

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ УКРАИНЫ
ГОСУДАРСТВЕННАЯ ГОРНАЯ АКАДЕМИЯ УКРАИНЫ

На правах рукописи

ПРИТЫСКАЧ Владимир Павлович

ОБЪЯСНЕНИЕ РАЦИОНАЛЬНЫХ ПАРАМЕТРОВ РАЗРАБОТКИ
КРУТЫХ УГОЛЬНЫХ ПЛАСТОВ С УЧЕТОМ НАПРЯЖЕННОГО
СОСТОЯНИЯ ГОРНЫХ ПОРОД

(На примере Центрального района Донбасса)

05.15.02 - "Подземная разработка месторождений
полезных ископаемых"

05.15.11 - "Физические процессы горного
производства"

Автореферат диссертации на соискание ученой
степени кандидата технических наук

Днепропетровск-1993

40 20 1993

Диссертацией является рукопись.

Работа выполнена в Государственной горной академии Украины

Научный руководитель – доктор технических наук, профессор
О.В. Колоколов

Официальные оппоненты: доктор технических наук, профессор
А.Ф. Булат

кандидат технических наук, доцент
В.К. Гребенюк

Ведущее предприятие – объединение государственных предприятий
по добыче угля "Дзержинскуголь"

Защита диссертации состоится " 12 сентября 1994 г.
в 14.30 час. на заседании специализированного совета
К 068.08.01 в Государственной горной академии Украины по
адресу: 320027, г. Днепропетровск, пр. К. Маркса, 19.

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке
академии.

Автореферат разослан " 10 декабря 1993 г.

Ученый секретарь
специализированного совета,
кандидат технических наук,
доцент

В.В. Харченко В.В. Харченко

ЛННБ України ім.В.Стефаніка



00802873 (S)

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

Актуальность работы. Для экономики Украины важное значение имеет Центральный район Донецкого бассейна, где добывается высококачественный коксующийся уголь.

В последние годы наблюдается тенденция к ухудшению технико-экономических показателей работы шахт района. Очистные забои работают неритмично. Даже в условиях одного и того же пласта скорость по-вигания не стабильна, нагрузка на очистные забои не постоянна, что негативно сказывается на производственной мощности шахт. Сравнительный анализ производственных ситуаций показал, что практически во всех случаях изменения нагрузки на лаву в основном вызываются проявлениями горного давления. Эти проявления обуславливаются напряженным состоянием массива пород, в частности, тектоническими напряжениями, наличие которых в Донбассе установлено многими исследователями, и возникающими вследствие влияния геодинамических процессов.

Однако в существующих нормативных документах этот фактор не учитывается.

Цель работы - обоснование параметров технологии разработки крутых угольных пластов с учетом напряженного состояния горных пород.

Идея работы заключается в учете тектонических напряжений при планировании развития очистных работ и определении параметров способов управления горным давлением.

Метод исследований - комплексный, включающий обобщение и анализ ранее выполненных работ, аналитические, лабораторные и производственно-экспериментальные исследования с обработкой результатов методами технико-экономического анализа и математической статистики.

Научные положения, защищаемые автором:

- максимальные главные напряжения в условиях Центрального района Донбасса ориентированы горизонтально и определяются тектоническими напряжениями, которые неравномерно распределены по площади шахтного поля и находятся в пределах 40-60 МПа на глубине 850-1000 м;

- минимальные главные горизонтальные напряжения на глубине 850-1000 м составляют 12-21 МПа, близки по значению к вертикальным.

тикальным, составляющим 16-21 МПа и меньше максимальных в 2,8-4,1 раза;

- с увеличением тектонических напряжений в массиве пород от 40 до 60 МПа предельный пролет непосредственной кровли уменьшается от 25 до 15 м;

- в зонах с тектоническими напряжениями 45-55 МПа геологические нарушения встречаются в 3 раза чаще, интенсивность газодинамических явлений в 2 раза выше, чем в зонах с другими напряжениями, что приводит к уменьшению нагрузки на очистной забой.

Научная новизна работы состоит в установлении закономерностей влияния исходного напряженного состояния массива пород на проявление горного давления и технико-экономические показатели работы очистных забоев.

Обоснованность и достоверность научных положений, выводов и рекомендаций подтверждается:

- достаточным объемом статистических данных и данных, полученных в результате исследований на математических моделях с применением ЭВМ (погрешность не превышает 15%), коэффициент корреляции в полученных зависимостях находится в пределах 0,6-0,9;

- удовлетворительной сходимостью полученных результатов при решении частных задач с решениями других авторов;

- положительными результатами апробации разработанных рекомендаций по прогнозированию условий и показателей ведения горных работ на шахтах ПО "Артемуголь",

Практическая ценность работы состоит в разработке рекомендаций по ведению горных работ с учетом напряжений в массиве горных пород, позволяющих прогнозировать условия и показатели очистных работ, проектировать параметры управления рывлей частичной закладкой. Разработаны технологические схемы закладки выработанного пространства очистных забоев и их параметры.

Реализация выводов и рекомендаций работы. Разработанные на основе результатов исследований "Рекомендации по ведению горных работ с учетом геодинамических полей напряжений" проверены в условиях шахт им. А.И. Гаевского и К.А. Румянцева ПО "Артемуголь".

Апробация результатов. Результаты работы докладывались на Научном Совете ГИИТ СССР по проблеме "Новые процессы и способы производства работ в горном деле" (г. Москва, 1987 г.), встрече специалистов по вопросу "Совершенствование технологии разработ-

ки угольных пластов, опасных по внезапным выбросам на ВДНХ СССР (г. Москва, 1987 г.), XI Всесоюзном семинаре по механике горных пород (г. Фрунзе, 1988 г.), технических советах институтов Донгипрошахт (г. Донецк, 1988 г.), Днепрогипрошахт (г. Днепропетровск, 1989 г.), научно-техническом совете ПО "Артемуголь" (г. Горловка, 1988 г.), совещаниях по выполнению работ по теме ГИИТ СССР "Разработка теоретических основ геодинамического районирования и картирования месторождений, создания "Руководства" по его использованию для безопасного и эффективного освоения недр" (г. Донецк, 1989 г., г. Ленинград, 1990 г.), XVI конференции молодых ученых и специалистов "Теория и практика комплексной разработки месторождений и обогащения полезных ископаемых" (г. Москва, 1989 г.), научно-технической конференции ДИИ (г. Днепропетровск, 1989 г.), семинарах по геодинамическому районированию месторождений (г. Кемерово, 1990 г., 1992 г.), XI Всесоюзном семинаре по измерению напряжений в массиве горных пород (г. Новосибирск, 1990 г.), XII Всесоюзном семинаре по исследованию горного давления и охране капитальных и подготовительных выработок (г. Алма-Ата, 1990 г.), республиканской научно-технической конференции молодых ученых "Проблемы совершенствования безопасности горных работ на угольных шахтах" (г. Донецк, 1991 г.).

Публикации: По результатам исследований опубликовано 26 печатных работ, в том числе авторское свидетельство и положительное решение на изобретение.

Структура и объем работы. Диссертационная работа состоит из введения, пяти глав и заключения, изложенных на 178 страницах машинописного текста, содержит 23 рисунка, 25 таблиц, список литературы из 187 наименований и 28 страниц приложений.

ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ

Анализ применяемой технологии горных работ на крутых угольных пластах показывает, что несмотря на значительный объем проведенных исследований, при проектировании параметров разработки не всегда учитываются все влияющие на них факторы, в частности, исходное напряженное состояние массива пород.

Для обоснования рациональных параметров разработки крутых угольных пластов в Центральном районе Донбасса проанализированы

результаты исследований по двум направлениям: 1) напряженное состояние массива горных пород; 2) технология и организация очистных работ.

Участок массива горных пород в пределах шахтного поля ощущает на себе воздействие происходящих в земной коре геодинамических процессов. Исследования внешних проявлений этих процессов, как следует из работ В.В.Белоусова, В.С.Вереды, М.В.Гзовского, В.А.Корчемагина, Д.А.Косыгина, Г.И.Маркова, А.В.Пейве, А.В.Поливцева, Д.С.Рябштана, М.В.Стюаса, И.А.Турчанинова, Н.Хаста, А.Шейдегера и др. показали, что земная кора, в том числе в Донбассе, находится в постоянном движении. Литосферные плиты движутся в горизонтальном и вертикальном направлениях. И.М.Ватугина и И.М.Петухов отмечают, что литосферные плиты делятся на крупные блоки, те в свою очередь — на мелкие. Внутри плит имеются локальные движения. В результате этих движений в массиве пород возникают силы, оказывающие влияние на формирование исходного поля напряжений.

Тектонические и гравитационные силы вызывают в массиве горных пород напряженно-деформированное состояние. Эти вопросы для различных горно-геологических условий исследовали И.Т.Айтматов, К.А.Ардашев, В.И.Ахматов, А.А.Борисов, А.Ф.Булат, П.Я.Галушко, Г.И.Грицко, А.Н.Динник, А.Н.Зорин, В.С.Кулинич, М.В.Курленя, А.Р.Надирашвили, Л.Я.Парчевский, М.М.Протодьяконов, Э.Н.Работа, В.Д.Слесарев, В.И.Черняев, И.Л.Черняк, Г.А.Шевелев и др.

В Центральном районе Донбасса проведены большие исследования различных аспектов технологии и организации горных работ О.С.Аносовым, Ф.Н.Воскобоевым, С.С.Гребенкиным, В.Т.Давидянцем, А.Д.Дорониным, И.Ф.Ивановым, М.В.Князевым, О.В.Колоколовым, В.Ф.Комиссаровым, А.М.Кузьменко, А.Т.Курносковым, В.Н.Кухаревым, Е.Я.Махно, Я.Э.Некрасовским, Н.Г.Русаковым, В.И.Салли, Г.Я.Степановичем, С.К.Стрижибордой, Н.М.Ткаченко, Н.А.Шаловалом, А.В.Шейко и др.

Анализ показал, что недостаточно исследованы вопросы обоснования параметров разработки крутых угольных пластов Центрального района Донбасса с учетом напряженного состояния горных пород. Необходимость увязки параметров технологии горных работ с напряженным состоянием массива горных пород, обусловленным дей-

ствием современных геодинамических процессов, впервые была обоснована О.В.Колоколовым. Однако важнейший параметр одного из основных процессов очистных работ — управления горным давлением — предельный пролет кровли, а также нагрузка на очистной забой все еще определяются без учета действия тектонических сил.

На основании выполненного анализа научно-практических разработок для достижения поставленной цели решены следующие задачи:

- определение параметров исходного напряженного состояния массива горных пород в пределах шахтного поля;
- выбор способа управления горным давлением и обоснование его параметров на основе определения предельного пролета кровли с учетом тектонических напряжений;
- установление влияния тектонических напряжений на показатели ведения очистных работ и обоснование рационального порядка отработки пластов в пределах горизонта.

Исследования проводились на шахтах им. А.И.Гаевского и им. К.А.Румянцева ПО "Артемуголь", расположенных на северном и южном крыльях Главной антиклинали Донбасса и имеющих типичные для Центрального района условия разработки.

Напряженное состояние в точке массива списывается тензором напряжений. Численные значения компонент тензора находят преимущественно экспериментальным путем. Из горных выработок осуществляются замеры в скважинах. Но в таком случае получают значения напряжений после проведения выработки и, соответственно этим сужается область использования полученных результатов. Поэтому для обоснования рациональных параметров горных работ до начала их ведения необходимо иметь хотя бы качественную характеристику распределения напряжений.

Процессы, происходящие в массиве горных пород, сопровождаются на поверхности выходом эманаций. ПО "Укруглегеология" (Ю.С.Рябоштан, В.В.Казакон) по заданию ДГУ, произведено структурно-геодинамическое картирование (СГДК) эманационным методом полей шахт им. А.И.Гаевского и им. К.А.Румянцева ПО "Артемуголь".

В результате картирования выявлены 4 зоны с концентрациями эманаций соответственно 0-7,5; 7,5-15; 15-22,5; 22,5-30 экв.эман. Зоны распределены неравномерно по площади шахтного поля. Их средняя протяженность составляет 227 м, что меньше 250 м, т.е.

расстояния между скважинами при самой густой их сетке. Очистной забой при работе от центра до границ шахтного поля пересекает различные зоны от 7 до 15 раз.

Для определения количественных значений компонент тензора напряжений в горных выработках оборудовались 16 измерных станций, размещенных в различных зонах, полученных в результате СГДК. Станции представляют собой две взаимно перпендикулярные скважины, пробуренные за пределы влияния выработки. Определение напряжений производилось методом локального гидравлического разрыва по методике и аппаратурой, разработанной в ИГТМ АН Украины Г.А.Шевелевым и В.С.Кулиничем.

Полученные результаты приведены в табл. I, а зависимости — на рис. I, 2.

С увеличением эманаций значение всех компонент тензора напряжений уменьшается. Коэффициент корреляции в полученных зависимостях составляет 0,6–0,9.

Совместное применение структурно-геодинамического картирования и метода локального гидроразрыва позволило оценить распределение напряжений по площади шахтного поля и установить, что напряженное состояние определяется главным образом горизонтальными тектоническими напряжениями T_{II} . Они практически равны большей горизонтальной компоненте главных напряжений σ_1 . Меньшая горизонтальная компонента σ_2 близка по значению к вертикальной σ_3 и в 2,8–4,1 раза меньше горизонтальной.

Таким образом, по величине тектонических напряжений блоки шахтных полей в Центральном районе Донбасса делятся на зоны, соответствующие 40–45, 45–50, 50–55 и 55–60 МПа.

Проверка влияния горизонтальных тектонических напряжений на проявления горного давления производилась в подготовительных выработках. Начинались наблюдения после проведения выработки и заканчивались через 1–2 месяца после прохода лавы. Производились также замеры в полевых выработках, не испытывавших на себе влияния очистных работ.

Всего было заложено 58 станций контурного типа в зонах с различными напряжениями.

Проверка однородности зоны осуществлялась путем заложения в ней четырех измерных станций, расстояние между которыми составляло в среднем 20 м. Деформации отличались не более чем на

Таблица I

Параметры напряженного состояния массива для зон с различной концентрацией
эманаций

Наименование параметров, единицы измерений	Концентрация эманаций J_0 , экв. эман				Зависимости
	0 - 7,5	7,5-15	15-22,5	22,5-30	
Главное горизонтальное напряжения, МПа	60,4	51,5	48,0	46,8	$\sigma_1 = 62,1 - 0,7 J_0$
"-" вертикальные "-" МПа	21,3	12,6	17,1	16,2	$\sigma_2 = 19 - 0,4 J_0$
Тектонические напряжения, МПа	21,0	18,6	18,2	16,7	$\sigma_3 = 21,3 - 0,2 J_0$
Кoeffициенты анизотропии	59,9	48,8	45,5	44,3	$T_H = 59,7 - 0,7 J_0$
Соотношение между компонентами тензора напряжений	0,313	0,207	0,304	0,309	
Скалярные напряжения, МПа	0,007	-0,041	-0,05	-0,03	
Сдвиговые напряжения, МПа	2,9	4,1	2,8	2,9	$\sigma_1/\sigma_2 = 4,6 - 7,3 T_H$
Равнодействующая напряжений, МПа	3,0	2,8	2,6	2,8	$\sigma_2/\sigma_3 = 0,5 T_H^2 / (T_H - 22)$
	1,0	0,7	0,9	1,0	$\sigma_2/\sigma_3 = 1 / (1 - 5,2 e^{-T_H})$
	41,8	35,0	32,5	31,5	$(\sigma_1 + \sigma_2)/2 = 0,7 T_H + 2$
	20,7	16,4	14,9	15,0	$(\sigma_1 - \sigma_3)/2 = 89 - T_H$
	69,2	56,2	54,1	52,3	$\sigma = T_H + 5,3$

Равновесная связь между напряжениями и эманациями

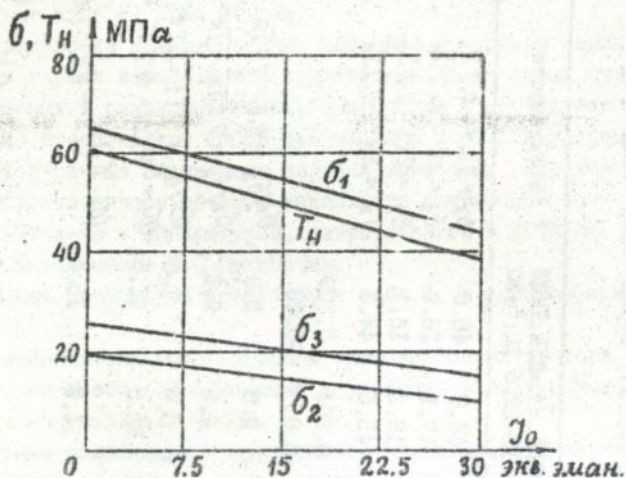


Рис. 1

Зависимости скалывающих, сдвиговых и равнодействующей напряжений от тектонических

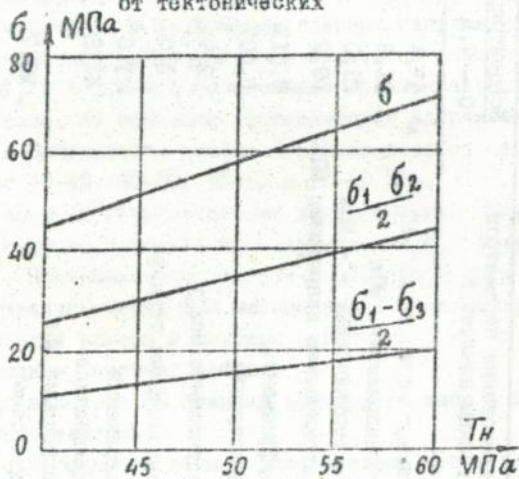


Рис. 2

4%, что позволяет утверждать о том, что напряжения в зоне одинаковые.

Большинство замерных станций закладывались в одной подготовительной выработке на участках с различными тектоническими напряжениями. Анализ результатов показал увеличение горизонтальных деформаций с увеличением тектонических напряжений.

Для условий полевого штрека в почве пласта Каменка шахты им. А. И. Гаввого произведен расчет деформаций методом потенциала. В результате расчета получены значения напряжений и деформаций в окрестности выработки. Сопоставление результатов расчетов и данных натуральных измерений подтверждает, что с увеличением тектонических напряжений увеличиваются горизонтальные деформации контура выработки.

При проведении исследований деформаций горных выработок в зоне влияния очистных работ установлено, что с увеличением тектонических напряжений увеличивается зона интенсивных деформаций крепи выработок. При напряжениях 40 МПа она составляет 15 м, а при напряжениях 60 МПа — 25 м от лавы. Эта зависимость

$$\rho_{ox} = 0,53 T_H - 7,6, \text{ м}$$

может быть использована при составлении паспортов крепления сопряжений лавы с подготовительными выработками.

Таким образом, установлена неравномерность распределения тектонических напряжений по площади шахтного поля, их зональность.

Зная величину и зональность напряжений по площади шахтного поля, можно обосновать рациональные параметры управления горным давлением. Расчет распределения напряжений вокруг очистной выработки осуществлялся с применением математического моделирования методом конечных элементов.

Принята упругопластическая модель среды. Использован критерий прочности Кулона-Мора.

Расчетная схема представляет собой участок массива в пределах этажа. Свойства угольного пласта и вмещающие породы типичные для Центрального района Донбасса. Мощность пласта 0,8 м.

Расчеты выполнены на действие тектонических и гравитационных сил для двух вариантов нагружения на вертикальных границах области: 42,5 (среднее значение для зоны с тектоническими нап-

ржениями 40–45 МПа) и 57,5 МПа (для зоны с тектоническими напряжениями 55–60 МПа).

Расчет осуществлялся для различных способов управления кровлей: полного обрушения, полной закладки с одинаковой и различной прочностью закладочного материала, частичной закладки полосами по простиранию. Результаты расчетов сравнивались с исходным напряженным состоянием, имевшим место до начала выемки пласта.

Наибольшие деформации массива пород происходят при полном обрушении. Расчет показал, что предельный пролет кровли с увеличением напряжений с 40 до 60 МПа уменьшается с 25 до 15 м. Зависимость предельного пролета кровли от тектонических напряжений

$$l_{пр} = 55 - 0,7 T_n, \text{ м}$$

При применении закладки выработанного пространства напряженное состояние массива пород близко к исходному. Имеют место лишь местные концентрации напряжений.

Частичная закладка полосами по простиранию моделировалась для условий различных свойств закладочного материала. Расчеты показали, что увеличение предела прочности закладки выше 8 МПа не ведет к уменьшению деформаций. Поэтому нет необходимости стремиться к увеличению прочности закладки.

Полученные результаты позволяют разработать технологическую схему управления горным давлением частичной закладкой выработанного пространства полосами по простиранию. Главные параметры технологической схемы: ширина полос и расстояние между ними определяются, исходя из полученной величины предельного пролета кровли, зависящей от тектонических напряжений (табл. 2).

Применение данной схемы позволит приблизить закладочный массив к забоям, упростить технологию возведения полос, обойтись без применения буровзрывных работ.

Анализ условий и показателей работы очистных забоев показал, что наиболее сложные условия разработки возникают в зонах с напряжениями 45–55 МПа. Давление газа метана, измеренное при вскрытии выбросопасных угольных пластов, уменьшается с увеличением тектонических напряжений. В зонах с напряжениями 45–55 МПа имеются и высокие напряжения и высокое давление газа метана. Поэтому в этих зонах и произошло наибольшее коли-

чество газодинамических явлений, выброшено сравнительно большое количество угля и газа. Кроме того, в этих зонах отмечено более высокое содержание летучих веществ в угле и более высокая температура вмещающих пород, что является косвенными признаками выбросоопасности.

Другим важным фактором, влияющим на условия разработки пластов, является состояние боковых пород, геологические нарушения. Анализ данных о местах, в которых условия разработки отличались от нормальных в худшую сторону (т.е. мест с изменениями мощности пластов, ложной и неустойчивой кровлей, геологические нарушения, списание запасов и остановка лав по геологическим условиям), показал, что эти аномалии располагаются преимущественно в зонах с тектоническими напряжениями 45-50 и 50-55 МПа (в три раза чаще, чем в других зонах). Аномалии встречаются на границах зон, полученных в результате структурно-геодинамического картирования. Там происходит резкое изменение величины тектонических напряжений.

Одним из наиболее объективных показателей, отражающих работу очистных забоев, является скорость подвигания лав. Для шахт ПО "Артемуголь" она составляет в среднем 25 м/мес или 1 м/сут.

Таблица 2

Параметры частичной закладки полосами по простиранию

Параметры	Тектонические напряжения T_z , МПа	
	42,5	57,5
I	2	3
1. Вынимаемая мощность пластов, м	0,8-2,2	
2. Угол падения пластов	более 35°	
3. Подвигание лавы за сутки, м	1,8	1,8
4. Шаг закладки, м	2,7	2,7
5. Предельный пролет l_{np} , м	25	15
6. Полоса у откаточного штрека, h , м	22	22
7. Расстояние между полосами h_2 , м	22	14
8. Полоса в лаве, h_2 , м	22	14

I	2	3
9. Полоса у вентиляционного штрека, $\frac{1}{4}$, м	22	14
10. Заполнение выработанного пространства, %	51	58
11. Потребность в закладочном материале, т	69	44

Фактически скорость подвигания очистных забоев на разных пластах составляет от 12 до 40 м /мес. Но даже на одном пласте эти скорости значительно отличаются. Произведен анализ скоростей подвигания лав для горизонтов 730, 850 и 970 м шахты им. К.А. Румянцева и горизонта 860 м шахты им. А.И. Гаевого при работе 40 участков в зонах с различными величинами тектонических напряжений. При работе в зонах с напряжениями 45-50 и 50-55 МПа скорости подвигания были практически одинаковыми, поэтому они были приняты за единицу. Скорости подвигания в других зонах были выше и составляли соответственно 1,06 и 1,12 (т.е. в среднем на 9%). Становится возможным предложить для учета напряженного состояния массива горных пород при планировании подвигания лав и, соответственно, нагрузки на очистной забой применить коэффициенты для зон с тектоническими напряжениями 45-50 и 50-55 МПа - 0,95, а для других зон - 1,05.

Показатели себестоимости 1 т угля были обратными. Для них коэффициенты должны быть соответственно 1,03 и 0,97. В условиях шахт им. А.И. Гаевого и им. К.А. Румянцева прогнозировались в 1987 г. показатели очистных работ: добыча и себестоимость. Фактические показатели подтверждали высказанное предположение. Поэтому целесообразно планировать показатели работы добычных участков с учетом поправочных коэффициентов.

Разработан алгоритм рационального планирования отработки угольных пластов в пределах горизонта с учетом изменения показателей работы очистных забоев в зонах с различным напряженным состоянием массива горных пород.

В соответствии с установленным порядком отработки и параметрами поля напряжений определяются продолжительность отработки пластов. Определяется начало их отработки. Для выбросоопас-

ных пластов она зависит от скорости подвигания очистного забоя по защитному пласту и скорости подвигания забоя по защищаемому пласту. Данные скорости изменяются в зависимости от исходного напряженного состояния и повышаются или понижаются в зависимости от участка отработки пласта. В группе происходит систематическое увеличение или уменьшение расстояния между участками, однако, необходимое опережение защитных пластов постоянно соблюдается.

Затем производится определение основных технико-экономических параметров по пластам для каждого месяца и по группе пластов в целом. Если добыча с данной группы пластов меньше необходимой месячной добычи шахты, то к отработке привлекается дополнительная группа.

Таким образом, в диссертационной работе решена актуальная задача совершенствования параметров разработки крутых угольных пластов с учетом напряженного состояния массива пород на примере Центрального района Донбасса.

Установлены параметры напряженного состояния массива пород. Определена зональность распределения тектонических напряжений по площади шахтного поля.

Максимальные главные напряжения в условиях Центрального района Донбасса ориентированы горизонтально и определяются тектоническими напряжениями, которые неравномерно распределены по площади шахтного поля и находятся в пределах 40–60 МПа на глубине 850–1000 м.

Минимальные главные горизонтальные напряжения на глубине 850–1000 м составляют 12–21 МПа, близки по значению к вертикальным, составляющим 16–21 МПа и меньше максимальных в 2,8–4,1 раза. Установлено, что с увеличением тектонических напряжений в массиве с 40 до 60 МПа пролет непосредственной кровли уменьшается с 25 до 15 м.

Обоснована целесообразность применения и разработана технологическая схема управления кровлей частичной закладкой полосами по простиранию. Параметры технологической схемы (ширина полос и расстояние между ними) определяются с учетом предельного пролета кровли.

Установлено, что в зонах с напряжениями 45–55 МПа геологические нарушения встречаются в три раза чаще, а активность

газодинамических явлений в два раза выше, чем в зонах с другими напряжениями, что приводит к ухудшению показателей горных работ.

Предложены и проверены в производственных условиях поправочные коэффициенты для планирования показателей очистных работ.

Обоснованы предложения по рациональному планированию отработки горизонта с учетом исходного напряженного состояния массива горных пород.

Основные положения диссертации отражены в 26 работах, наиболее важными из которых являются:

1. Исследование напряженно-деформированного состояния массива горных пород на шахтах Центрального района Донбасса /Колоколов О.В., Князев М.В., Притыскач В.П., Доценко В.И., Онуфриенко О.А.//Геодинамика месторождений. Сб. научн. трудов КузПИ-Кемерово; 1988. - С. 29-31.

2. Влияние вектора напряжений и трещиноватости горных пород на выбор технологической схемы разработки /Колоколов О.В., Князев М.В., Доценко В.И., Притыскач В.П.//Известия вузов. Горный журнал. -1990. - №2. - С. 21-23.

3. Притыскач В.П. О зональности распределения напряжений на шахтах Центрального района Донбасса //Техника и технология горного производства. - Днепропетровск, ИГТМ АН УССР. -1990. - С. 6-7.

4. Притыскач В.П., Сдвижкова Е.А. Экологические аспекты ведения очистных работ с учетом распределения напряжений в массиве горных пород //Пути решения эколого-технологических задач на горных предприятиях. - Ташкент, РДЭНП Уз.ССР. - 1991. - С. 121-122.

5. Притыскач В.П. Исследование распределения напряжений вокруг выработки с применением метода потенциала. К., Деп. в УкрНИИНТИ 28.05.91 г. - №743. - 5 с.

6. Притыскач В.П., Князев М.В. О зональности газодинамических явлений //Проблемы совершенствования безопасности горных работ в угольных шахтах. - Донецк, ИПК МУП УССР, -1991, - С. 45-47.

7. Притыскач В.П. Прогнозирование условий ведения горных работ в зонах с различным напряженным состоянием //Подземная разработка тонких и средней мощности угольных пластов /Сб. научн. трудов. - ТулПИ. - Тула, 1991. - С. 19-21.

8. Князев М.В., Притыскач В.П., Доценко В.И. Определение параметров полного тензора напряжений с учетом действия тектонических сил // Напряженное состояние массивов горных пород и управление горным давлением / Материалы IX Всесоюзной конференции по механике горных пород. - Бишкек "ИЛИМ". - 1991. - С.414-417.

9. А.с. №1411493 МКИ⁴ E21D15/03 Способ охраны горных выработок / О.В. Колоколов, М.В. Князев, В.П. Притыскач и др. - Опубл. Б.И., №27, 1988.

10. Решение ВНИИПЭ по заявке №4945941 (03) МКИ⁵ E21D15/00 Способ возведения закладочного массива и устройство для его реализации / О.В. Колоколов, А.М. Кузьменко, В.П. Притыскач и др.

Личный вклад автора в работах, напечатанных в соавторстве, заключается в определении напряжений в массиве горных пород (1, 2, 4, 8), исследовании характеристики газодинамических явлений (6), разработке технологических параметров закладки выработочного пространства и охраны выработок.

Притыскач

Притыскач Владимир Павлович

ОБОСНОВАНИЕ РАЦИОНАЛЬНЫХ ПАРАМЕТРОВ РАЗРАБОТКИ
КРУТЫХ УГОЛЬНЫХ ПЛАСТОВ С УЧЕТОМ НАПРЯЖЕННОГО
СОСТОЯНИЯ ГОРНЫХ ПОРОД (на примере Центрального
района Донбасса)

Автореферат

Подписано к печати 22. II. 93

Формат 60x84/16 Бум. тип. №1. Офс. печ.
Усл. печ. л. 1,0. Уч. изд. л. 1,0. Тираж 100 экз.
Заказ 274. Бесплатно.
Ротапринт ГТАУ.
320027, г. Днепропетровск, пр. К. Маркса, 19

HEB 8.15



AB 28.782

AB 28.782

... ..
... ..
... ..
... ..

... ..
... ..
... ..
... ..
... ..