана идет от нижней точки вышестоящей перегородки (17) до верхней точки нижестоящей перегородки (17), а вытяжные зонты (12) для рудничного воздуха, содержащего метан (13), установлены в максимально высоких точках каждой потолочной секции. Вытяжные зонты нижнего уровня (8) установлены в максимально низких точках штрека, при этом вытяжные воздухопроводы закреплены в нижней части штрека или серединной части и закреплены к стене штрека. Вытяжные зонты в большинстве соединены с воздухопроводами через патрубки. Один комплект системы вентиляции, включающий три воздуховода, обслуживает исключительно очистной забой, а другой или другие комплексы воздухопроводов обслуживают штреки.