

МИНИСТЕРСТВО УГОЛЬНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ УССР
ДОНЕЦКИЙ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
УГОЛЬНЫЙ ИНСТИТУТ

**ПРИНЦИПИАЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ
СХЕМЫ РАЗРАБОТКИ КРУТЫХ ПЛАСТОВ,
ПОДВЕРЖЕННЫХ ВНЕЗАПНЫМ ВЫБРОСАМ
УГЛЯ И ГАЗА**

ДОНЕЦК, 1971

МИНИСТЕРСТВО УГОЛЬНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ УССР
ДОНЕЦКИЙ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ УГОЛЬНЫЙ ИНСТИТУТ

Д о н У Г И

Утверждаю.
Начальник
Технического управления МУП УССР
А. НЕХОРОШЕВ

15 октября 1970 года

ПРИНЦИПИАЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ СХЕМЫ
РАЗРАБОТКИ КРУТЫХ ПЛАСТОВ,
ПОДВЕРЖЕННЫХ ВНЕЗАПНЫМ ВЫБРОСАМ УГЛЯ И ГАЗА

А Н Н О Т А Ц И Я

Альбом технологических схем разработки крутых выбросоопасных пластов состоит из трех частей.

В первой части описаны общие положения разработки пластов с учетом их выбросоопасности, применяемых средств механизации и организации ведения очистных работ.

Во второй части приведены различные варианты систем разработки, принципиальные схемы технологии и механизации выемки угля. К каждой технологической схеме выполнены приложения с указанием основных технико-экономических показателей, планограммой работ и графиком выходов рабочих по очистному забоям.

В третьей части дан примерный расчет нагрузки времени на выполнение различных операций и количества рабочих, занятых на выполнении цикла работ по очистному забоям.

Альбом может быть использован проектными институтами, проектными конторами и проектно-конструкторскими группами шахт, а также студентами и преподавателями горных вузов и техникумов.

В составлении альбома принимали участие следующие сотрудники.

Горловское отделение ДонУГИ по проблемам разработки крутых пластов:

канд.техн.наук Лепихов А.Г.;

инженеры: Иванцов Н.А., Жуков А.Е., Руденко П.Ф., Васильев Н.Ф., Гуляев В.С., Тесленко Н.П.;

отдел научной организации производства и экономики труда ДонУГИ:

инженер Богдан Б.А.;

комбинат "Артемуголь" МУП УССР:

инженеры Польский Н.Д. и Васильев Ю.В.;

Управление Донецкого округа Госгортехнадзора УССР:

канд.техн.наук Люев А.И.

Работа выполнена под руководством

канд.техн.наук Лепихова А.Г.

СО Д Е Р Ж А Н И Е

	стр.		стр.
В в е д е н и е	5	Машинная лава с управлением кровлей плавным опусканием (схема 22)	50
Общие положения по применению технологических схем	5	Машинная лава с управлением кровлей сплошной закладкой (схема 23)	53
Проветривание очистных забоев	8	Безмагазинная схема очистного забоя с управлением кровлей удержанием на кострах (схема 24)	56
Детгазация при очистной выемке	9	Безмагазинная схема очистного забоя с управлением кровлей обрушением на тумбы ОКУ (схема 25)	59
Мероприятие по борьбе с угольной пылью	9	Безмагазинная схема очистного забоя с управлением кровлей плавным опусканием (схема 26)	61
Энергоснабжение участков	9	Заводка комбайна в отстающую нишу	64
Организация труда в очистных забоях	10	Потолкоуступная форма забоя с управлением кровлей удержанием на кострах (схема 28)	65
Варианты группирования горных выработок	15	Потолкоуступная форма забоя с управлением кровлей удержанием на кострах (схема 29)	70
Очередность отработки и группирования пластов	17	Потолкоуступная форма забоя с управлением кровлей плавным опусканием (схема 29а)	72
Схема отработки защитных пластов	19	Потолкоуступная форма забоя с управлением кровлей обрушением на тумбы ОКУ (схема 30)	74
Технологическая схема отработки весьма тонкого защитного пласта установкой саморегулирующихся стругов	20	Потолкоуступная форма забоя с управлением кровлей полным обрушением на органку (схема 31)	76
Схема подрезки выбросоопасного пласта канатной пилой	21	Потолкоуступная форма забоя с управлением кровлей частичной закладкой (схема 32)	79
Использование опережающей отработки защитных пластов	22	Потолкоуступная форма забоя с управлением кровлей полной закладкой (схема 33)	82
Противовыбросные мероприятия	23	Примерный расчет организации работ для выемки угля крутого пласта, опасного по внезапным выбросам угля и газа	85
Проветривание очистных забоев	25	Приложение к расчету 1	95
Расстановка пневмоприемников на участке	27	Приложение к расчету 2	96
Агрегат АЩ	28		
Агрегат АНЩ	30		
Гидрофицированная крепь КГД	32		
Гидрофицированная крепь "Днепр"	34		
Гидрофицированная крепь КДЗ	36		
Посадочная крепь "Спутник-К"	38		
Машинная лава с управлением кровлей удержанием на кострах (схема 19)	41		
Машинная лава с управлением кровлей обрушением на тумбы (схема 20)	44		
Машинная лава с управлением кровлей обрушением на органную крепь (схема 21)	47		

В В Е Д Е Н И Е

Технологические схемы разработки крутых пластов, подверженных внезапным выбросам угля и газа, выполнены с учетом перспектив технического развития угольной промышленности, горногеологических условий залегания пластов, действующих положений по вопросам безопасного ведения работ, промышленной санитарии и Правил технической эксплуатации машин и комплексов.

Настоящие схемы выполнены в соответствии с приказом МУП СССР № 137 от 3 июля 1970г. и являются дополнением к технологическим схемам, разработанным Институтом горного дела им. А.А.Скочинского в 1968г.

В альбоме приведены варианты систем разработки, принципиальные схемы технологии и механизации выемки угля с учетом серийного и находящегося в разработке оборудования.

В качестве мероприятий по предупреждению внезапных выбросов угля и газа предусматривается опережающая отработка защитных пластов. Разработка одиночных пластов должна производиться с выполнением локальных противовыбросных мероприятий.

Расчет нагрузки на очистной забой, штата и производительности рабочих производится исходя из конкретных горногеологических условий и режима работы участков с учетом выбросоопасности разрабатываемого пласта и средств механизации.

Расчет количества рабочих, занятых на выполнении противовыбросных мероприятий, производится путем расстановки их по рабочим местам.

Расчетные данные для каждой технологической схемы приведены в соответствующих приложениях, выполненных в виде таблиц. В приложениях указаны основные технико-экономические показатели, нагрузка на очистной забой, штат рабочих, их суточная и месячная производительности, программа работ и график выходов рабочих в смену и сутки.

Расчет количества рабочих по очистному забою производится с учетом существующих норм выработок на выполнение отдельных операций.

Приложения к схемам с индексом "а" относятся к пластам, полностью защищенным или неопасным.

В конце альбома приведен примерный расчет организации работ для выемки выбросоопасного пласта по технологической схеме I9.

При разработке альбома были использованы результаты работ, выполненных в ДонУГИ, МакНИИ, а также материалы, представленные комбинатами, разрабатывающими пласты крутого падения.

Альбом может служить пособием для инженерно-технических работников угольных шахт при определении наиболее целесообразных технологических решений и выборе средств механизации горных работ для конкретных горногеологических условий.

Альбом может быть использован проектными институтами, проектными конторами и проектно-конструкторскими группами шахт, а также студентами и преподавателями горных вузов и техникумов.

ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ ПО ПРИМЕНЕНИЮ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ СХЕМ

Выбор системы разработки производится с учетом условий залегания пластов в свитах, их выбросоопасности и склонности угля к самовозгоранию. Основной системой разработки является столбовая — с откаткой груза на промежуточные или блоковые квершлагги. В отдельных случаях допускается сплошная система разработки с откаткой на собственные или групповые штреки.

Группирование пластов должно производиться на полезные выработки, пройденные в устойчивых породах, или в зонах, разгруженных от горного давления, в последнем случае затраты на их поддержание будут минимальными.

Количество полевых штреков находится в прямой зависимости от величины требуемого суммарного сечения по условиям проветривания (схемы I, 2).

Очередность отработки пластов в свитах определяется в соответствии с Правилами безопасности и утверждается ежегодно совместными приказами соответствующего комбината и Управления горного Округа Госгортехнадзора.

Последовательность разработки пластов в свите и опережения горных работ на смежных пластах должны быть такими, чтобы в максимальной мере исключить необходимость ведения горных работ в зонах, не защищенных отработкой защитного, а тем более в зонах, подверженных опорному давлению.

Порядок отработки пластов по шахте им.К.Маркса (ижное падение) и шахте им.Калинина (северное падение) с учетом создания максимальной защиты выбросоопасных пластов, качество добываемых углей и рациональной группировки пластов показан на схеме 3 и 4.

Пласты в свитах (схема 5), в зависимости от местоположения защитного пласта, могут разрабатываться в нисходящем (надработка), восходящем (подработка) и смешанном порядках (когда выбросоопасный пласт надрабатывается и подрабатывается).

Нисходящий порядок отработки пластов при отработанном верхнем горизонте обеспечивает полную защиту нижележащих пластов в пределах всего этажа и поэтому должен применяться во всех возможных случаях. Подработка опасного пласта дает больший эффект с точки зрения степени защиты, и ее влияние распространяется на большее расстояние, однако при этом в нижней части этажа образуется незащищенная зона, подверженная дополнительному опорному давлению, разработка которой должна производиться с выполнением мероприятий по предупреждению внезапных выбросов угля и газа.

Увеличение количества лав, работающих с полной защитой, можно обеспечить путем ввода в работу пластов нерабочей мощности или некондиционных по качеству угля.

Выемка пластов нерабочей мощности с целью создания защиты может производиться установкой саморегулирующихся стругов (схема 6).

На схеме 6а показан пример разгрузки выбросоопасного пласта от горного давления и частичной дегазации с помощью канатной пилы^ж.

В связи с увеличением незащищенной зоны выбросоопасного пласта при подработке его пластами, удаленными на значительные расстояния, следует использовать защитное действие подработки очистными работами в нижерасположенном этаже. Примеры отработки выбросоопасных пластов под защитой работ нижнего этажа приведены на схеме 7:

а) при подработке и надработке опасного пласта на одноименном горизонте, когда защитные пласты удалены от опасного на расстояние, превышающее 60 м;

б) при подработке пласта K_7 "Александровский - Запад" гор. 596 м, шахты "Динком", очистными работами пластов K_2^2 "Золотарка" и K_3^H "Дерезовка" запад гор. 716 м с величиной междупластья до 260 м;

в) при подработке пласта M_2 "Толстый" востгор. 630 м шахты им.Калинина очистными работами пласта L_2 "Мазурка" вост. гор. 740 м, с величиной междупластья 306 м;

г) защита пласта K_5 "Подпятки" восток гор. 555 м очистными работами пластов K_3^H "Дерезовка" и K_2^2 "Золотарка" гор. 640 м шахты № I-5 им. газеты "Кочегарка".

Следует учитывать, что створ очистных работ смежных пластов при неоднократной подработке или надработке создает на подзащитном пласте зоны повышенной выбросоопасности (выемка угля в этих зонах должна производиться с выполнением противовыбросных мероприятий).

ж

Установки саморегулирующихся стругов и канатной пилы разработаны ДОНТИ.

В случае разработки одиночных выбросоопасных пластов или пластов, обрабатываемых первыми в группе выбросоопасных, должны применяться системы разработки, обеспечивающие:

благоприятные условия для использования наиболее эффективных мероприятий по предотвращению внезапных выбросов (схемы 8 и 9), которые включают в себя

опережающее бурение дренажных скважин с груди очистного забоя, количество которых определяется в зависимости от эффективного радиуса дренирования;

нагнетание воды в массив угля через восстающие скважины, пробуренные с откаточного штрека;

бурение сетки скважин;

кратковременное нагнетание воды в пласт со стороны забоя;

разработанные в каждом конкретном случае противовыбросные мероприятия утверждаются в комбинате и согласовываются в МагНИИ;

наиболее равномерное распределение горного давления в массиве непосредственно прилегающему к угольному забоям;

работу исполнительных органов выемочных машин в статическом режиме и в наиболее отжатой и дегазированной части угольного пласта;

снижение влияния сил собственного веса угольного массива, способствующих разрыванию и развитию внезапного выброса;

исключение элементов технологических схем, наиболее подверженных внезапным выбросам угля и газа;

возможность дистанционного управления забойными механизмами с безопасных расстояний.

Этим требованиям наиболее полно отвечают:

столбовые системы разработки, обеспечивающие благоприятные условия для применения профилактической обработки пласта на больших площадях, путем нагнетания воды через длинные скважины (схема 9) и другими способами;

технологические схемы и средства безлюдной выемки;

выемка пласта полосами по падению штыковыми агрегатами, исключая наличие нависающих массивов угля, обеспечивающая значительную дегазацию массива в соседней полосе до ее выемки (схемы 13, 14);

безмагистральная технология комбайновой выемки, исключая наличие нависающих массивов угля и кутков в угольном забое (схемы 24, 25, 26, 27);

выемка угля стругами (АКД, КБК) и узкозахватными комбайнами (УКР, КТ, КДУ), управляемыми дистанционно с этажных штреков (схемы 18, 19, 20, 21, 22, 23);

полное обрушение кровли на пластах с легкообрушающимися породами (схемы 15, 16, 17, 18, 20, 21, 25, 30, 31);

полная закладка выработанного пространства с минимальным отставанием закладочного массива от забоя лавы на пластах с трудно управляемыми боковыми породами, обеспечивающая наиболее равномерное распределение горного давления в массиве, непосредственно прилегающем к угольному забоям (схемы 23, 33);

охрана пластовых штреков с помощью искусственных сооружений, исключающих необходимость проведения нарезных выработок для оконтуривания охранных угольных целиков;

обработка выбросоопасных пластов на полевые штреки через породные газанки, исключая необходимость ведения подготовительных и нарезных выработок по пласту на откаточном горизонте.

В целях повышения безопасности при разработке одиночных пластов запрещается совмещать во времени работу комбайна по выемке угля с работой в уступах. Выполнение противовыбросных мероприятий в очистных забоях производится в специально выделенную смену.

Для бурения горизонтальных скважин с груди забоя и восстающих с откаточного штрека применяются сверла и буровые установки СР-3, СПР-II, БВУ, ЛБС-4м, СБМ-3У, БШ-2. Нагнетание воды в пласт производится

высокенапорными насосами, НВП-3, ГВ-351.

На шахтах, разрабатывающих выбросоопасные пласты, должен вестись непрерывный контроль за сейсмоактивностью их с целью выделения зон повышенной опасности.

Сейсмоакустический метод текущего прогноза выбросоопасности угольных пластов основан на наблюдениях за шумностью угольного массива с помощью специальной аппаратуры типа ЗУА.

Сущность прогноза выбросоопасных зон сейсмоакустическим методом изложена в "Руководстве по прогнозу выбросоопасности угольных шахтопластов и отдельных зон на шахтах Донбасса" (Москва, 1970).

ПРОВЕТРИВАНИЕ ОЧИСТНЫХ ЗАБОКОВ (схемы IO, II)

Согласно требованиям Правил безопасности в угольных и сланцевых шахтах, проветривание очистных забоев должно производиться за счет общешахтных депрессий.

Расчет количества воздуха для проветривания производится в соответствии с "Временной инструкцией по расчету количества воздуха, необходимого для проветривания угольных шахт" (Москва, "Недра", 1966).

Количество воздуха для проветривания участка определяется по формуле

$$Q_{\text{чт}} = \rho Q_3 + \Sigma Q + \Sigma Q_{\text{ут.чч.}}, \text{ м}^3/\text{мин.}, \quad (1)$$

где Q - количество воздуха, необходимое для проветривания очистного забоя по наиболее влияющему фактору;
 ρ - коэффициент, учитывающий утечки воздуха через выработанное пространство, выбирается в зависимости от способа управления боковыми породами;
 $Q_{\text{чт}}$ - количество воздуха, необходимое для обособленного проветривания всех

подготовительных и поддерживаемых на участке выработок;

$Q_{\text{чт}} -$ суммарные утечки воздуха через вентиляционные сооружения, имеющиеся на выемочном участке.

Количество воздуха, необходимого для проветривания очистного забоя, определяется по трем факторам: по фактору газовыделения

$$Q_3 = \frac{100 K_{\text{ф}} \bar{J} A}{(d-d_0) A_{\text{ф}}}, \text{ м}^3/\text{мин.}, \quad (2)$$

где \bar{J} - фактическое среднее газовыделение, $\text{м}^3/\text{мин.}$;
 $K_{\text{н}}$ - коэффициент неравномерности метановыделения в лаве, определяемый по газовым съемкам (для условий Донбасса $K_{\text{н}}$ принимается 1,4);
 $A_{\text{ф}}$ - фактическая добыча, т/сутки;
 A - расчетная добыча угля, т/сутки;
 d - допустимое содержание газа в исходящей вентиляционной струе, %;
 d_0 - фактическое содержание газа в поступающей вентиляционной струе;
 по газам, образующимся при взрывных работах

$$Q_3 = \frac{34}{t} \sqrt{BV}, \text{ м}^3/\text{мин.}, \quad (3)$$

где t - время проветривания выработки, мин.;
 B - количество одновременно взрываемого ВВ, кг;
 V - проветриваемый объем очистной выемки, м^3 .
 $V = m \vartheta L, \text{ м}^3, \quad (4)$

где L - длина лавы, м;
 ϑ - максимальная ширина привзвобойного пространства, м;
 m - мощность пласта, м.

На шахтах III категории по газу и сверхкатегорийных планируемая добыча из очистного забоя проверяется по фактору проветривания.

В очистных забоях, оборудованных комбайнами или механизированными крепями, при высокой скорости подачи комбайна, возможно уменьшение количества поступающего в очистной забой воздуха за счет влияния потока падающего угля или опрокидывания вентиляционной струи, что может послужить причиной загазования участка.

Во избежание уменьшения количества поступающего воздуха и загазования участка рекомендуется производить кратковременные остановки комбайна, или он должен работать на пониженных скоростях.

Для снижения содержания метана в исходящей струе рекомендуется обработка их с подовешиванием. Примеры обработки группы участков с подовешиванием исходящей струи по вентиляционному горизонту при восходящем и подовешиванием воздуха на откаточном горизонте при исходящем проветривании участков приведены на схеме II.

ДЕГАЗАЦИЯ ПРИ ОЧИСТНОЙ ВЫЕМКЕ

Выбор способов дегазации шахты, определение параметров газоподводящих скважин, а также коэффициентов эффективности дегазации, применительно к горно-геологическим условиям разработки отдельных пластов, должен производиться на основании "Временного руководства по дегазации угольных шахт СССР", утвержденного приказом МП СССР за № 62 от 11 февраля 1966 г.

На участках со сложным газовым балансом и высокой абсолютной и относительной метанообильностью, где применение одного способа дегазации не обеспечивает снижения дебита метана до допустимых норм, должна применяться комплексная дегазация разрабатываемых пластов, их спутников и выработанных пространств.

В качестве основного средства газовой защиты рекомендуется применять стандартные автоматические газонализаторы метана АМТ-3, комбайновые метан-реле ТМРК-2 (указанные приборы могут применяться при наличии на участках электроэнергии).

На участках с пневматической энергией рекомендуется применять приборы СИ-2 или СИМ-1. Кроме того, лица надзора, спускающиеся в шахту, должны иметь при себе переносные газоопределятели периодического действия: шахтные интерферометры ШИ-3 или ШИ-5.

МЕРОПРИЯТИЯ ПО БОРЬБЕ С УГОЛЬНОЙ ПЫЛЬЮ

Применение высокопроизводительного оборудования в очистных забоях значительно повысило запыленность рудничной атмосферы. Поэтому эффективная борьба с угольной пылью может быть решена только комплексом мер пылеподавления.

В комплекс мероприятий по пылеподавлению на выемочном участке входит предварительное увлажнение угольного массива путем нагнетания воды в пласт, орошение мест разрушения и погрузки угля, установка туманообразователей на откаточном и вентиляционном штреках.

Углевымочные машины для целей пылеподавления должны обеспечиваться специальным устройством.

Рекомендации по применению оборудования и средств для борьбы с пылью в подземных выработках изложены в "Инструкции по борьбе с пылью методом предварительного увлажнения угольных пластов" (М., "Недра", 1966).

Размещение оборудования для нагнетания воды в пласт и расположение скважин показано на схеме 9.

ЭНЕРГОСНАБЖЕНИЕ УЧАСТКОВ

На шахтах, разрабатывающих крутые выбросоопасные пласты, для приводов забойных механизмов применяется сжатый воздух.

Основные типы пневмоприемников очистного забоя

и номинальные расходы сжатого воздуха показаны на схеме I2.

Для сокращения потерь давления воздуха в участковых воздухопроводах диаметр их должен быть не менее 150-200 мм.

Расстановка пневмоприемников и другого оборудования в лавах с гидрофицированными крепями указана в инструкциях по эксплуатации комплексов.

ОРГАНИЗАЦИЯ ТРУДА В ОЧИСТНЫХ ЗАБОЯХ

Предусматривает прогрессивную организацию работы по выемке угля, ремонту и содержанию выработок, механизмов и оборудования на участке, обеспечению участка порожними вагонами, материалами, запасными частями и деталями.

Организация труда включает в себя разделы:

Горнотехнические показатели

В этом разделе указываются характеристики горно-геологических и технических показателей, мощность пласта по внезапным выбросам угля и газа, отнесение к самовозгоранию, крепость угля, объемный вес, длина лавы, характеристика боковых пород, схема работы комбайна, вид крепления призабойного пространства и способ управления горным давлением ("Инструкция по управлению кровлей, на крутых пластах Донецкого бассейна", Донецк, 1966).

Применение технологических схем в забоях с отличающимися горнотехническими условиями должно производиться с учетом влияния этих условий на общую организацию труда, его производительность и трудоемкость операций.

Добыча угля при планировании должна устанавливаться не ниже уровня нормативов нагрузки, утвержденных МУП УССР.

Организация работ по выемке угля

Режим работы для лав, имеющих полную защиту, шестидневная рабочая неделя с тремя добычными сменами и одной ремонтно-подготовительной для доставки в лаву крепежного материала, переноски воздухопроводной магистрали, укладке костров, отшивке решетаков и др.

Для лав, разрабатывающих одиночные пласты, принимается режим работы - 2 добычные смены (2Д) и 2 ремонтно-подготовительные (2Р), одна из которых отводится только для выполнения комплекса противо-выбросных мероприятий.

Работы в лавах организуются на основе технологических графиков, составленных для определенных условий, предусматривающих наименьшую продолжительность операций и максимально возможное совмещение их.

Определение нормативной нагрузки очистных забоев и нормативной длины уступа

В основу расчета уровня технически и организационно обоснованного норматива нагрузки на лаву положено определение нормативного баланса времени выполнения технологического цикла, который складывается из затрат времени на выемку угля, ремонтно-подготовительные работы, технологические перерывы, отдых рабочих и минимальные простои, связанные с горно-геологическими условиями месторождения.

Уровень технически и организационно обоснованной суточной нагрузки на механизированные лавы определяется по формуле

$$A_{\text{сум}} = \frac{T_{\text{сум}} \cdot n_{\text{д}} \cdot m}{T_{\text{ч}}} \cdot z \cdot c, \quad \tau, \quad (5)$$

где $T_{ен}$ - длительность рабочей смены, мин.;
 L - полная длина лавы, м;
 n - число рабочих смен в течение суток (включая добычные и ремонтно-подготовительные смены, за исключением смены, которая отводится для выполнения противовибросных мероприятий), см;
 z - полная ширина захвата комбайна, м;
 m - вынимаемая мощность пласта, м;
 γ - объемный вес угля, т/м³;
 C - коэффициент извлечения угля, $C = 0,97$;
 $T_{ч}$ - полная технически и организационно обоснованная длительность одного технологического цикла, мин.

При существующих средствах выемки угля и крепления очистного пространства, длительность цикла определяется по формуле

$$T_{ч} = K \left(\frac{L}{V_n} + T_{всп} \right) + K_1 (T_{всп} + T_{прп}), \quad (6)$$

где L_n - машинная длина лавы, м;
 V_n - нормативная скорость подачи комбайна, м/мин.;
 $T_{всп}$ - норматив времени на вспомогательные операции при выемке угля комбайном, мин. на цикл;
 $T_{др}$ - норматив времени на другие вспомогательные операции (осмотр и замену зубков, переноску кран-балки и др.), мин. на цикл;
 $T_{прп}$ - норматив времени на ремонтно-подготовительные работы, мин. на цикл;

K - коэффициент, учитывающий непредвиденные перемены в работе очистного забоя, $K = 1,16$;

K_1 - коэффициент, учитывающий норматив времени на подготовительно-заключительные операции и личные надобности, $K_1 = 1,07$.

В случае применения комбайна УКР с механизированными крепями при разраотке полностью защищенных или неопасных пластов длительность цикла определяется по формуле

$$T_{ч} = K \left(\frac{L_{сск}}{V_n} + T_{всп} \cdot K_c \right) + T_{прп}, \text{ мин.} \quad (7)$$

где K_c - коэффициент совмещения передвижки секции механизированной крепи с выемкой угля комбайном;

$$K_c = \frac{L_{сск}}{V_n t'_{не}} \quad (8)$$

$L_{сск}$ - расстояние между секциями, м;

$L_{сск} = 0,95$ м;

$t'_{не}$ - норматив времени на передвижение секции механизированной крепи;

$t'_{не} = 1,0$ мин.;

V_n - нормативная скорость подачи комбайна, м/мин.

При выемке угля агрегатом АЩ, длительность цикла определяется из выражения

$$T_{ч} = K \left(\frac{L_{щ}}{V_y} + \frac{m \cdot z_m}{V_y} \right) + K_1 (T_{всп} + T_{прп}), \text{ мин.} \quad (9)$$

где $L_{ш}$ - шаг выемки по падению,
 $L_{ш} = 0,75$ м;
 m - вынимаемая мощность пласта, м;
 $z_{н}$ - ширина начального вруба;
 $z_{н} = 0,96$ м;
 $V_{у}$ - нормативная скорость вертикальной подачи при зарубке исполнительного органа у кровли пласта на глубину $0,75$ м, м/мин.;
 $V_{г}$ - нормативная скорость горизонтальной подачи при выемке пачки угля исполнительным органом до почвы пласта.

В основе определения нормативной длины уступа положен нормативный баланс времени на снятие одной полоски угля в уступе, который складывается из затрат времени на нарезку спасательной ниши (кутка), отбойку угля, возведение призабойной крепи, укладку предохранительных полков, вспомогательные операции, отдых и простои, связанные с горнотехническими условиями разработки месторождения.

$$L_{н} = \frac{[T - (T_{пзо} + T_{лн})]}{2'm\gamma \left(\frac{z_1}{K_2} + t_1' + t_2' + t_3' \right) K_0' + t_p (t_n + l_3 d t_3 n d s) K_0''} \text{ м, (10)}$$

где $T_{пзо}$ - норматив времени на подготовительно-заключительные операции в смену, мин.;
 $T_{лн}$ - норматив времени на личные надобности, равный 10 мин. на смену;
 z_1 - ширина вынимаемой полосы, м;
 $z_1 = 0,9$ м;
 t_1 - норматив времени на нарезку спасательной ниши (кутка), при выемке 1 т угля, чел.-мин.;

t_1' - норматив времени на возведение предохранительных полков и временной крепи, при выемке 1 т угля, чел.;
 t_2' - норматив времени на вспомогательные операции при выемке 1 т угля, чел.-мин., (замена пики и смазка молотка, продувка, переноска и подключение шланга, укладка шланга в уступе после выемки угля);
 t_3' - норматив времени на отбойку и откидку породы из прослоек и ложной кровли (почвы) при выемке 1 т угля, чел.-мин.;

$K_0' K_0''$ - коэффициенты, учитывающие нормативы времени на отдых соответственно на выемку угля и крепление уступа;

$$K_0' = 1,19; \quad K_0'' = 1,15;$$

K_2 - коэффициент, учитывающий непредвиденные перерывы в работе лавы, $K_2 = 1,04$.

Формула (10) дана для определения нормативной длины уступа в соответствии с разработанными нормативами времени по "Единым нормам выработки на горные работы для угольных шахт".

В каждом конкретном случае, исходя из условий проветривания, нормативная нагрузка на очистной забой может изменяться.

При внедрении новых углевыемочных машин, механизированных крепей и комплексов нагрузка на очистной забой в период их освоения должна быть уменьшена.

Категория отбойности угля находится в зависимости от величины необходимого усилия для разрушения угля, определяемого с помощью прибора ДояУТИ ЦСР-3 ("Нормативы нагрузки очистных забоев на угольных шахтах крутых пластов", Донецк, 1969).

Определение параметров магазинного уступа,
исключающих подсыпку лавы

Высота магазинного уступа определяется по формуле

$$H = \sqrt{\ell} \sqrt{\frac{2a K_1 K_2}{K_3 \sin \theta \sqrt{\frac{\sin^2 \alpha}{\sin^2 \gamma} - 1}}}, \text{ м.} \quad (11)$$

где ℓ - наклонная длина лавы, м;
 $2a$ - ширина крепи (вынимаемой полосы), м;
 K_1 - коэффициент разрыхления угля, $K_1 = 1,4$;
 K_2 - коэффициент запаса объема магазина,
 $K_2 = 1,1$;
 K_3 - коэффициент уменьшения емкости магазина,
 $K_3 = 0,85$;
 θ - угол наклона забоя к линии падения, градусов;
 α - угол падения пласта, градусов;
 γ - угол естественного откоса угля, градусов, $\gamma = 42^\circ$.

Ширина магазинного уступа определяется по формуле

$$B = H \sqrt{\frac{\sin^2 \alpha}{\sin^2 \gamma} - 1}, \text{ м} \quad (10)$$

Растяжка магазинного уступа определится из выражения

$$B_T = \frac{B}{2} + 2a \quad (11)$$

ПРИМЕНЕНИЕ УГЛЕВЫЕМОЧНЫХ КОМПЛЕКСОВ И АГРЕГАТОВ

При выборе технологической схемы отработки пласта предпочтение отдается схемам, предусматривающим применение в лавках щитовых агрегатов (схемы 13, 14) и комплексов с механизированными крепями (схемы 15, 16, 17, 18).

При отсутствии механизированных комплексов для пластов с устойчивыми и средней устойчивости боковыми породами должны применяться технологические схемы, предусматривающие выемку угля узкозахватными комбайнами.

На пластах с неустойчивыми боковыми породами для создания эффективных средств механизации могут применяться технологические схемы с уступной формой забоя и выемкой угля отбойными молотками.

МЕХАНИЗАЦИЯ ВЫЕМКИ УГЛЯ

Для механизации выемки угля на пластах крутого падения применяются комбайны "Комсомолец", "Темп", УКР-1К.

Комбайны монтируются с пневмо- или электроприводом.

Пневмодвигатель комбайна выполнен на базе двигателя 8ШК-40, электродвигатель на базе электродвигателя ЭДК-36.

Комбайн работает по схеме снизу вверх в лоб уступа без специальной машинной дороги, при этом призабойный ряд стоек устанавливается на расстоянии 0,15-0,20 м от груди забоя, необходимом для размещения направляющей лыжи комбайна, канатов и воздухопроводящих шлангов (в случае применения электроэнергии - размещения кабелей).

При работе комбайн постоянно подвешен на двух канатах (рабочем и предохранительном) лебедки 1ЛГКН, установленной на верхнем штреке.

Для доставки крепезного леса в очистной забой с прямолинейной лавой должны применяться установки УЛД.

Выемка угля отбойными молотками

При невозможности оборудования очистных забоев комплексами, механизированными крепями и углевыемочными машинами выемка угля производится отбойными молотками. При этом очистной забой принимает потолкоуступную форму.

Длина уступа является одним из главных факторов, влияющих на производительность труда, зависит от мощности пласта, крепости угля, устойчивости боковых пород, обводненности очистного забоя и других факторов.

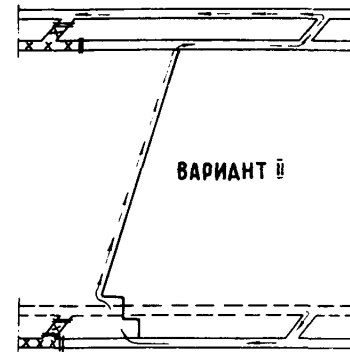
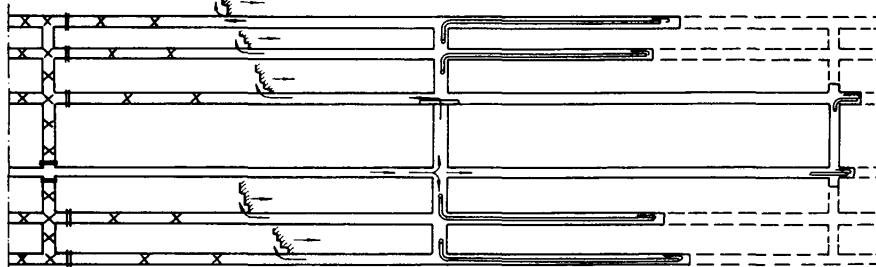
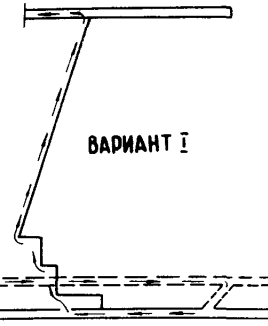
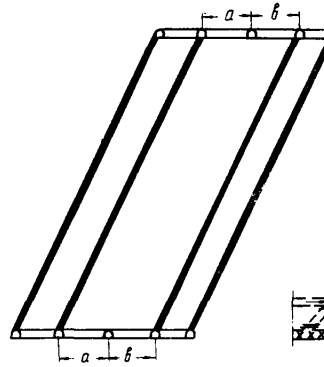
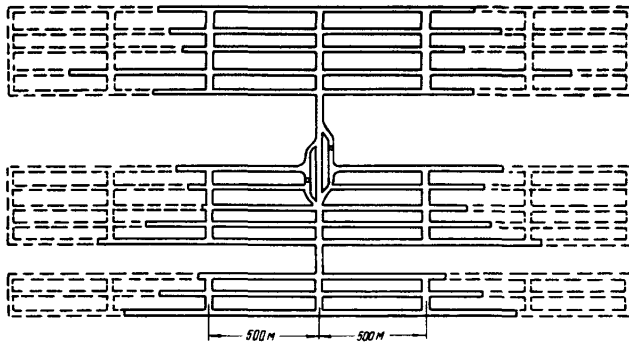
При разработке весьма опасных по внезапным выбросам угля и газа пластах в исключительных случаях допускается почвоуступная форма забоя, при которой выемка угля производится заходками шириной до 5 м, с опережением почвоуступов на 2 м по падению. Выемка угля в почвоуступах производится поочередно, начиная с нижнего (схема 8б).

Работы в потолкоуступной лаве начинаются с выемки угля в кутке (спасательной ниши). На пластах, опасных по внезапным выбросам угля и газа, резка кутка производится в несколько приемов с пробивкой промежуточных стоек и затяжки нависающего массива угля. Во избежание произвольного обрушения угля и развязывания внезапного выброса не допускается производство подбоя по уступу и выемки угля без крепления более 2 м по падению пласта (схема 8а).

Крепление очистного пространства и управление боковыми породами зависит от горногеологических условий пласта и в каждом конкретном случае предусматривается паспортом, разработанным с учетом требований Правил безопасности и "Инструкции по управлению кровлей на крутых пластах Донбасса" (ЦБТИ, 1966).

ВАРИАНТЫ ГРУППИРОВАНИЯ

Схема - 1 ¹⁵



Устойчивость пород	Мощность пласта, (м)	Плкаточные штреки				Вентиляц. штреки		Схема расположения выработок (параметры в метрах)
		Пластовые штреки, охраняемые угольными целиками		Пластовые штреки, охраняемые искусственными целиками		Управление кровлей на подраб. пласте, удержание на катраж		
		c	d	c	d	a	b	
Средней устойчивости $\sigma_{сж} 300-600 \text{ кН/см}^2$	0,6			12		35		
	0,8		>30	18	>25	46	>15	
	1,0			23		57		
	1,2			29		66		
Устойчивые $\sigma_{сж} >600 \text{ кН/см}^2$	0,6	8				24		
	0,8	12	>10		>10	35		
	1,0	16				46	>10	
	1,2	20				57		

ВАРИАНТ ГРУППИРОВАНИЯ

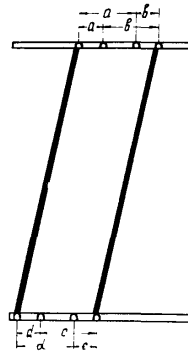
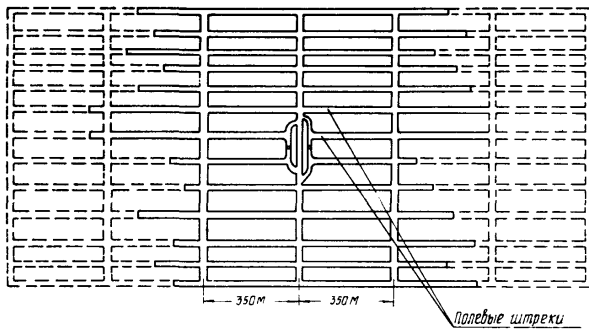
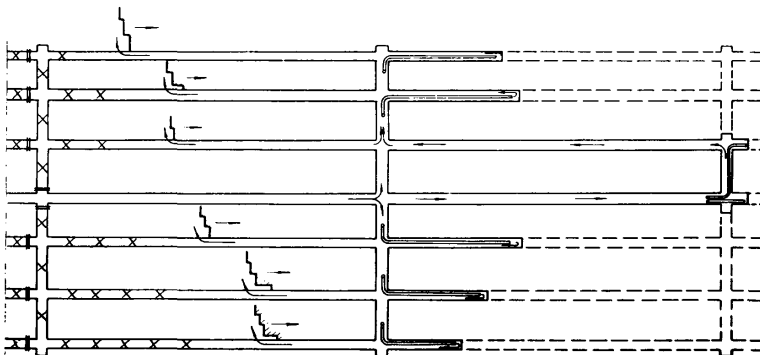
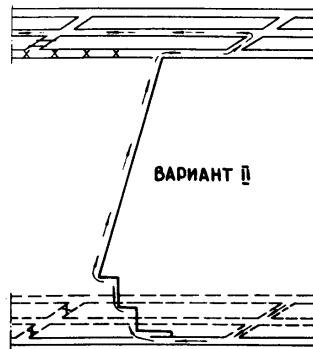
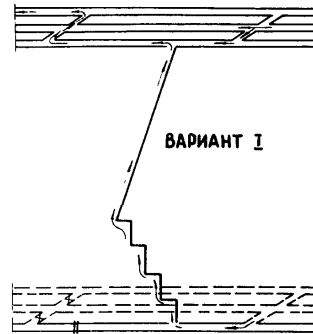
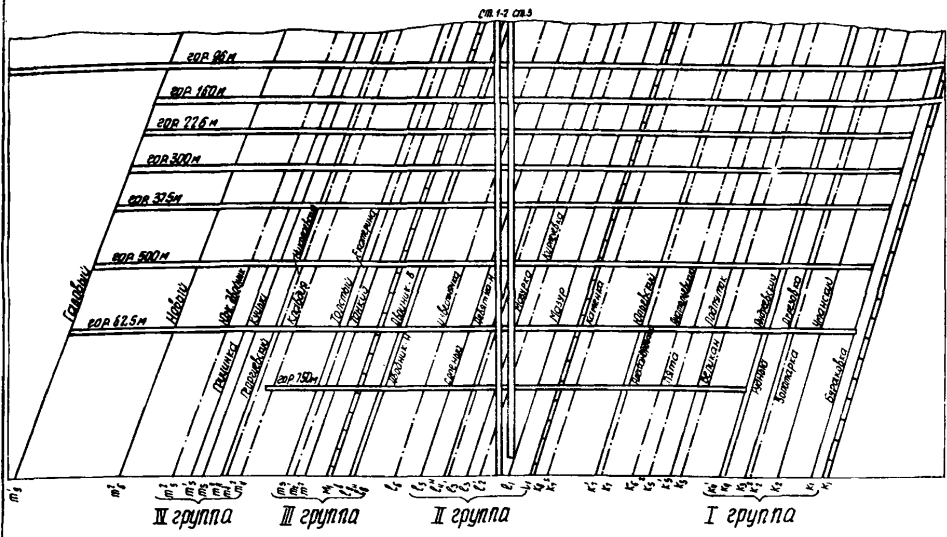


схема - 2



ОЧЕРЕДНОСТЬ ОТРАБОТКИ И ГРУППИРОВАНИЯ ПЛАСТОВ НА Ш. ИМ. КАРЛА МАРКСА ГОР. 750 м

Схема вскрытия



Очередность отработки пластов в группах

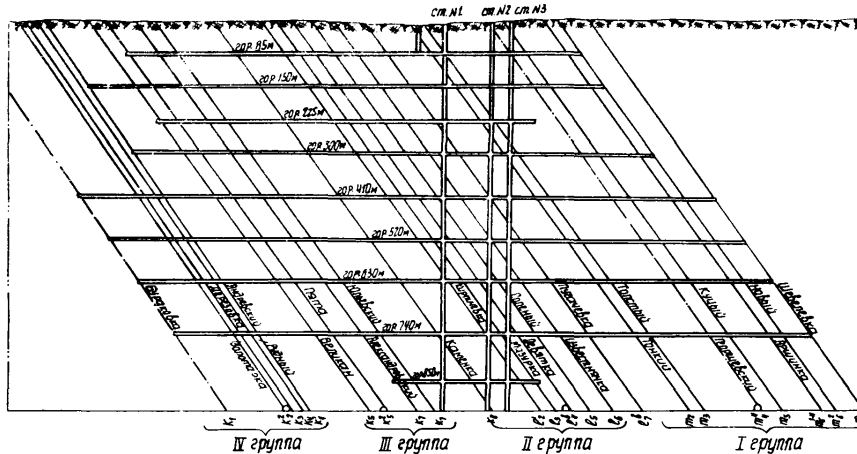
Номер группы, пласта	Наименование пласта	Геологический символ	Мощность пласта, м	Характеристика пластов			
				не открытый	полный	частично	однородный
I	1 Бураковка	K ₁	0,75				
	2 Уманский	K ₂	0,68				
	3 Дерезовка	K ₃	1,70				
	4 Рудный	K ₄	0,65				
	5 Индревский	K ₅	1,0				
II	1 Мазур	B ₁	2,50				
	2 Мазурка	B ₂	1,65				
	3 Десятка	B ₃	0,90				
	4 Берегосветский	B ₄	0,35				
	5 Солёный	B ₅	0,55				
III	1 Двойник	D ₁	0,83				
	2 Двойник	D ₂	0,50				
	3 Тонкий	T ₁	0,65				
	4 Толстый	T ₂	0,67				
IV	1 Георгиевский	T ₃	0,74				
	2 Кучий	T ₄	0,60				
	3 Грицинка	T ₅	0,50				
	4 Газовый	T ₆	1,25				

Для I группы пластов, групповой штрех проходитя между пластами K₂ и K₃ (Уманским и Дерезовкой)
 Для II группы пластов, групповой штрех проходитя между пластами B₁ и B₂ (Мазур и Мазурка)
 Для III группы пластов, групповой штрех проходитя между пластами D₂ и T₁ (Двойник и Тонкий)
 Для IV группы пластов, групповой штрех проходитя в почве пласта T₃ (Георгиевский).

ОЧЕРЕДНОСТЬ ОТРАБОТКИ И ГРУППИРОВАНИЕ ПЛАСТОВ НА ШАХТЕ ИМ. КАЛИНИНА ГОР. 740М

схема - 4

Схема вскрытия



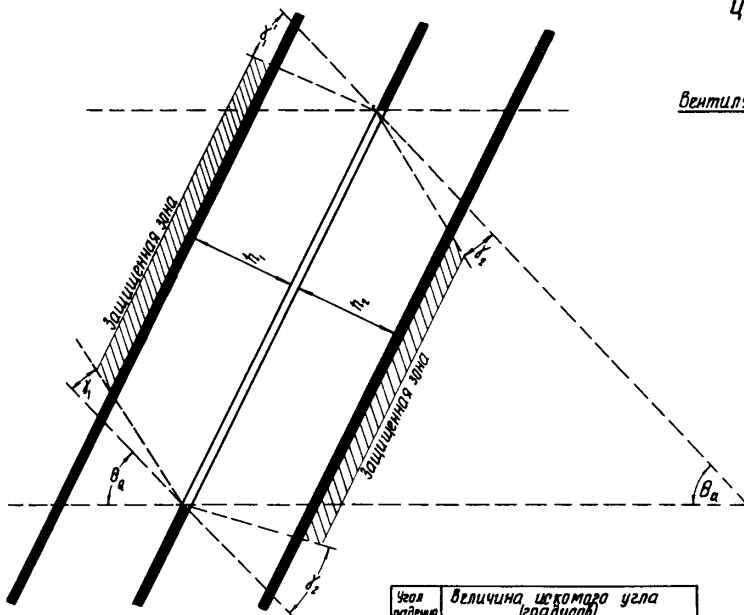
Для I группы пластов, групповой штрек проходится по пласту m_6^1 пл. Георгиевский
 Для II группы пластов, групповой штрек проходится по пласту e_4 пл. Десятка
 Для III группы пластов, групповой штрек проходится в кровле (ЮМ) пласта Антальевский
 Для IV группы пластов, групповой штрек проходится по пласту k_2^1 Золотарка.

Очередность отработки
пластов в группах

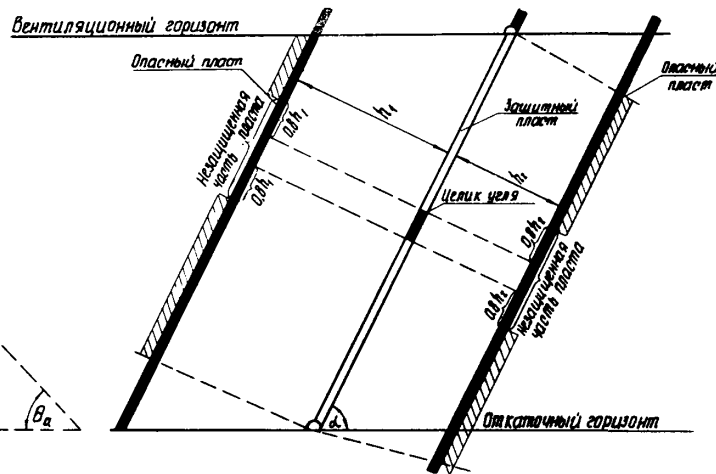
Номер вскрытой пласта	Наименование пласта	Геологический символ	Толщина пласта, м	Характеристика пластов			
				оросный	плотный	жесткий	прочный
I	1 Новый	m_6^1	0,76				
	2 Шевелевка	m_7	0,43				
	3 Кучино	m_5	0,97				
	4 Толстоно	m_3	1,07				
	5 Тонкино	m_2	0,67				
II	1 Известнячка	e_4	0,98				
	2 Соленый	e_5	0,58				
	3 Мазурка	e_3	0,95				
	4 Каменка	k_8	0,82				
III	1 Юльевский	k_7	0,65				
	2 Александровский	k_7	0,85				
	3 Пята	k_5^1	0,90				
IV	4 Антревская	k_4^1	0,56				
	5 Дерезовка	k_3	1,16				
	6 Бураковка	k_1	0,60				

СХЕМА ОТРАБОТКИ ЗАЩИТНЫХ ПЛАСТОВ

а) Схема определения границ защитных зон вкост прастирания.



б) Незащищенные зоны на опасном пласте, при составлении целика на защитном пласте.



Целик лавына пласти δ	Величина искомого угла (градусов)				
	β_a	γ_1	γ_2	γ'_1	γ'_2
0	90	10	15	10	15
10	83	10	15	10	15
20	77	10	15	10	15
30	71	10	15	10	15
40	65	10	15	10	15
50	56	0	15	10	10
60	48	0	15	10	10
70	36	0	15	10	10
80	22	8	15	10	10
90	0	15	15	10	10

Условия разработки	Величина опережения защитным пластом по вертикали
Минимальное опережение при подработке при надработке	h_1 , но не менее 20 м h_2 , но не менее 20 м
Максимальное опережение при подработке	10 лет
При подработке междупласть до 45 м — " — более 45 м	5 лет не более 250 м

технологическая схема отработки весьма тонкого защитного
пласта установкой саморегулирующихся стругов

схема - 6

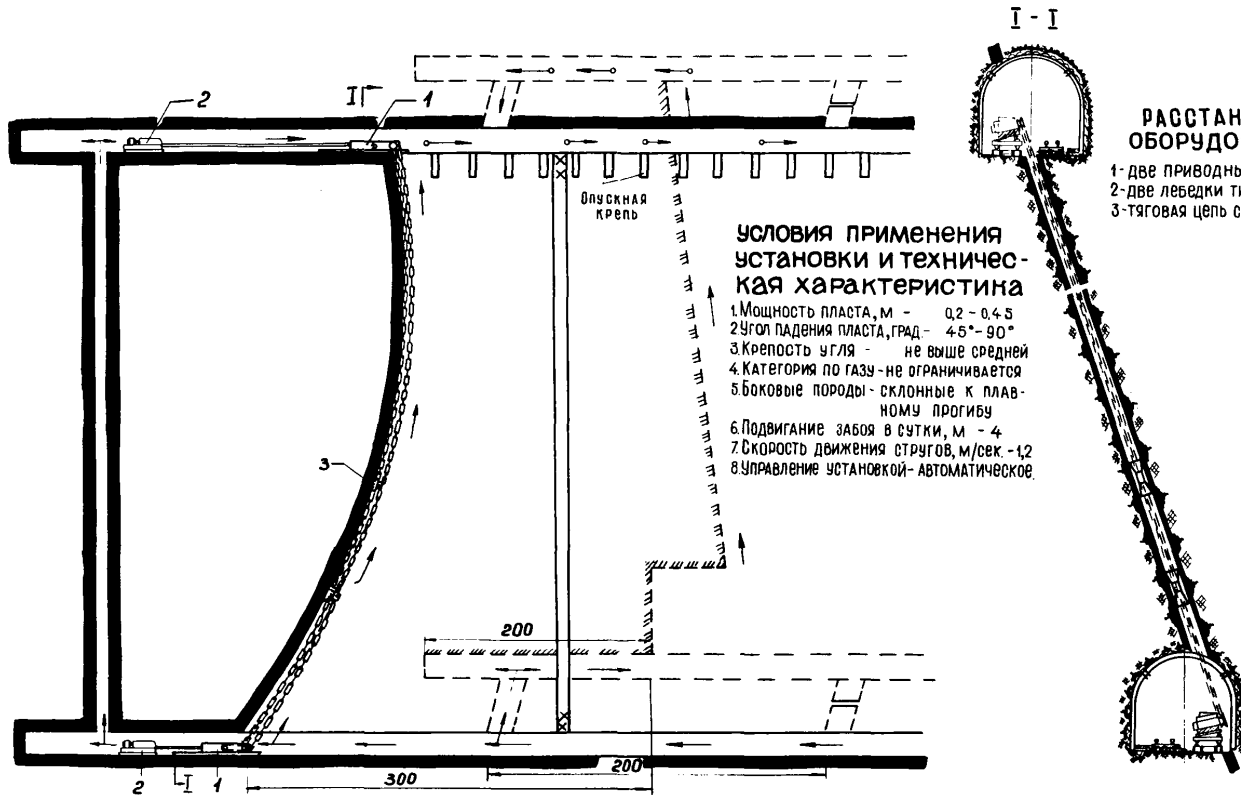
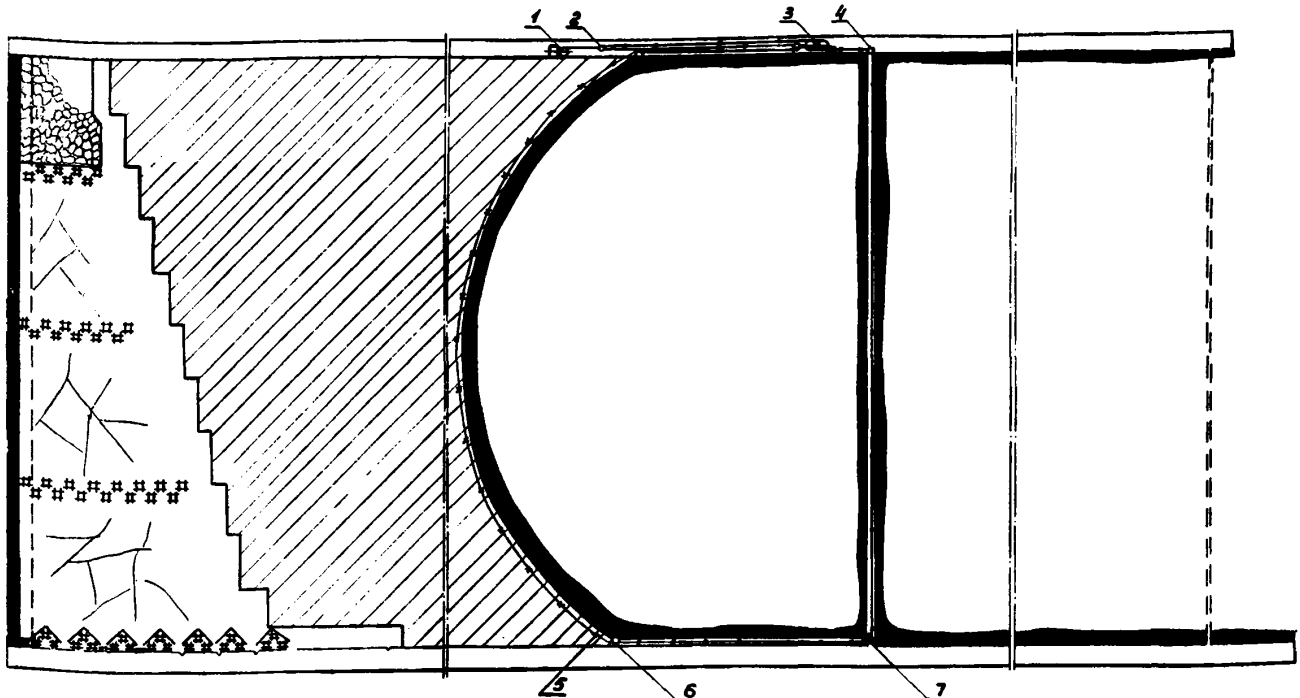
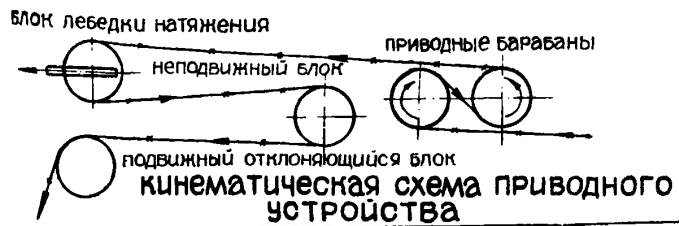


схема подрезки выбросоопасного пласта канатной пилой



расстановка механизмов на участке

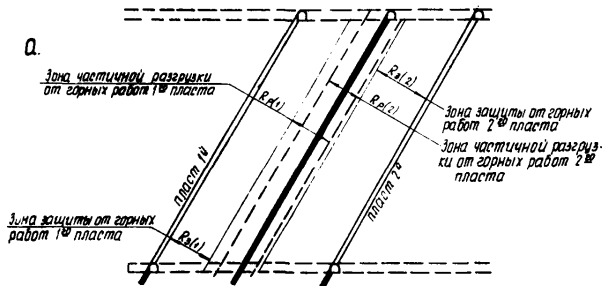


№ п/п	НАИМЕНОВАНИЕ ОБОРУДОВАНИЯ	ТИП	КОЛ.
1.	Лебедка натяжения выемочного органа		1
2.	Блок натяжения		1
3.	Привод выемочного органа		1
4.	Верхний отклоняющийся блок		1
5.	Выемочный орган		1
6.	Передвижной отклоняющийся блок		2
7.	Нижний отклоняющийся блок		1

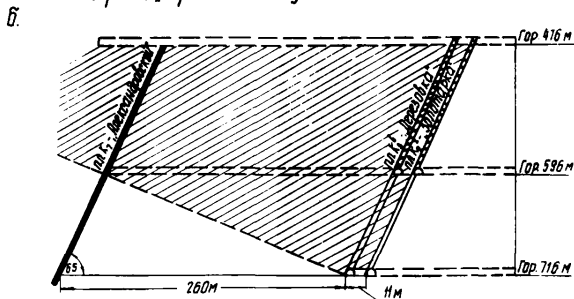
ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ОПЕРЕЖАЮЩЕЙ ОТРАБОТКИ ЗАЩИТНЫХ ПЛАСТОВ

схема - 7

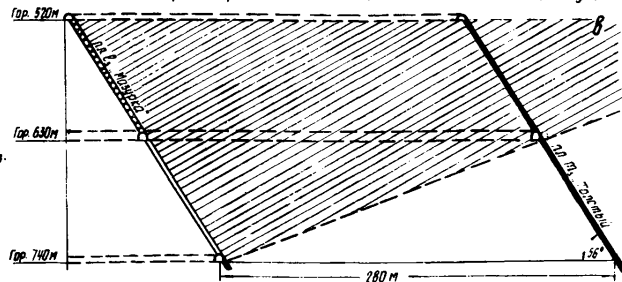
Использование совместного защитного действия зон частичной разгрузки от горных работ двух пластов.



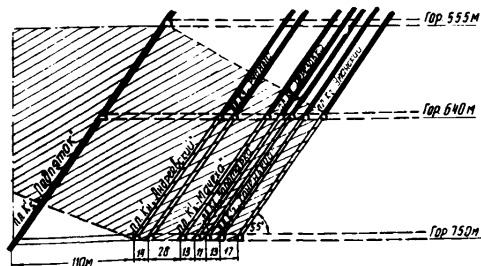
Образование защитных зон от ведения горных работ на нижележащем горизонте в условиях ш. «Кинкам» треста «Бржаникибвсуголь»



Образование защитных зон от ведения горных работ на нижележащем горизонте ш. им. Калинина тр-та Калининуголь.



Образование защитных зон от ведения горных работ пл на нижележащем горизонте шахты м-5 «Качегарка» тр-та Горловскуголь.



ПРОТИВОВЫБРОСНЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ

схема - 8

23

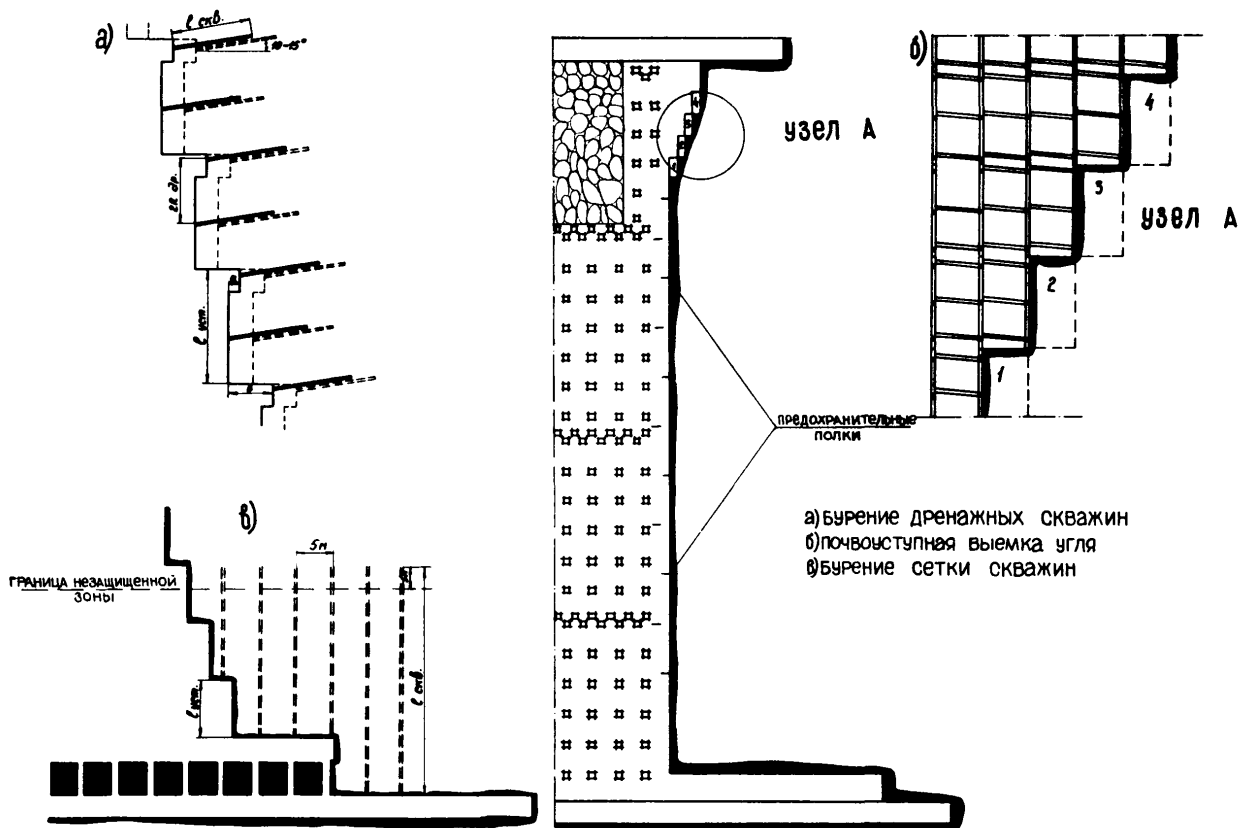
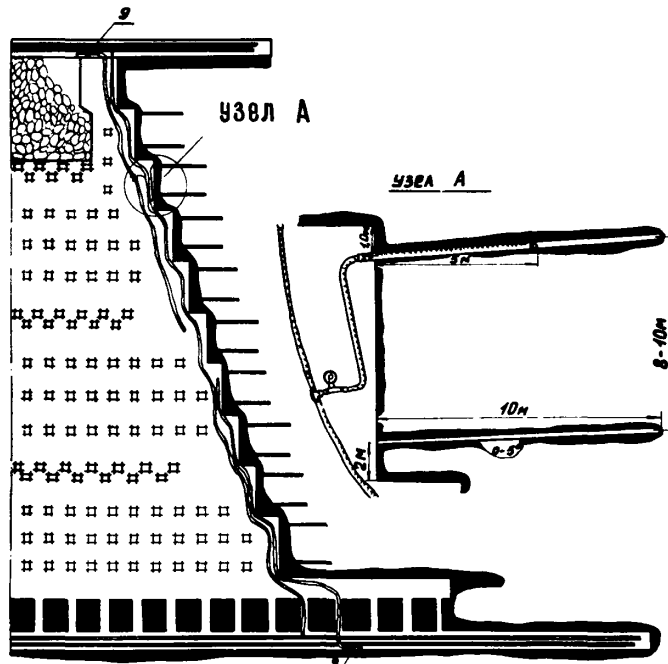


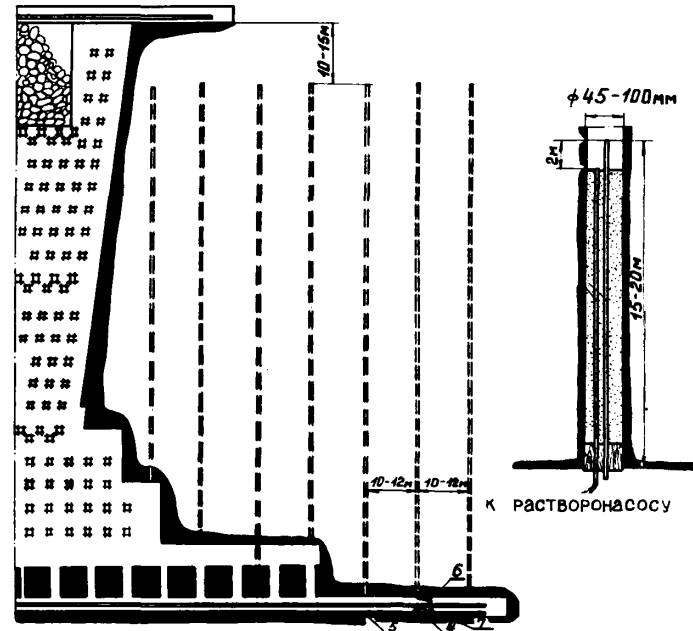
СХЕМА РАСПОЛОЖЕНИЯ ШПИРОВ - ПРИ НАГНЕТАНИИ ВОДЫ
В ПЛАСТ СО СТОРОНЫ ЗАБОЯ



№№ поз	НАИМЕНОВАНИЕ ОБОРУДОВАНИЯ	ТИП	К-ВО
1	Гибкий магистр высоконапорн. водопров.	φ12-18мм	
2	Вентиль - тройник		
3	Гибкий переносный водопровод	φ12-18мм	
4	Вентиль запорный	ВН-1	
5	Вентиль разгрузочный		
6	Манометр	МС-0250	1
7	Расходомер воды	БК	1
8	Гидрозатвор	ГАС	
9	Высоконапорный насос	ГБ-351	2

схема - 9

СХЕМА РАСПОЛОЖЕНИЯ СКВАЖИН ПРИ НАГНЕТАНИИ
ВОДЫ В ПЛАСТ С ОТКАТОЧНОГО ШТРЕКА

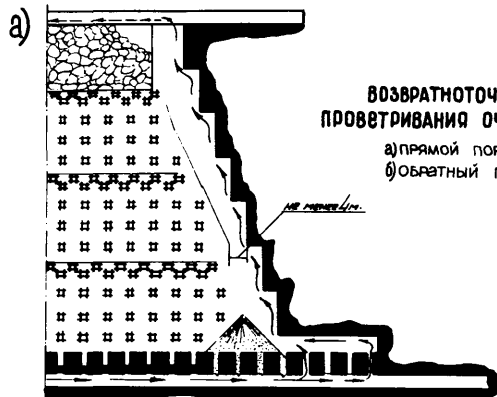


№№ поз	НАИМЕНОВАНИЕ ОБОРУДОВАНИЯ	ТИП	К-ВО
1	Металлические трубы φ 3/4"		2
2	Деревянная пробка		1
3	Растворонасос		1
4	Высоконапорный насос	ГБ-351	1
5	Участковый трубопровод		
6	Манометр	МС-0250	1
7	Расходомер воды	БК-1	1

ПРОВЕТРИВАНИЕ ОЧИСТНЫХ ЗАБОЕВ

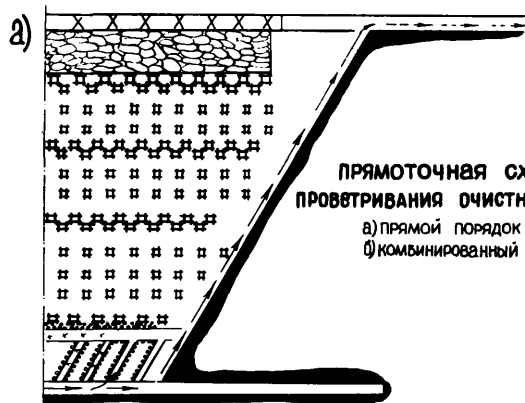
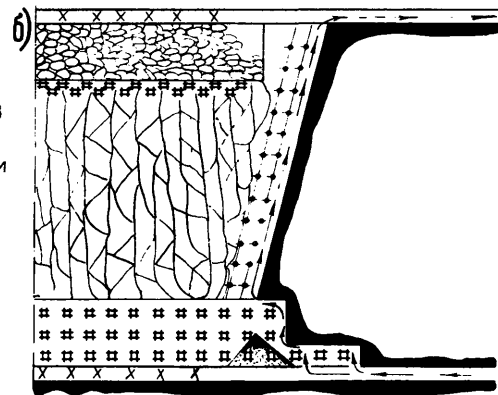
схема - 10

25



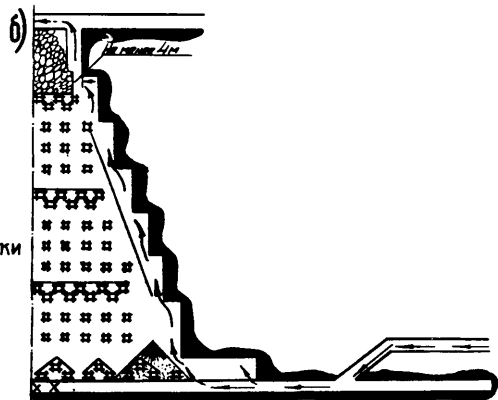
ВОЗВРАТНОТОЧНАЯ СХЕМА ПРОВЕТРИВАНИЯ ОЧИСТНЫХ ЗАБОЕВ

- а) ПРЯМОЙ ПОРЯДОК ОТРАБОТКИ
- б) ОБРАТНЫЙ ПОРЯДОК ОТРАБОТКИ

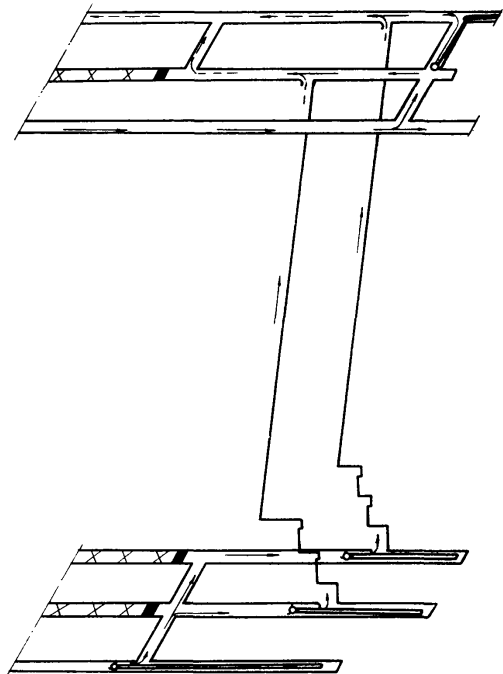


ПРЯМОТОЧНАЯ СХЕМА ПРОВЕТРИВАНИЯ ОЧИСТНЫХ ЗАБОЕВ

- а) ПРЯМОЙ ПОРЯДОК ОТРАБОТКИ
- б) КОМБИНИРОВАННЫЙ ПОРЯДОК ОТРАБОТКИ

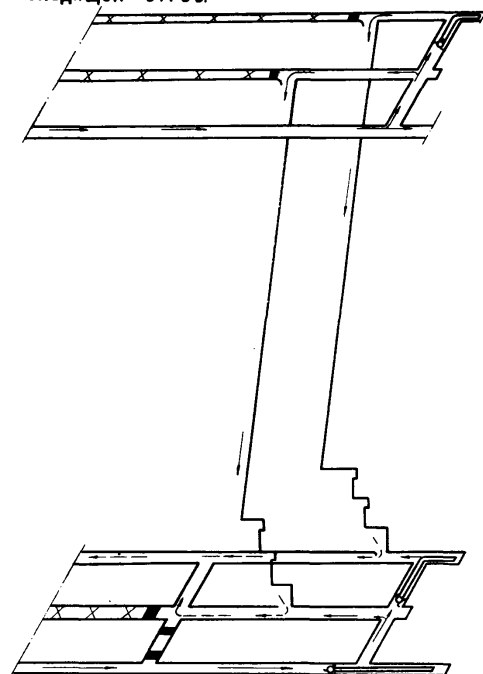


проветривание группы участков с подсвечением исходящей на вентиляционном горизонте при восходящей струе.

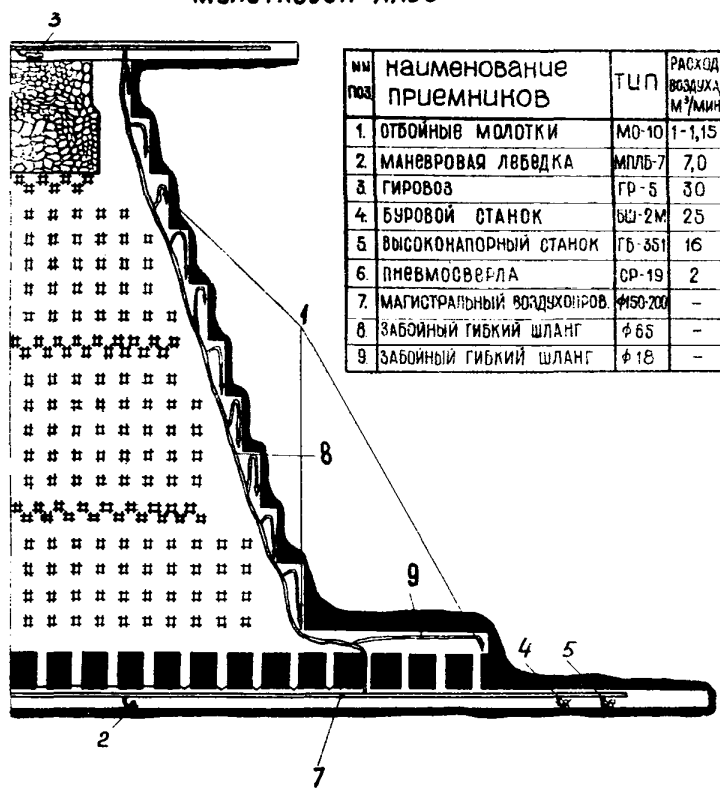


проветривание группы участков с подсвечением исходящей на откаточном горизонте при нисходящей струе.

схема - 11



перечень пневмоприемников в
МОЛОТКОВОЙ ЛАВЕ



№ ПОЗ	наименование приемников	ТИП	РАСХОД ВОЗДУХА М ³ /МИН	КОЛ.
1.	ОТБОЙНЫЕ МОЛОТКИ	МО-10	1-1,15	11
2.	МАНЕВРОВАЯ ЛЕБЕДКА	МПЛБ-7	7,0	1
3.	ГИРОВОЗ	ГР-5	30	2
4.	БУРОВОЙ СТАНОК	БШ-2М	25	1
5.	ВЫСОКОНАПОРНЫЙ СТАНОК	ГБ-351	16	1
6.	ПНЕВМОСВЕРЛА	СР-19	2	5
7.	МАГИСТРАЛЬНЫЙ ВОЗДУХОПРОВОД	φ150-200	-	-
8.	ЗАБОЙНЫЙ ГИБКИЙ ШЛАНГ	φ 65	-	-
9.	ЗАБОЙНЫЙ ГИБКИЙ ШЛАНГ	φ 18	-	-

перечень пневмоприемников
В КОМБАЙНОВОЙ ЛАВЕ



№ ПОЗ	наименование приемников	ТИП	РАСХОД ВОЗДУХА М ³ /МИН	КОЛ.
1.	КОМБАЙН	УКР	30-35	1
2.	ЛЕБЕДКА КОМБАЙНА	1ЛКГН	16	1
3.	ЛЕБЕДКА ЛЕСОДОСТАВЦ	1ЛК	30	1
4.	БУРОВОЙ СТАНОК	БВУ	16	1
5.	ГИРОВОЗ	ГР-5	30	2
6.	ОТБОЙНЫЕ МОЛОТКИ	МО-10	1,0-1,15	3
7.	ЛЕБЕДКА МАНЕВРОВАЯ	МПЛБ-7	7,0	1
8.	НАСОС ВЫСОКОНАПОРНЫЙ	ГБ-351	16	1
9.	БУРОВОЙ СТАНОК	БШ-2М	25	1
10.	ШЛАНГОПОДБОРЩИК	ШП-1	30	1
11.	СВЕРЛА ПНЕВМАТИЧЕСКИЕ	СР-19	2	2

АГРЕГАТ АЩ

СХЕМА ВЫЕМОЧНОГО УЧАСТКА

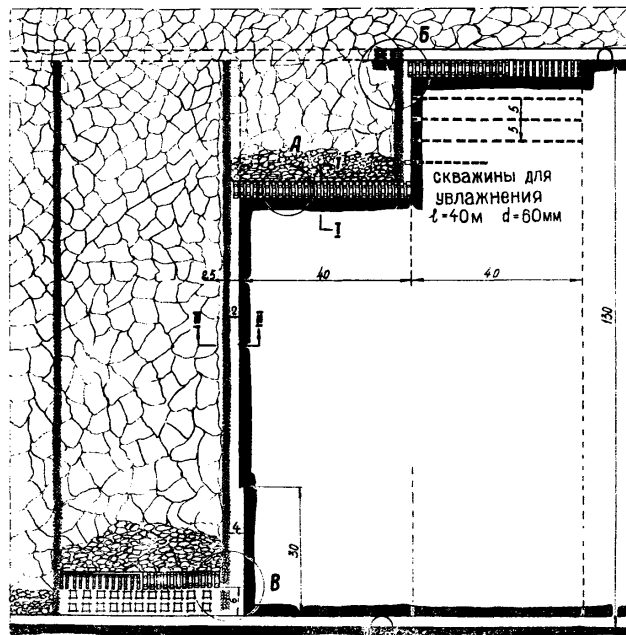
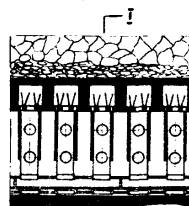
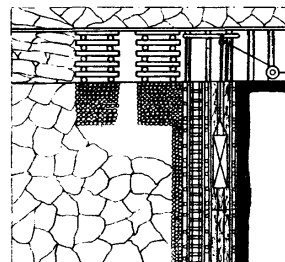


СХЕМА - 13

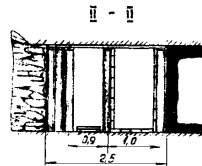
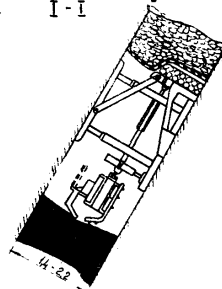
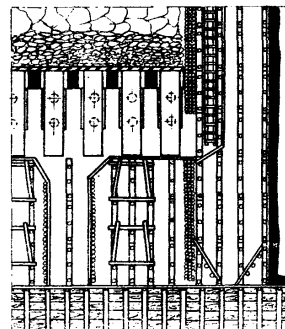
УЗЕЛ А



УЗЕЛ Б



УЗЕЛ В



Условия и показатели работы

1	Наклонная высота этажа, м	130
2	Вынимаемая мощность пласта, м	1,6
3	Угол падения пласта, град.	60
4	Объемный вес угля, т/м ³	1,35
5	Ширина полосы, м	4,0
6	Ширина начального вруба, м	0,96
7	Шаг выемки по падению, м	0,7
8	Скорость вертикальной подачи при зарудке исполнит. органа у крзбли, м/мин.	0,041
9	Скорость горизонт. подачи при выемке пачки угля исполнит. органом до пачды пласта, м/мин.	0,0168
10	Продолжительность цикла, мин	135
11	Режим работы (ЗД+1Р)	
12	Снимается полас в сутки	8,0
13	Количество циклов в сутки	8,0
14	Выход угля при выполнении одного цикла, т	6,0
15	Добыча угля, т: а) за сутки б) за месяц	48,0 12000
16	Количество рабочих на работе, чел а) в смене по выполн. работ по выемке угля б) в смене по осмотру и ремонту оборуд. в) за сутки в том числе слесарей (электрслесарей)	9 6 33 2
17	Число рабочих дней в месяце	25
18	Производ. труда рабочего бригады, т а) на выход б) на месяц	4,5 348,7
19	Вид бригады	Сменная-комплексная.

Условия применения

Мощность пласта, м	1,4 - 2,2
Угол падения, град.	45-90
Непосредственная кровля	II, III и IV классов
Непосредственная пачва	II, III и IV классов
Пылегазовый режим	Пласт сконденс. кинезал. дьфросам
Схема подготовки	Этажная
Система разработки	Длинные стволы по простиранию
Способ управления крзблей	Самодрушение
Крепость угля-сырот. резанию	до 250 кг/см

Оборудование лабы

Клп	Наименование	Тип	Кол.
1	Щитовой агрегат	АЩ	1
2	Лебедка	ЛК-1	1
3	Маг.лостанция	ЭНСР	2
4	Лебедка	МПЛБ-7	1
5	Отбойные молотки	МО-9	5

Планограмма работ

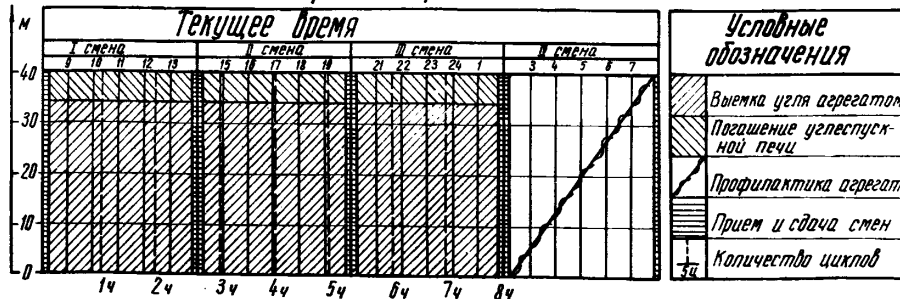


График выходов

Текущее время	Наименование профессии				Кол-во выходов			
	I смена	II смена	III смена	IV смена	за смену	за	сут.	
1 2 3 4 5 6 7 8	9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 1	2 3 4 5 6 7	8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 1	2 3 4 5 6 7	1	2	3	
	Машинист комплекса				1	1	1	3
	Пом. машиниста комплекса				1	1	1	3
	Забойщики-организики				2	2	2	6
	Льнякдые				1	1	1	3
	Слесари по ремонту							2
	Итого бригада по добыче				5	5	5	2
	Монтаж-демонтаж				4	4	4	4
	Всего				9	9	9	6

СХЕМА ВЫЕМОЧНОГО УЧАСТКА

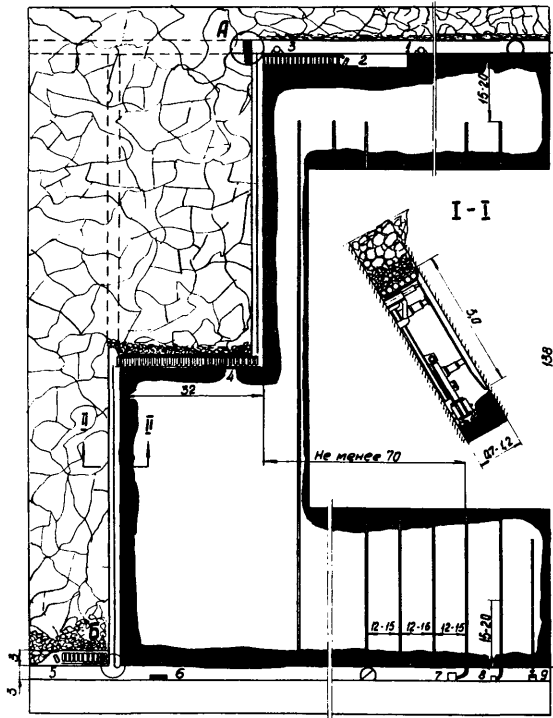
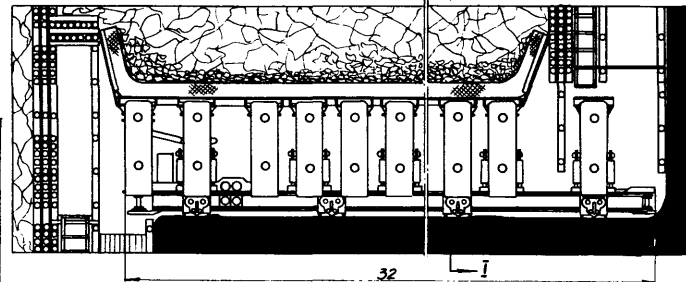


схема - 14

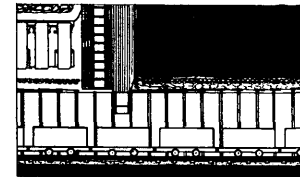
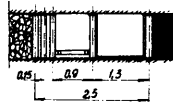
АГРЕГАТ АНЩ



II - II

УЗЕЛ А

УЗЕЛ Б



УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

- 1 Лебедка ЛМГ-1
- 2 Монтажная ниша
- 3 Лебедка МПЛБ-7
- 4 Агрегат АНЩ (в работе)
- 5 Агрегат АНЩ (демонтаж)
- 6 Маслостанция
- 7 Насос ГБ-351
- 8 Пневмобачок для герметизации скважин
- 9 Буровой станок ЛБС-2

ОБОРУДОВАНИЕ ЛАВЫ

№№ п/п	наименование оборудования	тип	ед. изм.	кол.
1	щитовая крепь	АНЩ	компл.	2
2	конвейероструг		компл.	2
3	маслостанция	ЭНСП	шт.	2
4	лебедка	ЛМГ-1	шт.	1
5	лебедка	МПЛБ-7	шт.	1

Наименование	Единицы измерен.	Количество
Вынимаемая мощность пласта	м	1,0
Угол падения	град	60
Крепость угля - сопротивлен резанию	к/см	90
Объемный вес угля	т/м ³	1,35
Газообильность участка	м ³ /т	8082
Длина лавы (ширина полосы)	м	32
Наклонная высота полосы	м	138
Схема работы агрегата - полосами	по падению	
Шаг посадки	м	0,4
Количество посадок за смену	штук	8,0
Производные очистного забоя за сутки (по падению)	м	9,6
Суточная добыча из очистного забоя	т	3920
Число рабочих дней в месяце	дней	25
ко-во вынимаемых полос за месяц	полос	0,8
Месячная добыча из очистного забоя	т	9750
К-во выходов по очистному забою за сутки	вых	17
Списочный штат по очистному забою	чел	20
Производительность труда работников на выход г.г. очистному забою	т/вых	23,0
Производительность труда работ. по уч-ку	т/мес	510,0
Эксплуатационные потери угля	%	3,0

УСЛОВИЯ ПРИМЕНЕНИЯ

Мощность пласта, м 0,70 ÷ 1,20
 Угол падения, град 45 - 90
 Крепость угля - сопротив. резанию до 250 к/см
 Непосредственная кровля любой устойчивости
 Непосредственная порода любой устойчивости
 Пылесосный режим пласт, опасный по внезапным выбросам угля и газа
 Схема подготовки этажная
 Система разработки длинные столбы по простиранию
 Способ управления кровлей ссамообрушение

Планограмма работ

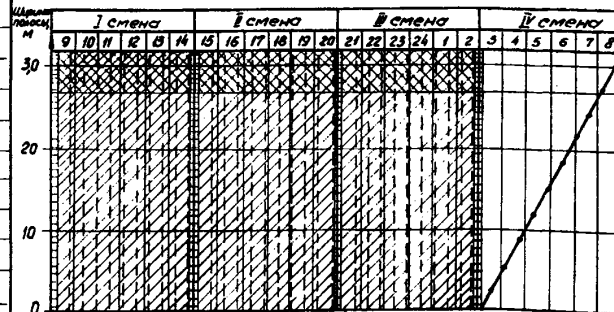


ГРАФИК ВЫХОДОВ

Наименование профессии	Количество выходов за смену					I смена								II смена								III смена								IV смена							
	1	2	3	4	Итого	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	1	2	3	4	5	6	7	8								
Машинист комплекса	1	1	1		3																																
Пом. машиниста комплекса	1	1	1		3																																
Забойщики - агрегатники	2	2	2		6																																
Лавовые	1	1	1		3																																
Слесари по ремонту	5	5	5		15																																
Установщики по добыче	4	4	4		12																																
Монтаж, демонтаж	4	4	4		12																																
Всего	9	9	9	6	33																																

ОБОРУДОВАНИЕ ЛАВЫ

Наименование оборудования	Тип	Единиц изм.	ко-во
Щитовая крепь	АНЦ-ПЗ	штук	2
Канцлерострелы		--	2
Маслостанция	ЭНС-П	шт.	2
Лебедка	ЛМГ-1	"--	1
Лебедка	МЛЛБ-7	"--	1

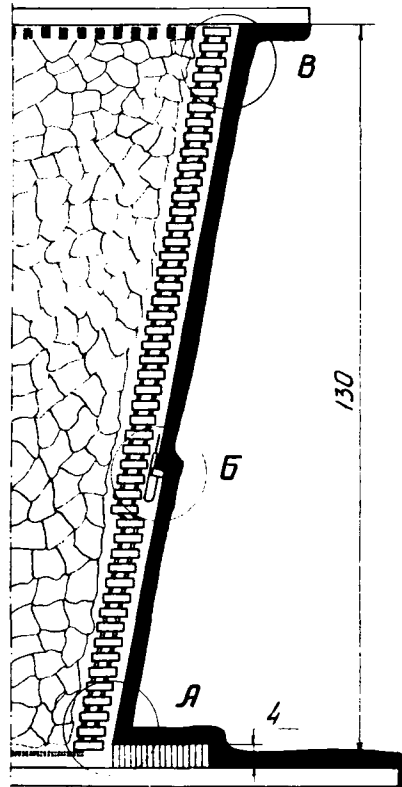
УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

- /// Выемка угля агрегатом
- Открепление гезенка
- / Профилактика агрегата
- ≡ Прием и сдача смены

ГИДРОФИЦИРОВАННАЯ КРЕПЬ КГД

схема - 15

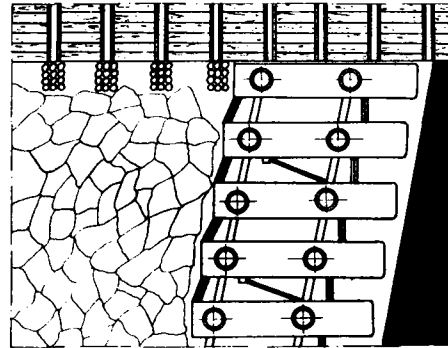
СХЕМА ЛАВЫ



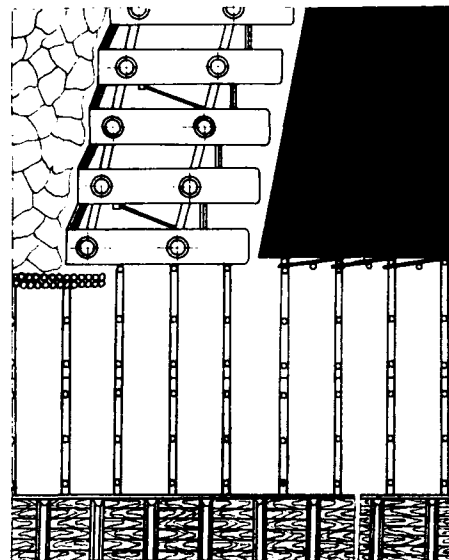
ОБОРУДОВАНИЕ ЛАВЫ

№ п.п.	наименование	ТИП	КОЛ.
1.	механизированная крепь	2КГД-А	1
2.	комбайн	УКР-1К	1
3.	лебедка	ЛГКН	1
4.	отбойные молотки	МО-9	2

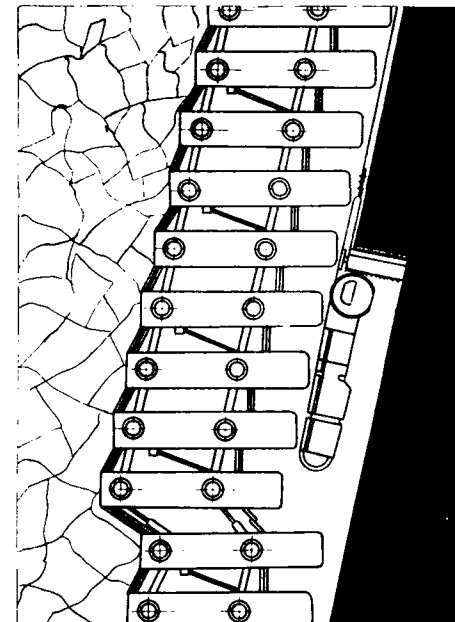
узел В



узел Б



узел А



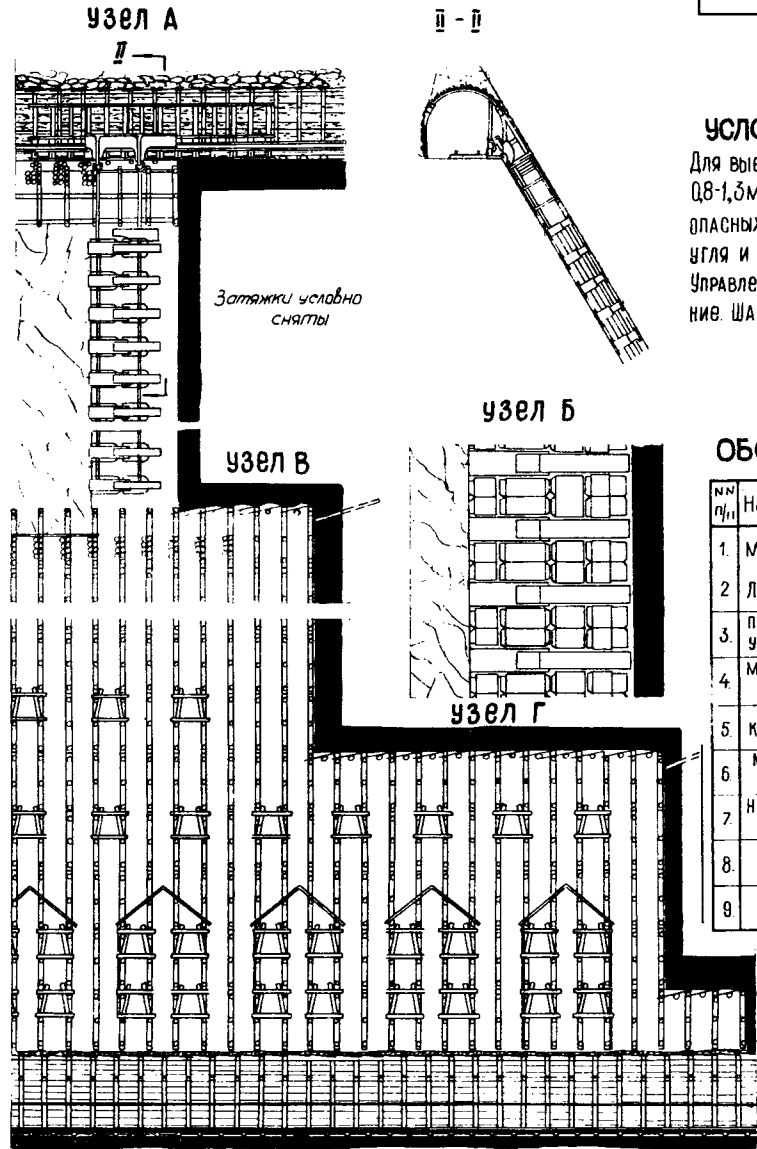
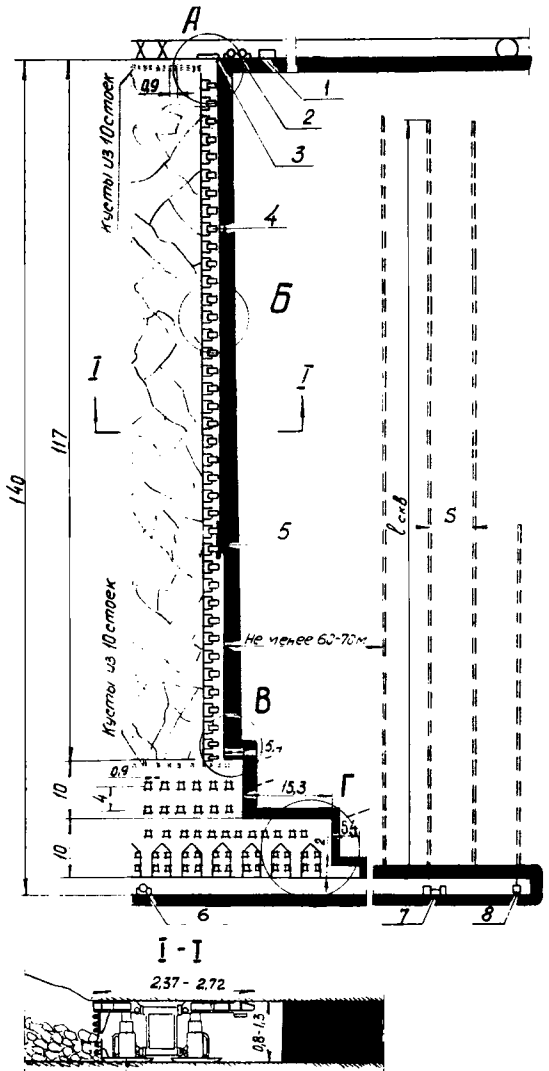
УСЛОВИЯ ПРИМЕНЕНИЯ

Для выемки пластов мощностью 0,75-1,2 м с углом падения 45°-90°, опасных по внезапным выбросам угля и газа, при породах II, III, IV классов. Управление кровлей - полное обрушение. Шаг передвижения - 0,9 м.

ГИДРОФИЦИРОВАННАЯ КРЕПЬ „ДНЕПР“

схема - 16

схема лавы



УСЛОВИЯ ПРИМЕНЕНИЯ
 Для выемки пластов мощностью 0,8-1,3 м, с углом падения 45°-90°, опасных по внезапным выбросам угля и газа при породах II, III, IV класса. Управление кровлей - полное обрушение. Шаг передвижки - 0,4 м.

Оборудование лавы

№ п/п	наименование	тип	кол
1.	маслостанция	МТУ-3м	1
2.	лебедка	ЛГКН-1	1
3.	подвесное устройство	„Днепр“	1
4.	механизированная крепь	„Днепр“	1 комм
5.	комбайн	Темп	1
6.	маневровая лебедка	МЛБ-7	2
7.	насос высокого давления	УНВ-2	1
8.	буровой станок	ЛБС-2	1
9.	отбойные молотки	МО-9	4

УСЛОВИЯ ПРИМЕНЕНИЯ

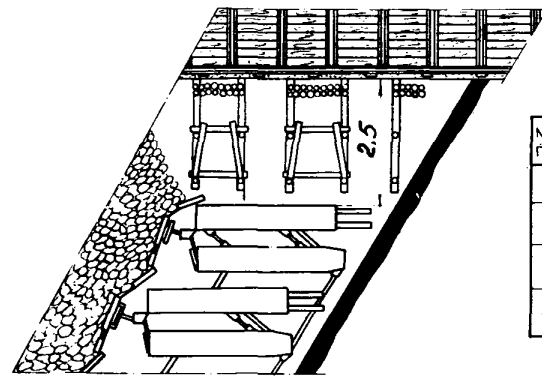
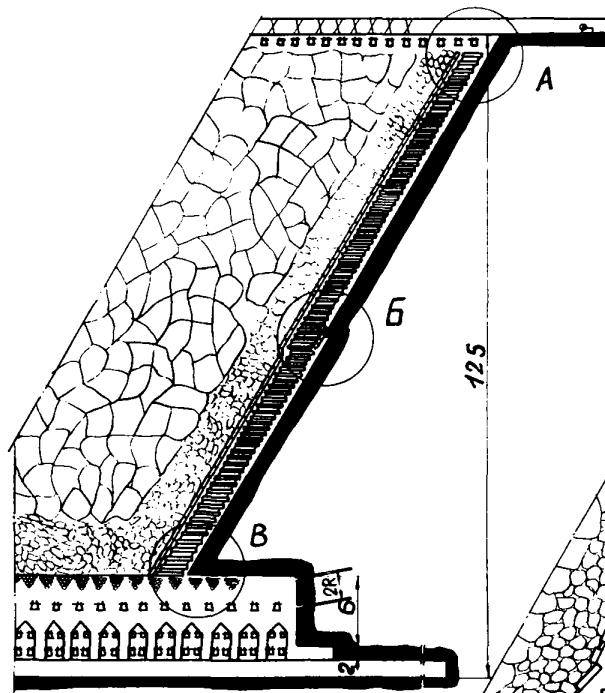
Для выемки крутопадающих пластов $55^{\circ}-90^{\circ}$ мощностью 0,77-1,25 м, опасных по внезапным выбросам угля и газа, с боковыми породами II-V класса. Управление кровлей - полное обрушение на подвижную породную полосу. Шаг передвижки - 0,9 м. Охрана откаточных штреков может осуществляться угольными или искусственными целиками.

ГИДРОФИЦИРОВАННАЯ КРЕПЬ КДЗ

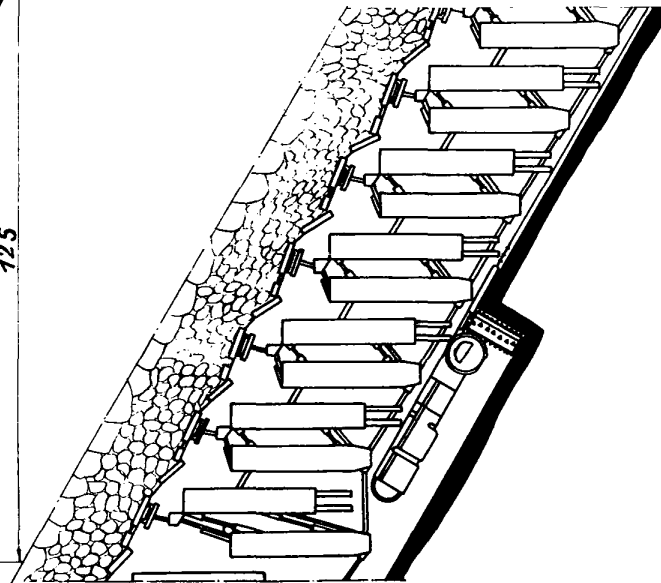
узел А

схема - 17

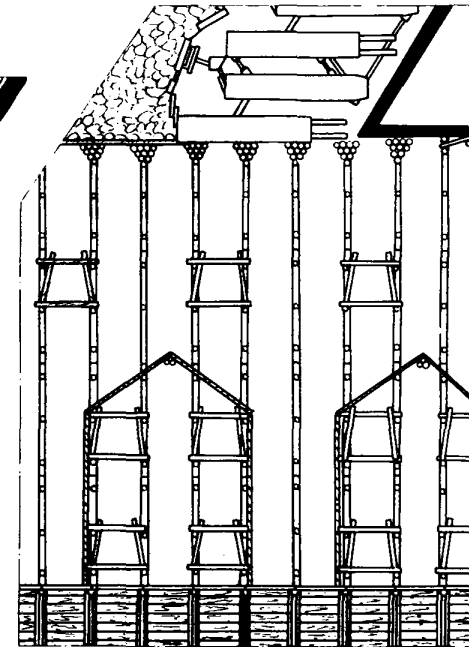
схема лавы



узел Б



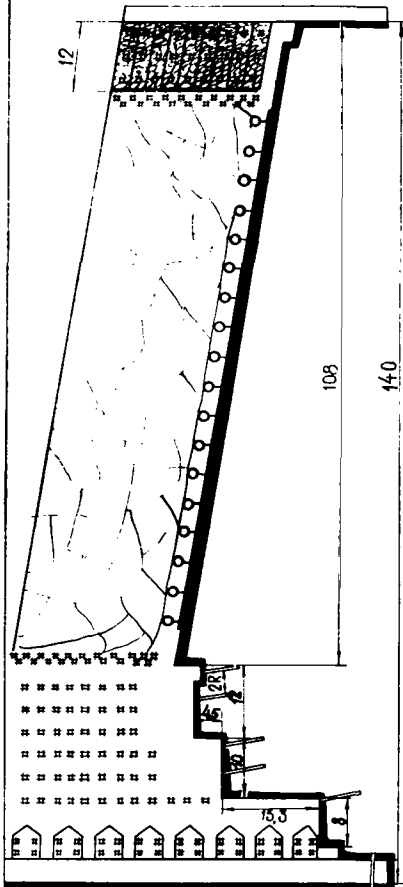
узел В



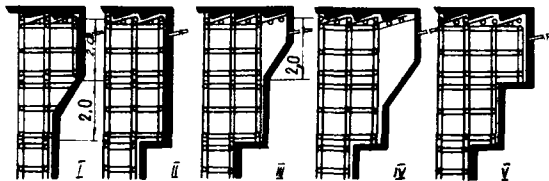
ОБОРУДОВАНИЕ ЛАВЫ

№ п.п.	наименование	тип	кол.
1.	комплекс	КДЗ	1
2.	комбайн	УКР-1К	1
3.	лебедка	ЛГКН	1
4.	отбойные молотки	МО-9	4

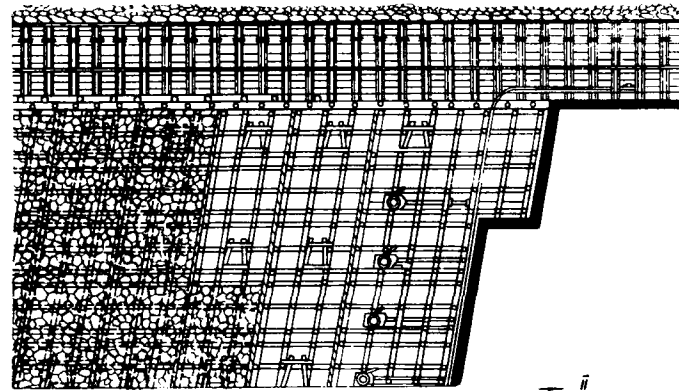
СХЕМА ЛАВЫ



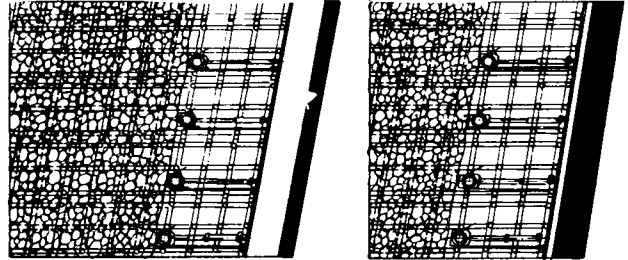
ПОРЯДОК ВЫЕМКИ КУТКОВ



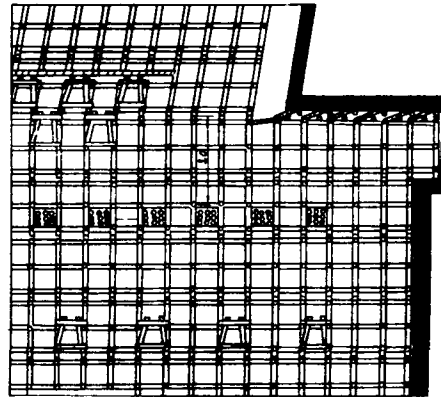
ПОСАДОЧНАЯ КРЕПЬ „СПУТНИК-К“



а) после выемки угла б) до выемки угла



ДЕТАЛЬ СОПРЯЖЕНИЯ МАШИНОЙ И УСТУПНОЙ ЧАСТИ ЛАВЫ



ДЕТАЛЬ СОПРЯЖЕНИЯ ОТКАТОЧНОГО ШТРЕКА С ЛАВОЙ

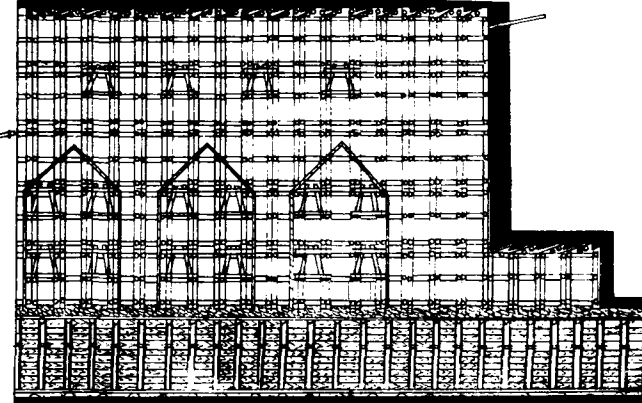
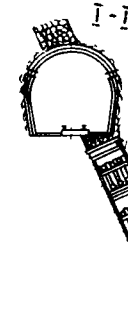


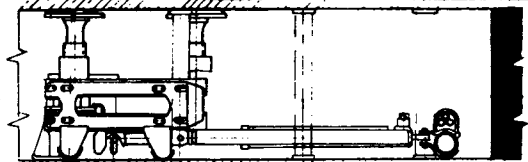
схема - 18

УСЛОВИЯ ПРИМЕНЕНИЯ

Для выемки пластов мощностью от 1,5м с углом 45°-90°, опасных по внезапным выбросам угля и газа, при породах II-IV класса. Специальная крепь „Спутник-К“ шаг переноски 1,8-2,7м. Охрана откаточных штреков может осуществляться угловыми или искусственными целиками.



№ п/п	наименование	тип	кол.
1	КОМБАЙН	УКР-1К	1
2	ЛЕБЕДКА КОМБАЙНА	ЛГКН-1	1
3	КРЕПЬ	СПУТНИК-К	1
4	ЛЕСОДОТ УСТАНОВКА	УЛД-2	1
5	ЛЕБЕДКИ	МПЛБ-7	2
6	ОТБОЙНЫЕ МОЛОТКИ	МО-9	1
7	ГИРОВОЗ	ГР-4	1



№№ п/п	Условия и показатели работы	
1	Длина лавы, м а)общая	136
	б) машинная	104
2	Вынимаемая мощность пласта, м	1,0
3	Угол падения пласта, град	85°
4	Объемный вес угля, т/м³	1,35
5	Полезная ширина захвата, м	0,9
	а) рабочая	1,10
	б) маневровая	5,0
7	Продолжительность цикла, мин	1440
8	Режим работы	2Д+2Р
9	Снимается полог угля за сутки	2
10	Количество циклов	1
11	Выход угля при выпалении цикла, т	320
12	Добыча угля, т	
	а) за сутки	320
	б) за месяц	8000
13	Количество рабочих на работе, чел	
	а) по выемке угля	26
	б) в ремонтно пологот смене	19
14	Число рабочих дней в месяце	25
15	Производительность рабочего, т	
	а) на выход	7,1
	б) за месяц	158
16	Вид бригады - сменная комплексная	

Оборудование лавы

№№ п/п	Наименование	Тип	Кол.
1	Комбайн	Темп	1
2	Ледянка комбайна	ЛГАН	1
3	Гидрофицированный комплекс	Спутник-К	1
4	Маневровая ледянка	ИЛМ-7	1
5	Лесодоставочная установка	УЛМ-1	1
6	Отбойные молотки	МТ-9	5
7	Буровой станок	ЛБС-4С	1
8	Насосы высокого давления	НВП-2	2

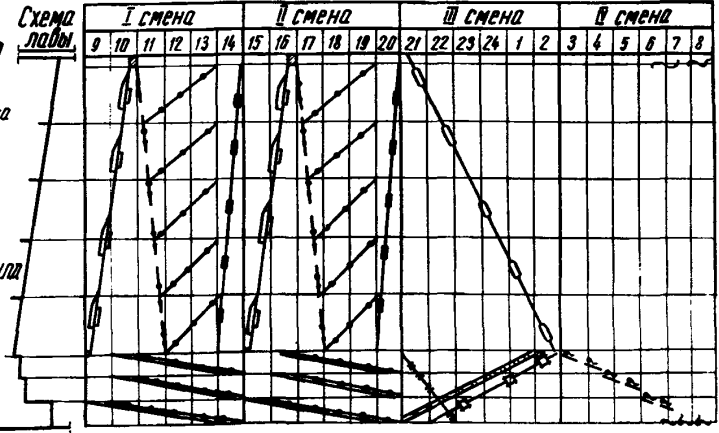
Условия применения

Для выемки пластов мощностью 0,7-1,3 м с углом падения 45-90°, опасных по внезапным выбросам угля и газа, при боковых породах V, III, IV класса. Специальная крепь гидрофицированный комплекс „Спутник-К”. Охрана откаточных штреков может осуществляться угальными или искусственными цепиками.

Планограмма работ

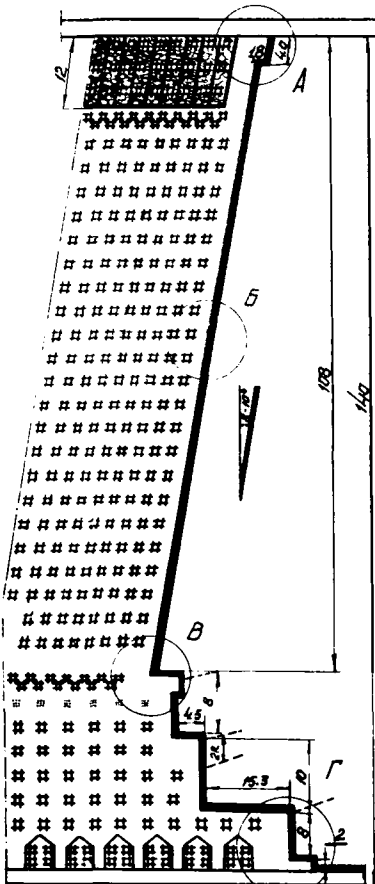
Условные обозначения

- Выемка угля комбайном
- Спуск комбайна и передвижка базовых балок
- Доставка леса в уступы
- Выемка угля и крепление в уступах
- Выкладка кастрад
- Передвижка тумб
- Доставка леса установкой-УЛМ
- Крепление лавы
- Переноска воздухопровода
- Бурение опережающ. скваж.
- Бурение восстающих скваж.
- Выемка угля в нишах
- Осмотр оборудования

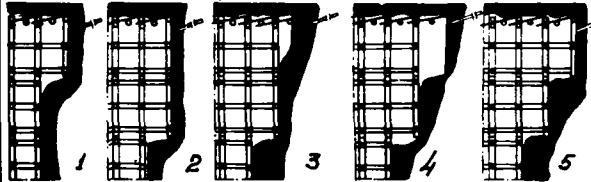


№№ п/п	Наименование профес.	К-во выходов за смену				Итого	I смена								II смена								III смена								IV смена																				
		I	II	III	IV		9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	1	2	3	4	5
1	Машинист комбайна	2	2	-	-	4	[Work bars]																																												
2	Оператор комплекса	1	1	-	-	2	[Work bars]																																												
3	Крепильщики за комбайном	5	5	-	-	10	[Work bars]																																												
4	Забойщики на отв. м.п.	3	3	-	-	6	[Work bars]																																												
5	РОЗ и слесари	2	2	17	2	23	[Work bars]																																												
	Всего	13	13	17	2	45	[Work bars]																																												

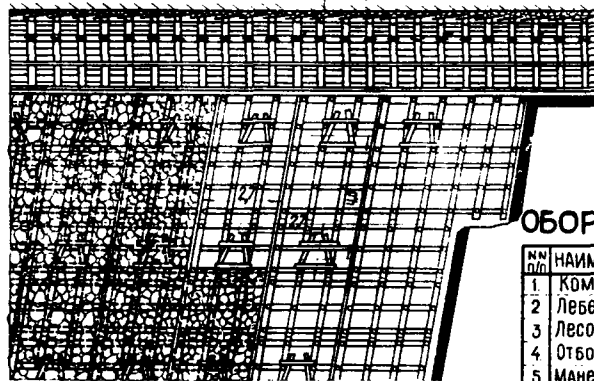
схема лавы



ПОРЯДОК ВЫЕМКИ КУТКОВ



узел А

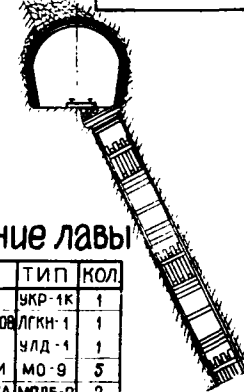


I - I

схема - 19

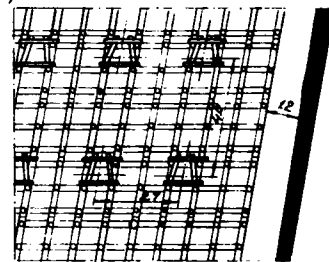
ОБОРУДОВАНИЕ ЛАВЫ

№ п/п	НАИМЕНОВАНИЕ	ТИП	КОЛ
1	КОМБАЙН	УКР-1К	1
2	ЛЕБЕДКА КОМБАЙНОВАЯ ЛКН-1		1
3	ЛЕСОДОСТАВЩИК	УЛД-1	1
4	ОТБОЙНЫЕ МОЛОТКИ	МО-9	5
5	МАНЕВРОВАЯ ЛЕБЕДКА	МПЛБ-2	2
6	БУРОВОЙ СТАНОК	СБМ-3У	1

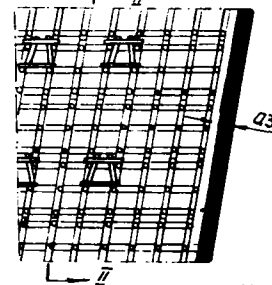


узел Б

а) после прохода комбайна



б) после крепления



II - II

УСЛОВИЯ ПРИМЕНЕНИЯ

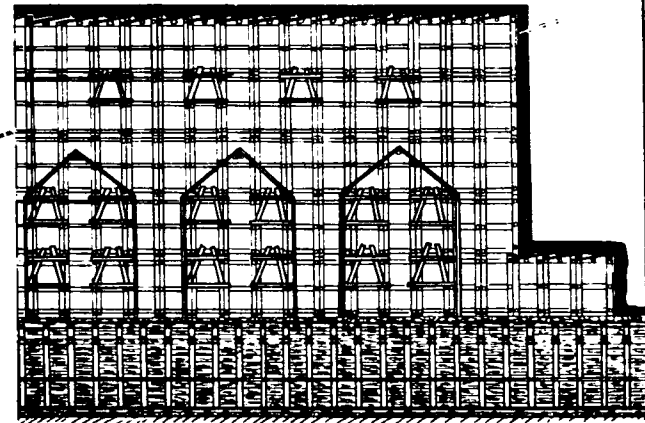
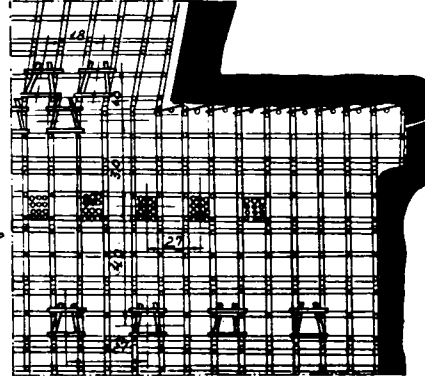
Для выемки пластов мощностью 0,7-1,5м с углом падения 45°-90°, опасных по внезапным выбросам угля и газа, при породах I-III класса

Управление кровлей - удержание на деревянных кострах.

Охрана откаточных штреков - возведение искусственных целиков из деревянных костров.

узел Г

узел В



№ п/п	Условия и показатели работы	
1	Длина лавы, м	138
2	Высота-ширина мощность пласта, м	1.0
3	Угол падения пласта, градусов	60
4	Объемный вес угля, т/м ³	1.35
5	Скорость подачи комбайна, м/мин	
	а) рабочая	0,815
	б) маневровая	5.0
6	Кол-во passes вынимаемых за сутки	2.0
7	Продолжительность цикла в часах	24
8	Режим работы	2Д+2В
9	Количество циклов в сутки	1.0
10	Выход угля с одного цикла, т	320
11	Длина угля за сутки, т	320
	за месяц, т	8000
12	Количество рабочих на работе, чел.	40
	а) по выемке угля	20
	б) в выемке пород стенок	14
	в) за сутки	40
	в т.ч. допустимая сверхсмена	2
13	Число рабочих дней в месяце	25
14	Продолжительность рабочего по бригаде:	
	а) на выход, м	8.0
	б) в месяце, м	177.0
15	Вид бригады: стеновая комбинированная	

ОБОРУДОВАНИЕ ЛАВЫ

№ п/п	Наименование	Тип	Кол-во
1	Комбайн	УПД-14	1
2	Ленточка комбайна	ЛТМН-1	1
3	Угловые для доставки леса	УПД-1	1
4	Сварочный станок	СВМ-3У	1
5	Маневровая лодка	МЛО-7	2
6	Гидробол	ГБ-4	1
7	Плоские молотки	МО-9	5

УСЛОВНЫЕ
ОБОЗНАЧЕНИЯ

- Выемка угля комбайном
- Выемка угля в верхней выемке
- Спуск комбайна
- Крепление лавы
- Перегородки край-ватны
- Доставка леса в лаву вручную
- Доставка леса укаточной горой
- Кладка деревянных костяков
- Выемка угля в уступках и крепление
- Оконтур и ремонт отпорубочных
- Подготавливание забойных породных отработанных бурением дрелик сбоями

схема
Лавы

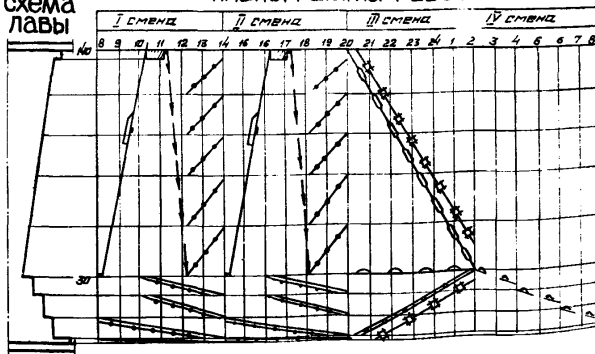


ГРАФИК ВЫХОДОВ

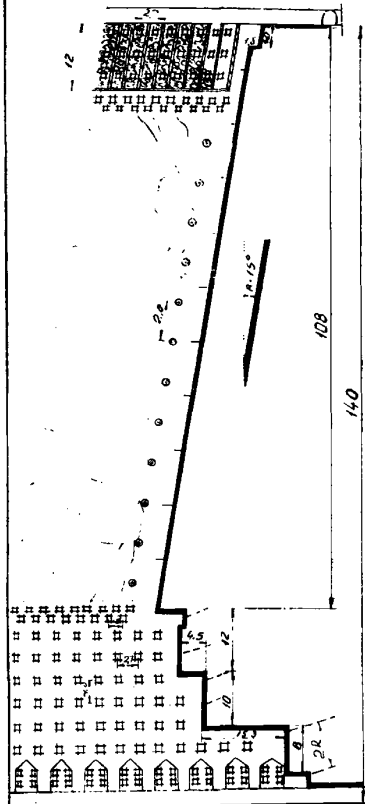
№ п/п	Прогнозы	Кол-во выходов		I смена								II смена				III смена				IV смена							
		За смену		9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	1	2	3	4	5	6	7	8
		И	II	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	1	2	3	4	5	6	7	8
1	Помощники по выемке и подаче древесины	2	2	-	-	4																					
2	Роб по подаче земли и пород стенок лавы	3	3	-	-	6																					
3	Забойщики в уступках	4	4	-	-	8																					
4	Роб	2	2	2	2	8																					
5	Слесари	1	1	2	2	4																					
	Итого по лаве	12	12	14	14	40																					

УСЛОВИЯ ПРИМЕНЕНИЯ

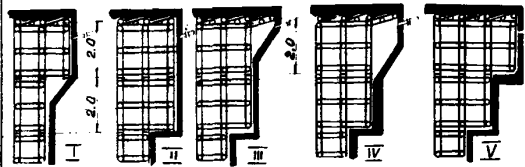
Для выемки пластов мощностью 0,7-1,3 м с углом падения 45-50°, опасных по взрывным выделам угля и газа при работах I-III смены. Управление комбайном - управление на деревянных костяках. Работа откаточных штретов - введением искусственных целиков из деревянных костяков.

Планограмма работ

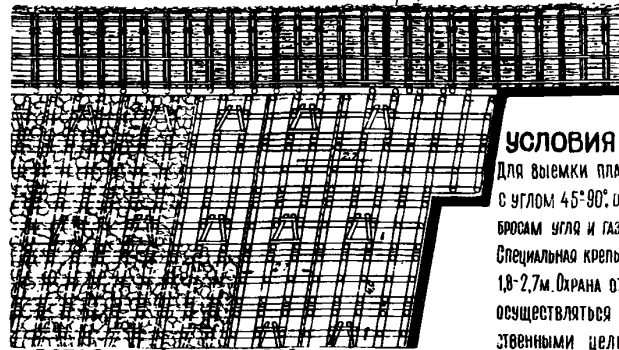
СХЕМА ЛАВЫ



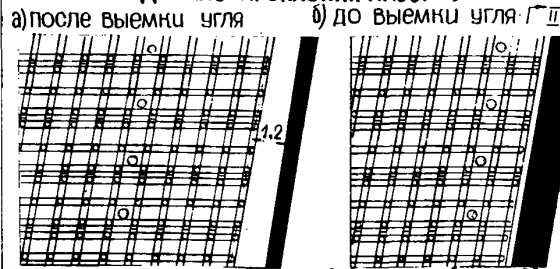
ПОРЯДОК ВЫЕМКИ КУТКОВ



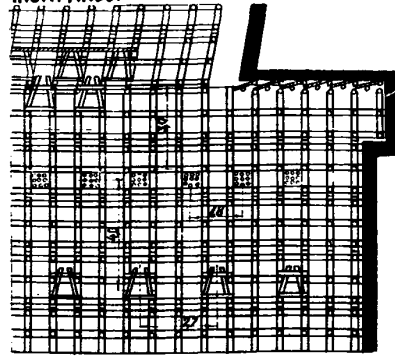
СОПРЯЖЕНИЕ ВЕНТИЛЯЦИОННОГО ШТРЕКА С ЛАВОЙ



ДЕТАЛЬ КРЕПЛЕНИЯ ЛАВЫ



ДЕТАЛЬ СОПРЯЖЕНИЯ МАШИНОЙ И УСТУПНОЙ ЧАСТИ ЛАВЫ



I-I СХЕМА - 20



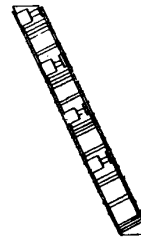
УСЛОВИЯ ПРИМЕНЕНИЯ

Для выемки пластов мощностью 0,7-1,3 м с углом 45°-90°, опасных по внезапным выбросам угля и газа, при породах II, III, IV класса. Специальная крепь-тумбы ОКУ, шаг переноски 1,8-2,7 м. Охрана откаточных штреков может осуществляться угольными или искусственными целиксами.

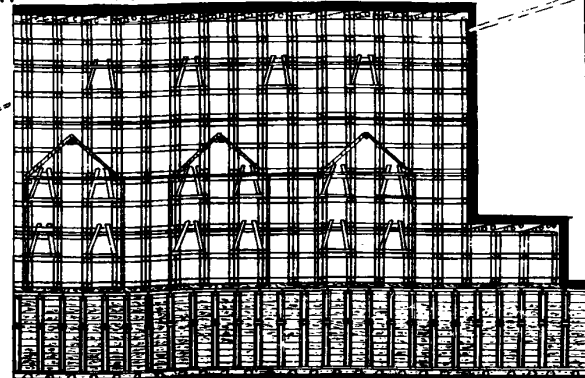
ОБОРУДОВАНИЕ ЛАВЫ

№ п/п	наименование	ТИП	КОЛ.
1	КОМБАЙН	УКР-1К	
2	ЛЕБЕДКА КОМБАЙНА	ЛГКН	1
3	ЛЕБЕДКА ПОСАДОЧНАЯ	ЛПК-ЮА	1
4	ПОСАДОЧНЫЕ СТОЙКИ	ОКУ	50
5	ЛЕБЕДКИ РУЧНЫЕ	ЛЛРД	4
6	ЛЕСОДОСТАВКА УЧАСТКА	УЛД-2	1
7	ОТБОЙНЫЕ МОЛОТКИ	МО-9	8

II-II



ДЕТАЛЬ СОПРЯЖЕНИЯ ОТКАТОЧНОГО ШТРЕКА С ЛАВОЙ



ОБОРУДОВАНИЕ ЛАВЫ

№/п/п	Наименование	тип	к-во
1	Котва/шп	ТЕМР	1
2	Лесовышка комбайновая	ЛМКН	1
3	Лесовые стойки	ОКУ	165
4	Лесовышки ручные	УРП-1	4
5	Лесовышки устанавливаемые	УПД-1	1
6	Плотильные материалы	МО-3	5
7	Буровый станок	ПБ-46	1
8	Наложки высокого давления	МВП-2	2
9	Малобуровая лесовышка	МЛБ-2	2

УСЛОВИЯ ПРИМЕНЕНИЯ

Для выемки пород по мощности 2,7-1,3м
в уклон пазенка 45-50°, откосами по бревновому вырубкам
угля и газа, при боковых породах II, III, IV и V классах.
Специальная кровля - тубы ОКН, шаг породными - 1,8-2,7м.
Охрана откосными уступами может осуществляться
угляными или железобетонными шпильками.

**УСЛОВНЫЕ
ОБОЗНАЧЕНИЯ**

- Выемка угла комбайном
- Ступи комбайна
- Крепление лавы
- Дожатки леса в лаву
- Выемка угла отвальным механизмом
- Выемка угла котров
- Выведение кустов
- Бурение скважин и нагнетание воды в пласт
- Переноска тубы ОКН
- Ремонт оборудования
- Переноска материальных средств
- Переноска ЦУД

**СХЕМА
ЛАВЫ**

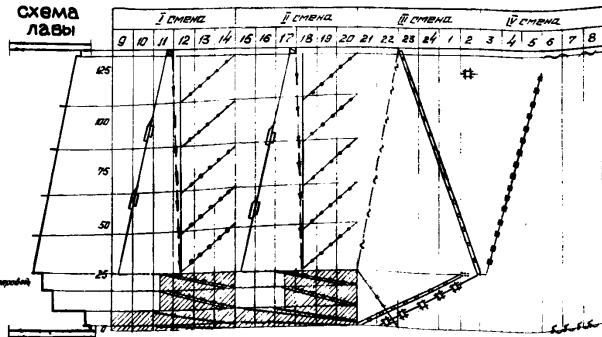


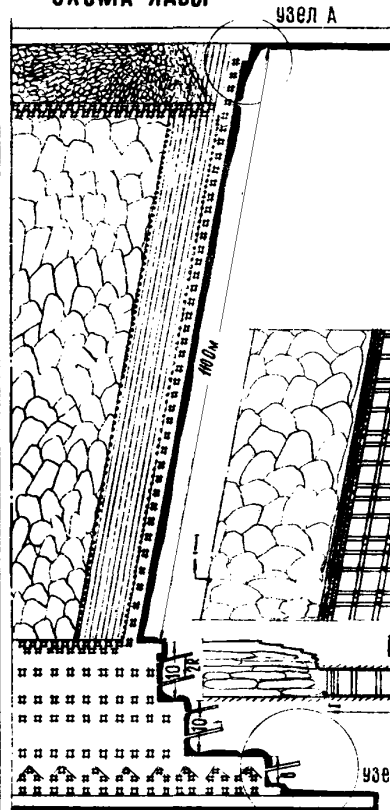
ГРАФИК ВЫХОДОВ

№/п/п	Наименование продукции	К-во выходов за смену				к-во чел.	СМЕНА												
		I	II	III	IV		I смена		II смена		III смена		IV смена						
1	Машинист комбайна	1	1	-	2														
2	Лесовышка комбайна	1	1	-	2														
3	Крепильщики	3	3	-	6														
4	Забойщики	4	4	-	8														
5	РДЗ	1	1	14	4	20													
6	Буровики	-	-	2	2														
7	Слесари	1	1	-	2	4													
	Итого:	11	11	14	8	44													

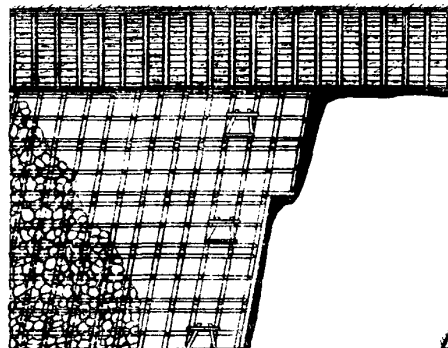
Условия и показатели работы.

1	Длина лавы, м	а) общий	136
		б) машинная	104
2	Высотная мощность лавы, м		10
3	Угол падения породы, град.		60
4	Объемный вес угл., т/м ³		1,35
5	Площадь выемки породы, м ²		0,9
6	Скорость подачи комбайна /чел	а) рабочая	0,75
		б) малобуровая	5,0
7	Продолжительность смены, мин		140
8	Режим работы	2П+2Р	
9	Включается лезвие за смену		2
10	Количество циклов в смену (2*0,9)		1
11	Выход угла при выемке шпильки, т		320
12	Площадь угла, м ²	а) за смену	320
		б) за месяц	8000
13	Количество рабочих на работе, чел.	а) смене по выемке работ по	
	выемке угла	1) комбайном	10
		2) от буровых	8
		3) машинист	2
		4) слесари	2
	б) в ремонт-подготовительную		19
	в) выемка в откосы по углевыделению		5
	за смену		44
14	Число рабочих дней в смене		25
15	Производительность труда рабочего бригады, т	а) на выход	23
	б) за месяц		161,0
16	Выход бригады сменной комплектации		

СХЕМА ЛАВЫ



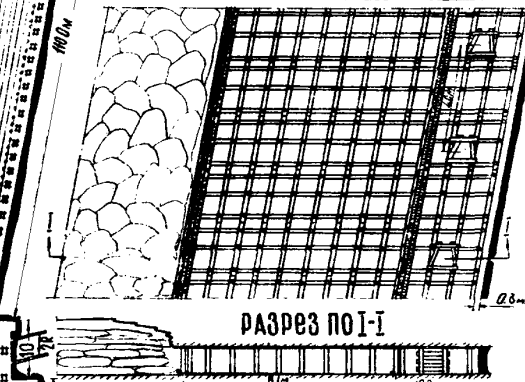
УЗЕЛ А



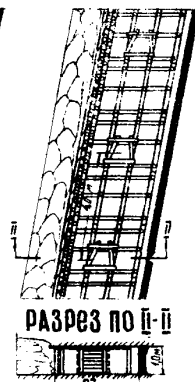
УСЛОВИЯ ПРИМЕНЕНИЯ

Применяется на пластах мощностью 0,7м и выше, с углом падения 45°-90° в случаях, исключающих применение плавного опускания и породах, склонных к обрышению, (II класс)

РАЗРЕЗ ПО I-I



РАЗРЕЗ ПО II-II



УЗЕЛ Б

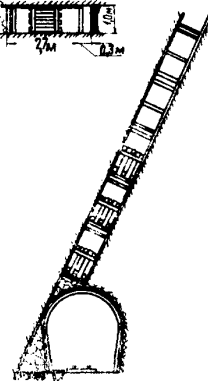
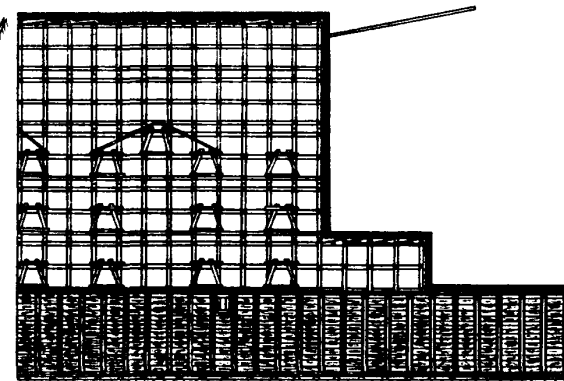


СХЕМА ЗАРУБКИ КУТКА В УСТУПАХ

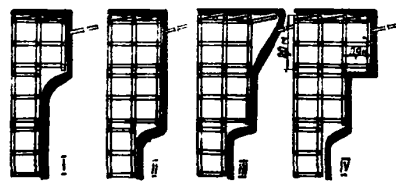
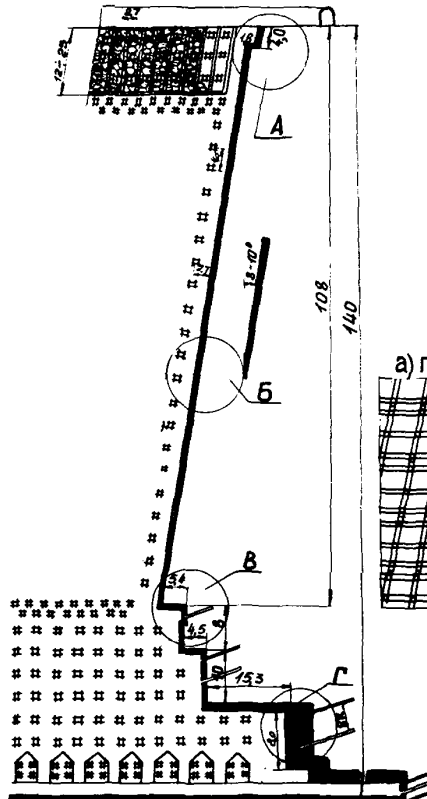
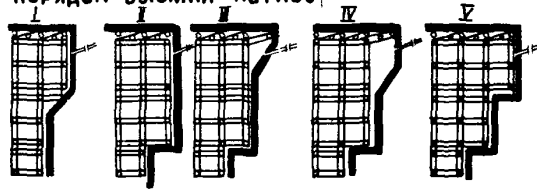


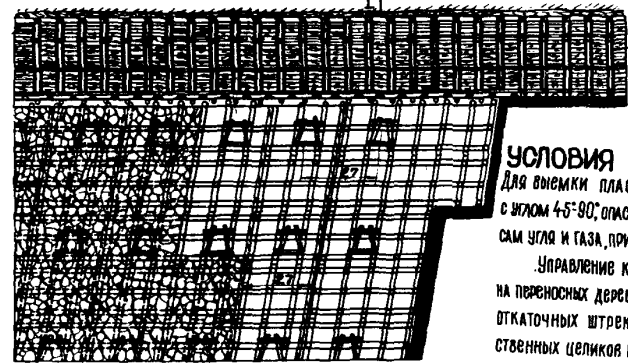
схема лавы



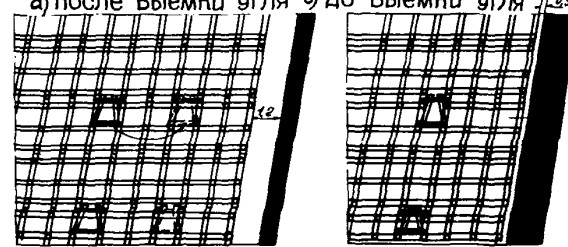
порядок выемки кутков



узел А



узел Б



узел В

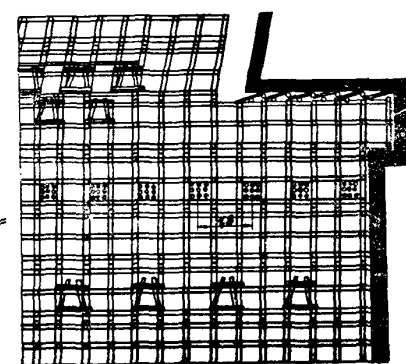


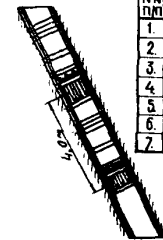
схема-22



УСЛОВИЯ ПРИМЕНЕНИЯ

Для выемки пластов мощностью 0,4-0,6м с углом 45°-90°, опасных по внезапным выбросам угля и газа, при породах VI, класса. Управление кровлей - плавное опускание на переносных деревянных кострах. Охрана откаточных штреков - возведение искусственных цепиков из деревянных костров.

II - II



ОБОРУДОВАНИЕ лавы

№ п/п	наименование	тип	кол
1	КОМБАЙН	КТ	1
2	ЛЕБЕДКА КОМБАЙНОВАЯ	ЛГМН-1	1
3	УСТАНОВКА ДЛЯ ДОСТАВКИ ЛЕСА	УЛД-2	1
4	БУРОВОЙ СТАНОК	СВМ-3У	1
5	МАНЕВРОВАЯ ЛЕБЕДКА	ММЛБ-7	2
6	ГИРОВОЗ	ТР-4	1
7	ОТВОЙНЫЕ МОЛОТКИ	МО-9	5

узел Г

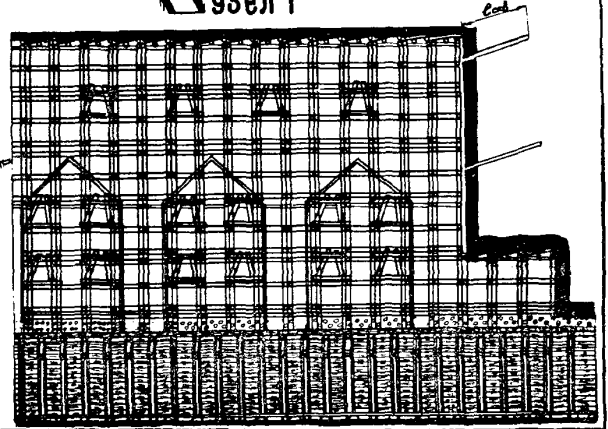
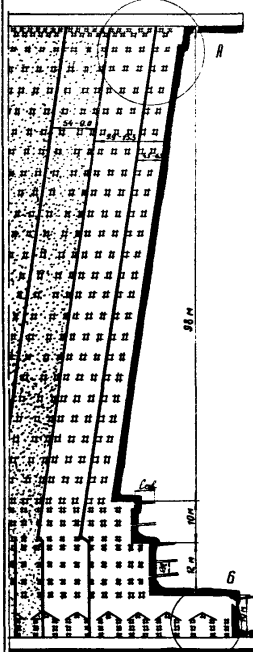


схема лавы



узел А

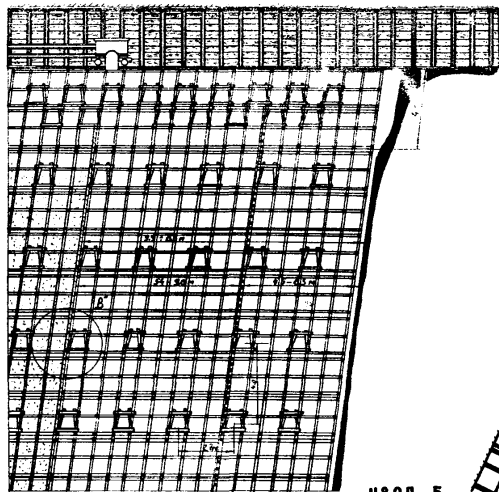
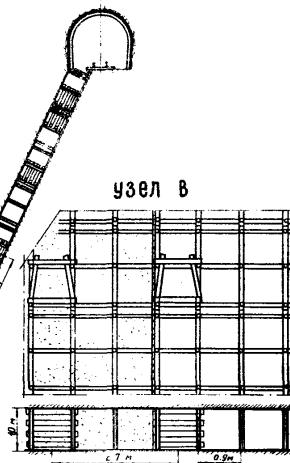


схема - 23

узел В



узел Б

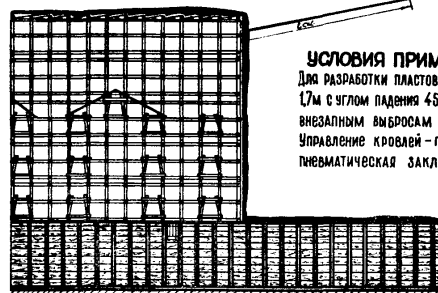
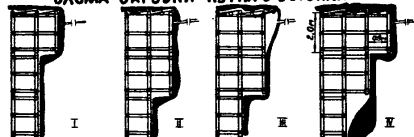


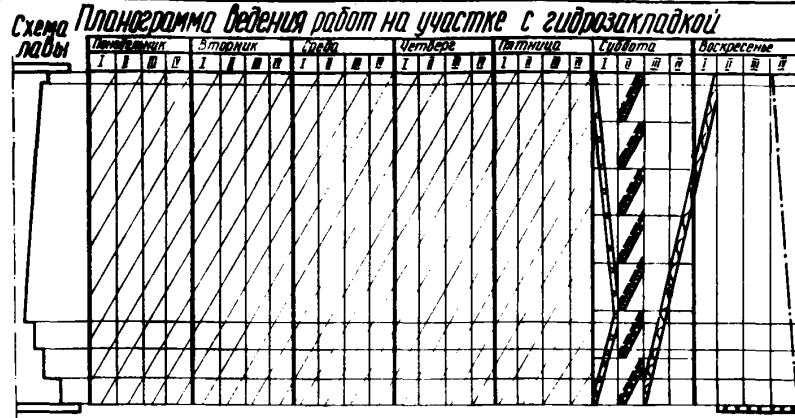
схема зарубки кутка в уступах



Условия применения

Для разработки пластов мощностью до 1,7 м с углом падения 45°-90°, опасных по внезапным выбросам угля и газа.
Управление кровлей - гидравлическая, пневматическая закладка.

№ п/п	Условия и показатели работ	
1	Длина лады: а) общая, м	130
	б) машинная, м	98
2	Вынимаемая мощность пласта, м	1,0
3	Угол падения пласта, градусы	45-90
4	Объемный вес угля, т/м ³	1,35
5	Ширина захвата (крепи) м	0,9
6	Скорость подачи комбайна, м/мин	
	а) рабочая	0,52
	б) маневровая	5,8
7	Количество снимаемых палас за сутки	2,0
8	Количество циклов в сутки, цикл	2,0
9	Выход угля с цикла, т	153
10	Продолжительность цикла по ладе час	24
11	Режим работы лады	2Р-2Р
12	Добыча угля, т	
	а) за сутки	253
	б) за месяц	6380
13	Количество рабочих на работе человек	
	а) по выемке угля	16
	б) ремонтно-подготовит	22
	в) всего на сутки	38
14	Число рабочих дней в месяце	25
15	Производительность рабочего по уч-кут	
	а) на выход	6,75
	б) за месяц	148,5



Условные обозначения

- Выемка угля комбайном
- - - Спуск комбайна
- Крепление лады
- Переноска кран-балки
- Переноска воздухопровода
- Доставка леса в ладу
- Выкладка кастров
- Переноска УЛД
- Выемка угля и крепление в пустоты
- Бурение дренажных скважин
- Пробивка арезанки
- Отшивка буттового ящика
- Производство гидрозакладки
- Проверка лады и ремонт крепи после гидрозакладки
- Очистка горных выработок

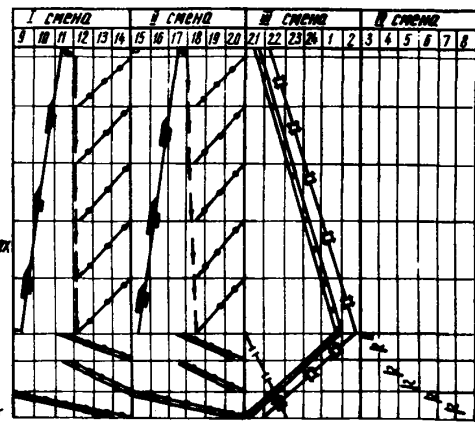


График выходов рабочих по очистному забою

№ п/п	Наименование профессии	Полное количество выходов за смену	СМЕНА																											
			I СМЕНА							II СМЕНА							III СМЕНА							IV СМЕНА						
			9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	1	2	3	4	5	6	7	8				
1	Маш. комбайна и завозщики	5	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-				
2	Завозщики на отв. малатки	3	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-				
3	РВЗ	1	1	1	1	1	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-				
4	Слесари	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-				
	Всего	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10				

ПРИЛОЖЕНИЕ К СХЕМЕ - 23

Оборудование лады

1	Катков (пневм.)	мк-1	1
2	Лесостяжки	мк-1	1
3	Отбойные молотки	мк-10	6
4	Кран-балка		1
5	Водоподъемник		1
6	Пневмодвиг	СР-3	2
7	Гидроз	ГР-4	2
8	Лесовязки (маневровые)	мк-7	2
9	Бурабовый станок	мк-4	1

Примечания:

- Суточная добыча угля принята из расчета работы участка 5 дней в неделю, с учетом работы шестого дня по возведению арезанки крепи отшивки буттового ящика и производства гидрозакладки.
- В шестой день недели рабочие по выемке угля производят работы по возведению арезанки крепи, отшивке буттового ящика.
- В воскресный день рабочие очистного забоя приводят прилегающие к ладе выработки и крепление лады (после закладочных работ) в рабочее состояние.
- Для отшивки буттового ящика могут применяться доски толщиной 60 мм или проволочная сетка.

№ п/п	Условия и показатели работ	
1	Длина лабы: а) общая, м	130
	б) машинная, м	98
2	Вынимаемая мощность пласта, м	1,0
3	Угол падения пласта, градусов	45-90
4	Объемный вес угля, т/м³	1,35
5	Ширина захвата (креп), м	0,9
6	Скорость подачи комбайна, м/мин.	
	а) рабочая	0,52
	б) маневровая	5,8
7	Количество снимаемых палос за сутки	3,0
8	Количество циклов в сутки, цикл	1,0
9	Выход угля с цикла, т	4,60
10	Продолжительность цикла по лабе, час	24
11	Режим работы лабы ЗД+ПР	
12	Добыча угля, т	
	а) за сутки	386
	б) за месяц	9730
13	Количество рабочих на работе, человек	
	а) на выемку угля	24
	б) временно-подготовит.	29
	в) всего на сутки	53
14	Число рабочих дней в месяце	25
15	Производительность рабочего по лабе	
	а) на выход, т	7,3
	б) за месяц, т	156,2



Оборудование лабы

1	Комбайн	МК-1	1
2	Лесоставщик	ЛС-1	1
3	Отбойные молотки	МО-4	4
4	Кран-балка		1
5	Видеотелетель		1
6	Пневмострела	СР-3	2
7	Гиродас	ГР-4	2
8	Лесоблицевальные станки	ЛС-2	2
9	Буравый станок	БС-4	1

Условные обозначения

- Выемка угля комбайном
- Спуск комбайна
- Крепление лабы
- Переноска кран-балки
- Переноска гидрозакладки
- Доставка леса в лабу
- Выкладка костров
- Переноска УПД
- Выемка угля в уступах
- Бурение дренажных скваж.
- Прибивка арматуры
- Отшивка буттового ящика
- Производство гидрозакладки
- Проверка лабы и ремонт крепи
- После гидрозакладки
- Очистка горных выработок

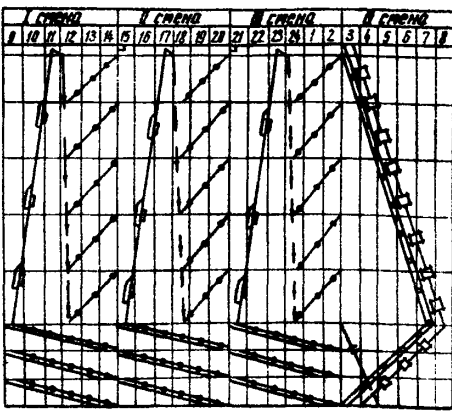


График выходов рабочих по очистному забою

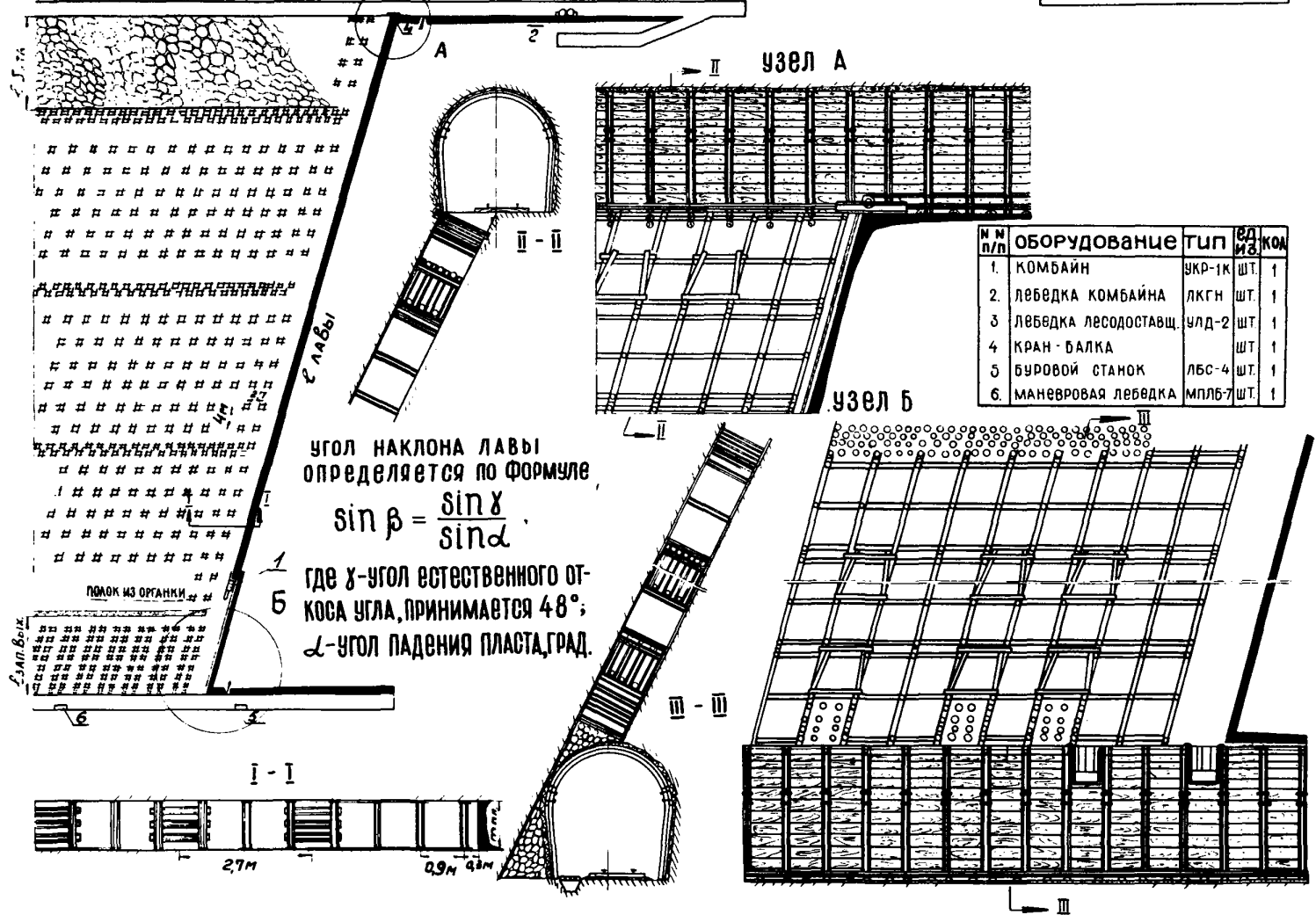
№ п/п	Наименование профессий	Кол-во выходов за смену	Смены																							
			I смена						II смена						III смена						IV смена					
			9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	1	2	3	4	5	6	7	8
1	Маш. комбайна и забойщик	5	5	5	5	5																				
2	Забойщики на отб. молотки	3	3	3	3	3																				
3	РДЗ	1	1	1	1	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1
4	Слесари	1	1	1	1	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1
	Всего	10	10	10	10	10	23	15	23	15	23	15	23	15	23	15	23	15	23	15	23	15	23	15	23	15

Примечания:

- Суточная добыча угля принята из расчета работы участка 5 дней в неделю с учетом работы шестого дня по обеспечению арматурной крепи, отшивки буттового ящика и производства гидрозакладки в шестой день недели.
- В шестой день недели рабочие по выемке угля производят работы по обеспечению арматурной крепи, отшивке буттового ящика.
- В воскресенье день рабочие очистного забоя приступают к прибиванию к лабе выработочных и крепление лабы (после закладочных работ) в безопасное состояние.
- Для отшивки буттового ящика могут применяться доски толщиной 204 мм или проволочная сетка.

СХЕМА ЛАВЫ

СХЕМА - 24



УГОЛ НАКЛОНА ЛАВЫ
ОПРЕДЕЛЯЕТСЯ ПО ФОРМУЛЕ

$$\sin \beta = \frac{\sin \gamma}{\sin \alpha}$$

ГДЕ γ - УГОЛ ЕСТЕСТВЕННОГО ОТКОСА УГЛА, ПРИНИМАЕТСЯ 48° ;
 α - УГОЛ ПАДЕНИЯ ПЛАСТА, ГРАД.

№ п/п	ОБОРУДОВАНИЕ	ТИП	ЕД. ИЗМ.	КОЛ.
1.	КОМБАИН	УКР-1К	ШТ.	1
2.	ЛЕБЕДКА КОМБАИНА	ЛКГН	ШТ.	1
3.	ЛЕБЕДКА ЛЕСОДОСТАВЦ.	УЛД-2	ШТ.	1
4.	КРАН - БАЛКА		ШТ.	1
5.	БУРОВОЙ СТАНОК	ЛБС-4	ШТ.	1
6.	МАНЕВРОВАЯ ЛЕБЕДКА	МПЛБ-7	ШТ.	1

ПОДОК ИЗ ОРГАНИКИ

С. Лавы

2,7м

0,9м 4м

УСЛОВИЯ И ПОКАЗАТЕЛИ РАБОТЫ		
1	Длина лавы, м	140
2	Вынимаемая мощность пласта, т	1,0
3	Угол падения пласта, градусеов	65
4	Объемный вес угля, т/м ³	1,35
5	Скорость подачи комбайна, м/мин	
	а) рабочая	0,6
	б) маневровая	5,0
6	Количество вынимаемый пояс за сutki	2,0
7	Продолжительность цикла, час	24
8	Режим работы	ЭД-ЭР
9	Количество циклов в сутки (по ОД)	2,0
10	Выход угля одного цикла, т	330
11	Добыча угля за сутки, т	330
	за месяц, т	8280
12	Количество рабочих на работе, человек	
	а) по выемке угля	12
	б) в ремонтно-подъем смены	21
	в) за сутки	39
	в т.ч. дежурные слесари	2
13	Число рабочих дней в месяце	25
14	Проводит. бригады равное по бригаде	
	а) на выкод, т	8,5
	б) в месяц, т	187,5
15	Вид бригады-сменная комплексная	

ОБОРУДОВАНИЕ ЛАВЫ

№ п/п	Наименование	Тип	кол-во
1	Комбайн	УМР-1н	1
2	Ледяная комбайна	ЛК	1
3	Ледяная установка УЛД	УЛД-4	1
4	Оборуд станок	СВЭ-ЭУ	1
5	Маневровая ледяная	МЛБ-7	1
6	Гироваз	ГВ-У(5)	1

УСЛОВИЯ ПРИМЕНЕНИЯ

Для выемки пластов мощностью 0,7-1,3 м с углом падения 45-90°, опасных по внезапным выбросам угля и газа, при пародах I класса. Управление кростей - удержание на кострах. Охрана откаточных шптреков - возведение искусственных цепиков из костров.

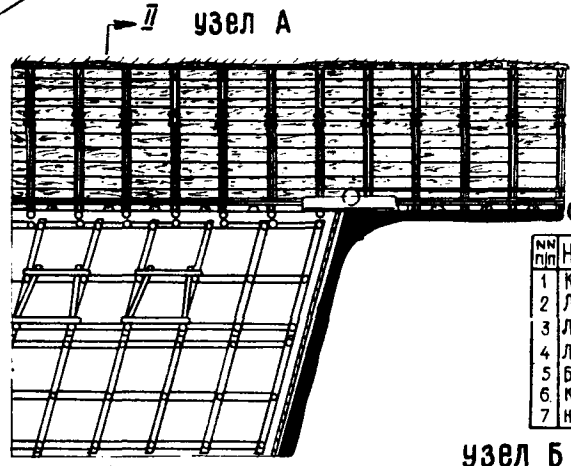
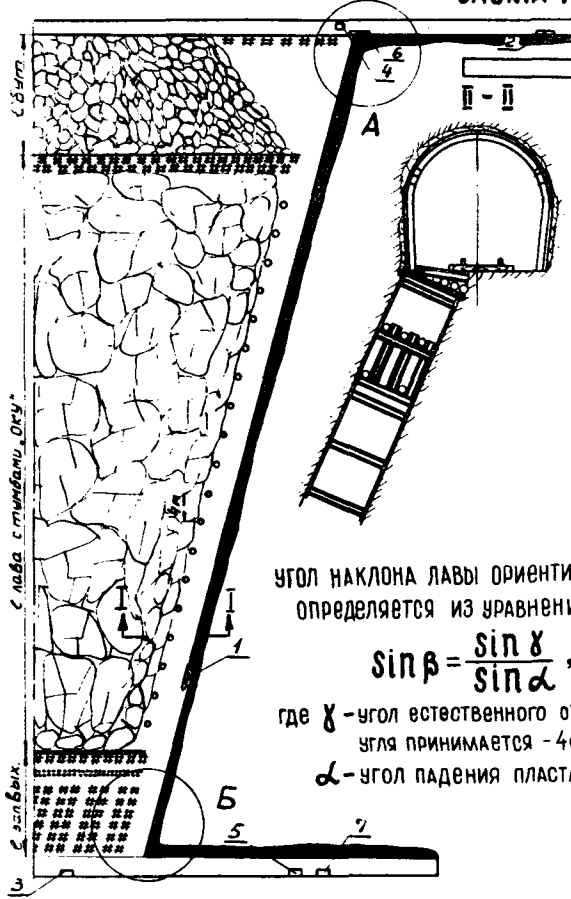


ГРАФИК ВЫХОДОВ

№ п/п	Профессии	на выкод				I смена				II смена				III смена				IV смена															
		За смену				9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	1	2	3	4	5	6	7	8				
		I	II	III	IV																												
1	Маш. к-на и заб.-ки	6	0	-	12																												
2	РОЗ	2	2	15	4																												
3	Слесари	1	1	2	-																												
4	Итого	9	0	17	4																												

СХЕМА ЛАВЫ

СХЕМА - 25



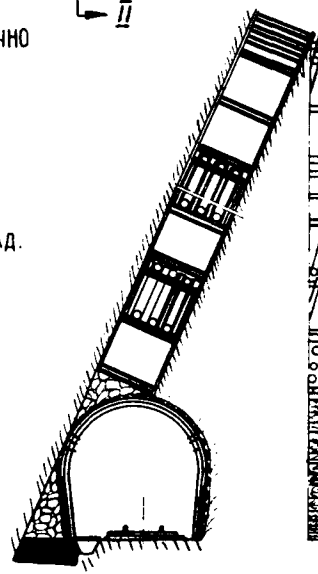
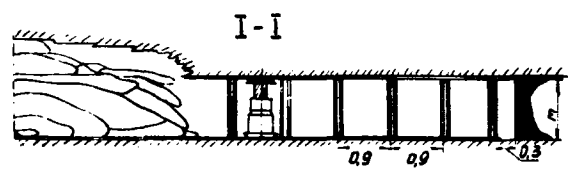
ОБОРУДОВАНИЕ ЛАВЫ

№ п/п	НАИМЕНОВАНИЕ ОБОРУДОВАНИЯ	ТИП	ЕД. ИЗМ.	КОЛ.
1	КОМБАЙН	УКР-1	ШТ.	1
2	ЛЕБЕДКА КОМБАЙНА	ЛКГН	ШТ.	1
3	ЛЕБЕДКА МАНЕВРОВАЯ	МПЛБ-7	ШТ.	1
4	ЛЕСОДОСТАВЩИК	УЛД-2	ШТ.	1
5	БУРОВОЙ СТАНОК	ЛБС-4	ШТ.	1
6	КРАН БАЛКА		ШТ.	1
7	НАСОС ВЫСОКОДАВЛЯЮЩИЙ	ГБ-351	ШТ.	1

УГОЛ НАКЛОНА ЛАВЫ ОРИЕНТИРОВОЧНО
ОПРЕДЕЛЯЕТСЯ ИЗ УРАВНЕНИЯ:

$$\sin \beta = \frac{\sin \gamma}{\sin \alpha}$$

где γ - угол естественного откоса
угла принимается -48°
 α - угол падения пласта, ГРАД.



Узел Б

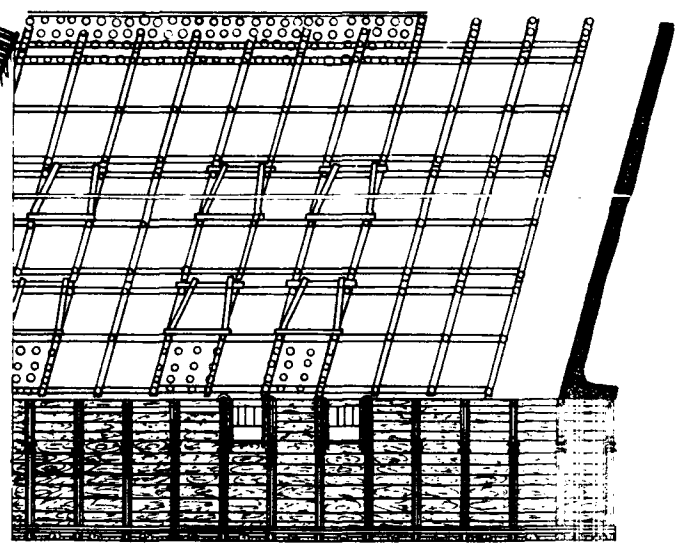
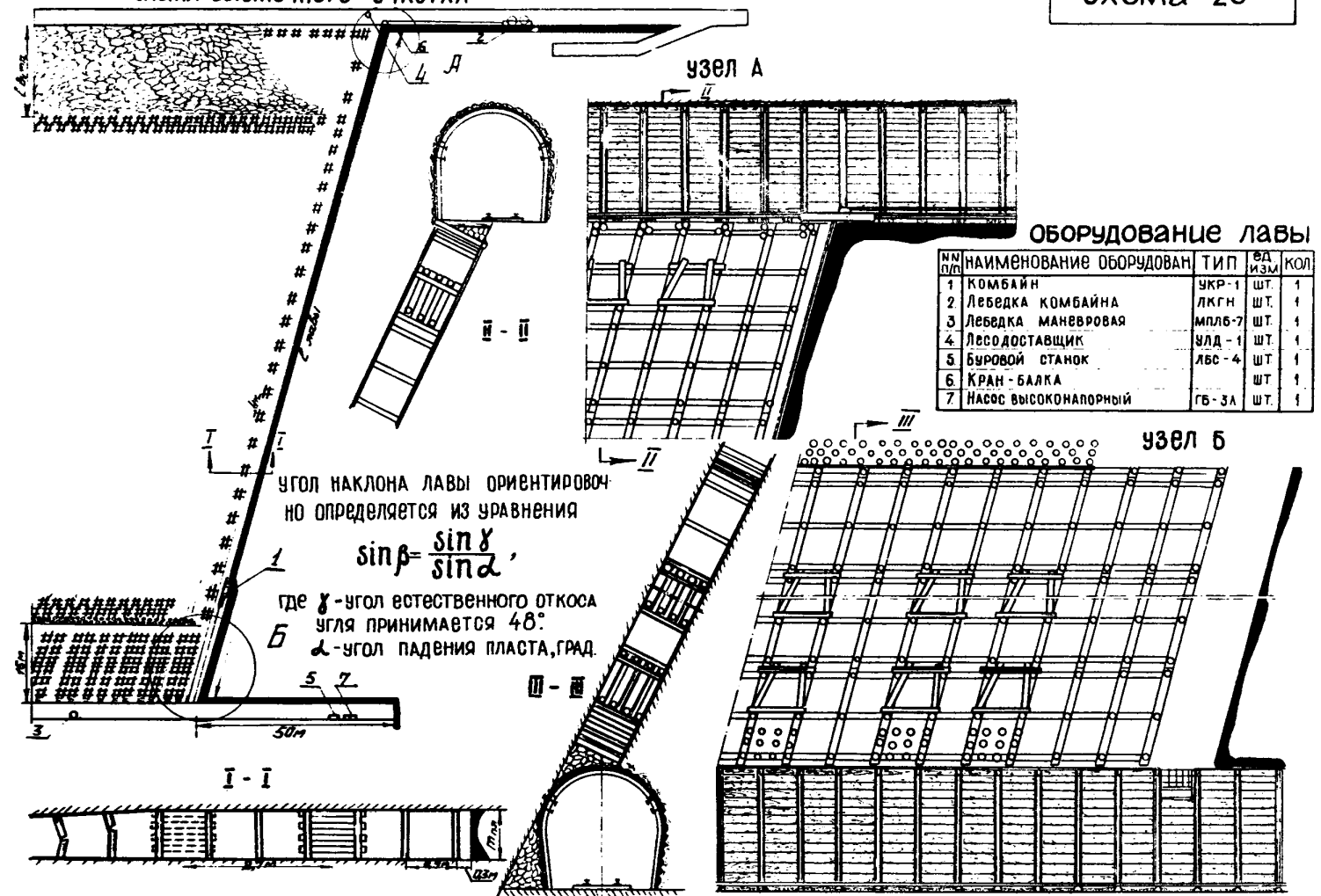


СХЕМА ВЫЕМОЧНОГО УЧАСТКА

схема - 26



ЗАВОДКА КОМБАЙНА В ОТСТАЮЩУЮ НИШУ

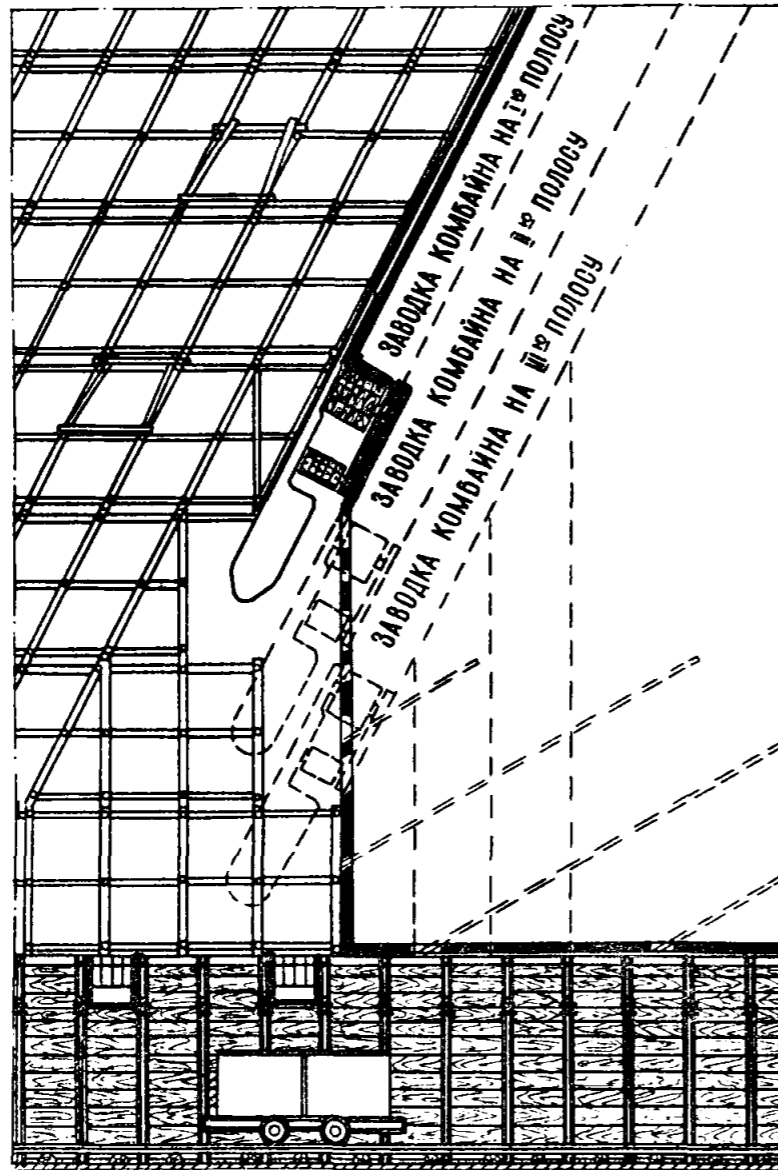
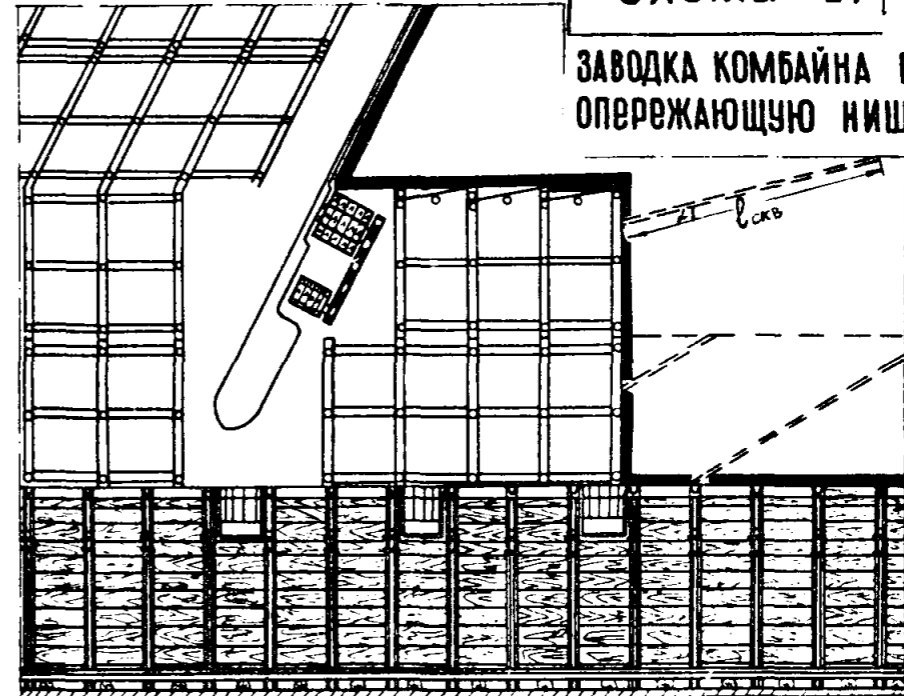


схема - 27

ЗАВОДКА КОМБАЙНА В ОПЕРЕЖАЮЩУЮ НИШУ



ЗАВОДКА КОМБАЙНА БЕЗ ПОДГОТОВКИ НИШИ

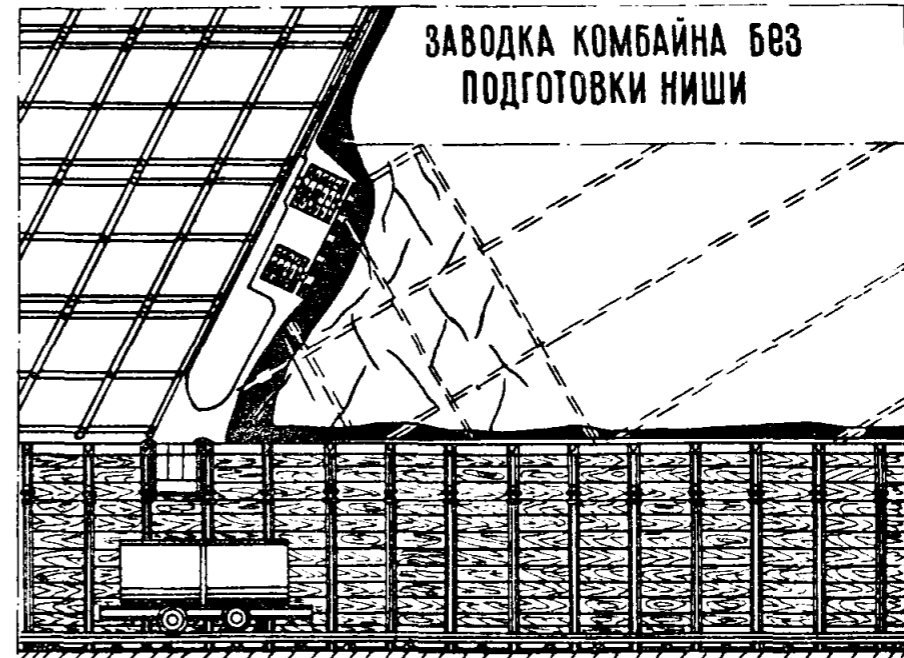
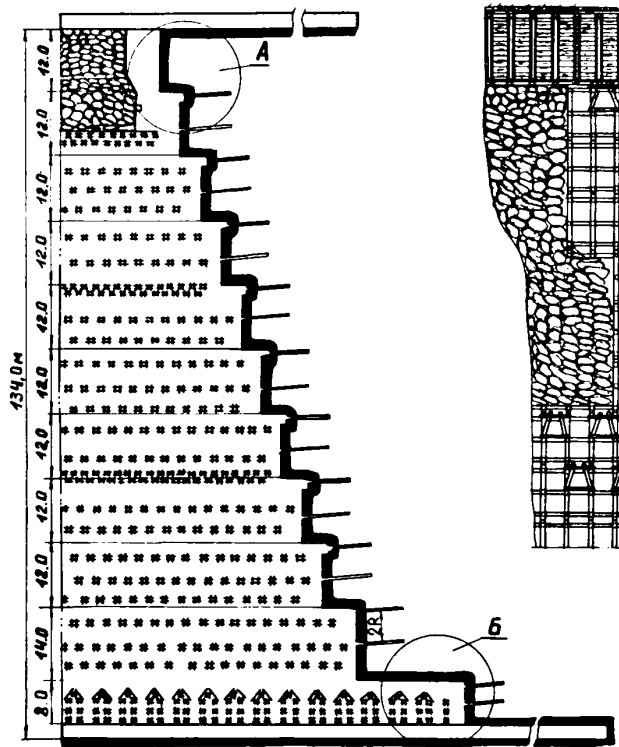
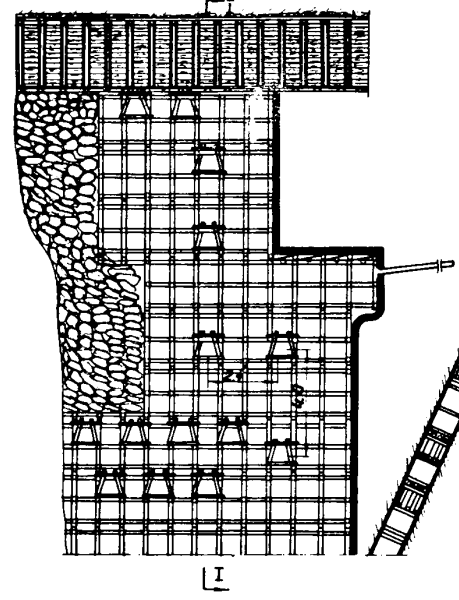


СХЕМА ЛАВЫ



УЗЕЛ А



I-I

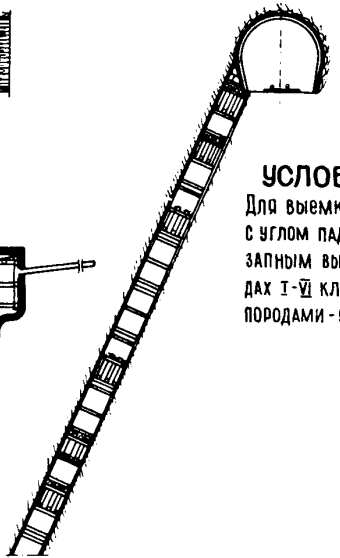
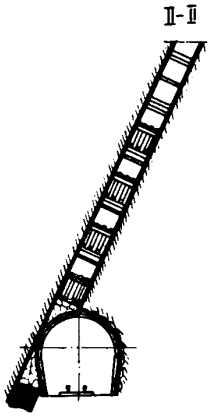
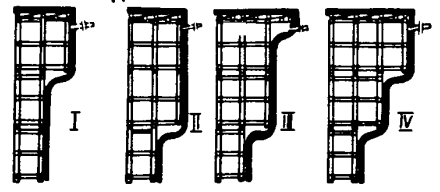


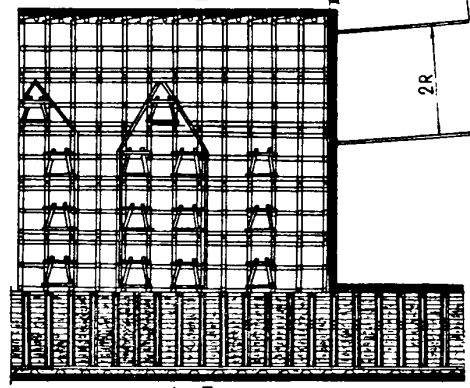
схема - 28 ⁶³

УСЛОВИЯ ПРИМЕНЕНИЯ
 Для выемки пластов мощностью 0,4-1,3м
 с углом падения 45°-90°; опасных по вне-
 запным выбросам угля и газа, при поро-
 дах I-VI класса. Управление боковыми
 породами - удвргание на кострах.

ПОРЯДОК ВЫЕМКИ КУТКОВ



УЗЕЛ Б



II-II

№ п/п	Условия и показатели работ	
1	Длина лавы	130
2	Длина	Нормативная
	Уступа	12
	<small>Примечание для установления плана и составления тех. паспорта лавы</small>	
3	Вынимаемая мощность пласта	47
4	Угол падения пласта, градусов	52
5	Объемный вес угля, т/м ³	1,35
6	Категория отбойности угля	V
7	Способ управления кривли	главное опуск
8	Ширина вынимаемой полоски угля в уступе, м	0,9
9	Продолжительность цикла, мин	1080
10	Режим работы	2Д+2Р
11	Снимается полос за сутки	2
12	Количество циклов в сутки (по 0,9м)	2
13	Выход угля при выпалнении одного цикла, т	215
14	Добыча угля а) за сутки	215
	б) за месяц	5400
15	Количество рабочих на работе	46
	а) в смену по выпалнению работ	24
	б) в смену по выпалнению работ	22
	в) за сутки	46
16	Число рабочих дней в месяц	25
17	Производительность труда рабочего на бригаде а) на выход	4,7
	б) в месяц	104,0
18	Вид бригады	сменная комплексная

Оборудование лавы

№ п/п	Наименование	Тип оборудования	К-во
1	Отбойные молотки	МО-10	12
2	Пневмосверла	СР-19	6
3	Высоконапорный насос	ГБ-351	1
4	Буровой станок	БШ-2М	1
5	Маневровая лебедка	МЛП-7	1

Условия применения

Для выемки пластов мощностью 04-13 м с углом падения 45-90°, опасных по внезапным выбросам угля и газа, при доковых породах I-IV класса, специальная крепь-костры. Охрана откаточных штреков - может осуществляться угальными или искусственными целиками.

Планограмма работ

Условные обозначения

- Выемка угля и крепление
- Доставка леса в лаву
- Отшивка решетки
- Переноска воздушной линии
- Выкладка костров
- Бурение дренажных скважин

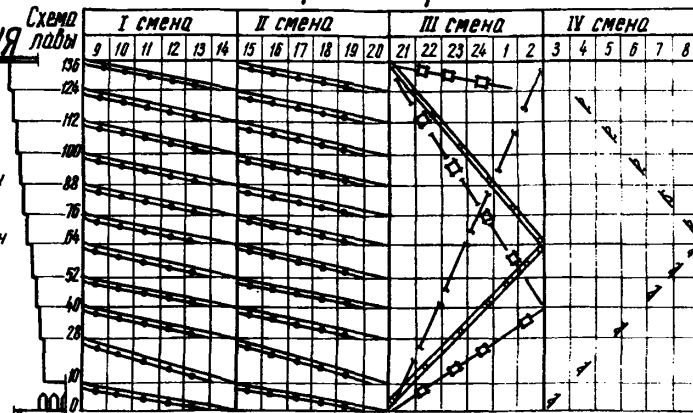
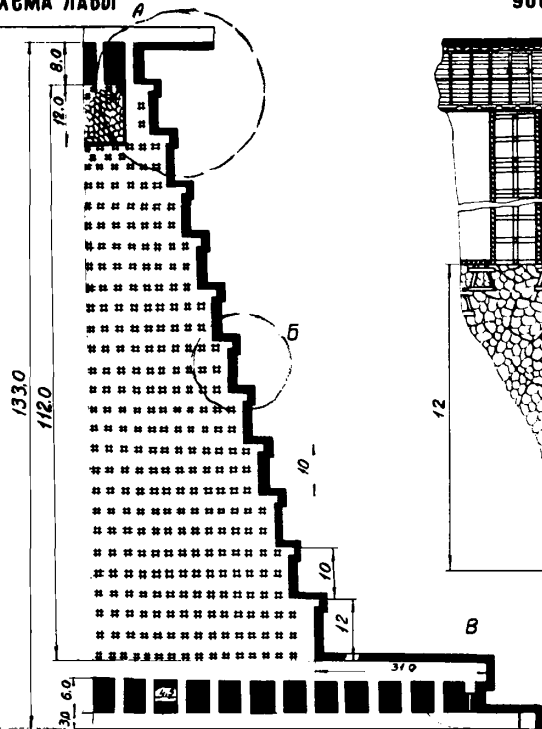


График выходов

№ п/п	Профессия	к-во выходов за смену				I смена				II смена				III смена				IV смена									
		1	2	3	4	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	1	2	3	4	5	6
1	Забойщик	12	12			■				■				■				■									
2	РОЗ	2	2	13	5	■				■				■				■									
	Итого	14	14	13	5	■				■				■				■									

СХЕМА ЛАВЫ



УЗЕЛ А

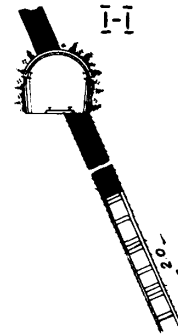
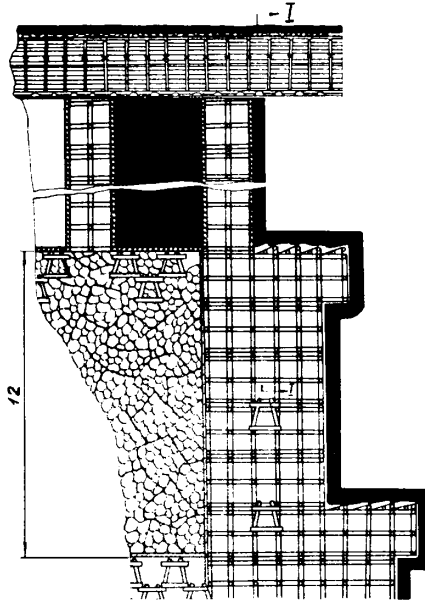


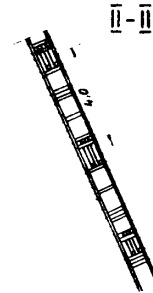
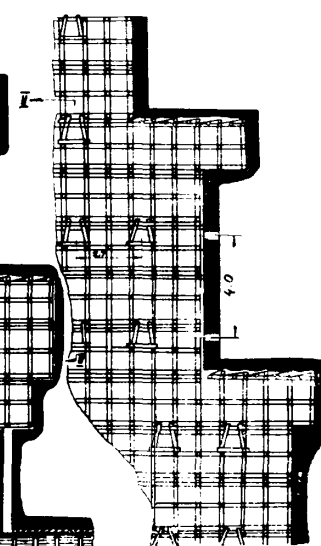
СХЕМА - 28 а

УСЛОВИЯ ПРИМЕНЕНИЯ

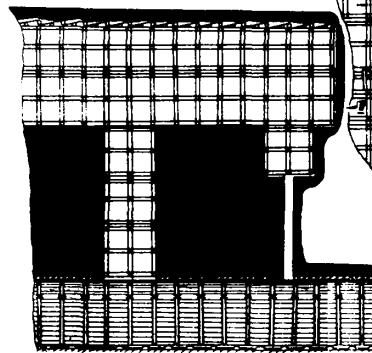
Для выемки пластов мощностью 0,5-1,0 м, с углом падения 45°-90°, опасных по газу и угольной пыли, при породах I-VI класса крепости.

Управление кровлей - удержание на кострах. Охрана откаточного и вентиляционного штреков - угольные целики.

УЗЕЛ Б



УЗЕЛ В



ПОРЯДОК ВЫЕМКИ КУТКОВ

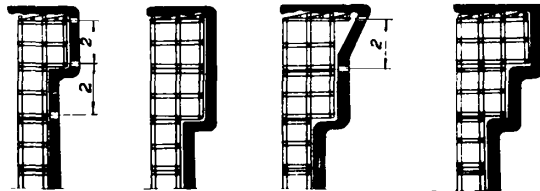
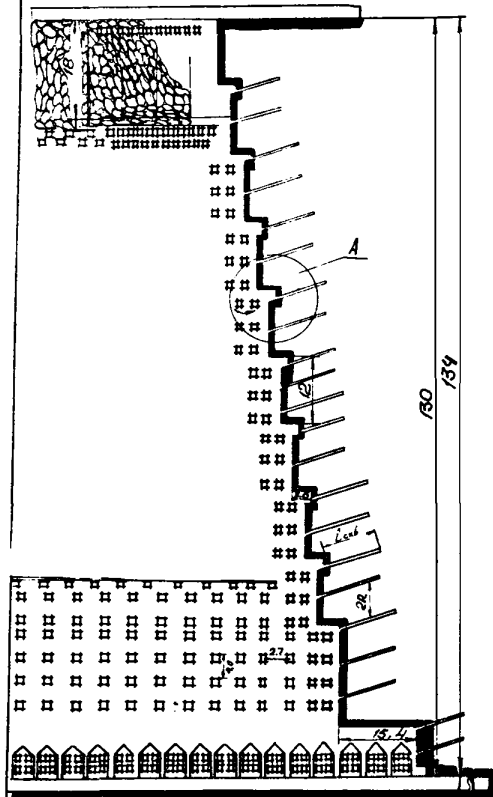
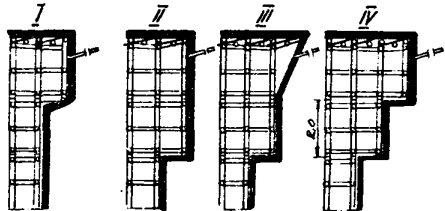


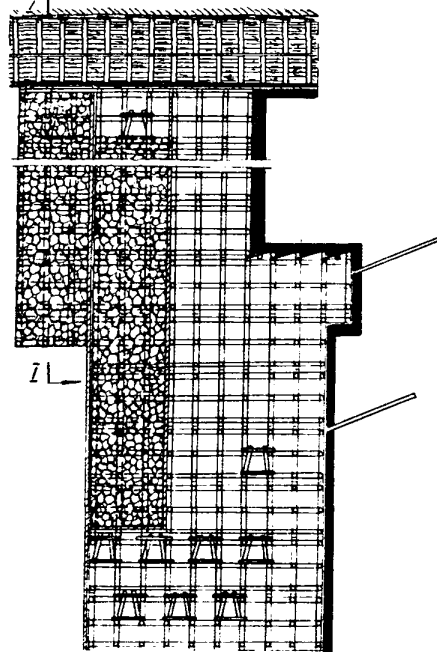
СХЕМА ЛАВЫ



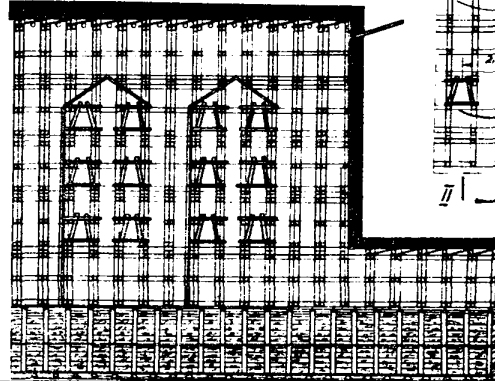
ПОРЯДОК ВЫЕМКИ КУТКОВ



СОПРЯЖЕНИЕ ВЕНТИЛЯЦИОННОГО ШТРЕКА С ЛАВОЙ



СОПРЯЖЕНИЕ ЛАВЫ С ОТКАТОЧНЫМ ШТРЕКОМ



I-I

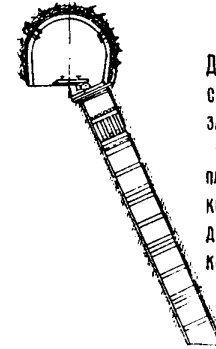
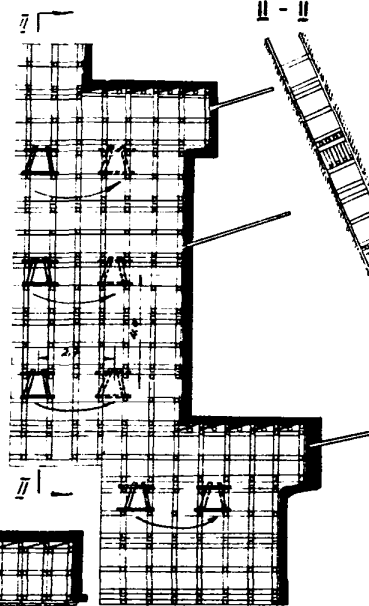


СХЕМА - 29

УСЛОВИЯ ПРИМЕНЕНИЯ

Для выемки пластов мощностью 0,4-0,7 м с углом падения 45°-90°, опасных по внезапным выбросам угля и газа, при породах -V класса. Управление кровлей плавное опускание (переноска деревянных костров). Охрана откаточных штреков - возведение искусственных целиков из деревянных костров.

УЗЕЛ А

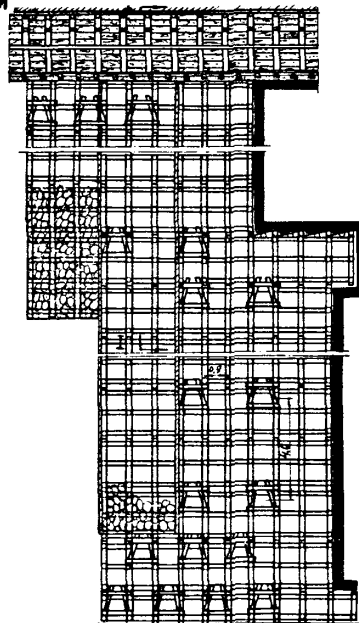
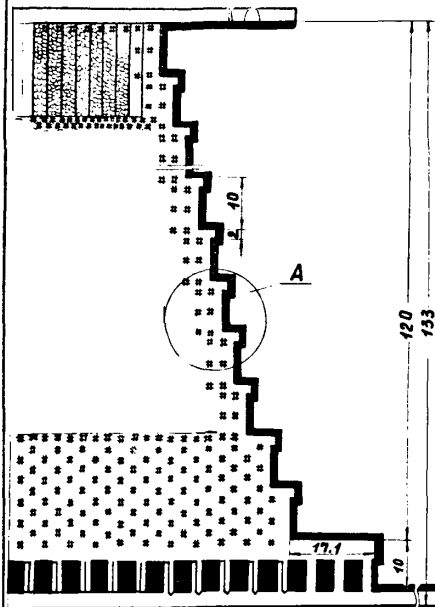


II-II

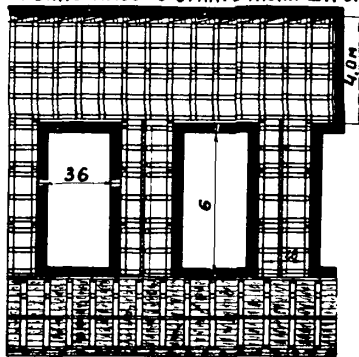
СОПРЯЖЕНИЕ ВЕНТИЛЯЦИОННОГО ШТРЕКА С ЛАВОЙ

72

СХЕМА ЛАВЫ



СОПРЯЖЕНИЕ ЛАВЫ С ОТКАТОЧНЫМ ШТРЕКОМ



ПОРЯДОК ВЫЕМКИ КУТКОВ

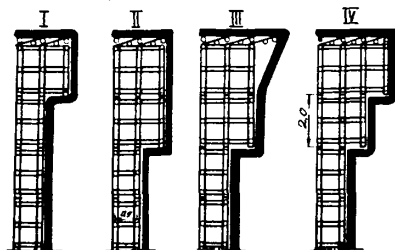
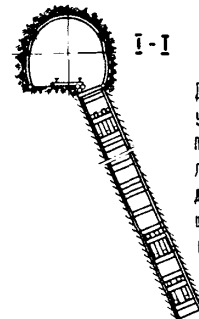


схема - 29а

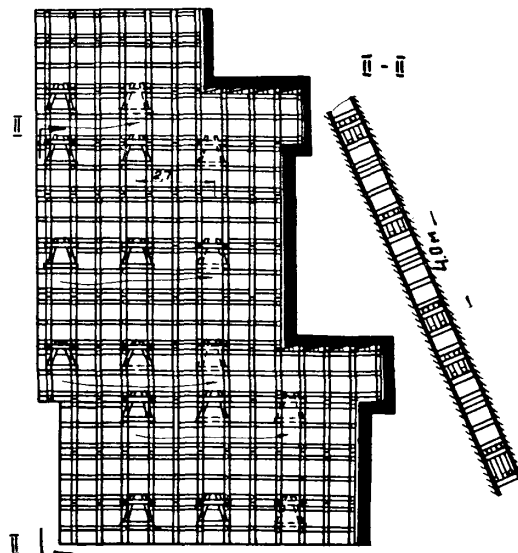


I - I

УСЛОВИЯ ПРИМЕНЕНИЯ

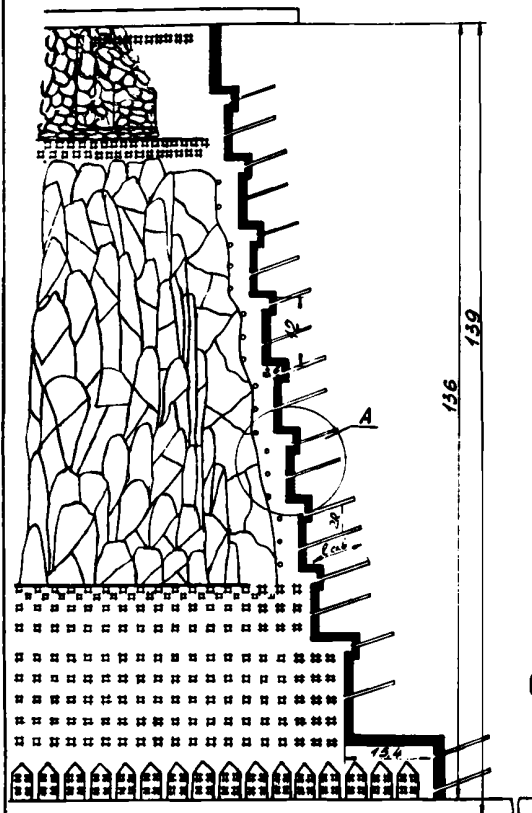
Для выемки пластов мощностью 0,5-0,8 м с углом падения 45°-90°, опасный по газу и пыли, при породах V класса. Управление кровлей - плавное опускание на два ряда переносных костров. Охрана откаточного штрека - угольные щетки; вентиляционного - бутовая полоса.

УЗЕЛ А

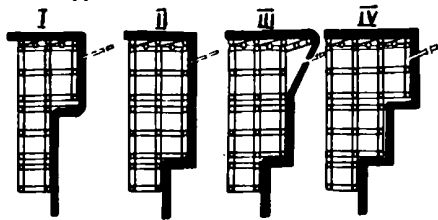


II - II

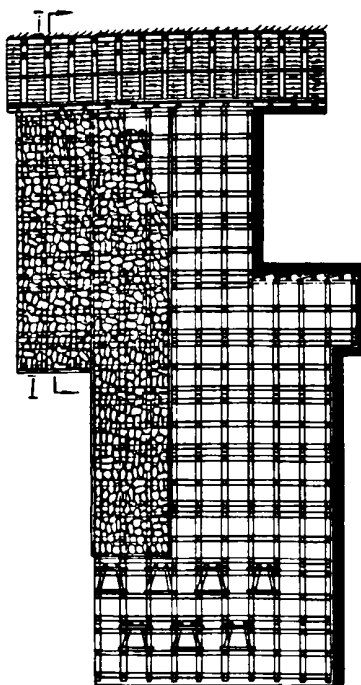
СХЕМА ЛАВЫ



ПОРЯДОК ВЫЕМКИ КУТКОВ



СОПРЯЖЕНИЕ ЛАВЫ С ВЕНТИЛЯЦИОННЫМ ШТРЕКОМ



СОПРЯЖЕНИЕ ЛАВЫ С ОТКАТОЧНЫМ ШТРЕКОМ

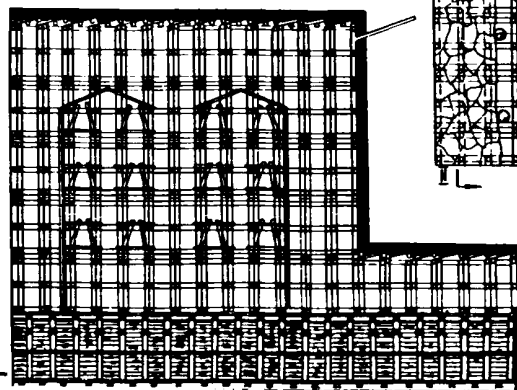
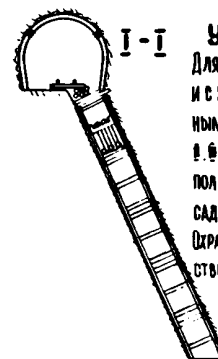


СХЕМА - 30



УСЛОВИЯ ПРИМЕНЕНИЯ
 Для выемки пластов мощностью 0,4-1,9 м и с углом падения 45°-90°, опасных по внезапным выбросам угля и газа, при породах I, II, III класса. Управление кровлей полное обрушение на металлические посадочные стойки, шаг обрушения 1,8-2,7 м. (Храня откаточных штреков - возведение искусственных целиков из деревянных костров.

ОБОРУДОВАНИЕ ЛАВЫ

№ п/п	наименование	тип кол	кол
1	отбойные молотки	МО-9	18
2	посадочные тумбы	ПКУ	40
3	посадочная лебедка	ПЛК 10	1
4	ручная лебедка	ЛРО-1	5

УЗЕЛ А

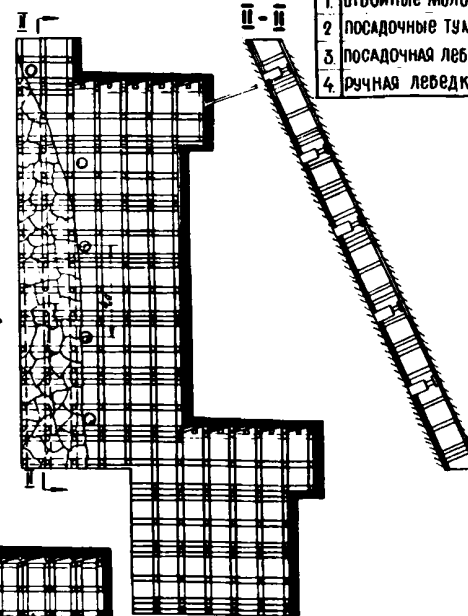
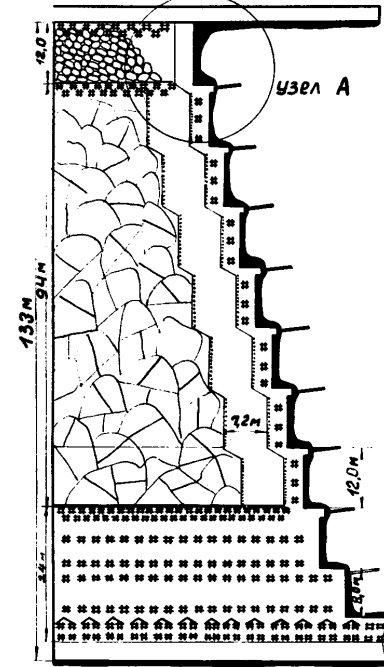
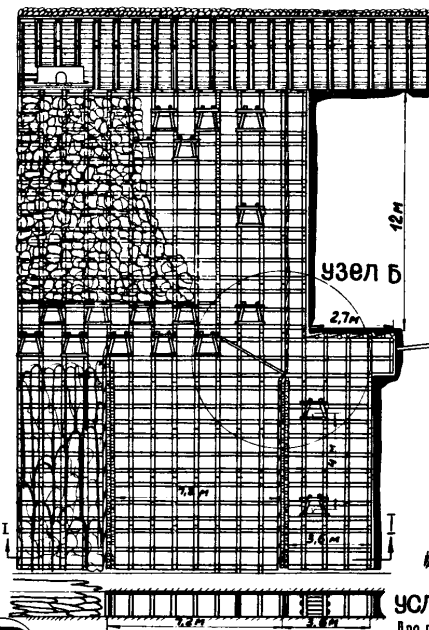


схема лавы



узел А



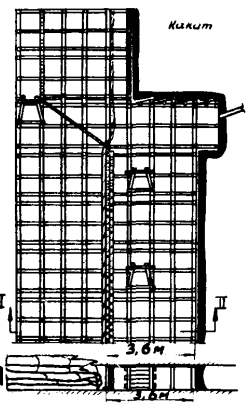
узел Б

РАЗРЕЗ ПО I-I

схема - 31



узел Б после посадки

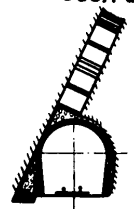


РАЗРЕЗ ПО II-II

УСЛОВИЯ ПРИМЕНЕНИЯ

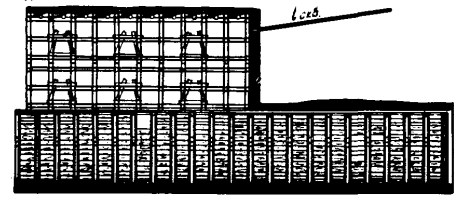
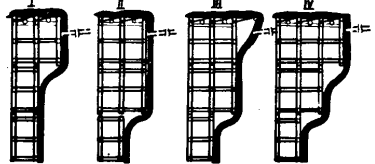
Для разработки пластов мощностью 0,7м и выше с углом падения 45°-90°; опасных по внезапным выбросам угля и газа; способ управления кровлей - обрушив на деревянную органичную кровль.

узел С



узел С'

порядок зарубки кутка в уступе



Оборудование ЛАВЫ

№ п/п	Наименование	ТИП	Кол-во
1	Отбойные молотки	МФ-9	13
2	Мамонтова лопатка	МФБ-7	1
3	Поглощающая лопатка	МЛК-2	1

Условия применения

Для выемки пластов мощностью 0,5-1,3 м и с углом падения 45-90°, опасных по газу и угольной пыли, при работах II и III классов. Управление краями лавного обрушения на обрушающую деревянную орголку. Шаг обрушения 8,1 м. Краша откаточных штреков - взбодение искусственных целиков из деревянных настроб.

Планограмма работ



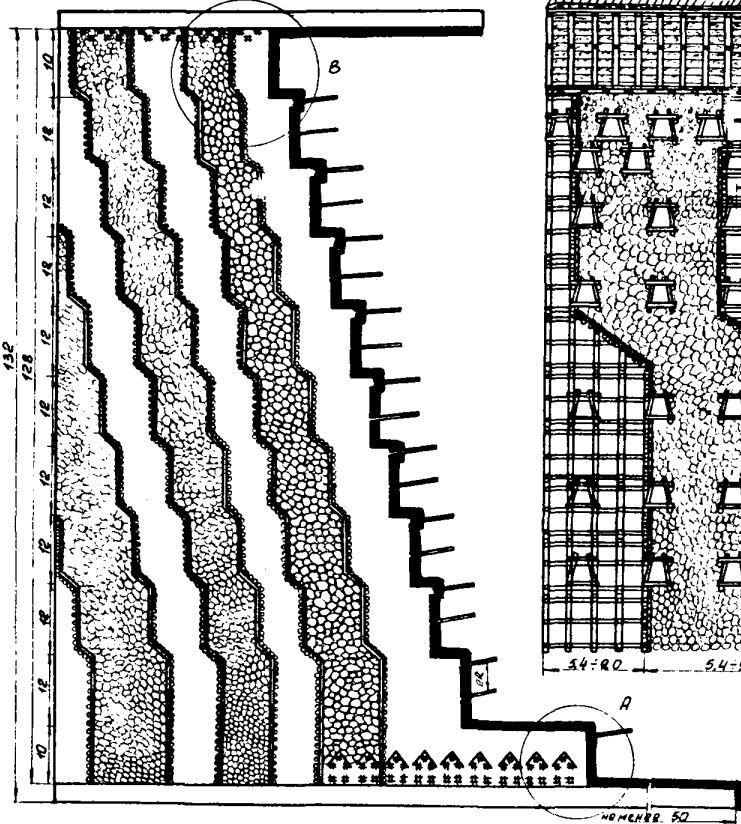
График выходов

№ п/п	Подготовка	Наименование работ/изм. смен				I смена				II смена				III смена				IV смена										
		I	II	III	IV	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	1	2	3	4	5	6	7
1	Забойщики	II	II	II	—	33																						
2	РДЗ	2	2	2	31	37																						
	итого	13	13	13	31	70																						

№ п/п	Наименование и показатели работ	
1	Максимальная выемка угля, м	133
2	Длина очислительной выемки забоя	130
3	Длина нагнетательной, м прямая часть выемки пенная часть и выемка штурвал пенная часть подпорты ла- вы, м	8,7 12
4	Мощность пласта, м	1,0
5	Угол падения пласта, град	60
6	Объемный вес угля, т/м ³	135
7	Категория отбойности угля	V
8	Ширина выемочной полосы, м	0,9
9	Способ управления краем лавы	Лавное обруше-
10	Шаг обрушения, м	8,1
11	Режим работы	3Д-1Р
12	Снимается полог за сутки	3
13	Кол-во циклов в сутки	1,5
14	Выход угля с цикла, т	500
15	Добыча угля, т в 1 за сутки в 1 за месяц	450 1500
16	Кол-во рабочих на работе в 100 выемке угля временно-подстав. работ в 1 за сутки	чел. 53 37 70
17	Число рабочих дней в месяц	25
18	Продолжит. рабочего времени, в 1 на выемку в 1 в месяц	6,45 1455

Примечание:
Организац. крепь взбодителю
частями в течение 3-х дней.

СХЕМА ЛАВЫ



узел В

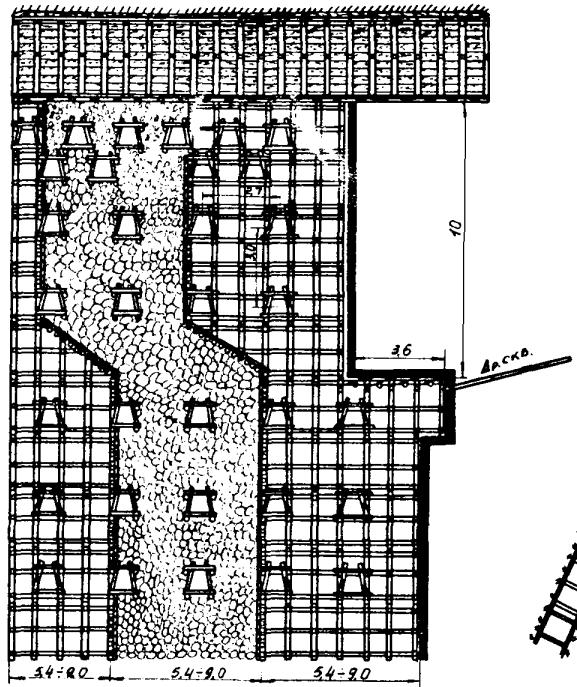


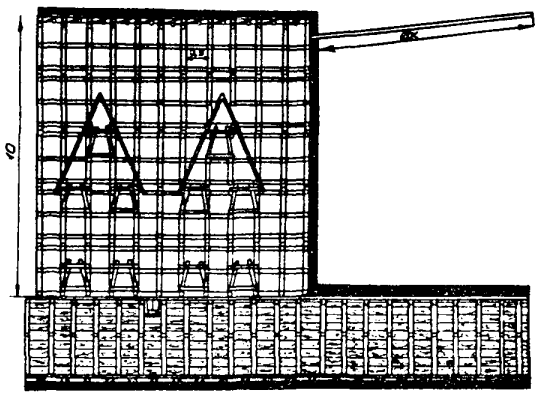
схема - 32



условия применения

Для выемки пластов мощностью 0,7-1,5 м с углом падения 55-90°, опасных по внезапным выбросам угля и газа, с труднообрушающимися боковыми породами. Управление криволинейной закладкой породными полосами по падению. Охрана ступенчатых штреков - возведение искусственных целиков из деревянных костров.

узел А



ПОРЯДОК ЗАРУБКИ КУТКА В УСТУПЕ

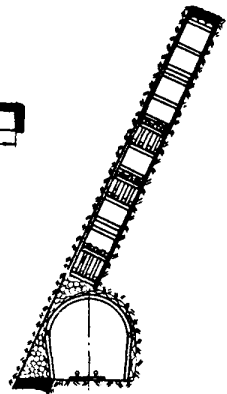
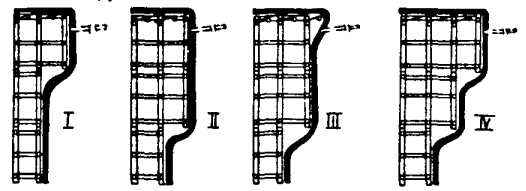
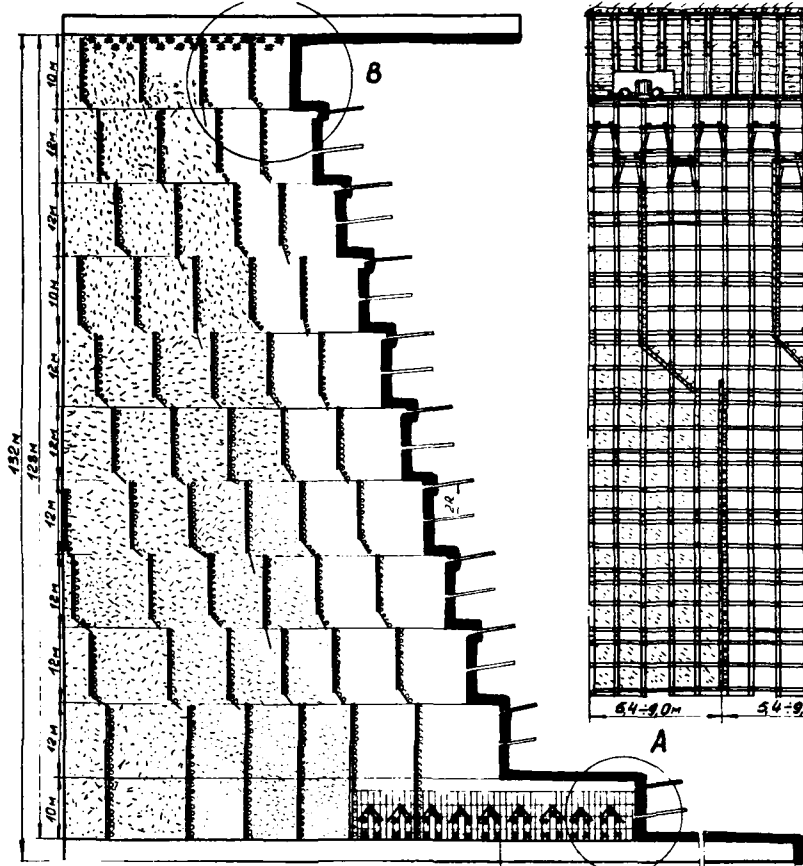


схема лавы



порядок зарубки кутка в уступе

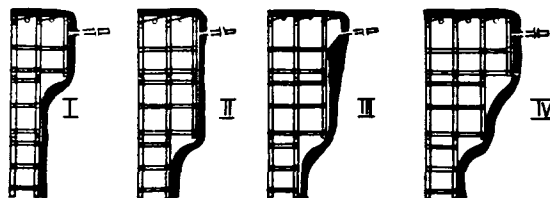


схема - 33

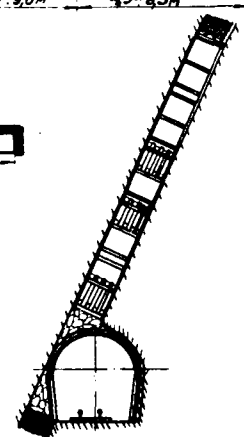
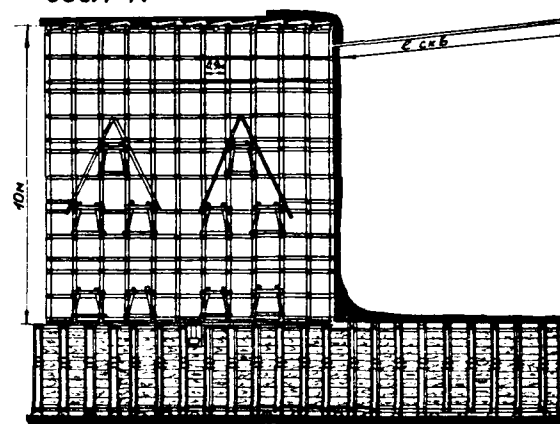
узел Б



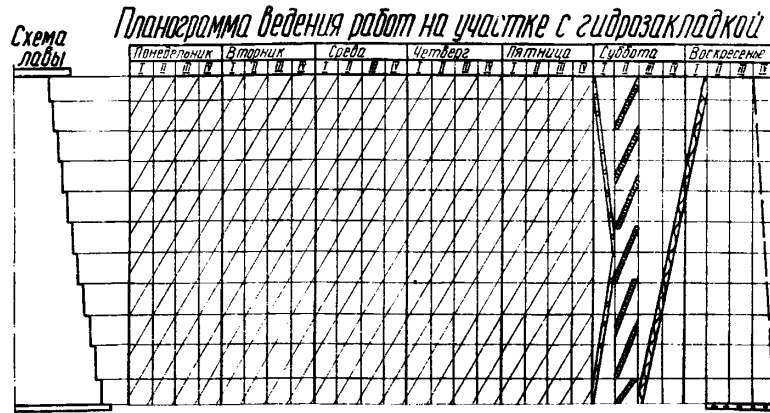
УСЛОВИЯ ПРИМЕНЕНИЯ

Для разработки пластов мощностью до 1,7м с углом падения 45°-90°, опасных по внезапным выбросам угля и газа Управление кровлей - гидравлическая (пневматическая) закладка.

узел А



№ п/п	Условия и показатели работ	
1	Длина лавы, м	12,8
2	Длина уступа, м	12
3	Количество уступов	10
4	Вынимаемая мощность пласта, м	0,85
5	Угол падения пласта, градусов	45-90
6	Объемный вес угля, т/м ³	1,35
7	Категория отбойности угля	IV
8	Управление кровлей, гидрозаклад	
9	Ширина вынимаемой полосы, м	0,9
10	Количество вынимаемых полос за смену	2,0
11	Режим работы 2д+2р	
12	Количество циклов в сутки	1
13	Выход угля при выголе одного цикла	250
14	Добыча угля а) за сутки, т	210
	б) за месяц, т	5250
15	Кол-во рабочих на работе, чел.	
	а) по выемке угля	22
	б) в ремонтно-подгот. смену	22
	в) всего за сутки	44
16	Число рабочих дней в месяце	25
17	Производительность труда рабоч., т	
	а) на выход, т	4,8
	б) за месяц, т	105,5
18	Вид бригады - сменная комплексная	



Условные обозначения

- Выемка угля и крепление
- Доставка леса в лаву
- Переноска костава
- Переноска везд. магистр.
- Бурение дренаж. скважин
- Протирка органки
- Отшивка решетки
- Отшивка бутлового ящика
- Выкладка костров
- Производство гидрозакл.
- Очистка горн. выработок
- Прокладка лабы и рет. крепи

График выходов рабочих по очистному забою за сутки

№ п/п	Наименование профессии	Кол-во выходов по сменам	I смена				II смена				III смена				IV смена				
			1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	
1	Забойщики	11	11	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2	ДРЗ	2	2	13	5	22													
		13	13	13	5	44													

Оборудование лавы	
Наименование	Тип №
1. Отбойные молотки	МО10 Н
2. Пневмосверла	СР-3 Б
3. Насос высокоточный	ВТ-20 I
4. Буровой станок	БШ-4 I
5. Маневровая лебедка	ЛМ-7 I

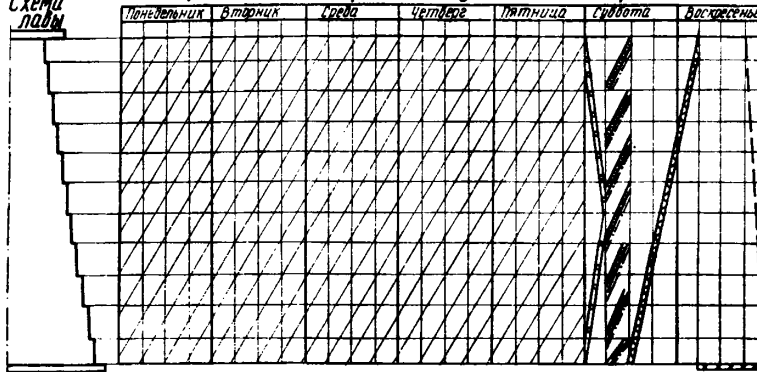
Примечания

- Суточная добыча угля принята из расчета работы участка 5 дней в неделю, с учетом работы шестого дня по возведению органки крепи, отшивке бутлового ящика и производство гидрозакладки.
- В шестой день недели рабочие по выемке угля производят работы по возведению органки крепи, отшивке бутлового ящика.
- В воскресный день рабочие очистного забоя производят прилегающие к лаве выработки и крепление лавы (после закладочных работ) в безопасное состояние.
- Для отшивки бутлового ящика могут применяться доски толщиной 404 мм или проволочная сетка.
- Мощность пласта 0,85 м.

№ п/п	Условия и показатели работ	
1	Длина лавы, м	128
2	Длина уступа, м	12
3	Количество уступов	10
4	Вынимаемая мощность пласта, м	0,8
5	Угол падения пласта, градусов	45-90
6	Объемный вес угля, т/м ³	1,35
7	Категория отбойности угля	IV
8	Управление кровлей, гидрозаклад	
9	Ширина вынимаемой полосы, м	0,9
10	Количество вынимаемых полос за смену	3,0
11	Режим работы	ЗД-1Р
12	Количество циклов в сутки	10
13	Выход угля с цикла	360
14	Добыча угля а) за сутки, т	300
	б) за месяц, т	7500
15	Колич. рабочих на работе, чел.	
	а) по выемке угля	33
	б) в ремонтно-подготов. смену	26
	в) всего за сутки	59
16	Число рабочих дней в месяце	25
17	Производительность труда рабочих, т	
	а) на выход, т	5,1
	б) за месяц, т	112,5
18	Вид бригады - сменная комплексн.	

Схема лавы

Планограмма ведения работ на участке с гидрозакладкой



Условные обозначения

- Выемка угля и крепление
- Доставка леса в лаву
- Переноска костров
- Переноска вояз магистр
- Отшивка бут ящика
- Пройбка органки
- Отшивка решетки
- Проверка лавы и ремонт крепи
- Выкладка костров
- Производство гидрозакл.
- Очистка горн. выработок

График выходов рабочих по очистному забою за сутки

№ п/п	Наименование профессии	Кол-во выходов по сменам	График выходов																															
			I смена						II смена						III смена						IV смена													
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	1	2	3	4	5	6	7	8	
1	Забойщики	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
2	Р.О.З.	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
	Всего	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19

ПРИЛОЖЕНИЕ К СХЕМЕ-33а

Оборудование лавы

Наименование	Тип	№
1 Отбойные молотки	М-1	11
2 Гидрозв	ГР-4	2
3 Водотеплитель		1
4 Буровой станок	БМ-4	1
5 Маневровая лебедка	МЛ-1	1

Примечания:

- Суточная добыча угля принята из расчета работы участка 5 дней в неделю с учетом работы шестого дня по бездействию органки крепи, отшивке буттового ящика и производству гидрозакладки.
- В шестой день недели рабочие по выемке угля производят работы по бездействию органки крепи, отшивке буттового ящика.
- В воскресный день рабочие очистного забоя приходят прилегающие к лаве выработки и крепление лавы (после заключочных работ) в безопасное состояние.
- Для отшивки буттового ящика могут применяться доски толщиной 0,6 м или проволоочная сетка.

ПРИМЕРНЫЙ РАСЧЕТ ОРГАНИЗАЦИИ РАБОТ ДЛЯ ВЫЕМКИ КРУТОГО ПЛАСТА, ОПАСНОГО ПО ВНЕЗАПНЫМ ВЫБРОСАМ УГЛЯ И ГАЗА

Горногеологические условия

Мощность пласта - 0,9-1,1 м.

Угол падения - 58-62°.

Вмещающие породы - II класса.

Пласт, опасный по внезапным выбросам угля и газа.

Пласт сухой, пыльный, пыль взрывоопасная.

Высота этажа - 121 м.

Площадь сечения вентиляционного штрака в проходке - 7,9 м².

Охрана вентиляционного штрака - бутовой полосой (из породы от проведения вентиляционного штрака); охрана откаточного штрака - искусственными целиками из деревянных костров.

Принимаем способ выемки угля с помощью комбайна УКР, управление горным давлением - удержание на кострах (схема I9).

Расстояние между кострами: по падению - 4 м, по простраанию - 2,7 м. Забойничье крепление - I комплект - 2 обалеа (длинной 2 м) - по почве и кровле, три стойки и 3 затяжки по кровле. Костры, выкладываемые из стоек, диаметром 12 см. На костер - 12 стоек. Нижняя печь и просек крепятся двойным креплением, по почве укладывается 3 затяжки на комплект.

Нависающий массив угля вплотную затягивается затяжками, а крепление усиливается дополнительной и промежуточной стойками. Искусственные целики выкладываются из 4 костров и обшиваются обалеаами.

Детали крепления показаны на схеме № I9.

Определение основных параметров лавы.

Наклонная высота этажа

$$h_n = \frac{h_z}{\sin \alpha} \cdot n,$$

где h_z - высота этажа, 121 м;
 α - угол падения пласта (средний),
 $\frac{58 + 62}{2} = 60^\circ$;
 $h_n = \frac{121}{\sin 60^\circ} = \frac{121}{0,866} = 140$ м.

Длина лавы

$$L_n = h_n - n_{авт},$$

где L_n - наклонная высота очистного забоя, м;

$$L_n = 140 - 4 = 136 \text{ м.}$$

Высоту просека принимаем 2 м и нижней печи - 8 м.

Величины выбраны с таким расчетом, чтобы в нижней печи можно было положить I ряд костром и между кострами и нависающим массивом угля был свободный проход высотой 1,6 м, такой же проход должен быть между кострами и вершинами искусственных целиков.

Размер бутовой полосы по падению.

$$H_{авт} = \frac{S_{штр} \cdot K_0 \cdot K_3}{M}, \text{ м,}$$

где $S_{штр}$ - площадь сечения вентиляционного штрака в проходке, м² - 7,9;

K_0 - коэффициент разрыхления породы - 2,0;

K_3 - коэффициент загромождения пространства, закладываемого породой - 0,8 м;

M - вынимаемая мощность пласта, м - 1.

$$H_{авт} = \frac{7,9 \cdot 2,0 \cdot 0,8}{1} = 12 \text{ м.}$$

Размер магазинного уступа.

а). Высота (над нижней печью) конуса угля

$$H = \sqrt{L_n} \cdot \sqrt{\frac{2a \cdot K_0 \cdot K_3}{K_3 \cdot \sin \theta \cdot \sqrt{\frac{\sin^2 \alpha}{\sin^2 \gamma} - 1}}}, \text{ м,}$$

где l_n - длина машинной части лавы, ориентировочно, м - 100;
 $2a$ - ширина крепи, м - 0,9;
 K_1 - коэффициент запаса магазина - 1,1;
 K_2 - коэффициент загромождения магазина крепью - 0,85;
 θ - угол наклона забоя к линии падения, градусов - 10;
 λ - угол падения пласта, градусов - 60;
 β - угол естественного откоса угля, градусов - 42.

$$H = \sqrt{100} \cdot \sqrt{\frac{2 \cdot 0,9 \cdot 1,1 \cdot 1,1}{0,85 \cdot 0,174 \cdot \sqrt{\frac{0,85^2}{0,660^2} - 1}}} = 15,3 \text{ м.}$$

Над вершиной угля в магазине должен быть свободный проход не менее 2 м.

Тогда

$$H = 15,3 + 2 = 17,3 \text{ м.}$$

б). Ширина конуса угля в нижней части

$$B = H \cdot \sqrt{\frac{3 \sin^2 \lambda}{3 \sin^2 \beta} - 1} = 15,3 \times \sqrt{\frac{0,865^2}{0,660^2} - 1} = 12,4 \text{ м.}$$

Между нижней точкой откоса угля и ножкой нижнего уступа должно быть расстояние не менее 2 крепей (1,8 м).

в). Растяжка уступов магазина будет

$$B = \frac{B}{2} + 2a = \frac{12,4}{2} + 1,8 = 8 \text{ м.}$$

Принимаем величину кратную ширине крепи

$$8 : 0,9 = 8,9 \quad - 9 \text{ крепей или } 8,1 \text{ м.}$$

Высота магазинного уступа должны быть кратной размеру крепи по падению, т.е. 2 м. Принимаем 1,8 м и делим на 2 уступа:

1 - длина по падению 10 м, растяжка - 5 крепей или 4,5 м.

2 - длина по падению 8 м, растяжка - 4 крепи - 3,6 м.

Под вентиляционным штреком проходят нити для комбайна размером: по падению - 4 м, по простиранию - 1,8 м.

Длина машинной части лавы

$$l_m = l - (l_w + l_n + l_{np} + l_n + l_n),$$

где l_w - длина забоя откаточного штрека - 4 м;
 l_n - длина забоя просека - 2 м;
 l_{np} - длина забоя нижней печи - 8 м;
 l_n - длина забоя магазинных уступов - 18 м;
 l_n - длина забоя нити - 4 м.

$$l_m = 140 - (4 + 2 + 8 + 18 + 4) = 104 \text{ м}$$

Определяем объем работы на цикла (подвигание 0,9 м).

А. В добычную смену

Выемка угля комбайном

$$A_u = l_m \cdot z \cdot m \cdot \gamma \cdot c, \text{ т,}$$

где z - величина захвата, м - 0,9;
 m - вынимаемая мощность пласта, м - 1,0;
 γ - объемный вес угля, т/м³ - 1,0;
 c - коэффициент извлечения - 0,97.

$$A = 104 \times 0,9 \times 1,0 \times 1,35 \times 0,97 = 123 \text{ т.}$$

Спуск комбайна - 104 м.

Переноска кран-балки - 1 шт.

Выемка угля в нити - $A_n = 4 \times 0,9 \times 1 \times 1,35 \times 0,97 = 4,7 \text{ т.}$

Выемка угля в магазинных уступах - $A_m = 18 \times 0,9 \times 1 \times 1,35 \times 0,97 = 21,2 \text{ т.}$

Выемка угля в нижней печи - $A_{np} = 8 \times 0,9 \times 1 \times 1,35 \times 0,97 = 9,4 \text{ т.}$

Выемка угля в просеке - $A_p = 2 \times 0,9 \times 1 \times 1,35 \times 0,97 = 2,4 \text{ т.}$

Погрузка угля в вагонетки - $123 + 4,7 + 21,2 + 9,4 + 2,4 = 160,7 \approx 160 \text{ т.}$

Крепление кини - 2 комплекта крепи.
 Крепление лавы - 52 комплекта крепи.
 Крепление магазина - 9 комплектов крепи.
 Крепление н.печи - 8 комплектов крепи (двойное крепление).

Крепление пресека - 2 комплекта крепи.

Б. В ремонтно-подготовительную смену

Выкладка костров:

в бутовой полосе, костров - 1;

уперные под бутовой полосой - 1;

по лаве - 8,3;

на обсыржении комбайновой и уступной части лавы - 1;

в магазинных уступах - 1,3;

искусственные целики - 1,3.

Всего 13,9 костров из 16 стоек каждый.

Пробивка кустов - 0,5 куста из 14 стоек, всего 7 стоек.

Настилка полков по лаве, м - 10,8.

Отбивка целиков, м - 2,8.

Переноска воздушной магистрали, м - 28.

Переноска водяной магистрали, м - 28.

Переноска лежков, шт. - 1,5.

Доставка леса:

Установкой УДД сверху вниз -

обаполы, шт. 108,

стойки, шт. 324,

затяжки, шт. 324,

стойки костровые, 181.

Фручную снизу вверх -

обаполы - 38 шт.,

стойки - 57 шт.,

затяжки - 67 шт.,

стойки костровые - 42 шт.

Увлажнение угля в массиве - 2 чел. в сутки.

Слесари по I в добычную смену и 2-р ремонтно-подготовительную.

Определяем длительность цикла (формула 6)

$$T_{ц} = K \left(\frac{L}{V_n} + t_{всп} \right) + K_1 (T_{всп} + T_{опр}).$$

где K - коэффициент, учитывающий непредвиденные потери времени в работе очистного забоя - 1,16;

L_n - длина машинной части лавы, м - 104;

V_n - скорость подачи комбайна, м/мин. - 1,0;

K_1 - коэффициент, учитывающий норматив времени на подготовительно-заключительные операции и личные надобности - 1,07;

$t_{всп}$ - затраты времени на вспомогательные операции;

$$T_{всп} = (t + t_{сн} + t_{сно} + t_{но}) L_n + t_{зш} L_n,$$

где t - норматив времени вспомогательных операций при спуске комбайна, мин/м, $t = 0,41$;

$t_{сн}$ - норматив времени на передвижение комбайна при спуске, мин/м, $t_{сн} = 0,19$;

$t_{сно}$ - норматив времени на проработку исполнительного органа, 0,023;

$t_{но}$ - норматив времени на прочие вспомогательные операции, $t_{но} = 0,006$;

$t_{зш}$ - норматив времени на заводку исполнительного органа на новую дорогу, $t_{зш} = 0,17$.

Здесь и в дальнейшем норматив времени на выполнение каждой из операций принимаем в соответствии с "Типовым проектом научной организации труда для лав, оборудованных комбайнами типа УКР", утвержденным И.УШ.1969г. зам. министра угольной промышленности СССР.

$$T_{всп} = (0,41 + 0,19 + 0,023 + 0,006) \times 104 + (0,17 \times 104) = 83.$$

• Численность рабочих комплексной бригады для выполнения работ на один цикл (подвигание 0,9 м)

Наименование операций	К-во	Норма выработки			Количество чел.-смен		
		по нормам работ	"К" отклонений	принято	по норме	принято	примечание
В добычную смену							
Вземка угля комбайном, т	123	160	I	160	0,77		
Спуск комбайна, м	104	510	I	510	0,19		
Переноска кран-балки, шт	I	5	I	5	0,20		
Вземка угля в нише, т	4,7	10,6	0,83	8,8	0,53		0,9x0,95x x0,97
Крепление машинной части лавы, комплект	52	16	I	16	3,25		
Вземка угля в магазинных уступах, т	21,2	10,6	0,90	9,6	2,21		0,88x0,97x x0,95
Вземка угля в нижней печи, т	9,4	10,6	0,82	8,7	1,08		0,9x0,95x x0,97x0,98
Вземка угля в просеке т	2,4	10,6	0,82	8,7	0,28		
Насыпка угля в вагон, т	160	200	I	200	0,80		
Итого					9,31	9'	
Выкладка костров, шт.	13,9	10,0	I	10,0	1,39		
Пробивка кустов, стоек	7	78	I	78	0,09		
Настилка полков, м	10,8	45	I	45	0,24		
Оббивка целиков, м	2,8	45	I	45	0,06		
Доставка леса УЛД:							
распилы, шт.	108	230	0,85	195	0,55		
стойки, шт.	324	160	0,85	136	2,31		
затяжки, шт.	324	420	0,85	357	0,88		
костровые стойки, шт.	181	130	0,85	110	1,64		
вручную распилы, шт.	38	180	I	180	0,21		
стойки, шт.	57	110	I	110	0,52		
затяжки, шт.	67	220	I	220	0,30		
стойки костров, шт.	42	74	I	74	0,56		
Переноска воздухопровода, м	28	140	I	140	0,20		
Переноска водной магистрали	28	140	0,8	112	0,25		
Переноска ликов, шт.	1,5	5,0	I	5,0	0,36		
Итого					9,50	8,0	
Увлажнение угля в массиве						2,0	
Слесари по ремонту в ремонтной смене и по I в добычные						4,0	
Всего на 2 цикла						40	

$T_{всп}$ - норматив времени на другие вспомога-
тельные операции (осмотр и замена
зубков, переноску кран-балки и т.д.);

$$T_{всп} = t_{нт.дзс} + t_{нмб} + t_{осз},$$

где $t_{осз}$ - норматив времени на осмотр и замену
зубков, отнесенный к I м лавы, мин.,
 $t_{осз} = 0,05$;

$t_{нмб}$ - норматив времени на переноску кран-
балки, мин., $t_{нмб} = 8$;

$T_{нзс}$ - норматив времени на крепление и
затяжку кровли;

$$T_{нзс} = \frac{L_m}{L_p \cdot \rho} (t_c + L_s dt_{ср} \cdot d_s), \text{ мин.}$$

где t_c - норматив времени на установку одного
комплекса крепи, мин., 12,31;

L_s - длина затяжки, м - 1,0;

d - ширина затяжки, м - 0,15;

t - норматив времени на затяжку 1 м²
кровли, мин. - 3,73;

d_s - количество затяжек на I комплект
крепи, шт. - 3;

L_p - длина рамки призабойной крепи, м - 2;

ρ - нормативная численность сменной
комплексной бригады по выемке угля,
чел., 9,31;

$$T_{нзс} = \frac{108}{2 \times 9,31} (12,31 + 1 \times 0,15 \times 3,73 \times 3) = 80,8 \text{ мин}$$

$$T_{кн} = (104 \times 0,05) + 8 + 81 = 94,0 \text{ мин}$$

$T_{идр}$ - норматив времени на ремонтно-подго-
товительные работы;

$$T_{опр} = T_{идр} + T_{дск} + T_{лк} + T_{узд} + T_{лм} + T_{вск}, \text{ мин.}$$

$T_{идк}$ - норматив времени на выкладку дере-
вянных костров, мин.

$$T_{идк} = \frac{K_0 \cdot t \cdot L}{h \cdot l \cdot A}, \text{ мин.}$$

где K_0 - коэффициент, учитывающий резерв вре-
мени на отдых - 1,12;

t - норматив времени на выкладку одного
костра, мин., 17,9;

L - полная длина лавы, м - 13,6;

h - количество вынимаемых полос на I шаг
выкладки костров - 3;

l - расстояние между кострами по падению,
м - 4;

A - нормативная численность бригады по
выполнению ремонтно-подготовительных
работ, чел., 9,5;

$$T_{идк} = \frac{1,12 \times 17,9 \times 136}{3 \times 4 \times 9,50} = 24 \text{ мин.}$$

$T_{дск}$ - норматив времени на доставку костровых
стоек вручную, мин.;

$$T_{дск} = \frac{K_0 \cdot L_m \cdot K_{лс}}{h \cdot l \cdot A} (t_c' \cdot L_{уп}), \text{ мин.}$$

где L_m - количество стоек в одном костре, шт., 16;

$K_{лс}$ - коэффициент, учитывающий потери стоек
при удержании кровли на кострах, $K = 1$;

t_c' - норматив времени на доставку одной стойки,
мин., 1,53;

$L_{уп}$ - длина уступной части лавы, печи и просека,
м, 32;

$$T_{дек} = \frac{1,12 \times 16 \times 1}{3 \times 4 \times 9,5} (1,53 \times 32) = 7,8 = 9 \text{ мин}$$

$T_{лк}$ - норматив времени на доставку леса вручную для крепления уступной части лавы.

$$T_{лк} = \frac{K_0 \cdot L_{уд} \cdot (t_c' + t_s' + t_0' \cdot K)}{L_{р.р.}}$$

где L_0 - количество обполов в комплекте крепи, шт., 2;
 L_s - количество затяжек в комплекте крепи, шт., 3;
 L_c - количество стоек в комплекте крепи, шт., 3;
 t_c' - норма времени на доставку стойки, мин., 1,53;
 t_0' - норма времени на доставку обпола, мин., 0,97;
 t_s - норма времени на доставку затяжек, мин., 0,74;
 K - коэффициент, учитывающий долю двойного крепления, 1,36.

$$T_{лк} = \frac{1,12 \times 28 (3 \times 1,53 + 3 \times 0,74 + 2 \times 0,97)}{9,5 \times 2} = 14,5, \text{ мин.}$$

$T_{уд}$ - норма времени на доставку леса для комплектов крепи в комбайновую лаву установкой УЛД;

$$T_{уд} = \frac{L_{л} (t_{лс} \cdot L_c + t_s \cdot L_s + t_0 \cdot L_0)}{L_{р.р.}}$$

где $t_{лс}$ - норматив времени на доставку стойки, мин., 1,36;
 t_s - норматив времени на доставку затяжки, мин., 0,54;
 t_0 - норматив времени на доставку обпола, мин., 1,13.

$$T_{уд} = \frac{108 (1,36 \times 3 + 0,54 \times 3 + 1,13 \times 2)}{2 \times 9,5} = 45, \text{ мин.}$$

$T_{ст}$ - норматив времени на доставку стоек для костров, мин.

$$T_{ст} = \frac{K_0 \cdot t_{лс} \cdot L_{лс} \cdot L_{лс}}{H_{р.р.}}$$

$$T_{ст} = \frac{1,12 \times 1,36 \times 16 \times 108 \times 1}{3 \times 9,5} = 92 \text{ мин.}$$

$T_{бок}$ - норматив времени на пробивку органичной крепи (пробивка кустов)

$$T_{бок} = \frac{K_0 \cdot t_{бок} \cdot P_{лс} \cdot S_{лс} (L - L_{уд})}{H_{р.р.}}, \text{ мин}$$

где $\frac{P_{лс} \cdot S_{лс} (L - L_{уд})}{H}$ - количество стоек на 1 цикл, 14;
 $t_{бок}$ - время на установку одной стойки, мин., 2,87;

$$T_{бок} = \frac{1,12 \times 2,87 \times 14}{9,5} = 5 \text{ мин.}$$

$$T_{р.р.} = 24 + 9 + 15 + 45 + 92 + 5 = 190 \text{ мин.}$$

Время на выполнение одного цикла

$$T_4 = 1,16 \left(\frac{104}{1} + 83 \right) + 1,07 (94 + 190) = 520 \text{ мин.}$$

На прием и сдачу смены по нормативу отводится 17 мин.

Длительность цикла полная составит

$$T = T_4 + 17 = 520 + 17 = 537 \text{ мин.}$$

При принятом режиме работы шахты - 4 смены по 6 часов.

Для работ по выемке угля отводится 3 смены, т.е.

$$T_{4y} = 3 \times 6 \times 6 = 1080 \text{ мин.}$$

Количество циклов

$$N_4 = \frac{T_{4y}}{T} = \frac{1080}{537} = 2 \text{ цикла.}$$

Одна смена - 6 часов на проведение мероприятий по предотвращению выбросов.

На основании расчета длительности операций цикла и нормативной численности рабочих производим расчет длительности каждой операции цикла. При этом учитывается возможность совмещения операций.

Для выполнения ремонтно-подготовительных работ на 2 цикла отводится одна ремонтная смена.

Рассчитываем длительность операций в добычную смену.

Выемка угля комбайном

$$T = K K_i \frac{L_m}{V}, \text{ мин.},$$

$$t_{4y} = 1,16 \times \frac{104 \times 1,07}{1} = 1,28 \text{ мин.}$$

Переноска кран-балки - по нормативу 8 мин.
Выемка угля в верхней нише и крепление ее.

$$t_n = \frac{360 \times K K_i}{P} \left(\frac{L_n \cdot 2 \cdot m \cdot \mu}{H_{8y}} + \frac{L_n}{C_p \cdot H_{кр}} \right), \text{ мин.}$$

где L_n - длина ниши по падению пласта, м, 2;
 H_{8y} - норма выработки на выемку угля в нише, т, 8,8;
 $H_{кр}$ - норма выработки по креплению, комплект, 16;

$$t_n = \frac{360 \times 1,16 \times 1,07}{9,31} \times \left(\frac{4 \times 0,9 \times 1,0 \times 1,35 \times 0,97}{8,8} + \frac{4}{2 \times 16} \right) = 30 \text{ мин.}$$

Операции по выемке угля в нише и переноске кран-балки совмещаются.

Спуск комбайна и заводка на новую дорогу.

Из вспомогательного времени ($T_{всп}$) не совмещается с другими операциями.

$$t_c = \frac{L_c}{V_m} = \frac{104}{5} = 21 \text{ мин.}$$

Остальное время $83 - 21 = 62$ мин. совмещения с процессом крепления.

Крепление лавы (машинной части)

$$t_{кр} = \frac{K K_i \times L_m}{P_0 \cdot C_p \cdot D} \cdot (t_n + L_3 \cdot d_3 \times t_3 \text{ мин.}), \text{ мин.}$$

где N_p - количество участков работы по креплению, 4,6; машинист и помощник включаются в работу по креплению после окончания профилактических работ комбайна;
 T_n - норматив времени на установку одного комплекта крепи, мин., 11,9,

$$T_{по} = \frac{1,16 \times 1,07 \times 104}{4,6 \times 2 \times 9,31} \times 11,9 \times (1,0 \times 0,15 \times 3,92) =$$

= 168 мин.

Выемка угля в магазинных уступах.

Работа начинается по окончании выемки угля комбайном и длится до конца смены, совмещаясь в остальные работы по лаве.

Насыпка угля длится всю смену.

По расчетному времени строим график организации работ в добычную смену.

Наименование процесса	I смена					
	9	10	11	12	13	14
Прием смены, осмотр рабочего места	█					
Выемка угля комбайном	█	█	█	█	█	█
Выемка и крепление верхней нити			█	█		
Переноска край-балки			█	█		
Спуск комбайна			█	█		
Заводка на новую дорогу, профилактика			█	█		
Крепление лавы			█	█	█	█
Выемка угля в I магазинном уступе			█	█	█	█
Выемка угля во II магазинном уступе			█	█	█	█
Выемка угля в нижней печи			█	█	█	█
Выемка угля в просеке			█	█	█	█
Насыпка угля в вагонетки			█	█	█	█
Сдача смены						█

Аналогичный график выполнения работ будет и для второй добычной смены.

Рассчитываем длительность каждой из операций на ремонтно-подготовительные работы с учетом доставки леса сверху установкой УДД на длину 108 м и снизу на высоту 28 м вручную.

А. Работы в верхней части лавы

На работе занято 8 человек - 4 на доставке леса установкой и 4 - на работе в лаве.

Прием смены, осмотр рабочего места, приведение в безопасное состояние - 15 мин.

Переноска УДД на новую дорогу (не типовому проекту) - 26 мин.

Устройство полков, отбивка бутовых ящиков - 32 мин.

Доставка леса установкой УДД

$$t_{дл} = \frac{K_{кр} \times P_{ф} (T_{удд} + T_{дел}) \times N_p}{P_{ф}}$$

где $P_{ф}$ - фактическое количество людей на выполнение операций - 10,

$$t_{дл} = \frac{1,16 \times 1,07 \times 9,5 (45 + 92) \times 2}{10} = 304,$$

при доставке леса дежурные слесари помогают в работе на УДД, затем переносят водяную и воздушную магистрали.

Кладка деревянных костров

$$t_{крк} = \frac{K_{кр} \times P_{ф} \times N_{ч} \times P_{крк}}{P_{ф}}$$

где $N_{ч}$ - количество костров в верхней части лавы, шт. - 11,3 на I цикл

$$t_{крк} = \frac{1,16 \times 1,07 \times 9,5 \times 11,3 \times 17,9}{8} = 298 \text{ мин.}$$

Настилка полков под породу, отбивка породных ящиков, 95 мин.

Сдача смены - 15 мин.

Операции по доставке леса и выкладке костров совмещаются.

Б. Работы в нижней части лавы

На работе занято 8 чел.

Прием смены, подготовка рабочего места - 15 мин.

Доставка леса в лаву

$$t_{дл_2} = \frac{K_2 (T_{дсн} + T_{лж}) \cdot N_0}{P_ф}, \text{ мин.}$$

$$t_{дл_2} = \frac{1,16 \times 1,07 (9+15) \times 2 \times 9,5}{8} = 71 \text{ мин.}$$

Выкладка костров

$$t_{лж_2} = \frac{K_2 \cdot K_3 \cdot P_2 \times N_4 \cdot P_{лж} \cdot t_1}{P_ф}, \text{ мин.}$$

$P_{лж}$ - количество костров в нижней части лавы, 2,6

$$t_{лж_2} = \frac{1,16 \times 1,07 \times 2,5 \times 2 \times 2,6 \times 17,9}{8} = 135 \text{ мин.}$$

Пробивка кустов

$$t_{пк} = \frac{K_4 \cdot N_4 \cdot P \cdot P_c \cdot t_{обк}}{P_ф}, \text{ мин.}$$

где P_c - количество стоек в кусте, шт., 7 на один цикл;

$t_{обк}$ - норматив времени на установку одной стойки, 2,87, мин.

$$t_{пк} = \frac{1,16 \times 1,07 \times 2 \times 9,5 \times 7 \times 2,87}{8} = 59 \text{ мин.}$$

Отбивка искусственных целиков - 60 мин.

Переноска ликов - 60 мин.

Переноска водяной и воздушной магистрали - 64 мин.

Сдача смены - 15 мин.

По расчетному времени строим график организации работ в ремонтно-подготовительные смены.

Г Р А Ф И К

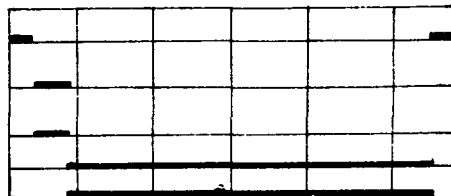
выполнения работ в ремонтно-подготовительные смены

Наименование операций	III смена					
	21	22	23	24	1	2

Смена ремонтно-подготовительная

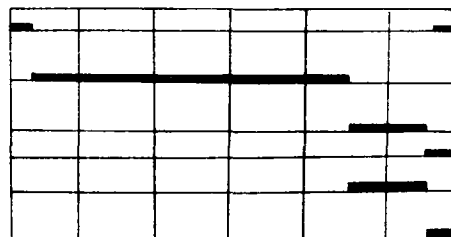
А. Работы в машинной части лавы

Прием и сдача смены
 Переноска УДД на новую
 дорогу
 Настилка полка, отбивка
 ящика
 Доставка леса УДД
 Выкладка костров



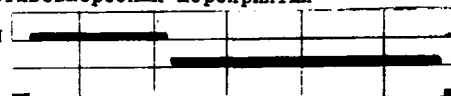
Б. Работы в нижней части лавы

Прием и сдача смены
 Доставка леса и выкладка
 костров
 Переноска водяной и воз-
 душной магистрали
 Переноска лжков
 Пробивка кусков
 Отбивка искусственных
 целиков



Смена по проведению противовыбросных мероприятий

Бурение восстающих скважин
 Нагнетание воды
 Прием и сдача смены



На основании расчета численности рабочих и гра-
 фиков выполнения работ производится расстановка
 людей по сменам и рабочим местам. Приложение к схеме 19.

ФОРМУЛЫ ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ НОРМАТИВА ВРЕМЕНИ ПО ОПЕРАЦИЯМ В ОЧИСТНЫХ ЗАБОЯХ

Тип работ	Способ учета времени работы	Вид крепежных	Вид инструмента	Формулы для определения	
				ВРЕМЕНИ НА РЕМОННО-ПРОФИЛАКТИЧЕСКИЕ РАБОТЫ	Т _{всп} , Т _{всп} , Т _{всп} , Т _{всп} , Т _{всп} , Т _{всп} , Т _{всп} , Т _{всп} , Т _{всп} , Т _{всп} , Т _{всп} , Т _{всп} , Т _{всп}
УКР	Полное обслуживание	Деревянные	ручные	$T_{рпв} = T_{кгк} + T_{кгн} + T_{кгс} + T_{мнл} + T_{окк}$	$T_{всп} = (t \cdot t_{вн} + t_{всп} \cdot t_{вн} + t_{всп} \cdot t_{вн})$
				$T_{рпв} = T_{кгк} + T_{кгн} + T_{кгс} + T_{мнл}$	$T_{всп} = L_m \cdot t_{всп} + t_{всп} + T_{кзс}$
				$T_{рпв} = T_{кгк} + T_{кгс} + T_{мнл}$	$T_{кгн} = \frac{K_{вн} \cdot L_{вн}}{n \cdot v \cdot k}$
				$T_{рпв} = T_{пнк} + T_{мнл} + t_{вн}$	$T_{кгк} = \frac{K_{вн} \cdot L_{вн} \cdot (L_{вн} + t_{вн})}{n \cdot v \cdot k}$
	Полное обслуживание	Деревянные	Угловый упор	$T_{рпв} = T_{кгк} + T_{кгн} + T_{кгс} + t_{кн} + t_{кн} + t_{вн} + t_{вн}$	$T_{кгн} = \frac{T_{вн} \cdot L_{вн}}{n \cdot v \cdot k} \left[K_{вн} \left(\frac{L_{вн}}{m} + \frac{L_{вн} \cdot L_{вн}}{m \cdot v} \right) + \frac{L_{вн}}{m \cdot v} \right]$
				$T_{рпв} = T_{кгк} + T_{кгн} + t_{кн} + t_{кн}$	$t_{кн} = \frac{T_{вн} \cdot L_{вн}}{n \cdot v \cdot k} \left(\frac{L_{вн}}{m} + \frac{L_{вн}}{m \cdot v} \right)$
				$T_{рпв} = T_{кгк} + T_{кгс} + t_{кн}$	$T_{мнл} = \frac{L_{вн} \cdot L_{вн}}{3 \cdot v \cdot k} \left(\frac{1}{5 m \cdot v} + \frac{1}{10 m \cdot v} + \frac{1}{5 m \cdot v} + \frac{1}{10 m \cdot v} + \frac{2}{15 m \cdot v} + \frac{1}{10 m \cdot v} \right)$
				$T_{рпв} = t_{пнк} + T_{кгс} + T_{кн} + T_{вн}$	$T_{пнк} = \frac{t_{пнк} \cdot (L_{вн} - L_{вн}) \cdot K_{вн}}{L_{вн} \cdot n \cdot v \cdot k}$
	Полное обслуживание с применением механизмов и кранов	Дневр	2 КГД	$T_{рпв} = K \left(\frac{L_{вн}}{v} + T_{всп} \right) + T_{всп}$ (Т _{всп} как и при деревянной крепл.)	$T_{всп} = L_m \cdot t_{всп} + t_{всп} + t_{всп} + t_{всп}$
				$T_{рпв} = K \left(\frac{L_{вн}}{v} + \frac{L_{вн} \cdot L_{вн}}{2 \cdot v \cdot k} \right)$	$T_{всп} = \frac{L_{вн} \cdot L_{вн}}{2 \cdot v \cdot k}$
$T_{рпв} = K \left[\frac{L_{вн}}{v} + t_{рпв} \left(\frac{L_{вн} \cdot K_{вн}}{2 \cdot v \cdot k} + 0.5 \right) + t_{рпв} \left(\frac{L_{вн}}{2 \cdot v \cdot k} + 0.5 \right) \right] : n$				$T_{всп} = t_{рпв} \left(\frac{L_{вн} \cdot K_{вн}}{2 \cdot v \cdot k} + 0.5 \right) + t_{рпв} \left(\frac{L_{вн}}{2 \cdot v \cdot k} + 0.5 \right)$	
$T_{рпв} = K \left[\left(\frac{L_{вн}}{v} + \frac{m \cdot L_{вн}}{v \cdot y} \right) + K \cdot T_{всп} \right] : n$				$T_{всп} = t_{рпв} + t_{рпв} + t_{рпв} + t_{рпв}$	

ПРИНЯТЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

$T_{дк}$	Норматив времени на кладку деревянных костяков, мин. на цикл;	$L_{мк}$	Часть лабы, где не устанавливается крепО ДКУ, $L_{мк} = 4,0 м$;
$T_{пк}$	Норматив времени на перевозку деревянных костяков, мин. на цикл;	$L_{пк}$	Расстояние по падению между стойками ДКУ, м;
$T_{ск}$	Норматив времени на доставку стоек для костяков при управлении краном полным обращением и полным опусканием, мин. на цикл;	$n_{пк}$	Количество вынимаемых полос угля на один шаг передвижки крана ДКУ, пол.;
$T_{ск}$	Норматив времени на доставку стоек для костяков при управлении краном удерживанием на костяках, мин. на цикл;	$t_{ск}$	Норматив времени на доставку соответственно стойки, затяжки, обдулова устьевой устьевой УЛД, чел.-мин.;
$T_{пк}$	Норматив времени на доставку леса в лабу для крепления, мин. на цикл;	d_3	Количество затяжек, укладываемых в комплект крепления на кровле и почве, шт.;
$T_{пк}$	Норматив времени на передвижку стоек ДКУ, мин. на цикл;	d_4	Количество стоек, укладываемых под обдулова, шт.;
$T_{чл}$	Норматив времени на доставку в комбинированную часть лабы леса для комплекта креплИ устьевой УЛД, мин. на цикл;	d_5	Количество распылов (обдулов), укладываемых по кровле и почве шт.;
$T_{ск}$	Норматив времени на доставку в комбинированную часть лабы стоек для костяков устьевой УЛД, мин. на цикл;	L_p	Длина распылки призматической крепи, м;
$T_{вок}$	Норматив времени на возбуждение деревянной орган. крепи, мин. на цикл;	n	Количество вынимаемых полос угля на один шаг обрИви краном, пол.
K_0	Коэффициент учитывающий норматив времени на отдых, $K_0 = 1,12$;	$t_{дк}$	Норматив времени на установку I стойки деревян. крепи, чел.-мин.
t_1	Норматив времени на кладку одного деревян. костяка, чел.-мин.;	$P_{кк}$	Количество стоек в организованном ряде на 1 м., шт.
n	Количество вынимаемых полос угля на один шаг перевозки костяков, пол.;	$L_{пк}$	Количество рядов организованной крепи, ряд.;
L_1	Расстояние между костяками в ряду по падению, м;	$L_{дл}$	Верхняя и нижняя части лабы где не возводится организованная крепь (при деревянных костяках $L_{дл} = 28 м$, при ДКУ $L_{дл} = 38 м$), м;
P_1	Нормативная численность сменной комплектной бригады по выполнению регулярных-подготовительных работ в лабе, чел.;	t	Норматив времени на выполнение подготовительных операций при спуске костяка, мин./м.;
t_2	Норматив времени на перевозку одного костяка, чел.-мин.;	$t_{пк}$	Норматив времени на передвижение комбинированного при спуске, мин./м.;
$L_{мк}$	Длина участка лабы, на котором не перевозятся костяки, $L_{мк} = 20 м$;	$t_{пк}$	Норматив времени на подготовку исполнительного органа, мин./м.;
n_k	Количество стоек в одном костяке, шт.;	$t_{пк}$	Норматив времени на прочие вспомогательные операции, мин./м.;
$K_{пк}$	Коэффициент учитывающий потерю стоек при перевозке костяков (при полном обрушении $K_{пк} = 0,45$; при частичном опускании $K_{пк} = 0,25$);	$t_{пк}$	Норматив времени на заделку исполнительного органа, мин. на цикл.;
$L_{уп}$	Длина уступчатой части лабы, печи и просеки, м;	$t_{пк}$	Норматив времени на осмотр и замену зубцов, мин./м.;
$m_{пк}$	Норматив расхода на доставку в комбинированную часть лабы сверху вниз соответствующим стоек, затяжек и распылов на расстоянии $L_{пк}$, шт.;	$t_{пк}$	Норматив времени на перевозку комбинированной, мин. на цикл.;
$m_{пк}$	Норматив расхода на доставку в уступчатую часть лабы соответствующим стоек, затяжек и распылов на расстоянии $L_{пк}$, шт.;	$T_{кк}$	Норматив времени на крепление, затяжки краном и почвы в частности забоя на цикл.
$m_{пк}$	Норматив расхода на доставку в уступчатую часть лабы сверху вниз соответствующим стоек, затяжек и распылов на расстоянии $L_{пк}$, шт.;		
$T_{пк}$	Норматив времени на передвижку стоек ДКУ, чел.-мин.;		

Ответственный за выпуск
инж. Жуков А.Е.

Подписано к печати 19.1.1971г.
Объем 12,5 печ.л. Формат 60x90 1/8.
Тираж 230 экз. Заказ 70.

Институт ДОНУГИ. г.Донецк. Артема, 114