**Усовершенствование противовыбросных мероприятий при разработки горизонта 1146 м шахты им. Ф.Е. Дзержинского ГП «Дзержинскуголь»**

**Научный руководитель: к.т.н., доц. Яйло Владимир Васильевич**

[Резюме](http://www.uran.donetsk.ua/%7Emasters/2011/igg/velikoivanenko/index.htm) | [Биография](http://www.uran.donetsk.ua/%7Emasters/2011/igg/velikoivanenko/cvr.htm) | [Библиотека](http://www.uran.donetsk.ua/%7Emasters/2011/igg/velikoivanenko/library/index.htm) | [Ссылки](http://www.uran.donetsk.ua/%7Emasters/2011/igg/velikoivanenko/links/index.htm) | [Отчет о поиске](http://www.uran.donetsk.ua/%7Emasters/2011/igg/velikoivanenko/links/zvit.htm) | [Индивидуальный раздел](http://www.uran.donetsk.ua/%7Emasters/2011/igg/velikoivanenko/ind/index.htm)

**Реферат по теме выпускной работы**

**Содержание**

[Актуальность работы](http://www.uran.donetsk.ua/%7Emasters/2011/igg/velikoivanenko/diss/index.htm#akt)

[Научная новизна работы](http://www.uran.donetsk.ua/%7Emasters/2011/igg/velikoivanenko/diss/index.htm#novizna)

[Практическая ценность работы](http://www.uran.donetsk.ua/%7Emasters/2011/igg/velikoivanenko/diss/index.htm#praktika)

[Цели и задачи магистерской работы](http://www.uran.donetsk.ua/%7Emasters/2011/igg/velikoivanenko/diss/index.htm#zadacha)

[Текущие и планируемые результаты по теме исследований](http://www.uran.donetsk.ua/%7Emasters/2011/igg/velikoivanenko/diss/index.htm#rezultat)

[Общая характеристика шахты](http://www.uran.donetsk.ua/%7Emasters/2011/igg/velikoivanenko/diss/index.htm#shahta)

[Принцип работы АПСС](http://www.uran.donetsk.ua/%7Emasters/2011/igg/velikoivanenko/diss/index.htm#rabota)

[Литература](http://www.uran.donetsk.ua/%7Emasters/2011/igg/velikoivanenko/diss/index.htm#literatura)

**Актуальность работы**

В настоящее время около 30% угля Украинского Донбасса добывается на выбросоопасных и угрожаемых шахтопластов с применением мероприятий по предотвращения внезапных выбросов угля и газа [7]. Газодинамические явления (ГДЯ) при разработке этих пластов и наиболее сложные из них - внезапные выбросы угля и газа, приводят к гибели людей и большим экономическим затратам. Выброшенным углем засыпаются горные выработки на значительное расстояние (до 200 м и более), выводится из строя горное оборудование, выбивается и деформируется крепь, происходит обрушение пород, выработки заполняются метаном. Это приводит к длительным остановкам работ и сопряжено с опасностью взрыва пылегазовой смеси в горных выработках. Ликвидация последствий внезапных выбросов отрицательно сказывается на технико-экономических показателях работы шахт.

**Научная новизна работы**

В настоящее время при разработке горизонта 1146 м ш. им. Ф.Е. Дзержинского применяется следующий комплекс мероприятий:

— ведение текущего прогноза выбросоопасных зон по сейсмоакустической активности пласта;

— сотрясательное взрывание или комбайновое проведение с применением гидрорыхления и контролем эффективности гидрорыхления по динамике газовыделения [1].

Учитывая высокую вероятность внезапного выброса угля и газа в подготовительных выработках, рассмотрим возможность применения разработанных в МакНИИ в последние годы сейсмоакустических способов контроля.

Прогноз выбросоопасности по параметрам акустического сигнала заключается в регистрации, обработке и анализе спектра сигнала, возбуждаемого в горном массиве технологическими воздействиями на него очистных, проходческих или буровых машин и механизмов. Прогноз осуществляется с помощью аппаратуры передачи сейсмоакустического сигнала (АПСС) и прогммновычислительного комплекса. АПСС состоит из подземного блока, содержащего сейсмоприемник и наземного блока. Программновычислительный комплекс представляет собой персональный компьютер с принтером и предназначен для регистрации, обработки и анализе параметров акустического сигнала по специальной программе и выдачи заключений о результатах прогноза[4].

Предлагаемый комплект учитывает последние разработки в области прогноза газодинамических явлений, имеет более широкие функциональные возможности и более высокую достоверность прогноза.

**Практическая ценность работы**

Заключается в том что, прогноз выбросоопасности осуществляется автоматически компьютером путем сравнения текущих значений прогностических параметров акустических сигналов с их критическими значениями. Благодаря этому обработка и анализ параметров акустического сигнала станет проще, надежнее и точнее.

**Цели и задачи работы**

Внедрить современный непрерывный автоматизированный и более надежный метод прогноза газодинамических явлений и произвести замену морально и физически устаревшего оборудования аналогичного назначения. За счет этого будет обеспечено снижение травматизма и затрат на преодоление последствий газодинамических явлений.

**Текущие и планируемые результаты по теме исследований**

Основной перспективой исследований является возможность использования результатов работы на предприятиях угольной промышленности Украины.

Результаты магистерской работы будут служить рекомендациями для внедрения и использования АПСС на ш. им. Ф.Э. Дзержинского, что сможет обеспечить более легкое и точное прогнозирование.

**Общая характеристика шахты**

По административному делению территория шахты им. Ф.Э. Дзержинского ГП «Дзержинскуголь» входит в состав города Дзержинска Донецкой области Украины

Шахта им. Дзержинского основана в 1860 году. Последняя реконструкция шахты выполнена в 1987 году, которая включала реконструкцию главного скипового ствола Пугачёвка с одновременным вводом в работу нового горизонта 1026 м. Шахта им. Дзержинского вскрыта четырьмя центрально расположенными стволами: «Пугачёвка», «№4», «Центральный», и «Новый».

Ствол №4 пройден до отметки 1213 м. Ствол предназначен для подачи свежего воздуха в шахту. Одновременно ствол служит для спуска и выдачи людей с действующих горизонтов 916 м и 1026 м, а также с подготавливаемого горизонта 1146 м.

Шахта отрабатывает крутые пласты с углом падения 56о-60о.

Шахта им. Дзержинского отнесена к опасным по внезапным выбросам угля и газа. Абсолютная гозообильность шахты составляет 22-67 м3/мин, относительная – 67 м3/т. Способ проветривания шахты всасывающий. Отработанный воздух из шахты выдаётся вентилятором главного проветривания ВЦД-47У [3].

Геологическая характеристика угольного пласта l3 Мазурка выемочного участка 81-1146 м

Мощность пласта:

— геологическая: 0.67- 0.85м;

— полезная: 0.60 - 0.65м;

— вынимаемая: 0.77- 1.17м;

Угол падения пласта и пород 60-620.

Угольный пласт на всем протяжении выемочного поля имеет сложное строение. Нижняя (основная) пачка мощностью 0,60 – 0,65м - уголь полублестящий, слоистой текстуры, с включением линз сернистого колчедана, трещиноватый, азимут падения кливажных трещин 500, угол падения 550. Уголь хрупкий, средней крепости. Тип нарушенности угля II. Выше залегает сланец глинистый, слоистый, плотный, мощностью 0.02-0.05м. Выше – сланец углистый, чешуйчатый, сыпучий, слабый, периодически переходящий в уголь, мощностью 0.05-0.09м. Тип нарушенности III. Выше залегает сланец углисто-глинистый, линзовидной текстуры, неустойчивый, образует «ложную» кровлю, мощностью 0.10-0.32м

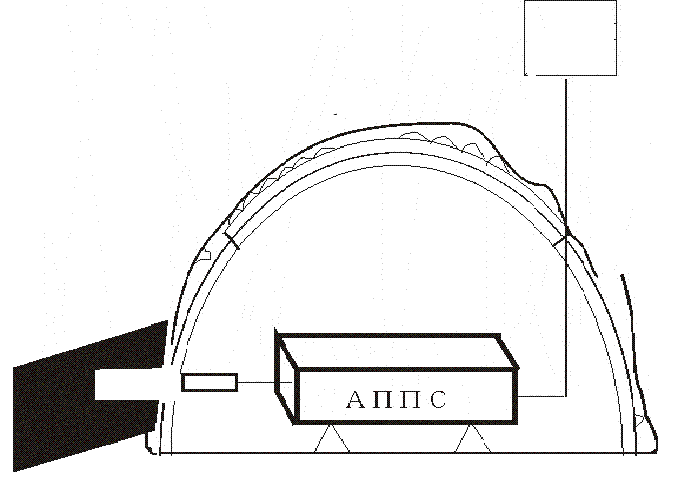
Контакты угольного пласта с боковыми породами четкие, верхний - плотный, нижний - слабый.

Гипсометрия пласта спокойная, уголь коксующийся, марки Ж. Природная газоносность 20 – 22м3/т.с.б.м, выход летучих веществ 28.2 – 30.0%, зольность угля 32.5-37.5%, содержание серы 3.1-5.8%, влажность 1.5 -2.2%. Крепость угля по шкале проф. Протодьяконова 1.0 -1.2, объемный вес 1.32т/м3.

Пласт опасен по внезапным выбросам угля и газа, опасен по обрушению угля, опасен по взрывчатости угольной пыли, склонен к самовозгоранию, по горным ударам не опасен. Выработки, проходимые по пласту потенциально опасные по прорыву метана из почвы [3].

**Принцип работы АПСС**

Для контроля выбросоопасности акустический сигнал, возникающий при работе комбайна по забою, передается на поверхность при помощи аппаратуры АПСС и вводится в компьютер для последующей обработки. Для регистрации акустического сигнала устанавливаются два сейсмоприемника на стенке, противоположной размещенному конвейеру 5-25м и 15-40м от забоя. Сейсмоприёмники устанавливаются в шпурах длиной 0,3-0,7 м, деревянным клином прижимаются к верхней стенке и расклиниваются для обеспечения надежного контакта с массивом[9].



**Анимация.1 –** Принцип работы АППС

От подземного блока АПСС сигнал передается по двухпроводной линии на поверхность в наземный блок, оттуда он поступает в компьютер, где выполняется эта обработка по специальной программе, и магнитофон для контрольной записи. При каждой новой установке сейсмоприёмника горный мастер или слесарь осуществляет настройку усиления, для чего во время работы комбайна по забою с низших пределов усиления его по согласованию с оператором увеличивают. Оператор вызывает программу обработки прогноза выбросоопасности и определяет уровень сигнала при работе по забою комбайна.



**Рис.1 –** Изображение АППС

Контроль выбросоопасности по параметрам акустического сигнала осуществляется при работе комбайна по забою. Регистрация и обработка акустического сигнала осуществляется непрерывно в пределах одного цикла работы комбайна, величина которого для выбросоопасных пластов до 1,1м. Перед началом работы комбайна горный мастер или звеньевой должен позвонить на сейсмостанцию и сообщить о положении забоя и начале работы комбайна по забою. Оператор вызывает программу обработки, заполняет паспорт, определяет уровень помех и приступает к обработке акустического сигнала. Оператор заносит в журнал положение забоя, величину помехи и полезного сигнала. После выемки угля и породы на один цикл подвигания забоя работа комбайна останавливается, горный мастер или звеньевой запрашивает оператора о результатах прогноза. Если по результатам обработки сигнала компьютер оценил ситуацию в забое как неопасную, то оператор разрешает выемку угля и породы на следующий цикл, заносит в журнал результаты прогноза.Если компьютер выдал сообщение «опасная ситуация», то необходимо прекратить работы по забою, сообщить об этом горному мастеру в забое, начальнику смены (с параллельной записью, на магнитофон). Сообщение на дисплее компьютера «опасная ситуация» свидетельствует о входе забоя в опасную зону. Прогноз «опасно» сохраняется не менее 6м (зона запаса) по ходу выработки с момента сообщения «опасная ситуация». В журнале оператор делает соответствующую запись, распечатывает результаты прогноза и знакомит с ними под роспись начальника службы[4].

**Литература**

1. Правила ведения горных работ на пластах, склонных к газодинамическим явлениям. Киев 2005 СОУ 10.1.00174088.011-2005-225 с.
2. Инструкция по безопасному ведению горных работ на пластах, опасных по внезапным выбросам угля, породы и газа. М., - 1989 – 191 с.
3. Паспортизация горных выработок ОП «Шахта имени Ф.Э. Дзержинского» ГП «Дзержинскуголь».
4. Минеев С.П. , Рубинский А.А. , Витушко О.В. , Радченко А.Г. Горные работы всложных условиях на выбросоопасных угольных пластах.-Донецк: ООО «Східній видавничий дім», 2010-603 с.
5. Основы теории внезапных выбросов угля, породы и газа.-М.: Недра,1978.-162с.
6. Николин В.И. Выбросоопасные породы больших глубин/ Николин В.И., Лысиков Б.А., Ярембаш И.Ф.- Донецк: Донбасс, 1989-80 с.
7. Минеев С.П. Проведение выработок проходческими комбайнами по выбросоопасным угольным пластам и породам / Минеев С.П., Рубинский А.А.- Днепропетровск: Дніпро, 2006.- 384 с
8. Бобров И.А. Повышение надежностипрогнозирования выбросов угля газа в подготовительных выработках по спектральным характеристикам акустического сигнала.- Макеевка: МакНИИ, 1993.- С.18-42.
9. Мирер С.В. Методика и апаратура для акустическогоконтроля выбросоопасности угольных пластов: Научные сообщения ИГД им. А.А. Скочинского, 1988.