

7. Васильев Л.М. Расчет горного напряжения в горном массиве // ФТПРПИ. – 1993. – № 4. – с. 9-13.
8. Грицко Г.И., Цыцаркин В.Н. Определение напряженно-деформированного состояния массива вокруг протяженных пластовых выработок экспериментально аналитическим методом // ФТПРПИ. – 1995. – №3 – с. 18-22.
9. Кулаков В.Н. Оценка напряженного состояния призабойной части угольного массива при разработке крутых угольных пластов // ФТПРПИ. – 1995. – № 3. – с. 3-18.
10. Сырников Н.М., Родионов В.Н. О напряженном состоянии структурного неоднородного горного массива в окрестности подземных сооружений // ФТПРПИ. – 1996. – № 6. – с. 31-44.
11. Трубецкой К.Н., Бронников Д.М., Кузнецов С.В., Трофимов В.А. Напряженное состояние горных пород и давление на межкамерные целики // ФТПРПИ. – 1997. – № 5. – с. 3-14.
12. Михайлов А.М. Напряженное состояние горных пород в окрестности пласта с выработкой. Трехмерная задача // ФТПРПИ. – 1999. – № 5. – с. 35-42.
13. Курленя М.В., Миренков В.Е., Шутов А.В. Напряженно-деформированное состояние массива горных пород в зоне взаимного влияния выработок // ФТПРПИ. – 2000. – № 3. – с. 8-17.
14. Михайлов А.М. Расчет напряжения вокруг трещины // ФТПРПИ. – 2000. – № 5. – с. 36-43.
15. Кузнецов С.В., Трофимов В.А. Напряжения и смещения вокруг отработанного по простиранию участка пласта // ФТПРПИ. – 2000. – № 5. – с. 17-30.
16. Айталиев Ш.М., Такишов А.А. Управление сводообразованием при камерно-столбовой системе отработки. Ч. 1: Напряженное и деформированное состояние массива // ФТПРПИ. – 2000. – № 2. – с. 5-15.
17. Бушманова О.П., Ревуженко А.Ф. Напряженное состояние породного массива вокруг выработки при локализации деформаций сдвига // ФТПРПИ. – 2002. – № 2. – с. 18-27.

□ Авторы статьи:

Панфилова
Диана Викторовна
– магистрант каф. РМПИ

Ремезов
Анатолий Владимирович
– докт.техн.наук проф. каф. РМПИ

УДК 622.457:621.3.019.3

А.М. Ермолаев

РЕЗУЛЬТАТЫ ИСПЫТАНИЙ РАЗЛИЧНЫХ СТЫКОВЫХ СОЕДИНЕНИЙ ВЕНТИЛЯЦИОННЫХ ТРУБ НА НАДЕЖНОСТЬ

Известно, что при остановке ВМП гибкая вентиляционная труба при нагнетательном проветривании по своей длине обвисает и сплющивается. Только в непосредственной близости с соединительными кольцами труба сохраняет свою рабочую форму. Полное сплющивание трубы происходит на расстоянии 2-3 м от соединения. При включении вентилятора в трубе происходит пневмоудар – хлопок, в результате чего отрезок трубы получает осевое усилие, которое стремится стянуть наружное распорное кольцо с внутреннего кольца смежных отрезков труб. За счет этого происходит рассоединение става вентиляционных труб, нарушается целостность става, прекращается доступ воздуха в призабойную часть выработки,

происходит аварийный отказ работы ВМП.

На практике применяются следующие меры предотвраще-

ния разрывов в стыковом соединении:

- в В 2-3 местах по периметру трубы проволоочной скруткой

Результаты стендовых испытаний существующих и предложенных соединений вентиляционных труб

Тип соединения	Число циклов остановки вентилятора до очередного рассоединения става
Соединение без фиксирующих элементов (а.с.393530 СССР)	8 - 12
Соединение с фиксирующим элементом типа «удавка» диаметром $d=0,95 D_{тр}$	22 - 27
То же, диаметром $d=0,9 D_{тр}$	43 - 57
То же, диаметром $d=0,85 D_{тр}$	102 - 123
То же, диаметром $d=0,8 D_{тр}$	Нет разрывов
Соединение нового типа СВТ – 1 (патент SU 1724889)	Нет разрывов
Соединение нового типа СВТ – 1 (патент SU 1724889)	Нет разрывов

прошиваются оба концевых кольца соединяемых отрезков труб;

- поверх соединения одевается проволоочный хомут, так называемая «удавка».

В первом случае в ткани трубы прокалываются дополнительные отверстия, которые со временем расширяются самопроизвольно, что приводит к снижению герметичности.

Во втором случае - диаметр трубопровода в месте соединения уменьшается на 10-15 см, что значительно увеличивает его аэродинамическое сопротивление и в конечном счете сокращает длину проветриваемого тупика. Как в первом, так

и во втором случаях ухудшаются аэродинамические свойства вентиляционного става, и эти методы нельзя считать совершенными и эффективными.

В настоящее время при участии автора разработаны и созданы новые соединения гибких шахтных вентиляционных труб, лишенных указанных недостатков (патент SU 1724889 и патент RU 2055214 [1,2]).

Для выявления эффективности этих новых соединений проведены сравнительные испытания различных соединений на надежность. Методикой испытания предусматривались многократная остановка и запуск вентилятора и фиксирова-

лось число таких циклов до очередного разрыва става, т.е. отказа системы проветривания. Результаты испытаний на специальном стенде приведены в таблице.

Стендовыми испытаниями установлено, что стыковые соединения нового типа (СВТ-1 и СВТ-2) обладают высокой степенью надежности, в них не было расхождений при остановках – включениях ВМ, соответствующих среднему сроку службы вентиляционных труб. Об этом также свидетельствуют результаты промышленных испытаний в условиях шахт «Березовская» и «Распадская» [3].

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Пат. SU 1724889 А1 Е21 F 1 / 06. Соединения гибких вентиляционных труб / В.М.Абрамов, А.М.Ермолаев, В.П.Птицын (СССР); Заявлено 23.05.89; Опубл. 07.04.92, Бюл. №12.
2. Пат. RU 2055214 С1 Е21 F 1/ 06. Соединения гибких вентиляционных труб / А.М.Ермолаев, А.А.Ермолаев (РФ); Заявлено 10.08.93; Опубл. 27.02.96; Бюл. №6.
3. *Ермолаев А.М.* Аэрогазодинамика тупиковой подготовительной выработки / Под ред. П.В. Егорова.- Кемерово, 2001. –105 с.

□ Автор статьи:

Ермолаев
Алексей Михайлович
- докт. техн. наук, доц. каф. разработки месторождений полезных ископаемых подземным способом

УДК 622.014.5

О.А.Островерх

О ФОРМИРОВАНИИ ИНЖЕНЕРНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ ИНФРАСТРУКТУРЫ НОВОГО УГЛЕНОСНОГО РАЙОНА КУЗБАССА (ТЕРСИНСКОГО)

При проектировании новых угледобывающих предприятий на неосвоенном месторождении, из-за отсутствия многих данных, возникает неопределенность в решении задач размещения технологических объектов - промплощадки шахты, породных отвалов, обогатительной фабрики и подъездных путей, которые функционируют в течение долгого времени.

Очевидна взаимосвязанность этих задач. Так, при изменении положения обогатительной фабрики изменяется оптимальное местоположение

промплощадки шахты и подъездных путей, т.к. каждый из объектов обладает собственной транспортно-технологической характеристикой [1].

В практике работы проектных организаций оптимизация размещения производственных объектов проводится раздельно: промплощадка шахты выбирается при фиксированном положении обогатительной фабрики; подъездные пути от фабрики до промплощадки проектируются (без учета перспективы развития угольного района) при заданных местоположениях пром-

площадки и фабрики.

Необходимо решать эти задачи совместно, на основе системного подхода, объединяя их в единую задачу раскройки месторождения на шахтные поля.

Институт угля и углехимии СО РАН приступил к выполнению НИР по оценке целесообразности освоения нового геолого-экономического района Кузбасса (Терсинского) [2].

Объектом исследования является Терсинский геолого-экономический район Кузнецкого угольного бассейна.

Территория Терсинского