МИНИСТЕРСТВО УГОЛЬНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ СССР
ВСЕСОЮЗНЫЙ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ
ГОРНОЙ ГЕОМЕХАНИКИ И МАРКШЕЙДЕРСКОГО ДЕЛА ВНИМИ

ВРЕМЕННЫЕ НОРМАТИВЫ ЭКСПЛУАТАЦИОННЫХ ПОТЕРЬ УГЛЯ В НЕДРАХ ДЛЯ СИСТЕМ РАЗРАБОТКИ, ПРИМЕНЯЕМЫХ НА ШАХТАХ КОМБИНАТА ВОРКУТАУГОЛЬ

Ленинград 1968

gost.e-ecolog.ru

СОГЛАСОВАНО

Председатель Государственного Комитета по надзору за безопасным ведением работ в промышленности и горному надзору при Совете Министров СССР

Л. МЕЛЬНИКОВ

17 мая 1968 г.

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель Министра угольной промышленности СССР

Л. ГРАФОВ

19 июня 1968 г.

ВРЕМЕННЫЕ НОРМАТИВЫ

ЭКСПЛУАТАЦИОННЫХ ПОТЕРЬ УГЛЯ В НЕДРАХ ДЛЯ СИСТЕМ РАЗРАБОТКИ, ПРИМЕНЯЕМЫХ НА ШАХТАХ КОМБИНАТА ВОРКУТАУГОЛЬ

Ленинград 1968

В В Е Д Е Н И Е

Настоящие нормативы эксплуатационных потерь угля в недрах для систем разработки, применяемых на шахтах комбината Воркутауголь, составлены геолого-маркшейдерской службой комбината в соответствии с приказом Министра угольной промышленности СССР № 159 от 14 апреля 1966года и директивным письмом Министерства № Д-136 от 5 июля 1966 года.

При составлении нормативов использованы "Методические указания по составлению нормативов эксплуатационных потерь угля в недрах для применяемых в угольной промышленности систем разработок", разработанные ВНИМИ в 1965 году.

С выходом в свет настоящих нормативов прекращается действие "Временных нормативов эксплуатационных потерь угля в недрах для систем разработки, применяемых на шахтах комбината Воркутауголь Печорского каменноугольного бассейна", издания 1958 г.

Необходимость в составлении новых нормативов потерь взамен действующих возникла в связи с переходом очистных и подготовительных работ большинства шахт комбината на глубокие горизонты с более сложными горнотехническими условиями.

Нормативы потерь угля составлены с учетом опыта применения различных систем разработки на шахтах комбината Воркутауголь, рекомендаций Уральского филиала ВНИМИ по охране выработок и Правил безопасности в угольных и сланцевых шахтах.

По каждой нормируемой схеме системы разработки дана структура потерь по отдельным элементам, чтобы при планировании в каждом отдельном случае учитывать лишь те элементы потерь, которые за планируемый период будут иметь место.

Составленные таблицы позволяют оценить каждую систему с точки зрения величины нормируемых потерь. Расчет нормативов сделан в зависимости от наклонной высоты этажа, количества лав в этаже и длины выемочного поля по простиранию, с учетом прорезки целиков подготовительными выработками.

Нормативы потерь в своей основе являются предельными и их превышение недопустимо. В отдельных исключительных случаях в лавах, где пласт имеет ложную кровлю, может, по разре-

лению главного инженера комбината и согласованию с местными органами Госгортехнадзора СССР, дополнительно нормироваться в потери защитная пачка угля. Величина ее не должна превышать 0,20 м для пластов мощностью до I,5 м и 0,30 м для пластов свыше I,5 м.

Кроме того, комбинату, по согласованию с местными органами Госгортехнадзора СССР, предоставляется право решать вопрос о полной потере любых целиков, выемка которых связана с особо сложными горно-геологическими условиями (усиленное газовыделение, значительное горное давление, нарушенность пород и т.п.), при которых не обеспечиваются условия безопасности.

Данными нормативами потерь определены минимальные и максимальные размеры целиков у подготовительных выработок. Применение этих размеров на практике должно определяться маркшейдерской службой в соответствии с конкретными горно-геологическими условиями шахт. Настоящие нормативы являются обязательными для применения всеми шахтами и трестами комбината Воркутауголь при расчете плановых эксплуатационных потерь угля на тот или иной период в процессе составления перспективных планов развития горных работ.

Нормативы обязательны и для всех проектных организаций, ведущих проектирование шахт и горизонтов для комбината Воркутауголь.

Для новых систем разработки нормативы эксплуатационных потерь угля устанавливаются дополнительно, после получения положительных результатов испытания этих систем.

Учитывая, что нормативы потерь составлены из расчета производства очистной выемки угля на глубине, превышающей 300 м, необходимо во всех случаях проектирования горных работ на глубине до 300 м по усмотрению главного инженера треста уменьшить размеры целиков у выработок.

СИСТЕМА РАЗРАБОТКИ ДЛИННЫМИ СТОЛБАМИ ПО ПРОСТИРАНИЮ

Нормативы рассчитаны для следующих условий:

а) Мощность пласта - до 3,5 м.

б) Угол падения пласта - до 45^0.

в) Управление кровлей - полное обрушение или удержание кровли на внутрилавных угольных целиках.

г) Разработка пластов производится с разделением этажа на 3 или 4 подэтажа с транспортированием угля на передний бремсберг и проведением промежуточных штреков.

д) Отработка этажа производится прямым ходом.

Длина двусторонних выемочных полей по простиранию - 800-1200 м.

Длина лав по падению - 100-200 м.

Нормативами предусматриваются шесть схем системы разработки.

I. Пластовая подготовка двусторонних бремсберговых полей, управление кровлей - полным обрушением (схемы I и 2).

Виды и размеры целиков по схемам I и 2 приведены в табл. I.

Таблица I

Виды целиков	Мощность пласта, м		Примечание
	до 1,3	более 1,3	
	Размеры целиков, м		
Над вентиляционным (бывшим откаточным) штреком	20-25	25-30	по восстанию
Под вентиляционным (бывшим откаточным) штреком	25-30	30-35	-"- -"-
У промежуточных штреков	10-15	10-15	-"- -"-
Между бремсбергами	15-20	20	по простиранию
Между очистным пространством и бремсбергами	20-25	30-40	-"- -"-
Между разрезными печами	10	10	-"- -"-
Над откаточным штреком	25-30	30-35	по восстанию

На пластах мощностью до I,3 м все целики у подготовительных выработок нормируются в потери на I00%.

На пластах мощностью более I,3 м предохранительные целики у выработок погашаются с потерями не более:

над и под вентиляционным штреком - 50%,

между бремсбергами и по обе стороны от них - 40%.

Целики у промежуточных штреков и между разрезными печами на пластах мощностью более I,3 м нормируются в потери на I00%.

При проходке подготовительных выработок на пластах мощностью более 2,0 м предусматривается оставление в кровле выработок пачки угля.

Мощность оставляемой пачки определяется мощностью пласта и проектным сечением выработки вчерне.

Нормативы эксплуатационных потерь угля по площади для каждой из схем слагаются из потерь в целиках I, 2, 3, 4 и 5 и не должны превышать величин, приведенных для схемы I в табл.2, для схемы 2 в табл. 3.

ПРИМЕЧАНИЕ. Для схемы 2, если в дальнейшем отпадает необходимость в поддержании участковых бремсбергов, следует предусматривать доработку нижних (т.е. последних в этаже) лав непосредственно до бремсбергов.

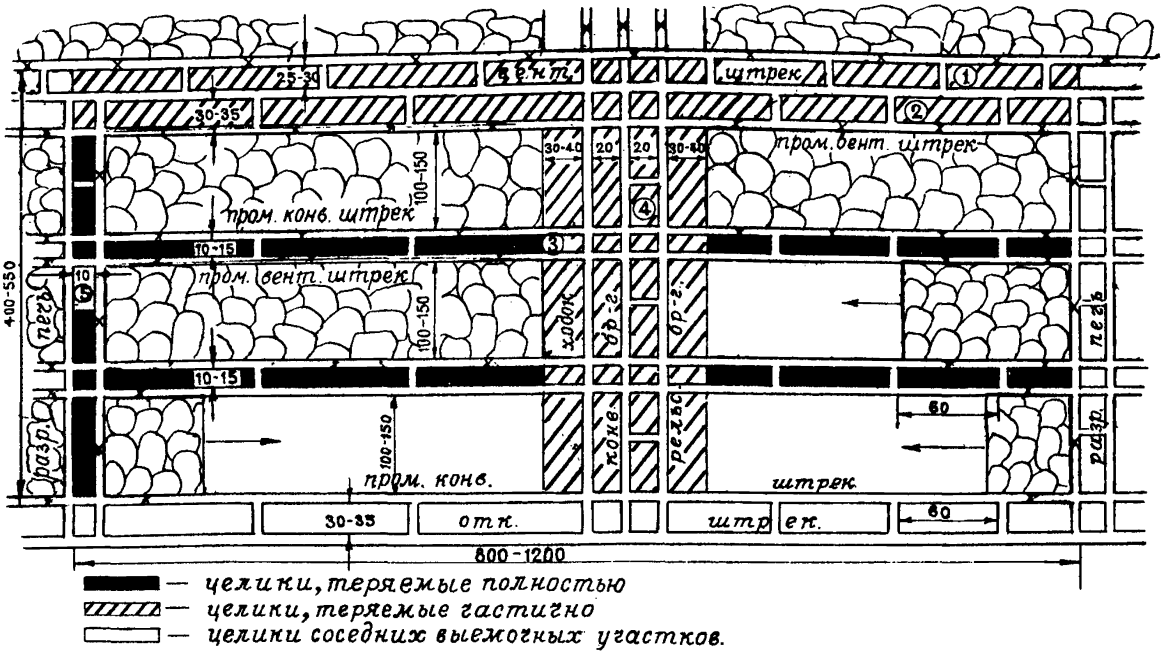


Схема 1. Система разработки длинными столбами по простиранию при пластовой подготовке выемочных полей

Мощность пласта до 1,3 м, угол падения до 45°.

Таблица 2

Нормативы потерь по площади для системы разработки длинными столбами по простиранию на пластах пологого и наклонного падения мощностью более I,3 м.

С х е м а I

№ целика	Наименование целика	Размеры целиков, м		Длина выемочного поля, м	Наклонная высота этажа, м			
		по простиранию	по падению		400	450	500	550
					Потери, %			
I	Над вентиляционным штреком	длина поля	25		3,0	2,7	2,4	2,2
			30		3,6	3,2	2,9	2,6
2	Под вентиляционным штреком	То же	30		3,6	3,2	2,9	2,6
			35		4,2	3,7	3,4	3,I
3	У промежуточных штреков	длина лавы	I0x2	800	4,I	3,7	3,3	3,0
				I200	4,3	3,8	3,5	3,I
			I5x2	800	6,2	5,5	4,9	4,5
				I200	6,5	5,8	5,2	4,7
4	У бремсбергов	I00	высота этажа	800	3,8	3,9	4,0	4,2
				I200	2,6	2,6	2,7	2,8
		I20	То же	800	4,6	4,8	4,9	5,0
				I200	3,I	3,2	3,3	3,4
5	У разрезной печи	I0	То же	800	I,0	I,0	I,0	I,I
				I200	0,7	0,7	0,7	0,7
	Итого потерь при длине выемочного поля 800 м							
	минимум				I5,5	I4,5	I3,6	I3,I
	максимум				I9,6	I8,2	I7,2	I6,3
	при длине выемочного поля I200 м							
	минимум				I4,2	I3,3	I2,2	II,4
	максимум				I8,I	I6,6	I5,5	I4,5

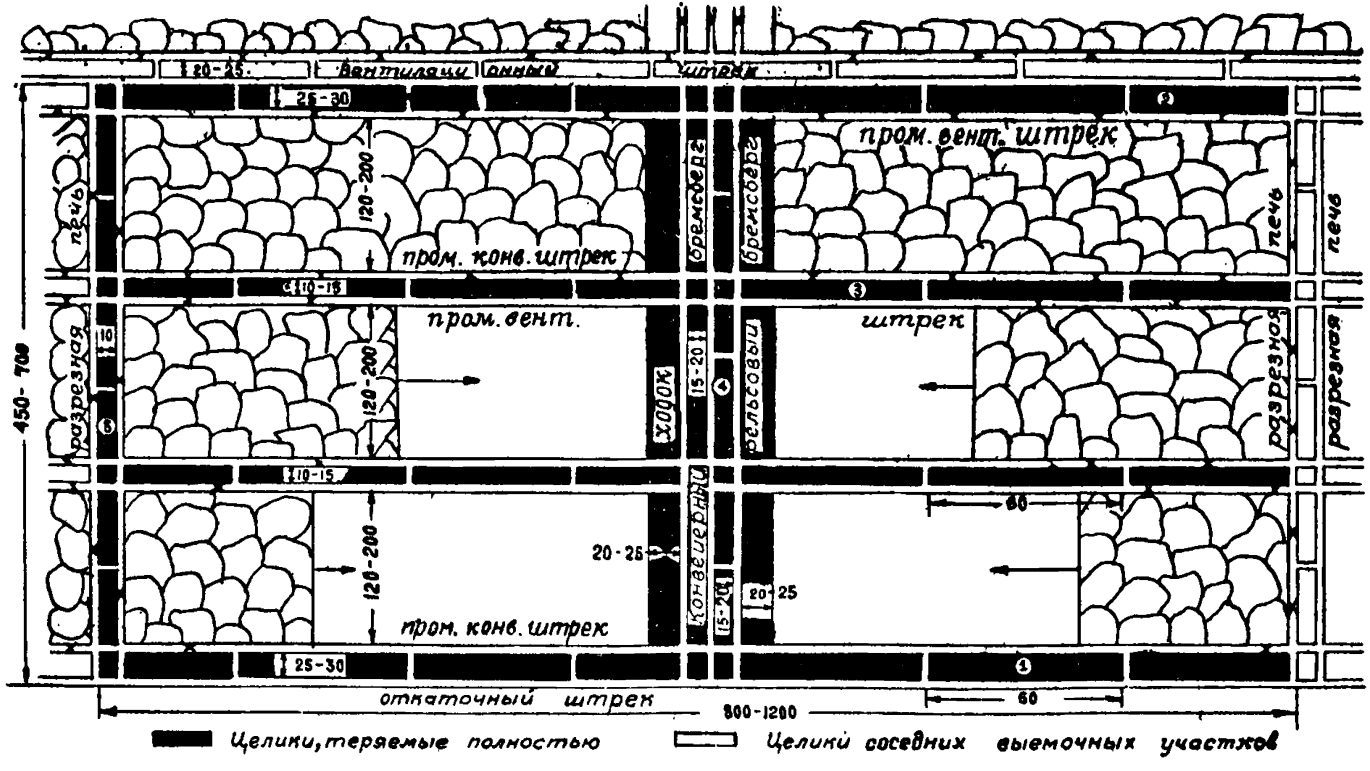


Схема 2. Система разработки длинными столбами по простиранию при пластовой подготовке выемочных полей

Мощность пласта до 1,3 м, угол падения до 45°

Таблица 3

Нормативы потерь по площади для системы разработки длинными столбами по простиранию на пластах пологого и наклонного падения мощностью до I,3 м.

Схема 2

№ целика	Наименование целика	Размеры целиков, м по простиранию	Размеры целиков, м по падению	Длина выемочного поля, м	Наклонная высота этажа, м: 450	500	550	600	650	700
					Потери, %					
I	Над откаточным штреком	длина поля	25		5,3	4,8	4,4	4,0	3,7	3,4
			30		6,4	5,8	5,2	4,8	4,4	4,I
2	Под вентиляционным штреком	-"-	25		5,3	4,8	4,4	4,0	3,7	3,4
			30		6,4	5,8	5,2	4,8	4,4	4,I
3	У промежуточных штреков	длина лавы	I0x2		4,3	3,8	3,5	3,2	3,0	2,8
			I5x2		6,4	5,8	5,2	4,8	4,4	4,I
4	У бремсбергов	70	длина лавы	800	6,9	7,I	7,2	7,3	7,4	7,5
		90	-"-		8,9	9,I	9,2	9,3	9,4	9,5
		70	-"-	I200	4,6	4,7	4,8	4,8	4,9	5,0
		90			5,9	6,0	6,I	6,2	6,3	6,4
5	У разрезной печи	I0	высота этажа	800	I,0	I,0	I,0	I,0	I,I	I,I
				I200	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7
Итого потерь при длине выемочного поля 800 м										
	минимум				22,8	2I,5	20,5	I9,5	I8,9	I8,2
	максимум				29,I	27,5	25,8	24,7	23,7	22,9
при длине выемочного поля I200 м										
	минимум				20,2	I8,8	I7,8	I6,7	I6,0	I5,3
	максимум				25,8	24,I	22,4	2I,3	20,2	I9,4

2. Пластовая подготовка бремсберговых полей с оставлением в выработанном пространстве угольных целиков, вытянутых по падению (схема 3).

Применяется на пластах мощностью более I,3м, имеющих трудноуправляемую кровлю, представленную мощными слоями песчаников.

Виды и размеры целиков по схеме 3 приведены в табл.4.

Таблица 4

Виды целиков	Размеры целиков, м	Примечание
Над вентиляционным (бывшим откаточным) штреком	25-30	по восстанию
Под вентиляционным (бывшим откаточным) штреком	30-35	-"- -"-
У промежуточных штреков	I0-I5	-"- -"-
Целики в очистном пространстве	7	по простиранию
Между бремсбергами	20	-"- -"-
Между бремсбергами и очистным пространством	30-40	-"- -"-
Между разрезными печами	I0	-"- -"-
Над откаточным штреком	30-35	по восстанию

Предохранительные целики у выработок погашаются с потерями не более:

над и под вентиляционным штреком - 50%,

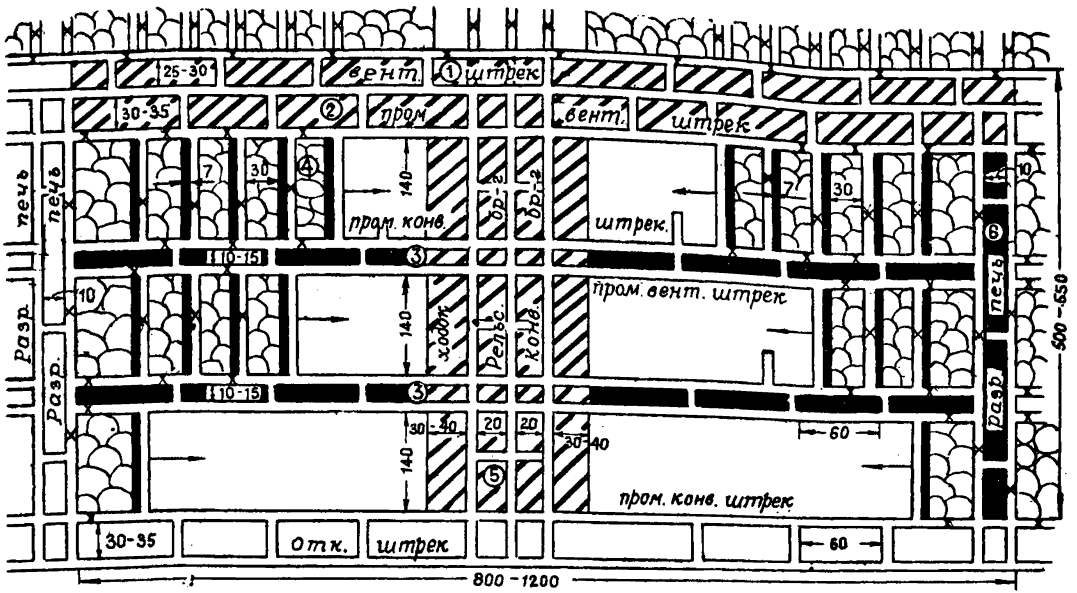
у бремсбергов и по обе стороны от них - 40%.

Целики в очистном пространстве и у промежуточных штреков нормируются в потери на I00%.

При проходке подготовительных выработок на пластах мощностью более 2,0 м предусматривается оставление в кровле выработок пачки угля.

Мощность оставляемой пачки определяется мощностью пласта и проектным сечением выработки вчерне.

Нормативы эксплуатационных потерь угля по площади слагаются из потерь в целиках I, 2, 3, 4, 5 и 6 и не должны превышать величин, приведенных в табл. 5.



— целики, теряемые полностью

— целики, теряемые частично

— целики соседних выемочных участков.

Схема 3. Система разработки длинными столбами по простиранию с оставлением целиков в выработанном пространстве

Мощность пласта до 3,5 м, угол падения до 45°

Таблица 5

Нормативы потерь по площади для системы разработки длинными столбами по простиранию на пластах пологого и наклонного падения мощностью до 3,5 м.

Схема 3

№ целика	Наименование целиков	Размеры целиков, м по простиранию	Размеры целиков, м по падению	Длина выемочного поля, м	Наклонная высота этажа, м 500 Потери, %	Наклонная высота этажа, м 550 Потери, %
I	Над вентиляционным штреком	длина поля	25		2,4	2,2
			30		2,9	2,6
2	Под вентиляционным штреком	То же	30		2,9	2,6
			35		3,4	3,I
3	У промежуточных штреков	длина лавы	I0x2	800	3,3	3,0
				I200	3,5	3,I
		То же	I5x2	800	4,9	4,5
				I200	5,2	4,7
4	В очистном пространстве	7xI8	высота лавы	800	I3,3	I2,I
		7x28		I200	I3,8	I2,5
5	У бремсбергов	I00	высота этажа	800	4,0	4,2
				I200	2,7	2,8
		I20	То же	800	4,9	5,0
				I200	3,3	3,4
6	У разрезной печи	I0	То же	800	I,0	I,I
				I200	0,7	0,7
Итого потерь при длине выемочного поля 800 м						
	минимум				26,9	25,2
	максимум				30,4	28,4
при длине выемочного поля I200 м						
	минимум				26,0	23,9
	максимум				29,3	27,0

3. Пластовая подготовка выемочных полей с оставлением целиков в выработанном пространстве на пластах мощностью до I,3 м (схема 4).

Схема 4 применяется на шахте № 9 по пласту l_4, в кровле которого залегает мощная толща песчаников, а в почве - мягкие аргиллиты.

Виды и размеры целиков по схеме 4 приведены в табл. 6.

Таблица 6

Виды целиков	Размеры целиков, м	Примечание
Над откаточным штреком	25-35	по восстанию
Под вентиляционным (бывшим откаточным) штреком	30	-"- -"-
У промежуточных штреков	I5-25	-"- -"-
Целики в очистном пространстве	I0	по простиранию
Между бремсбергами	20	-"- -"-
Между бремсбергами и очистным пространством	30	-"- -"-

Все перечисленные целики нормируются в потери на I00%.

Нормативы эксплуатационных потерь угля по площади слагаются из потерь в целиках I, 2, 3, 4 и 5 и не должны превышать величин, приведенных в табл. 7.

ПРИМЕЧАНИЕ. Для схемы 4 следует предусматривать доработку нижних (т.е. последних в этаже) лав непосредственно до бремсбергов, если отпадает необходимость в их дальнейшем поддержании.

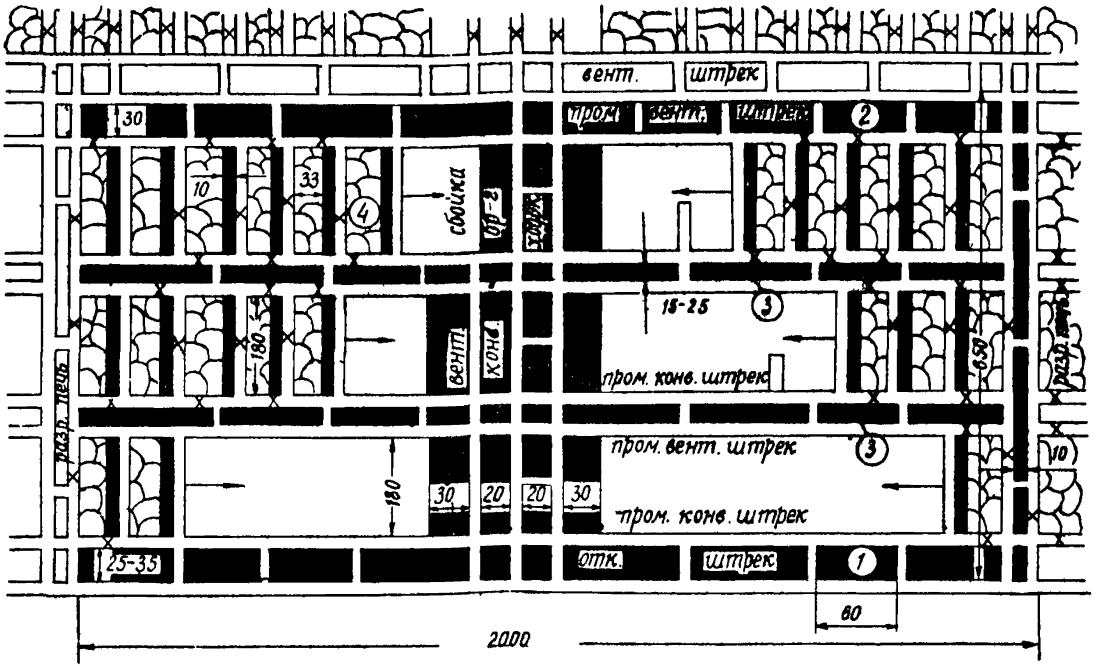


Схема 4. Система разработки длинными столбами по простиранию с оставлением целиков в выработанном пространстве.

Мощность пласта до 1,3, угол падения до 45°.

Таблица 7

Нормативы потерь по площади для системы разработки длинными столбами по простиранию на пластах пологого и наклонного падения мощностью до I,3 м.

С х е м а 4

№ целика	Наименование целика	Размеры целиков, м по простиранию	Размеры целиков, м по падению	Длина выемочного поля, м	Потери, % (при наклон. высоте этажа 650м)
I	Над откаточным штреком	длина поля	25 35		3,7 5,2
2	Под вентиляционным штреком	То же	30		4,4
3	У промежуточных штреков	То же	I5x2 25x2		4,2 7,0
4	В очистном пространстве	IOx44	550 520	2000	I8,5 I7,5
5	У бремсбергов	I00	550 520	2000	4,0 3,9
	Итого потерь минимум				33,7
	максимум				39,I

4. Полевая подготовка выемочных полей или подготовка по нижележащему пласту (схема 5).

Мощность разрабатываемых пластов более I,3 м.

Целики над и под вентиляционным штреком, а также над откаточным штреком не оставляются.

Виды и размеры целиков по схеме 5 приведены в табл. 8.

Таблица 8

Виды целиков	Размеры целиков, м	Примечание
Между бремсбергами	20	по простиранию
Между бремсбергами и очистным пространством	30-40	-"- -"-
У промежуточных штреков	I0-I5	по падению
Между разрезными печами	I0	по простиранию

Целики у бремсбергов (между ними и по обе стороны от них) погашаются с потерями не более 40%.

Целики у промежуточных штреков и между разрезными печами нормируются в потери на I00%.

При проходке подготовительных выработок на пластах мощностью более 2,0м предусматривается оставление в кровле выработок пачки угля.

Мощность оставляемой пачки определяется мощностью пласта и проектным сечением выработки вчерне.

Нормативы эксплуатационных потерь угля слагаются из потерь в целиках I, 2 и 3 и не должны превышать величин, приведенных в табл. 9.

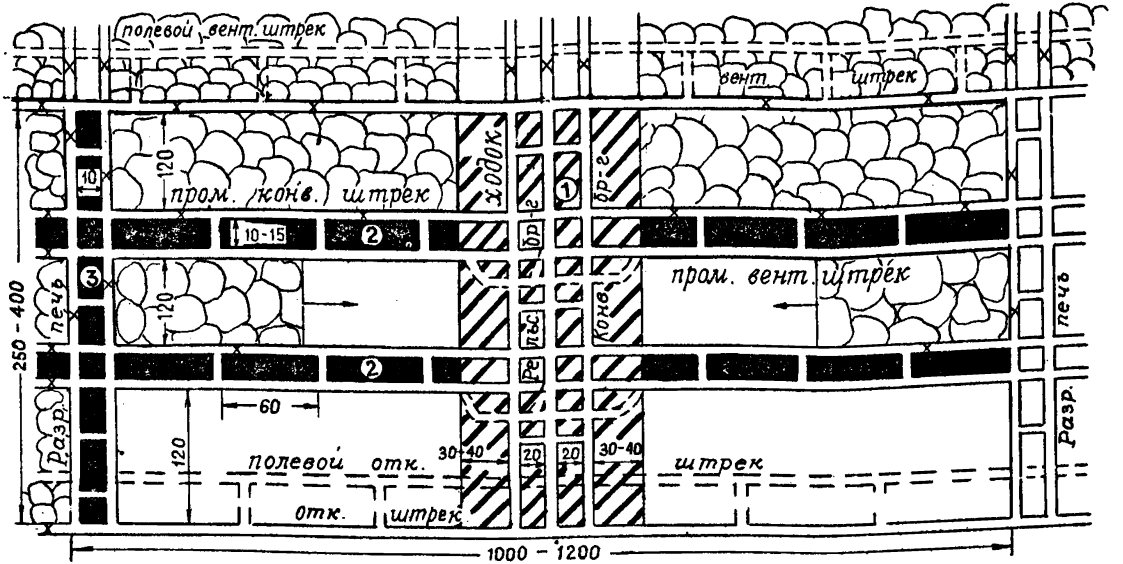


Схема 5. Система разработки длинными столбами по простиранию при полевой подготовке выемочных полей

Мощность пласта более 1,3 м, угол падения до 45°

Таблица 9

Нормативы потерь по площади для системы разработки длинными столбами по простиранию на пластах пологого и наклонного падения мощностью более I,3 м

Схема 5

№ целика	Наименование целика	Размеры целиков, м		Длина выемочного поля, м	Наклонная высота этажа, м			
		по простиранию	по падению		250	300	350	400
					Потери, %			
I	У бремсбергов	I00	высота этажа	I000	3,9	3,9	3,9	3,9
		I20			4,6	4,6	4,6	4,6
		I00	-"-	I200	3,2	3,2	3,2	3,2
		I20			3,9	3,9	3,9	3,9
2	У промежуточных штреков	длина лавы	I0x2	I000	6,8	5,6	4,8	4,2
				I200	6,9	5,8	4,9	4,3
		-"-	I5x2	I000	I0,I	8,5	7,2	6,3
				I200	I0,4	8,7	7,4	6,5
3	У разрезной печи	I0	высота этажа	I000	0,9	0,9	0,9	0,9
				I200	0,8	0,8	0,8	0,8
Итого потерь при длине выемочного поля I000 м								
				минимум	II,6	I0,4	9,6	9,0
				максимум	I5,6	I4,0	I2,7	II,8
при длине выемочного поля I200 м								
				минимум	I0,9	9,8	3,9	8,3
				максимум	I5,I	I3,4	I2,I	II,2

5. Разработка пластов, являющихся защитными по отношению к пластам ,опасным по внезапным выбросам угля и газа, а также пластов, угрожаемых или опасных по горным ударам, типа пласта Четвертого (схема 6).

Нормативы рассчитаны для пластов мощностью до I,5м.

Разработка пластов производится без оставления целиков.

Подготовка выемочных полей - полевая.

Проходка промежуточных штреков производится широким ходом.

Целики у бремсберга отрабатываются буро-шнековыми агрегатами с потерями не более 30%.

Длина поля по простиранию - 600 м,

Наклонная высота этажа - 450 м.

При проходке выработок широким ходом предусматривается оставление в кровле пачки угля мощностью до 0,5 м.

Общие нормативы эксплуатационных потерь угля слагаются из потерь по площади и по мощности и не должны превышать величин, приведенных в табл. IO.

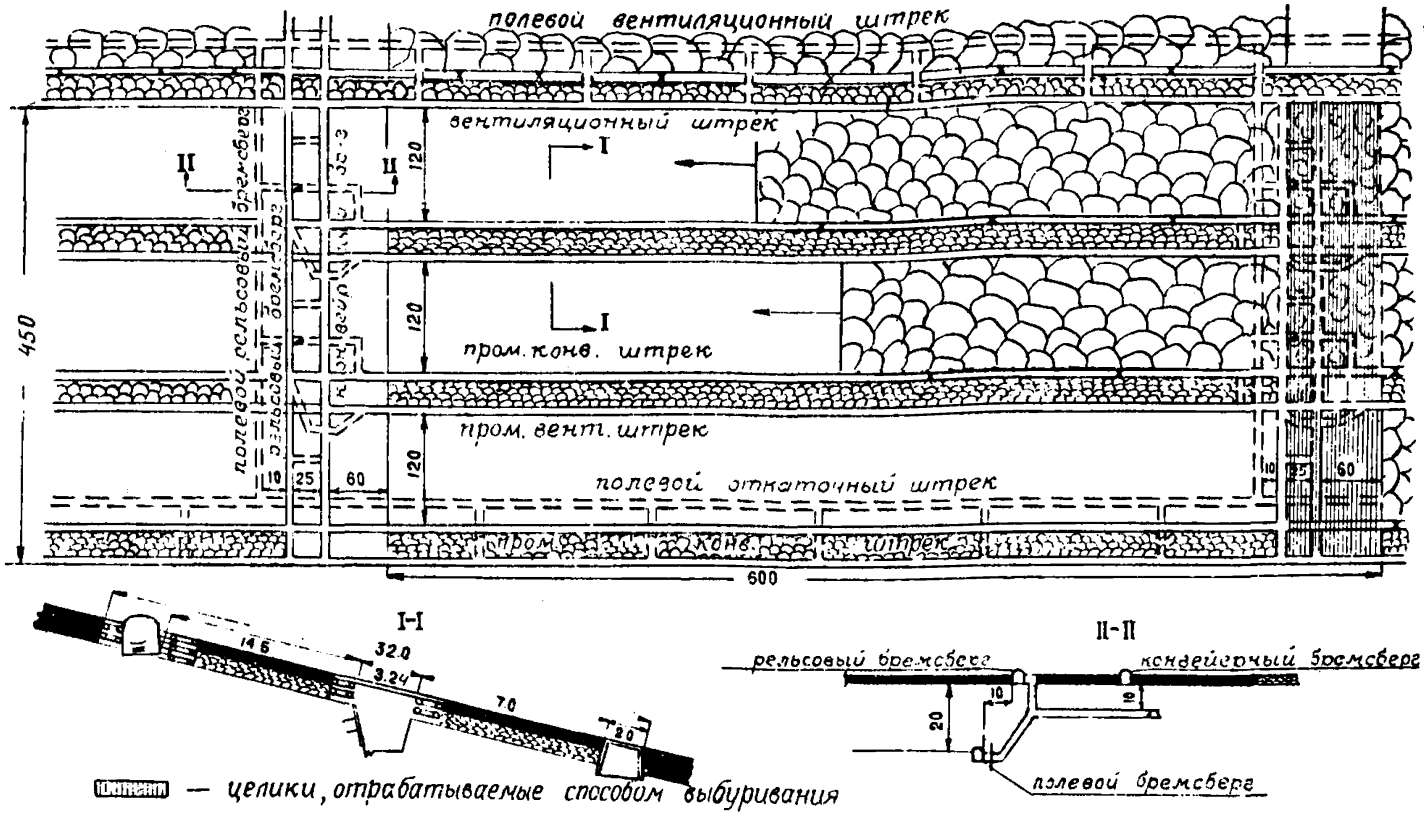


Схема 6. Система разработки длинными столбами по простиранию для защитных пластов, угрожаемых или опасных по горным ударам

Мощность пласта до 1,5 м, угол падения до 45°.

Таблица 10

Нормативы потерь для системы разработки длинными столбами по простиранию на защитных пластах и пластах, угрожаемых или опасных по горным ударам

С х е м а 6

№ целика	Наименование целика	Размеры целиков, м		Длина выемочного поля, м	Потери, % (при наклонной высоте этажа 450м)
		по простиранию	по падению		
	По площади				
I	У бремсбергов	85	высота этажа	600	4,3
	По мощности				
	В пачке над бутовыми полосами в пересчете на весь отработанный контур (0,5м)	длина поля	I6x3	-	3,I
	Итого потерь				7,4

СИСТЕМА РАЗРАБОТКИ ДЛИННЫМИ СТОЛБАМИ ПО ПАДЕНИЮ

Нормативы рассчитаны для I-го и II-го горизонтов шахт со следующими условиями.

а) Мощность пласта - до 3,5 м.

б) Угол падения до 14^0.

в) Подготовка этажа - пластовая. Этаж делится на выемочные столбы длиной по простиранию 60-100м.

г) Отработка этажа производится прямым ходом.

д) Выемка столбов осуществляется комплексами типа ОМКТ.

е) Управление кровлей - полное обрушение.

В зависимости от очередности выемки столбов разработка пластов может производиться по двум схемам.

I. Последовательная отработка выемочных столбов(схема 7).

Виды и размеры целиков по схеме 7 и 8 приведены в табл.II.

Таблица II

Виды целиков	Размеры целиков, м	Примечание
Над откаточным штреком	30-35	по восстанию
Над вентиляционным (бывшим откаточным) штреком	25-30	-"- -"-
Под вентиляционным (бывшим откаточным) штреком	30-35	-"- -"-
Между бремсбергами	10	по простиранию

Предохранительные целики над и под вентиляционным штреком отрабатываются при погашении охраняемых ими выработок с потерями не более 50%.

Целики между бремсбергами отрабатываются одновременно с очистными работами, с потерями не более 50%.

Нормативы эксплуатационных потерь по площади по схеме 7 слагаются из потерь в целиках I,2 и 3 и не должны превышать величин, приведенных в табл. I2.

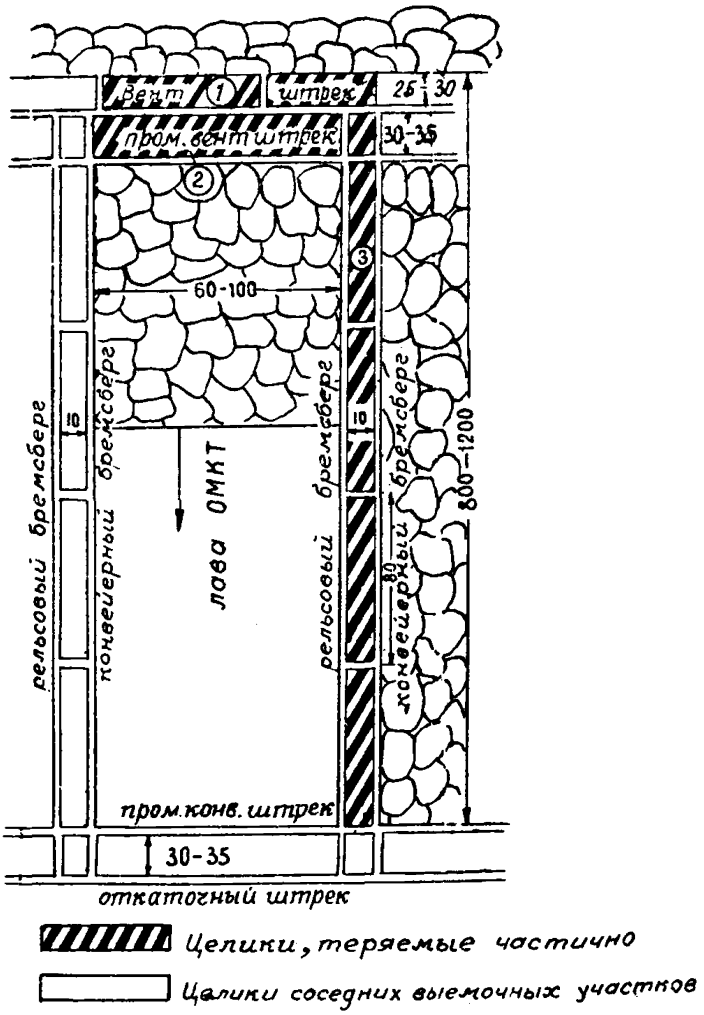


Схема 7. Система разработки длинными столбами по падению с последовательной отработкой выемочных столбов

Мощность пласта до 3,5 м, угол падения до 14^{0}.

Таблица I2

Нормативы потерь по площади для системы разработки длинными столбами по падению на пластах пологого падения мощностью до 3,5 м.

Схема 7

№ целика	Наименование целика	Размеры целиков, м по простиранию	Размеры целиков, м по падению	Длина выемочного поля, м	Наклонная высота этажа, м: 800	900	I000	II00	I200
					Потери, %				
I	Над вентиляционным штреком	длина выемочного поля	25		I,5	I,3	I,2	I,I	I,0
			30		I,8	I,6	I,4	I,3	I,2
2	Под вентиляционным штреком	То же	30		I,8	I,6	I,4	I,3	I,2
			35		2,I	I,9	I,7	I,5	I,4
3	Между бремсбергами	I0	высота столба	75	6,0	6,0	6,I	6,2	6,2
				II5	3,9	3,9	4,0	4,I	4,I
Итого потерь при длине выемочного поля 75 м									
			минимум		9,3	8,9	8,7	8,6	8,4
			максимум		9,9	9,5	9,2	9,0	8,8
при длине выемочного поля II5м									
			минимум		7,2	6,8	6,6	6,5	6,3
			максимум		7,8	7,4	7,I	6,9	6,7

2. Одновременная отработка двух соседних вентиляционных столбов (схема 8).

Виды и размеры целиков по схеме 8 приведены в табл.II.

Предохранительные целики над и под вентиляционным штреком отрабатываются при погашении охраняемых ими выработок с потерями не более 50%.

Целики между парами бремсбергов отрабатываются одновременно с очистными работами, с потерями не более 50%.

Сдвоенные целики между бремсбергами (двух одновременно отрабатываемых столбов) нормируются в потери на 100%.

Нормативы эксплуатационных потерь по площади по схеме 8 слагаются из потерь в целиках 1,2,3 и 4 и не должны превышать величин приведенных в табл.13.

По схемам 7 и 8, при проходке подготовительных выработок на пластах мощностью более 2,0м предусматривается оставление в кровле выработок пачки угля.

Мощность оставляемой пачки определяется мощностью пласта и проектным сечением выработки вчерне.

ПРИМЕЧАНИЕ. Для Варгашорского участка шахты № 20 допускается, с разрешения главного инженера комбината, применение комплексов с меньшей мощностью захвата, чем полезная мощность угольного пласта. При этом величина оставляемой пачки, нормируемой в потери не должна превышать 0,5 м.

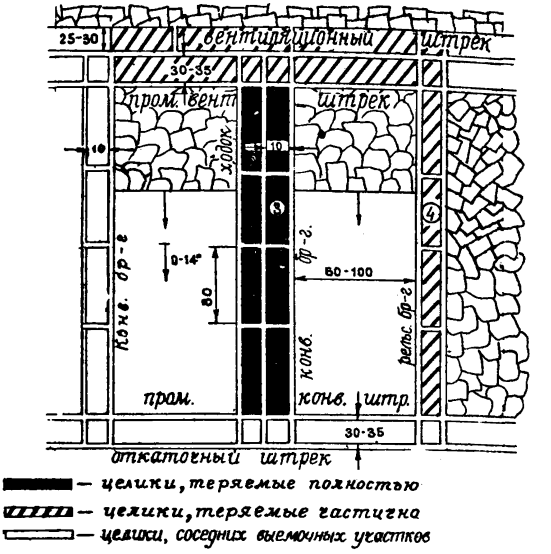


Схема 8. Система разработки длинными столбами по падению с одновременной отработкой двух соседних выемочных столбов

Мощность пласта до 3,5 м, угол падения до 14^0.

Таблица I3

Нормативы потерь по площади для системы разработки длинными столбами по падению на пластах пологого падения мощностью до 3,5 м.

Схема 8

№ целика	Наименование целика	Размеры целиков, м		Длина выемочного поля, м	Наклонная высота этажа, м					
		по простиранию	по падению		800	900	I000	II00	I200	I300
					Потери, %					
I	Над вентиляционным штреком	длина поля	25 30	- -	I,5 I,8	I,3 I,6	I,2 I,5	I,I I,4	I,0 I,2	0,9 I,I
2	Под вентиляционным штреком	-"-	30 35	- -	I,8 2,2	I,6 I,9	I,5 I,7	I,4 I,6	I,2 I,4	I,I I,3
3	Между строенными бремсбергами	I0x2	длина столба	I62 242	II,I 7,4	II,2 7,5	II,3 7,5	II,4 7,6	II,4 7,6	II,5 7,6
4	Между сдвоенными бремсбергами	I0	-"-	I62 242	2,8 I,9	2,8 I,9	2,8 I,9	2,8 I,9	2,8 I,9	2,8 I,9
Итого потерь при длине выемочного поля I62 м										
			минимум		I7,2	I6,9	I6,8	I6,7	I6,4	I6,3
			максимум		I7,9	I7,5	I7,3	I7,2	I6,8	I6,7
при длине выемочного поля 242 м										
			минимум		I2,6	I2,3	I2.I	I2,0	II,7	II.5
			максимум		I3,3	I2,9	I2,6	I2,5	I2,I	II,9

СИСТЕМА РАЗРАБОТКИ НАКЛОННЫМИ СЛОЯМИ

Нормативы рассчитаны для следующих условий:

а) Мощность пласта 3,5-4,5 м:

б) Угол падения - до 45^0.

в) Управление кровлей - полное обрушение.

Пласт вынимается двумя слоями в нисходящем порядке.

Подготовка бремсберговых полей - пластовая.

Длина поля - 500-750 м.

Наклонная высота этажа - 400-450 м.

Разработка этажа производится прямым ходом. Этаж разделяется на 2-3 подэтажа с проведением промежуточных штреков и транспортировкой угля на передний бремсберг.

Разработка производится по схеме [illegible].

Виды и размеры целиков приведены в табл. 14.

Таблица 14

Виды целиков	Размеры целиков, м		Примечание
	верхний слой	нижний слой	
Над вентиляционным (бывшим откаточным)штреком	25-30	31-36	по восстанию
Под вентиляционным (бывшим откаточным) штреком	30-35	36-41	-"- -"-
У промежуточных штреков	10-15	22-27	-"- -"-
Между бремсбергами	20		по простиранию
Между бремсбергами и разрезной печью	20-25	26-31	-"- -"-
Между бремсбергом и очистным пространством	30-40	33-43	-"- -"-
Над откаточным штреком	30-35	36-41	по восстанию

ПРИМЕЧАНИЕ. Выработки по нижнему слою проходятся с отступлением от соответствующих выработок верхнего слоя на 3м.

Целики у промежуточных штреков по верхнему и нижнему слоям нормируются в потери на 100%.

Выемка целиков над и под вентиляционными штреками, между бремсбергами и у бремсбергов производится в один слой.

Мощность слоя в зависимости от мощности пласта принимается не менее 3,0 м при мощности пласта до 4,2 м и не менее 3,5 м при мощности пласта более 4,2 м.

Предохранительные целики у выработок погашаются с потерями не более:

у бремсберга	- 40%,
у вентиляционного штрека	- 50%.

Нормативы эксплуатационных потерь угля по площади слагаются из потерь по верхнему и нижнему слоям (в целиках у слоевых промежуточных штреков) и потерь при погашении целиков I, 2, 4 и не должны превышать величин, приведенных в табл. I5.

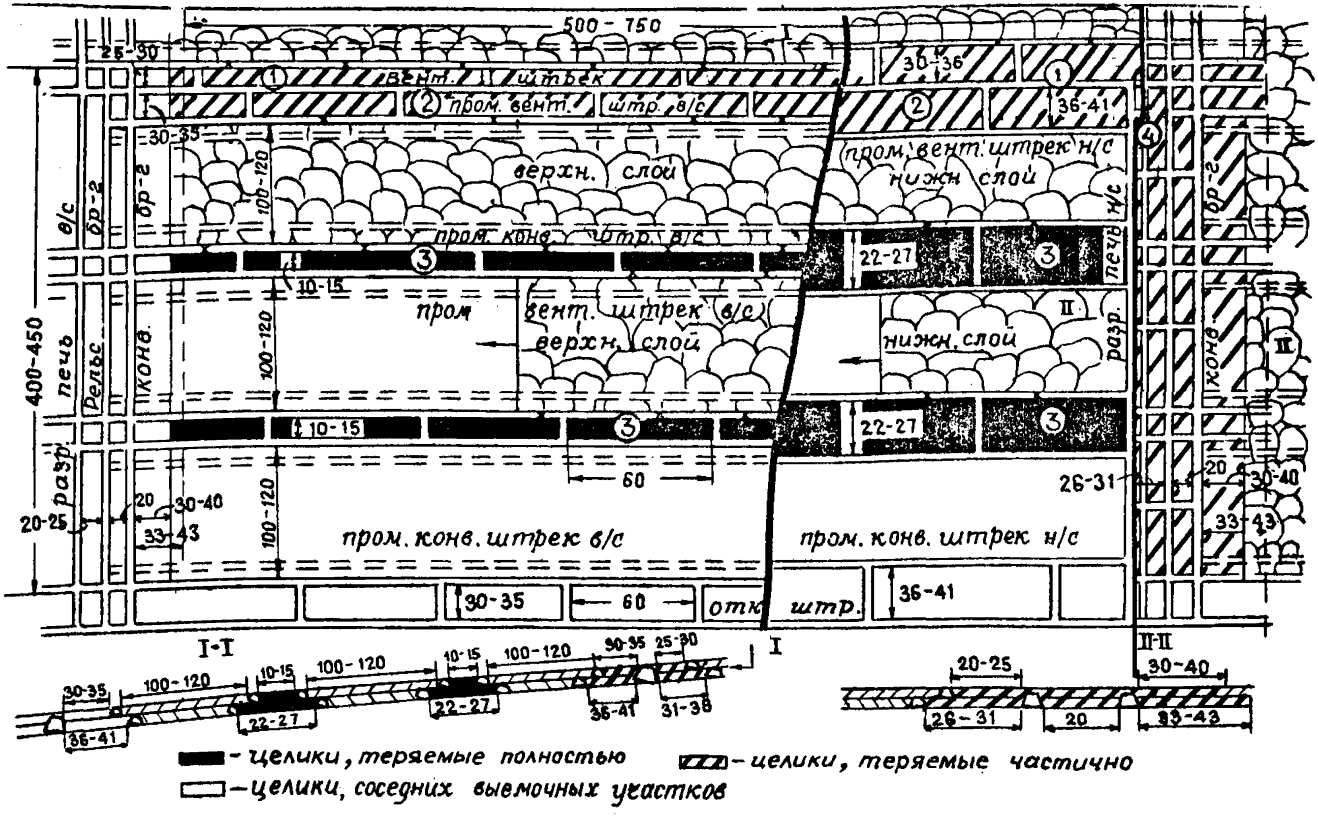


Схема 9. Система разработки наклонными слоями

Мощность пласта 3,5–4,5 м, угол падения до 45°

Таблица I5

Нормативы потерь для системы разработки наклонными слоями для пластов пологого и наклонного падения мощностью 3,5 - 4,5 м.

Схема 9

№ целика	Наименование целика	Размеры целиков, м по простиранию	по падению	Длина выемочного поля, м	Наклонная высота этажа, м 400	450
					Потери, %	
I	2	3	4	5	6	7
			По площади			
I	Над вентиляционным штреком					
	а) верхний слой	длина поля	25		3,0	2,7
			30		3,6	3,2
	б) нижний слой	-"-	3I		3,7	3,3
			36		4,3	3,8
2	Под вентиляционным штреком					
	а) верхний слой	длина поля	30		3,6	3,2
			35		4,2	3,7
	б) нижний слой	-"-	36		4,3	3,8
			4I		4,9	4,4
3	У промежуточных штреков					
	а) верхний слой	длина лавы	I0x2	500	3,9	3,4
			I5x2		5,8	5,2
			I0x2	750	4,2	3,7
			I5x2		6,3	5,6
	б) нижний слой	-"-	22x2	500	8,5	7,6
			27x2		I0,5	9,3
			22x2	750	9,2	8,2
			27x2		II,3	I0,0
4	У бремсбергов					
	а) верхний слой	70	высота этажа	500	5,3	4,7
				750	3,5	3,I
		85	-"-	500	6,3	5,6
				750	4,2	3,7
	б) нижний слой	79	-"-	500	5,9	5,2
				750	3,9	3,5
		94	-"-	500	6,9	6,I
				750	4,6	4,I

1	2	3	4	5	6	7
Итого потерь						
а) по верхнему слою			минимум	500	15,8	14,0
			максимум		19,9	17,7
			минимум	750	14,3	12,7
			максимум		18,3	16,2
б) по нижнему слою			минимум	500	22,4	19,9
			максимум		26,6	23,6
			минимум	750	21,1	18,8
			максимум		26,1	22,3
		По мощности				
При мощности пласта 3,5 м				500	1,9	1,8
				750	1,7	1,5
При мощности пласта 4,0 м				500	3,4	3,2
				750	3,0	2,7
При мощности пласта 4,5 м				500	4,5	4,3
				750	3,9	3,6

СПЛОШНАЯ СИСТЕМА РАЗРАБОТКИ

Нормативы рассчитаны для следующих условий.

а) Мощность пласта - до 3,5 м.

б) Угол падения пласта до 90^0.

в) Разработка этажа производится прямым ходом, без разделения этажа на подэтажи (лава-этаж).

г) Подготовка этажа - пластовая.

д) Наклонная высота этажа 100-300 м.

В зависимости от углов падения разработка пластов может производиться по трем схемам.

I. Сплошная система разработки на пластах пологого и наклонного падения (схемы 10 и 11).

Виды и размеры целиков по схемам 10 и 11 приведены в табл. 17.

Таблица 17

Виды целиков	Размеры целиков, м	Примечание
Над вентиляционным (бывшим откаточным) штреком	20-25	по восстанию
Под вентиляционным (бывшим откаточным) штреком	20-25	-"- -"-
Над откаточным штреком	25-30	-"- -"-

Разработка пластов пологого и наклонного падения мощностью до 1,3 м производится по схеме 10, мощностью более 1,3м - по схеме 11, при наклонной высоте этажа 200-300м.

Управление кровлей осуществляется: по схеме 10- полным обрушением или частичной закладкой, по схеме 11 - полным обрушением.

При работе по схеме 10 целики у подготовительных выработок нормируются в потери на 100%; при работе по схеме 11 отработка целиков производится с потерями не более 50%.

Для схемы 11 при проходке подготовительных выработок на пластах мощностью более 2,0м предусматривается оставление

в кровле выработок пачки угля.

Мощность оставляемой пачки определяется мощностью пласта и проектным сечением выработки вчерне.

Нормативы эксплуатационных потерь по площади для каждой из схем слагаются из потерь в целиках I и 2 и не должны превышать величин, приведенных для схемы IO в табл.I8 и для схемы II - в табл. I9.

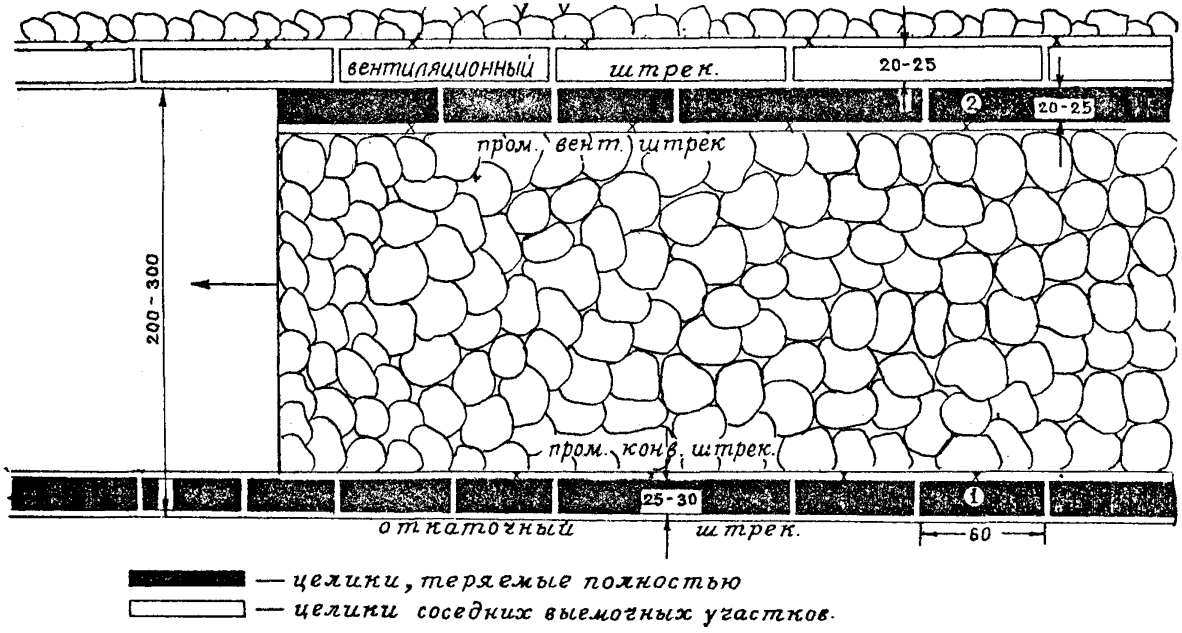


Схема 10. Сплошная система разработки, лава-этаж

Мощность пласта до 1,3 м, угол падения до 45°

Таблица I8

Нормативы потерь по площади для сплошной системы разработки на пластах пологого и наклонного падения мощностью до I,3 м.

С х е м а I О

№ целика	Наименование целика	Размеры целиков, м по простиранию	Размеры целиков, м по падению	Наклонная высота этажа, м 200	250	300
				Потери, %		
I	Над откаточным штреком	длина поля	25	I2,0	9,6	8,0
			30	I4,5	II,5	9,6
2	Под вентиляционным штреком	_"_	20	9,6	7,7	6,4
			25	I2,0	9,6	8,0
Итого потерь			минимум	2I,6	I7,3	I4,4
			максимум	26,5	2I,I	I7,6

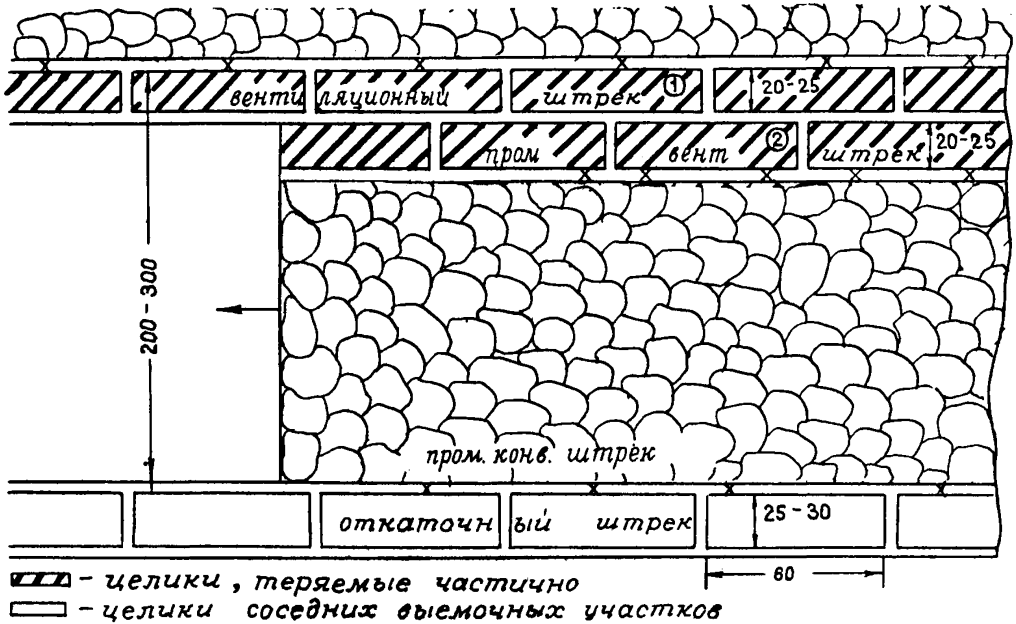


Схема 11. Сплошная система разработки, лава-этаж

Мощность пласта более 1,3 м, угол падения до 45°

Таблица 19

Нормативы потерь по площади для сплошной системы разработки на пластах пологого и наклонного падения мощностью более 1,3 м

Схема II

№ целика	Наименование целика	Размеры целиков, м		Наклонная высота этажа, м		
		по простиранию	по падению	200	250	300
				Потери, %		
I	Над вентиляционным штреком	длина поля	20	4,8	3,9	3,2
			25	6,0	4,8	4,0
2	Под вентиляционным штреком	_"_	20	4,8	3,9	3,2
			25	6,0	4,8	4,0
Итого потерь		минимум		9,6	7,8	6,4
		максимум		I2,0	9,6	8,0

2. Сплошная система разработки на пластах крутого падения (схема I2).

Виды и размеры целиков по схеме I2 приведены в табл.20.

Таблица 20

Виды целиков	Размеры целиков, м	Примечание
Над вентиляционным (бывшим откаточным) штреком	I4	по восстанию
Под вентиляционным (бывшим откаточным) штреком	6	-"- -"-
Над откаточным штреком	I4	-"- -"-

Нормативами предусматривается разработка пластов крутого падения мощностью до 2,5м, с наклонной высотой этажа I00-I20м.

Управление кровлей осуществляется полным обрушением.

При разработке пластов по схеме I2 целики у подготовительных выработок нормируются в потери на I00%.

Нормативы эксплуатационных потерь по площади по схеме I2 слагаются из потерь в целиках I и 2 и не должны превышать величин приведенных в табл.2I.

ПРИМЕЧАНИЕ. Для трудных условий управления кровлей при работе по схеме I2 разрешается, по согласованию с местными органами Госгортехнадзора, оставление в очистном пространстве угольных целиков размером 4х6м (с общим увеличением потерь по схеме не более, чем на 8%).

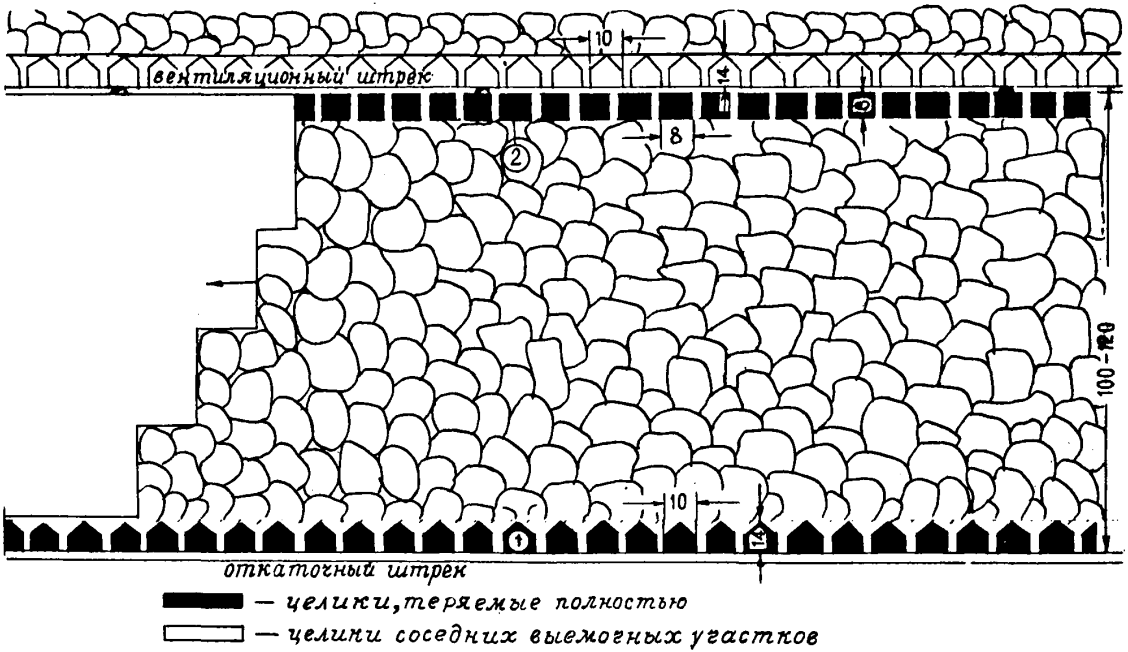


Схема 12. Сплошная система разработки, лава-этаж

Мощность пласта до 2,5 м, угол падения 60–90°

Таблица 21

Нормативы потерь по площади для сплошной системы разработки на пластах крутого падения мощностью до 2,5 м

Схема I2

№ целика	Наименование целика	Размеры целиков, м		Наклонная высота этажа, м	
		по простиранию	по падению	I00	I20
				Потери, %	
I	Над откаточным штреком	длина поля	I4	II,6	9,7
2	Под вентиляционным штреком	-"-	6	4,8	4,0
Итого потерь				I6,4	I3,7

СОДЕРЖАНИЕ

	Стр.
I. Введение	3
2. Система разработки длинными столбами по простиранию	5
3. Система разработки длинными столбами по падению	23
4. Система разработки наклонными слоями	29
5. Сплошная система разработки	34

Печатный цех ВНИМИ Заказ № 39 Тираж 400 2/IX-68 г.
М - 18371 Объем 2,75 печ.л. Бесплатно

gost.e-ecolog.ru