МИНИСТЕРСТВО УГОЛЬНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ СССР

ВРЕМЕННЫЕ НОРМАТИВЫ

ЭКСПЛУАТАЦИОННЫХ ПОТЕРЬ УГЛЯ В НЕДРАХ ДЛЯ СИСТЕМ РАЗРАБОТКИ, ПРИМЕНЯЕМЫХ НА РАЗРЕЗАХ КОМБИНАТА «КЕМЕРОВОУГОЛЬ»

Москва
1973 г.

gost.e-ecolog.ru

Согласовано:
Госгортехнадзором СССР

"15" мая 1973г.

Утверждаю
Первый заместитель Министра
угольной промышленности СССР
А.Графов

"30" мая 1973г.

ВРЕМЕННЫЕ НОРМАТИВЫ ЭКСПЛУАТАЦИОННЫХ ПОТЕРЬ УГЛЯ В НЕДРАХ ДЛЯ СИСТЕМ РАЗРАБОТКИ, ПРИМЕНЯЕМЫХ НА РАЗРЕЗАХ КОМБИНАТА "КЕМЕРОВОУГОЛЬ"

Москва
1973г.

В В Е Д Е Н И Е

Настоящие "Временные нормативы эксплуатационных потерь угля в недрах для систем разработки, применяемых на разрезах комбината "Кемеровоуголь", составлены комбинатом в соответствии с директивным письмом Министерства № Г-75 от 19 января 1970 года.

За основу при составлении нормативов была принята утверждённая Министерством "Методика нормирования эксплуатационных потерь угля в недрах для карьеров Министерства угольной промышленности СССР", разработанная ВНИМИ в 1969 г.

При расчёте нормативов потерь угля в недрах были учтены рекомендации МГИ, КузПИ, ИГД им.А.А.Скочинского, использованы данные Центрогипрошахта, Сибгипрошахта и для контроля были проведены бригадой специалистов натурные определения потерь угля на отдельных, наиболее представительных и характерных разрезах комбината.

Нормативы составлены с учётом наиболее полного охвата существующих систем и способов разработки угольных пластов Кузбасса открытым способом для различных горногеологических условий, разрабатываемых и предусмотренных в ближайшие 10 лет к разработке месторождений.

Применительно к технологическим схемам разработки угольные пласты, разрабатываемые открытым способом, по углам падения сгруппированы следующим образом:

- пологопадающие 6–15°;
- наклонного падения – 15–30°;
- крутопадающие – более 30°.

К первой группе относятся месторождения Томусинского, Ленинского угленосных районов (разрезы Красногорский, Томусинский, Междуреченский, Сибиргинский, Моховский, Грамотеинский и Колмогоровский), ко второй – Кемеровского и Байдаевского угленосных районов (разре-

зы. Черниговский, Кедровский, Байдаевский), к третьей - Бачатского, Прокопьевско-Киселёвского и Бунгуро-Чумышского угольных районов (разрезы: им.50-летия Октября, Краснобродский, Новосергеевский, им.Вахрушева, Прокопьевский, Листвянский и Киселёвский).

В нормируемые эксплуатационные потери угля в недрах после изучения и исследования структуры потерь и процессов их образования с учётом горногеологических условий, принятых технологических схем и систем разработки, а также принятого горнотранспортного оборудования включены потери: в кровле и почве пласта, при зачистке угольных уступов на крутом и наклонном падении, в целиках между заходками при пологом падении пластов, при взрывных работах и транспортировке.

Кроме этого, установлены размеры целиков и мощности пачек угля, теряемых в почве и кровле пластов при селективной разработке.

По каждой нормируемой системе разработки дана структура потерь, что позволяет при планировании потерь учитывать лишь те из них, которые будут иметь место в планируемом периоде.

Нормативы эксплуатационных потерь угля составлены отдельно для вышеуказанных месторождений на I пог.м. фронта работ для того, чтобы пользование ими не требовало сложных расчётов.

Для большинства случаев применяемых систем разработки значения нормативов эксплуатационных потерь угля находятся непосредственно по таблицам или путём несложного интерполирования по смежным значениям нормативов для основных параметров типовой системы разработки.

Нормативы эксплуатационных потерь угля являются предельными, и их превышение недопустимо. В случаях, когда по горногеологическим условиям требуется изменить предельные параметры систем разработки, а также размеры теряемых целиков и мощности пачек угля в кровле и почве пластов против установленных настоящими нормативами, такие изменения могут быть допущены только с разрешения главного ин-

женера комбината по согласованию с Управлением округа Госгортехнадзора СССР.

Для новых систем и способов разработки запасов угля нормативы эксплуатационных потерь угля в недрах устанавливаются дополнительно.

Примечание. При селективном (раздельном) способе разработки свиты пластов или отдельного пласта сложного строения (рис. Iа, 2а, 3а) нормативные потери рассчитываются как сумма потерь, определённых по таблицам для различной мощности пластов с разными углами падения тем же способом, как и для одного пласта.

Разработка пластов сложного строения осуществляется по проектам, утверждённым главным инженером комбината. Расчёт нормативов потерь угля в этом случае производится как для одного пласта, при этом расчёт ведётся по "чистым" угольным пачкам без включения в погашенные запасы разубоживающих пород.

Пологое падение

I. Комбинированная система разработки (рис.I и Iа).

Система разработки применяется при отработке одного или свиты пологих пластов мощностью от I до 20 м с углами падения 6-I5°.

Системой разработки предусматривается:

-в зависимости от мощности покрывающих пород отрабатывать их одним или несколькими уступами по бестранспортной схеме;

- одним или несколькими уступами по транспортной схеме с применением железнодорожного или автомобильного транспорта.

Нормативы эксплуатационных потерь угля для данной системы разработки рассчитаны для следующих горнотехнических условий:

- вскрышные работы производятся экскаваторами ЭКГ-4.6, ЭКГ-8, ЭВГ-8И, ЭВГ-4И, ЭШ-I0/60 и ЭШ-I5/90;

- добыча угля производится экскаваторами ЭКГ-4.6, ЭКГ-8;

- транспортировка угля производится автомобильным транспортом.

При расчёте нормативов потерь угля приняты следующие параметры системы разработки:

- высота угольных уступов равна мощности пластов;
- ширина заходки по углю 20-30 м;
- угол откоса угольных уступов 70-80°;
- угол откоса породных уступов 50-80°.

Эксплуатационные потери угля

эксплуатационные потери угля по системе разработки складываются из потерь площади и по мощности.

Потери по площади представлены целиками между заходками, оставляемыми по пластам при бестранспортной системе разработки с целью уменьшения объёмов перезкскавации вскрышных пород и недопущения засорения угля при добыче. Целики имеют треугольную форму высотой до $1/2m$, где m - мощность пласта.

Потери по мощности представлены:

- слоем угля мощностью 0,13 м в кровле пласта, срезаемым при его зачистке;
- треугольниками угля в кровле пласта, вынимаемыми для создания горизонтальной площадки, необходимой для нормальной работы экскаватора. Размеры треугольников: основание - 6 м, высота - 1 м;
- слоем угля, оставляемым в почве пласта, мощностью 0,10 м.

В зависимости от горнотехнических условий разработки размеры эксплуатационных потерь угля по пластам не должны превышать величин, приведённых в табл. 1.

Наклонное падение.

1. Комбинированная система разработки

(рис.2 к 2а)

Система разработки применяется при отработке угольных пластов мощностью от 1 до 15 м с углами падения от 15 до 30°.

Системой разработки предусматриваются вскрышные работы производить по транспортной схеме с применением на вскрыше автомобильно-

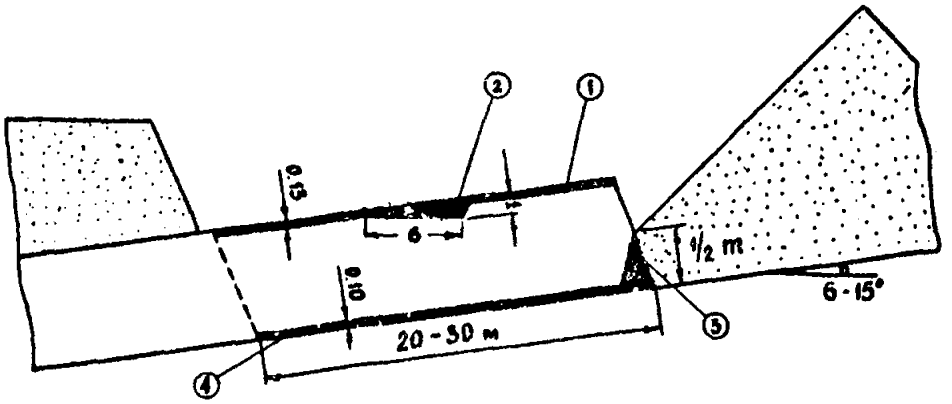

Рис.I. Комбинированная система разработки
Валовая разработка пласта

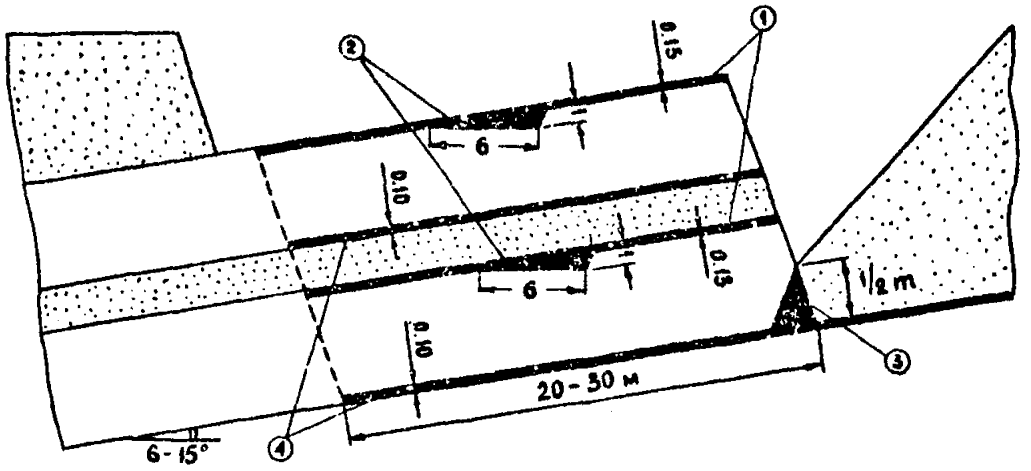

Рис.Iа. Комбинированная система разработки
Селективная разработка пласта

I - потери угля при зачистке кровли пласта

2 - потери угля в треугольниках в кровле пласта

3 - потери угля в целиках между заходками

4 - потери угля в почве пласта

го и железнодорожного транспорта.

Нормативы эксплуатационных потерь угля для данной системы разработки рассчитаны для следующих горнотехнических условий:

- вскрышные работы производятся экскаваторами ЭКГ-4.6, ЭКГ-8, ЭКГ-8И;

-добыча угля производится экскаваторами ЭКГ-4.6 и ЭКГ-8;

- транспортировка угля производится автомобильным и железнодорожным транспортом.

При расчёте нормативов потерь угля приняты следующие параметры системы разработки:

- высота угольных уступов 2 м;

- ширина заходки по углю равна наибольшему радиусу черпания экскаватора.

Эксплуатационные потери

Эксплуатационные потери угля по системе разработки представляют собой потери по мощности:

- слой угля мощностью 0,15 м, срезанный при зачистке уступа от пород, которые попадут на уступы при балластировке ж.д.путей и отработке вышележащих уступов (горизонтов);

- треугольники угля в почве и кровле уступа, связанные с траекторией движения ковша экскаватора при наибольшем приближении его к забою;

- слой угля мощностью 0,15 м, срезаемый при зачистке кровли пласта.

В зависимости от горнотехнических условий разработки размеры эксплуатационных потерь угля по пластам не должны превышать величин, приведённых в табл.2.

Таблица I.

Нормативы потерь угля, их структура и размеры элементов потерь для пластов с углами падения 6-I5 (рис.I)

Мощность пласта, м	Структура потерь	Нормативы потерь угля, %, при углах падения									
		6^0		8^0		10^0		12^0		15^0	
		при ширине заходки, м									
		20	30	20	30	20	30	20	30	20	30
I	При зачистке кровли пласта	I3,0	I3,0	I3,0	I3,0	I3,0	I3,0	I3,0	I3,0	I3,0	I3,0
	В треугольниках кровли пласта	9,0	6,0	I2,0	8,0	I5,0	I0,0	I9,5	I3,0	24,0	I6,0
	В целиках между заходками	5,0	3,4	5,0	3,4	5,0	3,4	5,0	3,4	5,0	3,4
	При зачистке почвы пласта	I0,0	I0,0	I0,0	I0,0	I0,0	I0,0	I0,0	I0,0	I0,0	I0,0
	Итого по пласту :	37,0	32,4	40,0	34,[illegible]	43,0	36,4	47,5	39,4	52,0	42,4
2	При зачистке кровли пласта	6,5	6,5	6,5	6,5	6,5	6,5	6,5	6,5	6,5	6,5
	В треугольниках кровли пласта	4,5	3,0	6,0	4,0	7,5	5,0	9,8	6,5	I2,0	8,0
	В целиках между заходками	2,5	I,7	2,5	I,7	2,5	I,7	2,5	I,7	2,5	I,7
	При зачистке почвы пласта	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0
	Итого по пласту:	I8,5	I6,2	20,0	I7,2	2I,5	I8,2	25,8	I9,7	30,0	2I,2
5	При зачистке кровли пласта	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6
	В треугольниках кровли пласта	I,9	I,3	2,5	I,7	3,0	2,0	3,7	2,6	4,8	3,2
	В целиках между заходками	I,0	0,7	I,0	0,7	I,0	0,7	I,0	0,7	I,0	0,7
	При зачистке почвы пласта	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0
	Итого по пласту:	6,7	6,I	7,3	6,5	7,9	6,9	8,5	7,3	9,2	7,7

10	При зачистке кровли пласта	I,3	I,3	I,3	I,3	I,3	I,3	I,3	I,3	I,3	I,3
	В треугольниках кровли пласта	I,0	0,6	I,2	0,8	I,6	I,0	I,9	I,2	2,2	I,4
	В целиках между заходками	0,5	0,4	0,5	0,4	0,5	0,4	0,5	0,4	0,5	0,4
	При зачистке почвы пласта	I,0	I,0	I,0	I,0	I,0	I,0	I,0	I,0	I,0	I,0
	Итого по пласту:	3,8	3,3	4,0	3,5	4,4	3,7	4,7	3,9	5,0	4,I
20	При зачистке кровли пласта	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6
	В треугольниках кровли пласта	0,5	0,3	0,6	0,4	0,8	0,5	I,0	0,6	I,I	0,7
	В целиках между заходками	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2
	При зачистке почвы пласта	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
	Итого по пласту:	I,8	I,6	I,9	I,7	2,I	I,8	2,3	I,9	2,4	2,0

Примечание: Толщина теряемого слоя в кровле пласта при расчёте принята равной 0,I3 м, в почве 0,I0 м, и высота подвалки угольного борта I/2m. На зачистке кровли пласта принят экскаватор типа механическая лопата. При зачистке кровли пласта экскав.типа "Драглайн" потери в треугольниках кровли пласта не нормируется, но высота теряемого слоя в кровле пласта увеличивается до I5 см. Планирование потерь в треугольниках в кровле пласта может производится только с разреш.главн.инженера комбината по согласс.с Упр.Кузнецкого округа, а их размеры не должны превышать величин, приведённых в табл.I.

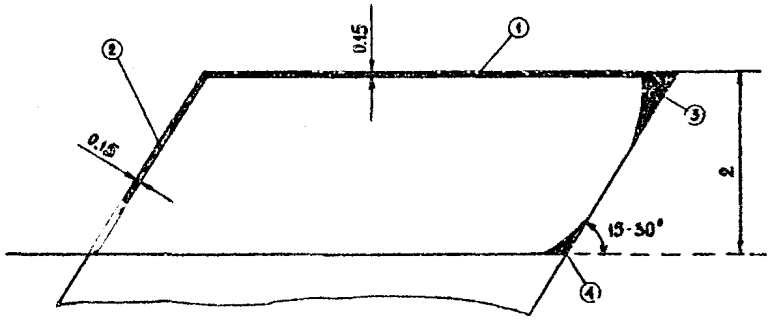

Рис.2. Комбинированная система разработки
Валовая разработка пласта

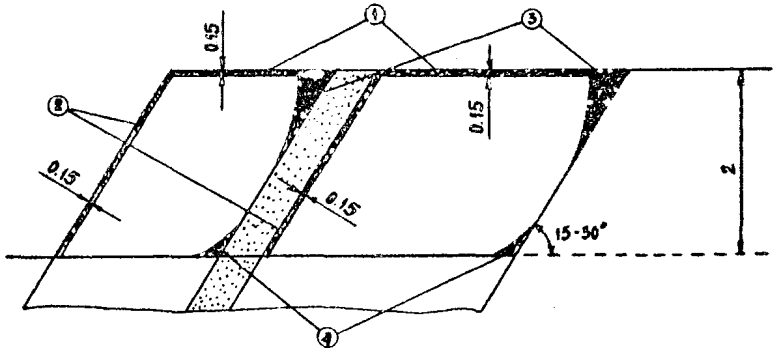

Рис.2а. Комбинированная система разработки
Селективная разработка пласта

I - потери при зачистке кровли уступа
2 - потери при зачистке кровли пласта
3 - потери от недобора в кровле уступа, связанные с траекторией движения ковша экскаватора
4 - потери от недобора в почве уступа, связанные с траекторией движения ковша экскаватора

Таблица 2.

Нормативы потерь угля, их структура и размеры элементов потерь для пластов с углами падения от I5 до 30° (рис.2)

Мощность пласта, м	Структура потерь	Нормативы потерь угля, %, при углах падения			
		I5°	20°	25°	30°
I	При зачистке кровли уступа	7,5	7,5	7,5	7,5
	В кровле пласта	I5,0	I5,0	I5,0	I5,0
	От недобора в кровле уступа	I2,0	II,4	8,2	7,6
	От недобора в почве уступа	-	-	-	2,0
	Итого по пласту:	34,5	33,9	30,7	32,I
2	При зачистке кровли уступа	7,5	7,5	7,5	7,5
	В кровле пласта	7,5	7,5	7,5	7,5
	От недобора в кровле уступа	6,0	5,7	4,I	3,8
	От недобора в почве уступа	-	-	-	I,2
	Итого по пласту:	2I,0	20,7	I9,I	20,0
5	При зачистке кровли уступа	7,5	7,5	7,5	7,5
	В кровле пласта	3,0	3,0	3,0	3,0
	От недобора в кровле уступа	2,4	2,3	I,7	I,5
	От недобора в почве уступа	-	-	-	0,I
	Итого по пласту:	I2,9	I2,8	I2,2	I2,I
I0	При зачистке кровли уступа	7,5	7,5	7,5	7,5
	В кровле пласта	I,5	I,5	I,5	I,5
	От недобора в кровле уступа	I,I	I,0	0,9	0,8
	От недобора в почве уступа	-	-	-	-
	Итого по пласту:	I0,I	I0,0	9,9	9,8
I5	При зачистке кровли уступа	7,5	7,5	7,5	7,5
	В кровле пласта	I,0	I,0	I,0	I,0
	От недобора в кровле уступа	0,8	0,7	0,6	0,5
	От недобора в почве уступа	-	-	-	-
	Итого по пласту:	9,3	9,2	9,I	9,0

Примечание: Высота добычного уступа при расчёте принята 2 м. Разработка пласта высотой уступа более 2 м может быть разрешена главным инженером комбината по согласованию с Управлением Кузнецкого округа Госгортехнадзора СССР, а возникающие при этом потери не должны превышать величин, приведённых в табл.2

Крутое падение

I. Транспортная система разработки

(рис.3 и 4)

Система разработки применяется при отработке угольных пластов мощностью от I до 30 м с углами падения от 30 до 90°.

Вскрышные уступы отрабатываются по транспортной системе разработки с применением автомобильного и железнодорожного транспорта, при этом возможны две схемы отработки пластов:

а) со стороны висячего бока (рис.3);

б) тупиковым забоем[x)] (рис.4).

Нормативы эксплуатационных потерь угля рассчитаны для следующих горнотехнических условий:

- вскрышные работы производятся экскаваторами ЭКГ-4,6; ЭКГ-8; ЭВГ-8И; ЭКГ-4И;

-добыча угля производится экскаваторами ЭКГ-4,6 и ЭКГ-8;

- транспортировка угля производится автомобильным и железнодорожным транспортом.

При расчёте нормативов эксплуатационных потерь угля приняты следующие параметры системы разработки:

- ширина заходки по углю принимается в зависимости от мощности пласта;

- высота добычных уступов в зависимости от угла падения пластов приведена в табл.3.

Таблица 3.

Угол падения пласта	30-50°	50-90°
Высота уступа, м	4	8

x) тупиковым забоем отрабатываются пласты мощностью IO-30 м с углами падения от 70 до 90°.

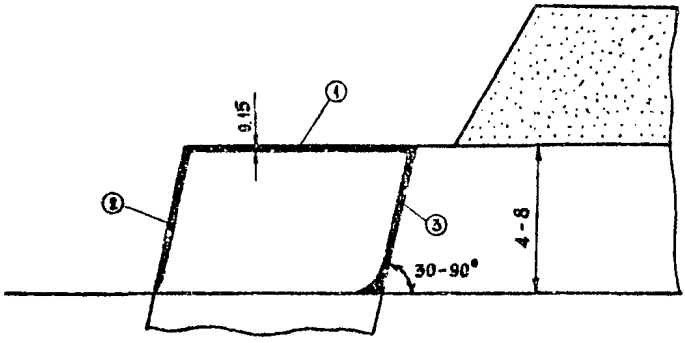

Рис.3. Транспортная система разработки
Разработка пласта со стороны висячего бока

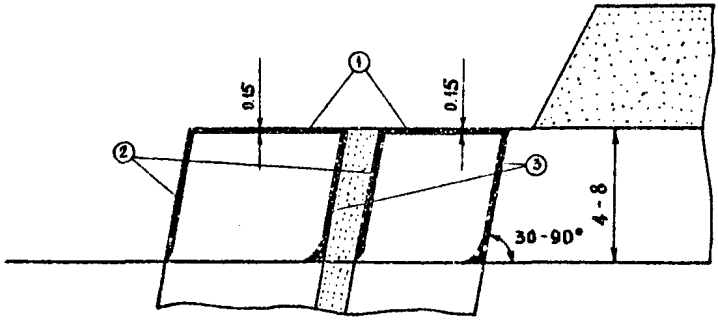

Рис.3а. Транспортная система разработки
Селективная разработка пласта

I - потери при зачистке кровли уступа
2 - потери угля в кровле пласта
3 - потери угля в почве пласта

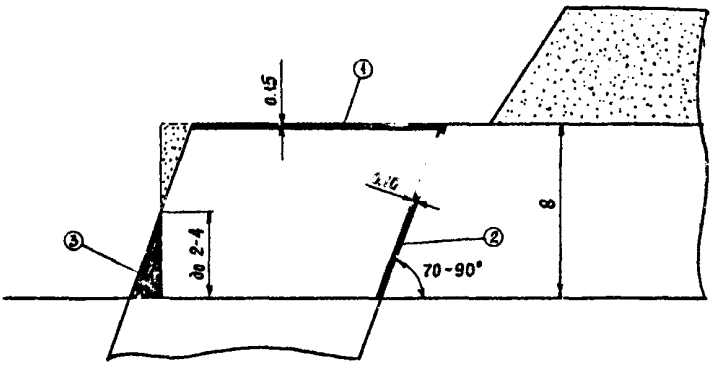

Рис.4. Транспортная система разработки
Разработка пласта тупиковым забоем по простиранию

1 - потери угля в кровле уступа
2 - потери угля в почве пласта
3 - потери угля в кровле пласта

Эксплуатационные потери

Эксплуатационные потери угля по системе разработки складываются из потерь по площади и потерь по мощности.

Потери по площади представлены слоем угля мощностью 0,I5 м, срезаемым при зачистке кровли уступов (рис.3 и 4) и треугольниками угля в кровле пласта (рис.4).

Высота треугольника при расчёте принята равной I/2 высоты добычного уступа.

Потери по мощности представлены:

- слоем угля в кровле пластов (мощность которого условно составляет 0,20 м), срезаемым при зачистке;

- слоем угля, оставляемым в почве пластов с целью предотвращения засорения угля породами почвы (мощность слоя угля условно составляет 0,I0 м);

- потерями угля при селективной выемке пластов сложного строения (рис.3а). Эти потери, по существу, представляют собой потери в кровле и почве угольных пластов, которые определяются как произведение мощности слоя, теряемого на один контакт, на количество контактов.

В зависимости от горнотехнических условий разработки размеры эксплуатационных потерь угля по пластам не должны превышать величин, приведённых в табл.4 и 5.

Таблица 4.

Нормативы потерь угля, их структура и размеры элементов потерь для пластов с углами падения от 30 до 90° в случае их отработки со стороны висячего бока (рис.3).

Мощность пласта, м	Структура потерь	Нормативы потерь угля, %, при углах падения				
		30°	50°	50°	70°	90°
		при высоте уступа, м				
		4,0	4,0	8,0	8,0	8,0
I	2	3	4	5	6	7
I	При зачистке уступа	3,8	3,8	I,9	I,9	I,9
	В кровле пласта	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0
	В почве пласта	I0,0	I0,0	I9,0	24,6	30,0
	Итого по пласту:	33,8	33,8	40,9	46,5	5I,9
2	При зачистке уступа	3,8	3,8	I,9	I,9	I,9
	В кровле пласта	I0,0	I0,0	I0,0	I0,0	I0,0
	В почве пласта	5,0	5,0	9,5	I2,3	I5,0
	Итого по пласту:	I8,8	I8,8	2I,4	24,2	26,9
3	При зачистке уступа	3,8	3,8	I,9	I,9	I,9
	В кровле пласта	6,7	6,7	6,7	6,7	6,7
	В почве пласта	3,4	3,4	6,3	I0,6	I4,6
	Итого по пласту:	I3,9	I3,9	I4,9	I9,2	23,2
4	При зачистке уступа	3,8	3,8	I,9	I,9	I,9
	В кровле пласта	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0
	В почве пласта	2,5	2,5	3,2	5,3	7,5
	Итого по пласту:	II,3	II,3	I0,I	I2,2	I4,4
5	При зачистке уступа	3,8	3,8	I,9	I,9	I,9
	В кровле пласта	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0
	В почве пласта	2,0	2,0	3,8	6,4	8,5
	Итого по пласту:	9,8	9,8	9,7	I2,3	I4,4
I0	При зачистке уступа	3,8	3,8	I,9	I,9	I,9
	В кровле пласта	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0
	В почве пласта	I,0	I,0	I,9	3,2	4 2
	Итого по пласту:	6,8	6,8	5,8	7,I	8,I

I	2	3	4	5	6	7
I5	При зачистке уступа	3,8	3,8	I,9	I,9	I,9
	В кровле пласта	I,3	I,3	I,3	I,3	I,3
	В почве пласта	0,7	0,7	I,2	2,I	2,9
	Итого по пласту:	5,8	5,8	4,4	5,3	6,I
20	При зачистке уступа	3,8	3,8	I,9	I,9	I,9
	В кровле пласта	I,0	I,0	I,0	I,0	I,0
	В почве пласта	0,5	0,5	I,0	I,6	2,I
	Итого по пласту:	5,3	5,3	3,9	4,5	5,0
25	При зачистке уступа	3,8	3,8	I,9	I,9	I,9
	В кровле пласта	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8
	В почве пласта	0,4	0,4	0,8	I,3	I,7
	Итого по пласту:	5,0	5,0	3,5	4,0	4,4
30	При зачистке уступа	3,8	3,8	I,9	I,9	I,9
	В кровле пласта	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7
	В почве пласта	0,3	0,3	0,7	I,I	I,4
	Итого по пласту:	4,8	4,8	3,3	3,7	4,0

Таблица 5

Нормативы потерь угля, их структура и размеры элементов потерь для пластов с углами падения от 70^0 до 90^0 в случае их отработки тупиковым забоем по простиранию (рис.4)

Мощность пласта, м	Структура потерь	Нормативы потерь угля, %, при углах падения	
		70^0	90^0
I0	При зачистке уступа	I,9	I,9
	В кровле пласта	2,0	2,0
	В почве пласта	I,0	I,0
	Итого по пласту:	4,9	4,9
I5	При зачистке уступа	I,9	I,9
	В кровле пласта	I,3	I,3
	В почве пласта	0,7	0,7
	Итого по пласту:	3,9	3,9
20	При зачистке уступа	I,9	I,9
	В кровле пласта	I,0	I,0
	В почве пласта	0,5	0,5
	Итого по пласту:	3,4	3,4
30	При зачистке уступа	I,9	I,9
	В кровле пласта	0,7	0,7
	В почве пласта	0,3	0,3
	Итого по пласту:	2,9	2,9

Потери угля при взрывных работах принимаются равными 0,15% от погашаемых запасов.

При погрузке угля в железнодорожные вагоны потери составляют 0,2%, а при погрузке и транспортировке угля автомобильным транспортом 0,4-0,6%, при этом при транспортировке на расстояние до 0,5 км - 0,4%, свыше 0,5 км - 0,6%.

За окончательный норматив потерь угля в недрах принимается сумма потерь, определенных по таблицам, потерь при взрывных работах, погрузке в железнодорожные вагоны или погрузке и транспортировке автомобильным транспортом.

Подписано в печать 12 VII. 73г.
Заказ 1551 Объем 1,5 п.л. Тираж 245
Типография Института горного дела им. А. А. Скочинского
Министерства угольной промышленности СССР,
Люберцы 140004

gost.e-ecolog.ru