

Презентация выполнена в программе Microsoft Office PowerPoint 2013. Для корректного и плавного отображения анимации и эффектов необходимо запускать презентацию на компьютерах с установленной программой Microsoft Office PowerPoint версии не ниже 2013 года. При отсутствии данной версии программы, необходимо скачать бесплатную утилиту PowerPointViewer с сайта Microsoft (ссылка <https://www.microsoft.com/ru-ru/download/details.aspx?id=13>) и запускать презентацию через неё.

Символ «▼» указывает на те места в тексте доклада, в которых необходимо произвести щелчок кнопкой мыши или нажатие любой клавиши на клавиатуре для перехода на следующий слайд или включения анимации элементов презентации по ходу доклада.

**В НАЗВАНИИ СЛАЙДА ЗАМЕНИТЬ КОМПЛЕКСНУЮ БЕЗОПАСНОСТЬ**

Слайд 1

**НА MRBI**

## **Доклад**

### **Технология дистанционного сокращения контура границ подземного пожара с применением синтетических смол▼**

Слайд 2

8 мая 2010г в горных выработках шахты «Распадская» произошел взрыв▼ метановоздушной смеси. Предположительно, место возникновения аварии находилось в очистном забое.

На момент возникновения аварии в горных выработках шахты находилось 359 горнорабочих.

Прибывшие горноспасатели были направлены на разведку горных выработок для поиска и оказания помощи пострадавшим, а также последующей эвакуации их на поверхность.▼

Вторым взрывом, было полностью разрушено надшахтное здание вентиляционного ствола.▼

Всего было спасено 296 человек. Погибли 91 человек, в том числе 20 горноспасателей.▼ **УБРАТЬ НА СЛАЙДЕ МЕСТА ПОГИБШИХ**

Слайд 3

Действующий пожар перекрыл доступ ко множеству выработок шахты.▼

Одним из вариантов, обеспечивающих доступ к этим выработкам, предусматривалось, пересечение аварийного участка с последующей изоляцией. Для обеспечения безопасности горноспасательных работ была разработана и опробована технология по дистанционному возведению перемычек. ▼

Предусматривалось возведение взрывоустойчивых перемычек при каждом пересечении выработок аварийного участка по обе стороны от места пересечения.

В качестве двусторонней опалубки использовалась негорючая фенольная двухкомпонентная вспенивающаяся смола «Карбофил», подаваемая дистанционно через массив по пробуренным скважинам. ▼

#### Слайд 4

Фенольная двухкомпонентная вспенивающаяся смола Карбофил представляет собой пенную массу белого цвета.

Применяется при:

- заполнение пустот и куполов;
- заполнение трещин в массиве;
- упрочнение сильно нарушенных горных пород;
- возведение и уплотнение перемычек;
- профилактика и тушение пожаров в шахте. ▼

#### Слайд 5

Для закачки применялся пневматический двухкомпонентный шестеренчатый насос. Соотношение компонентов составляет 4 к 1. ▼

#### Слайд 6

Для опробования технологии были проведены испытания, состоящие из двух этапов.

Первый этап проходил *на специально оборудованном полигоне* ▼ Для чего был сооружен макет горной выработки. длиной 15 м и сечением 11 м<sup>2</sup>. ▼

#### Слайд 7

**Полностью** сечение выработки было перекрыто в течении 1 часа 10 минут. Толщина перемычки из вспененной массы составила от 2,5 до 3,0 метров. **При этом было использовано .....УКАЗАТЬ ОБЪЕМ ИСПОЛЬЗОВАННОГО МАТЕРИАЛА**

На основании натурных испытаний были сделаны следующие выводы:

- данную технологию, можно использовать в шахте для последующего дистанционного возведения взрывоустойчивых перемычек;
- для контроля качества возведения опалубки требуется организация видеонаблюдения. ▼

#### Слайд 8

Второй этап натурных испытаний проходил *в подземных условиях*.  
▼Перемычка возводилась дистанционно из вентиляционного штрека на конвейерный штрек по скважине диаметром 100мм. ▼

#### Слайд 9

Скважина располагалась в кровле выработки, в нее вставлялась труба для закачки фенольной смолы «Карбофил». ▼

#### Слайд 10

По мере подачи двухкомпонентной смеси «Карбофил», труба для закачки сдвигается на 0,5 м для равномерного **заполнения** материалом площади сечения выработки. ▼

#### Слайд 11

Подача материала прекращается по мере достижения расчетного количества, либо по результатам видеонаблюдений. Возведенная перемычка из «Карбофила» в достаточной степени перекрывает сечение выработки, утечки воздуха минимальны. ▼

#### Слайд 12

Для контроля закачки «Карбофила» в горную выработку через скважину применялся видеоэндоскоп, **позволяющий проводить наблюдение дистанционно на расстоянии УКАЗАТЬ**

#### Слайд 13

При подходе забоя выработки на расстояние 10 метров к пересекаемой выработке пожарного участка, бурится разведочная скважина.▼ Через пробуренную контрольно-разведочную скважину, с помощью видеоэндоскопа визуально определяется состояние пересекаемой выработки. Из проводимой выработки вправо и влево под углом 60° проводятся ниши. ▼

После проведения профилактических ниш, ▼ из них бурятся скважины. С помощью видеоэндоскопа через скважины производятся обследования места для возведения опалубок из «Карбофила». ▼ При этом процесс возведения опалубок из «Карбофила» контролируется визуально, посредством видеонаблюдения через контрольные скважины. ▼ Подача "Карбофила" в скважину прекращается после подачи расчетного количества или по результатам наблюдений через контрольные скважины. ▼

Затем производится подача цементной смеси «Текбленд» в пространство между возведенными из смолы «Карбофил» опалубками. ▼

После чего профилактические ниши изолируются от выработки взрывоустойчивыми перемычками. ▼

#### Слайд 14

Для обеспечения безопасности работ по пересечению проходимой выработки с выработкой пожарного участка возводится камера шлюзования ▼ и камера выравнивания давления. ▼ Камера шлюзования состоит из изоляционной взрывоустойчивой перемычки с проемной трубой. ▼ Камера выравнивания давления состоит из перемычки с проемной трубой. Она служит для снижения перепада давления со стороны действующих выработок. ▼ За камеру шлюзования производится подача азота. ▼ НА СЛАЙДЕ ЗАМЕНИТЬ НАЗВАНИЕ ЛАФЕТНАЯ НА ВСПОМОГАТЕЛЬНУЮ

#### Слайд 15

После пересечения аварийной выработки, в ней осуществляется зачистка и возведение взрывоустойчивых перемычек. ▼

#### Слайд 16

Данная технология была также применена при возведении дополнительных взрывоустойчивых перемычек в шахте «Сахалинуголь - 6» в октябре 2012 года. Для сокращения границ пожарного участка были возведены две взрывоустойчивые перемычки во вспомогательном уклоне и бремсберге.

Это позволило безопасно пересечь горные выработки, входящие в границы действующего пожара, и продолжить работу шахты.

#### Слайд 17

Благодарю за внимание!