

лежачого боку в бурових ортах горизонту 665 і в напрямку порід висячого боку в масиві руди у похилого днища камери в бурових ортах горизонтів 690 і 715 м.

Список літератури

1. Кононенко М.М. Обґрунтування раціональних параметрів кріплення нарізних виробок у зонах впливу очистних камер на великих глибинах: Автореф. дис. ... канд. техн. наук: 05.15.02 – Дніпропетровськ, 2009. – 19 с.
2. Бондаренко В.И., Хоменко О.Е., Кононенко М.Н. Технология крепление подготовительных выработок в условиях Южно-Белозерского железорудного месторождения // Науковий вісник НГУ. – 2005. – №8. – С. 3–6.

Изложена методика натуральных исследований поведения массива горных пород вокруг очистных камер и буровых выработок, примыкающим к ним. Исследован характер деформации массива вокруг очистных камер при отработке запасов руды на двух эксплуатационных горизонтах. Установлены основные области деформации массива, которые расположены в массиве пород висячего бока и в массиве руды у наклонного днища камер. Приведены результаты промышленных измерений деформаций массива руды вокруг буровых выработок. Величина разрушающих деформаций в буровых ортах горизонта 665 м со стороны пород лежачего бока изменяется в зависимости от расстояния до первичных камер по квадратичной зависимости. Для буровых ортов горизонтов 690 и 715 м величина разрушающих деформаций со стороны пород висячего бока изменяется в зависимости от расстояния до первичных камер по кубической зависимости. Также установлены эмпирические зависимости изменения величины деформации от глубины заложения очистных камер. Получе-

ны эмпирические зависимости величины разрушающих деформаций в кровле буровых выработок от расстояния до камер.

Ключевые слова: массив горных пород, проектные и фактические размеры камер, буровые выработки, деформация крепи, глубина заложения

It is stated the technique of natural researches of behaviour of a rock mass around extraction cameras and the drilling mine workings, adjoining to them. Character of deformation of the massif around the extraction chambers is investigated when working of ore reserves on two working levels. Basic areas of the massif deformation which are located in the massif of hanging wall rocks and in the ore massif at the inclined bottom of the cameras are established. The results of the industrial measurements of the ore massif deformations around the drilling mine workings are displayed. The size of the destroying deformations in the drilling orts of 665 m horizon from lying wall rocks changes depending on the distance to the primary cameras on square-law dependence. For the drilling orts of 690 m and 715 m horizons the size of the destroying deformations from hanging wall rocks changes depending on the distance to the primary chambers on cubic dependence. Also empirical dependences of deformation size change on the extraction cameras depth location are established. Empirical dependences of the destroying deformations size in the drilling mine workings roof on the distance to cameras are received.

Keywords: rock massif, design and actual sizes of chambers, drilling workings, support deformations, depth of location

Рекомендовано до публікації д.т.н. І.А. Ковалевською 01.04.10

УДК 622.1:622.831.3

© Винник А.М., Петрук Е.Г., Сарвас Е.В., 2010

А.М. Винник, Е.Г. Петрук, Е.В. Сарвас

МАРКШЕЙДЕРСКИЙ КОНТРОЛЬ СОСТОЯНИЯ ГОРНЫХ ВЫРАБОТОК ПРИ ПЕРЕХОДЕ ИХ ОЧИСТНЫМИ РАБОТАМИ

A.M. Vinnik, E.G. Petruk, E.V. Sarvas

THE SURVEYING CONTROL OF THE CONDITION OF MINE WORKINGS UNDER TRANSITION BY COAL-FACE WORKS

Приведено описание двух методик маркшейдерского контроля состояния крепи и приконтурного массива горных выработок. Представлена схема наблюдательной станции для проведения наблюдений за состоянием горной выработки. Изложены способы заложения наблюдательных станций, а также технология измерений. На основе практического применения выполнен анализ обеих методик, установлены их недостатки и преимущества в разных условиях.

Ключевые слова: горные выработки, крепь, контроль, измерения, замерные сечения

Случаи перехода горных выработок очистными забоями на угледобывающих шахтах встречаются довольно часто [1, 2]. Варианты взаимного расположе-

ния горной выработки и очистного забоя в пространстве различны и могут быть разделены на три группы:

1) переход очистными работами выработки, пройденной по пласту;

2) переход выработки, которая находится ниже обрабатываемого пласта (надработка);

3) переход выработки, расположенной над обрабатываемым пластом (подработка).

Каждый из этих случаев имеет ряд характерных особенностей. Однако, не все случаи надработки и подработки следует рассматривать как переход выработки. Критерием, позволяющим отнести эти случаи к переходу, является формирование единой геометрической системы, объединяющей лаву и надработываемую или подработываемую выработку.

Опыт маркшейдерского контроля над состоянием переходимых выработок в литературе описан лишь для нескольких случаев. Так в источнике [1] описано девять различных случаев, а результаты маркшейдерских наблюдений приведены лишь для двух. В

остальной литературе, касающейся вопроса перехода выработок, основное внимание уделяется технической стороне, т.е. способам крепления выработок, определению угла встречи переходимой выработки и очистного забоя, организации работ.

Если на предприятии сталкиваются с проблемой перехода выработок впервые, то маркшейдерский контроль приобретает существенное значение. В таком случае измерения, выполненные маркшейдером, позволяют объективно оценить, для данных горно-геологических условий, состояние переходимой выработки, что позволит планировать соответствующие мероприятия по подготовке подобных работ в будущем.

Существует несколько методик выполнения контроля за состоянием выработки, но основными из них являются геометрическое нивелирование и замерные сечения.

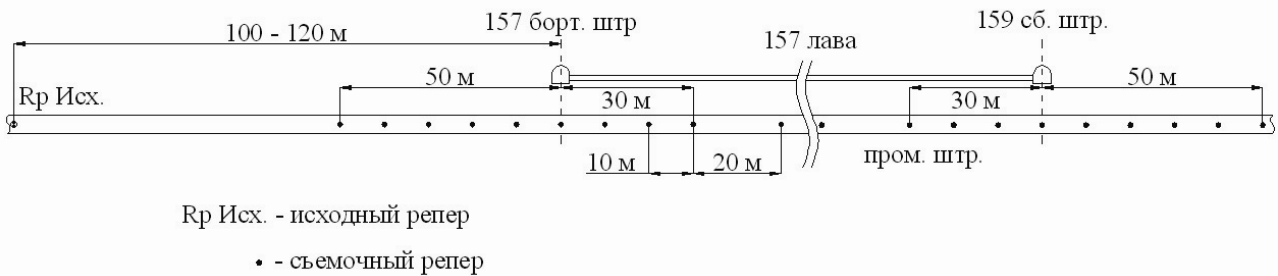


Рис. 1. Схема наблюдательной станции

При геометрическом нивелировании наблюдение за смещением контура выполняется с помощью нивелирных ходов технической точности. Для этого необходимо заложить исходные репера вне зоны влияния очистного забоя (для Западного Донбасса зона влияния очистного забоя определяется в зависимости от глубины ведения горных работ и, как правило, колеблется в пределах 100–150 м [3]).

Также выбираются места заложения реперов для выполнения измерений. В районе подготовительных выработок репера закладываются через 10 м (рис. 1), к середине очистного забоя шаг закладки реперов можно увеличить до 20 м.

Конструкции реперов могут быть различными, как и место их закладки. Основным критерием в выборе конструкции и места закладки является сохранность репера на протяжении всего процесса перехода и после него. Комплекс измерений (рис. 2) состоит в следующем: измеряется расстояние от горизонта прибора до кровли и почвы выработки, до меток на стойках крепи (если метки наносились). Все измерения выполняются с помощью нивелира и шашечной рейки. Результатами таких замеров будут высотные отметки реперов, кровли и почвы выработки, меток на стойках, изменение данных отметок относительно исходного состояния.

Замерные сечения представляют собой промаркированное место в горной выработке, в котором проводится комплекс измерений. Совокупность замерных сечений, заложенных с определенным шагом, составляют наблюдательную станцию. Место и шаг

заложения замерных сечений принимается таким же, как и при геометрическом нивелировании, только отпадает необходимость в исходном репере, так как при данном способе смещение контура контроля фиксируется локально. В одном замерном сечении измеряются высота и ширина выработки. Для привязки замеров к одному и тому же месту, в борта, кровлю и почву выработки забуриваются шпуров глубиной ~ 0,5 м, в шпуров забиваются деревянные чёпы, в которые забиваются гвозди. Расстояния измеряют между гвоздями. Измерения выполняются стальной рулеткой. В результате определяются значения ширины и высоты выработки (рис. 3), а также их изменения во времени.

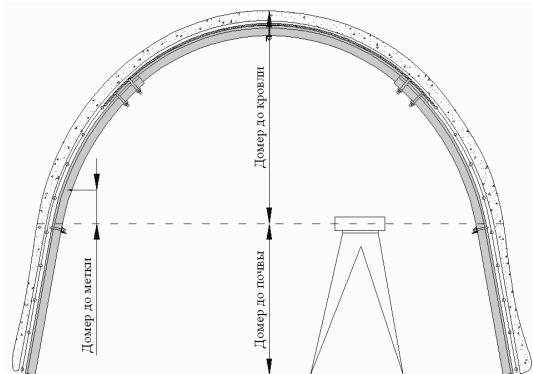


Рис. 2. Схема проведения измерений при геометрическом нивелировании

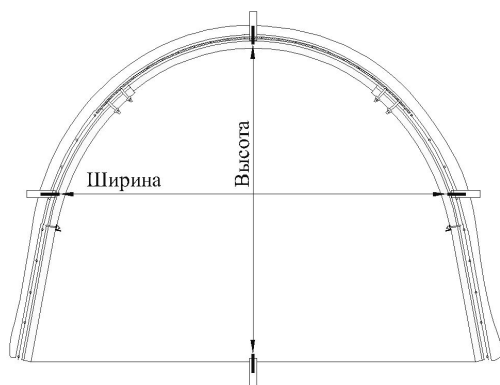


Рис. 3. Схема проведения измерений при использовании замерных сечений

Выводы:

1. Маркшейдерский контроль над состоянием горной выработки, при переходе ее лавой, является необходимым мероприятием для качественной оценки состояния выработки.

2. Достоинством геометрического нивелирования является получение огромного массива данных об изменении контура выработки, а также увязка всех замеров в единую высотную систему. Недостатком является то, что данная методика очень трудоемка и на ее выполнение требуется продолжительный период времени.

3. Достоинством замерных сечений является простота выполнения замеров, малая трудоемкость и, соответственно, быстрое проведение замеров на наблюдательной станции. Недостатком является то, что в замерных сечениях измеряются только два параметра и между отдельными сечениями нет геометрической связи.

4. Существующие методы имеют свои достоинства и недостатки, которые необходимо учитывать при планировании работ по контролю за состоянием горных выработок.

Список литературы

1. Опыт перехода механизированными комплексами геологических нарушений и старых выработок (экспресс-информация). ЦБНТИ МУП УССР, 2975 г, 30с.
2. Переход лавой выработки в условиях шахты „Юбилейная“ ОАО „Павлоградуголь“, Халимендик Ю.М., Воронин С.А., Винник А.М. Науковий Вісник НГУ, 2008, №2 стр. 59–61.
3. КД 12.01.01.201–98, „Расположение, охрана и поддержание горных выработок при отработке угольных пластов на шахтах“, Руководящий нормативный документ Министерства угольной промышленности. Киев. – 149 стр.

Наведено опис двох методик маркшейдерського контролю стану кріпи і приконтурного масиву гірських виробок. Представлено схему спостережної станції для проведення спостережень за станом гірської виробки. Викладено способи закладення спостережних станцій, а також технологія вимірів. На основі практичного застосування виконано аналіз обох методик, установлені їхні недоліки та переваги в різних умовах.

Ключові слова: гірські виробки, кріплення, контроль, виміри, замірні перетини

The article outlines two methods of a surveyor control of the state of a support and a rock mass around a mine working. A scheme of the observant station for carrying out the supervision over the condition of the mine workings development is presented. The ways of the observant stations creation and the technology of the measurements are stated. On the basis of the practical application the analysis of both methods is executed, their defects and advantages are set in different terms.

Keywords: mine workings, support, control, measurements, measuring sections

Рекомендовано до публікації д.т.н. О.М. Шашенком 21.06.10

УДК 691.328:53

© Коваленко В.В., 2010

В.В. Коваленко

ИССЛЕДОВАНИЕ РАБОТОСПОСОБНОСТИ ВОССТАНОВЛЕННОГО ФИБРОБЕТОНА ПРИ РАЗЛИЧНЫХ АРМИРУЮЩИХ ВОЛОКНАХ

V.V. Kovalenko

STUDY OF EFFICIENCY OF RECOVERED FIBER CONCRETE AT VARIOUS REINFORCEMENT FIBERS

Представлены результаты лабораторных испытаний восстановленных образцов фибробетона. Выполнен сравнительный анализ характера деформирования образцов. В качестве фибр использованы получившие наибольшее распространение извилистые полимерные, жесткие полимерные и металлические волокна. Рассмотрено влияние типа армирования на работоспособность восстановленных фибробетонных образцов.

Ключевые слова: фибробетон, фибра, ослабленный трещиной образец, восстанавливающий слой, предел прочности

Актуальность. С увеличением глубины разработки угольных пластов все более проявляется необ-

ходимость разработки и внедрения новых технологий крепления капитальных и основных подготовитель-