

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ, МОЛОДІ ТА СПОРТУ УКРАЇНИ

ДВНЗ «ДОНЕЦЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ»

ІНСТИТУТ ГІРНИЦТВА ТА ГЕОЛОГІЇ

ГІРНИЧИЙ ФАКУЛЬТЕТ

**РОЛЬ МОЛОДІ ЩОДО РОЗВИТКУ ГЕОТЕХНОЛОГІЙ ТА
УПРАВЛІННЯ ВИРОБНИЦТВОМ**

матеріали V Міжнародної наукової конференції студентів гірничого
факультету

15 квітня 2010 року

Донецьк 2011

УДК 339.13
ББК 65.05

Роль молоді щодо розвитку геотехнологій та управління виробництвом:
Р36 Матеріали V Міжнародної наукової конференції студентів гірничого факультету, 15 квітня 2010 року, м.Донецьк, ДонНТУ. — Донецьк: ДонНТУ, 2011. —189 с.

Приведены результаты научных разработок, студенческих работ, которые были представлены на международную конференцию, организованную горным факультетом.

Сборник предназначен для специалистов-технологов и менеджеров-экономистов и студентов вузов технологических и экономических специальностей.

Редакційна колегія:

докт. техн. наук, проф.
докт. техн. наук, проф.
докт. техн. наук, проф.
докт. екон. наук, проф.
канд. техн. наук, доцент

Булгаков Ю.Ф.
Подкопаєв С.В.
Борщевський С.В.
Мартякова О.В.
Костюк І.С.

За довідками звертатися за адресою:
83000, г. Донецьк, вул. Артема, 58,
Донецький національний технічний університет,
Гірничий факультет,
тел. (+38062)335-37-86,
e-mail: kis@mine.dgtu.donetsk.ua

СЕКЦИЯ 1

РАЗРАБОТКА МЕСТОРОЖДЕНИЙ ПОЛЕЗНЫХ ИСКОПАЕМЫХ

Негрей С.Г., Хазипов И.В., Павленко М.В. (ДонНТУ)

ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗРАБОТКИ СПОСОБОВ ОХРАНЫ ВЫРАБОТОК С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ РЯДОВОЙ ПОРОДЫ И ОГРАНИЧИВАЮЩИХ ПОВЕРХНОСТЕЙ

Дальнейшая разработка пластовых месторождений полезных ископаемых в условиях увеличения глубины ведения горных работ сопряжена с проблемой обеспечения эксплуатационного состояния выемочных выработок. В связи с этим всё большее распространение находят схемы отработки выемочных участков с поддержанием подготовительных выработок вслед за очистным забоем, и все больше внимания уделяется разработке эффективных способов и средств охраны подготовительных выработок.

Наиболее дешевыми по материальным затратам являются способы, предусматривающие использование рядовой породы. И, несмотря на то, что являются одними из наиболее трудозатратных, они и самые распространенные.

Самым известным сооружением из рядовой породы является бутовая полоса. Для ее сооружения используется порода от проведения выемочных штреков или от специально проводимых вслед за лавой бутовых штреков. Ограниченная область применения, высокая трудоемкость, значительная усадка — это основные недостатки бутовой полосы. Кроме того, после усадки до 30–45% бутовая полоса начинает работать как целик, выдавливая горные породы в выработку [1–4].

Для повышения жесткости породной конструкции предложено применение бутовых полос с жесткими разделительными прокладками между слоями, параллельными основанию [5]. В этом случае может быть создана устойчивая породная конструкция, но с технологической точки зрения ее возведение будет весьма проблематичным

В ДонНИИ предложен способ охраны выработок с помощью накатных костров, выкладываемых из породных стоек [6, 7]. Данный способ показал достаточную эффективность, но технологически он сложен в реализации, так как требует заполнения породой тканевых емкостей, масса которых превышает санитарные нормы. Этим недостатком лишен способ охраны породными стойками, выкладываемых из мешков с породой (рисунок 1), предложенный сотрудниками ДонНТУ [8].

Предложен способ охраны бутовой полосой с обрезкой пород кровли

поведением бутового штрека и возведения органной крепи и последующим удержанием пород кровли на тумбах из БЖБТ, установленных в шахматном порядке (рисунок 2) [9].

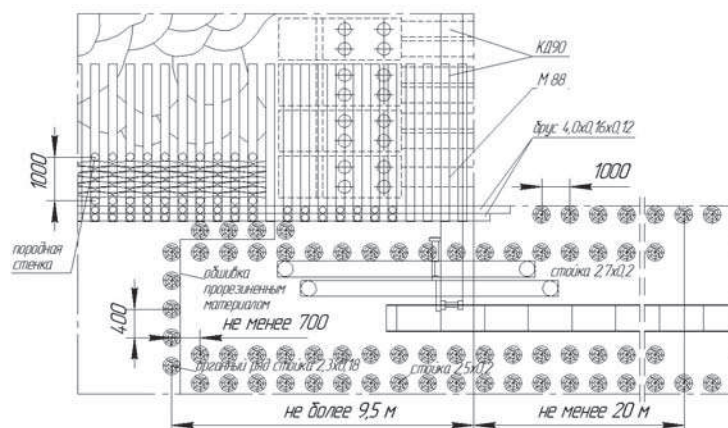


Рисунок 1 — Схема охраны выемочной выработки породной стенкой

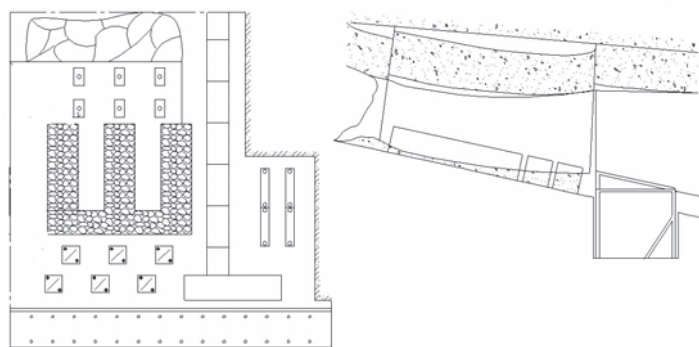


Рисунок 2 — Схема возведения бутовой полосы и органной крепи с последующим удержанием пород кровли на тумбах из БЖБТ, установленных в шахматном порядке

Известен способ охраны подготовительных выработок, сохраняемых после прохождения лавы, бутовыми полосами с предварительным распором и одновременной разгрузкой краевой зоны угольного пласта от напряжений при помощи щелей переменной жесткости (рисунок 3) [2,10]. При данном способе бутовая полоса сооружается за счет взрывания и расширения в объеме вследствие этого граничных пород кровли и почвы пласта, а разгрузка массива у краевой части пласта посредством устройства щелей вдоль выработки.

Также известен способ применения взрывной бутовой полосы с последующим ее уплотнением и нагнетанием в уплотненный породный объем скрепляющих растворов [10]. Данное охранное сооружение формируется за счет отбойки пород кровли и перемещения их по специальным полкам к месту его возведения (рисунок 4).

СЕКЦИЯ 1

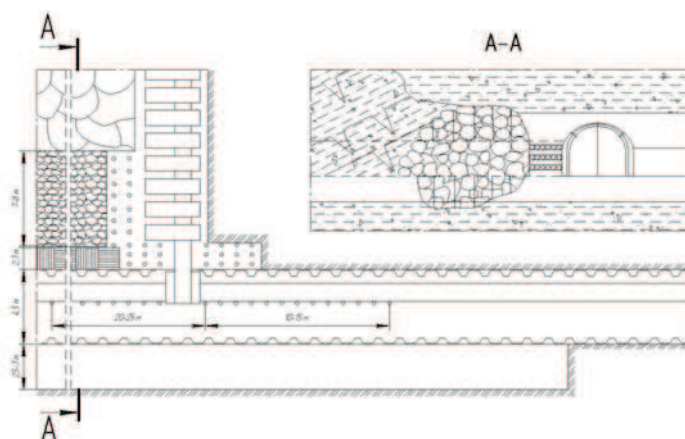


Рисунок 3 — Паспорт охраны штрека лавы бутовыми полосами с предварительным распором и одновременной разгрузкой краевой зоны угольного пласта

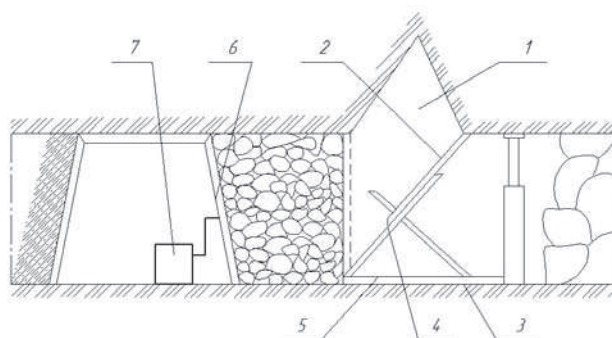


Рисунок 4 — Охрана выработки с помощью твердеющей полосы (1 — место отбойки пород кровли, 2 — наклонный полук, 3–5 — гидродомкраты, 6 — опалубка, 7 — насосная установка)

Для охраны выработок на шахте им.В.М.Бажанова применялся способ возведения полос и разреженных железобетонных блоков, При этом со стороны выработанного пространства выкладывалось два сплошных ряда деревянных костров, а со стороны транспортного штрека — стенка из блоков БЖБТ. Пустоты закладывались породой, получаемой от подрывки штрека (рисунок 5). Этот способ показал хорошие результаты с точки зрения обеспечения устойчивости транспортной выработки [11].

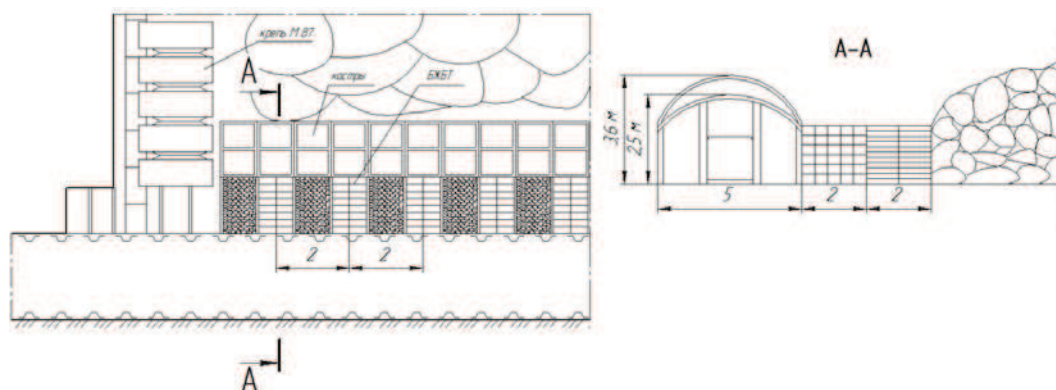


Рисунок 5 — Схема охраны подготовительной выработки разреженными стенками из БЖБТ и заполнением образованных полостей рядовой породой

Предложением ПечорНИИпроекта является использование отработанных автомобильных покрышек с целью экономии древесины и снижения затрат на возведение охранных сооружений. Предлагаемый способ предусматривает укладку старых шин с последующим заполнением образовавшихся пустот кусками породы и угольно-породным штыбом (рисунок 6) [12].

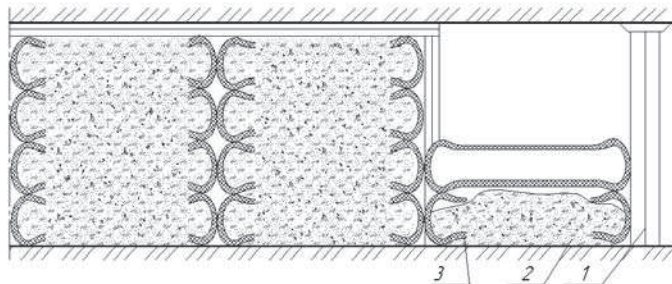


Рисунок 6 — Охрана выработок резино-породными тумбами (1 — стойка предохранительная; 2 — автомобильная шина; 3 — закладочный материал из кусков породы и угольного штыба с опилками)

На ряде шахт Великобритании выкладку охрannого сооружения осуществляют подобным образом только в качестве емкости служат мешки. Такие бумажные мешки с проволочной армировкой засыпают породой непосредственно в забое и устраивают из них опорную стенку [13].

Проведенный анализ указывает на то, что перспективы применения у охранных сооружений из рядовой породы довольно большие, но при условии, если применение данных конструкций позволит исключить недостатки, присущие уже известным способам в данном направлении.

Данные недостатки могут быть решены в том случае, если проектируемые охранные сооружения будут требовать наименьшие затраты труда, что может быть решено только уменьшением объема закладываемой породы. Эффективность применения способа может быть решена только при условии уменьшения податливости конструкции и увеличения ее несущей способности. Для этого возможно применение ограничивающих поверхностей, в том числе гибких разделительных прокладок.

Применение ограничивающих поверхностей попутно также позволит расширить область применения «породных» охранных сооружений для мощностей пласта более 1,5 м.

Библиографический список

1. Указания по рациональному расположению, охране и поддержанию горных выработок на угольных шахтах СССР. — Л.: ВНИМИ, 1986. — 222 с.
2. Литвинский Г.Г. Охрана подготовительных выработок бутовыми полосами с разгрузкой краевой части пласта / Литвинский Г.Г., Бабиюк Г.Д. // Уголь. — 1976. — №9, — С. 39.

3. Черняк И.Л. Деформирование кровли при охране подготовительных выработок породными полосами / Черняк И.Л., Носко В.Ф. // Уголь Украины, — 1988. — С. 1–13.
4. Селезень А.А. Поддержание штреков при сплошной системе разработки на глубоких горизонтах / Селезень А.А., Тупиков Б.Т., Шевченко В.В., Трунов Л.Ф. // Уголь Украины. 1991, №8, — С. 25–27.
5. Бондаренко Ю.В. Определение параметров управления сопротивлением породных опор // Известия вузов. Горный журнал. — 1990. — №6. — С. 24–27.
6. Ильин А.И. Николенко И.А., Теросипов В.М. Охрана подготовительных выработок // Известия Донецкого горного института. — 1998. — №2(8). — С. 40–41.
7. Ильин А.И., Теросипов В.М., Баранов С.А. // Уголь Украины — 2003. — №3. — С. 14–15.
8. Хазипов И.В. Разработка способов создания искусственных породных сооружений для охраны повторно используемых выработок. Дис. канд. техн. наук: 05.15.02. — Д.: ДонНТУ, 2009. — 160 с.
9. Сагинов А.С. Векслер Ю.А., Эслингер Я.И. Поддержание выемочных выработок за очистными забоями // Сб. науч. трудов «Крепление, поддержание и охрана горных выработок». — Новосибирск. — 1983. — С. 89–91.
10. Литвинский Г.Г., Волошин В.Б., Горбунов И.А. Управление устойчивостью подготовительной выработки взорванной бутовой полосой // Уголь Украины. — 1989. — №2. — С. 19–21.
11. Кузюра В.И. Сусло А.И., Афондинов В.С. Охрана выработок на шахтах объединения Макеевуголь // Уголь Украины. — 1984. — №10. — С. 10–11.
12. Ефименко А.А. Околоштрековая охранная полоса из автомобильных шин // Уголь Украины. — 1998. — С. 13–14.
13. Кузнецов Г.И., Леман А.А. Технологические схемы охраны и поддержания выемочных выработок // Москва, ЦНИЭИуголь, 1983. — С. 27.

Негрей С.Г., Курдюмов Д.Н. (ДонНТУ)

РЕЗУЛЬТАТЫ ЛАБОРАТОРНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ ПО ОПРЕДЕЛЕНИЮ ПАРАМЕТРОВ СПОСОБА ОХРАНЫ ВЫРАБОТОК С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ РЯДОВОЙ ПОРОДЫ И ОГРАНИЧИВАЮЩИХ ПОВЕРХНОСТЕЙ

Анализ современных тенденций подземной разработки угольных пластов Украины позволяет сделать вывод о том, что с увеличением глубины ведения горных работ всё большее распространение находят схемы отработки выемочных участков с поддержанием подготовительных выработок вслед за очистным забоем. Вместе с тем, это сопряжено с

СЕКЦИЯ 1. РАЗРАБОТКА МЕСТОРОЖДЕНИЙ ПОЛЕЗНЫХ ИСКОПАЕМЫХ3

Негрей С.Г., Хазипов И.В., Павленко М.В. (ДонНТУ) ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗРАБОТКИ СПОСОБОВ ОХРАНЫ ВЫРАБОТОК С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ РЯДОВОЙ ПОРОДЫ И ОГРАНИЧИВАЮЩИХ ПОВЕРХНОСТЕЙ.....3	3
--	---

Негрей С.Г., Курдюмов Д.Н. (ДонНТУ) РЕЗУЛЬТАТЫ ЛАБОРАТОРНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ ПО ОПРЕДЕЛЕНИЮ ПАРАМЕТРОВ СПОСОБА ОХРАНЫ ВЫРАБОТОК С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ РЯДОВОЙ ПОРОДЫ И ОГРАНИЧИВАЮЩИХ ПОВЕРХНОСТЕЙ.....7	7
---	---

Касьяненко А.Л., аспирант; Тимохин А.П., магистрант; Нефедов В.Е., ассистент каф. РПМ; Соловьев Г.И., доцент каф. РПМ ДонНТУ ОСОБЕННОСТИ МЕХАНИЗМА ВЫДАВЛИВАНИЯ ПОРОД ПОЧВЫ ВЫЕМОЧНЫХ ВЫРАБОТОК ГЛУБОКИХ ШАХТ14	14
--	----

Касьяненко А.Л., аспирант; Тимохин А.П., магистрант; Нефедов В.Е., ассистент каф. РПМ; Соловьев Г.И., доцент каф. РПМ ДонНТУ ЛАБОРАТОРНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ ПРОЯВЛЕНИЙ ГОРНОГО ДАВЛЕНИЯ В ВЫЕМОЧНЫХ ВЫРАБОТКАХ ГЛУБОКИХ ШАХТ НА МОДЕЛЯХ ИЗ ЭКВИВАЛЕНТНЫХ МАТЕРИАЛОВ20	20
---	----

Белогуб О.Ю., магистрант каф. «Геотехнологии и охраны труда», Ляшок Я.А., доц. каф. ГиОТ Красноармейского индустр. института ДонНТУ; Соловьев Г.И., доц. каф. РПМ ДонНТУ О ВЫВАЛАХ КРОВЛИ В КОМПЛЕКСНО-МЕХАНИЗИРОВАННЫХ ЗАБОЯХ ШАХТЫ им.А.Г.СТАХАНОВА28	28
---	----

Касьяненко А.Л., аспирант; Тимохин А.П., магистрант; Мальшева Н.Н., ассистент каф. РПМ; Соловьев Г.И., доцент каф. РПМ ДонНТУ О ПРОЯВЛЕНИЯХ ГОРНОГО ДАВЛЕНИЯ В ВЫЕМОЧНЫХ ВЫРАБОТКАХ ГЛУБОКИХ ШАХТ ДОНБАССА33	33
---	----

Мокриенко В.Н. , аспирант каф. РПМ ДонНТУ ОСОБЕННОСТИ МЕХАНИЗМА СМЕЩЕНИЙ ПОРОД, ПОДСТИЛАЮЩИХ ЖЕСТКОЕ ОХРАННОЕ СООРУЖЕНИЕ.....41	41
---	----

СЕКЦИЯ 2. БЕЗОПАСНОСТЬ, ВЕНТИЛЯЦИЯ И ОХРАНА ТРУДА44

Белорыбкина А.В., студ. (гр. БТД 06), Науч. руков.: проф. Стукало В.А. АНАЛИЗ СОСТОЯНИЯ ПРОВЕТРИВАНИЯ ШАХТЫ им.А.Ф.ЗАСЯДЬКО.....44	44
---	----