

ПАРАШЮТНАЯ ВЕНТИЛЯЦИОННАЯ ПЕРЕМЫЧКА

Ст. преп. В.А. Бабичев, студ. Жданов Л.А., ДонНТУ, г. Донецк

Парашютная вентиляционная перемычка предназначена для оперативного управления проветриванием горных выработок при ликвидации различных видов аварий и в нормальных условиях.

Перемычка работоспособна при скоростях воздушного потока от 0,5 до 12 м/с и перепадах давления от 7 до 2500 Па, температурах от -50 до +70° в относительной влажности воздуха до 100%.

Перемычка выпускается трех типоразмеров: «Парашют-4», «Парашют-5», «Парашют-6».

В аварийных условиях парашютные перемычки могут применяться с целью:

- сокращения расхода воздуха, поступающего к очагу пожара;
- перераспределения воздуха в выработках аварийного участка;
- временной изоляции выработок;
- повышения устойчивости вентиляционных струй при пожарах в наклонных выработках для предотвращения самопроизвольного опрокидывания воздушных потоков под действием тепловой депрессии (например, при регулировании воздухораспределения в выемочных полях установка парашютной перемычки с сопротивлением 3 и 10 Па · с²/м⁶ в наклонной выработке увеличивает в среднем устойчивость в параллельной выработке в 6,5-11 раз);

- осуществления местного реверсирования вентиляционной струи в аварийных выработках (расходы воздуха в опрокидываемой вентиляционной струе при ее местном реверсировании с помощью парашютной перемычки составляют в среднем 73% от расхода воздуха в нормальном режиме проветривания);

- предотвращения поступления воздуха с высоким содержанием метана к очагу пожара;
- предотвращения поступления продуктов горения из тупиковой части подготовительных выработок в очистные забои;

- усиления проветривания выработок после внезапных выбросов угля и газа, при суффлярном выделении метана в случае завалов;

- быстрого восстановления режима проветривания выработок при разрушении вентиляционных сооружений взрывом.

В нормальных условиях парашютные перемычки могут применяться с целью:

- оценки эффективности способов стабилизации воздушных потоков при составлении планов ликвидации аварий;

- определения устойчивости вентиляционных струй в выработках с диагональными соединениями;

- восстановления и ремонта вентиляционных дверей;

- выбора места установки постоянных вентиляционных сооружений;

- определения возможности усиления проветривания очистных забоев за счет уменьшения подачи воздуха в другие выработки.

Устройство и принцип работы. Перемычка состоит из полусферического купола, изготовленного из легкой воздухонепроницаемой ткани с односторонним ПВХ-покрытием, повышающим огнестойкость готового изделия. Равномерно по периметру к куполу в 24 местах прикреплены стропы, сходящиеся в четыре пучка. Каждый пучок строп оканчивается карабином, посредством которого осуществляется крепление перемычки в горной выработке к элементам крепи или другим жестко закрепленным предметам. Для возведения перемычки в незакрепленных выработках необходимо установить одну или две стойки.

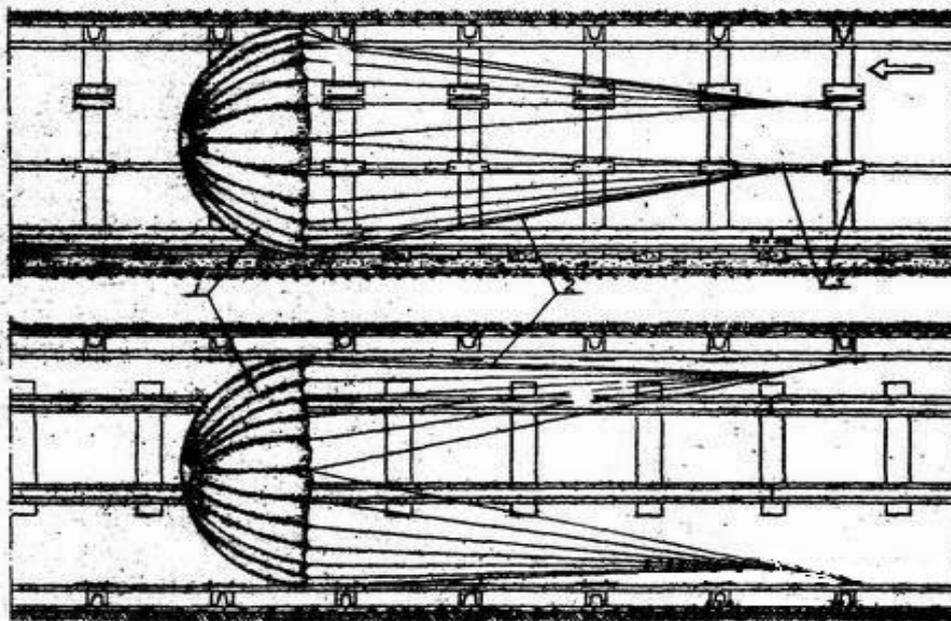


Рис. 1. - Парашютная вентиляционная перемычка

При креплении перемычки в одной точке, все четыре пучка строп лучше крепить в центре выработки (например, к стойке). В двух точках – к крепи на половине высоты выработки или к рельсам. В четырех точках – к крепи на 1/3 высоты выработки (например, к межарочным стяжкам) и 2/3 высоты выработки (например, к хомуту, соединяющему концы звеньев арки).

Перемычка надежно перекрывает горизонтальные и наклонные выработки различной формы поперечного сечения площадью до 20 м².

При небольших депрессиях выработок (менее 7 Па) в скоростях воздуха менее 0,5 м/с парашютная перемычка крепится к элементам крепи выработки при помощи мягкой проволоки или шнура.

Техническая характеристика:

| | | |
|----|---|--------------|
| 1. | Диаметр перемычки, м: | 4, 5, 6 |
| 2. | Сечение выработки, перекрываемое перемычкой, м ² : | до 9, 15, 20 |
| 3. | Форма поперечного сечения выработки: | любая |
| 4. | Время установки перемычки, мин.: | 2-3 |
| 5. | Масса перемычки, кг: | 9, 15, 20 |

Аэродинамическая характеристика:

| | | |
|-----|---|------|
| 6. | Минимальная скорость воздуха, м/с: | 0,5 |
| 7. | Минимальная депрессия, Па: | 7 |
| 8. | Максимальная депрессия, Па: | 2500 |
| 9. | Кратность сокращения расхода воздуха: | 5-10 |
| 10. | Аэродинамическое сопротивление, Па · с ² /м ⁶ | -50 |

Указание мер безопасности. К обслуживанию перемычки допускаются лица, изучившие конструкцию и правила эксплуатации.

При установке перемычки не допускается нахождение людей в непосредственной близости перед выпуклой частью купола.

При установке перемычки не допускается захлестывание стропами ног, рук и других частей человеческого тела.

При эксплуатации, ремонте и хранении перемычки необходимо предохранять ее от повреждения острыми предметами, от попадания на нее кислот, щелочей, органических растворителей, смазочных масел и других веществ, разрушающих прорезиненную ткань.

Порядок работы. Доставить перемычку в транспортировочной сумке к месту установки, извлечь ее из сумки. Уложить и развернуть стропы.

Закрепить пучки строп с помощью карабинов за стенки выработки или подходящие предметы (трубы, рельсы).

Приподнять край перемычки и поставить ее под поток воздуха, при необходимости поправить раскрывшийся купол.

При необходимости прохода через перемычку, оттянуть край купола за стропы и пройти.

После окончания работ погасить купол за стропы, свернуть перемычку и уложить в сумку.

Перед укладкой перемычки на хранение извлечь ее из сумки, очистить от грязи, при необходимости устранить повреждение.

Библиографический список:

1. Белый В.В., Шульга А.С. Беркович И.М., Цурпал Г.М. Ретроспективный обзор – «История Донецкого шахтостроя». Второе издание, дополненное и исправленное. Донецк, 2003 г. - С. 54-356.

2. Абрамсон Х.И., Бейсбейн Д.А., Черемисин Л.П. О повышении качества стыков бетонной крепи шахтных стволов / Шахтное и подземное строительство. - Москва. – 1980. - № 9. - С. 16-18.

3. Булычёв Н.С., Абрамсон Х.И. Крепь вертикальных стволов шахт / Недра. - Москва - 1978. - С. 13-22.

4. Казакевич Э.В. Крепление вертикальных стволов шахт монолитным бетоном / Недра. – Москва. - 1970 г. - С. 32-33.