

872

к/г 50/79



СОЮЗ СОВЕТСКИХ СОЦИАЛИСТИЧЕСКИХ РЕСПУБЛИК

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР
ПО ДЕЛАМ ИЗОБРЕТЕНИЙ И ОТКРЫТИЙ

СВИДЕТЕЛЬСТВО

№ 920215

На основании полномочий, предоставленных Правительством СССР,
Государственный комитет СССР по делам изобретений и открытий
выдал настоящее свидетельство на изобретение:
"Способ разработки выбросоопасных калийных пластов"

Заявитель: ЛЕНИНГРАДСКИЙ ОРДЕНА ЛЕНИНА, ОРДЕНА
ОКТЯБРЬСКОЙ РЕВОЛЮЦИИ И ОРДЕНА ТРУДОВОГО КРАСНОГО
ЗНАМЕНИ ГОРНЫЙ ИНСТИТУТ ИМ. Г. В. ПЛЕХАНОВА

Автор (авторы): Проскуряков Николай Максимович, Кириченко
Анатолий Селиванович, Фомина Вера Дмитриевна и Рыбачко
Владимир Николаевич

Заявка № 2893702

Приоритет изобретения 13 марта 1980г.

Зарегистрировано в Государственном реестре
изобретений Союза ССР

14 декабря 1981г.

Председатель Комитета

Начальник отдела

24/862
80.04.82.



Государственный комитет
СССР
по делам изобретений
и открытий

О П И С А Н И Е ИЗОБРЕТЕНИЯ

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(11) 920215

(61) Дополнительное к авт. свид-ву —

(22) Заявлено 13.03.80 (21) 2893702/22-03

с присоединением заявки № —

(23) Приоритет —

Опубликовано 15.04.82. Бюллетень № 14

Дата опубликования описания 15.04.82

(51) М. Кл.³

Е 21 С 41/04

(53) УДК 622.275
(088.8)

(72) Авторы
изобретения

Н. М. Проскураков, А. С. Кириченко, В. Д. Фомина
и В. Н. Рыбачко

(71) Заявитель

Ленинградский ордена Ленина, ордена Октябрьской Революции
и ордена Трудового Красного Знамени горный институт
им. Г. В. Плеханова

(54) СПОСОБ РАЗРАБОТКИ ВЫБРОСОПАСНЫХ КАЛИЙНЫХ ПЛАСТОВ

1

Изобретение относится к горной промышленности и предназначено для разработки выбросоопасных калийных пластов.

Известен способ разработки калийных пластов [1].

Однако данный способ характеризуется недостаточной эффективностью.

Известен способ разработки выбросоопасных калийных пластов под защитной пачкой пород, включающий отработку блока параллельными камерами с оставлением межкамерных целиков [2].

Однако данный способ не обладает достаточной безопасностью ведения горных работ.

Целью изобретения является повышение безопасности ведения горных работ путем снижения воздействия выбросоопасности свободных газов на контактах слоев пород кровли и интенсивности воздействия горного давления.

Поставленная цель достигается тем, что в кровлю отрабатываемой камеры

2

бурят дренажные шпур, глубину которых принимают равной мощности защитной пачки пород для каждой из камер, мощность защитной пачки пород для первой отрабатываемой камеры определяют из выражения

$$h_1 = 0,02 \sqrt{p_{\text{макс}} \cdot p_1},$$

а для последующих камер мощность защитной пачки пород определяют из выражения

$$h_i = B_i \cdot h_1,$$

расстояние между дренажными шпурами для первой камеры определяют из выражения

$$N_1 = \frac{q}{63,3 \cdot V \cdot R},$$

а для последующих камер расстояние между дренажными шпурами определяют из выражения

$$N_i = B_i \cdot N_1,$$

где $P_{\max}$ — максимальное давление газов для пород кровли пласта, кг/см²;

ℓ_1 — ширина камеры, м;

i — число камер;

$$B_i = \sqrt{1 + \frac{(i-1)\ell_c \sigma_{сж}^u (L_{i3})^4}{2 P_{\max} L_i^2 (\ell_3)}} \text{ — показатель, ха-}$$

рактеризующий фильтрацион-
ные и прочностные характе-
ристики пород массива;

ℓ_c — ширина межкамерного цели-
ка, м;

L_i — текущая ширина блока, со-
ответствующая числу камер, м;

L_{i3} — эквивалентный пролет, со-
ответствующий текущей ши-
рине блока, м;

ℓ_3 — эквивалентный пролет ка-
меры, м;

q — начальная скорость газовой
деления из пород кровли
в дренажных шпурах, м³/с; 25

V — скорость отработки камер,
м/сут;

R — радиус фильтрации дренаж-
ного шпура, м; 30

$\sigma_{сж}^u$ — предел прочности пород
целика, при сжатии, кг/см²;

при этом интенсивность нагрузки на
защитную пачку принимают равной гид-
ростатическому давлению для данной
глубины отработки. 35

На фиг. 1 представлена схема осу-
ществления предлагаемого способа; на
фиг. 2 — план схемы способа.

Способ осуществляется следующим
образом.

При ведении очистных работ в каме-
ре 1, ширина которой определяется ти-
пом переменяемого комбайна, по мере
продвижения забоя в кровле выработки
бурят дренажные шпуры 2 глубиной h_1 ,
определяемой мощностью защитной пач-
ки пород в кровле камеры, а расстоя-
ние между шпурами принимается N_1 ,
равное эффективному радиусу дрениро-
вания, определенному опытным путем.
После отработки камеры 1 на полную
длину комбайн на холостом ходу от-
гоняется назад, оставляется целик 3,
параллельно камере 1 отрабатывается
следующая камера 4, при этом по ме-
ре продвижения забоя камеры 4 в кров-

ле бурят дренажные шпуры 5 глубиной
 h_2 , определяемой мощностью защитной
пачки пород кровли, а расстояние
между шпурами принимается N_2 , опре-
деляемое радиусом дренирования вто-
рой камеры.

После отработки камеры 4 на пол-
ную длину комбайн снова отгоняется
назад. Оставляется целик 6 и отраба-
тывается камера 7. При этом по мере
продвижения забоя камеры 7 в кровле
бурят дренажные шпуры 8 глубиной h_3
и расстояние между шпурами N_3 опре-
деляется в той же последовательности,
с учетом количества защитных пачек
пород кровли и радиуса дренирования.

Таким образом, при проходке камер
в камерном блоке вследствие увеличе-
ния ширины отработанного простран-
ства проявляется воздействие свобод-
ных газов под давлением в зонах кон-
тактов пластов, расположенных выше,
а процессы расслоения пород вызывают
увеличение их газопроницаемости по
напластованию, что требует увеличе-
ния глубины бурения шпуров и позволя-
ет увеличить шаг между ними в каждой
последующей камере.

Воздействие свободных газов на
защитную пачку характеризуется гидро-
статическим давлением для данной глу-
бины отработки, а мощность защитной
пачки для первой камеры определяется
из выражения

$$h_1 = 0,02 \sqrt{P_{\max} \cdot \ell_1},$$

и для последующих камер в блоке глу-
бина определяется следующим образом:

$$h_i = B_i h_1,$$

$$\text{где } B_i = \sqrt{1 + \frac{(i-1)\ell_c \sigma_{сж}^u (L_{i3})^4}{2 P_{\max} L_i^2 (\ell_3)}}.$$

Расстояние между шпурами для пер-
вой камеры определяется из выражения

$$N_1 = \frac{q}{63,3 \cdot V \cdot R}$$

и для последующих камер определяется
следующим образом:

$$N_i = B_i N_1,$$

где $P_{\text{макс}}$ — максимальное давление газов для пород кровли пласта, кг/см²;

l_1 — ширина камеры, м;

i — число камер в камерном блоке;

$$B_i = \sqrt{1 + \frac{(i-1)l_c \sigma_{сж}^4 (L_{i3})^4}{2 P_{\text{макс}} L_1^2 (l_3)}} \cdot \text{показатель,}$$

указывающий фильтрационные и прочностные характеристики пород массива;

l_c — ширина межкамерного целика, м;

L_i — текущая ширина блока, соответствующая числу камер, м;

L_{i3} — эквивалентный пролет соответствующей текущей ширины блока, м;

l_3 — эквивалентный пролет камеры, м;

q — начальная скорость газовыделения из пород кровли в дренажных шпурах, м³/сут;

V — скорость отработки камеры, м/сут;

R — радиус фильтрации дренажного шпура, м;

$\sigma_{сж}$ — предельная прочность пород, кг/см².

Предлагаемый способ позволяет значительно повысить безопасность ведения горных работ.

Формула изобретения

Способ разработки выбросоопасных калийных пластов под защитной пачкой пород, включающий отработку блока параллельными камерами с оставлением межкамерных целиков, отличающийся тем, что, с целью повышения безопасности ведения горных работ, путем снижения воздействия выбросоопасности свободных газов на контактах слоев пород кровли и интенсивности воздействия горного давления, в кровлю отработываемой камеры бурят дренажные шпуры, глубину которых принимают равной мощности защитной пачки пород для каждой из камер, мощность защитной пачки пород для первой отработываемой камеры определяют из выражения

$$h_1 = 0,02 \sqrt{P_{\text{макс}} \cdot l_1},$$

а для последующих камер мощность защитной пачки пород определяют из выражения

$$h_i = B_i \cdot h_1,$$

расстояние между дренажными шпурами для первой камеры определяют из выражения

$$N_1 = \frac{q}{63,3 \cdot V \cdot R},$$

а для последующих камер расстояние между дренажными шпурами определяют из выражения

$$N_i = B_i \cdot N_1,$$

где $P_{\text{макс}}$ — максимальное давление газов для пород кровли пласта, кг/см²;

l_1 — ширина камеры, м;

i — число камер;

$$B_i = \sqrt{1 + \frac{(i-1)l_c \sigma_{сж}^4 (L_{i3})^4}{2 P_{\text{макс}} L_1^2 (l_3)}} \cdot \text{показатель,}$$

указывающий фильтрационные и прочностные характеристики пород массива;

l_c — ширина межкамерного целика, м;

L_i — текущая ширина блока, соответствующая числу камер, м;

L_{i3} — эквивалентный пролет, соответствующий текущей ширине блока, м;

l_3 — эквивалентный пролет камеры, м;

q — начальная скорость газовыделения из пород кровли в дренажных шпурах, м³/сут;

V — скорость отработки камер, м/сут;

R — радиус фильтрации дренажного шпура, м;

$\sigma_{сж}$ — предел прочности пород целика при сжатии, кг/см²;

при этом интенсивность нагрузки на защитную пачку принимают равной гидростатическому давлению для данной глубины отработки.

Источники информации,

принятые во внимание при экспертизе

1. Технология подземной разработки калийных руд. М., "Недра", 1977, с. 37-44.

2. Там же, с. 128-133 (прототип).

