Министерство угольной промышленности СССР
Всесоюзное геологическое объединение "Союзуглегеология"
Ордена Трудового Красного Знамени
Институт горного дела им. А.А.Скочинского

Всесоюзный научно-исследовательский институт
горной геомеханики и маркшейдерского дела (ВНИМИ)

МЕТОДИЧЕСКИЕ ПОЛОЖЕНИЯ ПО СОСТАВЛЕНИЮ ГЕОЛОГИЧЕСКОЙ СЛУЖБОЙ ГОРНОГЕОЛОГИЧЕСКОГО ПРОГНОЗА ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ПОДГОТОВИТЕЛЬНЫХ ВЫРАБОТОК НА ШАХТАХ МИНИСТЕРСТВА УГОЛЬНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ СССР

Ленинград
1977

gost.e-ecolog.ru

Министерство угольной промышленности СССР
Всесоюзное геологическое объединение "Союзуглегеология"
Ордена Трудового Красного Знамени
Институт горного дела им.А.А.Скочинского
Всесоюзный научно-исследовательский институт
горной геомеханики и маркшейдерского дела (ВНИМИ)

Утверждено
приказом Минуглепрома СССР
"IO" августа I977 г.

МЕТОДИЧЕСКИЕ ПОЛОЖЕНИЯ ПО СОСТАВЛЕНИЮ ГЕОЛОГИЧЕСКОЙ СЛУЖБОЙ ГОРНОГЕОЛОГИЧЕСКОГО ПРОГНОЗА ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ПОДГОТОВИТЕЛЬНЫХ ВЫРАБОТОК НА ШАХТАХ МИНИСТЕРСТВА УГОЛЬНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ СССР

Ленинград
I977

Методические положения
по составлению геологической службой горно-геологического прогноза при проведении подготовительных выработок на шахтах разработаны в соответствии с приказом Министра угольной промышленности СССР Б.Ф.Братченко от 26.07.76. № 335 ВГО "Союзуглегеология" (к.г-м.н. Е.В.Терентьевым, В.П.Калабуховым, В.И.Горбушиным) совместно с ИГД им.А.А.Скочинского (д.г.-м.н. М.С.Газизовым) и ВНИМИ (к.г.-м.н. В.Е.Григорьевым, к.т.н. И.С.Гарбером, А.М.Мудровым, к.г.-м.н. Г.А.Любичем

МИНИСТЕРСТВО УГОЛЬНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ СССР

П Р И К А З

15.08.77. Москва № 366

О введении в действие "Методических положений по составлению геологической службой горногеологического прогноза для проведения подготовительных выработок на шахтах Министерства угольной промышленности СССР"

Для обеспечения прогноза горногеологических условий с целью совершенствования производства проходки подготовительных выработок приказываю:

Ввести с 01.01.78. в действие "Методические положения по составлению геологической службой горногеологического прогноза для проведения подготовительных выработок на шахтах Министерства угольной промышленности СССР", утверждённые Министерством угольной промышленности СССР 10.08.77.

Первый заместитель Министра В.В.Белый

I. ОСНОВНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ

§ I. Настоящие "Методические положения" регламентируют содержание исходных горногеологических и горнотехнических материалов и составляемых на их основе прогнозов горногеологических условий проведения подготовительных выработок на угольных (сланцевых) шахтах Минуглепрома СССР. "Методические положения" предназначены для работников геологической службы шахт.

§ 2. В соответствии с "Инструкцией по работам геологической службы на шахтах и разрезах Министерства угольной промышленности СССР" (I973 г.) горногеологический прогноз, подготавливаемый геологической службой шахты, является составной частью разрабатываемых технологической службой проектов вскрытия и подготовки выемочных участков, проектов подготовки очистных забоев, паспортов проведения и крепления подготовительных выработок и должен обеспечить технологическую службу достоверными исходными геологическими данными.

§ 3. Прогноз горногеологических условий включает сбор, анализ и обобщение всех геологических данных, которые были получены в результате проведённых геологоразведочных работ, геологических и маркшейдерских наблюдений и измерений в горных выработках и опробования угля и вмещающих пород. В процессе подготовки прогнозов используются фактические данные, полученные при проведении выработок на смежных участках и пластах, а также на соседних действующих шахтах.

2. ИСХОДНЫЕ ГОРНОГЕОЛОГИЧЕСКИЕ И ГОРНОТЕХНИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ

§ 4. Исходными материалами для горногеологического прогноза при проведении подготовительных выработок являются данные, полученные:

в результате выполненных геологоразведочных работ и при проведении подготовительных выработок в период строительства шахты;

при проведении подготовительных выработок и очистных работ

на данном и смежных угольных пластах или на соседних действующих шахтах;

в результате научно-исследовательских и тематических работ.

§ 5. Геологические материалы, необходимые для горногеологического прогноза, берутся в основном из отчётов о детальной разведке шахтного поля (включая отчёты по доразведке), из документации геологической и маркшейдерской служб данной шахты или соседних шахт по одноимённым пластам, а также из отчётов НИИ.

§ 6. В зависимости от назначения горной выработки и конкретных геологических условий в исходных материалах должны содержаться следующие данные:

I. Характеристика угольного пласта:

полная полезная и вынимаемая мощность пласта; изменчивость мощности пласта (максимальная, минимальная, средняя мощность, коэффициент вариации); границы распространения рабочей мощности;

строение пласта;

границы размывов, раздувов, расщеплений пласта, окисленных углей, карстопроявлений, интрузий, наличие твёрдых включений;

показатели физических свойств угля (объёмный вес, естественная влажность);

показатели механических свойств угля с учётом наличия в нём породных прослоев и твёрдых включений (сопротивление резанию, сжатию и растяжению, абразивность).

2. Характеристика вмещающих пород:

состав, строение и мощность пород кровли и почвы (ложной, непосредственной и основной); способность пород к расслаиванию;

показатели физических свойств пород кровли и почвы (естественная влажность, объёмный вес, пористость, размокаемость);

показатели механических свойств пород кровли и почвы при естественной влажности и при водонасыщенности (сопротивление сжатию, растяжению, сцепление, угол внутреннего трения, коэффициент разрыхления, способность пород к пучению, сопротивление пород почвы вдавливанию, абразивность).

3. Тектоника:

элементы залегания пласта (азимуты и углы падения);

гипсометрия почвы пласта по высотным отметкам, минимальный радиус кривизны по характерным направлениям;

элементы залегания и амплитуда разрывных нарушений и флек-

сур;

ширина зоны влияния нарушений на состояние прилегающих пород;

оценка степени малоамплитудной нарушенности;

элементы залегания основных систем трещин; интенсивность трещиноватости.

4. Гидрогеология:

положение (в плане и разрезе) водоносных горизонтов, которые могут служить источником обводнения подготовительных выработок;

мощность, напор и коэффициент фильтрации для каждого водоносного горизонта;

ожидаемый приток воды в подготовительные выработки;

границы зон, опасных по прорывам воды и плывунов;

химический состав подземных вод (агрессивность вод).

5. Газоносность: границы распространения газоносности в пласте и породах (в плане и разрезе); величина газоносности угля и пород, состав газа; газопроницаемость угля и пород.

6. Температура горных пород.

§ 7. Горнотехнические материалы берутся из технического проекта и фактические по отработанной площади пласта на данной шахте или на смежном шахтном поле. Горнотехнические материалы подготавливаются техническим отделом шахты и представляются геологической службе для использования при разработке горногеологического прогноза. Горнотехнические материалы должны содержать:

проектные и фактические схемы подготовки и отработки шахтного поля; проектное положение подготовительных выработок;

сведения о горногеологических явлениях (внезапных выбросах угля и пород с выделением газа, горных ударах, взрывах пыли, отжиме угля, пучении и сползании почвы, повышении температуры пород, самовозгорании угля, прорывах воды и плывунов, силикозоопасности) и мероприятия по их предупреждению;

перечень необходимых для проектирования (для выбора способа проходки и крепления, горнопроходческого оборудования, определения темпов прохождения выработок и т.д.) показателей физических и механических свойств угля и вмещающих пород.

3. СОСТАВЛЕНИЕ ГОРНОГЕОЛОГИЧЕСКОГО ПРОГНОЗА

§ 8. Прогноз горногеологических условий разрабатывается на основе исходных геологических данных с применением методов аналогии, математической статистики, интерполяции, экстраполяции и др.

§ 9. Горногеологический прогноз выполняется геологической службой шахты с участием маркшейдерской службы (в части подготовки исходной графической основы), а в особо сложных случаях - с участием представителя ГРП ВГО "Союзуглегеология" или ПО "Укруглегеология".

§ 10. Горногеологический прогноз представляется технологической службе шахты в виде графических, табличных материалов и пояснительной записки.

§ 11. К графическим материалам относятся:

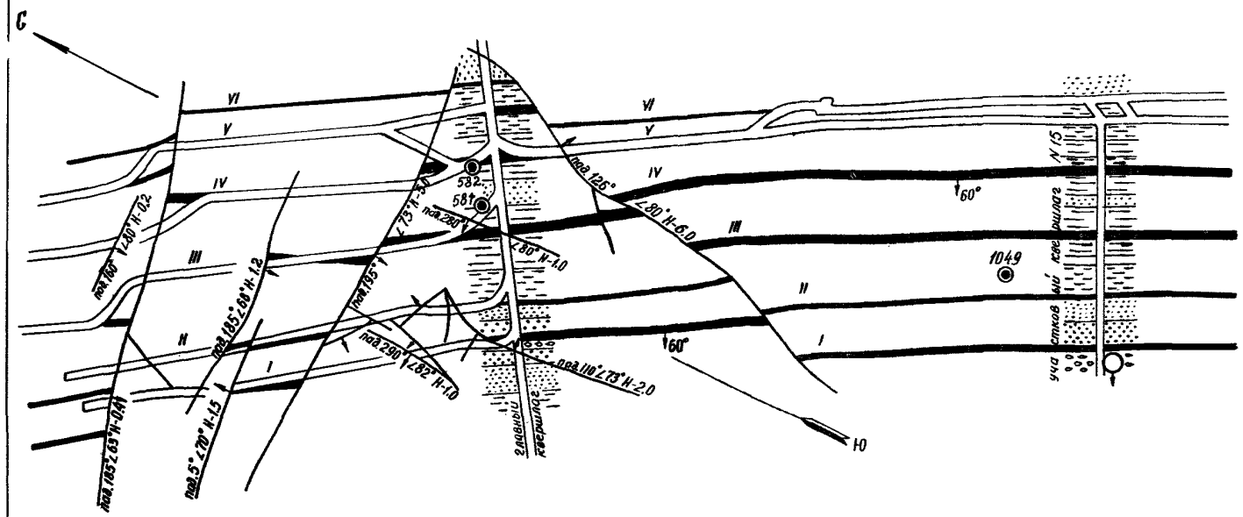
выкопировка с геологического рабочего плана (проекции) горных работ по пласту или с погоризонтного плана в масштабе 1:1000, 1:2000, 1:5000. Геологическая информация на выкопировке должна соответствовать требованиям § 6 настоящих "Методических положений" и § 82 Инструкции по работам геологической службы" (1973 г.); для проектируемых выработок указывается планируемый календарь проходки или направление движения проходческого забоя;

геологические разрезы по трассе проходки подготовительных выработок в масштабе 1:500, 1:1000, 1:2000. Для месторождений с невыдержанными слоями пород и простым тектоническим строением разрез может составляться в разных горизонтальном и вертикальном масштабах. На разрезе должно быть показано геологическое строение с охватом не менее 10 м пород кровли и 5 м пород почвы выработки; при этом разрез должен полностью включать породы непосредственной кровли и почвы. Для параллельных выработок, отстоящих одна от другой на расстоянии до 30 м, можно строить разрез по одной из этих выработок;

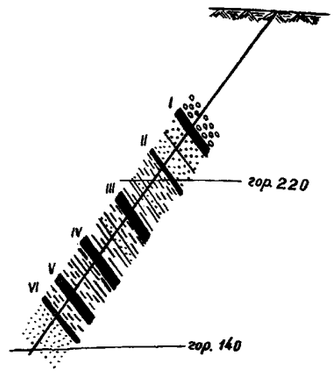
сводная литологическая колонка вмещающих пород в масштабе 1:100, 1:200, 1:500 с охватом пород кровли не менее 10 м и пород почвы не менее 5 м (по нормали к напластованию);

прогнозные зарисовки и структурные колонки угольного пласта для участков с геологическими нарушениями или изменениями структуры пласта.

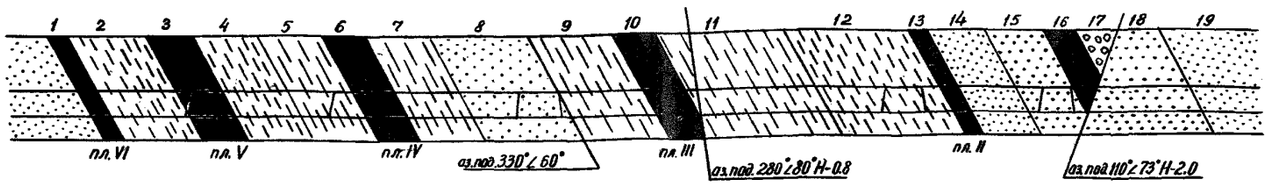
Выкопировка с плана гор. 220 м
масштаб 1:2000



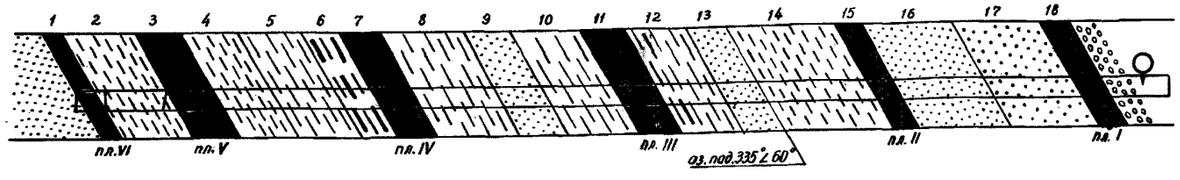
Разрез по скв. 1049
м-б 1:2000



Разрез по главному квершлагу
масштаб 1:500



Проектный разрез по участковому квершлагу N 15
масштаб 1:500



ХАРАКТЕРИСТИКА ПОРОД ПО УЧАСТКОВОМУ КВЕРШЛАГУ

I слоя	Описание пород	q, г/см³	W, %	$\sigma_{сж}$, кГ/см²	$\sigma_{раст}$, кГ/см²	Класс абразивности	Категория буримости
I	Пласт УI простого строения, сложен полублестящим углем с единичными линзами матового угля. НМ- I,8 м.	I.4		I20	8		III
2	Алевролит темносерый, мелкоплитчатый, тонкослоистый за счет растительного детрита. НМ- 8,0 м.	2.6	5.6	3I0	25	III	III
3	Пласт У простого строения, сложен полуматовым углем. НМ- 4,5 м.	I.5		I40	9		III
4	Алевролит слоистый, плитчатый, слаботрещиноватый (2-3 тр./м). НМ- 6,0 м.	2.6	5.7	450	26	III	УI
5	Аргиллит темносерый, тонкоплитчатый, слоистый, трещиноватый (8-9 тр./м). НМ- 7,0 м.	2.7	3.9	5I4	28	II	УI
6	Углистый аргиллит темносерого цвета с прослоями углистого материала. НМ- 3,5 м.	2.7	4.4	I50	I0	I	IУ
7	Пласт IУ простого строения сложен полуматовым крепким углем. НМ- 4,I м.	I.5		I05	9		III
8	Аргиллит темносерый, слоистый за счет растительного детрита, трещиноватый (8-I0 тр./м). НМ-3,5	2.7	3.8	500	20	II	УI
9	Песчаник мелкозернистый тонкоплитчатый. крепкий слабо трещиноватый (3-4 тр./м). НМ-5,0 м	2,7	3.4	734	64	IУ	УII
I0	Аргиллит темносерый, аналогичный описанному в слое 8. НМ- 7,5 м.	2.7	3.7	520	25	II	УI
II	Пласт III сложен полублестящим углем, содержащим редкие линзы и прослои матового угля. НМ- 5,0 м	I.4		90	8		III
I2	Аргиллит темносерый, в почве слоя обогащенный углистым материалом. НМ- 6,5 м.	2.7	3.8	550	30	II	УI
I3	Песчаник мелкозернистый, постепенно сменяющий аргиллит слоя I2, слоистый, слабо трещиноватый НМ- 4,5 м.	2.7	3.5	7I0	62	IУ	УII
I4	Алевролит тонкослоистый, плитчатый, трещиноватый (5-7 тр./м). НМ- II,0 м.	2.6	5.7	450	26	III	УI
I5	Пласт II простого строения. Уголь полуматовый с линзами полублестящего угля. НМ- 2,5 м.	I.4		II4	9		II
I6	Песчаник мелкозернистый, слоистый, плитчатый. НМ- I0,0 м.	2.7	3.4	750	68	IУ	УII
I7	Песчаник крупнозернистый массивный, постепенно сменяющий песчаник слоя I6. НМ- 9,0 м.		3.4	800	70	У	УIII
I8	Пласт I простого строения, сложен полуматовым углем. НМ- 3,2 м.	I.5		I20	I0		III
I9	Конгломерат со слабо окремненным песчанистым цементом, обводненный, массивный. НМ- 3.0 м.	2.8	3.2	950	80	УI	УIII

I. Для прогноза использованы данные геологической документации главного квершлага и скважины № I049.

2. При проходке квершлага, особенно между пластами I и II, возможна встреча мелких (с амплитудой до 2 м) разрывных нарушений, снижающих устойчивость горных пород.

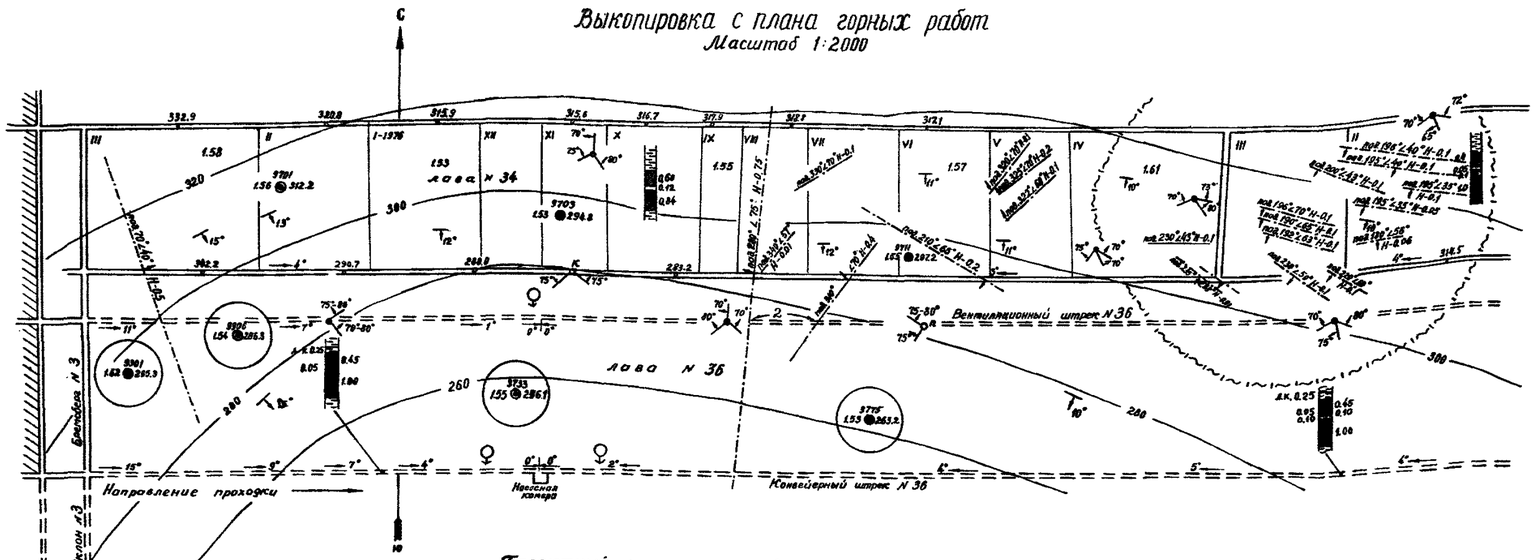
3. При вскрытии конгломератов кровли пласта I возможно увеличение притока воды до 5-6 м³/час.

4. Среднее содержание свободной SiO_2 в основных литотипах пород: песчаники - 30%, алевролиты - 25%, аргиллиты - 5%. Среднее содержание SiO_2 по разрезу - I5,6%.

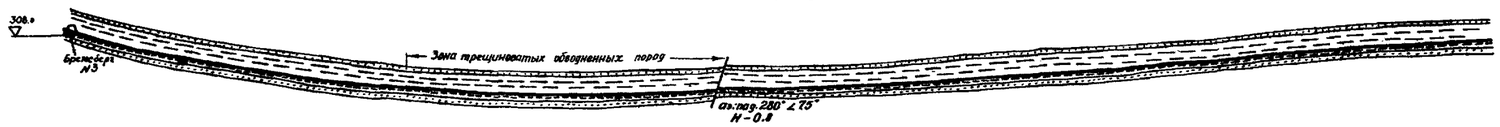
5. При вскрытии углистого аргиллита в кровле пласта III возможны вывалы породы.

МУП СССР П.О.						
ШАХТА						
Горно-геологический прогноз проходки участкового квершлага N15, гор. 220 м						
Составлен			*Пополнен*			
дата	*гл. геолог*	*главный маркшейд.*	*дата*	*подпись*	*дата*	*подпись*

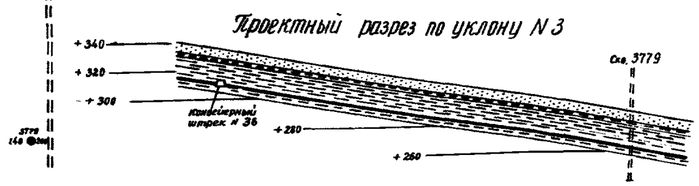
Выкопировка с плана горных работ
Масштаб 1:2000



Проектный разрез по конвейерному штреку

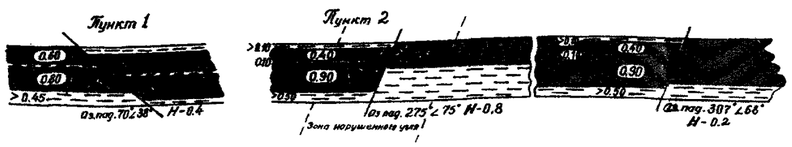


Проектный разрез по уклону N 3

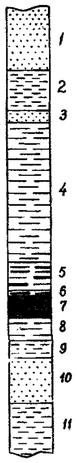


Прогнозные зарисовки
масштаб 1:100

Северная стенка вентиляционного штрека



Сводная литологическая колонка
масштаб 1:200



ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

1. Для прогноза использован отчет о детальной разведке, утвержденный ГКЗ СССР . . . . . года и материалы геологических наблюдений по лаве № 34.

2. Угольный пласт I_1 состоит из 2-3 угольных пачек, разделенных прослоями углистого аргиллита мощностью 0,05-0,10 м, содержащими конкреции сидерита. Верхняя и средняя пачки сложены полуматовым углем и имеют мощность 0,4-0,6 м и 0-0,15 м соответственно. Нижняя пачка сложена чередующимися слоями полуматового и полублестящего углей и имеет мощность 0,8-1,0 м.

3. Ложная кровля мощностью 0,25-0,30 м ожидается в пределах всего участка.

4. Тектоника участка простая; в восточной части возможна встреча малоамплитудных нарушений, которые аналогичны нарушениям, вскрытым в лаве № 34.

Интенсивность трещиноватости основных систем трещин в угле -15-30тр/м, в породах непосредственной кровли - 5-10 тр/м. Вблизи разрывных нарушений, как правило, появляются дополнительные системы и увеличивается интенсивность трещиноватости.

5. Обводненность выработок связана с трещиноватостью пород. Максимальное поступление воды (4-6 $м^3$/час) ожидается в зоне синклинального перегиба.

6. Суфлярных выделений метана не предполагается.

7. Лава № 36 расположена в пределах подсчетного блока № 18-б. При средней полезной мощности пласта I_1,56 м подготавливаемые промышленные запасы в пределах лавы составляют 230 тыс.т.

Характеристика вмещающих пород

№ слоя	Нормальная мощность м	Описание пород	Физико-механические свойства: $\sigma_{сж}$, кгс/см²	$\sigma_{раст}$, кгс/см²	W, %	γ, г/см³	П, %	Размокаемость	Угол внутр. трения, град.	Сцепление, кгс/см²	Коэффициент крепости по шкале проф. Протодьяконова	Склонность к пучению	Коэффициент крепости, f, кгс/см²
I	6,2-10,0	Песчаник среднезернистый, слабо слюдистый, средней крепости									2,0		
2	2,6- 3,0	Алевролит тонкозернистый, тёмно-серого цвета, слюдистый									I,8		
3	0,7- 0,9	Песчаник среднезернистый, полосчатый, слабо слюдистый, средней крепости	730	60	3,4	2,7	9,3	плохая			2,0		
4	3,5-11,0	Аргиллит тёмно-серого цвета слоистые, крепкие, устойчивые (основная кровля)	300	20	3,8	2,7	10,5	плохая	22	II	I,8		
5	1,6- 2,0	Аргиллит тёмно-серый, цвета слоистый, обугленный растительный материал, средне устойчивый (непосредственная кровля)	400	30	4,4	2,7	9,7	плохая	15	I	I,0		
6	0,2- 0,3	Аргиллит углистый с конкрециями блестящих углей неустойчивый, (ложная кровля)	250	I0				лёгкая	I0	I	I,7		
7	1,3- 2,0	Уголь пласта I_1	90	I0	8,0	I,4	II,0				I,6		
8	0,6- 0,9	Аргиллит светло-серый, тонкослоистый, слабый (непосредственная почва)	I20	I0	I4,9	2,7	29,0	очень лёгкая			I,4	высокая	2,0
9	I,0- I,4	Алевролит тёмно-серый, слоистый, слабый	250	20	I0,0	2,0	22,5	очень лёгкая			I,5	высокая	3,0
I0	3,2- 3,5	Песчаник мелкозернистый, серого цвета, средней крепости											
II	4,0- 5,0	Алевролит темно-серый, слабо слоистый, средней крепости											

МУП СССР	П.О.
ШАХТА	
Горно-геологический прогноз к проекту подготовки лавы №36 и проведения уклона №3 по пласту I_1	

Составили			Пополнено			
дата	зл. геолог	зл. маркшейдер	дата	подпись	дата	подпись

§ I2. В таблицах должны содержаться сведения о физических и механических свойствах вмещающих пород и угля, а также расчёты ожидаемых показателей (среднего содержания SiO_2, ожидаемых водопритоков и т.д.).

§ I3. Пояснительная записка должна содержать только те сведения, которые не могут быть отражены в графических материалах и в таблицах (например, данные об изменчивости мощности пласта, об интенсивности трещиноватости, о малоамплитудной нарушенности, возможных водо- и газопроявлениях, сведения об опасных зонах, рекомендации по проведению осушительных мероприятий и т.д.).

§ I4. Все перечисленные в § II и I2 материалы рекомендуется размещать на одном листе формата A_1 (84Ix594 мм) или A_2 (594x420 мм) по ГОСТ 2.30I-68.

На основную подготовительную выработку, которая проектируется для обслуживания крыла, выемочного поля, панели (групповой штрек, участковый квершлаг, панельный бремсберг уклон и т.п.), составляется самостоятельный прогноз (см.приложение I). Горногеологический прогноз на подготовительные выработки проектируемого к отработке выемочного участка (лавы) рекомендуется составлять в целом на участок (см.приложение 2).

При составлении общего паспорта (проекта) на подготовку и отработку лавы прогноз горногеологических условий проведения подготовительных выработок может являться одним из разделов горногеологических прогнозных материалов, представляемых к общему паспорту.

Прогноз должен быть подписан главным геологом шахты.

§ I5. Если в процессе проходки подготовительных выработок выявляются резкие отклонения фактических геологических условий от прогнозных, что влечёт за собой необходимость изменения технологической части паспорта (проекта) ведения горных работ, геологическая служба должна внести изменения в горногеологический прогноз. О каждом таком случае ставится в известность технологическая служба и главный инженер шахты для принятия соответствующего решения.

§ I6. Методики определения физических и механических свойств угля и вмещающих пород, а также существующие методы прогноза проявления геологических факторов имеются в литературе (см.приложение 3).

Приложение 3

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

I. Барон Л.И., Кузнецов А.В. Абразивность горных пород при добывании. М.,АН СССР, I96I.

2. Барон Л.И., Глатман Л.Б., Губенков Е.К. Разрушение горных пород проходческими комбайнами. М.,"Недра", I968.

3. Глейзер М.И. Определение физических характеристик горных пород в маркшейдерско-геологической практике. М.,"Недра", I969.

4. Забродин А.С., Любич Г.А., Дупак Ю.Н. Прогноз элементов разрывных смещений на основе анализа круговых диаграмм трещиноватости и геометризации сместителей. Л., I970,(ВНИМИ).

5. Ильницкая Е.И., Тедер Р.И. и др. Свойства горных пород и методы их определения. М.,"Недра", I969.

6. Инструкция по работам геологической службы на шахтах и разрезах Минуглепрома СССР. М., I973, Минуглепром СССР.

7. Кобилев А.Г., Лось М.М. Методика литолого-фациального прогноза условий разработки угольных пластов. М., "Недра", I976.

8. Мишин Н.И., Дупак Ю.Н., Тихонова С.Д. Методические указания по документации и прогнозу дизъюнктивов на угольных шахтах и разрезах. Л., I975, (ВНИМИ).

9. Приборы и аппаратура для исследования проявления горного давления. М., Углетехиздат, I958.

I0. Руководство по изучению геологического строения шахтных полей при подземной разработке угольных месторождений. Л., I967, (ВНИМИ).

II. Смирнов Б.В. Теоретические основы и методы прогнозирования горно-геологических условий добычи полезных ископаемых по геологоразведочным данным. М.,"Недра", I976.

I2. Справочник укрупненных проектно-сметных нормативов на геологоразведочные работы - в сб. "Разведочное бурение". М.,"Недра", I969.

I3. Сопротивляемость горных пород разрушению при добывании. М., АН СССР, I962.

Печатный цех ВНИИМИ Заказ № 49 Тираж 1500 экз. 19/IX-77 г.
М- 44012 Объем 0,75 п.л. Бесплатно

gost.e-ecolog.ru