МИНИСТЕРСТВО УГОЛЬНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ СССР
МИНИСТЕРСТВО УГОЛЬНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ УССР
ДОНЕЦКИЙ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ УГОЛЬНЫЙ ИНСТИТУТ
ИНСТИТУТ ГОРНОГО ДЕЛА ИМ. А. А. СКОЧИНСКОГО
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ПРОЕКТНЫЙ ИНСТИТУТ ЮЖГИПРОШАХТ

ТИПОВЫЕ СХЕМЫ

ВСКРЫТИЯ И ПОДГОТОВКИ НОВЫХ ГОРИЗОНТОВ НА ДЕЙСТВУЮЩИХ ШАХТАХ ДОНЕЦКОГО БАССЕЙНА, РАЗРАБАТЫВАЮЩИХ ПОЛОГИЕ И НАКЛОННЫЕ ПЛАСТЫ

ДОНЕЦК 1986

gost.e-ecolog.ru

МИНИСТЕРСТВО УГОЛЬНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ СССР
МИНИСТЕРСТВО УГОЛЬНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ УССР

ДОНЕЦКИЙ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ УГОЛЬНЫЙ ИНСТИТУТ

ИНСТИТУТ ГОРНОГО ДЕЛА ИМ. А. А. СКОЧИНСКОГО
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ПРОЕКТНЫЙ ИНСТИТУТ ЮЖГИПРОШАХТ

УТВЕРЖДЕНЫ

Первым заместителем Министра
угольной промышленности СССР

А. П. ФИСУНОМ
22 марта 1986 г.

ТИПОВЫЕ СХЕМЫ

ВСКРЫТИЯ И ПОДГОТОВКИ НОВЫХ ГОРИЗОНТОВ НА ДЕЙСТВУЮЩИХ ШАХТАХ ДОНЕЦКОГО БАССЕЙНА, РАЗРАБАТЫВАЮЩИХ ПОЛОГИЕ И НАКЛОННЫЕ ПЛАСТЫ

ДОНЕЦК 1986

УДК 622.23.(477) (047)

Типовые схемы вскрытия и подготовки новых горизонтов на действующих шахтах Донецкого бассейна, разрабатывающих пологие и наклонные пласты, разработаны в соответствии с отраслевым планом НИР по ведущей теме 01110 на 1981-1985 гг. Донецким научно-исследовательским угольным институтом (Донуги), Институтом горного дела им. А.А.Скочинского, Государственным проектным институтом Южгипрошахт.

В пояснительной записке приведена методика сопоставительной оценки схем вскрытия и подготовки новых горизонтов и даны методические указания по применению типовых схем при конкретном проектировании. Каждая типовая схема, изображенная в вертикальной и горизонтальной плоскостях, характеризуется условиями рационального применения, параметрами и основными показателями строительства и эксплуатации нового горизонта

Альбом предназначен для использования проектными организациями при разработке проектов вскрытия и подготовки новых горизонтов на действующих шахтах Донецкого бассейна, а также научно-исследовательскими институтами и производственными объединениями при решении вопросов совершенствования горных работ на угольных шахтах, разрабатывающих пологие и наклонные пласты. При проектировании шахт могут быть использованы технические решения как схемы в целом, так и ее отдельных элементов.

С О Д Е Р Ж А Н И Е

Стр.

I. Пояснительная записка. 5

I.I. Краткая характеристика горно-геологических и горнотехнических условий 7

I.2. Методический подход к конструированию рациональных схем вскрытия и подготовки новых горизонтов. 7

I.3. Основные технические решения в рекомендуемых схемах вскрытия и подготовки новых горизонтов . . . . . IO

I.4. Методика сравнительной технико-экономической оценки схем вскрытия и подготовки новых горизонтов. I2

I.5. Основные принципы определения сроков строительства горизонта. I4

I.6. Методические указания по применению альбома при конкретном проектировании. 22

I.7. Условия отработки оставшихся запасов ступенчатыми уклонами. 24

2. Схемы вскрытия и подготовки нового горизонта при отработке пластов лавами по простиранию. 25

2.I. Схемы вскрытия и подготовки нового горизонта путем проведения нового скипового ствола и углубки действующего скипового ствола с переоборудованием его в клетевой при разработке пластов с углами падения II^0-35^0 26

2.I.I. Схемы вскрытия и подготовки нового горизонта путем проведения нового скипового ствола и углубки действующего скипового ствола с переоборудованием его в клетевой при разработке пластов с углами падения II^0-$I8^0$. 29

2.2. Схемы вскрытия и подготовки нового горизонта путем проведения транзитного уклона и нового вспомогательного ствола при разработке пластов с углами падения II^0-35^0 45

2.2.I. Схемы вскрытия и подготовки нового горизонта путем проведения транзитного уклона и нового вспомогательного ствола при разработке пластов с углами падения II^0-$I8^0$. 48

Стр.

3. Схемы вскрытия и подготовки нового горизонта при отработке пластов лавами по восстанию. 63

3.I. Схемы вскрытия и подготовки нового горизонта путем проведения нового скипового ствола и углубки действующего скипового ствола с переоборудованием его в клетевой 66

3.2. Схемы вскрытия и подготовки нового горизонта путем проведения транзитного уклона и нового вспомогательного ствола 70

4. Элементы схем вскрытия и подготовки нового горизонта 76

Условные обозначения 83

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Улучшение структуры и состояния шахтного фонда Донецкого бассейна в XII пятилетке и на период до 2000 г. намечается достичь главным образом на основе реконструкции и технического перевооружения действующих шахт.

Наиболее благоприятным для осуществления этих направлений технического совершенствования шахт является период вскрытия новых горизонтов.

Однако работы по вскрытию новых горизонтов в Донбассе осуществляются в малых объемах, проводятся со значительным превышением запроектированных сроков и не обеспечивают намечаемого улучшения технико-экономических показателей. Так, за прошедшие десять лет лишь на 12 действующих и на 10 реконструированных шахтах Донбасса с пологим залеганием пластов подготовлены новые горизонты. Вместе с тем проведенный анализ состояния действующего шахтного фонда свидетельствует о необходимости коренной перестройки горного хозяйства более, чем на 30% шахт Донбасса с пологими и наклонными пластами, что осуществимо лишь при переходе на новые горизонты.

Действующие руководящие и инструктивные документы регламентируют, главным образом, технические и технологические решения, относящиеся к новому шахтному строительству и, практически, не касаются вопросов вскрытия и подготовки новых горизонтов на действующих шахтах.

Вместе с тем выбор схем вскрытия и подготовки новых горизонтов и определение их основных параметров по сравнению с новым шахтным строительством имеют ряд особенностей, которые заключаются:

в необходимости привязки применяемых планировочных решений к сложившемуся состоянию горных работ на действующем горизонте;

в потенциальной возможности использования определенной части действующих горных выработок как в процессе строительства горизонта, так и в период его последующей эксплуатации;

в наличии на действующей шахте поля вполне определенной конфигурации и размеров и возможности их увеличения, как правило, лишь по линии падения;

в различном уровне ведения очистных работ на отдельных пластах, входящих в шахтное поле;

в наличии действующего основного откаточного горизонта и возможности вскрытия нового горизонта без углубки или проходки главных стволов путем проведения одного или нескольких транзитных уклонов с использованием существующего горизонта в качестве основного;

в необходимости в ряде случаев совмещения работ по вскрытию и подготовке нового горизонта с работами по эксплуатации действующего горизонта.

Отсутствие нормативных документов, регламентирующих принятие решений по выбору схем вскрытия и подготовки новых горизонтов с учетом отмеченных особенностей, создает определенные трудности, связанные с различным подходом проектных организаций к конструированию, сопоставительной оценке и обоснованному отбору наиболее эффективных схем, а также с необходимостью разработки большого числа технических вариантов, что значительно усложняет процесс проектирования и увеличивает трудоемкость проектных работ.

Решения, предложенные в альбоме, позволят проектным организациям ограничиться, для обоснованного выбора эффективной схемы, рассмотрением двух-трех наиболее рациональных для данных условий технических вариантов.

В отдельных случаях, главным образом при небольших промышленных запасах, вскрытие нового горизонта может оказаться неэффективным. Поэтому наряду с вариантами строительства горизонтов рассмотрена целесообразность доработки оставшихся запасов шахтного поля ступенчатыми уклонами.

В горнотехнической литературе, инструктивных документах, материалах отчетности шахт отсутствует единое понятие "горизонт".

В данной работе под горизонтом понимается совокупность капитальных горных выработок, расположенных в одной горизонтальной плоскости, служащих для выполнения определенных операций и непосредственно через стволы сообщающихся с дневной поверхностью.

Альбом схем вскрытия и подготовки новых горизонтов состоит из пояснительной записки, таблиц, содержащих условия применения схем и показатели экономической эффективности, графического изображения схем, их основных конструктивных элементов, а также геометрических и технологических параметров.

I.I. Краткая характеристика горно-геологических и горнотехнических условий действующих шахт

Горно-геологические и горнотехнические условия, характеризующие область применения схем вскрытия и подготовки новых горизонтов, определены для группы действующих шахт с пологим и наклонным залеганием пластов, на которых в ближайшие 10-15 лет возникает необходимость в строительстве новых горизонтов.

Определяющими признаками отбора этих шахт послужили: величина оставшихся запасов угля, обеспечивающая срок службы подготовленного горизонта 10 и более лет; размер шахтного поля по падению по наиболее интенсивно отрабатываемому пласту, исчисляемый от уровня ведения очистных работ до нижней технической границы и составляющий не менее 700 м; ведение очистных работ в уклонном поле при наличии одной или нескольких ступеней подземного транспорта.

Проведенный анализ показал, что на конструктивные особенности схем вскрытия и подготовки новых горизонтов и область их эффективного применения влияют как природные условия (газообильность, угол падения, мощность и количество рабочих пластов, расстояние между соседними пластами по нормали), так и показатели, отражающие сложившееся состояние производства и горных работ на шахте (производственная мощность, размер поля по простиранию, глубине действующего основного горизонта, величина отработанной части ниже действующего горизонта и размер оставшейся части поля по падению до нижней технической границы с учетом разницы в уровнях ведения работ по отдельным пластам, количество ступеней транспорта по углю и выполнению вспомогательных операций).

Номенклатура влияющих условий и преобладающие их количественные величины приведены в табл. I.I.

I.2. Методический подход к конструированию рациональных схем вскрытия и подготовки новых горизонтов

Методический подход к конструированию схем заключается в разработке требований, принципиальных решений и непосредственно технических вариантов, подлежащих сопоставительной оценке.

Содержание требований, предъявляемых к схемам вскрытия и подготовки новых горизонтов и пути их воплощения в конкретные конструктивные решения приведены ниже.

На основании сформулированных требований разработаны принципиальные технические решения, которыми предусматривается:

проходка нового главного ствола на существующей промплощадке и углубка действующего ствола;

проходка нового вспомогательного ствола как на существующей площадке, так и отнесенного по падению и сооружение для доставки угля с нового горизонта на действующий транзитного конвейерного уклона;

возможность сохранения действующего горизонта со всеми выполняемыми им функциями и доработка оставшихся запасов путем заложения новых ступеней уклонов;

разработка запасов, примыкающих к новому горизонту, бремсберговыми и уклонными или только уклонными полями. При этом предполагается как последовательная разработка бремсбергового и уклонного полей, так и их одновременная отработка в пределах одной панели (блока);

строительство горизонта с использованием только главных стволов, с применением помимо главных - вновь пройденных воздухоподающих и вентиляционных стволов, а также существующих выработок действующего горизонта;

разработка запасов горизонта с разделением и без разделения на отдельно разрабатываемые участки шахтного поля;

проветривание горных работ нового горизонта по центральной, центрально-отнесенной, фланговой и секционной схемам. При этом предполагается как восходящее прямоточное, так и нисходящее возвратноточное проветривание уклонного поля;

заложение основных выработок нового горизонта в крепких породах, по возможности, в предварительно разгруженной толще;

частичное использование выработок действующего горизонта, главным образом, для вывода исходящей струи с нового горизонта при его эксплуатации;

различные пропускные способности основных технологических звеньев шахты и неодинаковые возможности наращивания производственной мощности на новом горизонте.

Сформулированные требования и определенные на их основе принципиальные решения послужили базой для разработки конкретных вариантов схем вскрытия и подготовки новых горизонтов.

Таблица I.I

НОМЕНКЛАТУРА И КОЛИЧЕСТВЕННЫЕ ЗНАЧЕНИЯ ВЛИЯЮЩИХ УСЛОВИЙ

П О К А З А Т Е Л И	Диапазон преобладающих условий	Участие данного диапазона в общем диапазоне условий шахт отобранной группы, %
Относительная газообильность q , $м^3/т.с.д$	I0–35	76
Средняя мощность рабочих пластов m , м	0,8–I,4	92
Количество рабочих пластов $n_{пл}$	I–4	82
Угол падения пластов α , град	5–35	I00
Расстояние между соседними пластами по нормали a , м	40–I20	82
Глубина действующего основного горизонта H_0 , м	200–600	82
Размер шахтного поля по простиранию $l_{пр}$, км	4–I0	75
Размер отработанной части ниже действующего горизонта по наименее интенсивно отрабатываемому пласту l_0 , км	0,6–I,4	76
Разница в уровнях ведения эксплуатационных работ по наиболее и наименее интенсивно отрабатываемым пластам $l_р$, км	0,4–I,2	88
Остаточный размер шахтного поля по падению по наиболее интенсивно отрабатываемому пласту $l_{ост}$, км	0,8–I,8	82
Производственная мощность шахты на действующем горизонте A_0 , т/сут	2000–4000	93
Количество ступеней транспорта примыкающих к действующему горизонту:		
по углю $n_{с.у}$	I	83
по выполнению вспомогательных операций и доставке людей $n_{с.в}$	I,2	88

ТРЕБОВАНИЯ К КОНСТРУИРОВАНИЮ СХЕМ ВСКРЫТИЯ И ПОДГОТОВКИ НОВЫХ ГОРИЗОНТОВ

I. Соответствовать существующим правилам безопасности, правилам технической эксплуатации, нормам технологического проектирования и другим руководящим документам.

2. Способствовать сокращению сроков строительства путем конструирования схем, обеспечивающих:

минимальный объем работ к сдаче горизонта;

проведение работ по вскрытию горизонта несколькими фронтами одновременно;

независимо от работ по эксплуатации вскрытие нового горизонта.

3. Создавать благоприятные условия для эффективного использования высокопроизводительной техники на всех производственных процессах за счет конструирования схем, способствующих:

содержанию основных выработок (транспортных и вентиляционных) в хорошем состоянии (полевые, расположенные в разгруженной толще и др);

простоте транспортной и вентиляционной сетей (малое число перегрузов, надежность проветривания и др.);

созданию высокой степени концентрации горных работ, увеличению размеров выемочных полей;

быстрой доставке рабочих к месту работы.

4. Способствовать эффективному применению новых технических средств, прогрессивных технологических решений и оптимальных параметров путем конструирования схем, обеспечивающих:

необходимые резервы в основных технологических звеньях;

условия для замены основного оборудования на более производительное (свободные площадки, места для проведения дополнительных выработок, свободные сечения и др.).

5. Создавать благоприятные условия для независимого, практически не влияющего на эксплуатационные работы действующего горизонта, вскрытия нового горизонта путем конструирования схем, предусматривающих:

проходку дополнительного ствола или скважины большого диаметра для вскрытия нового горизонта с последующим использованием его (ее) для целей эксплуатации;

предварительную проходку вентиляционных, воздухоподающих стволов (блочных или фланговых), через которые осуществлять вскрытие нового горизонта.

6. Способствовать ликвидации или максимальному сокращению периода работы шахты одновременно с двух горизонтов (действующего и вновь подготовленного) или создавать условия для независимой их работы за счет конструирования схем, предусматривающих:

передачу максимально возможного объема запасов угля по наименее интенсивно отрабатываемым пластам на вновь вскрываемый горизонт;

промежуточные выработки, обеспечивающие передачу (в течение всего периода работы двух горизонтов или части этого периода) добычи с действующего на вновь подготовленный горизонт;

использование существующего неуглубленного (до нового горизонта) ствола для выдачи угля и выполнения вспомогательных операций с действующего горизонта;

создание во вновь пройденном стволе отделения для размещения подъема, предназначенного для работы с действующего горизонта (впоследствии его использовать для углубочных работ).

7. Обеспечивать минимальный удельный объем проводимых и максимальное сокращение протяженности поддерживаемых выработок путем конструирования схем, способствующих:

высокой степени концентрации горных работ;

увеличению размеров крыльев выемочных полей;

максимальному погашению выработок действующего горизонта.

8. Способствовать снижению эксплуатационной зольности добываемого угля за счет конструирования схем, обеспечивающих:

расположение выработок в крепких породах с целью снижения выхода породы, поступающей вместе с углем;

обособленную выдачу породы с нового горизонта от выдачи угля с действующего горизонта.

I.3. Основные технические решения в рекомендуемых схемах вскрытия и подготовки новых горизонтов

Характеристика схем вскрытия и подготовки новых горизонтов по основным отличительным элементам приведена в таблице I.2.

Сущность каждой схемы определяется набором обозначенных элементов. Например, в схеме I предусматривается вскрытие горизонта путем проходки нового главного и углубки действующего стволов. Способ подготовки шахтного поля - панельный. Схема проветривания горизонта - центральная. Подача свежей струи воздуха осуществляется через вспомогательный ствол и выработки нового откаточного горизонта, вывод исходящей струи воздуха - через выработки действующего горизонта и главный ствол. Оба ствола расположены на действующей промплощадке. Направление движения воздушной струи в уклонном поле - прямоточное, восходящее. В зависимости от размера оставшегося участка шахтного поля по падению и результатов экономического сопоставления возможных вариантов структуры горизонта запасы, предназначенные для выемки на новом горизонте, могут отрабатываться как бремсберговым и уклонным, так и только уклонным полем. Бремсберговое и уклонное поля отрабатываются последовательно: бремсберговое - прямым ходом, уклонное - обратным. Выемка угля производится лавами, движущимися по направлению простирания пласта.

В этой схеме, как и в других с аналогичным вскрытием, рекомендуется осуществлять углубку действующего скипового ствола с последующим переоборудованием его в клетевой. Такое решение вызвано необходимостью создания независимой работы по строительству нового и эксплуатации действующего горизонта. Для этого вновь пройденный скиповой ствол временно используется для выдачи угля с действующего горизонта. Предварительно углубленный (с углубочного или действующего горизонта) существующий скиповой ствол переоборудуется под клетевой и используется для выполнения последующих работ по строительству горизонта. Имеющийся клетевой ствол применяется для выполнения вспомогательных операций на действующем горизонте.

В тех случаях, когда скиповой ствол нельзя переоборудовать в клетевой, может быть предусмотрена углубка действующего клетевого ствола. Однако при этом последний используется одновременно при строительстве нового и эксплуатации действующего горизонтов, что, естественно, отрицательно влияет прежде всего на результаты строительства и ухудшает технико-экономические показатели добычи угля. Кроме того, в течение определенного времени углубляемый клетевой ствол должен быть остановлен для его переоснащения, связанного с переходом с действующего горизонта на новый. Область применения и основные параметры нового горизонта при этом останутся практически неизменными.

Не рекомендованы к применению схемы вскрытия нового горизонта путем углубки двух действующих или проходки двух новых стволов. Отказ от углубки двух действующих стволов (главного и вспомогательного) обусловлен тем, что существующие стволы на шахтах Донбасса не имеют углубочных отделений. Поэтому углубка и весь комплекс работ по подготовке нового горизонта могут быть произведены только через углубочный горизонт с использованием существующих подъемов, не имеющих, как правило, необходимого для этих целей резерва в пропускных способностях. При этом совмещение работ по эксплуатации действующего горизонта с работами по строительству нового отрицательно повлияет на показатели работы шахты. Вариант с проходкой двух новых стволов по сравнению с рассматриваемыми вариантами вскрытия явно экономически нецелесообразен. Его следует рассматривать как вынужденную меру лишь в том случае, когда ни один из действующих стволов из-за неудовлетворительного состояния не может быть подвергнут углубке.

Не рекомендуется к применению также способ вскрытия горизонта с проходкой нового вспомогательного ствола и углубкой существующего скипового. Основной недостаток данного способа заключается в том, что вследствие использования для выдачи угля с нового горизонта существующих скиповых подъемов практически отсутствует возможность увеличения, а в ряде случаев и сохранения производственной мощности шахты при переходе на нижележащий горизонт. Вместе с тем затраты на строительство и эксплуатацию нового горизонта при таком способе вскрытия не ниже, чем в рекомендуемых схемах, а сроки строительства горизонта примерно такие же, как в схемах с проходкой вспомогательного ствола и транзитного уклона.

Не рассмотрен и не рекомендован к применению вариант этажной подготовки в связи с тем, что подавляющем большинстве отобранной группы шахт размер шахтного поля по простиранию составляет более четырех километров, где по имеющимся многочисленным рекомендациям более эффективна панельная подготовка. Рассмотрены, но не рекомендованы к применению вследствие экономической нецелесообразности схемы

Таблица I.2

ХАРАКТЕРИСТИКА РЕКОМЕНДУЕМЫХ СХЕМ ВСКРЫТИЯ И ПОДГОТОВКИ НОВЫХ ГОРИЗОНТОВ

№ Схемы	Способ вскрытия горизонта			Способ подготовки горизонта		Проветривание горизонта								Структура горизонта		Порядок отработки бремсбергового и уклонного полей		Направление выемки угля	
	С проходкой главного и углубкой действующего стволов расположенных на существующей площадке*	С проходкой нового вспомогательного ствола и проведением конвейерного уклона между новым и действующим горизонтами		Панельный	Потризонтный	Подача свежей струи воздуха через			Вывод исходящей струи воздуха через			Направление проветривания уклонного поля			Размещение на горизонте бремсбергового и уклонного полей	Размещение на горизонте только уклонного поля	Последовательный	Параллельный в пределах панели	Лавами по простиранию	Лавами по восстанию
		С расположением ствола на существующей площадке	С расположением ствола на отнесенной по падению площадке			Вспомогательный ствол на существующей площадке и выработки нового горизонта	Вспомогательный ствол на отнесенной площадке и выработки нового откаточного горизонта	Воздухоподающий ствол, пройденный до уровня нового откаточного горизонта в каждой панели	Главный ствол и выработки действующего откаточного горизонта	Главный ствол и выработки нового вентиляционного горизонта	Вентиляционный ствол, пройденный до уровня нового вентиляционного горизонта в каждой панели (крыле)	Прямоточное		возвратноточное						
												восходящее	нисходящее							
I	+			+		+			+			+			+	+	+		+	
2	+			+		+				+		+			+	+	+		+	
3	+			+				+		+		+			+	+	+		+	
4	+			+		+			+					+	+	+	+		+	
5	+			+		+				+				+	+	+	+		+	
6	+			+				+		+				+	+	+	+		+	
7	+			+		+			+					+	+	+	+	+	+	
8	+			+		+				+				+	+	+	+	+	+	
9	+			+				+		+				+	+	+	+	+	+	
I0		+		+		+			+			+			+	+	+		+	
II		+		+		+					+	+			+	+	+		+	
I2			+	+			+				+	+			+	+	+		+	
I3			+	+			+		+					+	+	+	+		+	
I4		+		+		+			+					+	+	+	+		+	
I5		+		+		+					+			+	+	+	+		+	
I6			+	+			+				+			+	+	+	+		+	
I7	+				+	+				+			+		+	+	+			+
I8	+				+	+					+		+		+	+	+			+
I9		+			+	+			+				+		+	+	+			+
20		+			+	+					+		+		+	+	+			+
2I			+		+		+		+				+		+	+	+			+
22			+		+		+				+		+		+	+	+		+	

* В качестве углубляемого ствола во всех схемах, где это предусмотрено, принят действующий скиповый ствол с последующим его переоборудованием во вспомогательный

вскрытия и подготовки нового горизонта при совместной разработке бремсбергового и уклонного полей в пределах панели и прямоточном (восходящем) проветривании уклонного поля.

В соответствии с "Основными направлениями технического развития угольной промышленности СССР на 1981-1985 гг. и до 1990г". и другими нормативными документами для шахт с газообильностью более 10 м^3/т.с.д. (что отвечает условиям подавляющего большинства отобранной группы шахт) во всех рассматриваемых схемах вскрытия и подготовки принят вариант столбовой системы разработки с прямоточным проветриванием очистного забоя и разбавлением метана по источникам его поступления преимущественно при повторном использовании конвейерного штрека в качестве вентиляционного.

При меньшей газообильности, когда целесообразно применение столбовой системы разработки с возвратноточным проветриванием, порядок отработки столбов следует принимать в соответствии с положениями "Усовершенствованных схем планировки горных работ пологих пластов Донбасса" (М., 1981). При этом можно пользоваться рекомендациями по области применения схем и основным параметрам горизонта, приведенными в альбоме для условий шахт с газообильностью до 10 м^3/т.с.д.

Предложенные технические решения, область эффективного применения рекомендуемых схем и параметры горизонта в основном соответствуют условиям строительства и эксплуатации новых горизонтов на выбросоопасных и склонных к самовозгоранию пластах. Отдельные особенности ведения работ на них следует уточнять при конкретном проектировании в соответствии с действующими инструктивными документами и технологическими схемами разработки таких пластов.

Основные горизонтальные и наклонные выработки проводятся полевыми. Способы и параметры их охраны и расположения принимаются применительно к конкретным горно-геологическим условиям в соответствии с "Указаниями по рациональному расположению, охране и поддержанию горных выработок на угольных шахтах СССР" (Л.,ВНИМИ, 1978).

Выемочные штреки и другие пластовые выработки охраняются в соответствии с рекомендациями вышеупомянутого документв ВНИМИ, а также "Прогрессивных паспортов крепления, охраны и поддержания подготовительных выработок при бесцеликовой технологии отработки угольных пластов"(Л.ВНИМИ,1984)и "Методических положений по оценке и выбору способов подготовки шахтных полей по фактору горного давления"(М.,ИГД им. А.А.Скочинского, 1985).

Очистные забои оборудованы в основном механизированными комплексами. В тех случаях, когда на отдельных пластах последние не могут быть применены, следует применять целесообразную для данных условий выемочную технику с индивидуальной крепью. При этом рекомендуемые условия эффективного применения схем практически не изменяются.

I.4. Методика сравнительной технико-экономической оценки схем вскрытия и подготовки новых горизонтов

Выбор экономически целесообразной схемы вскрытия и подготовки нового горизонта и определение его основных параметров связано с оценкой экономической эффективности проектных решений. В соответствии с рекомендациями "Отраслевой инструкции определения экономической эффективности капитальных вложений в угольной промышленности" (М., ЦНИЭИуголь, 1975) в качестве критерия сопоставительной оценки вариантов схем вскрытия и подготовки новых горизонтов принимаются приведенные затраты. По каждому сопоставительному варианту они представляют собой величину эксплуатационных затрат C, суммированную с капитальными вложениями K, умноженными на нормативный отраслевой коэффициент эффективности $E_н$, который отражает нижнюю границу эффективности капитальных затрат для отбора допустимых вариантов и принят равным 0,1.

Наивыгоднейшим из сравниваемых вариантов является тот, по которому величина годовых приведенных затрат (в расчете на одинаковый объем продукции) наименьшая. Если по нескольким вариантам получены одинаковые или близкие (в пределах 10%) суммарные приведенные затраты, предпочтение отдается варианту с минимальными удельными капитальными затратами, а затем - наименьшим сроком строительства горизонта.

Состав работ и затрат, проводимых в период эксплуатации шахт за счет капитальных вложений, принимается в соответствии с "Инструкцией о порядке планирования, финансирования и учета работ по проведению капитальных горных выработок на действующих угольных и сланцевых шахтах и разрезах" (приложение к приказу Министра угольной промышленности СССР от 22.02.84. № 105). Поскольку работы по вскрытию и подготовке нового горизонта финансируются за счет капитальних

затрат, то выработки, проводимые на новом горизонте на полный объем освоения проектной мощности шахты, относятся к капитальным. К капитальным относятся также затраты на приобретение оборудования, необходимого для полного оснащения нового горизонта к моменту сдачи его в эксплуатацию, затраты на замену оборудования в период эксплуатации в соответствии со сроками службы отдельных его видов, а также затраты на строительство наземных зданий и сооружений, возводимых как в период строительства нового горизонта, так и во время эксплуатации.

В эксплуатационных расходах учитываются затраты на проведение выработок, не относящихся к капитальным (панельных бремсбергов и уклонов с ходками, камер и приемных площадок при панельных бремсбергах и уклонах, ярусных штреков и квершлагов и т.п.), затраты в очистных забоях, на поддержание горных выработок, на транспорт и подъем, содержание условно-постоянного штата трудящихся, а также амортизационные отчисления от капитальных затрат (первоначальных и будущих лет). Остальные статьи производственных затрат (водоотлив, вентиляция, кондиционирование, обслуживание технологического комплекса поверхности) составляют небольшой удельный вес в общих затратах, незначительно различаются по отдельным вариантам, и поэтому самостоятельно не учитываются при сопоставительной оценке сравниваемых схем.

Кроме указанных учитываются дополнительные затраты, связанные с различной величиной потерь угля в охранных целиках, со значительно различающимися в отдельных вариантах сроками строительства горизонта и разными площадями отчуждаемых земельных участков, используемых для проходки различного типа стволов и строительства при них наземных зданий и сооружений.

При сопоставлении схем вскрытия и подготовки новых горизонтов капитальные и эксплуатационные расходы учитываются за срок отработки запасов горизонта, но не более 25 лет.

В связи с тем что капитальные затраты осуществляются в различные периоды строительства и эксплуатации нового горизонта, для сопоставимости они приводятся к единому моменту времени, общему для всех сравниваемых вариантов. За такой период принимается период ввода горизонта в эксплуатацию.

Капитальные затраты на строительство и эксплуатационные расходы определяются в основном по "Укрупненным стоимостным показателям для выбора технических решений по вскрытию, подготовке и систем разработки новых шахт Донбасса" (М., Центрогипрошахт, 1984).

Недостающие стоимостные параметры, необходимые для оценки отдельных видов работ, специфичных для конкретных схем вскрытия новых горизонтов, разработаны на основе анализа и обобщения сметно-финансовых расчетов проектов строительства новых шахт, реконструкции и подготовки новых горизонтов на действующих шахтах.

Критерий оценки, стоимостные параметры, номенклатура горно-геологических и производственно-технических условий шахт явились исходной базой для построения экономико-математической модели определения эффективности схем вскрытия и подготовки новых горизонтов. В общем виде она может быть представлена следующим образом:

$$C + EK = \frac{C_1 + C_2 + C_3 + C_4 + C_5 + C_6 + K_п + K_б}{A T_г - Z_ц} +$$

$$+ \frac{E_н}{A}\left[(K_п - Э)(1+E_н)^{t_0} + \frac{K_б}{(1+E_н)^{\theta}} + R\right] \text{, руб/т,}$$

где C_1, C_2, C_3, C_4, C_5, C_6 – затраты на проведение, поддержание, транспорт, очистные работы, подъем, содержание постоянного штата трудящихся, осуществляемые в процессе эксплуатации нового горизонта, руб; $K_п$ – капитальные затраты на освоение проектной мощности шахты на новом горизонте, осуществляемые в период его строительства, руб; $K_б$ – капитальные затраты будущих лет на строительство нового горизонта, осуществляемые в период его эксплуатации, руб.; A – проектная мощность шахты на новом горизонте, т/год; $T_г$ – срок службы нового горизонта, лет; $Z_ц$ – потери запасов угля в охранных целиках, т; $E_н$ – коэффициент экономической эффективности капитальных затрат; $Э$ – размер снижения капитальных затрат от сокращения сроков строительства горизонта, руб.;

$$Э = K_{п.г}\, d\left(1 - \frac{t_c}{t_{max}}\right),$$

где $K_{п.г}$ – капитальные затраты на горные работы, осуществляемые в период строительства нового горизонта, руб;

α - доля условно-постоянных и накладных расходов в затратах на горные работы в период строительства горизонта, принятая равной 0,48; t_c - срок строительства горизонта в рассматриваемом варианте, лет; t_{max} - максимальный срок строительства из всех рассмотренных вариантов, лет; t_o - период отдаления капитальных затрат на строительство горизонта от базисного момента (период окончания строительства), лет;

$$t_o = 0,127\, t_c + 1,43$$

θ - срок отдаления капитальных затрат, осуществляемых в период эксплуатации нового горизонта от базисного момента, принятый равным половине срока службы горизонта, лет; R - оплата за отчуждение земельных участков, используемых для проходки различного типа стволов и строительства при них зданий и сооружений, руб.

В своей основе экономико-математическая модель представляет математическое описание учтенных денежных затрат, имеющих место при строительстве и эксплуатации нового горизонта. В ней выражены связи между критериальным показателем и факторами, характеризующими основные процессы производства. При этом сущность процесса и его проявление описываются системой параметров, отражающих горно-геологические условия строительства и эксплуатации нового горизонта, производственно-техническую обстановку как сложившуюся на действующем горизонте, так и ожидаемую в будущем, а также технико-экономические результаты принятых решений. Часть этих показателей оптимизируется и представляет наиболее целесообразные параметры нового горизонта. К ним относятся: производственная мощность шахты на новом горизонте, выраженная рациональным соотношением лав, панелей и пластов в одновременной работе, размер панели по протсиранию, уровень заложения нового горизонта, его структура, сечения выработок вентиляционной сети. Другие показатели, приведенные в табл. I.I., представляют исходный материал для установления области эффективного применения различных схем в диапазоне условий действующих шахт Донецкого бассейна.

I.5. Основные принципы определения сроков строительства горизонта

Применительно к каждой схеме вскрытия и подготовки новых горизонтов рассмотрены принципиальные схемы организации строительства, из которых для практической реализации рекомендованы те из них, которые обеспечивают строительство новых горизонтов в кратчайшие сроки. При этом с учетом возможностей действующих и проектируемых комплексов предусмотрено ведение строительных работ параллельно со всех строительных площадок, в том числе и со стороны действующего горизонта шахты.

В зависимости от принятой схемы вскрытия, функций вновь проходимых и действующих стволов, а также способа вывода исходящей струи воздуха из горных выработок подготавливаемого горизонта предусмотрены следующие основные решения по организации строительства новых горизонтов:

а) В группе вариантов схем с прохождением нового скипового ствола и углубкой действующего принят следующий порядок работ: после прохождения нового скипового ствола и передачи ему функций по выдаче угля с действующего горизонта и обеспечению обслуживания строящегося существующий углубленный скиповой ствол переоборудуется на клетевой и используется для целей строительства.

В вариантах с фланговым вентиляционным стволом рядом с ним проходится скважина (для целей строительства). После оснащения ствола подъемом через него осуществляется проведение горных выработок. Для ускорения строительства и обеспечения устойчивого проветривания в период подготовки горизонта предусмотрено проведение соединяющих выработок к указанным стволам со стороны действующей шахты.

В вариантах, где нет фланговых стволов и выработок действующего горизонта, проведение горных выработок осуществляется с вентиляционного и нового горизонтов после проходки и углубки стволов.

В схемах этой группы вариантов с действующего горизонта намечается пройти верхние, нижние и промежуточные приемные площадки конвейерных бремсбергов (уклонов), бремсберги (уклоны) с ходками, ярусные и главные откаточные штреки, разрезные печи. Критический путь графика строительства определяется работами по прохождению нового скипового ствола, проведению через него части околоствольных дворов, главных откаточных квершлагов и откаточных штреков нового горизонта (схема 3).

В вариантах с использованием (для целей строительства) вентиляционных стволов и скважин критический путь определяется работами по прохождению вентиляционного ствола, проведению части околоствольного двора, дренажного горизонта, квершлагов, штреков дренажного горизонта, бортовых ходков, разрезных печей, монтажу оборудования (схема I8а).

б)В группе вариантов с прохождением транзитного уклона и нового вспомогательного ствола на центральной площадке подготовка нового горизонта ведется через пройденный новый вспомогательный ствол и с действующего горизонта. С нового вспомогательного ствола сооружаются околоствольные дворы, а также проводятся воздухоподающие квершлаги нового горизонтв и главные откаточные штреки. Для обеспечения запасного выхода с нового горизонта, организации обособленного проветривания выработок, проводимых со стороны нового вспомогательного ствола, рядом с ним предусматривается бурение вентиляционной скважины.

В схемах с нисходящим и восходящим проветриванием уклонного поля и выводом исходящей струи воздуха с выработок нового горизонта через действующий горизонт или вентиляционный уклон, околоствольные дворы, штреки, бортовые конвейерные и воздухоподающие ходки, разрезные печи проводятся через новый вспомогательный ствол.

С действующего горизонта проводятся бремсберги (уклоны) с ходками, верхними, нижними и промежуточными приемными площадками, ярусные штреки, фланговые вентиляционные сбойки, разрезные печи, а также транзитный и вентиляционный уклоны. При длине транзитного уклона свыше I,6 км предусмотрено проведение параллельного уклона для создания безопасных условий строительства по условию проветривания.

В схемах с отработкой уклонного поля длинными столбами по восстанию и выводом исходящей струи воздуха из выработок нового горизонта через вентиляционные стволы на каждом крыле у этих стволов для целей строительства бурится вентиляционная скважина. Со стороны этого же ствола сооружаются выработки до встречи с выработками, проводимыми со стороны нового вспомогательного ствола. Критический путь в этих вариантах вскрытия определяется работами, выполняемыми со стороны нового вспомогательного ствола: прохождение ствола, части выработок околоствольного двора нового горизонта, воздухоподающих квершлагов нового горизонта, главных откаточных штреков (схема I4) или прохождение ствола, части выработок околоствольного двора нового горизонта, откаточных и воздухоподающих штреков, бортовых конвейерных и воздухоподающих ходков, разрезных печей, монтаж оборудования (схема I9а).

в) В группе вариантов с проведением транзитного уклона, отнесенного вспомогательного ствола и новых вентиляционных на флангах шахтного поля строительство осуществляется как с новых строительных площадок, так и с действующего горизонта. Для прохождения выработок со стороны нового вспомогательного ствола параллельно ему предусматривается бурение вентиляционной скважины. После сооружения ствола проходятся околоствольные дворы нового горизонта и воздухоподающие квершлаги. Вентиляционные стволы в каждой панели проходятся одиночными. К моменту окончания их прохождения со стороны действующей шахты проводятся вентиляционные сбойки под ствол. Критический путь определяется работами, выполняемыми со стороны действующей шахты: прохождение транзитного и вентиляционного уклонов, главных откаточных штреков, нижних и промежуточных приемных площадок бремсбергов, ярусных воздухоподающих и конвейерных штреков, разрезных печей, монтаж оборудования (схемы I2 и 22).

Во всех вариантах вскрытия и при всех схемах проветривания начало строительства предусматривается одновременно на всех возможных строительных площадках и с действующего горизонта. Принятые очередность и технология проведения выработок должны обеспечивать их выполнение в кратчайшие сроки с соблюдением правил безопасности при полном опеспечении работ средствами подъема, вентиляции, водоотлива, транспорта, энергоснабжения. При определении срока подготовки новых горизонтов темпы проведения горных выработок приняты по СНиП 3.02.03-84.

Графики организации строительства нового горизонта, разработанные применительно к определенной совокупности (примерно средних значений) горно-геологических и горнотехнических условий разработки действующих шахт Донбасса для характерных схем каждой выделенной группы, представлены на стр. I6-20.

СХЕМА 3

Выработки и виды работ	Длина, м	Принятые среднемесячные темпы	Продолжительность строительства, мес	Год строительств I-й	2-й	3-й	4-й	5-й	6-й	7-й	8-й
Углубка скипового ствола, переоборудование во вспомогательный ствол (новый)	900	-	90,0								
Новый скиповой ствол	I200	-	68,0								
Околоствольный двор нового горизонта	-	400 м^3	36,0								
Главные откаточные квершлаги, сбойки, сопряжения	4200	I05 м	48,0								
Воздухоподающие стволы	2000	-	I24,0								
Верхняя приемная площадка конвейерных бремсбергов № I и № 2	-	70 м 400 м^3	22,0								
Наклонные выработки конвейерных бремсбергов № I и № 2	2240	60 м	37,4								
Околоствольный двор вентиляционного горизонта	-	400 м^3	I0,0								
Вентиляционные квершлаги бремсбергов № I и № 2	3I00	70 м	44,0								
Воздухоподающие и вентиляционные штреки	8800	70 м	I30,0								
Нижняя приемная площадка конвейерных бремсбергов № I и № 2	-	70 м 400 м^3	26,0								
Главные откаточные штреки	4400	70 м	63,0								
Промежуточная приемная площадка конвейерных бремсбергов № I и № 2	-	70 м 400 м^3	7,0								
Околоствольный двор конечного горизонта	-	400 м^3	36,0								
Ярусный конвейерный и воздухоподающий штреки	4400	II0 м	40,0								
Разрезные печи, монтаж оборудования	-	-	I0,0								
Фланговые вентиляционные сбойки	-	-	I2,0								
Разрезные печи, монтаж оборудования	-	-	I0,0								

СХЕМА I8а

Выработки и виды работ	Длина, м	Принятые среднемесячные темпы	Продолжительность строительства, мес
Углубка скипового ствола, переоборудование во вспомогательный ствол (новый)	300	-	65,0
Новый скиповый ствол	600	-	55,0
Околоствольный двор нового горизонта	-	400 м³	36,0
Главные откаточные квершлаги, сбойки, сопряжения	2800	70 м 400 м³	44,0
Откаточный и воздухоподающий штреки, сбойки, сопряжения	4800	70 м	80,0
Вентиляционный ствол и воздухоподающая скважина	I500	-	64,0
Околоствольный двор дренажного горизонта	-	400 м³	36,0
Квершлаги дренажного горизонта, сопряжения	300	70 м 400 м³	8,0
Штреки дренажного горизонта	3600	70 м	52,0
Бортовые конвейерные и воздухоподающий ходки	5300	95 м	64,0
Разрезные печи, монтаж оборудования	400	II0 м	7,0
Квершлаги дренажного горизонта	I40	70 м	2,0
Людской и вспомогательный ходки	2200	70 м 400 м³	40,0
Полевой промежуточный штрек	I800	70 м	26,0
Нижняя приемная площадка бремсберга	-	70 м 400 м³	I8,0
Бремсберг с ходками	900	70 м	I2,0
Верхняя приемная площадка бремсберга	-	70 м 400 м³	II,0
Вентиляционный и воздухоподающий штреки	4400	70 м	64,0
Фланговые вентиляционные сбойки, камеры	700	80 м 400 м³	I3,0
Ярусные конвейерный и воздухоподающий штреки	4400	II0 м	40,0
Промежуточная приемная площадка бремсберга	-	70 м 400 м³	3,5
Бремсберг с ходками	900	60 м	I5,0
Разрезные печи, монтаж оборудования	400	II0 м	8,0

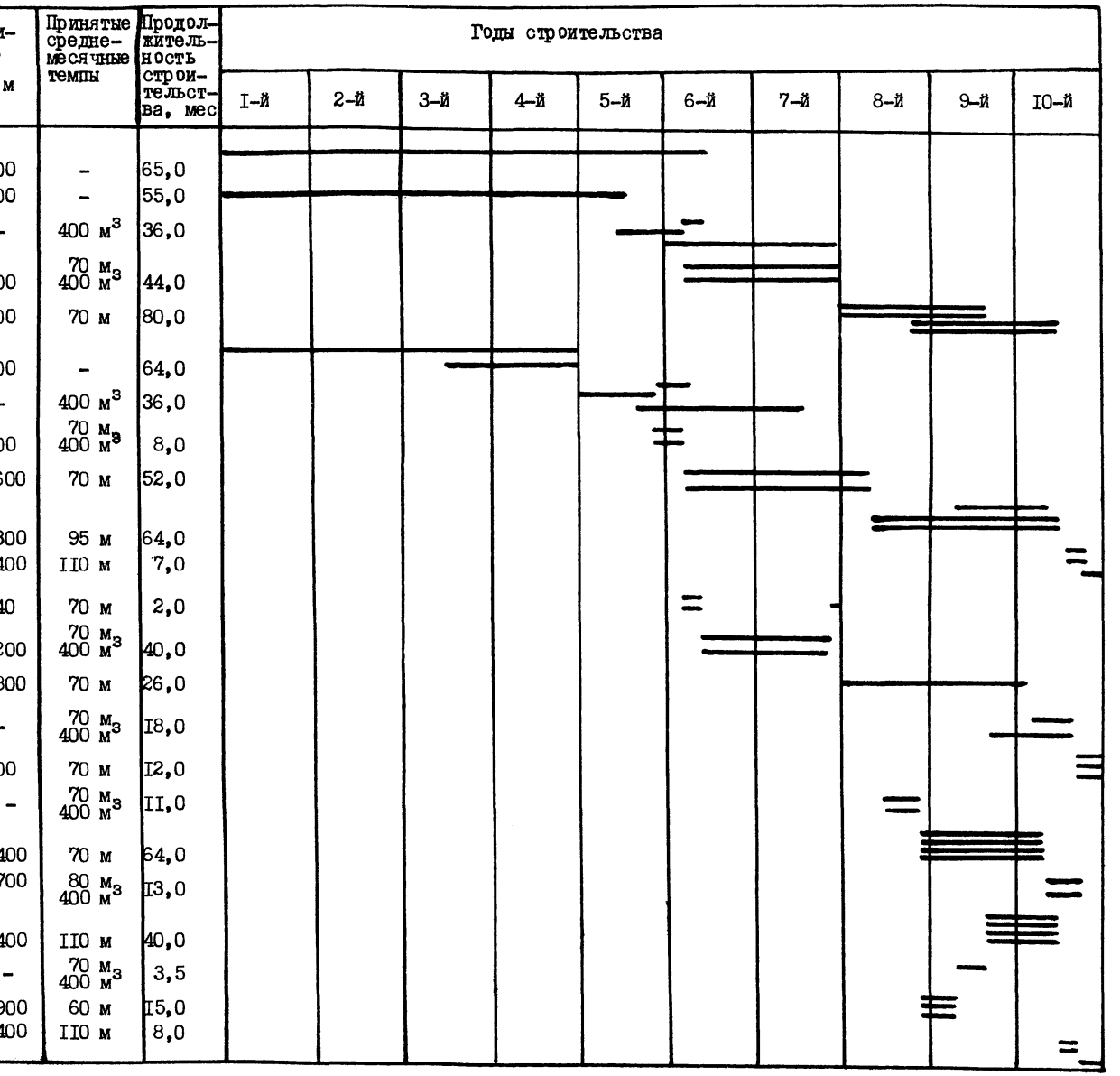


ГРАФИК ОРГАНИЗАЦИИ СТРОИТЕЛЬСТВА НОВОГО ГОРИЗОНТА ДЛЯ СХЕМ ГРУППЫ "б"

СХЕМА I4

Выработки и виды работ	Длина, м	Принятые среднемесячные темпы	Продолжительность строительства мес	Годы строительства								
				I-й	2-й	3-й	4-й	5-й	6-й	7-й	8-й	9-й
Вспомогательный ствол (новый)	I000	-	66,0									
Вентиляционная скважина	I000	-	24,0									
Околоствольный двор нового горизонта	-	400 м³	36,0									
Воздухоподающие квершлаги нового горизонта, сбойки, сопряжения	4200	I05 м, 400 м³	44,0									
Главные откаточные штреки, сбойки, сопряжения	4800	I05 м, 400 м³	48,0									
Верхняя приемная площадка конвейерных бремсбергов № I и № 2	-	70 м, 400 м³	22,0									
Нижняя приемная площадка конвейерных бремсбергов № I и № 2	-	70 м, 400 м³	26,0									
Промежуточная приемная площадка конвейерных бремсбергов № I и № 2	-	70 м, 400 м³	I2,0									
Наклонные выработки конвейерных бремсбергов № I и № 2	5880	60 м	98,0									
Воздухоподающие и вентиляционные штреки	4400	70 м	64,0									
Фланговые вентиляционные сбойки, камеры	I200	60 м	28,0									
Конвейерный и воздухоподающий штрек панели № I	2200	II0 м	20,0									
Конвейерный и воздухоподающий штрек панели № 2	2200	II0 м	20,0									
Разрезные печи	800	II0 м	8,0									
Монтаж технологического оборудования и подготовка лав к сдаче в эксплуатацию	-	-	I2,0									
Транзитный уклон	2I00	60 м	35,0									

СХЕМА I9а

Выработки и виды работ	Длина, м	Принятые среднемесячные темпы	Продолжительность строительства, мес.
Вспомогательный ствол (новый)	600	–	46,0
Вентиляционная скважина	600	–	I8,0
Околоствольный двор нового горизонта	–	400 м³	36,0
Транзитный и вентиляционный уклоны, сбойки	3I50	60 м	52,0
Воздухоподающие квершлаги нового горизонта	2800	I05 м 400 м³	30,0
Откаточный и воздухоподающий штреки, сбойки, сопряжения	2800	I05 м	52,0
Квершлаги дренажного горизонта	I40	70 м	2,0
Людской и вспомогательный ходки	2200	70 м 400 м³	40,0
Полевой промежуточный штрек	I800	70 м	26,0
Вентиляционный квершлаг	2000	700м	29,0
Штреки дренажного горизонта	3600	70 м	52,0
Бортовые конвейерные и воздухоподающий ходки	5300	80 м	44,0
Разрезные печи, монтаж оборудования	400	II0 м	8,0
Верхняя приемная площадка бремсберга	–	70 м 400 м³	II,0
Воздухоподающий и вентиляционный штреки	4400	70 м	64,0
Фланговые вентиляционные сбойки, камеры	700	80 м 400 м³	I3,0
Ярусные конвейерный и воздухоподающий штреки	4400	II0 м	40,0
Промежуточная приемная площадка бремсберга	–	70 м 400 м³	3,5
Разрезные печи, монтаж оборудования	400	II0 м	8,0
Бремсберг с ходками	I800	60 м	30,0
Нижняя приемная площадка бремсберга	–	70 м 400 м³	I8,0

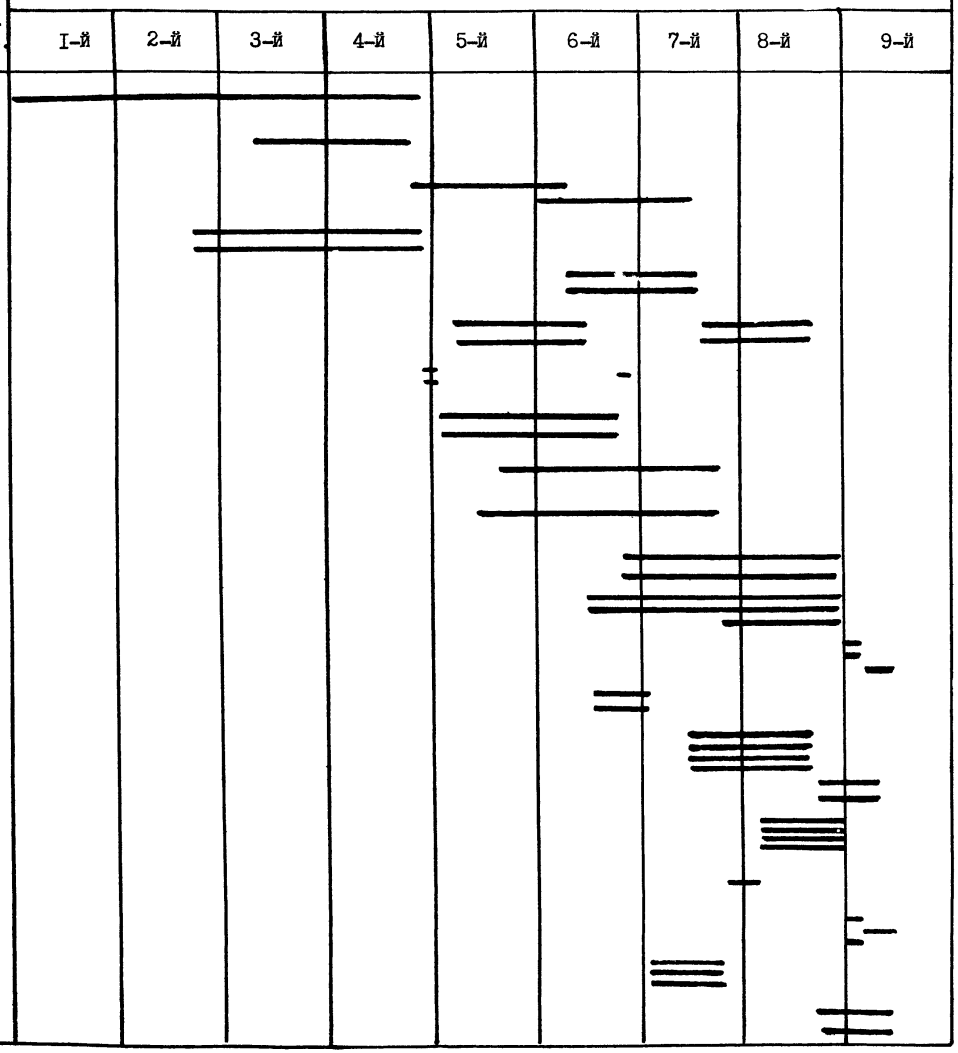


ГРАФИК ОРГАНИЗАЦИИ СТРОИТЕЛЬСТВА НОВОГО ГОРИЗОНТА ДЛЯ СХЕМ ГРУППЫ "в"

СХЕМА I2

Выработки и виды работ	Длина, м	Принятые среднемесячные темпы	Продолжительность строительства, мес.	Годы строительства							
				I-й	2-й	3-й	4-й	5-й	6-й	7-й	8-й
Вспомогательный ствол (новый)	II00	-	67,0								
Вентиляционная скважина	II00	-	24,0								
Вентиляционные стволы	I700	-	II6,0								
Околоствольный двор нового горизонта	-	400 м^3	24,0								
Воздухоподающие квершлаги	500	70 м	7,0								
Главные откаточные штреки, сбойки, сопряжения	4800	70 м	72,0								
Транзитный и вентиляционный уклоны	2200	60 м	36,0								
Верхняя приемная площадка конвейерных бремсбергов № I и № 2	-	70 м 400 м^3	22,0								
Нижняя приемная площадка конвейерных бремсбергов № I и № 2	-	70 м 400 м^3	26,0								
Промежуточная приемная площадка конвейерных бремсбергов № I и № 2	-	70 м 400 м^3	I2,0								
Наклонные выработки конвейерных бремсбергов № I и № 2	4980	60 м	83,0								
Воздухоподающий и вентиляционный штреки	4400	70 м	64,0								
Фланговые вентиляционные сбойки, камеры	II200	60 м	28,0								
Ярусные воздухоподающий и конвейерный штреки панели № I	2200	II0 м	20,0								
Ярусные воздухоподающий и конвейерный штреки панели № 2	2200	II0 м	20,0								
Разрезные печи	800	II0 м	8,0								
Монтаж технологического оборудования и подготовка лав к сдаче в эксплуатацию	-	-	I2,0								

СХЕМА 22

Выработки и виды работ	Длина, м	Принятые среднемесячные темпы	Продолжительность строительства, мес.	Годы строительства								
				I-й	2-й	3-й	4-й	5-й	6-й	7-й	8-й	9-й
Вспомогательный ствол (новый)	600	-	46,0									
Вентиляционный ствол	600	-	46,0									
Околоствольный двор нового горизонта	-	400 м³	36,0									
Воздухоподающие квершлаги нового горизонта, сбойки, сопряжения	2000	70 м	34,0									
Транзитный и вентиляционный уклоны, сбойки	3150	60 м	52,0									
Откаточный и воздухоподающий штреки, сбойки, сопряжения	4800	70 м	72,0									
Нижняя приемная площадка бремсберга	- -	70 м 400 м³	18,0									
Верхняя приемная площадка бремсберга	-	70 м 400 м³	11,0									
Промежуточная приемная площадка бремсберга	-	70 м 400 м³	3,5									
Бремсберг с ходками	1800	60 м	30,0									
Ярусные конвейерный и воздухоподающий штреки	4400	110 м	40,0									
Разрезные печи, монтаж оборудования	400	110 м	8,0									
Вентиляционный и воздухоподающий штреки	4400	70 м	64,0									
Фланговые вентиляционные сбойки, камеры	700	80 м 400 м³	13,0									
Околоствольный двор дренажного горизонта	-	400 м³	36,0									
Квершлаги дренажного горизонта, сопряжения	300	70 м 400 м³	8,0									
Штреки дренажного горизонта	3600	70 м	52,0									
Бортовые конвейерный и воздухоподающий ходки	3600	80 м	45,0									
Разрезные печи, монтаж оборудования	400	110 м	8,0									

I.6. Методические указания по применению альбома при конкретном проектировании

Схемы, представленные в альбоме, подразделены на две обособленные группы, отличительным признаком условий применения которых является угол падения пласта. Первая группа схем с выемкой лавами по простиранию в соответствии с имеющимися рекомендациями принимается при углах падения пластов свыше 10^0, вторая группа с выемкой лавами по восстанию – до 10^0. В свою очередь, в каждой из этих групп выделены две подгруппы схем, различающиеся возможной величиной прироста производственной мощности. Схемы первой подгруппы с проходкой нового главного ствола и углубкой действующего скипового с переоборудованием его к клетевой допускают увеличение производственной мощности шахты на новом горизонте до 70%. Схемы второй подгруппы с проходкой нового вспомогательного ствола и транзитного уклона при использовании действующего горизонта для выдачи угля допускают увеличение производственной мощности не более чем на 30%, что обусловлено ограниченными резервами пропускных способностей существующих угольных подъемов.

Каждая схема соответствующей подгруппы представлена в альбоме графическим изображением и табличными материалами, характеризующими условия эффективного применения схем, основными показателями эффективности строительства и эксплуатации нового горизонта, а также оптимальными значениями его параметров. Условия применения схем и показатели эффективности сведены в общие таблицы по соответствующим подгруппам, а графическое изображение каждой схемы вскрытия и подготовки нового горизонта и соответствующие оптимальные значения параметров приведены на отдельных листах.

Варианты схем с панельной подготовкой шахтного поля представлены для углов падения пластов $11–18^0$, когда наклонные выработки располагаются параллельно пласту. При больших углах падения пластов для сохранения возможности применения конвейерного транспорта наклонные выработки проводятся таким образом, чтобы угол их наклона к горизонту составлял 18^0. Схематично в качестве примера это показано в разделе 4.

Выбор наиболее рациональных схем для конкретных условий проектируемого горизонта рекомендуется производить в такой последовательности.

Первоначально в зависимости от преобладающего угла падения пластов на проектируемом горизонте и намеченного прироста производственной мощности устанавливается принадлежность рассматриваемой шахты к соответствующей группе схем.

На втором этапе для отбора конкретных схем внутри группы подготавливается комплекс исходных данных в соответствии с перечнем показателей, содержащихся в таблицах 2.I., 2.3., 3.I. В них приведены диапазоны условий эффективного применения схем, которые получены путем сравнения величины критериального показателя, соответствующей конкретным значениям анализируемых условий для всех сопоставляемых схем данной группы. Равноценными приняты условия, для которых величина критериального показателя отличается не более чем на 10% по сравнению с его минимальным значением в одной из схем. Если отдельные условия выходят за границы рекомендуемых величин, следует принимать ближайшее значение соответствующего показателя в установленном диапазоне. Пусть глубина действующего горизонта на шахте составляет 650 м. При отборе схем по табл. 2.J следует ориентироваться на схему 5, где верхний предел глубины действующего горизонта составляет 600 м, что наиболее близко к значению показателя на проектируемой шахте.

Сочетание условий в установленном диапазоне должно удовлетворять следующим ограничениям; срок отработки запасов горизонта – не менее 10 лет, конечная глубина горных работ – не более 1600 м, относительный прирост производственной мощности на новом горизонте – не более предельно возможных значений, размер бремсбергового поля по падению на наиболее интенсивно отрабатываемых пластах – не менее 500 м; с учетом этого размера бремсбергового поля на наименее интенсивно отрабатываемых пластах является производной величиной, но не более 1400 м.

В соответствии с показателями, принятыми для оценки эффективности схем, срок отработки запасов горизонта выражается зависимостью

$$T_r = \frac{(\ell_{над} n_{пл} + \sum_{i=1}^{n_к} \ell_{pi})\, \ell_{пр}\, m\rho - A_0 t_c}{A}, \text{ лет},$$

где $n_к$ – количество пластов, отрабатываемых менее интенсивно; ρ – производительность пласта, т/м^3.

Конечная глубина ведения горных работ на новом горизонте определяется по формуле

$$H_к = H_0 + (\ell_0 + \ell_р + \ell_{над}) \sin\alpha, \text{ м}$$

Относительный прирост производственной мощности на новом

горизонте должен удовлетворить следующему неравенству:

$$I \leq \frac{A}{A_0} \leq \beta$$

где β – максимально возможное отношение производственных мощностей шахты на новом и действующем горизонтах, равное 1,7 для схем первой подгруппы и 1,3 для схем второй подгруппы.

Размер бремсбергового поля по падению на наиболее интенсивно отрабатываемом пласте определяется по формуле

$$\ell_{бр.min} = \ell_{пад} \cdot \varepsilon \ , \quad м$$

где ε – отношение размера бремсберговой части к общему оставшемуся размеру шахтного поля по падению, доля единицы.

В соответствии с исходной информацией по рассматриваемой шахте из числа схем установленной группы отбираются схемы, удовлетворяющие условиям данной шахты.

В том случае, когда условиям проектируемого горизонта отвечает ряд схем и возникает необходимость ограничения их количества для детального сопоставления в проекте, рекомендуется пользоваться показателями, приведенными в таблицах 2.2, 2.4, 3.2. Предпочтение в первую очередь следует отдавать схемам с минимальной суммой удельных капитальных затрат, а при незначительной разнице этих затрат – схемам с наименьшим сроком строительства.

Например, проектируется горизонт на действующей шахте с производственной мощностью 3000 т/сут, газообильностью 20 м^3/т.с.д., разрабатывающей три рабочих пласта средней мощностью 1,1 м с углом падения 15^0, глубиной действующего основного горизонта 300м, размером поля по простиранию 6000 м, минимальным размером отработанной части ниже действующего горизонта 800 м, максимальной разницей в уровнях ведения работ на отдельных пластах 600 м, оставшимся размером шахтного поля по падению по наиболее интенсивно отрабатываемому пласту 1500 м, планируемым приростом производственной мощности на новом горизонте по сравнению с существующей мощностью более 30%.

В соответствии с предлагаемым выше порядком отбора схем при имеющем место на шахте преобладающем угле падения пластов и намечаемом приросте мощности выбор схем следует производить по табл. 2.1. Как видно из таблицы, условиям данной шахты отвечают условия эффективного применения схем 2,5,6,7,8. Если для детальной сопоставительной оценки в проекте надо сократить число схем, например до трех, то следует по табл. 2.2 сравнить по всем отобранным схемам размер удельных капитальных затрат, после этого для детальной оценки следует оставить 2, 5 и 6 схемы, в которых величина капитальных затрат наименьшая.

Оптимальные параметры горизонта (производственная мощность шахты на новом горизонте при наиболее рациональном сочетании лав, панелей и пластов в одновременной работе, уровень заложения горизонта, его структура, размер панели по простиранию) приведены вместе с графическим изображением каждой схемы на соответствующих листах. Для одной из схем, рекомендуемых для детального сопоставления в проекте, например схемы 2, оптимальное значение производственной мощности составляет 4740 т/сут при двух лавах в панели, одной панели на пласте и трех пластах в одновременной работе, глубина заложения нового горизонта, определенная по приведенной формуле – 520–560 м, горизонт целесообразно отработать бремсберговым и уклонным полями, размер панели по простиранию 2,0–3,0 км.

На рисунках разделов 2 и 3 приведены показатели концентрации горных работ на новом горизонте, имеющие место практически во всех представленных схемах – две лавы в панели, две панели на одном разрабатываемом пласте. Другие рекомендуемые варианты схематически приведены на рисунках в разделе 4.

В альбоме приведен способ подготовки горизонта при неодинаковых уровнях ведения работ в различных панелях на одном пласте. При разных уровнях ведения работ на различных пластах принципиальный подход к вскрытию и подготовке оставшихся запасов угля, т.е. их передача на новый горизонт в максимально возможном объеме, сохраняется.

Схемы первой группы представлены в двух вариантах: при делении на бремсберговое и уклонное поля – основной номер схемы – и при размещении на горизонте только уклонного поля – номер схемы с индексом "а". В таблицах, характеризующих условия применения схем (2,1., 2.3.) и показатели эффективности (2.2., 2.4.) эти разновидности схем представлены одним номером.

На стр. 69,72 приведены схемы вскрытия и подготовки горизонта, которые, в отличие от основных схем данной группы, рекомендуются при оставшихся размерах поля по падению более 1600 м. Остальные условия их применения такие же, как и в основных схемах.

I.7. Условия отработки оставшихся запасов ступенчатыми уклонами

С учетом многообразия влияющих условий в сложившейся горнотехнической и производственной обстановке, вопрос о целесообразности подготовки нового горизонта или доработки оставшихся запасов путем заложения дополнительной ступени уклона не всегда ясен. Поэтому наряду с установлением области эффективного применения схем вскрытия и подготовки нового горизонта определялись условия доработки оставшихся запасов на действующем горизонте уклонными полями.

Технико-экономическая оценка вариантов доработки запасов уклонными полями производилась в зависимости от тех же влияющих условий и в тех же диапазонах их значений, что и вариантов вскрытия новых горизонтов. Это обусловлено необходимостью технико-экономического сопоставления указанных вариантов развития горных работ на действующих шахтах в идентичных условиях. С этой же целью в дорабатываемой или вновь закладываемой ступени уклонного поля принят вариант прямоточного проветривания выемочного участка с подсвежением исходящей струи воздуха.

Положительным при доработке запасов угля ступенчатыми уклонами является то, что эти варианты требуют для своего осуществления значительно меньше капитальных вложений, чем варианты вскрытия новых капитальных горизонтов. Вместе с тем доработка запасов уклонными полями приводит к усложнению практически всех производственных процессов и, как следствие, к потере добычи угля главным образом в результате значительного увеличения времени доставки людей к рабочим местам по сравнению с установленным нормативом, а также снижения надежности работы конвейерного транспорта по наклонным выработкам большой протяженности.

Анализ результатов реализации экономико-математической модели оценки целесообразности отработки оставшихся запасов уклонными полями показал, что основными факторами, влияющими на снижение добычи угля, являются величина нагрузки на панель, определяющая при существующем уровне производительности труда количество рабочих, доставляемых для выполнения очистных и подготовительных работ, а также количество ступеней и суммарная протяженность транспортных наклонных выработок. Так, при ведении очистных работ в третьей ступени уклонного поля и четырех лавах в панели, обеспечивающих возможную нагрузку на панель 2600 т/сут, расчетная добыча с учетом потерь составила 1665 т/сут (потеря добычи 36%). В тех же условиях, но при двух лавах в панели и возможной нагрузке на панель 1300 т/сут, расчетная добыча с учетом потерь составляет 1075 т/сут (потеря добычи 17,5%). При увеличении суммарной протяженности транспортных наклонных выработок на 1000 м потеря добычи возрастает в 1,35 раза и составляет около 20% от возможного уровня добычи.

Снижение добычи под влиянием указанных факторов значительно увеличивает удельные значения учитываемых затрат. Несмотря на то что капитальные затраты на строительство горизонта в 1,7–2 раза превышают соответствующие затраты при доработке оставшихся запасов уклонами, суммарные приведенные затраты, отнесенные на 1 т мощности шахты, в последнем случае, как правило, выше и такой способ разработки в большинстве условий не может конкурировать со схемами вскрытия и подготовки новых капитальных горизонтов.

При определенном сочетании влияющих факторов (невысокий уровень концентрации производства и горных работ, максимальные значения геометрических и технических параметров, обусловливающих значительное расстояние между действующим и новым горизонтами, небольшие размеры оставшейся части шахтного поля по простиранию и падению) варианты доработки запасов угля уклонными полями по принятому основному критериальному показателю (С + ЕК) вписываются в область равноценных значений, определенную для рассмотренных схем вскрытия и подготовки новых горизонтов.

Таким образом, доработка оставшихся запасов ступенчатыми уклонами допустима в тех случаях, когда схемы вскрытия и подготовки новых горизонтов по техническим условиям нецелесообразны. В тех случаях, где отработка уклонными полями экономически конкурирует с вариантами вскрытия нового капитального горизонта, область ее применения определяется следующим сочетанием горно-геологических и горно-технических условий:

производственная мощность шахты – не более 2500 т/сут;

нагрузка на панель – не выше 1500 т/сут;

размер отработанной части ниже действующего горизонта – не менее 1200 м;

глубина действующего основного горизонта – более 400 м;

угол падения пластов – 20–30°;

размер шахтного поля по падению от уровня эксплуатационных работ до нижней технической границы – 800–1200 м;

размер шахтного поля по простиранию – до 6 км.

2. СХЕМЫ ВСКРЫТИЯ И ПОДГОТОВКИ НОВОГО ГОРИЗОНТА ПРИ ОТРАБОТКЕ ПЛАСТОВ ЛАВАМИ ПО ПРОСТИРАНИЮ

2.1 СХЕМЫ ВСКРЫТИЯ И ПОДГОТОВКИ НОВОГО ГОРИЗОНТА ПУТЕМ ПРОВЕДЕНИЯ НОВОГО СКИПОВОГО СТВОЛА И УГЛУБКИ ДЕЙСТВУЮЩЕГО СКИПОВОГО СТВОЛА С ПЕРЕОБОРУДОВАНИЕМ ЕГО В КЛЕТЕВОЙ ПРИ РАЗРАБОТКЕ ПЛАСТОВ С УГЛАМИ ПАДЕНИЯ 11°–35°

Таблица 2.I

УСЛОВИЯ ЭФФЕКТИВНОГО ПРИМЕНЕНИЯ СХЕМ ВСКРЫТИЯ И ПОДГОТОВКИ НОВЫХ ГОРИЗОНТОВ

Условия эксплуатации	Един. измерения	Рекомендуемые диапазоны условий в схемах								
		I	2	3	4	5	6	7	8	9
Планируемый прирост производственной мощности	%	30-70								
Производственная мощность шахты на действующем горизонте	т/сут	2000-2500	2000-3500	2000-4000	2000-2500	2000-350	2000-4000	2500-3500	2500-3500	2500-4000
Относительная газообильность	$м^3$/тсд	до 25	I5-30	25-35	до 25	до 30	20-30	до 20	до 25	25-35
Средняя мощность рабочих пластов		0,8-I,4								
Количество рабочих пластов		2-4	2-4	I-4	2-4	2-4	2-4	2-4	2-4	2-4
Угол падения пластов	град	II-30	II-30	II-25	II-35	II-35	II-30	II-35	II-35	II-25
Глубина действующего основного горизонта	м	200-400	300-500	200-400	200-500	300-600	200-400	200-400	300-500	200-400
Размер шахтного поля по простиранию	км	4-8	4-8	6-I0	4-6	4-8	6-I0	4-6	4-8	6-I0
Размер отработанной части шахтного поля ниже действующего горизонта по наименее интенсивно отрабатываемому пласту	м	600-I000	700-I200	600-800	600-II00	800-I400	600-I000	600-I000	700-I200	600-800
Разница в уровнях ведения эксплуатационных работ по наиболее и наименее интенсивно отрабатываемым пластам	м	400-800	600-I000	400-600	400-800	600-I000	400-600	400-800	600-800	400-600
Остаточный размер шахтного поля по падению по наиболее интенсивно отрабатываемому пласту (на момент окончания строительства горизонта)	км	0,8-I,6	I,0-I,6	I,0-I,6	0,8-I,6	I,0-I,8	I,0-I,6	I,4-I,8	I,4-I,8	I,4-I,8

ОСНОВНЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ ЭФФЕКТИВНОСТИ СТРОИТЕЛЬСТВА И ЭКСПЛУАТАЦИИ НОВОГО ГОРИЗОНТА

Показатели	Единица измерения	Средние значения показателей в рекомендуемых диапазонах условий в схемах								
		I	2	3	4	5	6	7	8	9
Суммарные приведенные затраты	руб/т	I8,7	I7,8	I9,0	I7,6	I7,8	I8,3	I8,7	I8,5	I9,I
Капитальные затраты на строительство горизонта	руб/т мощности	74,0	74,4	92,2	65,4	72,7	78,5	73,4	75,5	8I,3
Срок строительства горизонта	лет	I0,3	I0,2	7,5	9,7	I0,0	7,3	9,6	9,7	8,0
Протяженность проводимых выработок на сдачу горизонта в эксплуатацию, всего	км	37,5	44,5	47,I	35,2	42,7	48,4	3I,2	33,6	54,2
	м/тыс.т год добычи	40,0	38,8	37,I	37,6	37,3	38,I	23,9	25,7	39,6
в том числе:										
стволов	км	I,9	2,I	2,5	I,9	2,0	2,I	I,8	I,9	2,2
	м/тыс.т год добычи	2,I	I,8	2,0	2,0	I,7	I,6	I,4	I,5	I,6
Основных горизонтальных выработок	км	20,0	I6,4	20,9	I8,7	I5,4	I7,5	I4,6	I6,I	3I,2
	м/тыс.т год добычи	2I,4	I4,3	I6,5	20,0	I3,4	I3,8	II,2	I2,3	22,8
Капитальных наклонных выработок	км	5,5	I3,9	5,7	5,6	I3,3	I0,8	2,8	3,6	2,8
	м/тыс.т год добычи	5,9	I2,I	4,5	6,0	II,6	8,5	2,I	2,8	2,0

2.1.1. СХЕМЫ ВСКРЫТИЯ И ПОДГОТОВКИ НОВОГО ГОРИЗОНТА ПУТЕМ ПРОВЕДЕНИЯ НОВОГО СКИПОВОГО СТВОЛА И УГЛУБКИ ДЕЙСТВУЮЩЕГО СКИПОВОГО СТВОЛА С ПЕРЕОБОРУДОВАНИЕМ ЕГО В КЛЕТЕВОЙ ПРИ РАЗРАБОТКЕ ПЛАСТОВ С УГЛАМИ ПАДЕНИЯ 11°–18°

Схема вскрытия

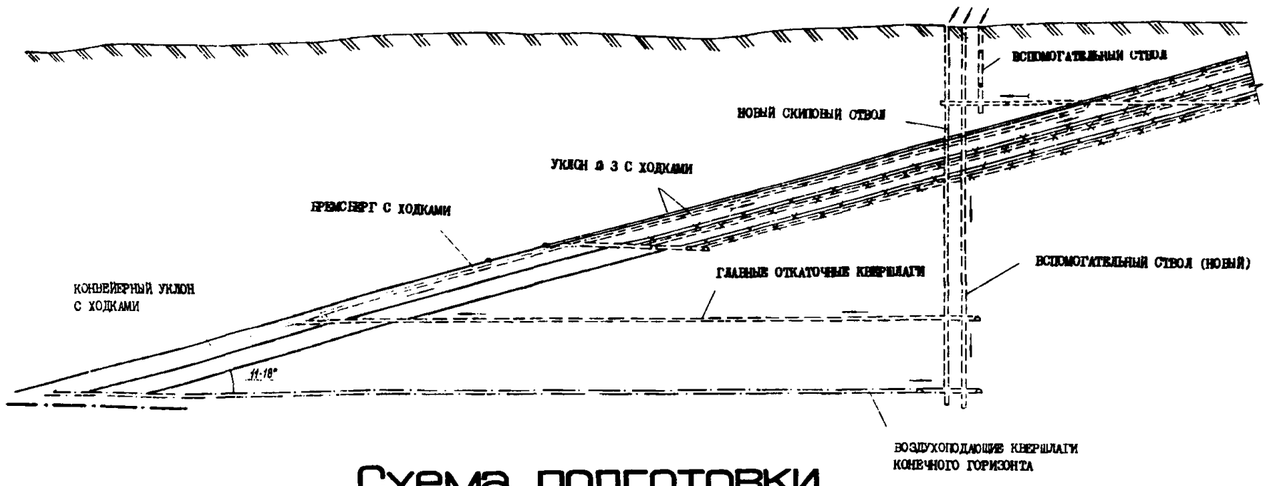
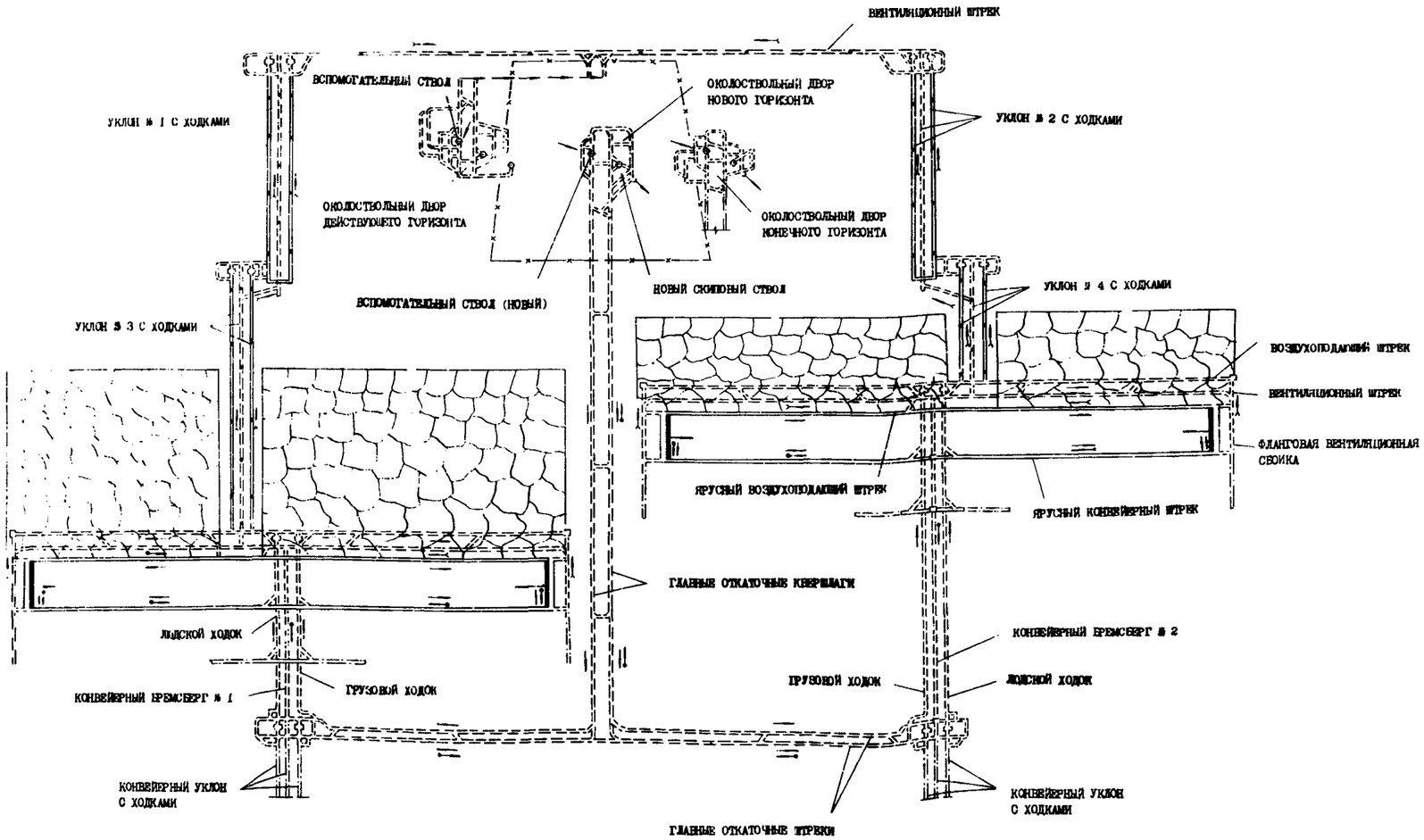


Схема подготовки



ПАРАМЕТРЫ НОВОГО ГОРИЗОНТА

а) по раскройке шахтного поля

Условия применения схемы		Оптимальные значения параметров		
Размер шахтного поля по простирани, км	Размер шахтного поля по падению от уровня эксплуатационных работ, км	Размер панели, км	Структура горизонта	Расстояние по нормали между действующими и новым горизонтами, м
4,0		2,0		Определяется по формуле:
5,0-8,0		2,0-2,5		
	более I,4		бремсберговое и уклонное поле при ε=0,3-0,4	$\Delta H=(l_0+l_p+l_{\varepsilon p,min})\sin\alpha$

б) по концентрации производства

Условия применения схемы			Оптимальные значения параметров	
Средняя мощность рабочих пластов, м	Относительная газообильность, м³/т.с.д	Производственная мощность шахты на действующем горизонте, т/сут	Мощность шахты на новом горизонте, т/сут	Общее количество лав в работе
0,8-I,0	до 25	2000	2600	4
		2500	3250	5
I,0I-I,2	до 25	2000	3I60	4
		2500	3950	5
I,2I-I,4	до 25	2000	2730	3
		2500	3640	4

в) по количеству лав, панелей и пластов в одновременной работе

Общее количество лав в работе	Количество одновременно действующих			Примечания
	лав в панели	панелей на пласте	пластов в шахтном поле	
3	3	I	I	
4	2	2	I	
5	2 3	I I	I	

Схема 1

Схема вскрытия

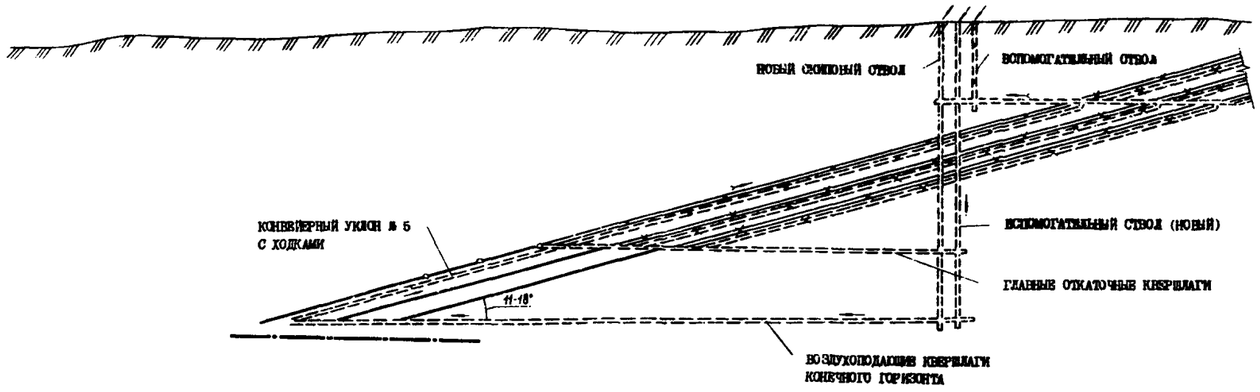
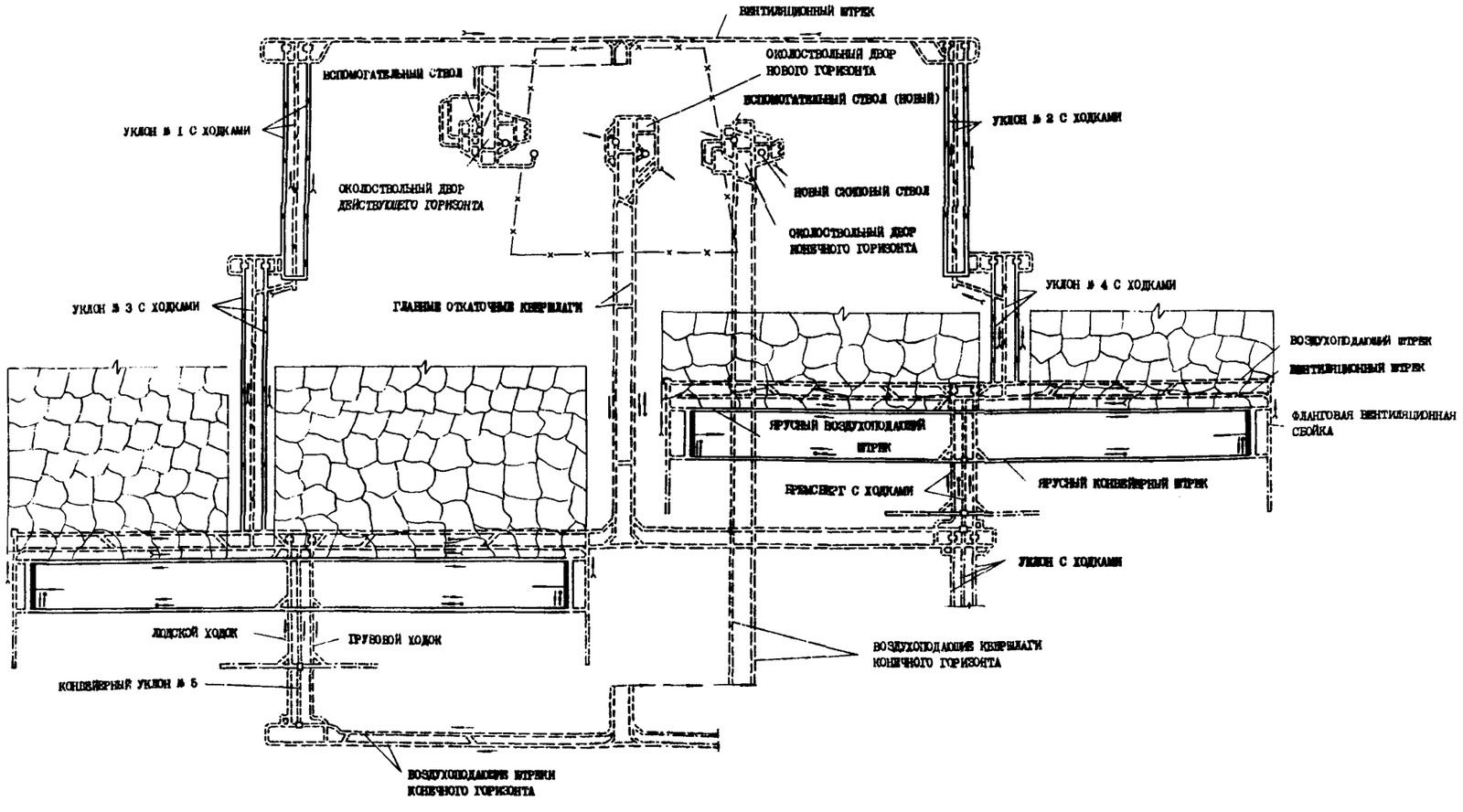


Схема подготовки



ПАРАМЕТРЫ НОВОГО ГОРИЗОНТА

а) по раскройке шахтного поля

Условия применения схемы		Оптимальные значения параметров		
Размер шахтного поля по простиранию, км	Размер шахтного поля по падению от уровня эксплуатационных работ, км	Размер панели, км	Структура горизонта	Расстояние по нормали между действующим и новым горизонтами, м
4,0		2,0		Определяется по формуле: $\Delta H=(\ell_0+\ell_p)\cdot\sin\alpha$
5,0-8,0		2,0-2,5		
	0,8-1,4		Уклонное поле	

б) по концентрации производства

Условия применения схемы			Оптимальные значения параметров	
Средняя мощность рабочих пластов, м	Относительная газообильность, м³/т.с.д	Производственная мощность шахты на действующем горизонте, т/сут	Мощность шахты на новом горизонте, т/сут	Общее количество лав в работе
0,8-1,0	до 25	2000	2600	4
		2500	3250	5
1,01-1,2	до 25	2000	3160	4
		2500	3950	5
1,21-1,4	до 25	2000	2730	3
		2500	3640	4

в) по количеству лав, панелей и пластов в одновременной работе

Общее количество лав в работе	Количество одновременно действующих			Примечания
	лав в панели	панелей на пласте	пластов в шахтном поле	
3	3	1	1	
4	2	1	2	
5	2	1	1	
	3	1		

Схема вскрытия

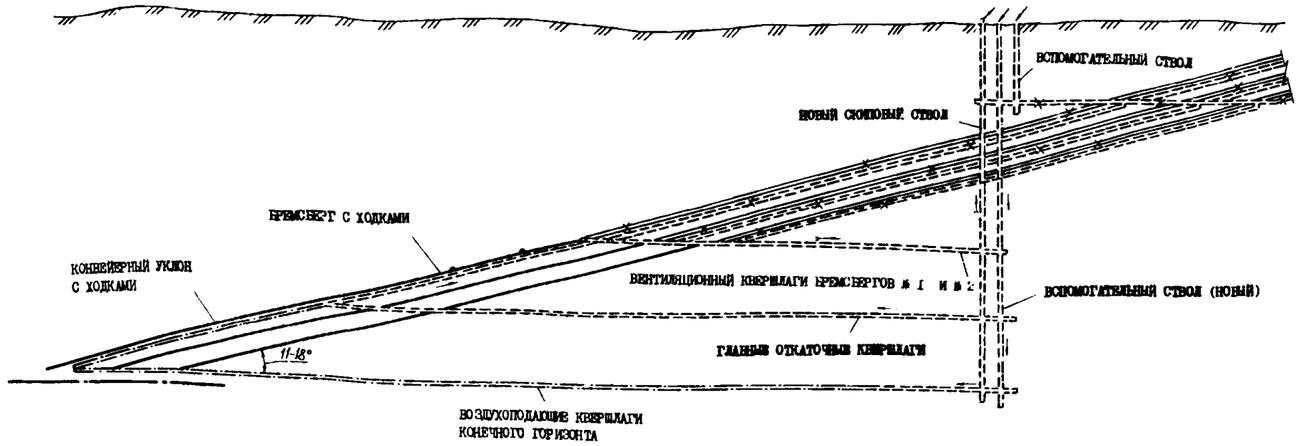
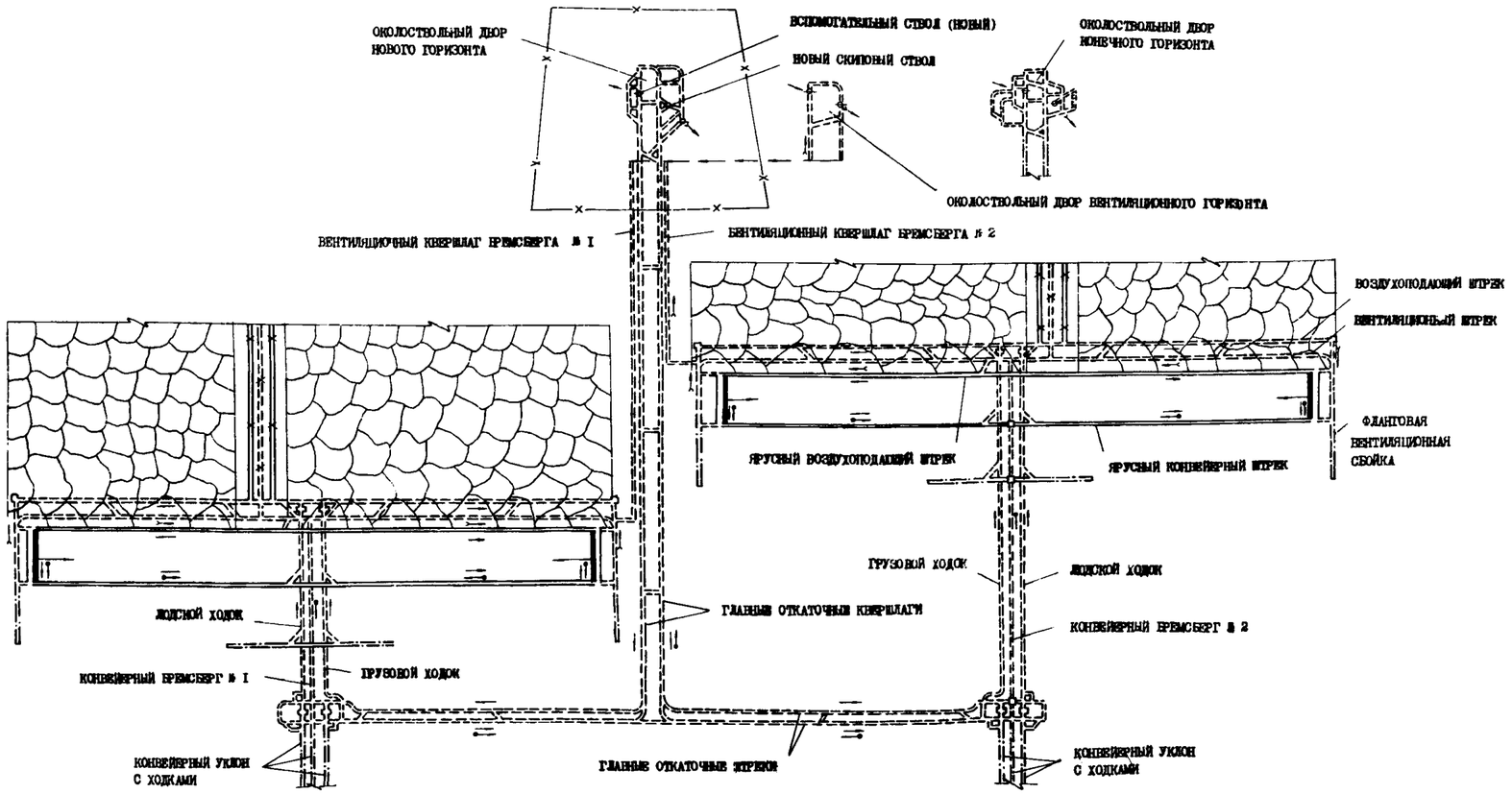


Схема подготовки



ПАРАМЕТРЫ НОВОГО ГОРИЗОНТА

а) по раскройке шахтного поля

Условия применения схемы		Оптимальные значения параметров		
Размер шахтного поля по простиранию, км	Размер шахтного поля по падению от уровня эксплуатационных работ, км	Размер панели, км	Структура горизонта	Расстояние по нормали между действующим и новым горизонтами, м
4,0		2,0		
5,0–8,0		2,0–2,5		Определяется по формуле:
	более I,4		бремсберг. и уклонное поле при $\delta = 0,3-0,4$	$\Delta H = (\ell_0 + \ell_p + \ell_{dp.min}) \sin\alpha$

б) по концентрации производства

Условия применения схемы			Оптимальные значения параметров	
Средняя мощность рабочих пластов, м	Относительная газообильность, м³/т.с.д.	Производственная мощность шахты на действующем горизонте, т/сут.	Мощность шахты на новом горизонте, т/сут.	Общее количество лав в работе
0,8–I,0	I5–25	2000	2600	4
		2500	3250	5
		3000	3900	6
		3500	4550	7
	25, I–30	2000	2800	5
		2500	3360	6
		3000	3920	7
		3500	4470	8
I,0I–I,2	I5–25	2000	3160	4
		2500	3950	5
		3000	4740	6
		3500	5520	7
	25, I–30	2000	2800	4
		2500	3500	5
		3000	4200	6
		3500	5520	7
I,2I–I,4	I5–25	2000	2730	3
		2500	3640	4
		3000	4550	5
		3500	5460	6
	25, I–30	2000	2520	3
		2500	3260	4
		3000	4200	5
		3500	5040	6

в) по количеству лав, панелей и пластов в одновременной работе

Общее количество лав в работе	Количество одновременно действующих			Примечания
	лав в панели	панелей на пласте	пластов в шахтном поле	
3	3	I	I	
4	2	2	I	
5	2 3	I I	I	
6	2	I	3	При отработке трех пластов
	3	I	2	При отработке двух пластов
7	2 3	2 I	I I	
8	2	2	2	

Схема 2

Схема вскрытия

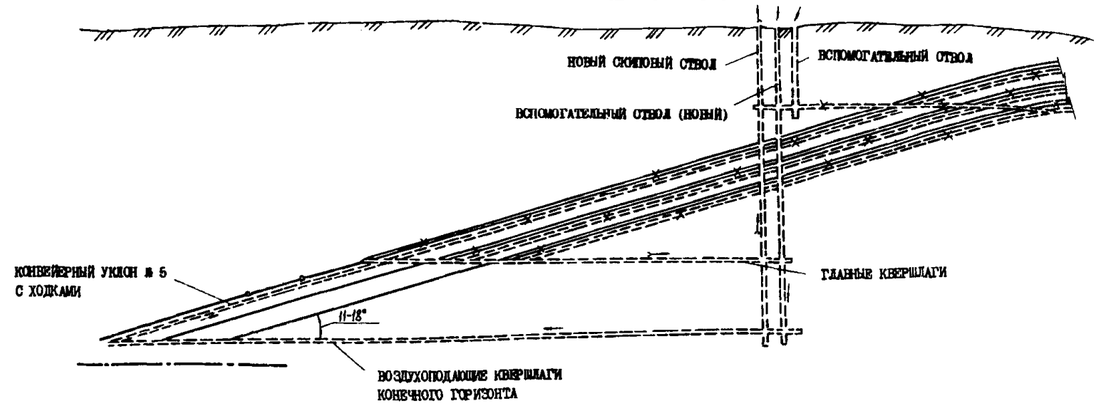
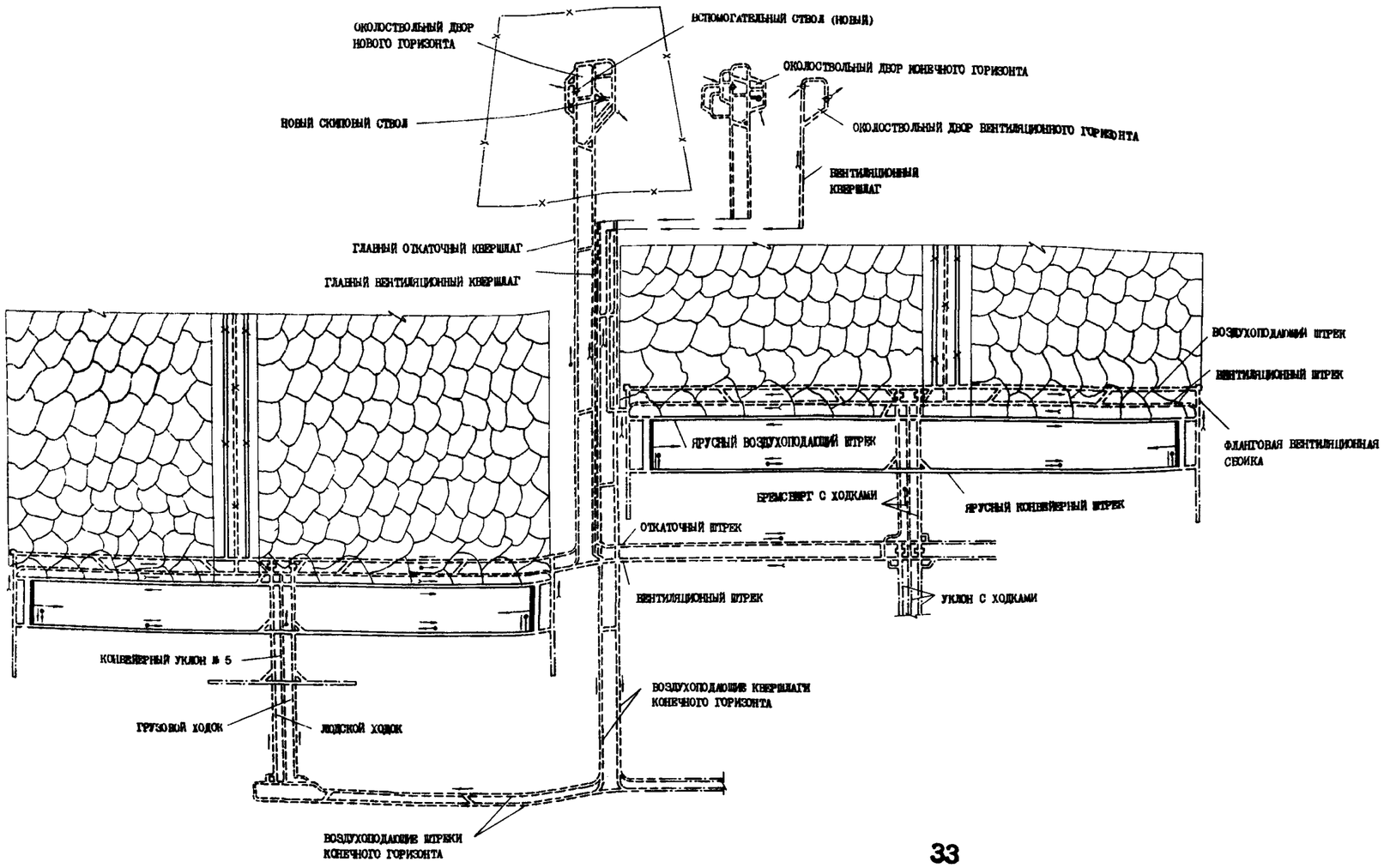


Схема подготовки



ПАРАМЕТРЫ НОВОГО ГОРИЗОНТА

а) по раскройке шахтного поля

Условия применения схемы		Оптимальные значения параметров		
Размер шахтного поля по простиранию, км	Размер шахтного поля по падению от уровня эксплуатационных работ, км	Размер панели, км	Структура горизонта	Расстояние по нормали между действующим и новым горизонтами, м
4,0		2,0		Определяется по формуле:
5,0–8,0		2,0–2,5		
	I,0–I,4		уклонное поле	$\Delta H=(\ell_0+\ell_p)\sin\alpha$

б) по концентрации производства

Условия применения схемы			Оптимальные значения параметров	
Средняя мощность рабочих пластов, м	Относительная газообильность, $м^3/т.с.д.$	Производственная мощность шахты на действующем горизонте, т/сут.	Мощность шахты на новом горизонте, т/сут.	Общее количество лав в работе
0,8–I,0	I5–25	2000	2600	4
		2500	3250	5
		3000	3900	6
		3500	4550	7
	25,I–30	2000	2800	5
		2500	3360	6
		3000	3920	7
		3500	4470	8
I,0I–I,2	I5–25	2000	3160	4
		2500	3950	5
		3000	4740	6
		3500	5520	7
	25,I–30	2000	2800	4
		2500	3500	5
		3000	4200	6
		3500	4900	7
I,2I–I,4	I5–25	2000	2730	3
		2500	3640	4
		3000	4550	5
		3500	5460	6
	25,I–30	2000	2520	3
		2500	3260	4
		3000	4200	5
		3500	5040	6

в) по количеству лав, панелей и пластов в одновременной работе

Общее количество лав в работе	Количество одновременно действующих			Примечания
	лав в панели	панелей на пласте	пластов в шахтном поле	
3	3	I	I	
4	2	I	2	
5	2	I	I	
	3	I		
6	2	I	3	При отработке трех пластов
	3	I	2	При отработке двух пластов
7	2	I	2	При отработке трех пластов
	3	I	I	
	3	I	I	При отработке двух пластов
	2	2		
8	4	I	2	

Схема 28

Схема вскрытия

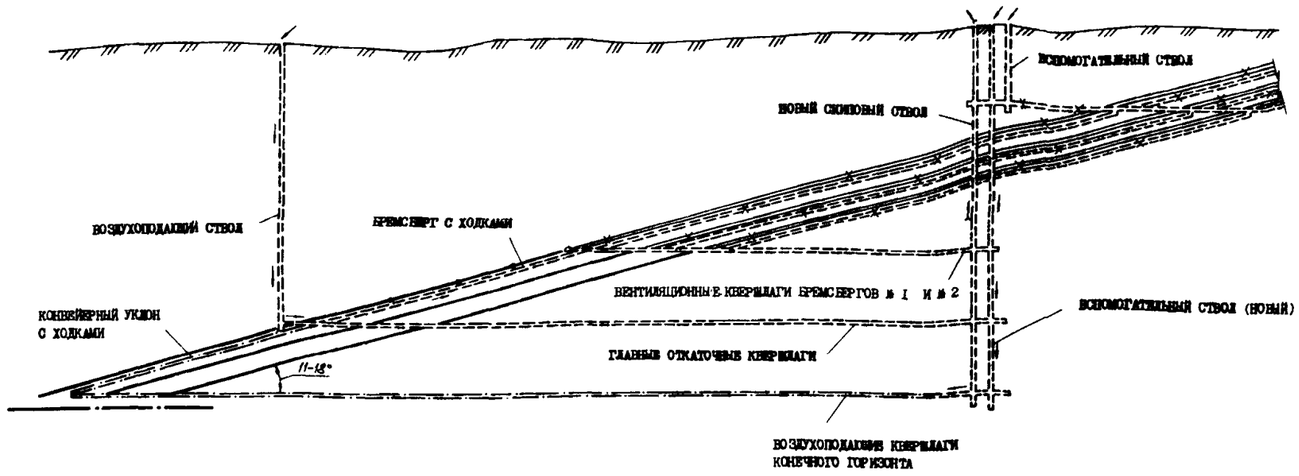
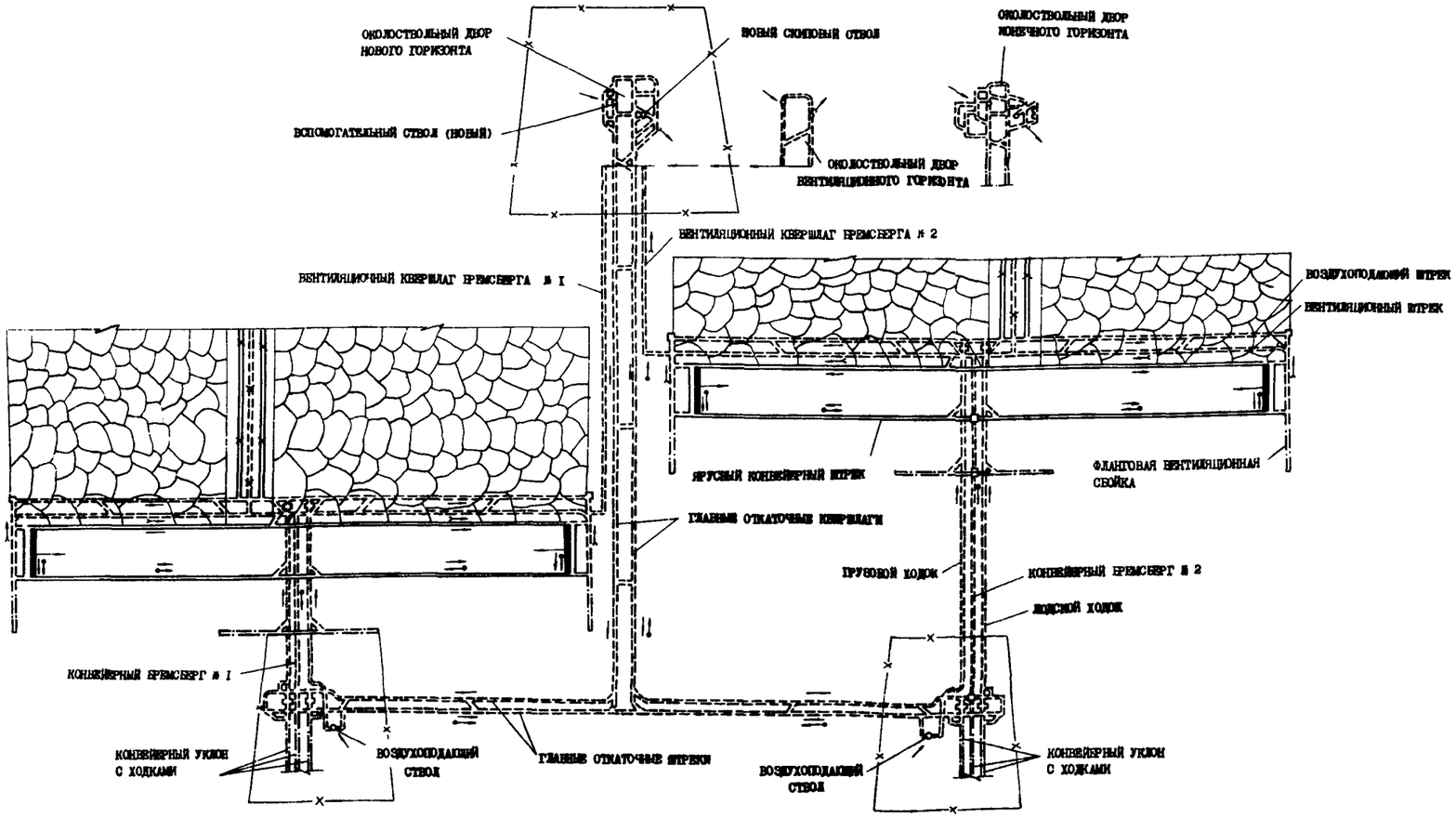


Схема подготовки



ПАРАМЕТРЫ НОВОГО ГОРИЗОНТА

а) по раскройке шахтного поля

Условия применения схемы		Оптимальные значения параметров		
Размер шахтного поля по простиранию, км	Размер шахтного поля по падению от уровня эксплуатационных работ, км	Размер панели, км	Структура горизонта	Расстояние по нормали между действующим и новым горизонтами, м
6,0–10		2,5–3,5		Определяется по формуле: $\Delta H=(\ell_p+\ell_{p.min})\sin\alpha$
	более 1,4		бремсберг. и уклонное поле при $\varepsilon=0,3-0,4$	

б) по концентрации производства

Условия применения схемы			Оптимальные значения параметров	
Средняя мощность рабочих пластов, м	Относительная газообильность, $м^3$/т.с.д.	Производственная мощность шахты на действующем горизонте, т/сут.	Мощность шахты на новом горизонте, т/сут.	Общее количество лав в работе
0,8–1,0	25, 1–35	2000	2800	5
		2500	3360	6
		3000	3920	7
		3500	4470	8
		4000	5600	10
1,01–1,2	25, 1–35	2000	2800	4
		2500	3500	5
		3000	4200	6
		3500	4900	7
		4000	5600	8
1,21–1,4	25, 1–35	2000	2520	3
		2500	3260	4
		3000	4200	5
		3500	5040	6
		4000	5860	7

в) по количеству лав, панелей и пластов в одновременной работе

Общее количество лав в работе	Количество одновременно действующих			Примечания
	лав в панели	панелей на пласте	пластов в шахтном поле	
3	3	1	1	
4	2	2	1	
5	2 3	1 1	1	
6	2	1	3	При отработке трех пластов
	3	1	2	При отработке двух пластов
7	2 3	2 1	1	
8	2	2	2	
10	2 2	2 1	2 1	При отработке трех пластов
	3 2	2 2	1 1	При отработке двух пластов

Схема 3

Схема вскрытия

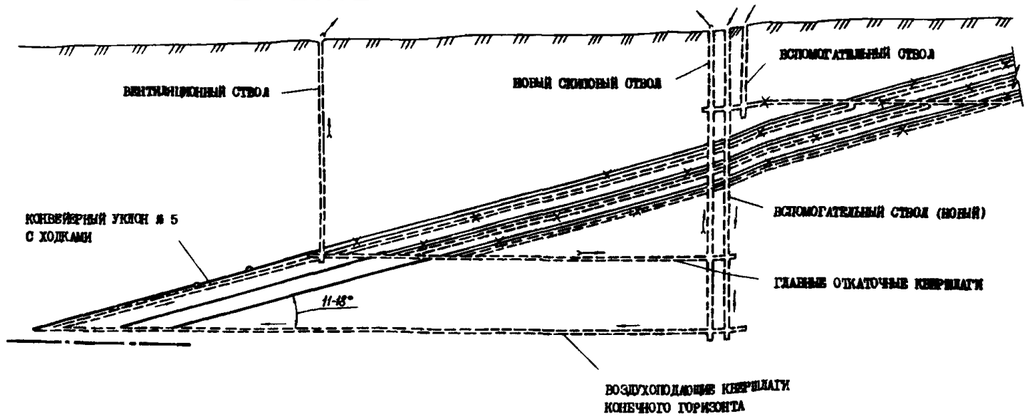
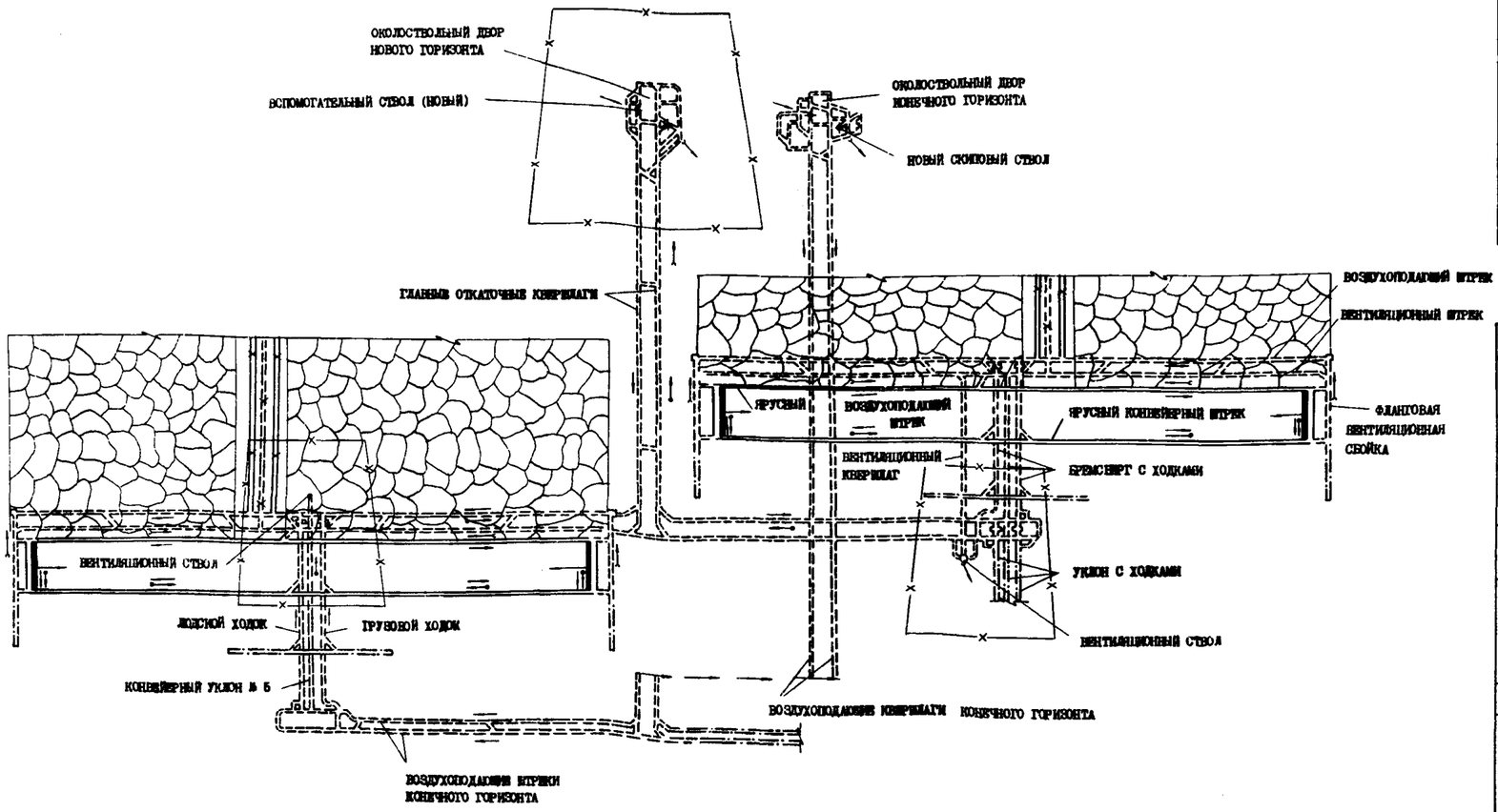


Схема подготовки



ПАРАМЕТРЫ НОВОГО ГОРИЗОНТА

а) по раскройке шахтного поля

Условия применения схемы		Оптимальные значения параметров		
Размер шахтного поля по простиранию, км	Размер шахтного поля по падению от уровня эксплуатационных работ, км	Размер панели, км	Структура горизонта	Расстояние по нормали между действующим и новым горизонтами, м
6,0–10		2,5–3,5		Определяется по формуле: $\Delta H=(\ell_0+\ell_p)\sin\alpha$
	1,0–1,4		уклонное поле	

б) по концентрации производства

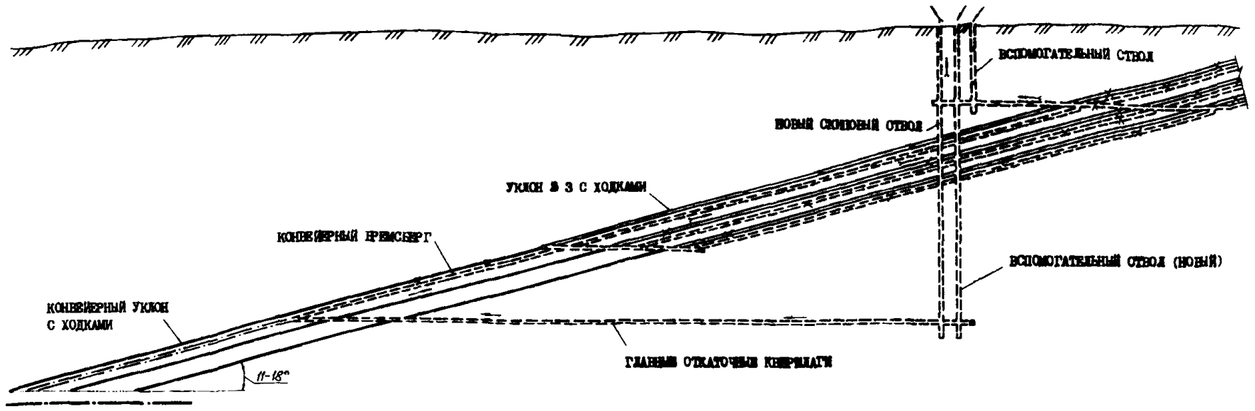
Условия применения схемы			Оптимальные значения параметров	
Средняя мощность рабочих пластов, м	Относительная газообильность, м³/т.с.д.	Производственная мощность шахты на действующем горизонте, т/сут.	Мощность шахты на новом горизонте, т/сут.	Общее количество лав в работе
0,8–1,0	25,1–35	2000	2800	5
		2500	3360	6
		3000	3920	7
		3500	4470	8
		4000	5600	10
1,01–1,2	25,1–35	2000	2800	4
		2500	3500	5
		3000	4200	6
		3500	4900	7
		4000	5600	8
1,21–1,4	25,1–35	2000	2520	3
		2500	3260	4
		3000	4200	5
		3500	5040	6
		4000	5860	7

в) по количеству лав, панелей и пластов в одновременной работе

Общее количество лав в работе	Количество одновременно действующих			Примечания
	лав в панели	панелей на пласте	пластов в шахтном поле	
3	3	1	1	
4	2	1	2	
5	2	1	1	
	3	1		
6	2	1	3	При отработке трех пластов
	3	1	2	При отработке двух пластов
7	2	1	2	
	3	1	1	При отработке трех пластов
	3	1	1	
	2	2	1	При отработке двух пластов
8	4	1	2	
10	4	1	2	
	2	1	1	При отработке трех пластов
	3	2	1	
	2	2	1	При отработке двух пластов

Схема 3а

Схема вскрытия

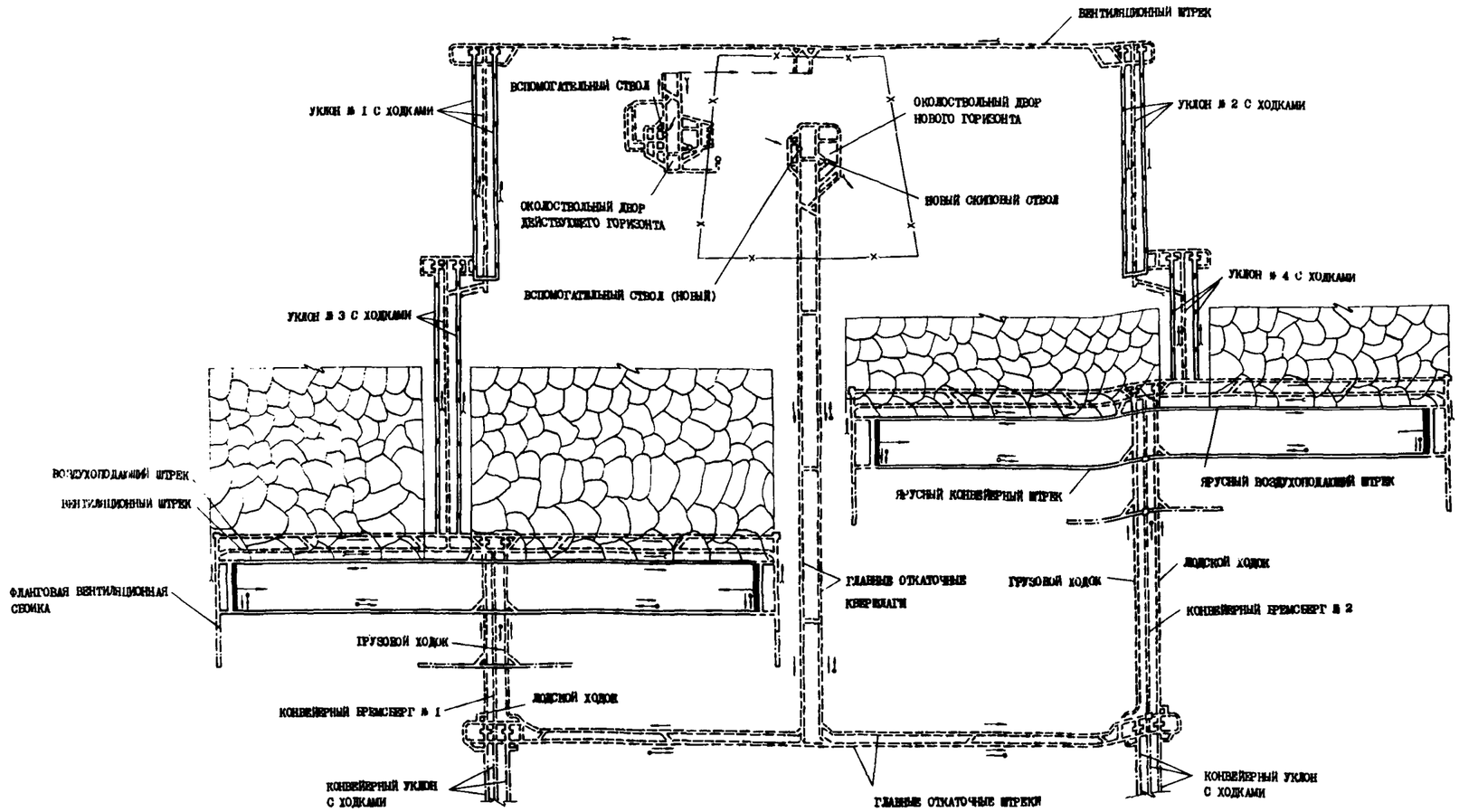


ПАРАМЕТРЫ НОВОГО ГОРИЗОНТА

а) по раскройке шахтного поля

Условия применения схемы		Оптимальные значения параметров		
Размер шахтного поля по простиранию, км	Размер шахтного поля по падению от уровня эксплуатационных разведок, км	Размер панели, км	Структура горизонта	Расстояние по нормали между действующим и новым горизонтами, м
4,0		2,0		Определяется по формуле: $\Delta H=(\ell_0+\ell_p+\ell_{p.min})\sin\alpha$
5,0-6,0		2,0-2,5		
	более 1,4		Бремсберг и уклонное поле при $\ell=0,4-0,5$	

Схема подготовки



б) по концентрации производства

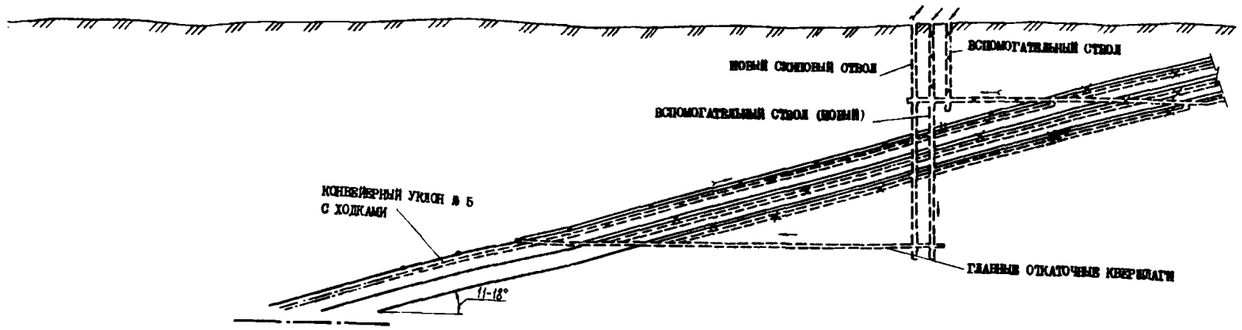
Условия применения схемы			Оптимальные значения параметров	
Средняя мощность рабочих пластов, м	Относительная газообильность, $м^3$/т.с.д.	Производственная мощность шахты на действующем горизонте, т/сут.	Мощность шахты на новом горизонте, т/сут.	Общее количество лав в работе
0,8-1,0	до 25	2000	2600	4
		2500	3250	5
1,01-1,2	до 25	2000	3160	4
1,21-1,4	до 25	2000	2730	3
		2500	3640	4

в) по количеству лав, панелей и пластов в одновременной работе

Общее количество лав в работе	Количество одновременно действующих			Примечания
	лав в панели	панелей на пласте	пластов в шахтном поле	
3	3	I	I	
4	2	2	I	
5	2	I	I	
	3	I		

Схема 4

Схема вскрытия



ПАРАМЕТРЫ НОВОГО ГОРИЗОНТА

а) по раскройке шахтного поля

Условия применения схемы		Оптимальные значения параметров		
Размер шахтного поля по простиранию, км	Размер шахтного поля по падению от уровня эксплуатационных работ, км	Размер панели, км	Структура горизонта	Расстояние по нормали между действующим и новым горизонтами, м
4,0		2,0		Определяется по формуле:
5,0-6,0		2,0-2,5		
	0,8-I,4		уклонное поле	$\Delta H = (l_o + l_p) \sin \alpha$

б) по концентрации производства

Условия применения схемы			Оптимальные значения параметров	
Средняя мощность рабочих пластов, м	Относительная газообильность, м³/т.с.д.	Производственная мощность шахты на действующем горизонте, т/сут.	Мощность шахты на новом горизонте, т/сут.	Общее количество лав в работе
0,8-I,0	до 25	2000	2600	4
		2500	3250	5
I,0I-I,2	до 25	2000	3I50	4
		2500	3950	5
I,2I-I,4	до 25	2000	2730	3
		2500	3640	4

в) по количеству лав, панелей и пластов в одновременной работе

Общее количество лав в работе	Количество одновременно действующих			Примечания
	лав в панели	панелей на пласте	пластов в шахтном поле	
3	3	I	I	
4	2	2	I	
5	2	I	I	
	3	I		

Схема подготовки

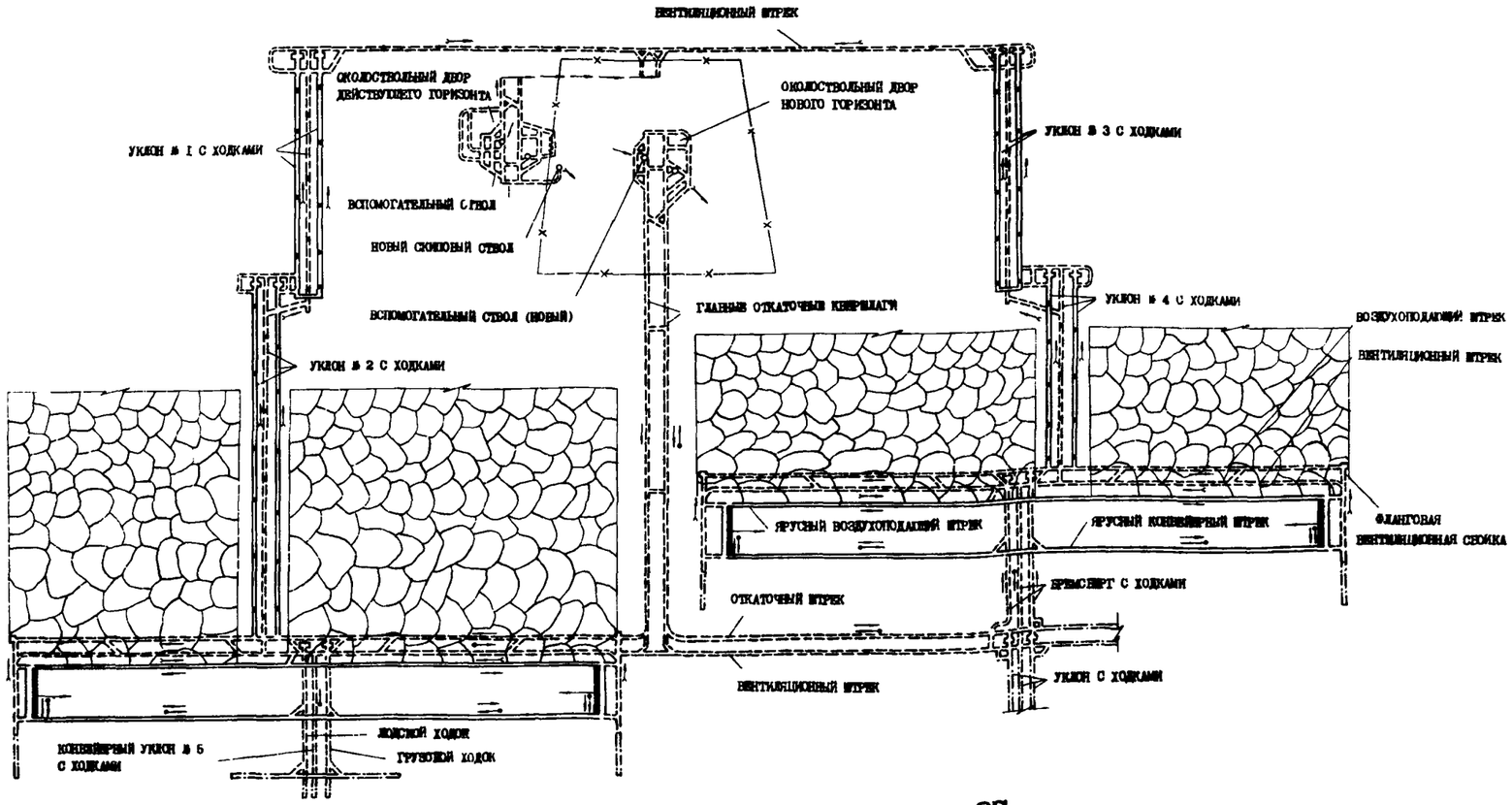


Схема 48

Схема вскрытия

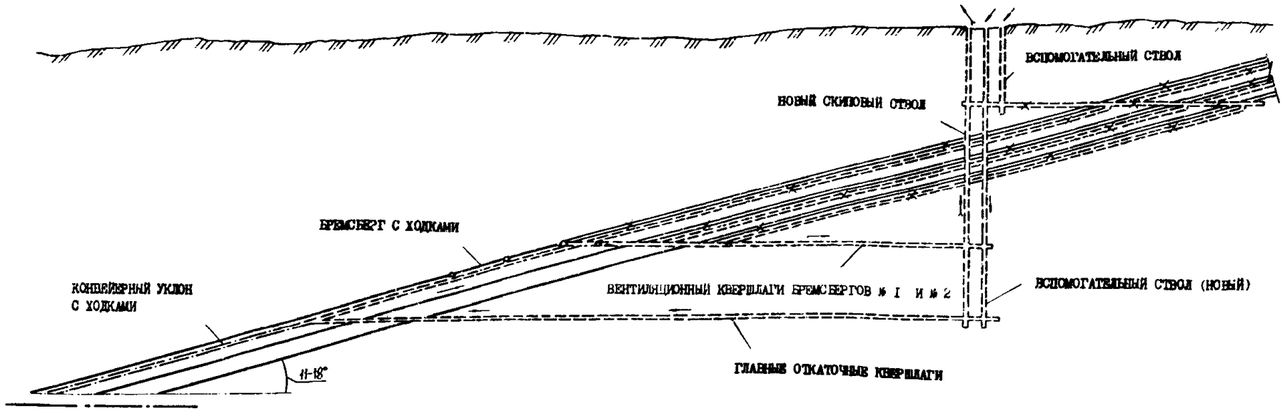
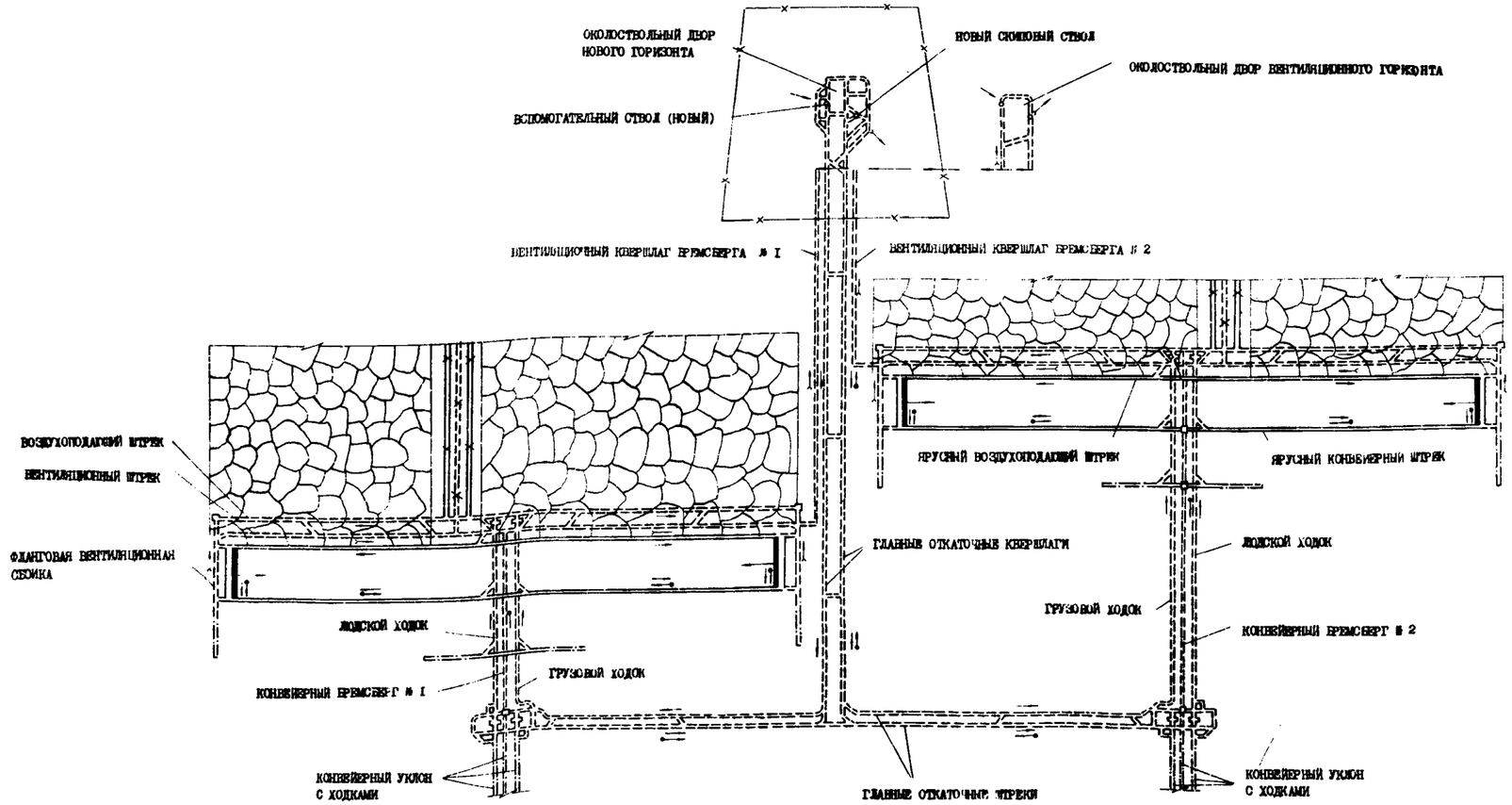


Схема подготовки



ПАРАМЕТРЫ НОВОГО ГОРИЗОНТА

а) по раскройке шахтного поля

Условия применения схемы		Оптимальные значения параметров		
Размер шахтного поля по простиранию, км	Размер шахтного поля по падению от уровня эксплуатационных работ, км	Размер панели, км	Структура горизонта	Расстояние по нормали между действующими и новыми горизонтами, м
4,0		2,0		Определяется по формуле: $\Delta H=(l_0+l_p+l_{бр.min})\sin\alpha$
5,0–8,0		2,0–2,5		
	более I,4		бремсберговое и уклонное поле при $\varepsilon=0{,}4$–$0{,}5$	

б) по концентрации производства

Условия применения схемы			Оптимальные значения параметров	
Средняя мощность рабочих пластов, м	Относительная газообильность, м³/т.с.д.	Производственная мощность шахты на действующем горизонте, т/сут.	Мощность шахты на новом горизонте, т/сут.	Общее количество лав в работе
0,8–I,0	до 25	2000	2600	4
		2500	3250	5
		3000	3900	6
		3500	4550	7
	25,I–30	2000	2800	5
		2500	3360	6
		3000	3920	7
		3500	4470	8
I,0I–I,2	до 25	2000	3160	4
		2500	3950	5
		3000	4740	6
		3500	5520	7
	25,I–30	2000	2800	4
		2500	3500	5
		3000	4200	6
		3500	4900	7
I,2I–I,4	до 25	2000	2730	3
		2500	3640	4
		3000	4550	5
		3500	5460	6
	25,I–30	2000	2520	3
		2500	3260	4
		3000	4200	5
		3500	5040	6

в) по количеству лав, панелей и пластов в одновременной работе

Общее количество лав в работе	Количество одновременно действующих			Примечания
	лав в панели	панелей на пласте	пластов в шахтном поле	
3	3	I	I	
4	2	2	I	
5	2 3	I I	I	
6	2	I	3	При отработке трех пластов
	3	I	2	При отработке двух пластов
7	2 3	2 I	I I	
8	2	2	2	

Схема 5

Схема вскрытия

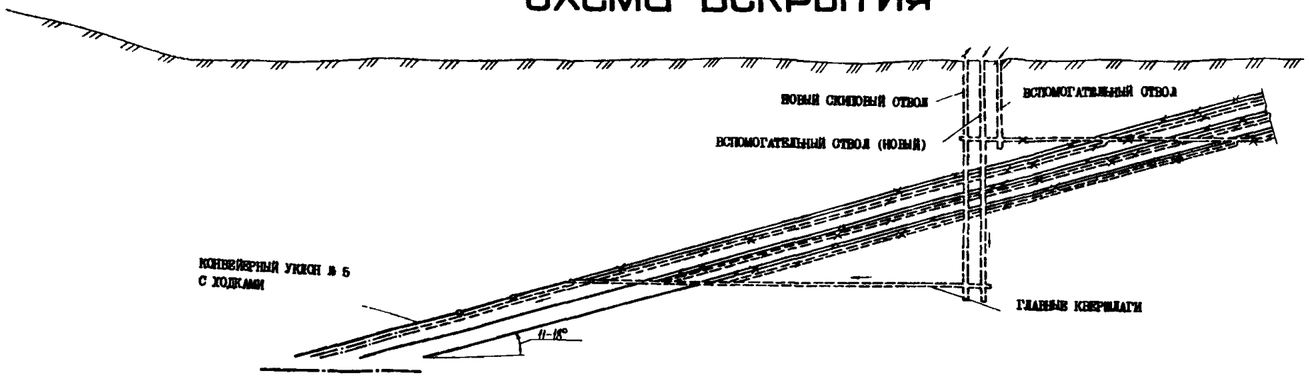
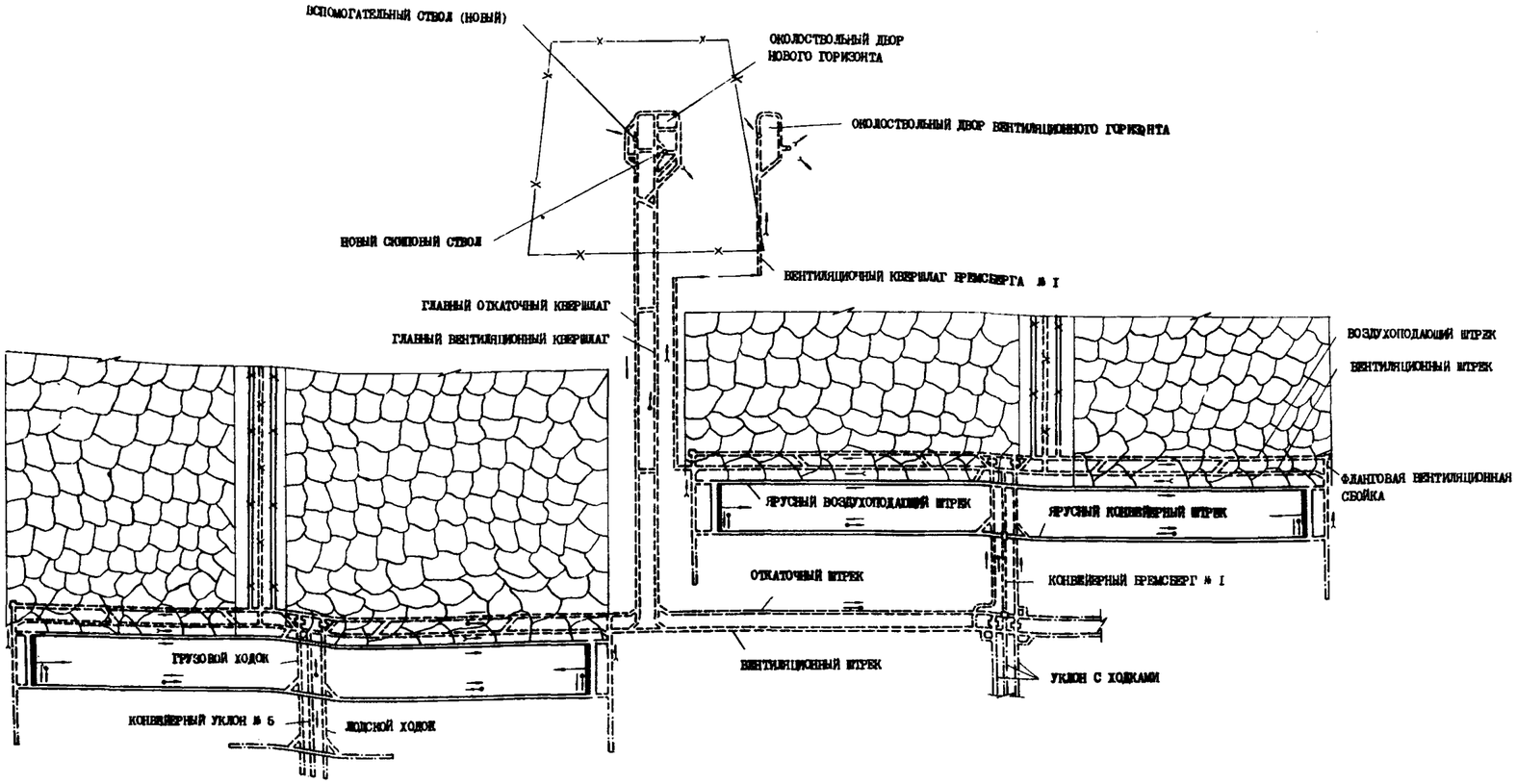


Схема подготовки



ПАРАМЕТРЫ НОВОГО ГОРИЗОНТА

а) по раскройке шахтного поля

Условия применения схемы		Оптимальные значения параметров		
Размер шахтного поля по простиранию, км	Размер шахтного поля по падению от уровня эксплуатационных работ, км	Размер панели, км	Структура горизонта	Расстояние по нормали между действующим и новым горизонтами, м
4,0	I,09–I,4	2,0	уклонное поле	Определяется по формуле: $\Delta H=(\ell_0+\ell_p)\sin\alpha$
5,0–8,0		2,0–2,5		

б) по концентрации производства

Условия применения схемы			Оптимальные значения параметров	
Средняя мощность рабочих пластов, м	Относительная газообильность, $м^3$/т.с.д.	Производственная мощность шахты на действующем горизонте, т/сут.	Мощность шахты на новом горизонте, т/сут.	Общее количество лав в работе
0,8–I,0	до 25	2000	2600	4
		2500	3250	5
		3000	3900	6
		3500	4550	7
	25,I–30	2000	2800	5
		2500	3360	6
		3000	3920	7
		3500	4470	8
I,0I–I,2	до 25	2000	3160	4
		2500	3950	5
		3000	4740	6
		3500	5520	7
	25,I–30	2000	2800	4
		2500	3500	5
		3000	4200	6
		3500	4900	7
I,2I–I,4	до 25	2000	2730	3
		2500	3640	4
		3000	4550	5
		3500	5460	6
	25,I–30	2000	2520	3
		2500	3360	4
		3000	4200	5
		3500	5040	6

в) по количеству лав, панелей и пластов в одновременной работе

Общее количество лав в работе	Количество одновременно действующих			Примечания
	лав в панели	панелей на пласте	пластов в шахтном поле	
3	3	I	I	
4	2	2	I	
5	2	I	I	
	3	I		
6	2	I	3	При отработке трех пластов
	3	I	2	При отработке двух пластов
7	2	2	I	
	3	I	I	
8	2	2	2	

Схема 5а

Схема вскрытия

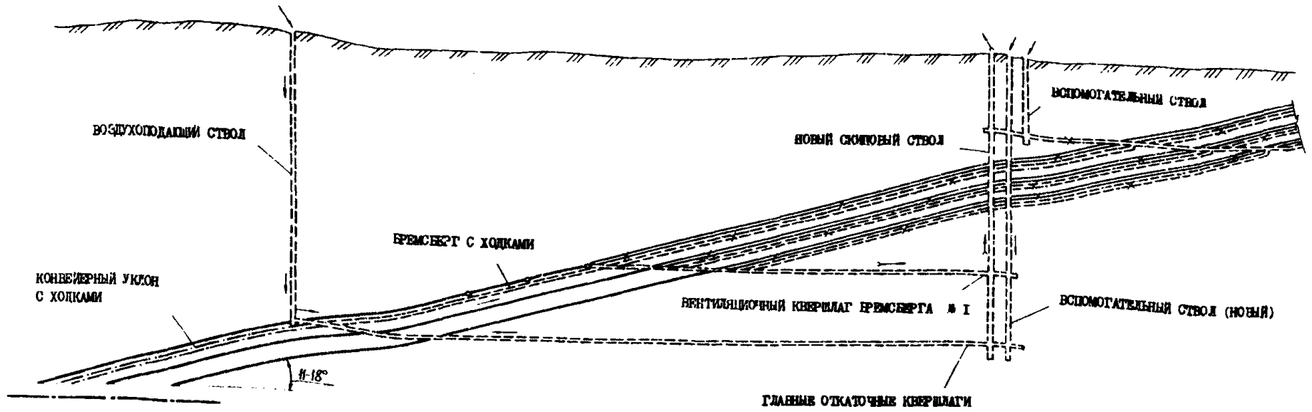
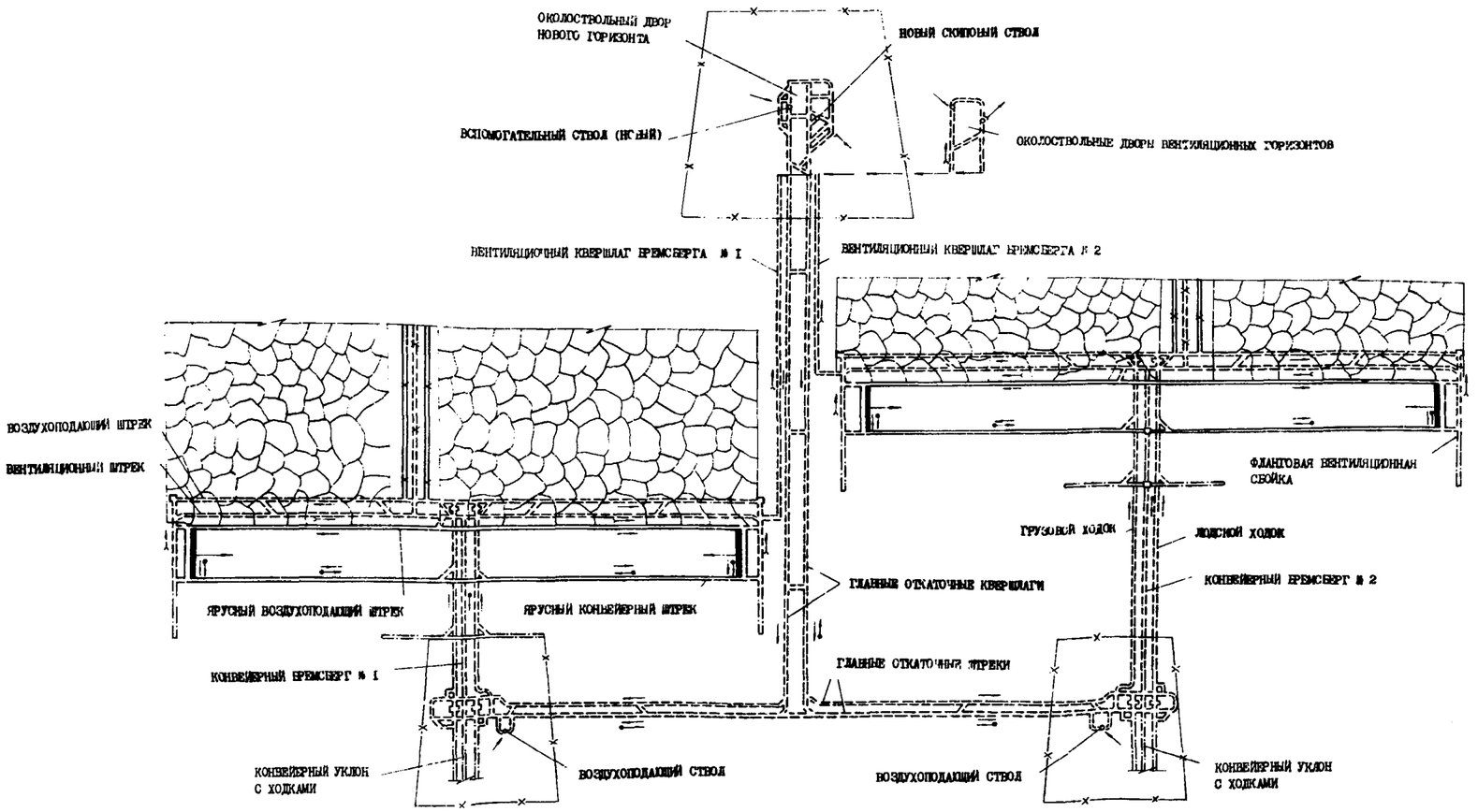


Схема подготовки



ПАРАМЕТРЫ НОВОГО ГОРИЗОНТА

а) по раскройке шахтного поля

Условия применения схемы		Оптимальные значения параметров		
Размер шахтного поля по простиранию, км	Размер шахтного поля по падению от уровня эксплуатационных работ км	Размер панели, км	Структура горизонта	Расстояние по нормали между действующими и новым горизонтами, м
6,0–I0,0		2,5–3,5		Определяется по формуле: $\Delta H = (l_0 + l_p + l_{бр.min}) \sin\alpha$
	более I,4		бремсберг. и уклонное поле при при $t = 0,3-0,4$	

б) по концентрации производства

Условия применения схемы			Оптимальные значения параметров	
Средняя мощность рабочих пластов, м	Относительная газообильность, м³/т.с.д.	Производственная мощность шахты на действующем горизонте, т/сут.	Мощность шахты на новом горизонте, т/сут.	Общее количество лав в работе
0,8–I,0	20–25	2000	2600	4
		2500	3250	5
		3000	3900	6
		3500	4550	7
		4000	5200	8
	25,I–30	2000	2800	5
		2500	3360	6
		3000	3920	7
		3500	4470	8
		4000	5600	I0
I,0I–I,2	20–25	2000	3160	4
		2500	3950	5
		3000	4740	6
		3500	5520	7
		4000	6320	8
	25,I–30	2000	2800	4
		2500	3500	5
		3000	4200	6
		3500	4900	7
		4000	5600	8
I,2I–I,4	20–25	2000	2730	3
		2500	3640	4
		3000	4550	5
		3500	5460	6
		4000	6370	7
	25,I–30	2000	2520	3
		2500	3260	4
		3000	4200	5
		3500	5040	6
		4000	5860	7

в) по количеству лав, панелей и пластов в одновременной работе

Общее количество лав в работе	Количество одновременно действующих			Примечания
	лав в панели	панелей на пласте	пластов в шахтном поле	
3	3	I	I	
4	2	2	I	
5	2	I	I	
	3	I		
6	2	I	3	При отработке трех пластов
	3	I	2	При отработке двух пластов
7	2	2	I	
	3	I	I	
8	2	2	2	
I0	2	2	2	При отработке трех пластов
	2	I	I	
	3	2	I	При отработке двух пластов
	2	2	I	

Схема 6

Схема вскрытия

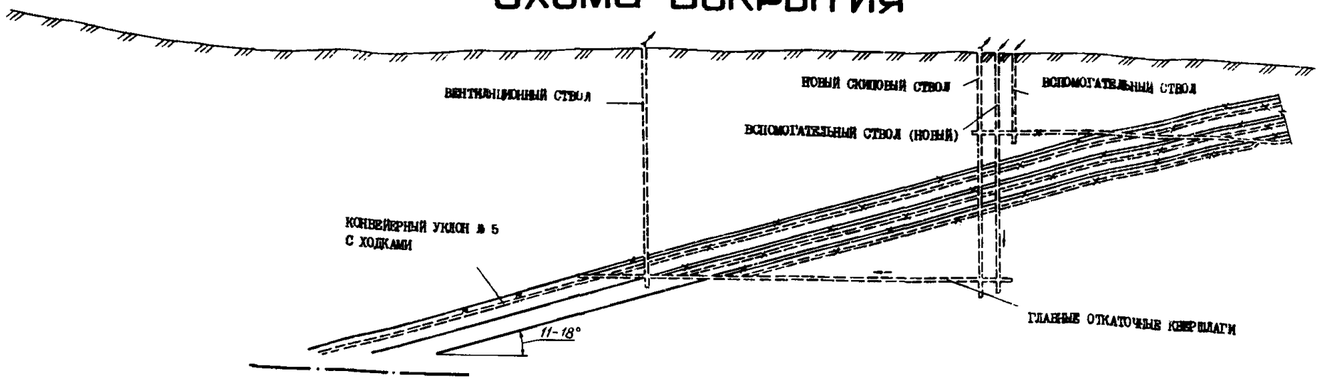
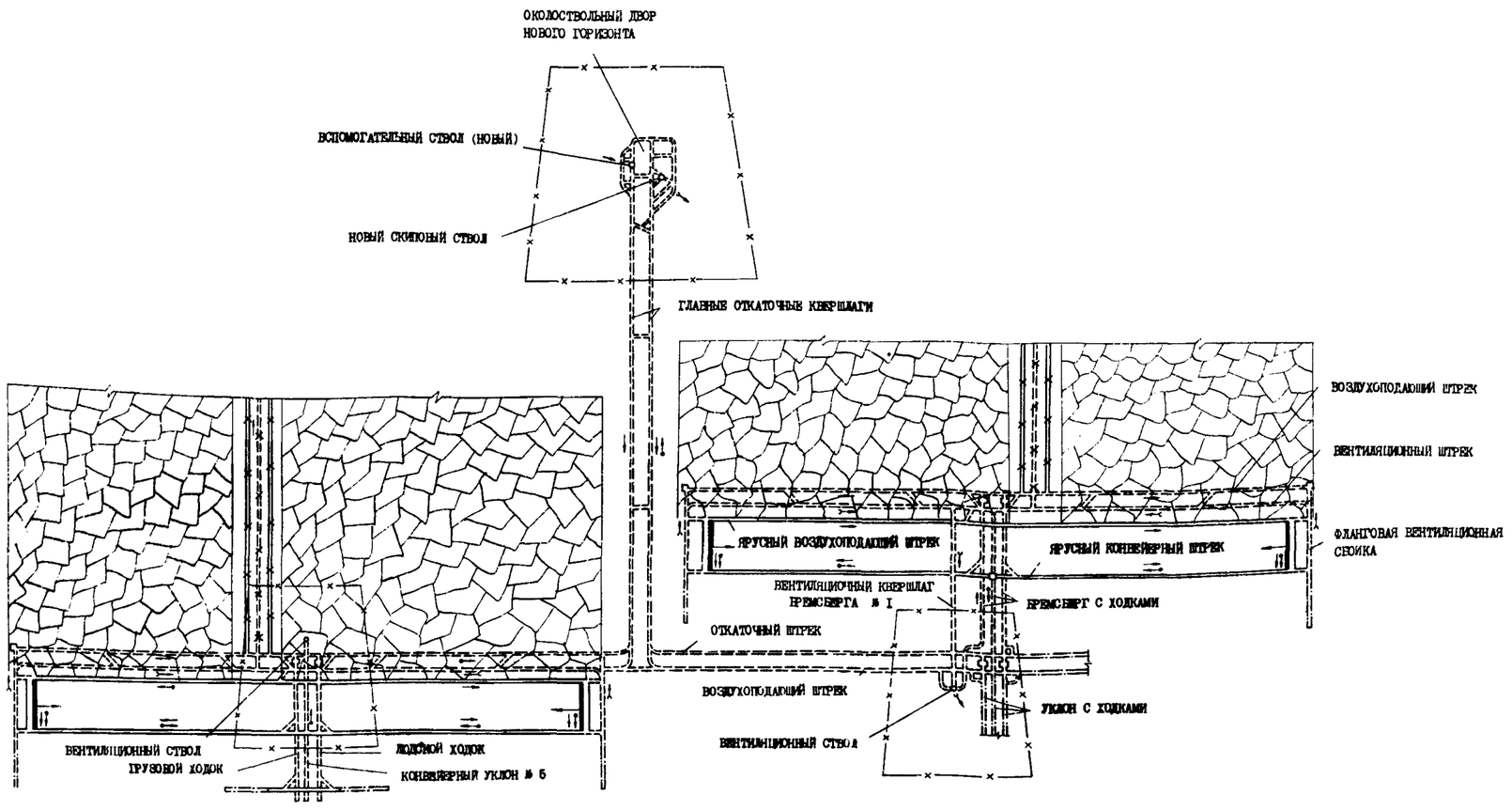


Схема подготовки



ПАРАМЕТРЫ НОВОГО ГОРИЗОНТА

а) по раскройке шахтного поля

Условия применения схемы		Оптимальные значения параметров		
Размер шахтного поля по простиранию, км	Размер шахтного поля по падению от уровня эксплуатационных работ, км	Размер панели, км	Структура горизонта	Расстояние по нормали между действующим и новым горизонтами, м
6,0–I0,0		2,5–3,5		Определяется по формуле: $\Delta H=(\ell_0+\ell_p)\sin\alpha$
	I,0–I,4		уклонное поле	

б) по концентрации производства

Условия применения схемы			Оптимальные значения параметров	
Средняя мощность рабочих пластов, м	Относительная газообильность, м³/т.с.д.	Производственная мощность шахты на действующем горизонте, т/сут	Мощность шахты на новом горизонте, т/сут.	Общее количество лав в работе
0,8–I,0	20–25	2000	2600	4
		2500	3250	5
		3000	3900	6
		3500	4550	7
		4000	5200	8
	25, I–30	2000	2800	5
		2500	3360	6
		3000	3920	7
		3500	4470	8
		4000	5600	I0
I,0I–I,2	20–25	2000	2800	4
		2500	3500	5
		3000	4200	6
		3500	4900	7
		4000	5600	8
	25, I–30	2000	2730	3
		2500	3640	4
		3000	4550	5
		3500	5460	6
		4000	6370	7
I,2I–I,4	20–25	2000	2520	3
		2500	3260	4
		3000	4200	5
		3500	5460	6
		4000	6370	7
	25, I–30	2000	2520	3
		2500	3260	4
		3000	4200	5
		3500	5040	6
		4000	5860	7

в) по количеству лав, панелей и пластов в одновременной работе

Общее количество лав в работе	Количество одновременно действующих			Примечания
	лав в панели	панелей на пласте	пластов в шахтном поле	
3	3	I	I	
4	2	2	I	
5	2	I	I	
	3	I		
6	2	I	3	При отработке трех пластов
	3	I	2	При отработке двух пластов
7	2	2	I	
	3	I	I	
8	2	2	2	
I0	2	2	2	При отработке трех пластов
	2	I	I	
	3	2	I	При отработке двух пластов
	2	2	I	

Схема 6а

Схема вскрытия

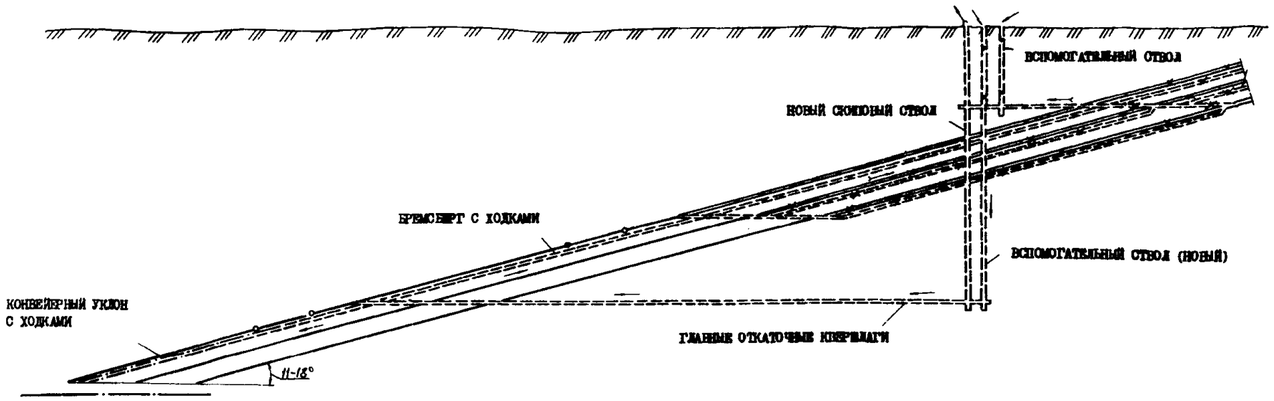
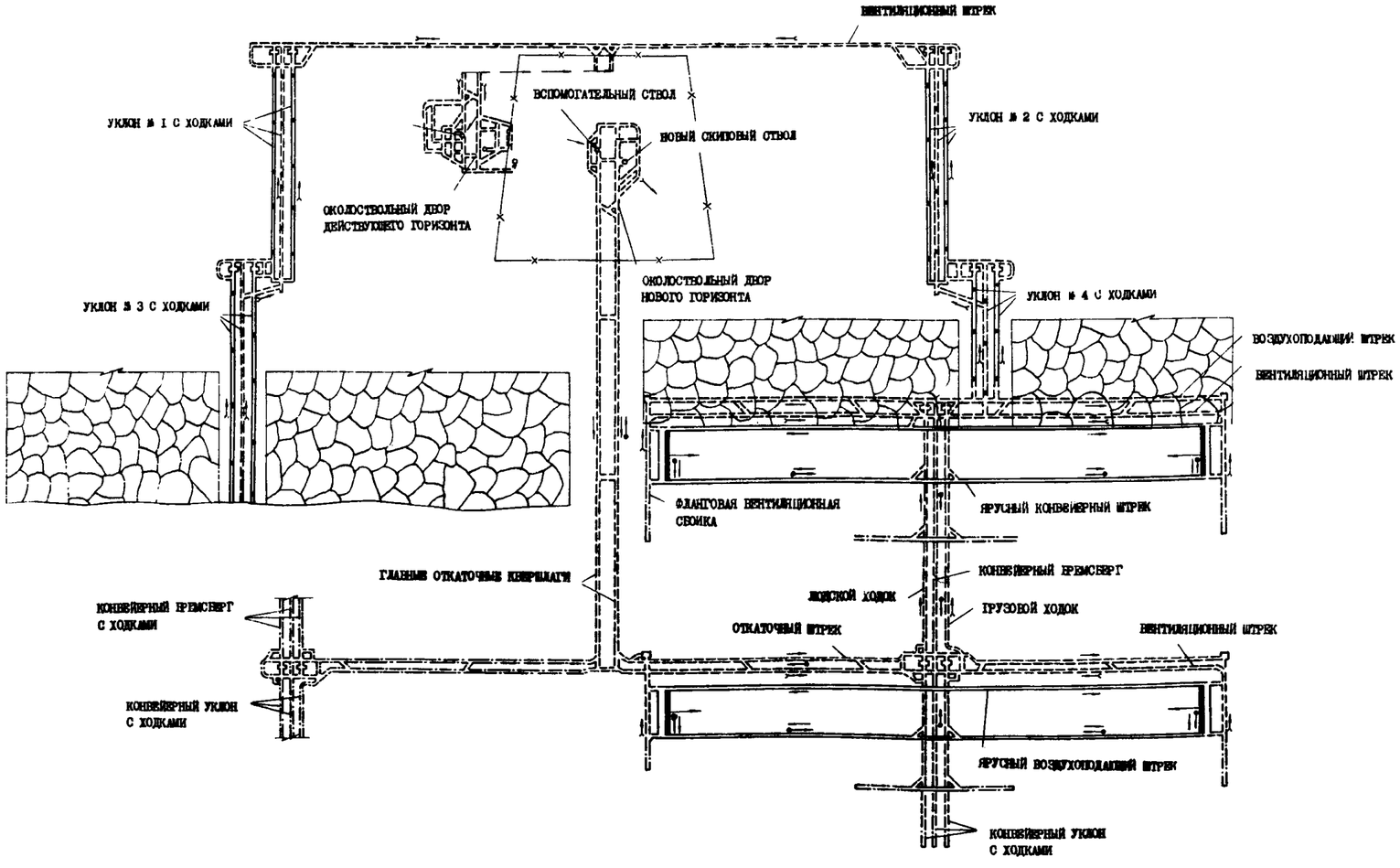


Схема подготовки



ПАРАМЕТРЫ НОВОГО ГОРИЗОНТА

а) по раскройке шахтного поля

Условия применения схемы		Оптимальные значения параметров		
Размер шахтного поля по простиранию, км	Размер шахтного поля по падению от уровня эксплуатационных работ км	Размер панели, км	Структура горизонта	Расстояние по нормали между действующим и новым горизонтами, м
4,0		2,0		Определяется по формуле: $\Delta H = (l_0 + l_p + l_{бр\,min}) \sin\alpha$
5,0-6,0		2,0-2,5		
	I,4-I,8		бремсберговое и уклонное поля при [illegible]	

б) по концентрации производства

Условия применения схемы			Оптимальные значения параметров	
Средняя мощность рабочих пластов, м	Относительная газообильность, м³/т.с.д.	Производственная мощность шахты на действующем горизонте, т/сут.	Мощность шахты на новом горизонте, т/сут.	Общее количество лав в работе
0,8-I,0	до 20	2500	3250	5
		3000	3900	6
		3500	4550	7
I,0I-I,2	до 20	2500	3950	5
		3000	4740	6
		3500	5520	7
I,2I-I,4	до 20	2500	3640	4
		3000	4550	5
		3500	5460	6

в) по количеству лав, панелей и пластов в одновременной работе

Общее количество лав в работе	Количество одновременно действующих			Примечания
	лав в панели	панелей на пласте	пластов в шахтном поле	
4	2	2	I	
5	2 3	I I	I	
6	3	2	I	
7	3 4	I I	I	

Схема 7

Схема вскрытия

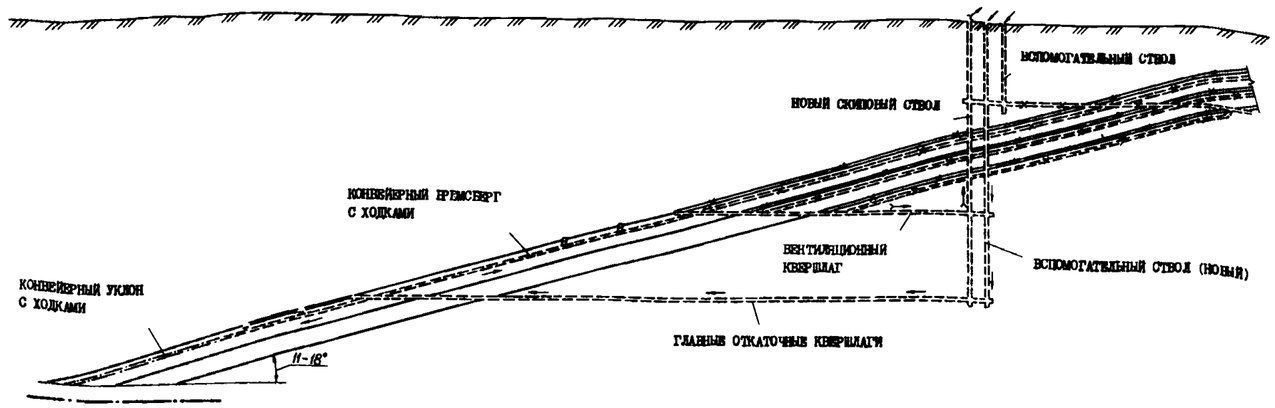
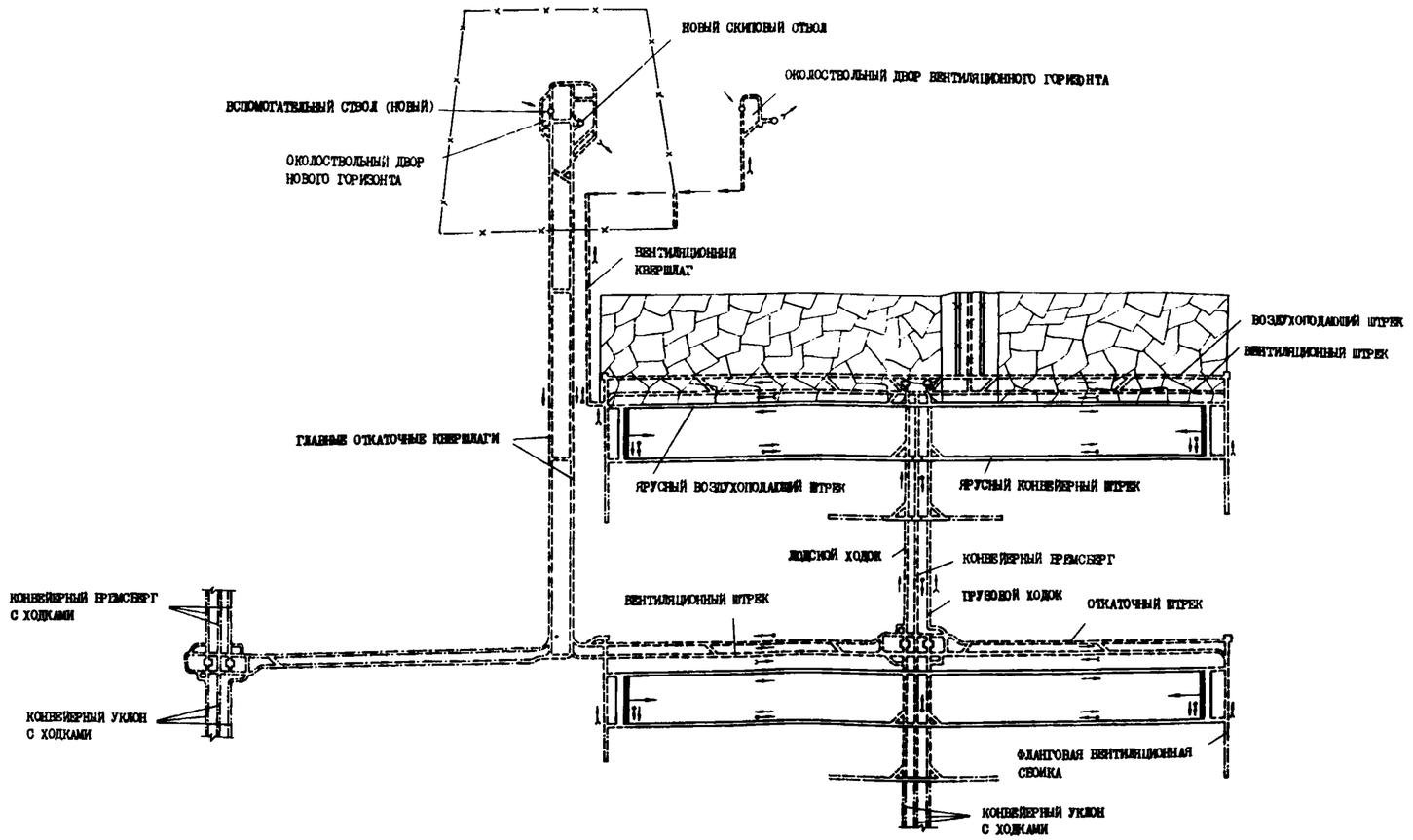


Схема подготовки



ПАРАМЕТРЫ НОВОГО ГОРИЗОНТА

а) по раскройке шахтного поля

Условия применения схемы		Оптимальные значения параметров		
Размер шахтного поля по простиранию, км	Размер шахтного поля по падению от уровня эксплуатационных работ, км	Размер панели, км	Структура горизонта	Расстояние по нормали между действующим и новым горизонтами, м
4,0		2,0		Определяется по формуле: $\Delta H=(l_0+l_p+l_{бр.min})\sin\alpha$
5,0-6,0		2,0-2,5		
	1,4-1,8		бремсберговое и уклонное поля при $\varepsilon=0,4-0,5$	

б) по концентрации производства

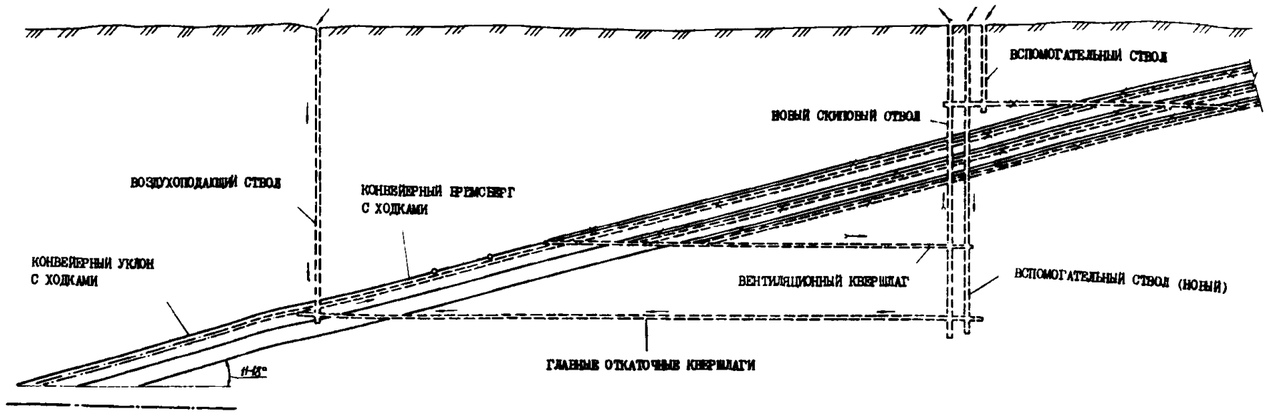
Условия применения схемы			Оптимальные значения параметров	
Средняя мощность рабочих пластов, м	Относительная газообильность, м³/т.с.д.	Производственная мощность шахты на действующем горизонте, т/сут.	Мощность шахты на новом горизонте, т/сут.	Общее количество лав в работе
0,8-1,0	до 20	2500	3250	5
		3000	3900	6
		3500	4550	7
1,01-1,2	до 20	2500	3950	5
		3000	4740	6
		3500	5520	7
1,21-1,4	до 20	2500	3640	4
		3000	4550	5
		3500	5460	6

в) по количеству лав, панелей и пластов в одновременной работе

Общее количество лав в работе	Количество одновременно действующих			Примечания
	лав в панели	панелей на пласте	пластов в шахтном поле	
1	2	3	4	5
4	2	2	1	
5	2 3	1 1	1	
6	3	2	1	
7	3 4	1 1	1	

Схема 8

Схема вскрытия

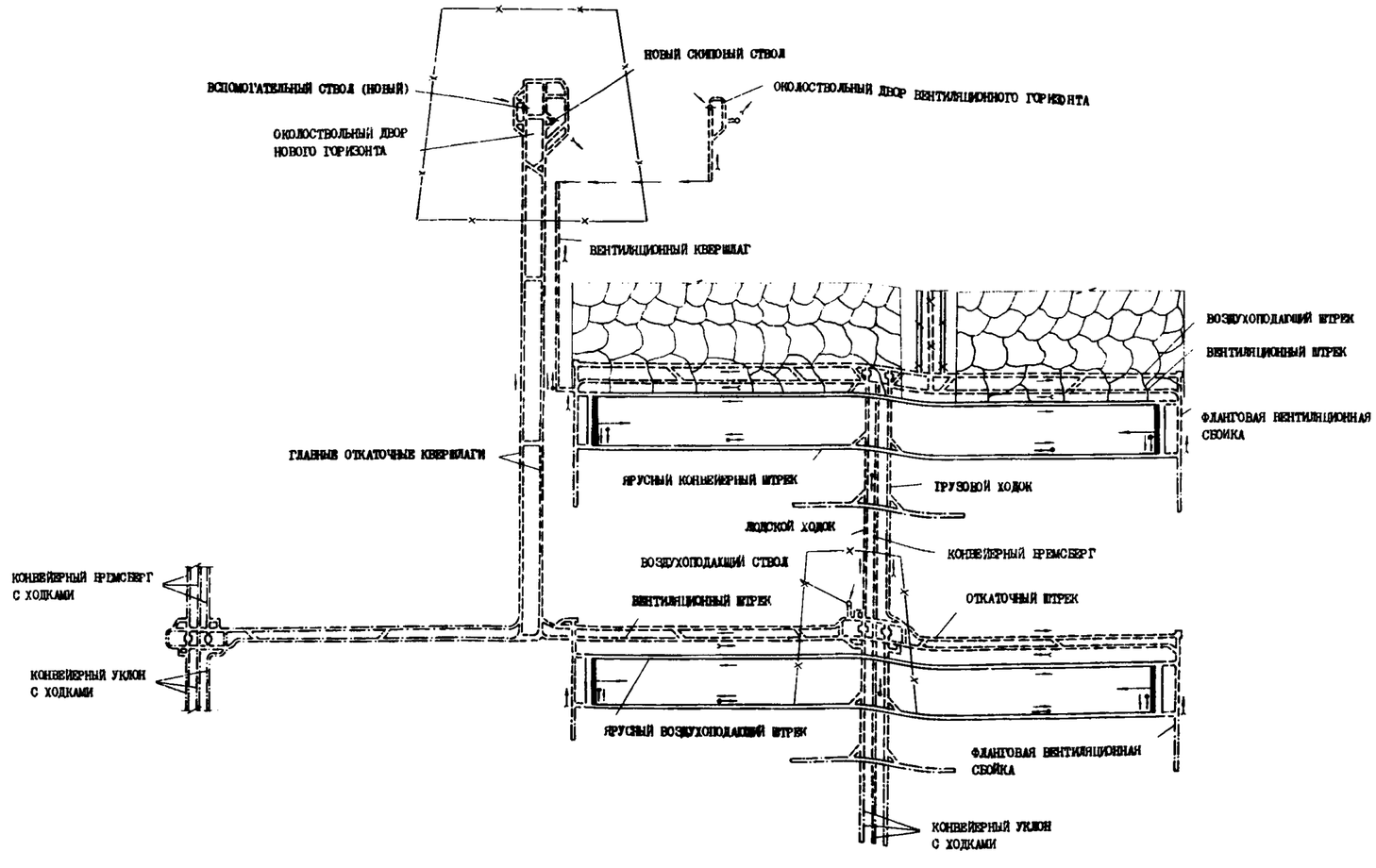


ПАРАМЕТРЫ НОВОГО ГОРИЗОНТА

а) по раскройке шахтного поля

Условия применения схемы		Оптимальные значения параметров		
Размер шахтного поля по простиранию, км	Размер шахтного поля по падению от уровня эксплуатационных работ, км	Размер панели, км	Структура горизонта	Расстояние по нормали между действующими и новым горизонтами, м
6,0–I0,0		2,5–3,5		Определяется по формуле: $\Delta H=(\ell_g+\ell_p+\ell_{gp.min})\sin\alpha$
	I,4–I,8		бремсберг. и уклонное поля при ε=0,3–0,4	

Схема подготовки



б) по концентрации производства

Условия применения схемы			Оптимальные значения параметров	
Средняя мощность рабочих пластов, м	Относительная газообильность, м³/т.с.д.	Производственная мощность шахты на действующем горизонте, т/сут.	Мощность шахты на новом горизонте, т/сут.	Общее количество лав в работе
0,8–I,0	25–35	2500	3360	6
		3000	3920	7
		3500	4470	8
		4000	5600	I0
I,0I–I,2	25–35	2500	3500	5
		3000	4200	6
		3500	4900	7
		4000	5600	8
I,2I–I,4	25–35	2500	3260	4
		3000	4200	5
		3500	5040	6
		4000	5860	7

в) по количеству лав, панелей и пластов в одновременной работе

Общее количество лав в работе	Количество одновременно действующих			Примечания
	лав в панели	панелей на пласте	пластов в шахтном поле	
4	2	2	I	
5	2 3	I I	I	
6	3	2	I	
7	3 4	I I	I	
8	2	2	2	
I0	3 2	2 2	I I	

2.2. СХЕМЫ ВСКРЫТИЯ И ПОДГОТОВКИ НОВОГО ГОРИЗОНТА ПУТЕМ ПРОВЕДЕНИЯ ТРАНЗИТНОГО УКЛОНА И НОВОГО ВСПОМОГАТЕЛЬНОГО СТВОЛА ПРИ РАЗРАБОТКЕ ПЛАСТОВ С УГЛАМИ ПАДЕНИЯ 11°-35°

Таблица 2.3

УСЛОВИЯ ЭФФЕКТИВНОГО ПРИМЕНЕНИЯ СХЕМ ВСКРЫТИЯ И ПОДГОТОВКИ НОВЫХ ГОРИЗОНТОВ

Условия эксплуатации	Единица измерения	Рекомендуемые диапазоны условий в схемах						
		I0	II	I2	I3	I4	I5	I6
Планируемый прирост производственной мощности	%	до 30						
Производственная мощность шахты на действующем горизонте	т/сут	2000–3000	2500–4000	2500–4000	2000–3000	2000–3000	2500–4000	2500–4000
Относительная газообильность	$м^3$/тс.д	до 25	25–35	20–30	I5–25	до 25	25–35	25–35
Средняя мощность рабочих пластов	м	0,8–I,4						
Количество рабочих пластов		2–4	2–4	2–4	2–4	2–4	2–4	2–4
Угол падения пластов	град	II–25	II–25	II–30	II–35	II–30	II–25	II–30
Глубина действующего основного горизонта	м	200–600	200–400	200–400	200–600	200–600	200–400	200–400
Размер шахтного поля по простиранию	км	4,0–8,0	6,0–I0,0	6,0–8,0	4,0–8,0	4,0–8,0	6,0–8,0	6,0–I0,0
Размер отработанной части шахтного поля ниже действующего горизонта по наименее интенсивно отрабатываемому пласту	м	600–I200	600–I000	800–I200	800–I400	600–I200	600–I000	800–I200
Разница в уровнях ведения эксплуатационных работ по наиболее и наименее интенсивно отрабатываемым пластам	м	400–800	400–800	400–I000	600–I000	400–800	400–800	400–I000
Остаточный размер шахтного поля по падению по наиболее интенсивно отрабатываемому пласту (на момент окончания строительства горизонта)	км	0,8–I,6	0,8–I,6	I,0–I,6	I,0–I,6	0,8–I,6	I,0–I,6	I,0–I,8

Таблица 2.4

ОСНОВНЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ ЭФФЕКТИВНОСТИ СТРОИТЕЛЬСТВА И ЭКСПЛУАТАЦИИ НОВОГО ГОРИЗОНТА

Показатели	Единицы измерения	Средние значения показателей в рекомендуемых диапазонах условий в схемах						
		I0	II	I2	I3	I4	I5	I6
Суммарные приведенные затраты	руб/т	I7,9	I6,5	I8,7	I7,8	I7,I	I6,6	I5,9
Капитальные затраты на строительство горизонта	руб/т мощности	70,I	64,8	66,8	6I,0	68,4	65,0	6I,2
Срок строительства горизонта	лет	8,8	6,7	7,I	8,I	9,0	7,6	6,8
Протяженность проводимых выработок на сдачу горизонта в эксплуатацию, всего	км	3I,I	52,4	46,6	27,3	26,0	5I,I	40,5
	м/тыс.т год.добычи	36,7	48,9	42,3	32,2	30,7	46,8	38,6
в том числе:	км	I,I	2,0	I,4	I,I	I,I	I,7	I,8
стволов	м/тыс.т год.добычи	I,3	I,8	I,2	I,3	I,2	I,5	I,7
Основных горизонтальных выработок	км	I6,8	26,9	2I,6	I2,2	I4,2	23,9	20,6
	м/тыс.т год.добычи	I9,8	25,I	I9,6	I4,4	I6,8	2I,9	I9,7
Капитальные наклонные выработки	км	4,7	5,5	6,6	6,0	2,7	6,3	5,4
	м/тыс.т год.добычи	5,6	5,I	6,0	7,I	3,2	5,8	5,2

2.2.1. СХЕМЫ ВСКРЫТИЯ И ПОДГОТОВКИ НОВОГО ГОРИЗОНТА ПУТЕМ ПРОВЕДЕНИЯ ТРАНЗИТНОГО УКЛОНА И НОВОГО ВСПОМОГАТЕЛЬНОГО СТВОЛА ПРИ РАЗРАБОТКЕ ПЛАСТОВ С УГЛАМИ ПАДЕНИЯ 11°-18°

Схема вскрытия

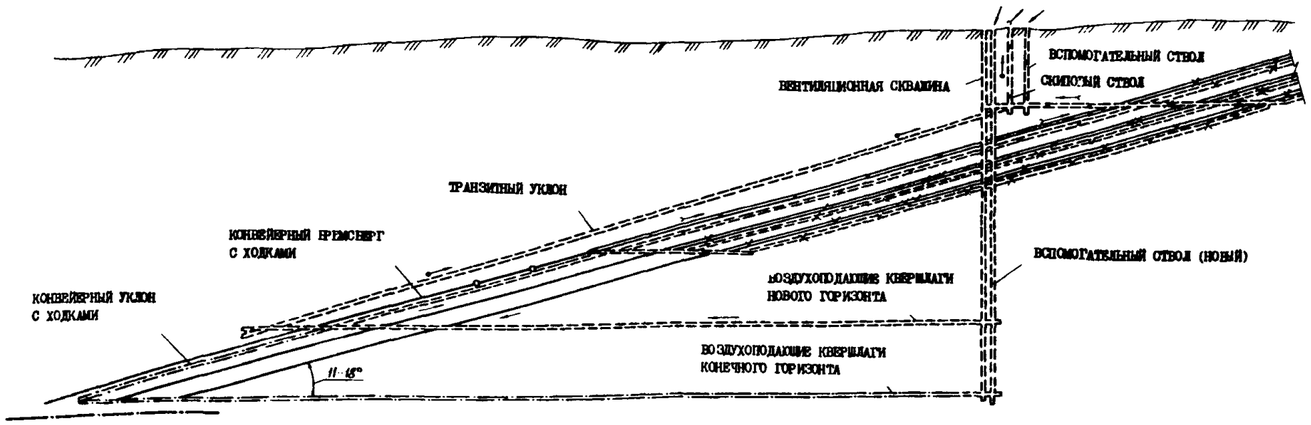
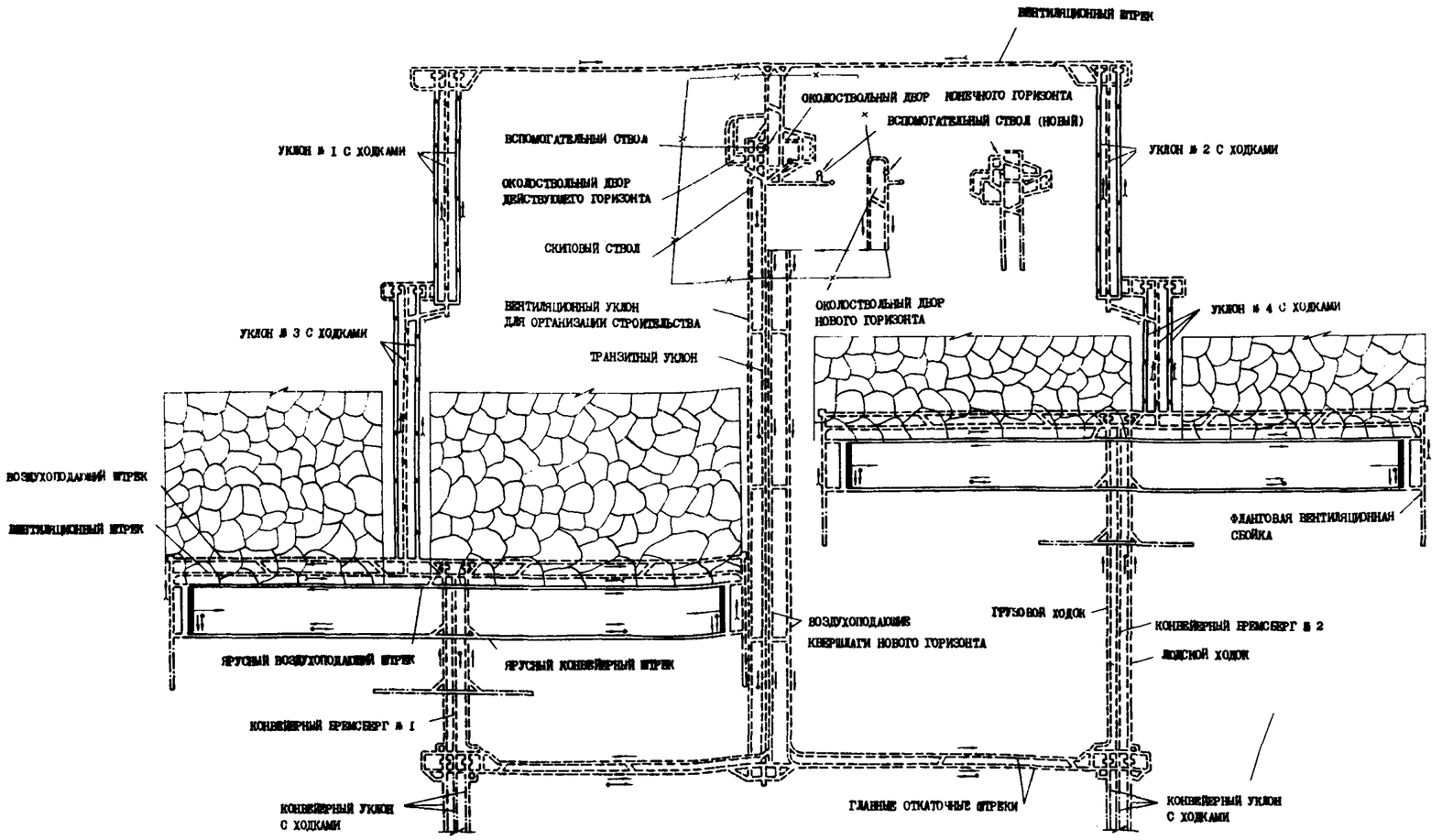


Схема подготовки



ПАРАМЕТРЫ НОВОГО ГОРИЗОНТА

а) по раскройке шахтного поля

Условия применения схемы		Оптимальные значения параметров		
Размер шахтного поля по простиранию, км	Размер шахтного поля по падению от уровня эксплуатационных работ, км	Размер панели, км	Структура горизонта	Расстояние по нормали между действующим и новым горизонтами, м
4,0		2,0		Определяется по формуле: $\Delta H=(\ell_0+\ell_p+\ell_{dp.min})\sin\alpha$
5,0–8,0		2,0–2,5		
	более I,4		фремсберг. и уклон. поля при при $\ell_0=0,4-0,5$	

б) по концентрации производства

Условия применения схемы			Оптимальные значения параметров	
Средняя мощность рабочих пластов, м	Относительная газообильность, м³/т.с.д.	Производственная мощность шахты на действующем горизонте, т/сут.	Мощность шахты на новом горизонте, т/сут.	Общее количество лав в работе
0,8–I,0	до 25	2000	2000	3
		2500	2600	4
		3000	3250	5
I,0I–I,2	до 25	2000	2370	3
		2500	3160	4
		3000	3160	4
I,2I–I,4	до 25	2000	2600	3
		2500	3260	4
		3000	3640	4

в) по количеству лав, панелей и пластов в одновременной работе

Общее количество лав в работе	Количество одновременно действующих			Примечания
	лав в панели	панелей на пласте	пластов в шахтном поле	
3	3	I	I	
4	2	2	I	
5	2 3	I I	I	

Схема 10

Схема вскрытия

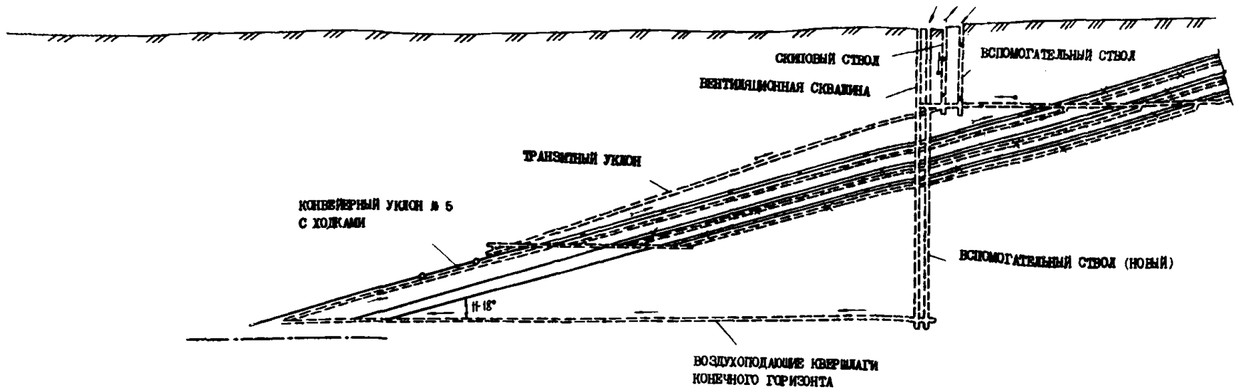
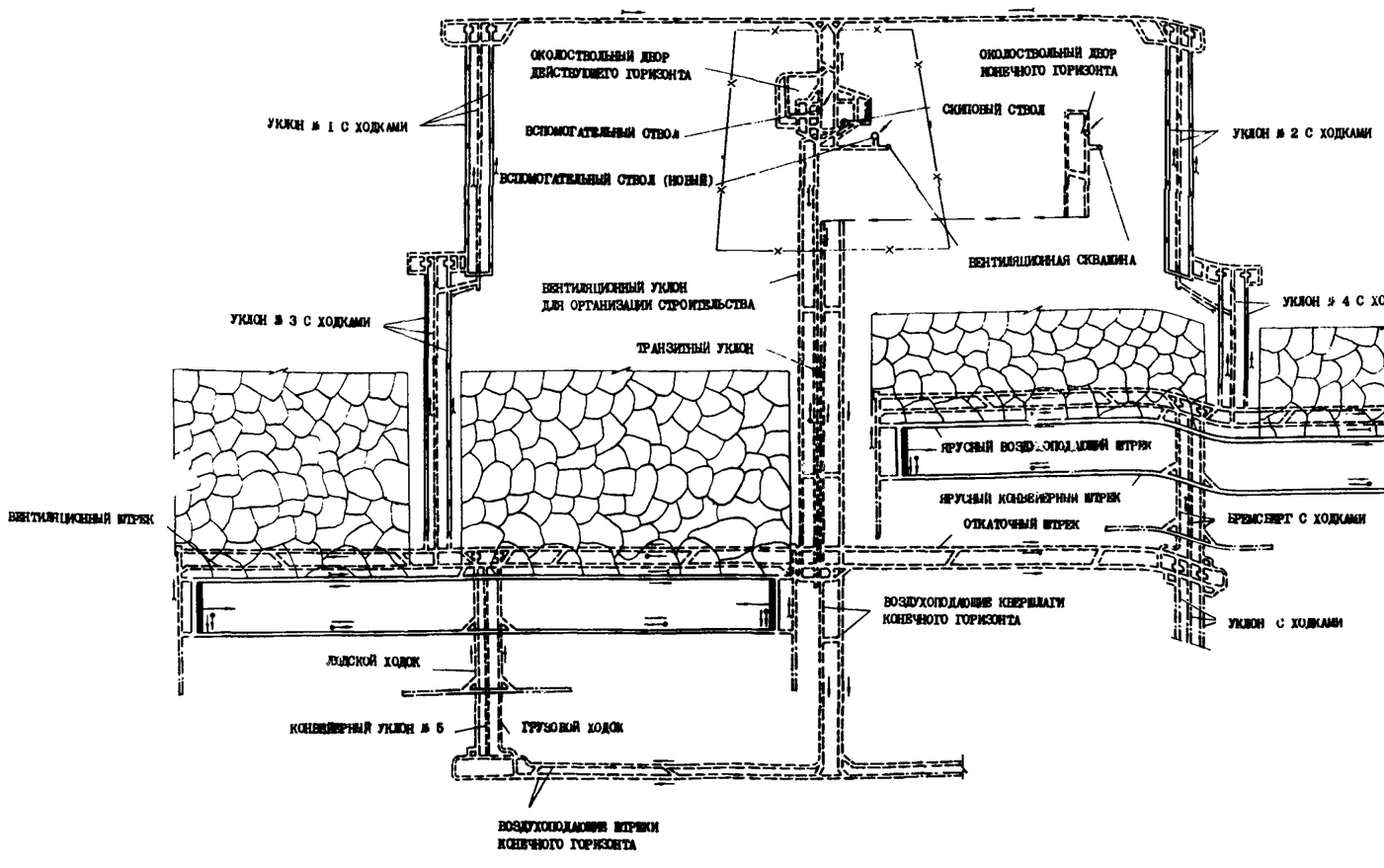


Схема подготовки



ПАРАМЕТРЫ НОВОГО ГОРИЗОНТА

а) по раскройке шахтного поля

Условия применения схемы		Оптимальные значения параметров		
Размер шахтного поля по простиранию, км	Размер шахтного поля по падению от уровня эксплуатационных работ, км	Размер панели, м	Структура горизонта	Расстояние по нормали между действующим и новым горизонтами, м
4,0		2,0		Определяется по формуле: $\Delta H=(l_п+l_р)\sin\alpha$
5,0-8,0		2,0-2,5		
	0,8-1,4		уклонное поле	

б) по концентрации производства

Условия применения схемы			Оптимальные значения параметров	
Средняя мощность рабочих пластов, м	Относительная газообильность, м³/т.с.д.	Производственная мощность шахты на действующем горизонте, т/сут.	Мощность шахты на новом горизонте, т/сут.	Общее количество лав в работе
0,8-1,0	до 25	2000	2000	4
		2500	2600	5
		3000	3250	5
1,01-1,2	до 25	2000	2370	3
		2500	3160	4
		3000	3160	4
1,21-1,4	до 25	2000	2600	3
		2500	3260	4
		3000	3640	4

в) по количеству лав, панелей и пластов в одновременной работе

Общее количество лав в работе	Количество одновременно действующих			Примечания
	лав в панели	панелей на пласте	пластов в шахтном поле	
3	3	I	I	
4	2	I	2	
5	2	I	I	
	3	I		

Схема 10а

Схема вскрытия

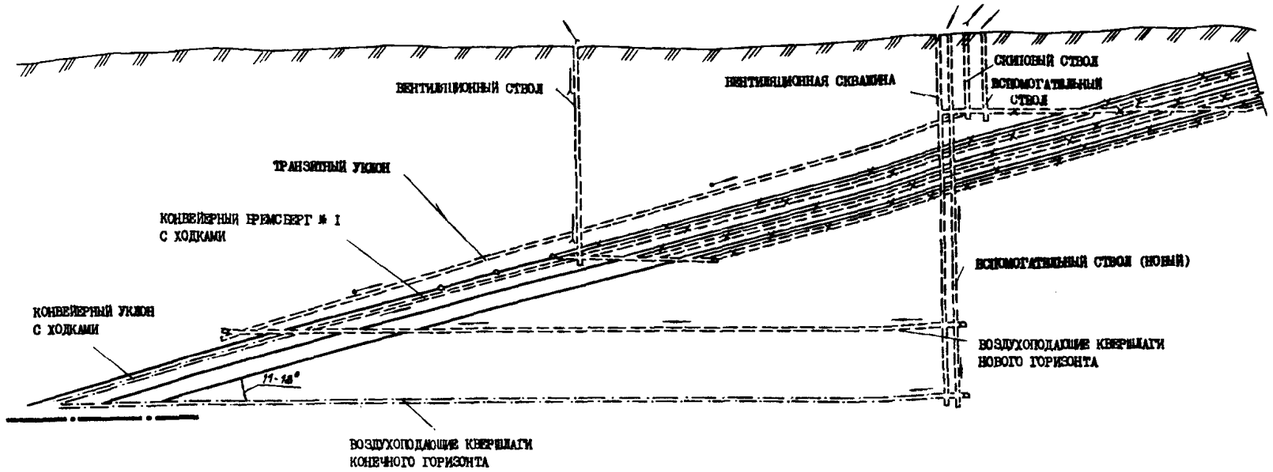
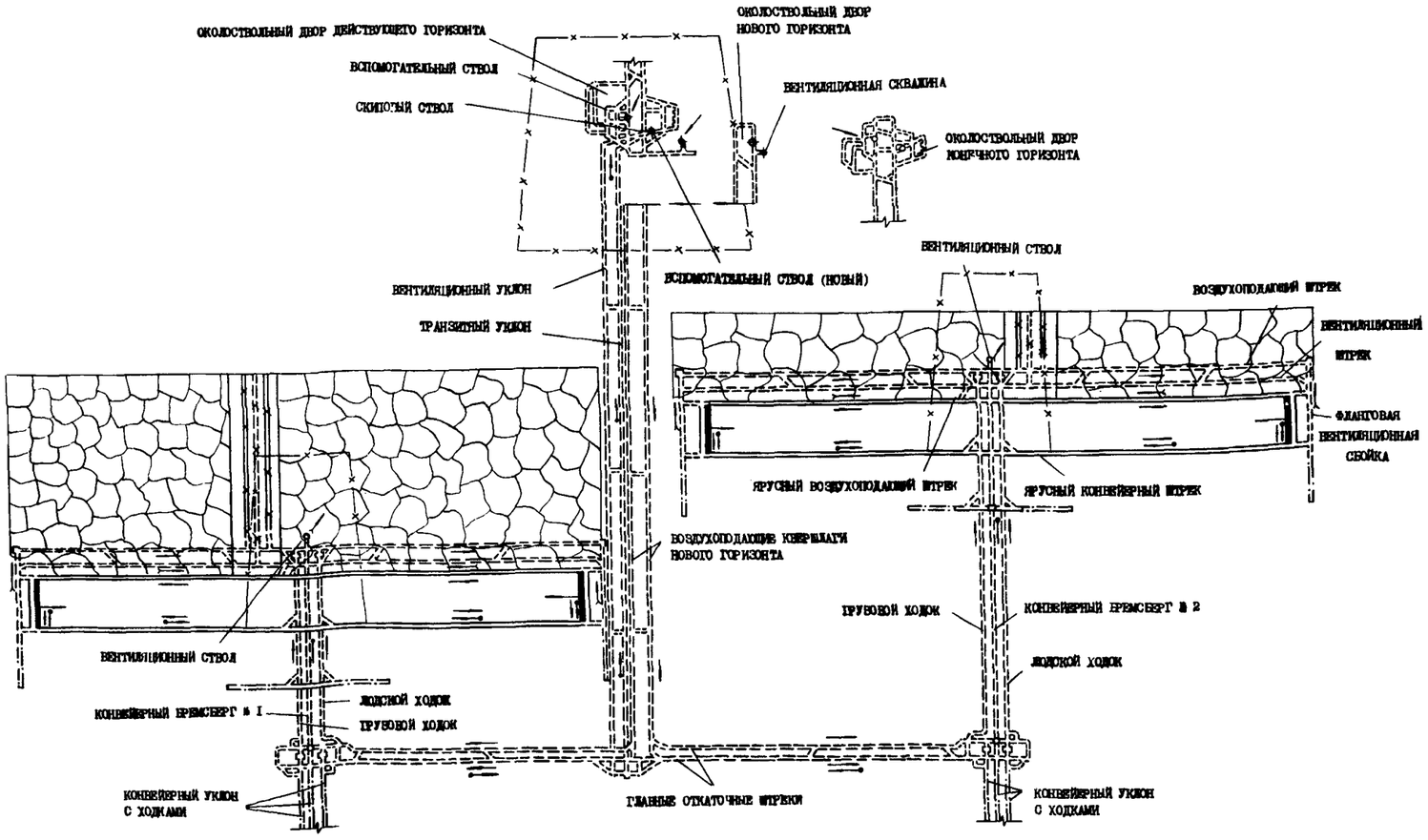


Схема подготовки



ПАРАМЕТРЫ НОВОГО ГОРИЗОНТА

а) по раскройке шахтного поля

Условия применения схемы		Оптимальные значения параметров		
Размер шахтного поля по простиранию, км	Размер шахтного поля по падению от уровня эксплуатационных работ, км	Размер панели, км	Структура горизонта	Расстояние по нормали между действующим и новым горизонтами, м
6,0–10,0		2,5–3,0		Определяется по формуле: $\Delta H = (l_0 + l_p + l_{бр.min}) \sin\alpha$
	более 1,4		бремсберг. и уклонное поле при $\varepsilon = 0{,}4-0{,}5$	

б) по концентрации производства

Условия применения схемы			Оптимальные значения параметров	
Средняя мощность рабочих пластов, м	Относительная газообильность, м³/т.с.д.	Производственная мощность шахты на действующем горизонте, т/сут.	Мощность шахты на новом горизонте, т/сут.	Общее количество лав в работе
0,8–1,0	20–25	2500	2600	4
		3000	3250	5
		3500	3900	6
		4000	4550	7
	25,1–35	2500	2800	5
		3000	3360	6
		3500	3920	7
		4000	4480	8
1,01–1,2	20–25	2500	3160	4
		3000	3160	4
		3500	3950	5
		4000	4740	6
	25,1–35	2500	2800	4
		3000	3500	5
		3500	3500	5
		4000	4200	6
1,21–1,4	20–25	2500	3260	4
		3000	3640	4
		3500	4550	5
		4000	4550	5
	25,1–35	2500	3260	4
		3000	3260	4
		3500	4200	5
		4000	4200	5

в) по количеству лав, панелей и пластов в одновременной работе

Общее количество лав в работе	Количество одновременно действующих			Примечания
	лав в панели	панелей на пласте	пластов в шахтном поле	
3	3	1	1	
4	2	2	1	
5	2 3	1 1	1	
6	2	1	3	При трех пластах в шахтном поле
	3	1	2	При двух и четырех пластах в шахтном поле
7	2 3	2 1	1 1	
8	2	2	2	

Схема 11

Схема вскрытия

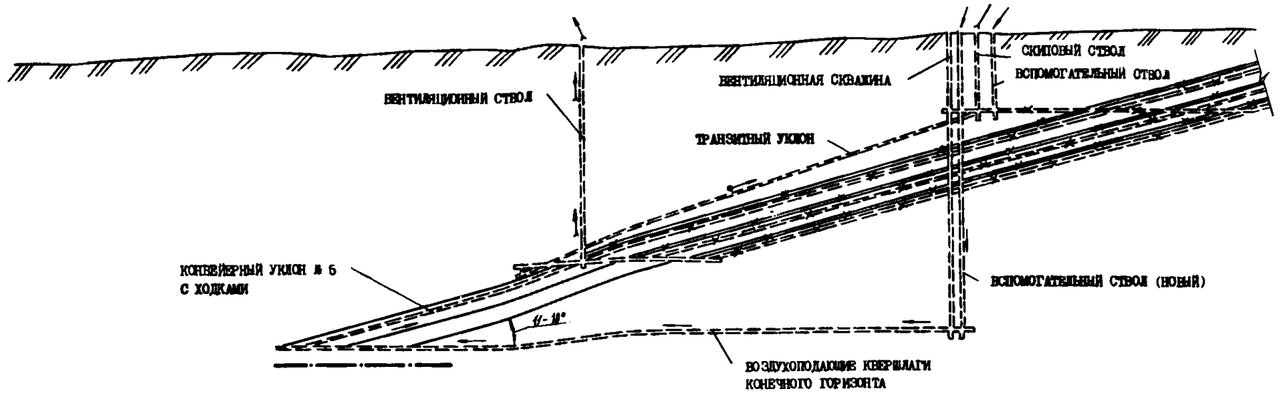
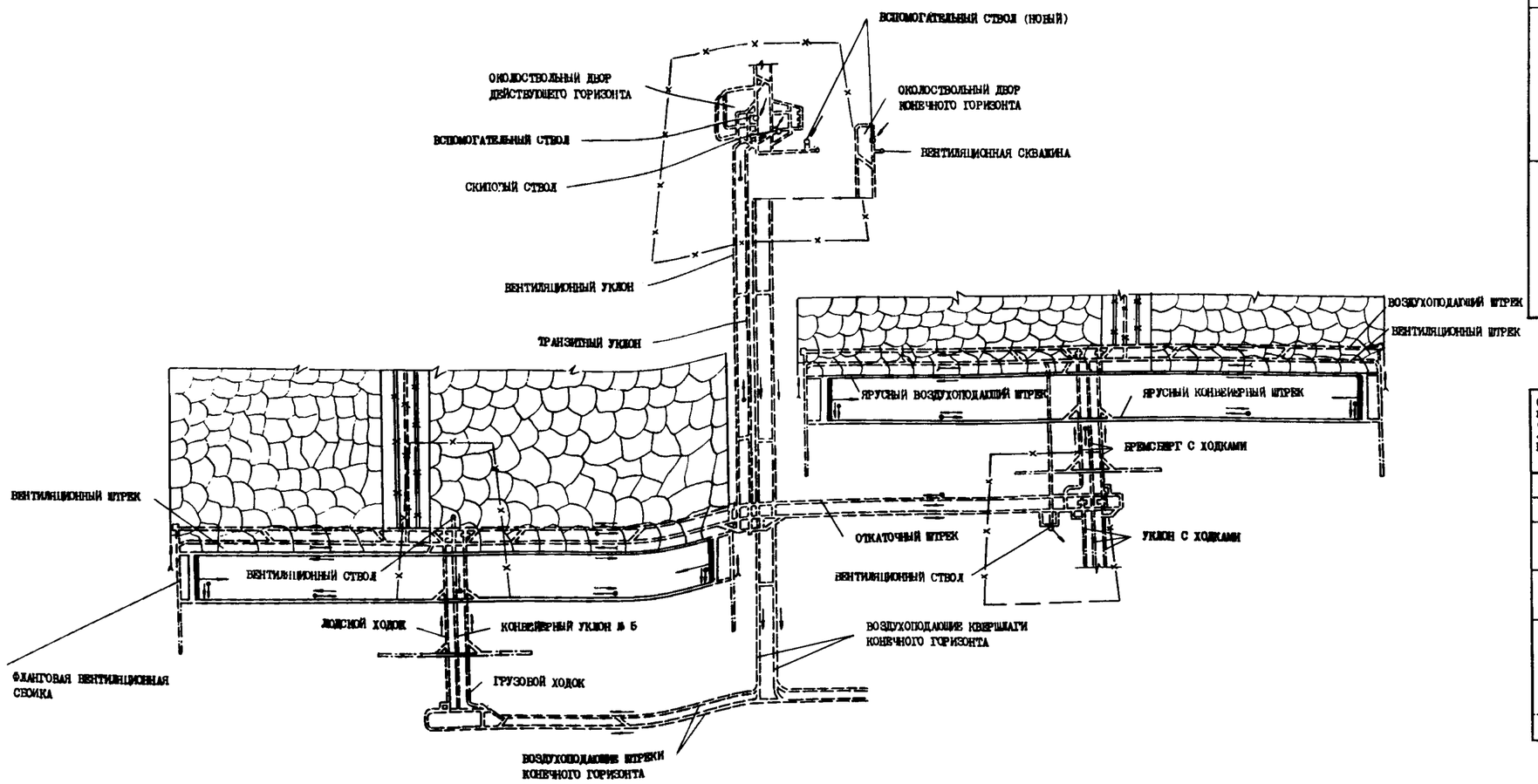


Схема подготовки



ПАРАМЕТРЫ НОВОГО ГОРИЗОНТА

а) по раскройке шахтного поля

Условия применения схемы		Оптимальные значения параметров		
Размер шахтного поля по простиранию, км	Размер шахтного поля по падению от уровня эксплуатационных работ, км	Размер панели, км	Структура горизонта	Расстояние по нормали между действующим и новым горизонтами, м
6,0–10,0		2,5–3,0		Определяется по формуле: $\Delta H = (l_p + l_{p_1}) \sin\alpha$
	0,8–1,4		уклонное поле	

б) по концентрации производства

Условия применения схемы			Оптимальные значения параметров	
Средняя мощность рабочих пластов, м	Относительная газообильность, $м^3$/т.с.д.	Производственная мощность шахты на действующем горизонте, т/сут.	Мощность шахты на новом горизонте, т/сут.	Общее количество лав в работе
0,8–1,0	20–25	2500	2600	4
		3000	3250	5
		3500	3900	6
		4000	4550	7
	25,1–35	2500	2800	5
		3000	3360	6
		3500	3920	7
		4000	4480	8
1,01–1,2	20–25	2500	3160	4
		3000	3160	4
		3500	3950	5
		4000	4740	6
	25,1–35	2500	2800	4
		3000	3500	5
		3500	3500	5
		4000	4200	6
1,21–1,4	20–25	2500	3260	4
		3000	3640	4
		3500	4550	5
		4000	4550	5
	25,1–35	2500	3260	4
		3000	3260	4
		3500	4200	5
		4000	4200	5

в) по количеству лав, панелей и пластов в одновременной работе

Общее количество лав в работе	Количество одновременно действующих			Примечания
	лав в панели	панелей на пласте	пластов в шахтном поле	
3	3	1	1	
4	2	1	2	
5	2	1	1	
	3	1		
6	2	1	3	При трех пластах в шахтном поле
	3	1	2	При двух и четырех пластах в шахтном поле
7	2	1	2	При трех пластах в шахтном поле
	3	1	1	
	2	2	1	При двух и четырех пластах в шахтном поле
	3	1	1	
8	4	1	2	

Схема 11а

Схема вскрытия

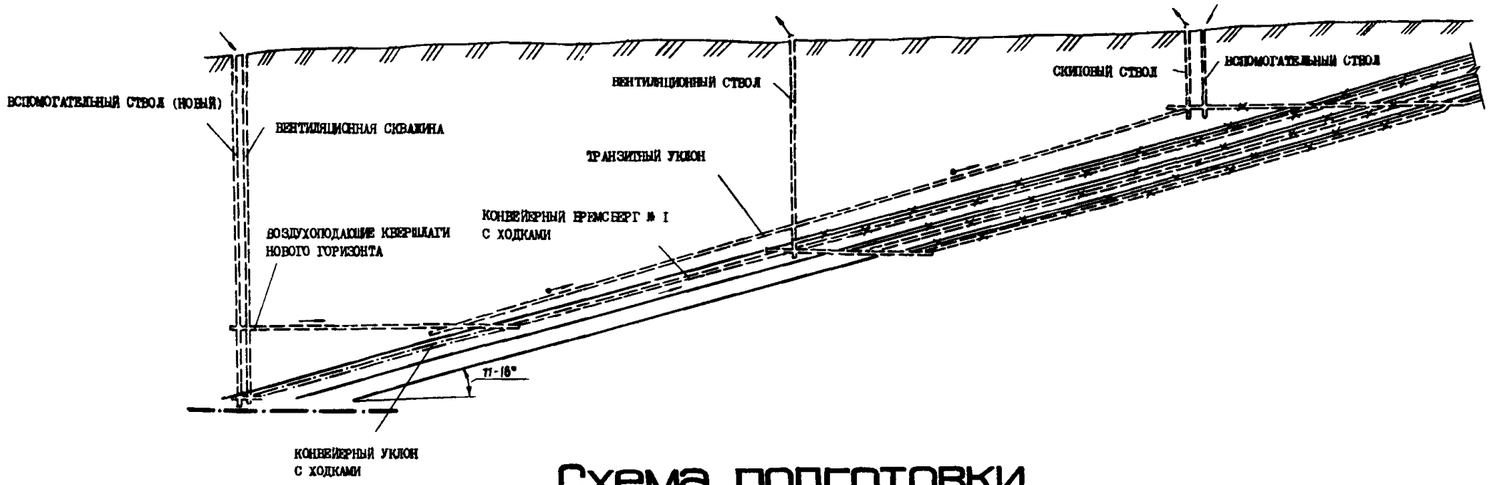
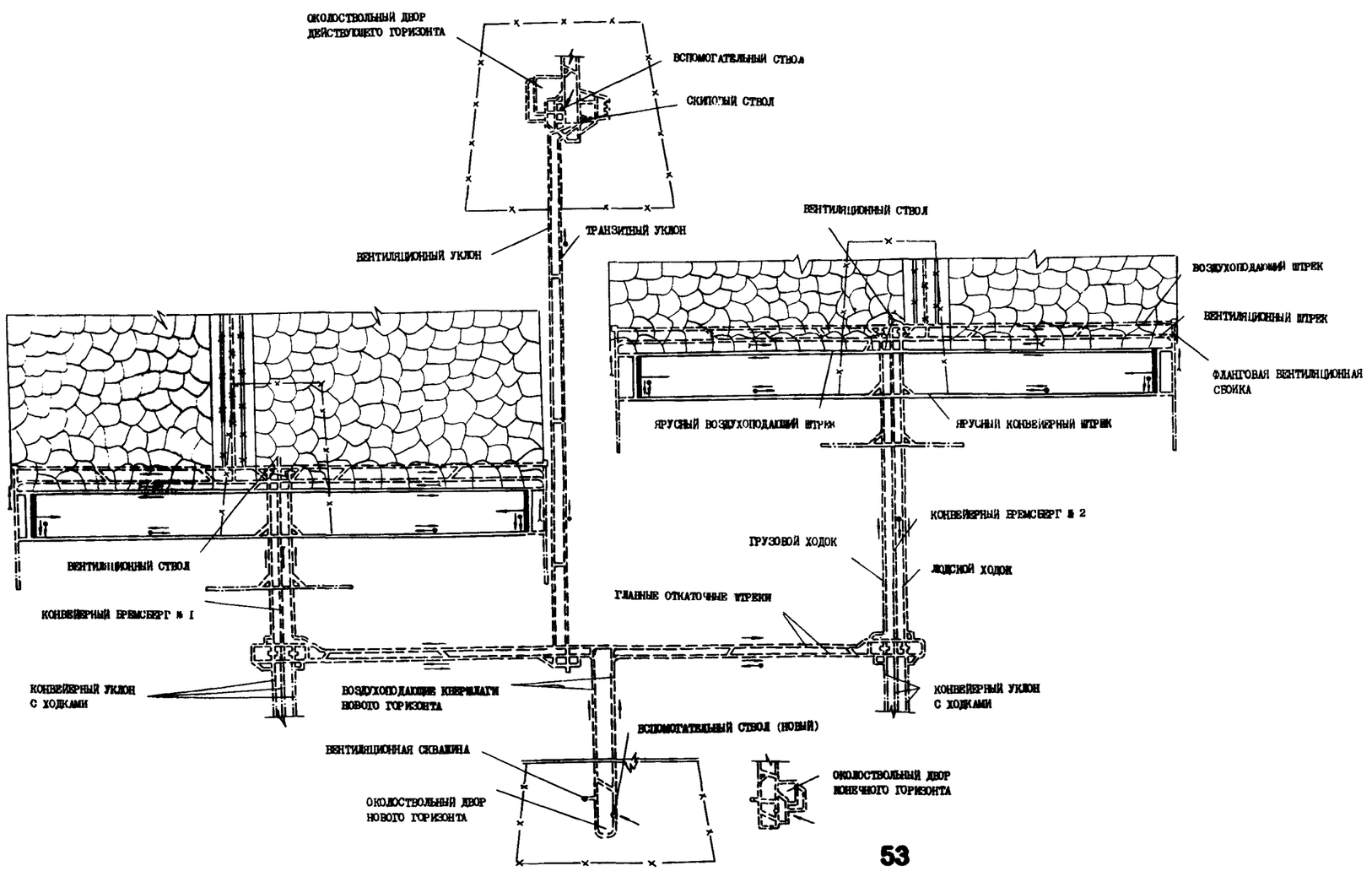


Схема подготовки



ПАРАМЕТРЫ НОВОГО ГОРИЗОНТА

а) по раскройке шахтного поля

Условия применения схемы		Оптимальные значения параметров		
Размер шахтного поля по простиранию, км	Размер шахтного поля по падению от уровня эксплуатационных работ км	Размер панели, км	Структура горизонта	Расстояние по нормали между действующим и новым горизонтами, м
5,0-8,0		2,5-3,0		Определяется по формуле
	более I,4		бремсбергово и уклонное при $\varepsilon = 0,4-0,5$	$\Delta H = (\ell_0 + \ell_p + \ell_{0min}) \sin\alpha$

б) по концентрации производства

Условия применения схемы			Оптимальные значения параметров	
Средняя мощность рабочих пластов, м	Относительная газообильность, $м^3$/т.с.д.	Производственная мощность шахты на действующем горизонте, т/сут.	Мощность шахты на новом горизонте, т/сут.	Общее количество лав в работе
0,8-I,0	20-25	2500	2600	4
		3000	3250	5
		3500	3900	6
		4000	4550	7
	25,I-30	2500	2800	5
		3000	3360	6
		3500	3920	7
		4000	4480	8
I,0I-I,2	20-25	2500	3I60	4
		3000	3I60	4
		3500	3950	5
		4000	4740	6
	25,I-30	2500	2800	4
		3000	3500	5
		3500	3500	5
		4000	4200	6
I,2I-I,4	20-25	2500	3260	4
		3000	3540	4
		3500	4550	5
		4000	4550	5
	25,I-30	2500	3260	4
		3000	3260	4
		3500	4200	5
		4000	4200	5

в) по количеству лав, панелей и пластов в одновременной работе

Общее количество лав в работе	Количество одновременно действующих			Примечания
	лав в панели	панелей на пласте	пластов в шахтном поле	
3	3	I	I	
4	2	2	I	
5	2	I	I	
	3	I		
6	2	I	3	При трех пластах в шахтном поле
	3	I	2	При двух и четырех пластах в шахтном поле
7	2	2	I	
	3	I	I	
8	2	2	2	

Схема 12

Схема вскрытия

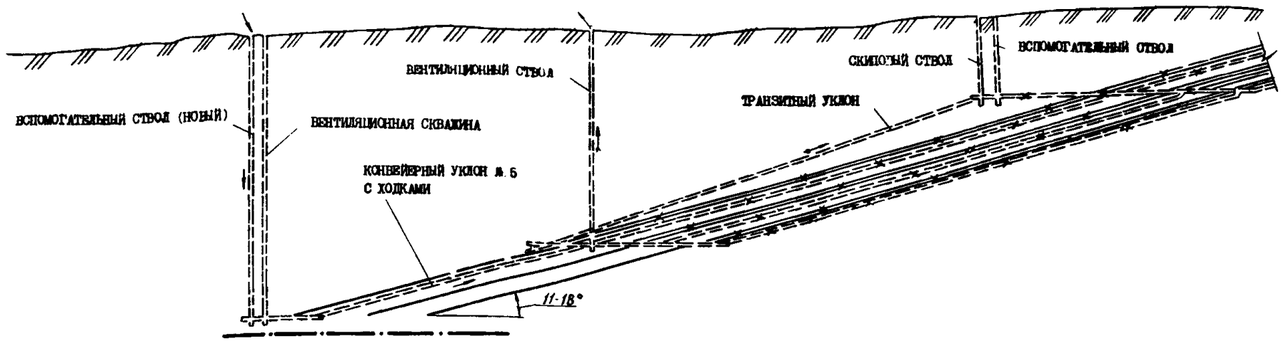
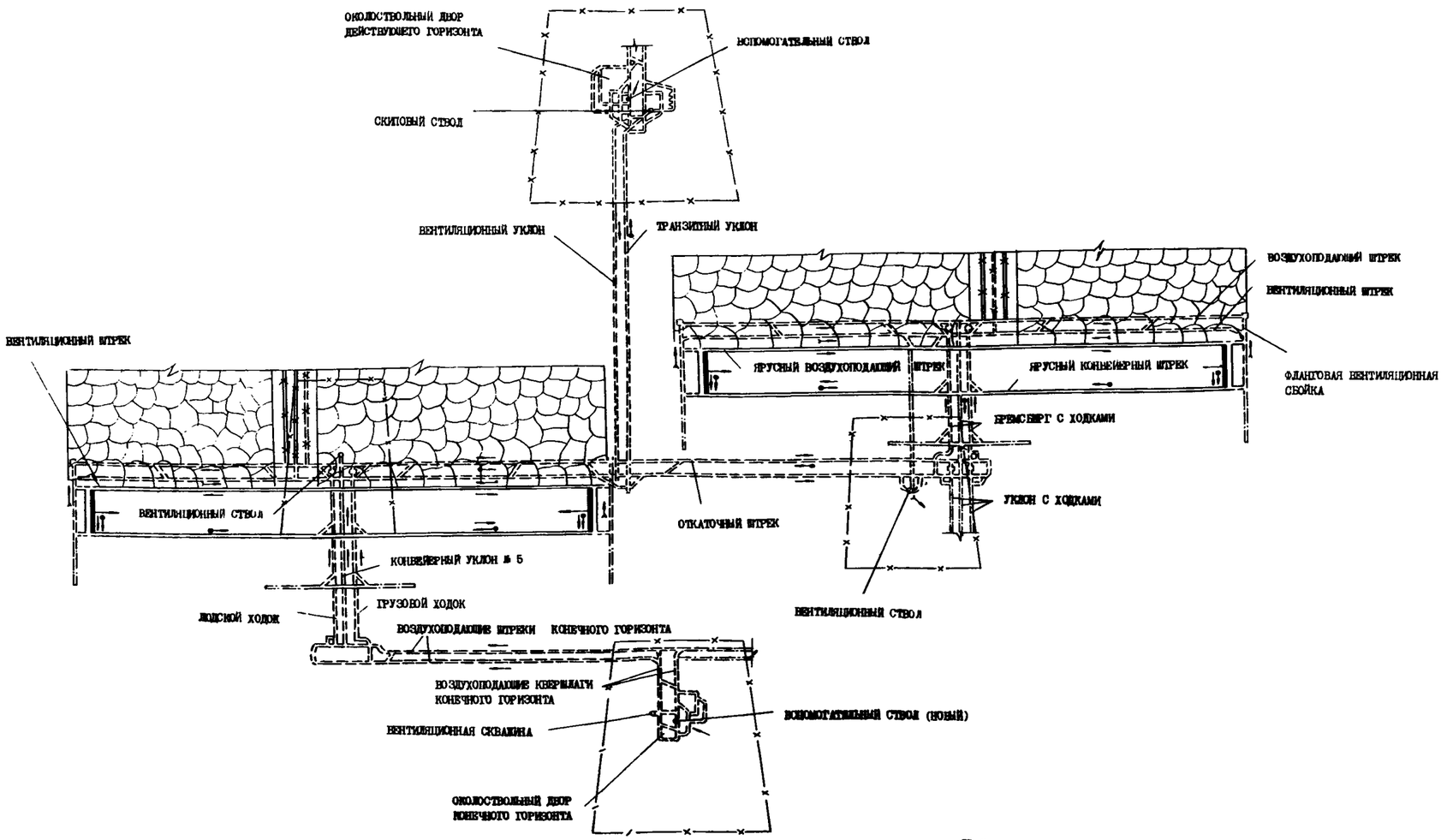


Схема подготовки



ПАРАМЕТРЫ НОВОГО ГОРИЗОНТА

а) по раскройке шахтного поля

Условия применения схемы		Оптимальные значения параметров		
Размер шахтного поля по простиранию, км	Размер шахтного поля по падению от уровня эксплуатационных работ км	Размер панели, км	Структура горизонта	Расстояние по нормали между действующими и новым горизонтами, м
5,0–8,0		2,5–3,0		Определяется по формуле: $\Delta H=(l_0+l_p)\sin\alpha$
	I,0–I,4		удлиненное поле	

б) по концентрации производства

Условия применения схемы			Оптимальные значения параметров	
Средняя мощность рабочих пластов, м	Относительная газообильность, $м^3$/т.с.д.	Производственная мощность шахты на действующем горизонте, т/сут.	Мощность шахты на новом горизонте, т/сут.	Общее количество лав в работе
0,8–I,0	20–25	2500	2600	4
		3000	3250	5
		3500	3900	6
		4000	4550	7
	25,I–30	2500	2800	5
		3000	3360	6
		3500	3920	7
		4000	4480	8
I,0I–I,2	20–25	2500	3I60	4
		3000	3I60	4
		3500	3950	5
		4000	4740	6
	25,I–30	2500	2800	4
		3000	3500	5
		3500	3500	5
		4000	4200	6
I,2I–I,4	20–25	2500	3260	4
		3000	3640	4
		3500	4550	5
		4000	4550	5
	25,I–30	2500	3260	4
		3000	3260	4
		3500	4200	5
		4000	4200	5

в) по количеству лав, панелей и пластов в одновременной работе

Общее количество лав в работе	Количество одновременно действующих			Примечания
	лав в панели	панелей на пласте	пластов в шахтном поле	
3	3	I	I	
4	2	I	2	
5	2	I	I	
	3	I		
6	2	I	3	При трех пластах в шахтном поле
	3	I	2	При двух и четырех пластах в шахтном поле
7	2	I	2	При трех пластах в шахтном поле
	3	I	I	
	2	2	I	При двух и четырех пластах в шахтном поле
	3	I	I	
8	4	I	2	

Схема 12а

Схема вскрытия

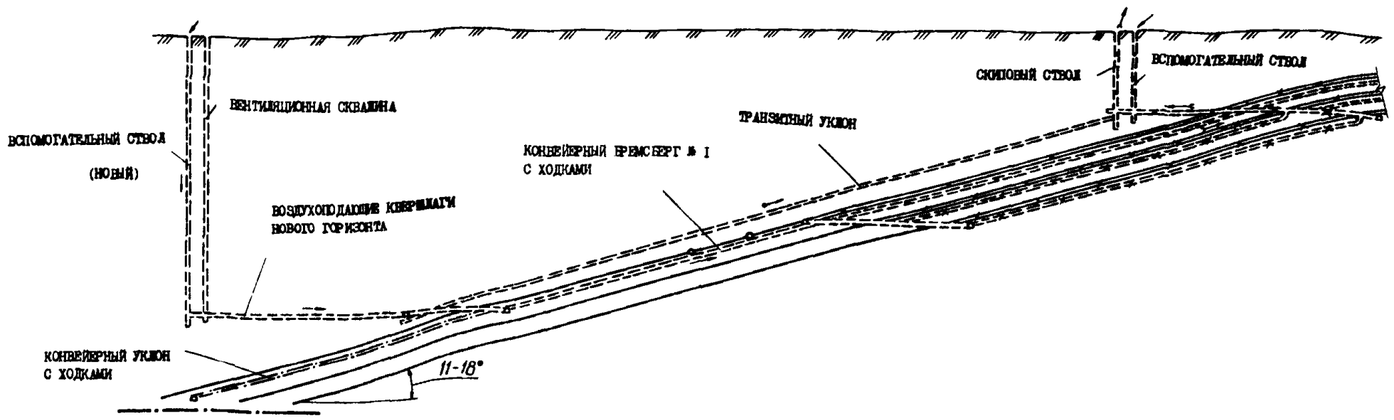
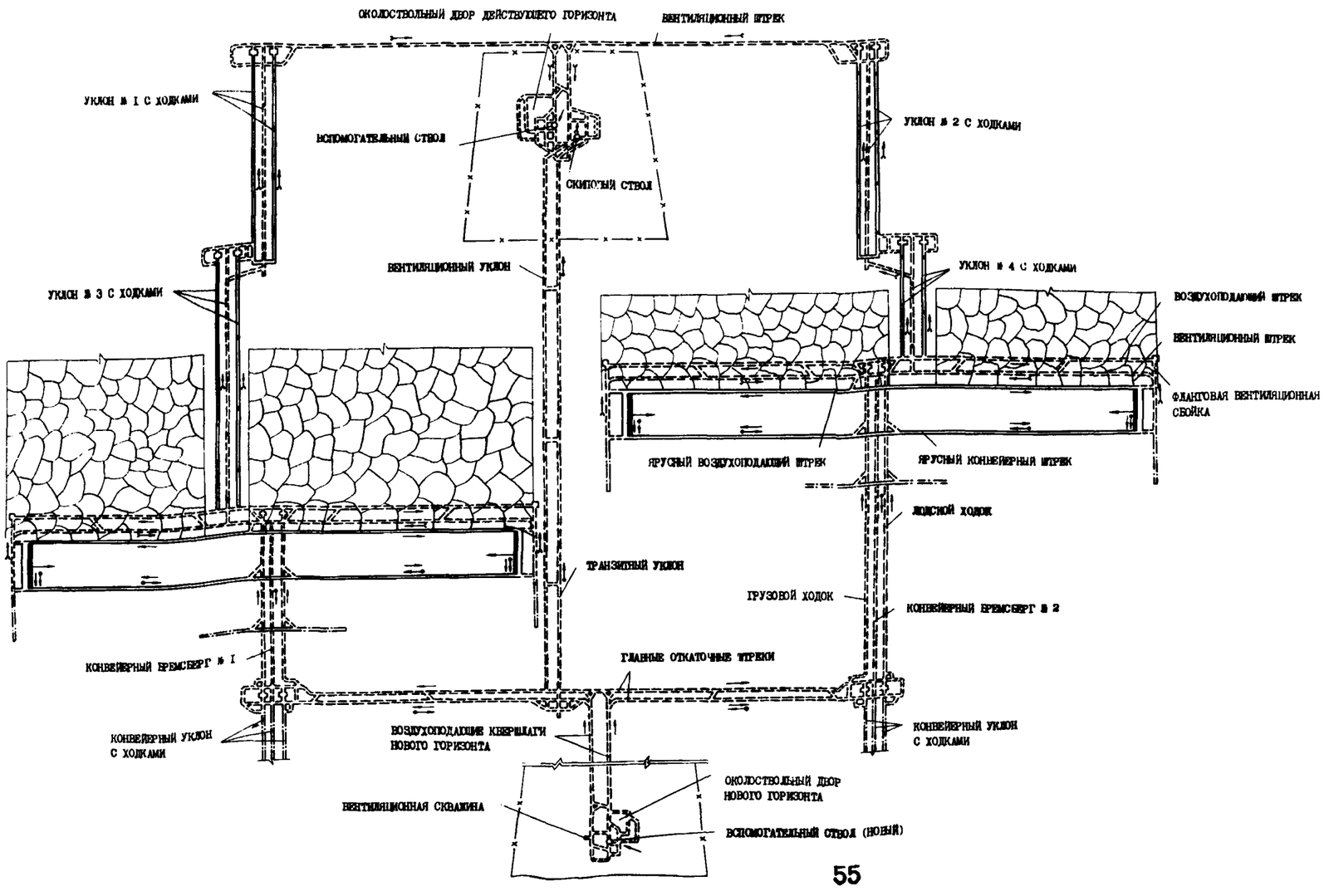


Схема подготовки



ПАРАМЕТРЫ НОВОГО ГОРИЗОНТА

а) по раскройке шахтного поля

Условия применения схемы		Оптимальные значения параметров		
Размер шахтного поля по простиранию, км	Размер шахтного поля по падению от уровня эксплуатационных работ, км	Размер панели, км	Структура горизонта	Расстояние по нормали между действующим и новым горизонтами, м
4,0		2,0		Определяется по формуле $\Delta H=(\ell_0+\ell_p+\ell_{bp\,min})\sin\alpha$
5,0–8,0		2,0–3,0		
	более I,4		бремсберговое и уклонное поле при $\ell=0{,}5$–$0{,}6$	

б) по концентрации производства

Условия применения схемы			Оптимальные значения параметров	
Средняя мощность рабочих пластов, м	Относительная газообильность, $м^3$/т.с.д.	Производственная мощность шахты на действующем горизонте, т/сут.	Мощность шахты на новом горизонте, т/сут.	Общее количество лав в работе
0,8–I,0	I5–25	2000	2000	3
		2500	2600	4
		3000	3250	5
I,0I–I,2	I5–25	2000	2370	3
		2500	3160	4
		3000	3160	4
I,2I–I,4	I5–25	2000	2600	3
		2500	3260	4
		3000	3640	4

в) по количеству лав, панелей и пластов в одновременной работе

Общее количество лав в работе	Количество одновременно действующих			Примечания
	лав в панели	панелей на пласте	пластов в шахтном поле	
3	3	I	I	
4	2	2	I	
5	2 3	I I	I	

Схема 13

Схема вскрытия

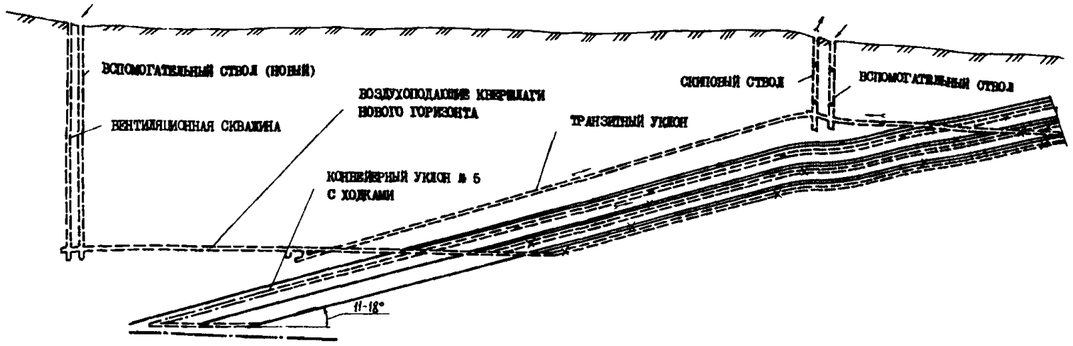
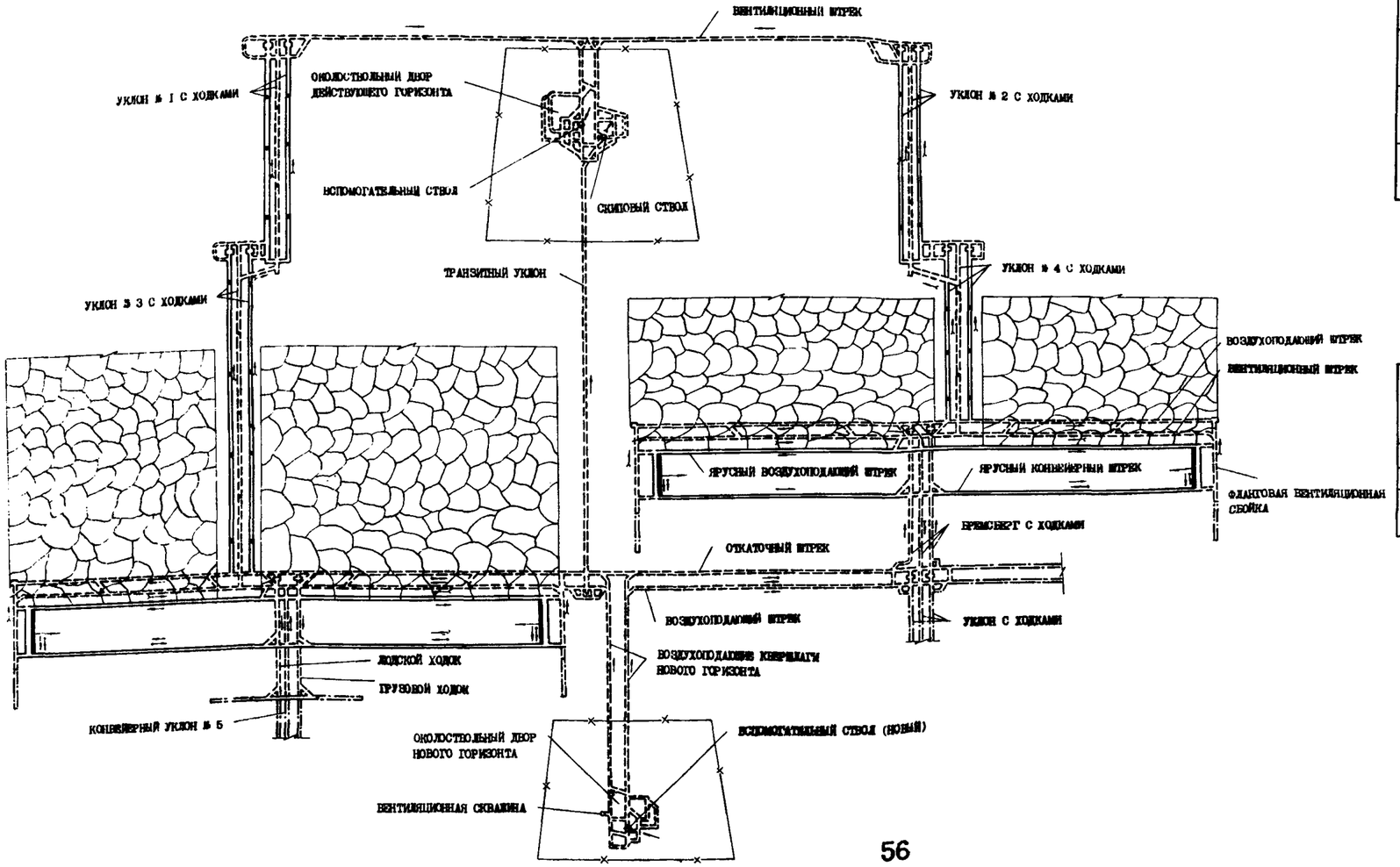


Схема подготовки



ПАРАМЕТРЫ НОВОГО ГОРИЗОНТА

а) по расстройке шахтного поля

Условия применения схемы		Оптимальные значения параметров		
Размер шахтного поля по простиранию, км	Размер шахтного поля по падению от уровня эксплуатационных работ, км	Размер панели, км	Структура горизонта	Расстояние по нормали между действующим и новым горизонтами, м
4,0		2,0		Определяется по формуле: $\Delta H=(l_0+l_p)\sin\alpha$
5,0–8,0		2,0–3,0		
	I,0–I,4		Уклонное поле	

б) по концентрации производства

Условия применения схемы			Оптимальные значения параметров	
Средняя мощность рабочих пластов, м	Относительная газообильность, $м^3$/т.с.д.	Производственная мощность шахты на действующем горизонте, т/сут.	Мощность шахты на новом горизонте, т/сут.	Общее количество лав в работе
0,8–I,0	I5–25	2000	2000	3
		2500	2600	4
		3000	3250	5
I,0I–I,2	I5–25	2000	2370	3
		2500	3I50	4
		3000	3I50	4
I,2I–I,4	I5–25	2000	2600	3
		2500	3260	4
		3000	3640	4

в) по количеству лав, панелей и пластов в одновременной работе

Общее количество лав в работе	Количество одновременно действующих			Примечания
	лав в панели	панелей на пласте	пластов в шахтном поле	
3	3	I	I	
4	2	I	2	
5	2	I	I	
	3	I		

Схема I3а

Схема вскрытия

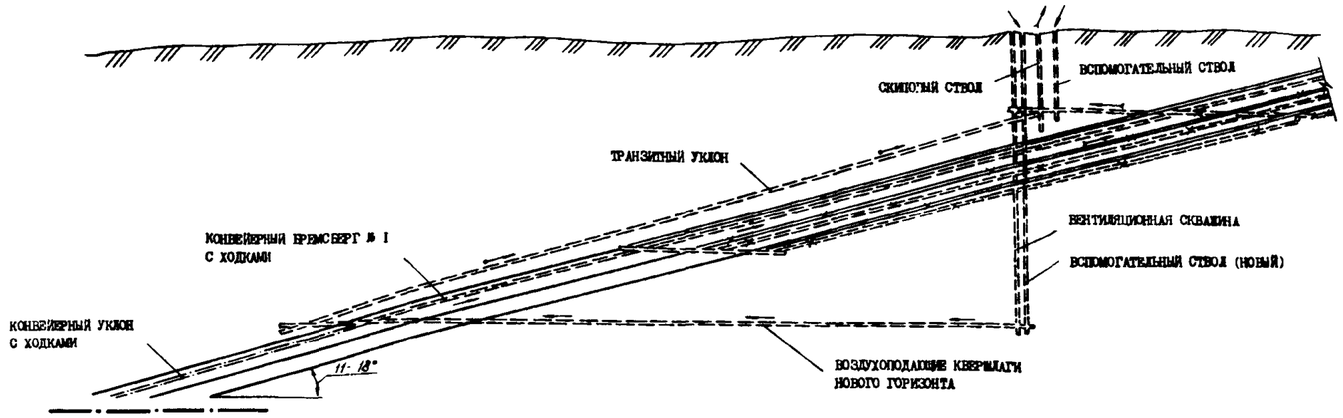
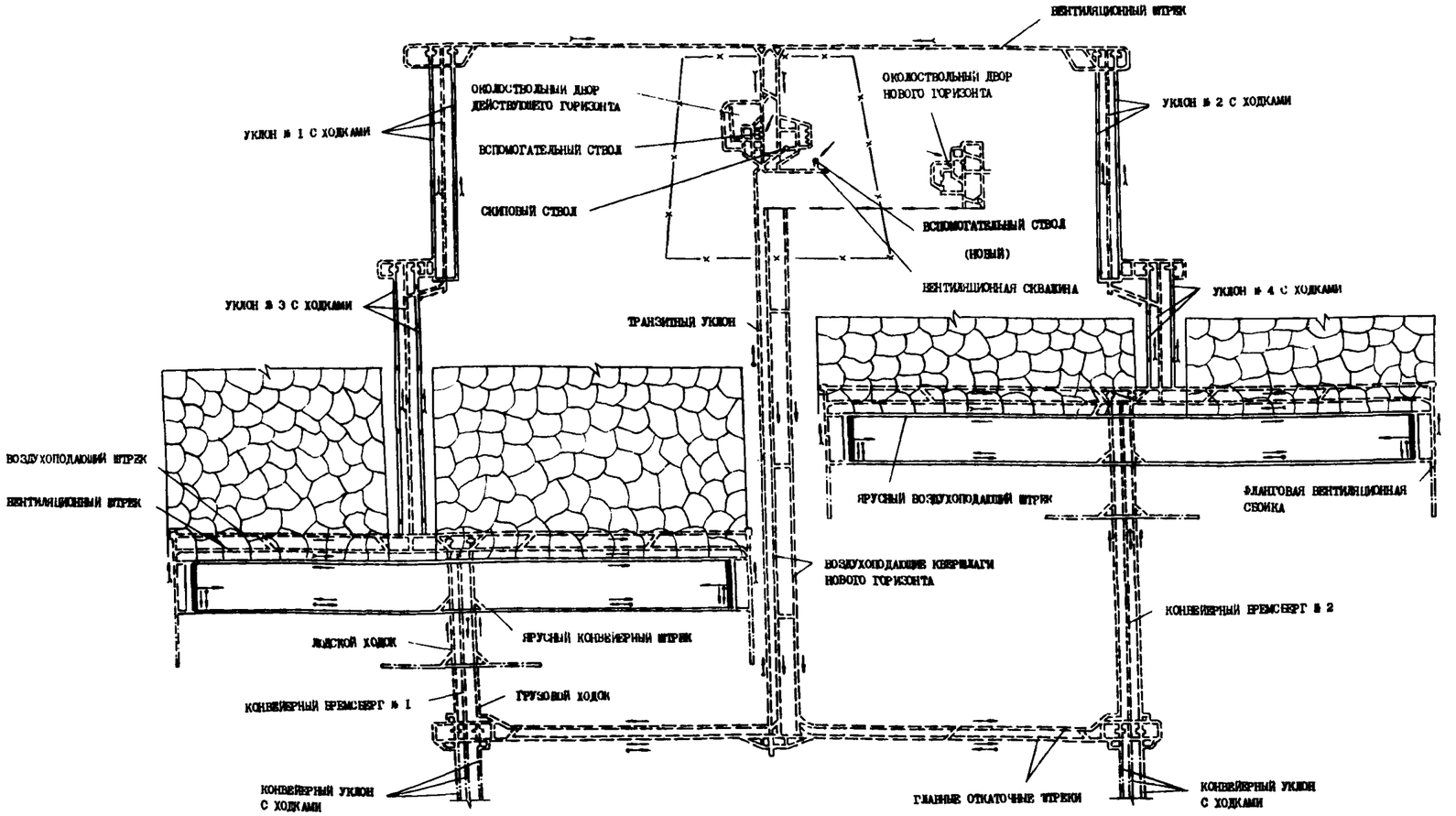


Схема подготовки



ПАРАМЕТРЫ НОВОГО ГОРИЗОНТА

а) по раскройке шахтного поля

Условия применения схемы		Оптимальные значения параметров		
Размер шахтного поля по простиранию, км	Размер шахтного поля по падению от уровня эксплуатационных работ, км	Размер панели, км	Структура горизонта	Расстояние по нормали между действующим и новым горизонтами, м
4,0		2		Определяется по формуле: $\Delta H=(l_0+l_p+l_{\phi min})\sin\alpha$
5,0–8,0		2,0–3,0		
	более I,4		бремсберг и уклонное поле при ε= 0,5–0,6	

б) по концентрации производства

Условия применения схемы			Оптимальные значения параметров	
Средняя мощность рабочих пластов, м	Относительная газообильность, м³/т.с.д.	Производственная мощность шахты на действующем горизонте, т/сут.	Мощность шахты на новом горизонте, т/сут.	Общее количество лав в работе
0,8–I,0	до 25	2000	2000	3
		2500	2600	4
		3000	3250	5
I,0I–I,2	до 25	2000	2370	3
		2500	3160	4
		3000	3160	4
I,2I–I,4	до 25	2000	2600	3
		2500	3260	4
		3000	3640	4

в) по количеству лав, панелей и пластов в одновременной работе

Общее количество лав в работе	Количество одновременно действующих			Примечания
	лав в панели	панелей на пласте	пластов в шахтном поле	
3	3	I	I	
4	2	2	I	
5	2	I	I	
	3	I		

Схема 14

Схема вскрытия

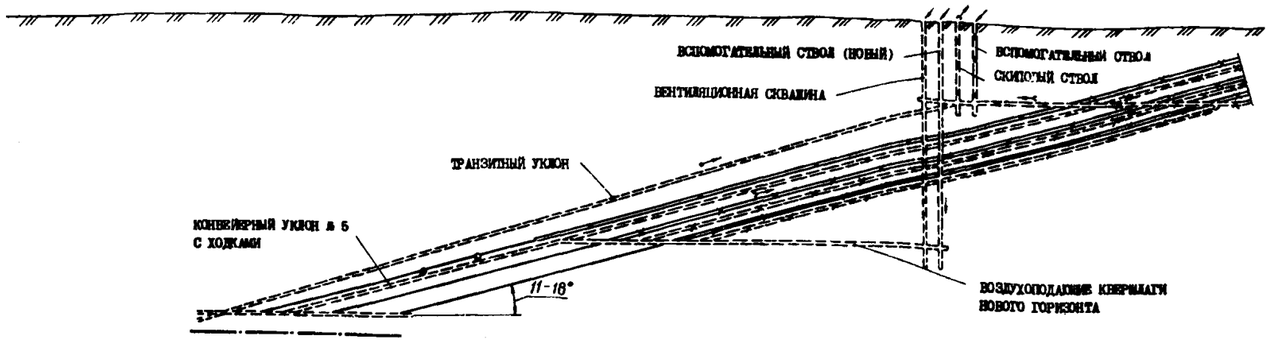
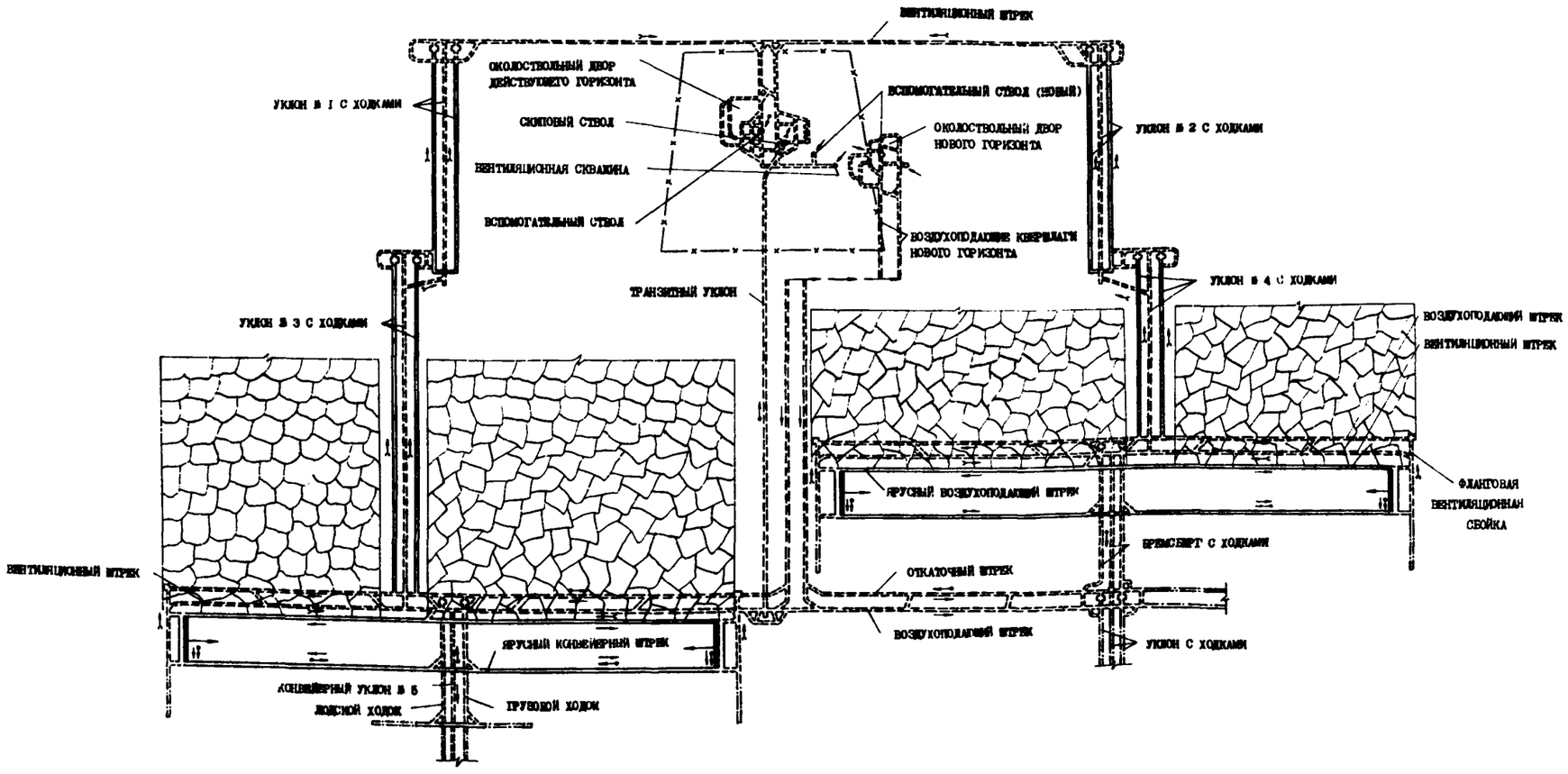


Схема подготовки



ПАРАМЕТРЫ НОВОГО ГОРИЗОНТА

а) по раскройке шахтного поля

Условия применения схемы		Оптимальные значения параметров		
Размер шахтного поля по простиранию, км	Размер шахтного поля по падению от уровня эксплуатационных работ, км	Размер панели, км	Структура горизонта	Расстояние по нормали между действующим и новым горизонтами, м
4,0		2,0		
5,0–8,0		2,0–3,0		Определяется по формуле: $\Delta H=(l_y+l_p)\sin\alpha$
	0,8–1,4		укл. поле	

б) по концентрации производства

Условия применения схемы			Оптимальные значения параметров	
Средняя мощность рабочих пластов, м	Относительная газообильность, м³/т.с.д.	Производственная мощность шахты на действующем горизонте, т/сут.	Мощность шахты на новом горизонте, т/сут.	Общее количество лав в работе
0,8–1,0	до 25	2000	2000	3
		2500	2600	4
		3000	3250	5
1,01–1,2	до 25	2000	2370	3
		2500	3160	4
		3000	3160	4
1,21–1,4	до 25	2000	2600	3
		2500	3260	4
		3000	3340	4

в) по количеству лав, панелей и пластов в одновременной работе

Общее количество лав в работе	Количество одновременно действующих			Примечания
	лав в панели	панелей на пласте	пластов в шахтном поле	
3	3	I	I	
4	2	2	I	
5	2 3	I I	I	

Схема 14а

Схема вскрытия

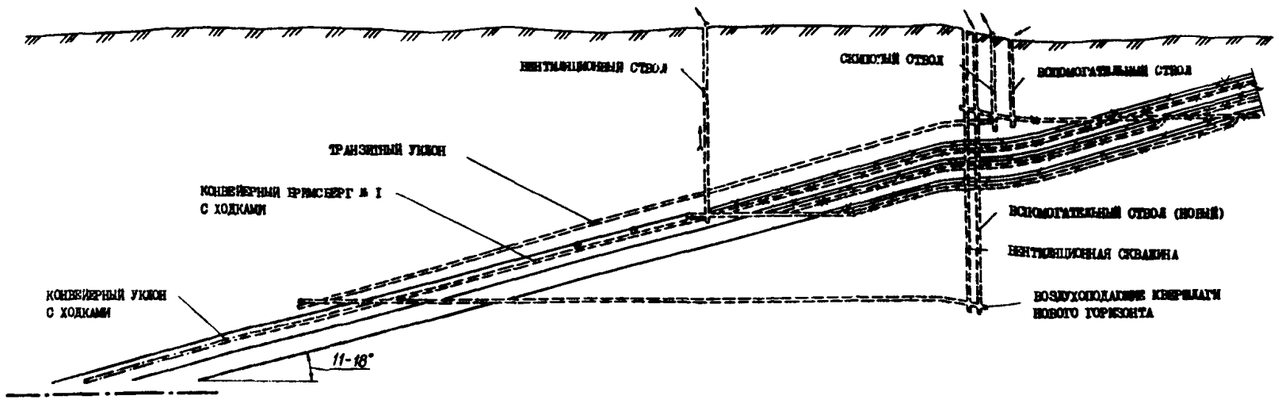
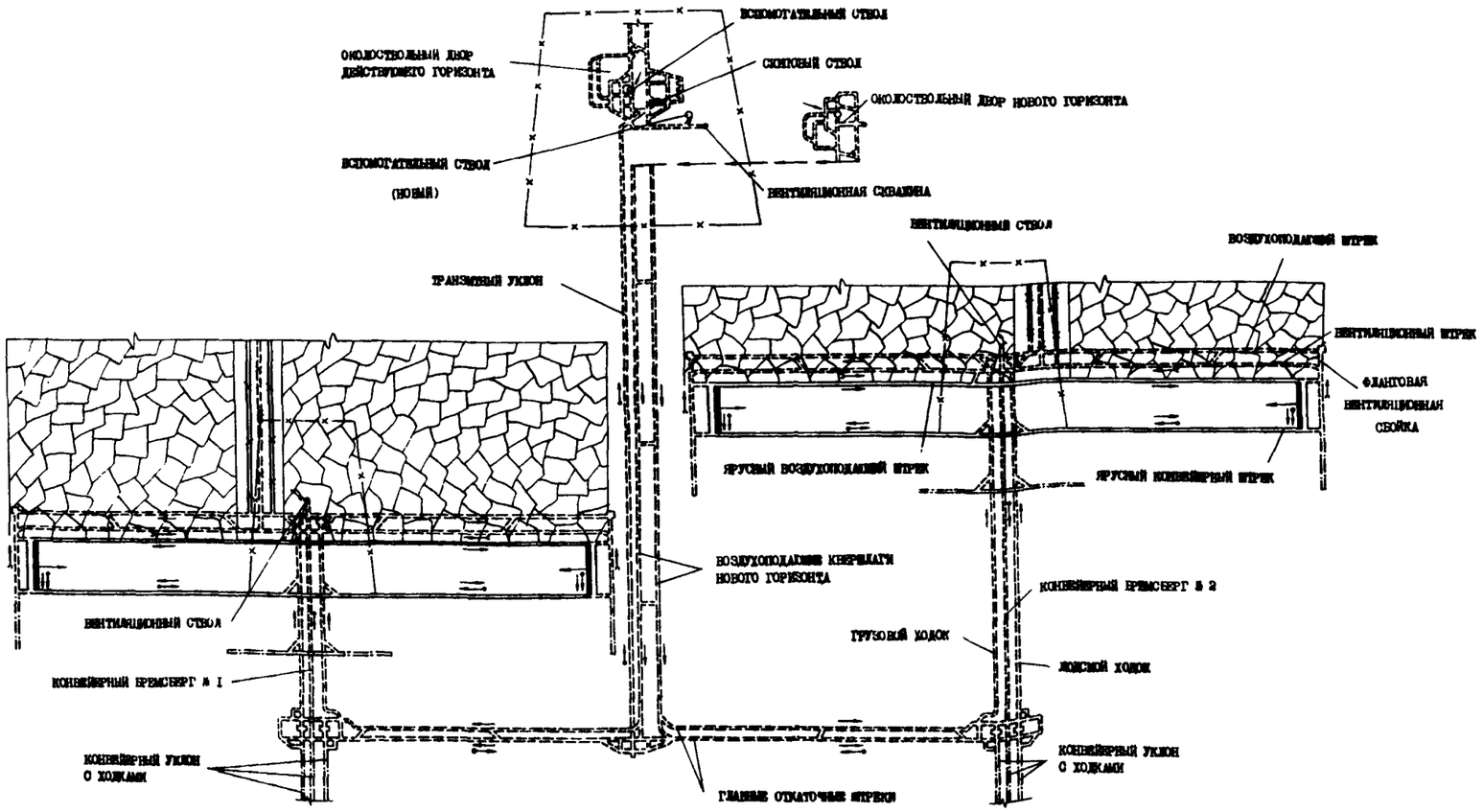


Схема подготовки



ПАРАМЕТРЫ НОВОГО ГОРИЗОНТА

а) по раскройке шахтного поля

Условия применения схемы		Оптимальные значения параметров		
Размер шахтного поля по простиранию, км	Размер шахтного поля по падению от уровня эксплуатационных работ, км	Размер панели, км	Структура горизонта	Расстояние по нормали между действующим и новым горизонтами, м
6,0–8,0		2,5–3,0		Определяется по формуле: $\Delta H=(l_0+l_p+l_{вр\,min})\sin\alpha$
	более I,4		бремсберг и уклон. поля при ε=0,5–0,6	

б) по концентрации производства

Условия применения схемы			Оптимальные значения параметров	
Средняя мощность рабочих пластов, м	Относительная газообильность, м³/т.с.д.	Производственная мощность шахты на действующем горизонте, т/сут.	Мощность шахты на новом горизонте, т/сут.	Общее количество лав в работе
0,8–I,0	25,I–35	2500	2800	5
		3000	3360	6
		3500	3920	7
		4000	4480	8
I,0I–I,2	25,I–35	2500	2800	4
		3000	3500	5
		3500	3500	5
		4000	4200	6
I,2I–I,4	25,I–35	2500	3260	4
		3000	3260	4
		3500	4200	5
		4000	4200	5

в) по количеству лав, панелей и пластов в одновременной работе

Общее количество лав в работе	Количество одновременно действующих			Примечания
	лав в панели	панелей на пласте	пластов в шахтном поле	
4	2	2	I	
5	2 3	I I	I	
6	2	I	3	При трех пластах в шахтном поле
	3	I	2	При двух и четырех пластах в шахтном поле
7	2 3	2 I	I I	
8	2	2	2	

Схема 15

Схема вскрытия

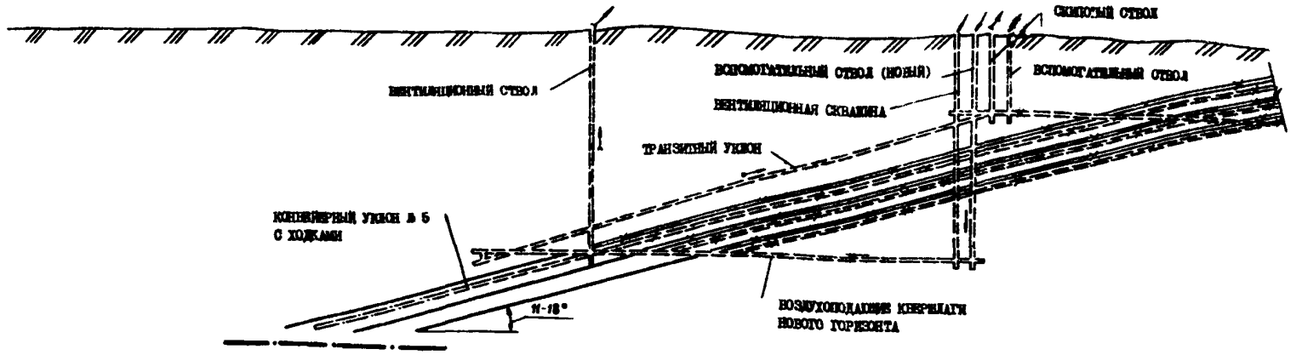
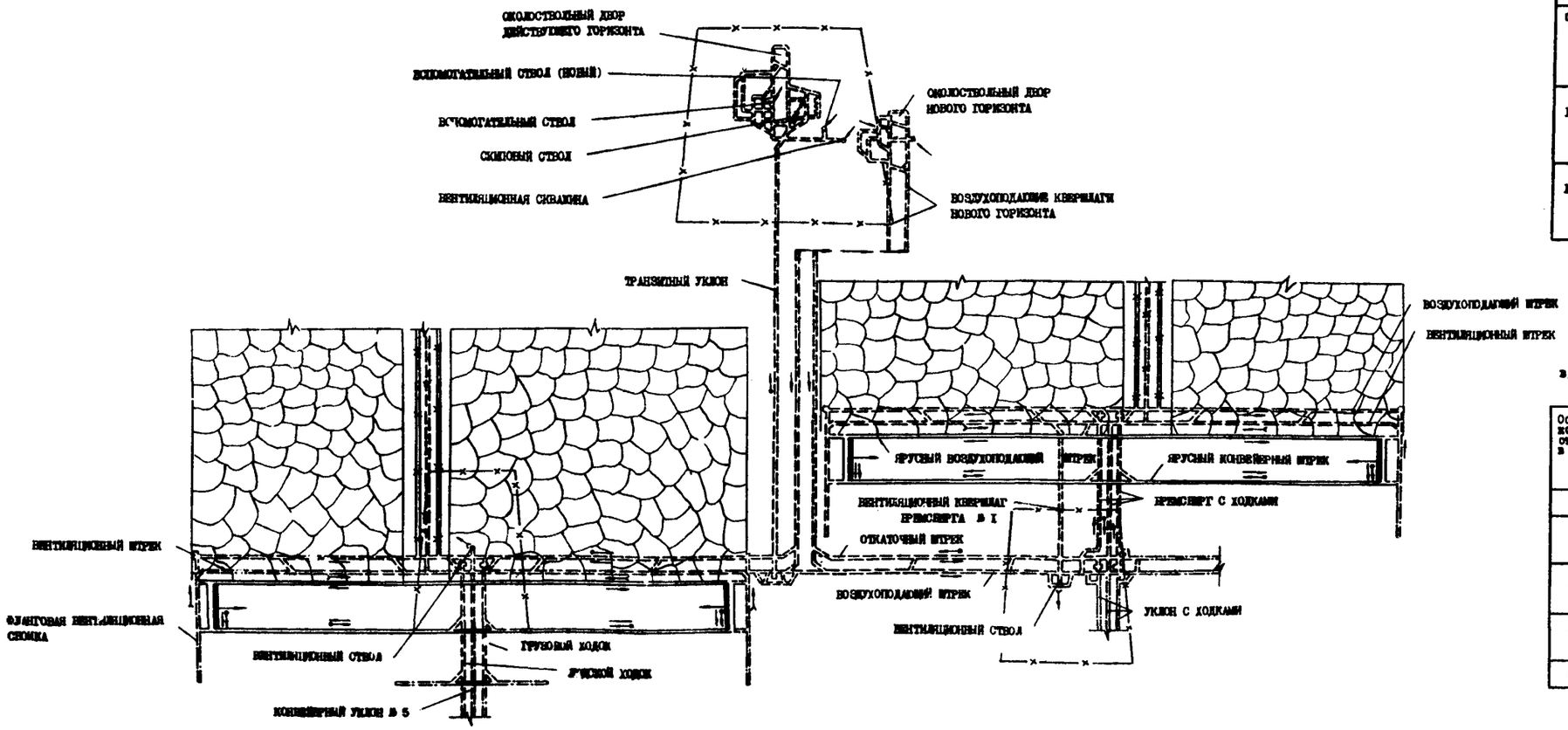


Схема подготовки



ПАРАМЕТРЫ НОВОГО ГОРИЗОНТА

а) по раскройке шахтного поля

Условия применения схемы		Оптимальные значения параметров		
Размер шахтного поля по простиранию, км	Размер шахтного поля по падению от уровня околоствольных работ, км	Размер панели, км	Структура горизонта	Расстояние по нормали между выработками и новым горизонтом, м
6,0–8,0		2,5–3,0		Определяется по формуле: $\Delta H=(l_в+l_р)\sin\alpha$
	I,0–I,4		Уклонное поле	

б) по концентрации производства

Условия применения схемы			Оптимальные значения параметров	
Средняя мощность рабочих пластов, м	Относительная газообильность, $м^3$/т.с.д.	Производственная мощность шахты на действующем горизонте, т/сут.	Мощность шахты на новом горизонте, т/сут.	Общее количество лав в работе
0,8–I,0	25,I–35	2500	2800	5
		3000	3360	6
		3500	3920	7
		4000	4480	8
I,0I–I,2	25,I–35	2500	2800	4
		3000	3500	5
		3500	3500	5
		4000	4200	6
I,2I–I,4	25,I–35	2500	3260	4
		3000	3260	4
		3500	4200	5
		4000	4200	5

в) по количеству лав, панелей и пластов в одновременной работе

Общее количество лав в работе	Количество одновременно действующих			Примечания
	лав в панели	панелей на пласте	пластов в шахтном поле	
4	2	2	I	
5	2	I	I	
	3	I		
6	2	I	3	При трех пластах в шахтном поле
	3	I	2	При двух и четырех пластах в шахтном поле
7	2	2	I	
	3	I	I	
8	2	2	2	

Схема вскрытия

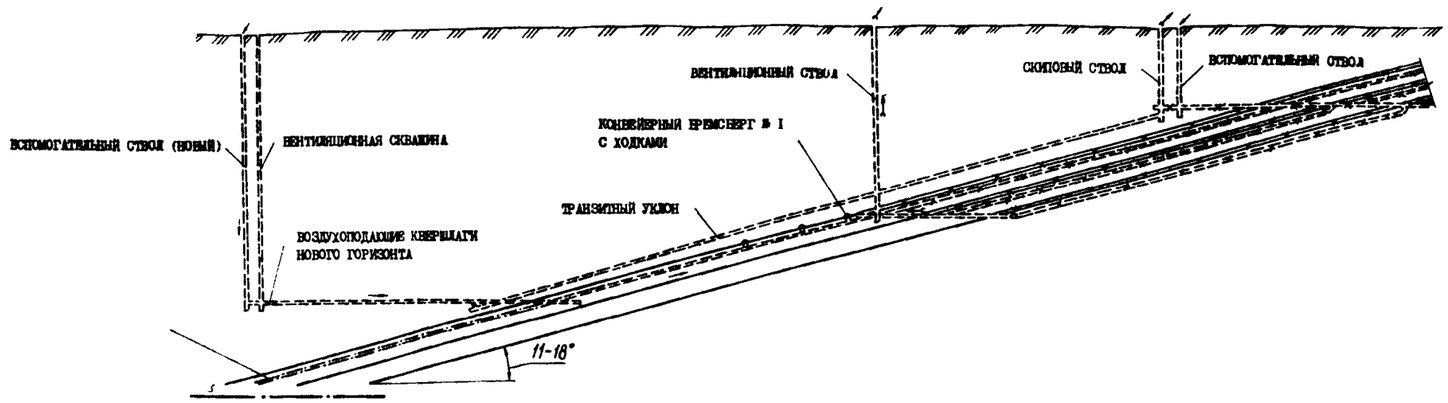
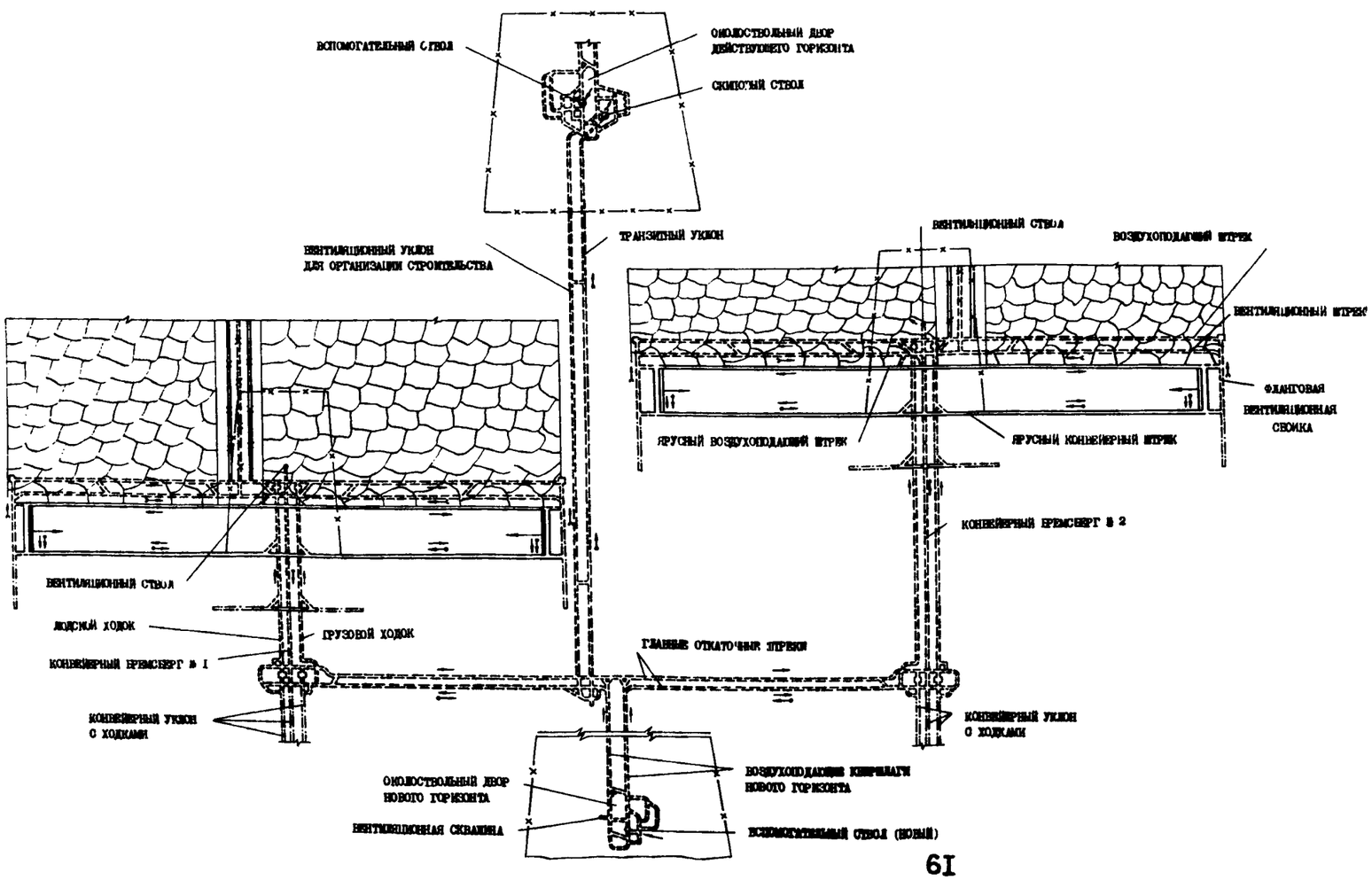


Схема подготовки



ПАРАМЕТРЫ НОВОГО ГОРИЗОНТА

а) по раскройке шахтного поля

Условия применения схемы		Оптимальные значения параметров		
Размер шахтного поля по простиранию, км	Размер шахтного поля по падению от уровня эксплуатационных работ, км	Размер панели, км	Структура горизонта	Расстояние по нормали между действующим и новым горизонтами, м
6,0–10,0		2,5–3,0		Определяется по формуле: $\Delta H=(l_0+l_p+l_{\text{бр}\,min})\sin\alpha$
	более 1,4		бремсберг и укл. поле при ε =0,5–0,6	

б) по концентрации производства

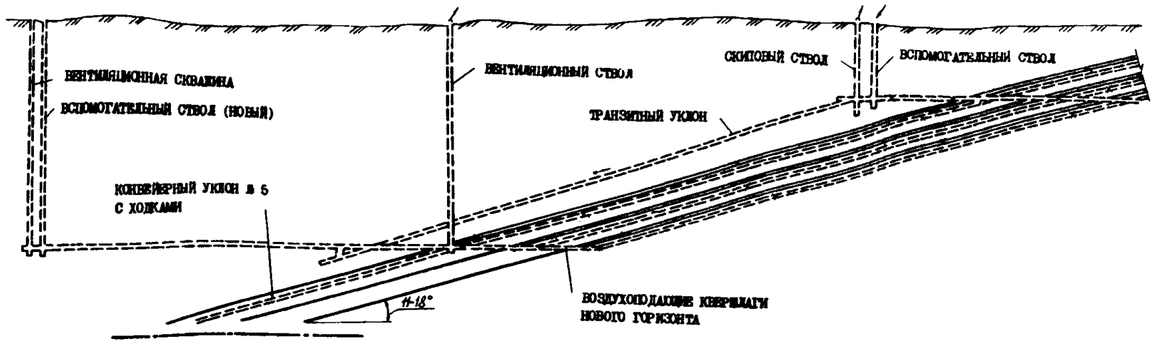
Условия применения схемы			Оптимальные значения параметров	
Средняя мощность рабочих пластов, м	Относительная газообильность, м³/т.с.д.	Производственная мощность шахты на действующем горизонте, т/сут.	Мощность шахты на новом горизонте, т/сут.	Общее количество лав в работе
0,8–1,0	25,1–35	2500	2800	5
		3000	3360	6
		3500	3920	7
		4000	4480	8
1,01–1,2	25,1–35	2500	2800	4
		3000	3500	5
		3500	3500	5
		4000	4200	6
1,21–1,4	25,1–35	2500	3260	4
		3000	3260	4
		3500	4200	5
		4000	4200	5

в) по количеству лав, панелей и пластов в одновременной работе

Общее количество лав в работе	Количество одновременно действующих			Примечания
	лав в панели	панелей на пласте	пластов в шахтном поле	
4	2	2	1	
5	2 3	1 1	1	
6	2	1	3	При трех пластах в шахтном поле
	3	1	2	При двух и четырех пластах в шахтном поле
7	2 3	2 1	1 1	
8	2	2	2	

Схема 16

Схема вскрытия



ПАРАМЕТРЫ НОВОГО ГОРИЗОНТА

а) по раскройке шахтного поля

Условия применения схемы		Оптимальные значения параметров		
Размер шахтного поля по простиранию, км	Размер шахтного поля по падению от уровня подготовительных работ, км	Размер панели, км	Структура горизонта	Расстояние по вертикали между действующим и новым горизонтами, м
6,0–10,0		2,5–3,0		Определяется по формуле $\Delta H=(\ell_p+\ell_p)\sin\alpha$
	1,0–1,4		уклонное поле	

б) по концентрации производства

Условия применения схемы			Оптимальные значения параметров	
Средняя мощность рабочих пластов, м	Относительная газообильность, м³/т.с.д.	Производственная мощность шахты на действующем горизонте, т/сут.	Мощность шахты на новом горизонте, т/сут.	Общее количество лав в работе
0,8–1,0	25,1–35	2500	2800	5
		3000	3360	6
		3500	3920	7
		4000	4480	8
1,01–1,2	25,1–35	2500	2800	4
		3000	3500	5
		3500	3500	5
		4000	4200	6
1,21–1,4	25,1–35	2500	3260	4
		3000	3260	4
		3500	4200	5
		4000	4200	5

в) по количеству лав, панелей и пластов в одновременной работе

Общее количество лав в работе	Количество одновременно действующих			Примечания
	лав в панели	панелей на пласте	пластов в шахтном поле	
4	2	2	1	
5	2	1	1	
	3	1		
6	2	1	3	При трех пластах в шахтном поле
	3	1	2	При двух пластах в шахтном поле
7	2	2	1	
	3	1	1	
8	2	2	2	

Схема подготовки

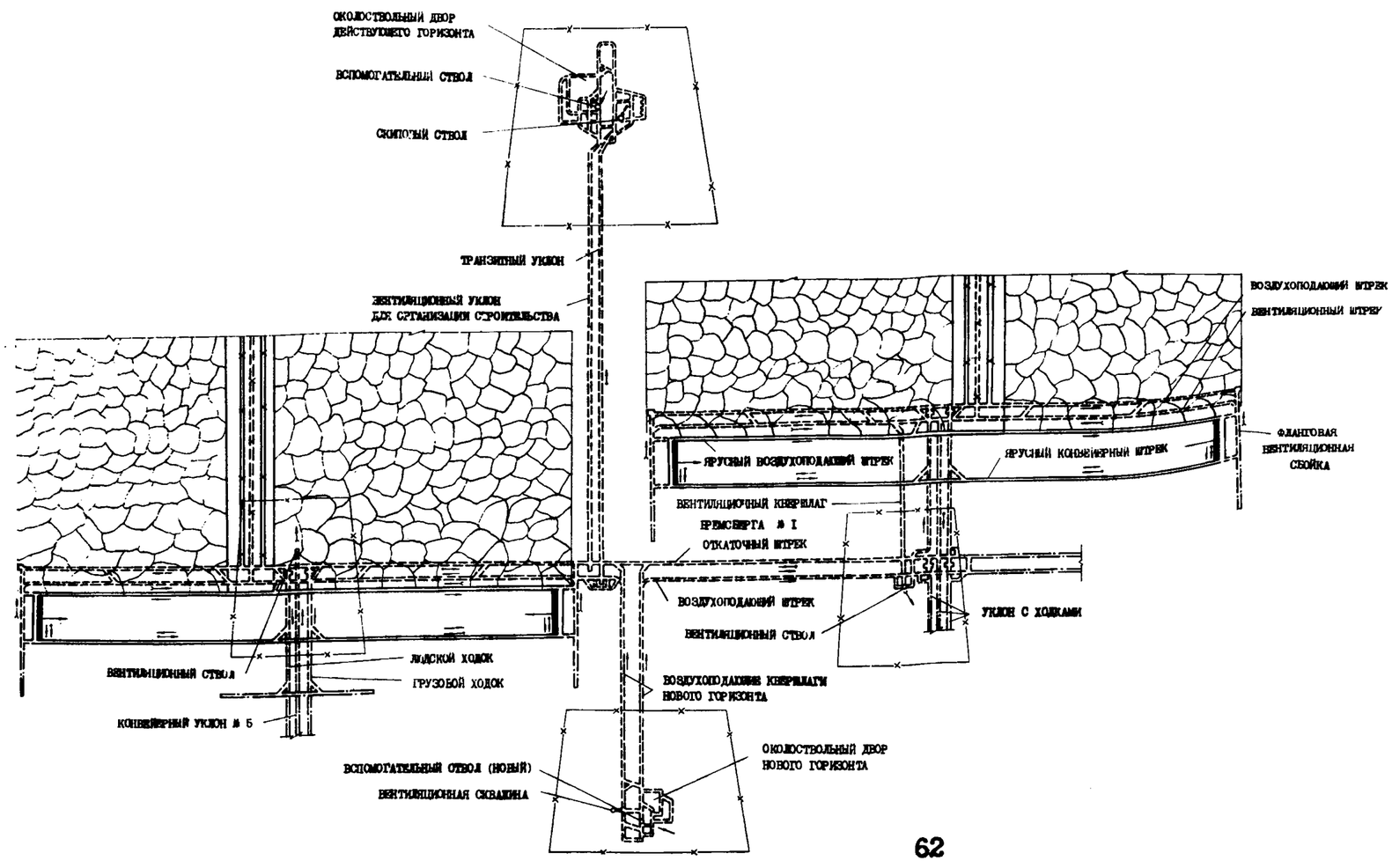


Схема 16а

3. СХЕМЫ ВСКРЫТИЯ И ПОДГОТОВКИ НОВОГО ГОРИЗОНТА ПРИ ОТРАБОТКЕ ПЛАСТОВ ЛАВАМИ ПО ВОССТАНИЮ

Таблица 3.I

УСЛОВИЯ ЭФФЕКТИВНОГО ПРИМЕНЕНИЯ СХЕМ ВСКРЫТИЯ И ПОДГОТОВКИ НОВЫХ ГОРИЗОНТОВ

Условия эксплуатации	Ед. измер.	Рекомендуемые диапазоны условий в схемах					
		I7	I8	I9	20	2I	22
Планируемый прирост производственной мощности	%	30-70		до 30			
Производственная мощность шахты на действующем горизонте	т/сут	2000-3000	2500-4000	2000-25000	2500-3500	2000-3000	3000-4000
Относительная газообильность	$м^3$/т.с.д	до 20	20-35	до 20	20-35	до 20	20-35
Средняя мощность рабочих пластов	м	0,8-I,4	0,8-I,4	0,8-I,4	0,8-I,4	0,8-I,4	0,8-I,4
Количество рабочих пластов		2-4	2-4	2-4	2-4	2-4	2-4
Угол падения пластов	град	5-I0	5-I0	5-I0	5-I0	5-I0	5-I0
Глубина действующего основного горизонта	м	400-600	200-400	400-600	200-400	400-600	200-400
Размер шахтного поля по простиранию	км	4-6	6-I0	4-6	6-I0	4-6	6-I0
Размер отработанной части шахтного поля ниже действующего горизонта по наименее интенсивно отрабатываемому пласту	м	600-800	800-I400	600-800	600-I000	800-I200	I000-I400
Разница в уровнях ведения эксплуатационных работ по наиболее и наименее интенсивно отрабатываемым пластам	м	до 400	600-I000	400-600	400-800	600-I000	600-I000
Остаточный размер шахтного поля по падению по наиболее интенсивно отрабатываемому пласту (на момент осончания строительства горизонта)	км	0,8-I,0	I,2-I,8	I,2-I,8	I,0-I,5	I,0-I,4	0,8-I,2

Таблица 3.2

ОСНОВНЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ СТРОИТЕЛЬСТВА И ЭКСПЛУАТАЦИИ НОВОГО ГОРИЗОНТА

Показатели	Единица измерения	Средние значения показателей в рекомендуемых диапазонах условий, в схемах					
		I7	I8	I9	20	2I	22
Суммарные приведенные затраты	руб/т	I9,5	I8,4	I7,8	I8,6	I8,2	I8,9
Капитальные затраты на строительство горизонта	руб/т мощности	II3,4	I08,6	I06,8	II5,6	III,6	I09,7
Срок строительство горизонта	лет	I0,I	I0,2	8,5	8,8	8,I	8,I
Протяженность проводимых выработок на сдачу горизонта в эксплуатаци , всего	км	52,8	65,I	39,6	62,6	56,6	60;5
	м/тыс.т год.добычи	48,0	47,2	50,2	58,2	66,9	5I,I
в том числе:	км	I,I	I,4	0,7	I,0	0,9	I,2
стволов	м/тыс.т год.добычи	I,0	I,0	0,8	0,9	I,I	I,0
основных горизонтальных выработок	км	24,5	3I,I	20,I	30,6	24,I	29,I
	м/тыс.т год.добычи	22,3	22,6	25,5	28,5	28,4	24,5
капитальных наклонных выработок	км	5,3	7,9	4,4	7,3	8,8	8,3
	м/тыс.т год.добычи	4,8	5,7	5,6	6,8	I0,4	7,0

3.1. СХЕМЫ ВСКРЫТИЯ И ПОДГОТОВКИ НОВОГО ГОРИЗОНТА ПУТЕМ ПРОВЕДЕНИЯ НОВОГО СКИПОВОГО СТВОЛА И УГЛУБКИ ДЕЙСТВУЮЩЕГО СКИПОВОГО СТВОЛА С ПЕРЕОБОРУДОВАНИЕМ ЕГО В КЛЕТЕВОЙ

Схема вскрытия

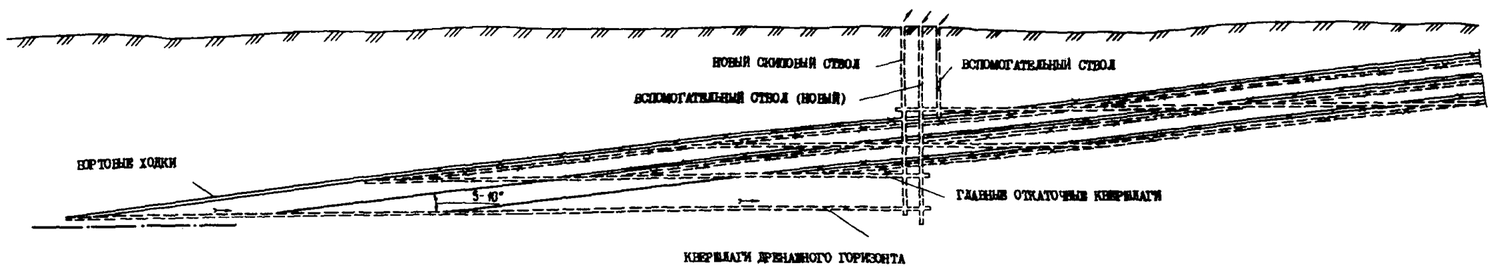
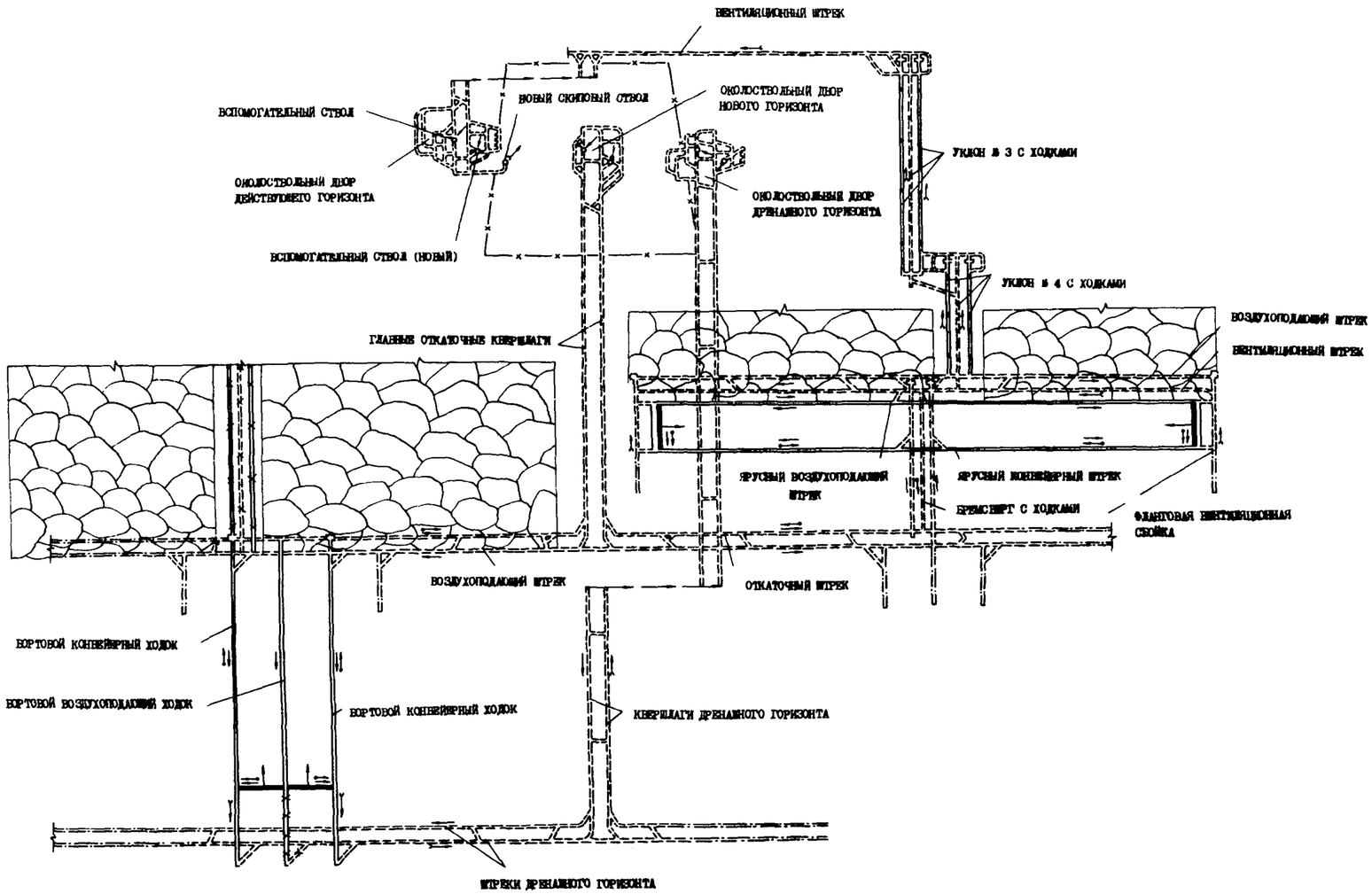


Схема подготовки



ПАРАМЕТРЫ НОВОГО ГОРИЗОНТА

а) по концентрации производства

Условия применения схемы			Оптимальные значения параметров	
Средняя мощность рабочих пластов, м	Относительная газообильность, м³/т.с.д.	Производственная мощность шахты на действующем горизонте, т/сут.	Мощность шахты на новом горизонте, т/сут.	Общее количество лав в работе
0,8-1,0	до 20	2000	2600	4
		2500	3250	5
		3000	3900	6
1,01-1,2	до 20	2000	3160	4
		2500	3950	5
		3000	4740	6
1,21-1,4	до 20	2000	2730	3
		2500	3640	4
		3000	4550	5

б) по количеству лав на пласте и пластов в одновременной работе

Общее количество лав в работе	Количество одновременно действующих				Примечание
	лав на пласте, всего	в том числе		пластов в вентиляционном поле	
		в бремсберговом поле	в уклонном поле		
3	3	2	I	I	
4	2	2	0	2	
	4	2	2	I	
5	5	3	2	I	
6	3	2	I	2	При отработке двух пластов
	2	2	0	3	При отработке трех пластов

Схема 17

Схема вскрытия

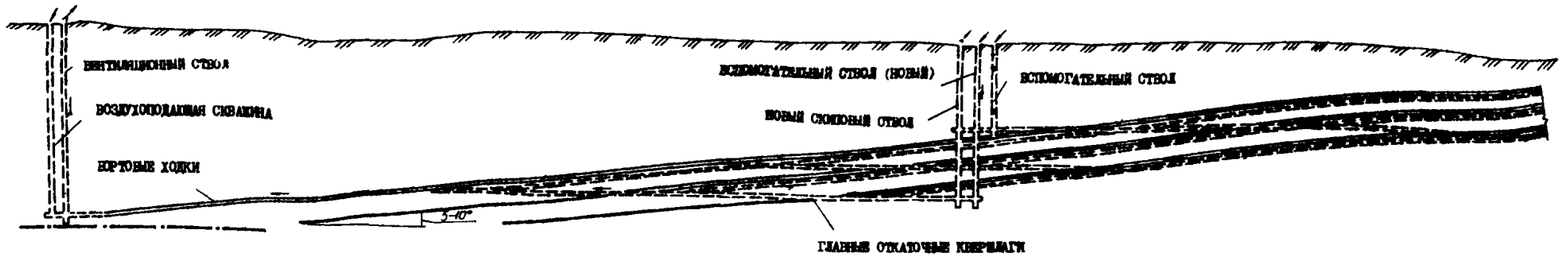
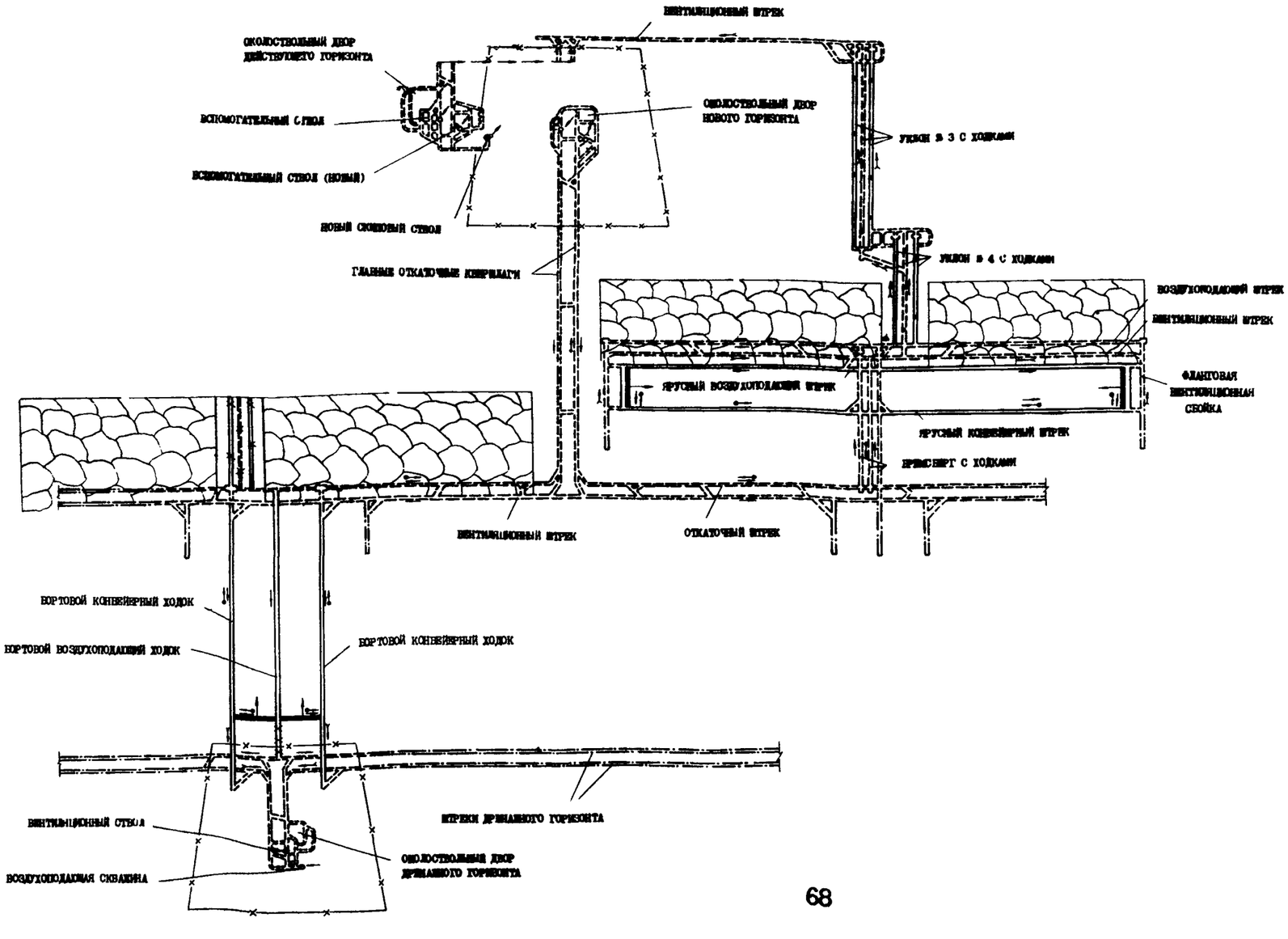


Схема подготовки



ПАРАМЕТРЫ НОВОГО ГОРИЗОНТА

а) по концентрации производства

Условия применения схемы			Оптимальные значения параметров	
Средняя мощность рабочих пластов, м	Относительная газообильность, м³/т.с.д.	Производственная мощность шахты на действующем горизонте, т/сут.	Мощность шахты на новом горизонте, т/сут.	Общее количество лав в работе
0,6–1,0	20–25	2500	3250	5
		3000	3900	6
		3500	4550	7
		4000	5200	8
	25,1–35	2600	3360	6
		3000	3920	7
		3500	4470	8
		4000	5040	9
1,01–1,2	20–25	2500	3950	5
		3000	4740	6
		3500	5520	7
		4000	6520	7
	25,1–35	2500	3500	5
		3000	4800	6
		3500	4900	7
		4000	5600	8
1,21–1,4	20–25	2500	3540	4
		3000	4550	5
		3500	5460	6
		4000	5460	6
	25,1–35	2500	3260	4
		3000	4200	5
		3500	5040	6
		4000	5040	6

б) по количеству лав на пласте и пластов в одновременной работе

Общее количество лав в работе	Количество одновременно действующих				Примечания
	лав на пласте, всего	в том числе		пластов в шахтном поле	
		в фланговых крыльях	в уклонных полях		
5	5	3	2	I	
6	3	2	I	2	при отработке двух пластов
	2	2	0	I	при отработке трех пластов
7	4	2	2	I	
	3	2	I	I	
8	4	2	2	2	
9	3	2	I	3	при отработке трех пластов
	4	2	2	I	при отработке двух пластов
	5	3	2	I	

Схема вскрытия

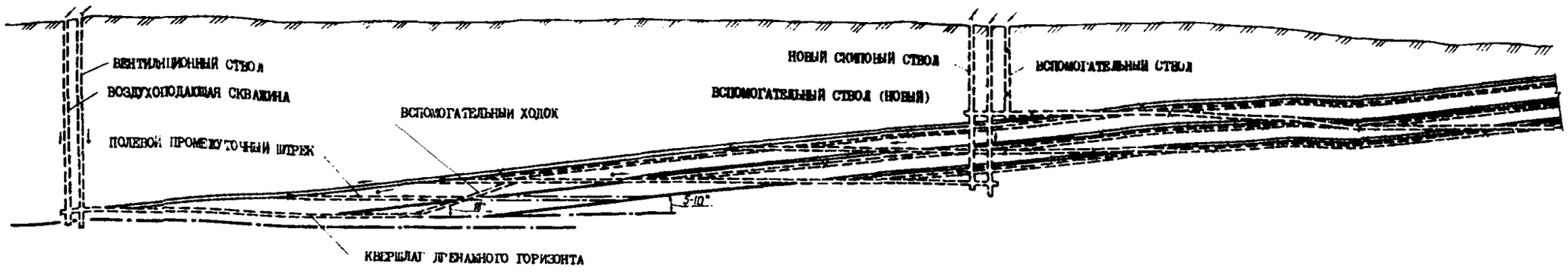
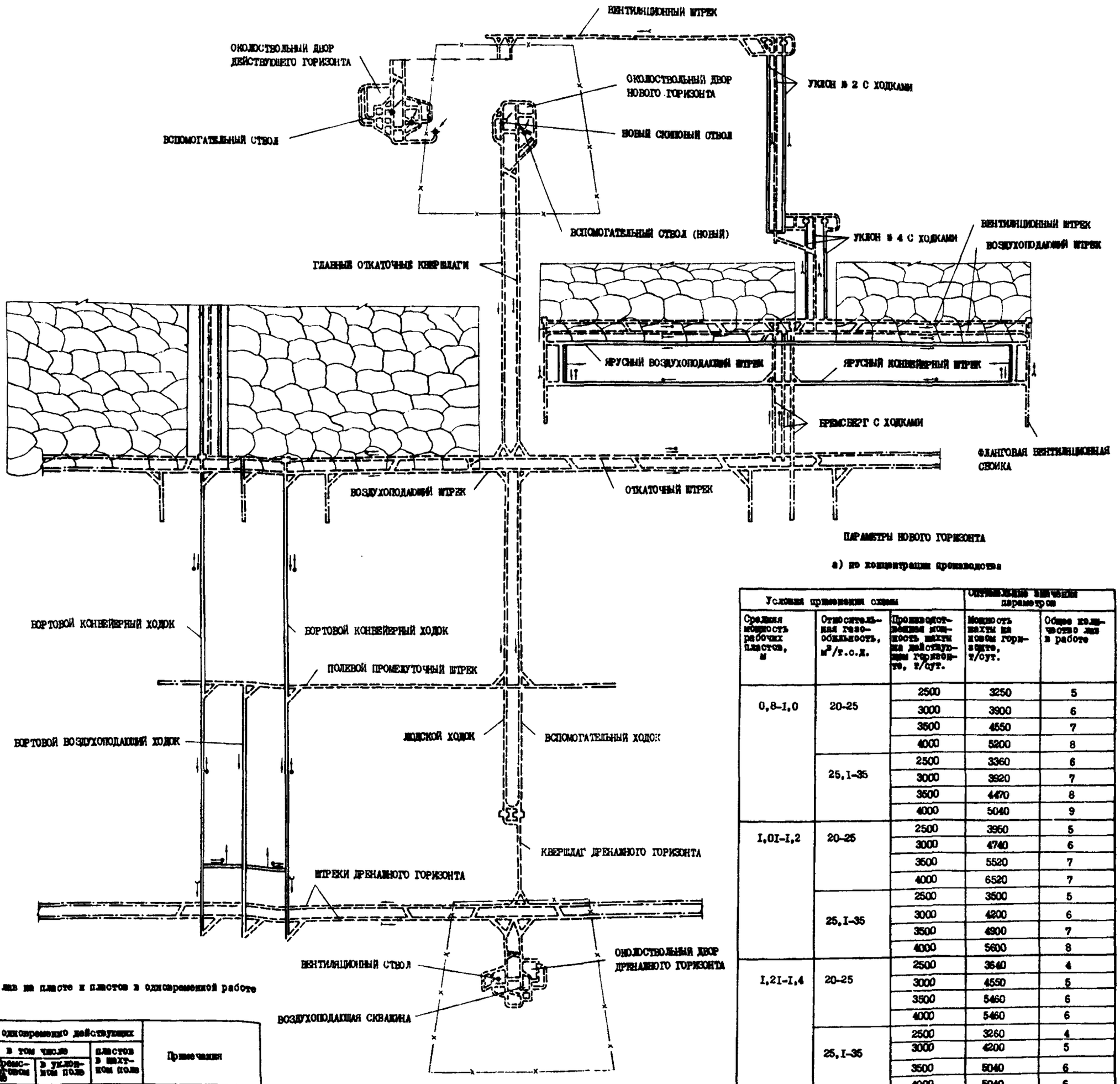


Схема подготовки



ПАРАМЕТРЫ НОВОГО ГОРИЗОНТА

а) по концентрации производства

Условия применения схемы			Ограничение значений параметров	
Средняя мощность рабочих пластов, м	Относительная газообильность, м³/т.с.д.	Производственная мощность шахты на действующем горизонте, т/сут.	Мощность шахты на новом горизонте, т/сут.	Общее количество лав в работе
0,8-1,0	20-25	2500	3250	5
		3000	3900	6
		3500	4550	7
		4000	5200	8
	25,1-35	2500	3360	6
		3000	3920	7
		3500	4470	8
		4000	5040	9
I,0I-I,2	20-25	2500	3960	5
		3000	4740	6
		3500	5520	7
		4000	6520	7
	25,1-35	2500	3500	5
		3000	4200	6
		3500	4900	7
		4000	5600	8
I,2I-I,4	20-25	2500	3640	4
		3000	4550	5
		3500	5460	6
		4000	5460	6
	25,1-35	2500	3260	4
		3000	4200	5
		3500	5040	6
		4000	5040	6

б) по количеству лав на пласте и пластов в одновременной работе

Общее количество лав в работе	Количество одновременно действующих				Примечания
	Лав на пласте, всего	в том числе		пластов в шахтном поле	
		в бремсберговом поле	в уклонном поле		
5	5	3	2	I	
6	3	2	I	2	при отработке двух пластов
	2	2	0	3	при отработке трех пластов
7	4	2	2	I	
	3	2	I	I	
8	4	2	2	2	
9	3	2	I	3	при отработке трех пластов
	4 3	2 3	2 2	I I	при отработке двух пластов

Схема 18а

3.2. СХЕМЫ ВСКРЫТИЯ И ПОДГОТОВКИ НОВОГО ГОРИЗОНТА ПУТЕМ ПРОВЕДЕНИЯ ТРАНЗИТНОГО УКЛОНА И НОВОГО ВСПОМОГАТЕЛЬНОГО СТВОЛА

Схема вскрытия

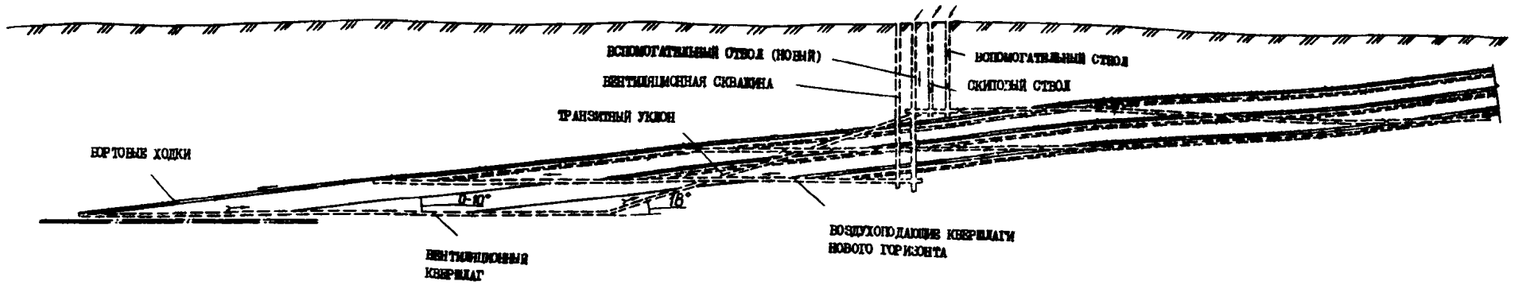
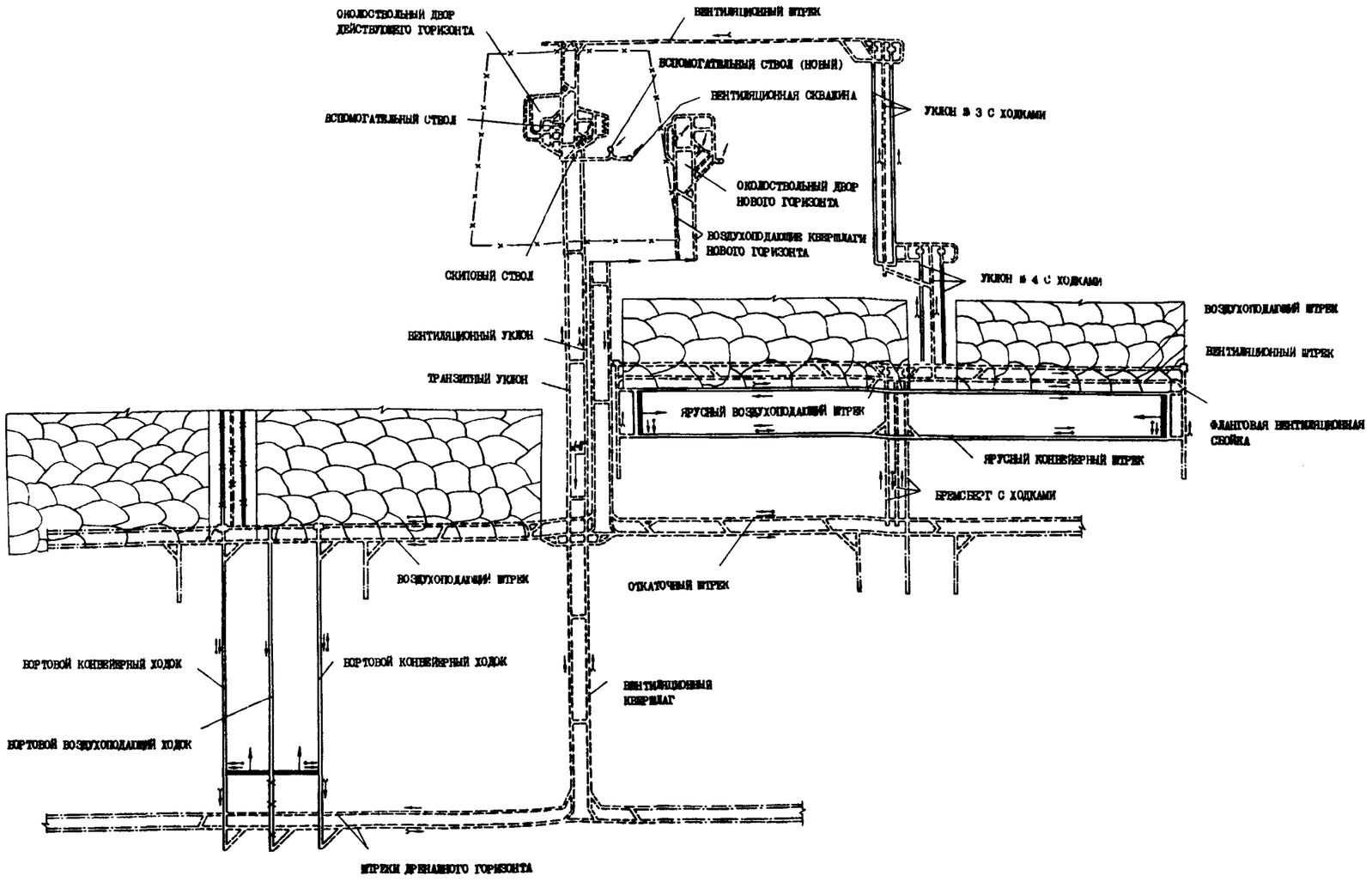


Схема подготовки



ПАРАМЕТРЫ НОВОГО ГОРИЗОНТА

а) по концентрации производства

Условия применения схемы			Оптимальные значения параметров	
Средняя мощность рабочих пластов, м	Относительная газообильность, м³/т.с.м	Производственная мощность шахты на действующем горизонте, т/сут	Мощность шахты по полезному ископаемому, т/сут	Общее количество лав в работе
0,8-1,0	до 20	2000	2000	3
		2500	2600	4
1,01-1,2	до 20	2000	2370	3
		2500	3160	4
1,21-1,4	до 20	2000	2600	3
		2500	3260	4

б) по количеству лав на пласте и пластов в одновременной работе

Общее количество лав	Количество одновременно действующих				Примечание
	лав на пласте, всего	в том числе		пластов в шахтном поле	
		в сближенном ядре	в удаленном ядре		
3	3	2	1	1	
4	2	2	0	2	
	4	2	2	1	

Схема вскрытия

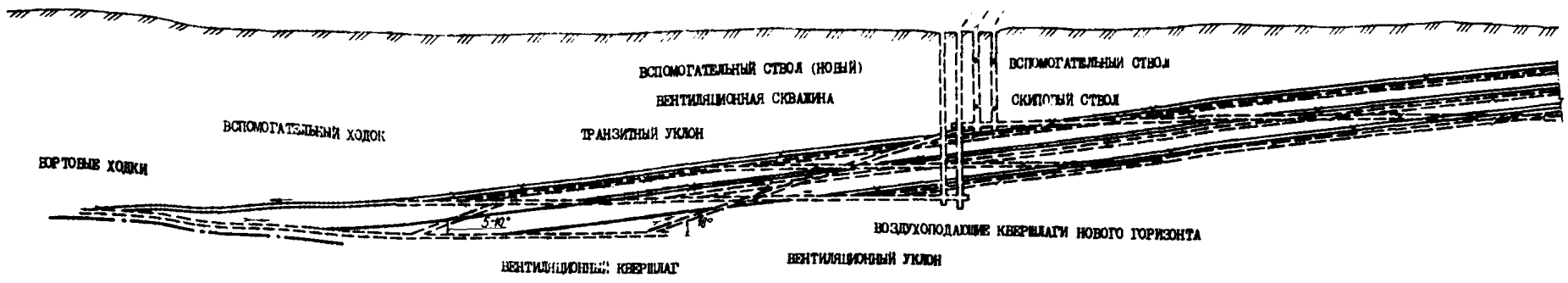
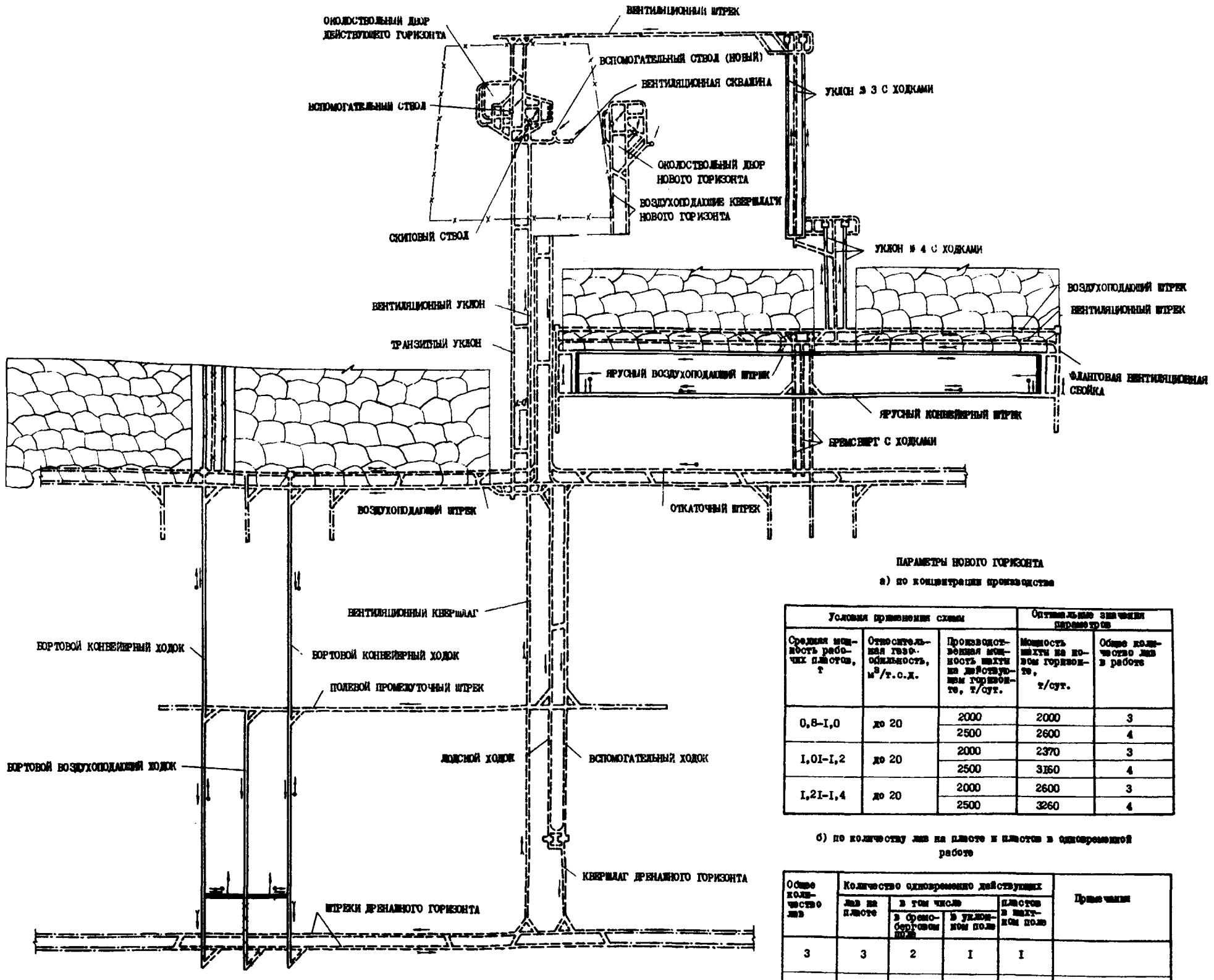


Схема подготовки



ПАРАМЕТРЫ НОВОГО ГОРИЗОНТА

а) по концентрации производства

Условия применения схемы			Оптимальные значения параметров	
Средняя мощность рабочих пластов, т	Относительная газообильность, м³/т.с.д.	Производственная мощность шахты на действующем горизонте, т/сут.	Мощность шахты на новом горизонте, т/сут.	Общее количество лав в работе
0,8–1,0	до 20	2000	2000	3
		2500	2600	4
1,01–1,2	до 20	2000	2370	3
		2500	3160	4
1,21–1,4	до 20	2000	2600	3
		2500	3260	4

б) по количеству лав на пласте и пластов в одновременной работе

Общее количество лав	Количество одновременно действующих				Примечания
	лав на пласте	в том числе		пластов в шахтном поле	
		в фланговом поле	в центральном поле		
3	3	2	1	1	
4	2	2	0	2	
	4	2	2	1	

Схема 19а

Схема вскрытия

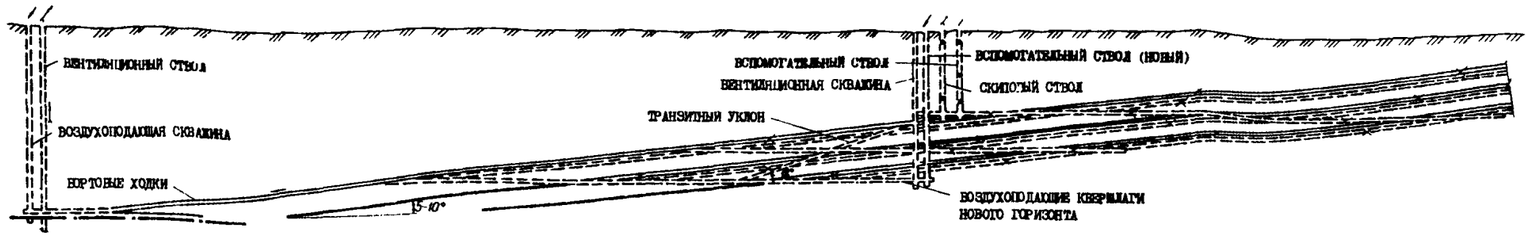
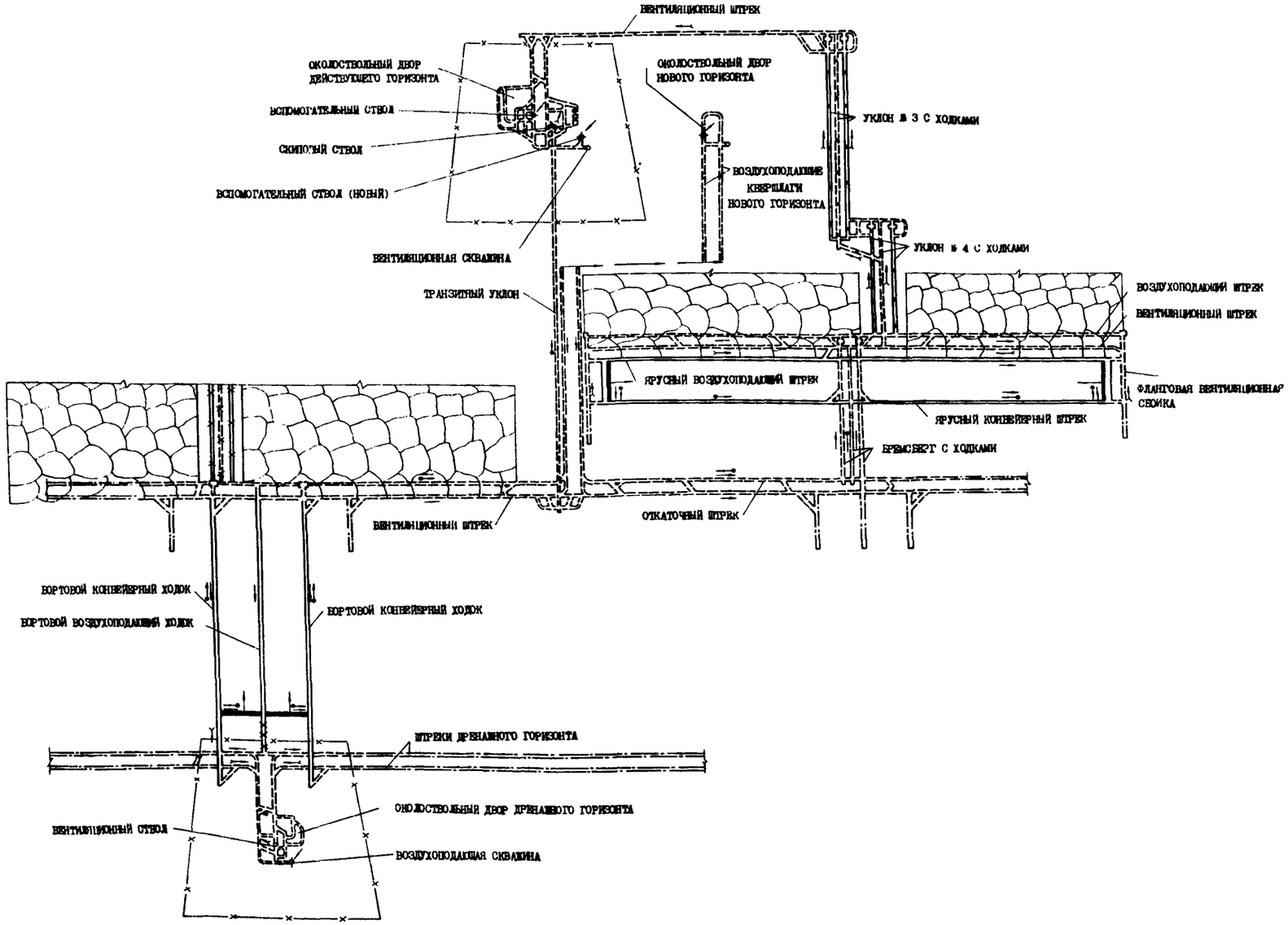


Схема подготовки



ПАРАМЕТРЫ НОВОГО ГОРИЗОНТА

а) по концентрации производства

Условия применения схем			Оптимальные значения параметров	
Средняя мощность рабочих пластов, м	Относительная газообильность, м³/т.с.д	Производственная мощность шахты на действующем горизонте, т/сут	Мощность шахты на новом горизонте, т/сут	Общее количество лав в работе
0,8-1,0	20-25	2500	2600	4
		3000	3250	5
		3500	3900	6
	25,1-35	2500	2800	5
		3000	3360	6
		3500	3920	7
1,01-1,2	20-25	2500	3160	4
		3000	3160	4
		3500	3950	5
	25,1-35	2500	2800	4
		3000	3500	5
		3500	3500	5
1,21-1,4	20-25	2500	2730	3
		3000	3640	4
		3500	4550	5
	25,1-35	2500	3260	4
		3000	3260	4
		3500	4200	5

б) по количеству лав на пласте и пластов в одновременной работе

Общее количество лав в работе	Количество одновременно действующих				Примечания
	лав на пласте, всего	в том числе		пластов в шахтном поле	
		в бремсберговом поле	в уклонном поле		
3	3	2	I	3	
4	2	2	0	2	
	4	2	2	I	
5	5	3	2	I	
6	3	2	I	2	При отработке двух пластов
	2	2	0	3	При отработке трех пластов

Схема вскрытия

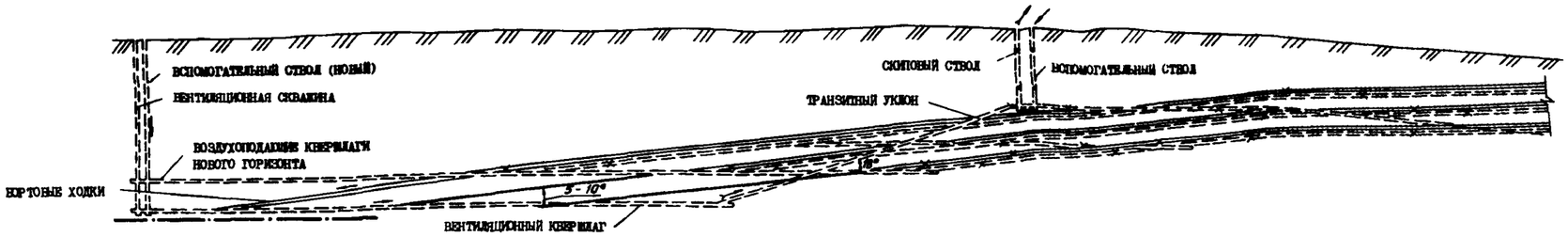
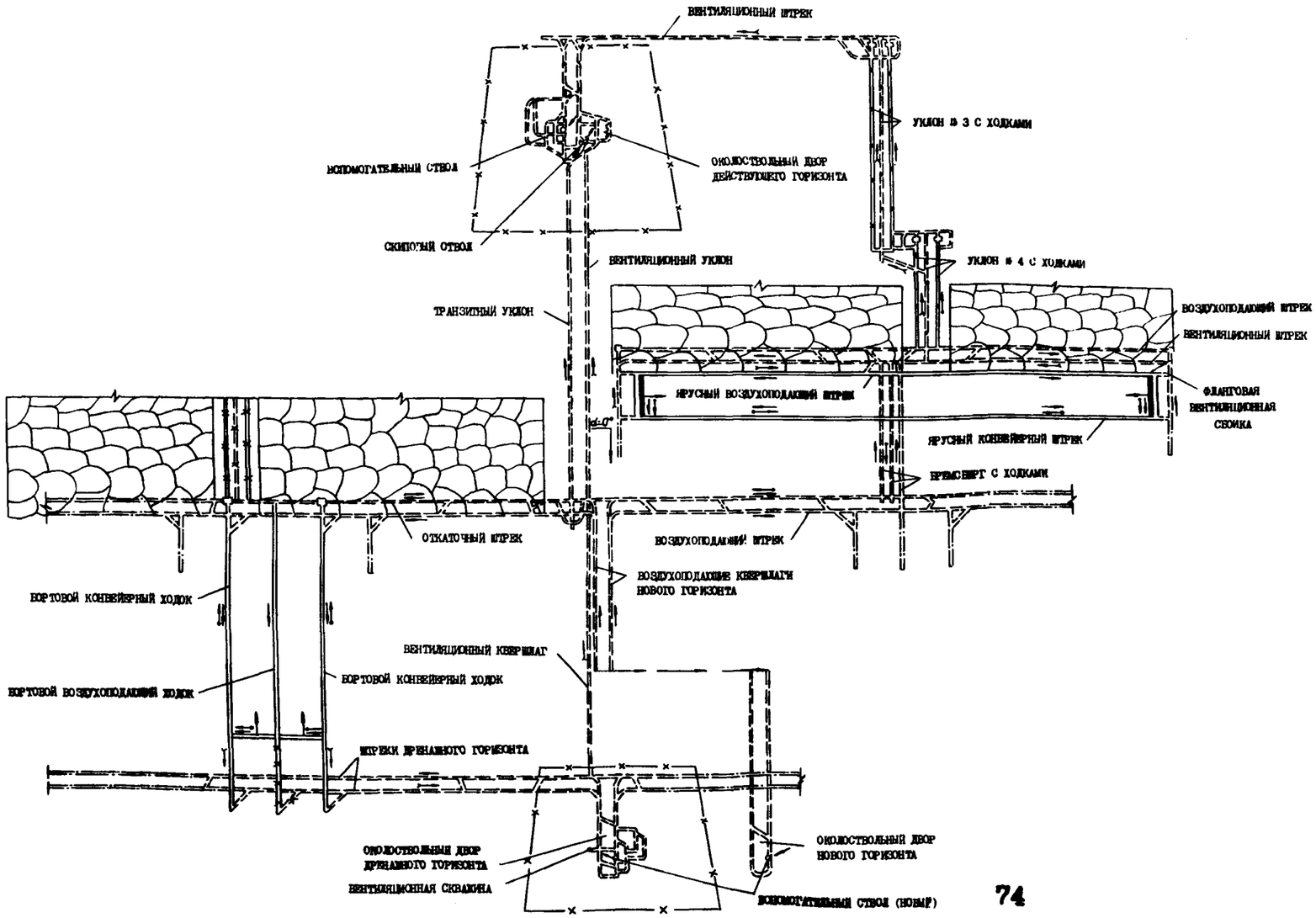


Схема подготовки



ПАРАМЕТРЫ НОВОГО ГОРИЗОНТА

а) по концентрации производства

Условия применения схемы			Оптимальные значения параметров	
Средняя мощность рабочих пластов, м	Относительная газообильность, м³/т.с.д	Производственная мощность шахты на действующем горизонте, т/сут	Мощность шахты на новом горизонте, т/сут	Общее количество лав в работе
0,8-1,0	до 20	2000	2000	3
		2500	2600	4
		3000	3250	5
1,01-1,2	до 20	2000	2370	3
		2500	3160	4
		3000	3160	4
1,21-1,4	до 20	2000	2600	3
		2500	2730	3
		3000	3640	4

б) по количеству лав на пласте и пластов в одновременной работе

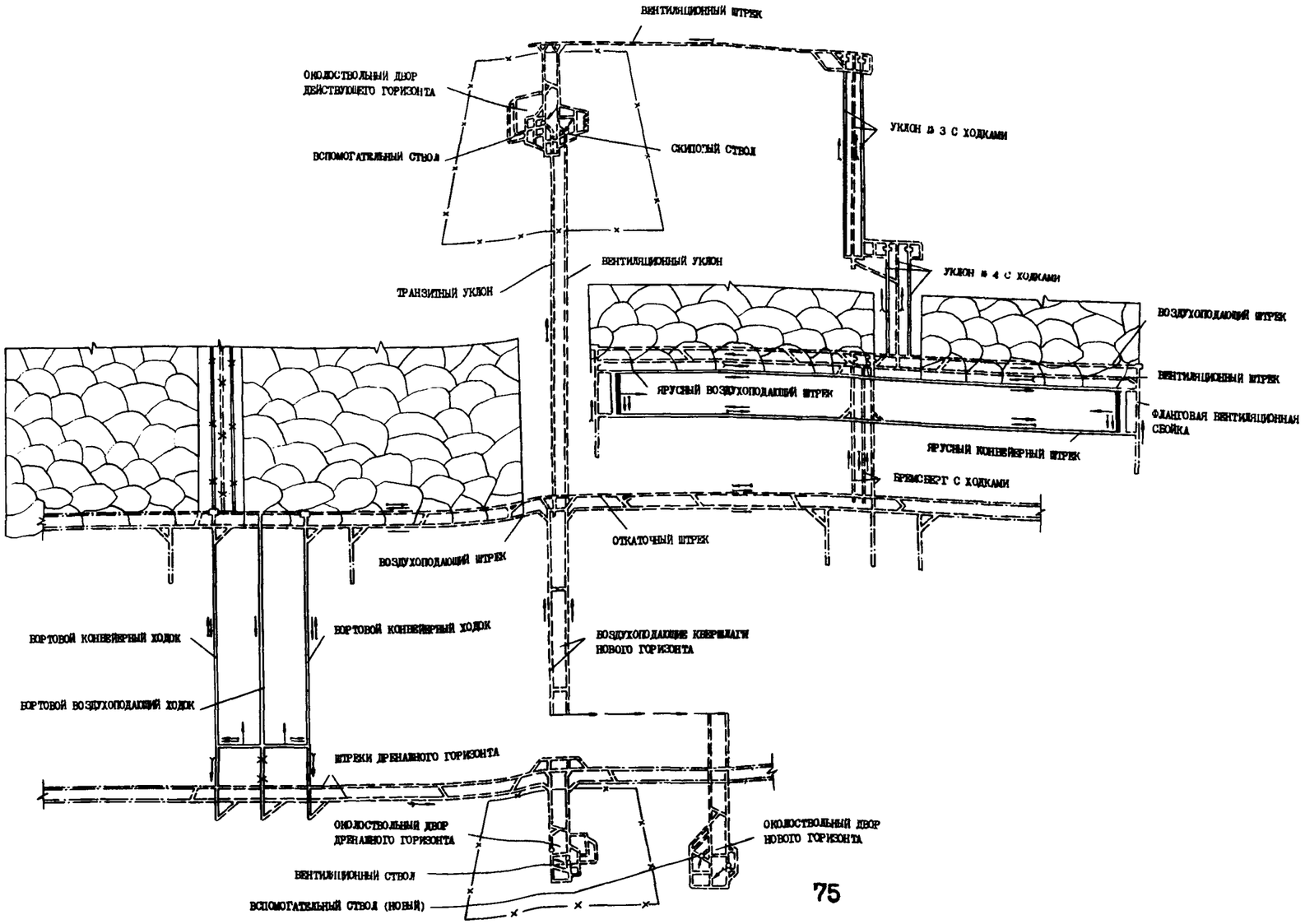
Общее количество лав в работе	Количество одновременно действующих				Примечания
	лав на пласте, всего	в том числе		пластов в шахтном поле	
		в бремсберговом поле	в уклонном поле		
3	3	2	1	1	
4	2	2	0	2	
	4	2	2	1	
5	5	3	2	1	

Схема 21

Схема вскрытия



Схема подготовки



ПАРАМЕТРЫ НОВОГО ГОРИЗОНТА

а) по концентрации производства

Условия применения схемы			Оптимальные значения параметров	
Средняя мощность рабочих пластов, м	Относительная газообильность, м³/т.с.д	Производственная мощность шахты на действующем горизонте, т/сут	Мощность шахты на новом горизонте, т/сут	Общее количество лав в работе
0,8–1,0	20–25	3000	3250	5
		3500	3900	6
		4000	4550	7
	25,1–35	3000	3360	6
		3500	3920	7
		4000	4480	8
1,01–1,2	20–25	3000	3160	4
		3500	3950	5
		4000	4740	6
	25,1–35	3000	3500	5
		3500	3500	5
		4000	4200	6
1,21–1,4	20–25	3000	3640	4
		3500	4550	5
		4000	4550	5
	25,1–35	3000	3260	4
		3500	4200	5
		4000	4200	5

б) по количеству лав на пласте и пластов в одновременной работе

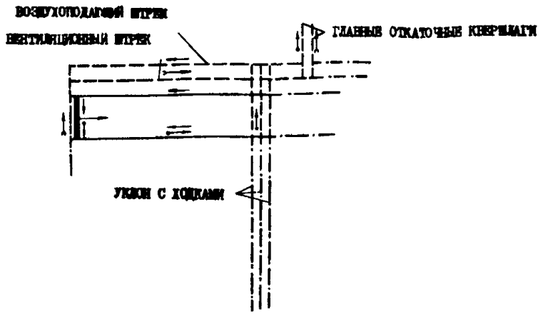
Общее количество лав в работе	Количество одновременно действующих				Примечания
	лав на пласте, всего	в том числе		пластов в выемочном поле	
		в бремсберговом поле	в уклонном поле		
4	2	2	0	2	
	4	2	2	1	
5	5	3	2	1	
6	3	2	1	2	При отработке двух пластов
	2	2	0	3	При отработке трех пластов
7	4	2	2	1	
	3	2	1	1	
8	4	2	2	2	

Схема 22

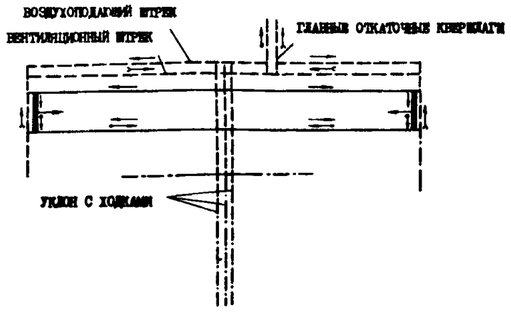
4. ЭЛЕМЕНТЫ СХЕМ ВСКРЫТИЯ И ПОДГОТОВКИ НОВОГО ГОРИЗОНТА

ВАРИАНТЫ ОТРАБОТКИ ОСТАВШИХСЯ ЗАПАСОВ В УКЛОННОМ ПОЛЕ ПРИ НИСХОДЯЩЕМ ПРОВЕТРИВАНИИ

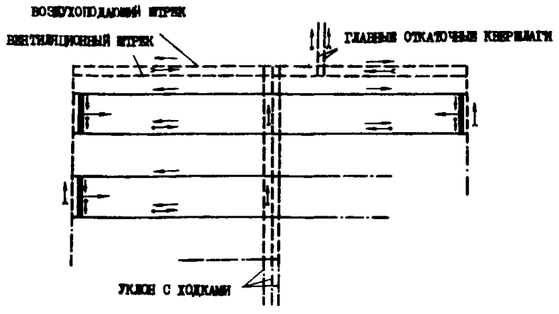
ОТРАБОТКА ОДНОГО ПЛАСТА ОДНОЙ ПАНЕЛЬЮ С НАРЕЗКОЙ ОДНОЙ ЛАВЫ В ПАНЕЛИ



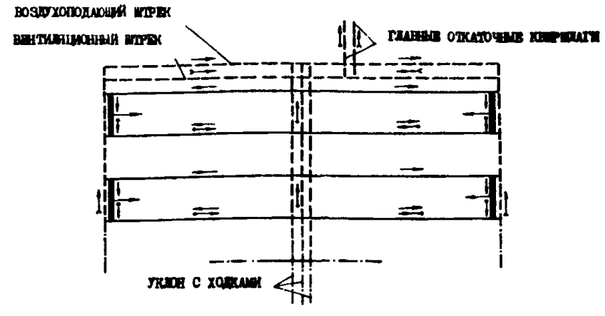
ОТРАБОТКА ОДНОГО ПЛАСТА ОДНОЙ ПАНЕЛЬЮ С НАРЕЗКОЙ ДВУХ ЛАВ В ПАНЕЛИ



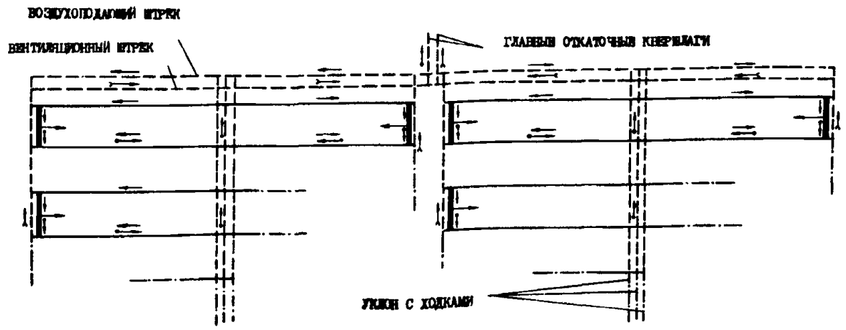
ОТРАБОТКА ОДНОГО ПЛАСТА ОДНОЙ ПАНЕЛЬЮ С НАРЕЗКОЙ ТРЕХ ЛАВ В ПАНЕЛИ



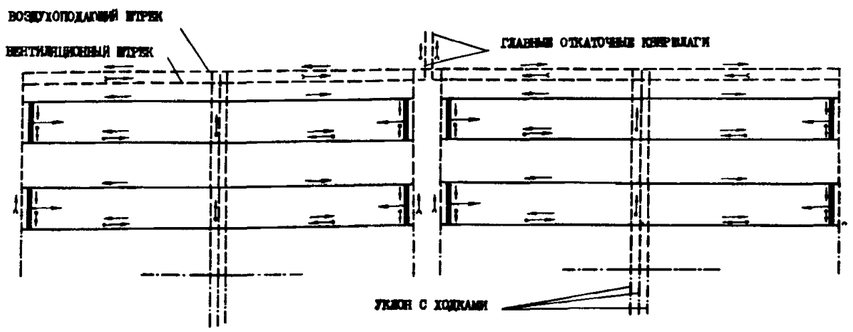
ОТРАБОТКА ОДНОГО ПЛАСТА ОДНОЙ ПАНЕЛЬЮ С НАРЕЗКОЙ ЧЕТЫРЕХ ЛАВ В ПАНЕЛИ



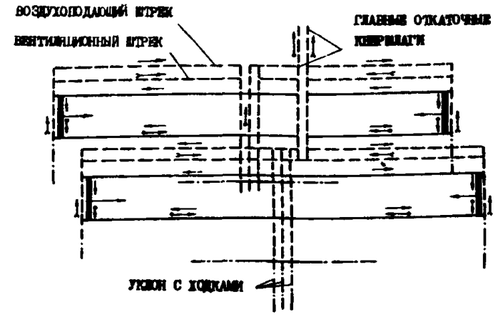
ОТРАБОТКА ОДНОГО ПЛАСТА ДВУМЯ ПАНЕЛЯМИ С НАРЕЗКОЙ ТРЕХ ЛАВ В КАЖДОЙ ПАНЕЛИ



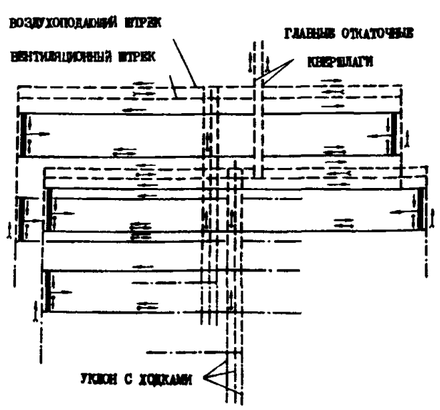
ОТРАБОТКА ОДНОГО ПЛАСТА ДВУМЯ ПАНЕЛЯМИ С НАРЕЗКОЙ ЧЕТЫРЕХ ЛАВ В КАЖДОЙ ПАНЕЛИ



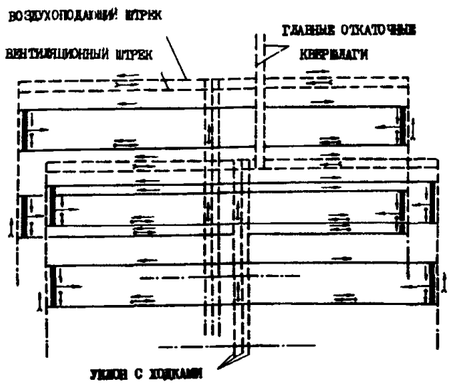
ОДНОВРЕМЕННАЯ ОТРАБОТКА ДВУХ ПЛАСТОВ ДВУМЯ ПАНЕЛЯМИ С НАРЕЗКОЙ ДВУХ ЛАВ В КАЖДОЙ ПАНЕЛИ



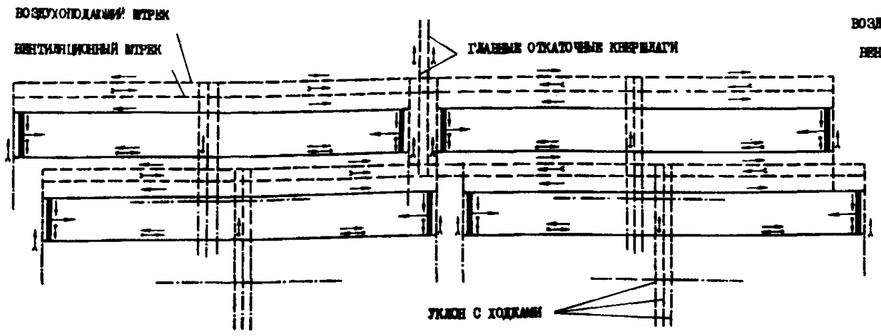
ОДНОВРЕМ.НАЯ ОТРАБОТКА ДВУХ ПЛАСТОВ ДВУМЯ ПАНЕЛЯМИ С НАРЕЗКОЙ ТРЕХ ЛАВ В КАЖДОЙ ПАНЕЛИ



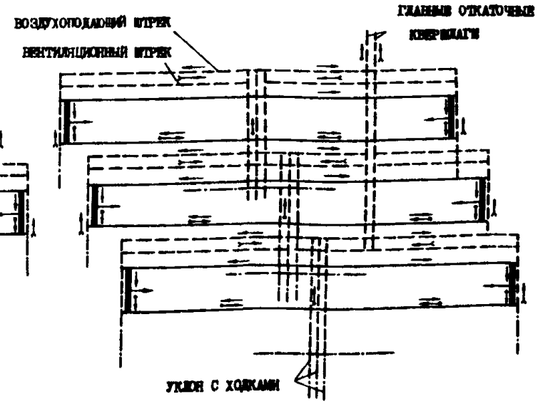
ОДНОВРЕМЕННАЯ ОТРАБОТКА ДВУХ ПЛАСТОВ ДВУМЯ ПАНЕЛЯМИ С НАРЕЗКОЙ ЧЕТЫРЕХ ЛАВ В КАЖДОЙ ПАНЕЛИ



ОДНОВРЕМЕННАЯ ОТРАБОТКА ДВУХ ПЛАСТОВ ЧЕТЫРЬМИ ПАНЕЛЯМИ С НАРЕЗКОЙ ДВУХ ЛАВ В КАЖДОЙ ПАНЕЛИ

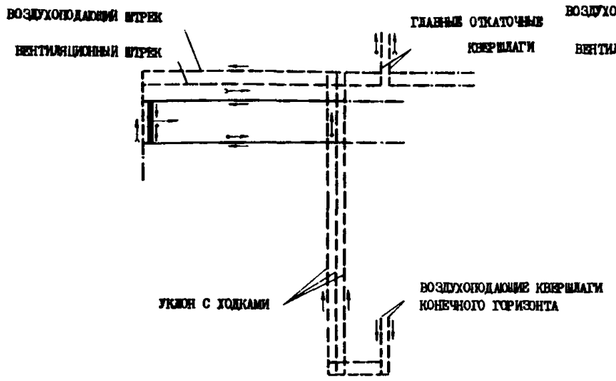


ОДНОВРЕМЕННАЯ ОТРАБОТКА ТРЕХ ПЛАСТОВ ТРЕМЯ ПАНЕЛЯМИ С НАРЕЗКОЙ ДВУХ ЛАВ В КАЖДОЙ ПАНЕЛИ

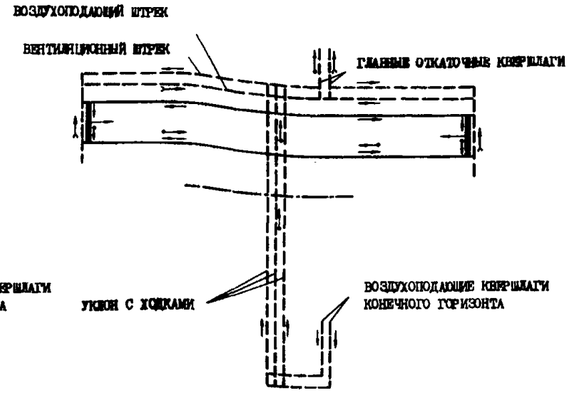


ВАРИАНТЫ ОТРАБОТКИ ОСТАВШИХСЯ ЗАПАСОВ В УКЛОННОМ ПОЛЕ ПРИ ВОСХОДЯЩЕМ ПРОВЕТРИВАНИИ

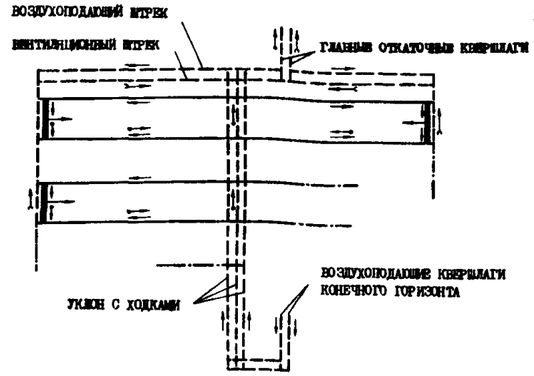
ОТРАБОТКА ОДНОГО ПЛАСТА ОДНОЙ ПАНЕЛЬЮ С НАРЕЗКОЙ ОДНОЙ ЛАВЫ В ПАНЕЛИ



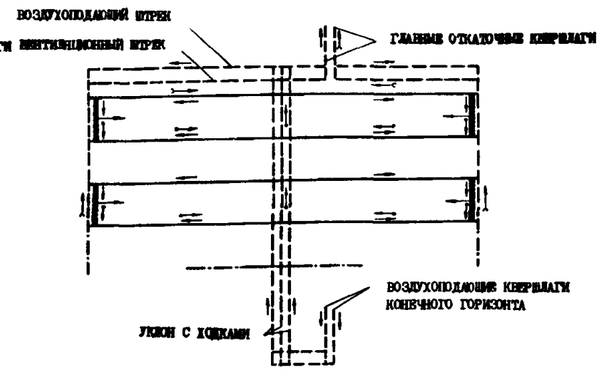
ОТРАБОТКА ОДНОГО ПЛАСТА ОДНОЙ ПАНЕЛЬЮ С НАРЕЗКОЙ ДВУХ ЛАВ В ПАНЕЛИ



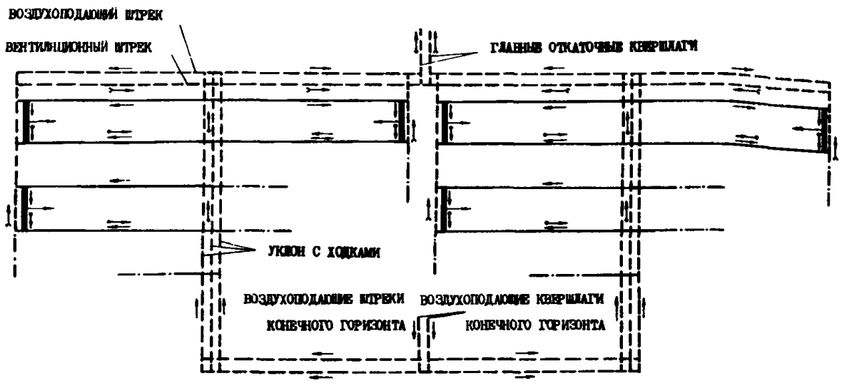
ОТРАБОТКА ОДНОГО ПЛАСТА ОДНОЙ ПАНЕЛЬЮ С НАРЕЗКОЙ ТРЕХ ЛАВ В ПАНЕЛИ



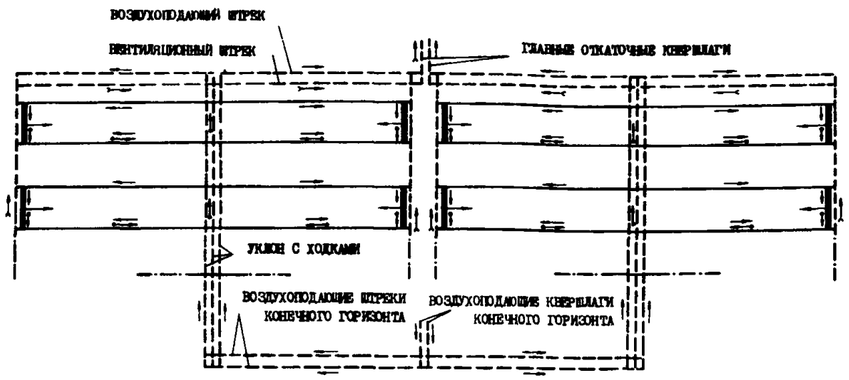
ОТРАБОТКА ОДНОГО ПЛАСТА ОДНОЙ ПАНЕЛЬЮ С НАРЕЗКОЙ ЧЕТЫРЕХ ЛАВ В ПАНЕЛИ



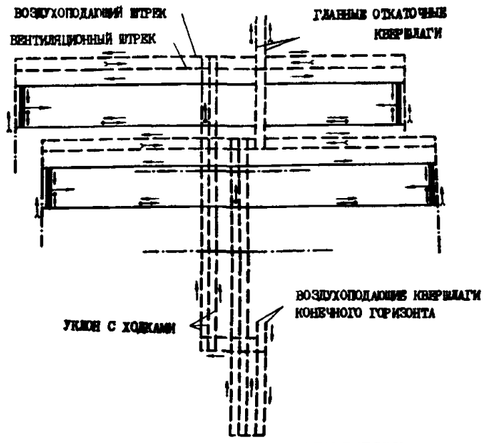
ОТРАБОТКА ОДНОГО ПЛАСТА ДВУМЯ ПАНЕЛЯМИ С НАРЕЗКОЙ ТРЕХ ЛАВ В КАЖДОЙ ПАНЕЛИ



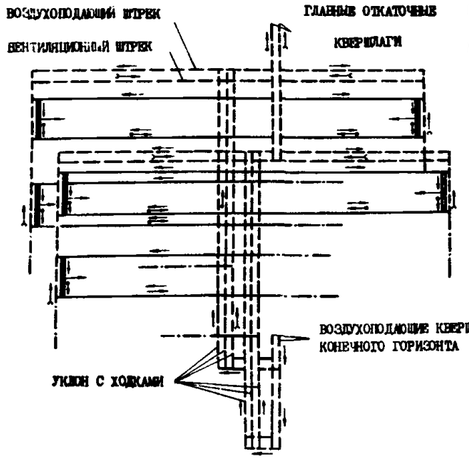
ОТРАБОТКА ОДНОГО ПЛАСТА ДВУМЯ ПАНЕЛЯМИ С НАРЕЗКОЙ ЧЕТЫРЕХ ЛАВ В КАЖДОЙ ПАНЕЛИ



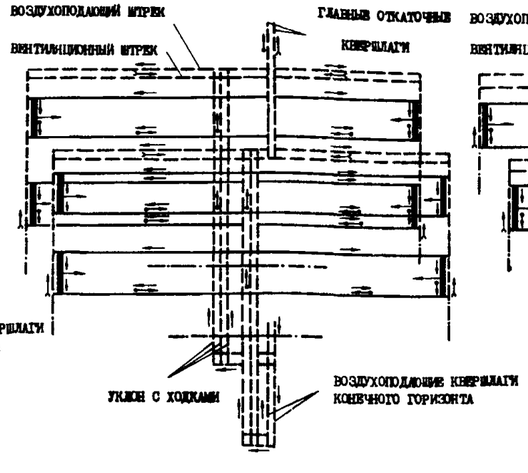
ОДНОВРЕМЕННАЯ ОТРАБОТКА ДВУХ ПЛАСТОВ ДВУМЯ ПАНЕЛЯМИ С НАРЕЗКОЙ ДВУХ ЛАВ В КАЖДОЙ ПАНЕЛИ



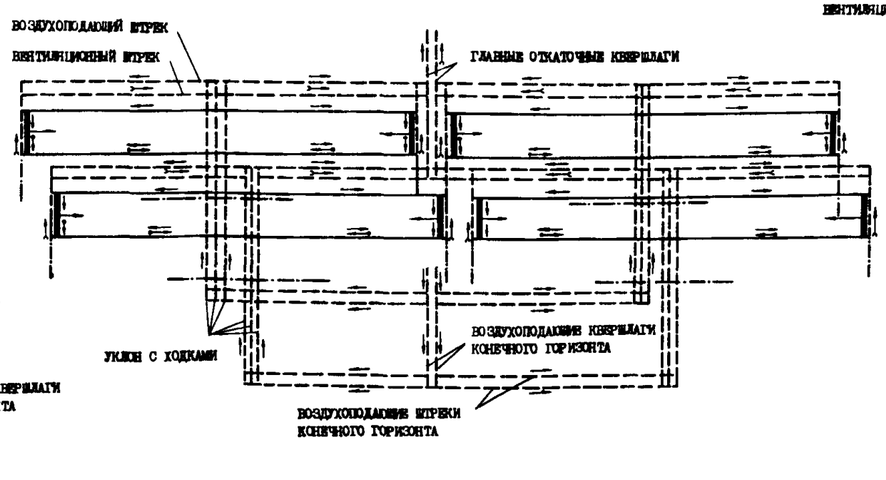
ОДНОВРЕМЕННАЯ ОТРАБОТКА ДВУХ ПЛАСТОВ ДВУМЯ ПАНЕЛЯМИ С НАРЕЗКОЙ ТРЕХ ЛАВ В КАЖДОЙ ПАНЕЛИ



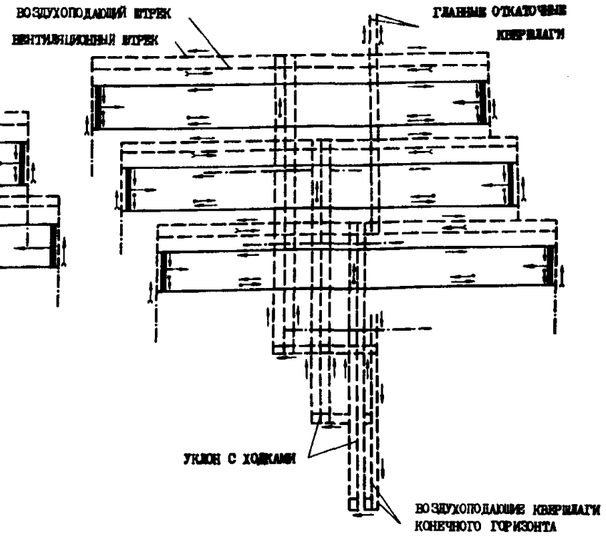
ОДНОВРЕМЕННАЯ ОТРАБОТКА ДВУХ ПЛАСТОВ ДВУМЯ ПАНЕЛЯМИ С НАРЕЗКОЙ ЧЕТЫРЕХ ЛАВ В КАЖДОЙ ПАНЕЛИ



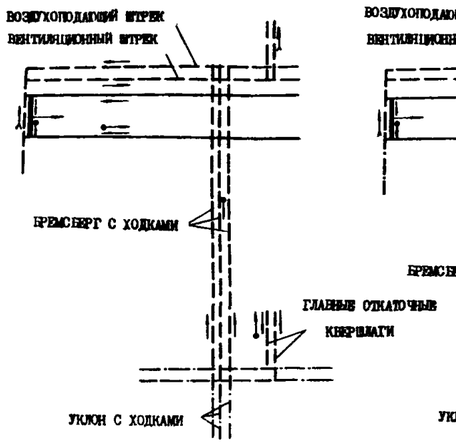
ОДНОВРЕМЕННАЯ ОТРАБОТКА ДВУХ ПЛАСТОВ ЧЕТЫРЬМЯ ПАНЕЛЯМИ С НАРЕЗКОЙ ДВУХ ЛАВ В КАЖДОЙ ПАНЕЛИ



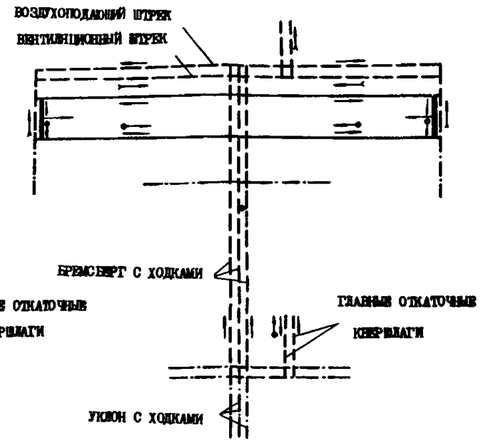
ОДНОВРЕМЕННАЯ ОТРАБОТКА ТРЕХ ПЛАСТОВ ТРЕМЯ ПАНЕЛЯМИ С НАРЕЗКОЙ ДВУХ ЛАВ В КАЖДОЙ ПАНЕЛИ



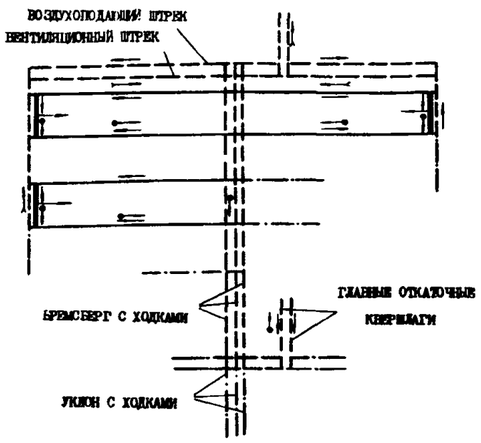
ОТРАБОТКА ОДНОГО ПЛАСТА ОДНОЙ ПАНЕЛЬЮ С НАРЕЗКОЙ ОДНОЙ ЛАВЫ В ПАНЕЛИ



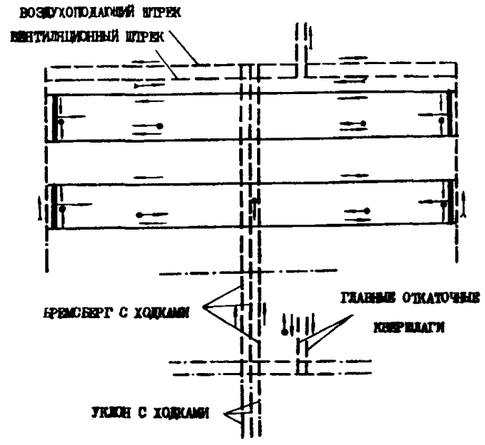
ОТРАБОТКА ОДНОГО ПЛАСТА ОДНОЙ ПАНЕЛЬЮ С НАРЕЗКОЙ ДВУХ ЛАВ В ПАНЕЛИ



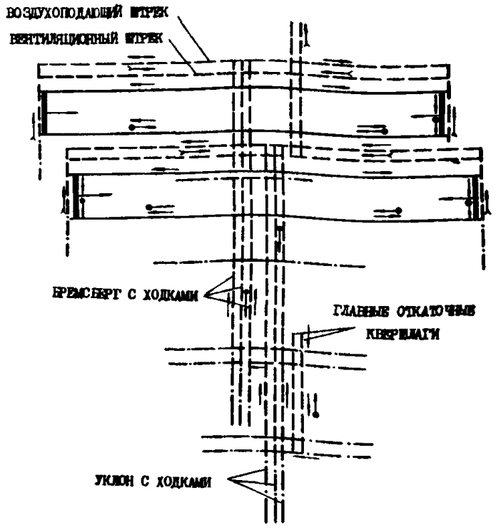
ОТРАБОТКА ОДНОГО ПЛАСТА ОДНОЙ ПАНЕЛЬЮ С НАРЕЗКОЙ ТРЕХ ЛАВ В ПАНЕЛИ



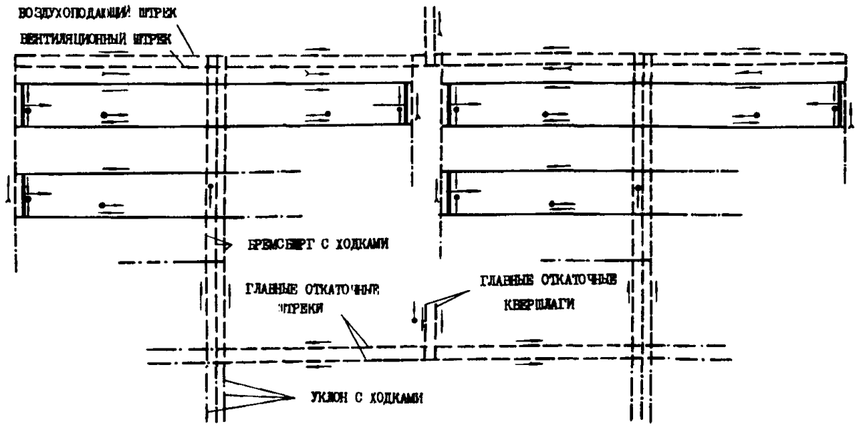
ОТРАБОТКА ОДНОГО ПЛАСТА ОДНОЙ ПАНЕЛЬЮ С НАРЕЗКОЙ ЧЕТЫРЕХ ЛАВ В ПАНЕЛИ



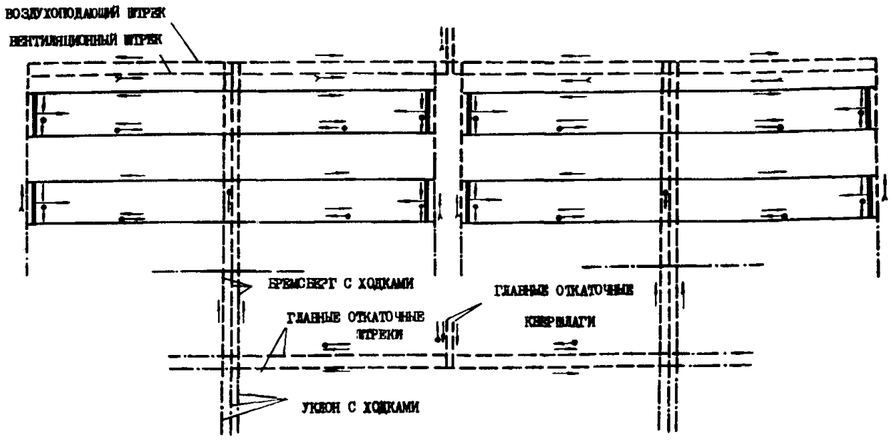
ОДНОВРЕМЕННАЯ ОТРАБОТКА ДВУХ ПЛАСТОВ ДВУМЯ ПАНЕЛЯМИ С НАРЕЗКОЙ ДВУХ ЛАВ В КАЖДОЙ ПАНЕЛИ



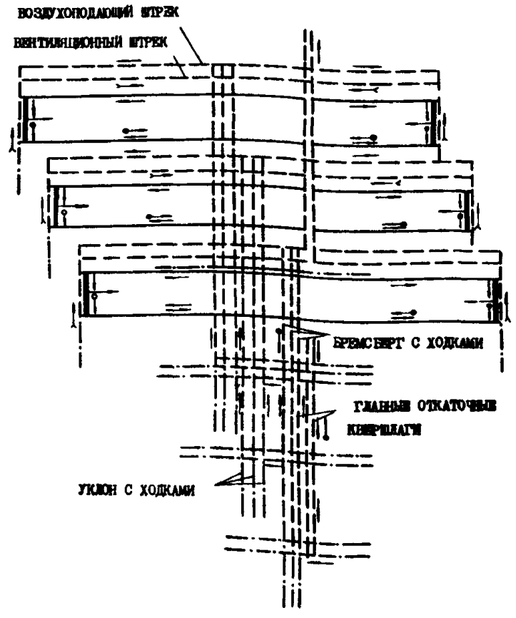
ОТРАБОТКА ОДНОГО ПЛАСТА ДВУМЯ ПАНЕЛЯМИ С НАРЕЗКОЙ ТРЕХ ЛАВ В КАЖДОЙ ПАНЕЛИ



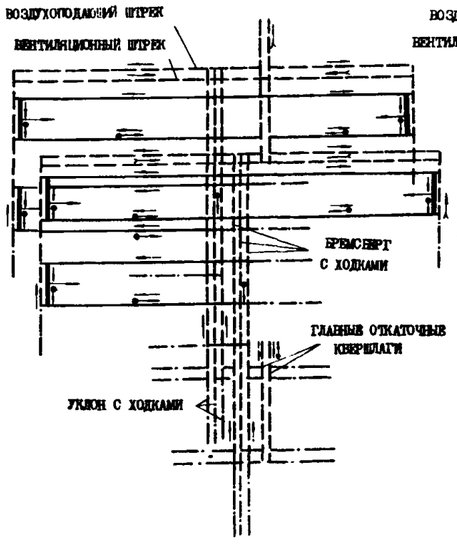
ОТРАБОТКА ОДНОГО ПЛАСТА ДВУМЯ ПАНЕЛЯМИ С НАРЕЗКОЙ ЧЕТЫРЕХ ЛАВ В КАЖДОЙ ПАНЕЛИ



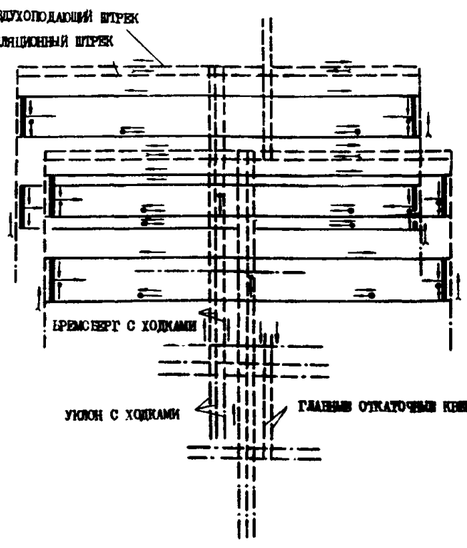
ОДНОВРЕМЕННАЯ ОТРАБОТКА ТРЕХ ПЛАСТОВ ТРЕМЯ ПАНЕЛЯМИ С НАРЕЗКОЙ ДВУХ ЛАВ В КАЖДОЙ ПАНЕЛИ



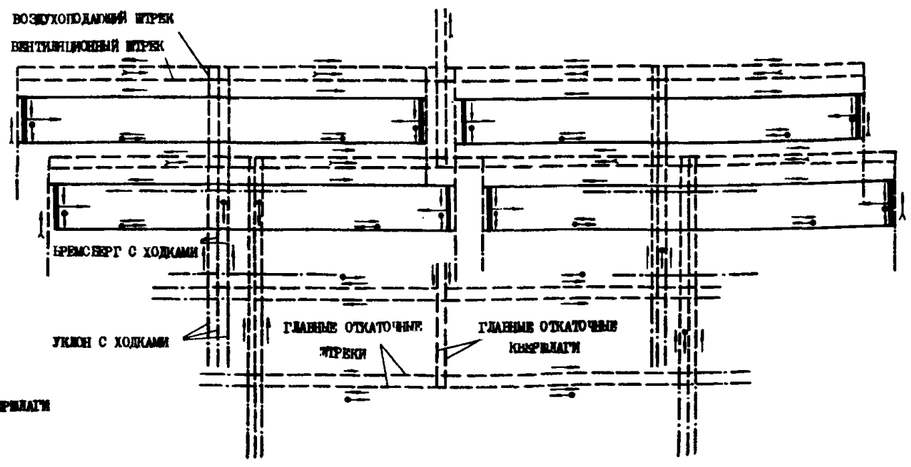
ОДНОВРЕМЕННАЯ ОТРАБОТКА ДВУХ ПЛАСТОВ ДВУМЯ ПАНЕЛЯМИ С НАРЕЗКОЙ ТРЕХ ЛАВ В КАЖДОЙ ПАНЕЛИ

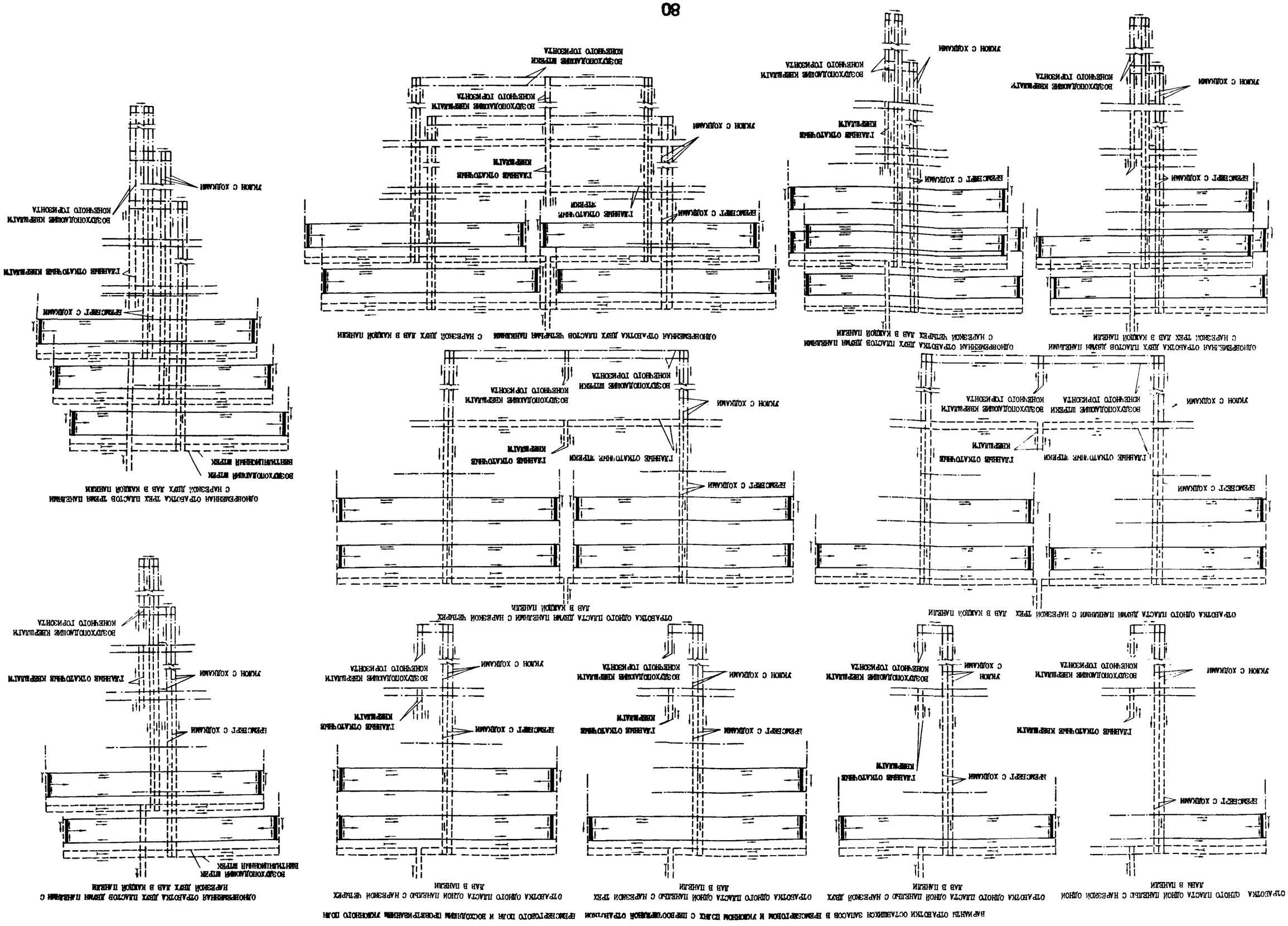


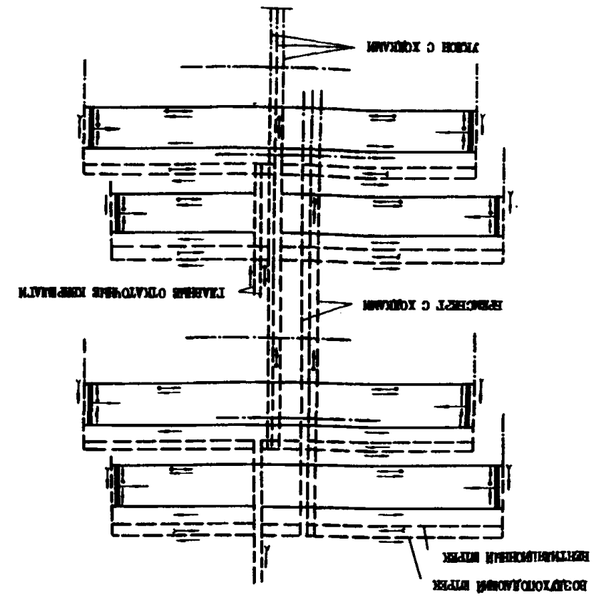
ОДНОВРЕМЕННАЯ ОТРАБОТКА ДВУХ ПЛАСТОВ ДВУМЯ ПАНЕЛЯМИ С НАРЕЗКОЙ ЧЕТЫРЕХ ЛАВ В КАЖДОЙ ПАНЕЛИ



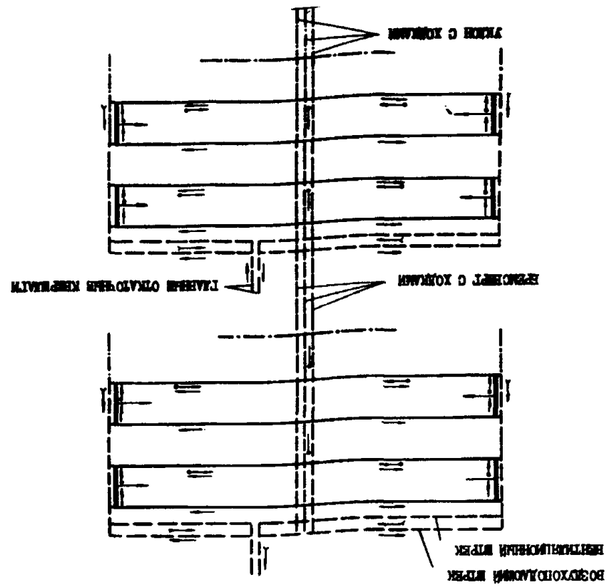
ОДНОВРЕМЕННАЯ ОТРАБОТКА ДВУХ ПЛАСТОВ ЧЕТЫРЬМЯ ПАНЕЛЯМИ С НАРЕЗКОЙ ДВУХ ЛАВ В КАЖДОЙ ПАНЕЛИ



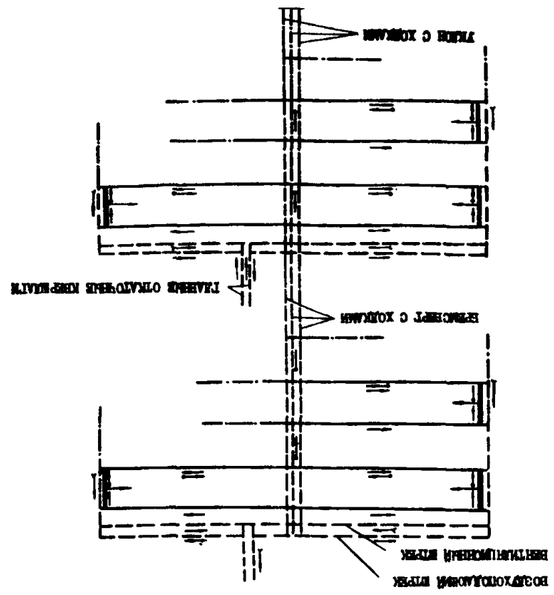

ВОЗДУХОПОДАЮЩИЕ КВЕРШЛАГИ
КОНЕЧНОГО ГОРИЗОНТА
УКЛОН С ХОДКАМИ
ГЛАВНЫЕ ОТКАТОЧНЫЕ КВЕРШЛАГИ
ВОЗДУХОПОДАЮЩИЙ ШТРЕК
ВЕНТИЛЯЦИОННЫЙ ШТРЕК
ОДНОВРЕМЕННАЯ ОТРАБОТКА ДВУХ ПЛАСТОВ ТРЕМЯ ПАНЕЛЯМИ С НАРЕЗКОЙ ДВУХ ЛАВ В КАЖДОЙ ПАНЕЛИ
ОДНОВРЕМЕННАЯ ОТРАБОТКА ДВУХ ПЛАСТОВ ЧЕТЫРЬМЯ ПАНЕЛЯМИ С НАРЕЗКОЙ ДВУХ ЛАВ В КАЖДОЙ ПАНЕЛИ
ОДНОВРЕМЕННАЯ ОТРАБОТКА ДВУХ ПЛАСТОВ ДВУМЯ ПАНЕЛЯМИ С НАРЕЗКОЙ ТРЕХ ЛАВ В КАЖДОЙ ПАНЕЛИ
ОТРАБОТКА ОДНОГО ПЛАСТА ДВУМЯ ПАНЕЛЯМИ С НАРЕЗКОЙ ТРЕХ ЛАВ В КАЖДОЙ ПАНЕЛИ
ОТРАБОТКА ОДНОГО ПЛАСТА ОДНОЙ ПАНЕЛЬЮ С НАРЕЗКОЙ ЧЕТЫРЕХ ЛАВ В ПАНЕЛИ
ОТРАБОТКА ОДНОГО ПЛАСТА ОДНОЙ ПАНЕЛЬЮ С НАРЕЗКОЙ ТРЕХ ЛАВ В ПАНЕЛИ
ОТРАБОТКА ОДНОГО ПЛАСТА ОДНОЙ ПАНЕЛЬЮ С НАРЕЗКОЙ ДВУХ ЛАВ В ПАНЕЛИ
ОТРАБОТКА ОДНОГО ПЛАСТА ОДНОЙ ПАНЕЛЬЮ С НАРЕЗКОЙ ОДНОЙ ЛАВЫ В ПАНЕЛИ
ВАРИАНТЫ ОТРАБОТКИ ОСТАВШИХСЯ ЗАПАСОВ В ВРЕМСБЕРГОВОМ И УКЛОННОМ ПОЛЯХ С ПЕРВООЧЕРЕДНОЙ ОТРАБОТКОЙ
ВРЕМСБЕРГОВОГО ПОЛЯ И ВОСХОДЯЩИМ ПРОВЕТРИВАНИЕМ УКЛОННОГО ПОЛЯ



ОДНОВРЕМЕННАЯ ОТРАБОТКА ДВУХ ПЛАСТОВ ЧЕТЫРЬМЯ ПАНЕЛЯМИ С НАРЕЗКОЙ ДВУХ ЛАВ В КАЖДОЙ ПАНЕЛИ

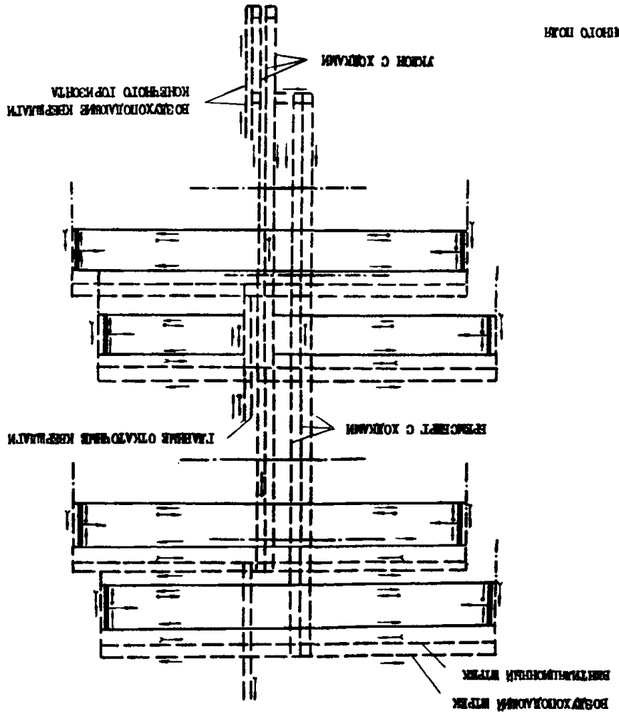


ОТРАБОТКА ОДНОГО ПЛАСТА ДВУМЯ ПАНЕЛЯМИ С НАРЕЗКОЙ ЧЕТЫРЕХ ЛАВ В КАЖДОЙ ПАНЕЛИ

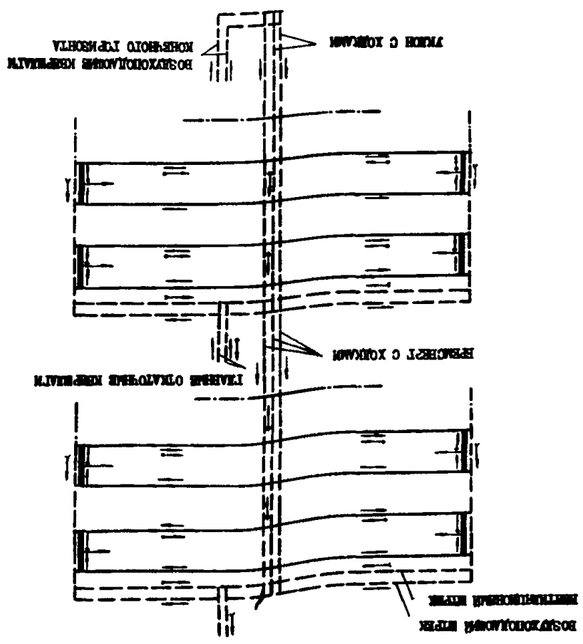


ОТРАБОТКА ОДНОГО ПЛАСТА ДВУМЯ ПАНЕЛЯМИ С НАРЕЗКОЙ ТРЕХ ЛАВ В КАЖДОЙ ПАНЕЛИ

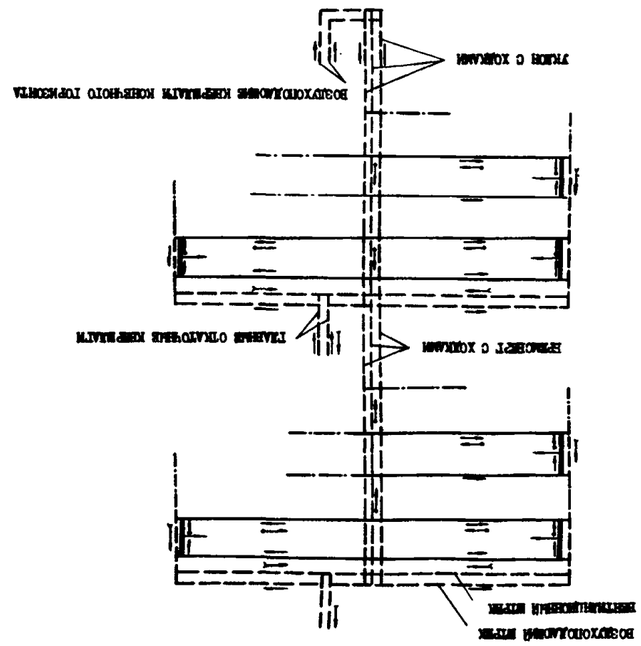
ВАРИАНТЫ ОДНОВРЕМЕННОЙ ОТРАБОТКИ ОСТАВШИХСЯ ЗАПАСОВ В ВЕРЕМСБЕРГОВОМ И УКЛОННОМ ПОЛЯХ ПРИ ВОСХОДЯЩИМ ПРОВЕТРИВАНИИ УКЛОННОГО ПОЛЯ



ОДНОВРЕМЕННАЯ ОТРАБОТКА ДВУХ ПЛАСТОВ ЧЕТЫРЬМЯ ПАНЕЛЯМИ С НАРЕЗКОЙ ДВУХ ЛАВ В КАЖДОЙ ПАНЕЛИ



ОТРАБОТКА ОДНОГО ПЛАСТА ДВУМЯ ПАНЕЛЯМИ С НАРЕЗКОЙ ЧЕТЫРЕХ ЛАВ В КАЖДОЙ ПАНЕЛИ



ОТРАБОТКА ОДНОГО ПЛАСТА ДВУМЯ ПАНЕЛЯМИ С НАРЕЗКОЙ ТРЕХ ЛАВ В КАЖДОЙ ПАНЕЛИ

ВАРИАНТЫ ОДНОВРЕМЕННОЙ ОТРАБОТКИ ОСТАВШИХСЯ ЗАПАСОВ В ВЕРЕМСБЕРГОВОМ И УКЛОННОМ ПОЛЯХ ПРИ ВОСХОДЯЩИМ ПРОВЕТРИВАНИИ УКЛОННОГО ПОЛЯ

Примеры вскрытия нового горизонта при разработке пластов углами падения 19-35°

Схема 1

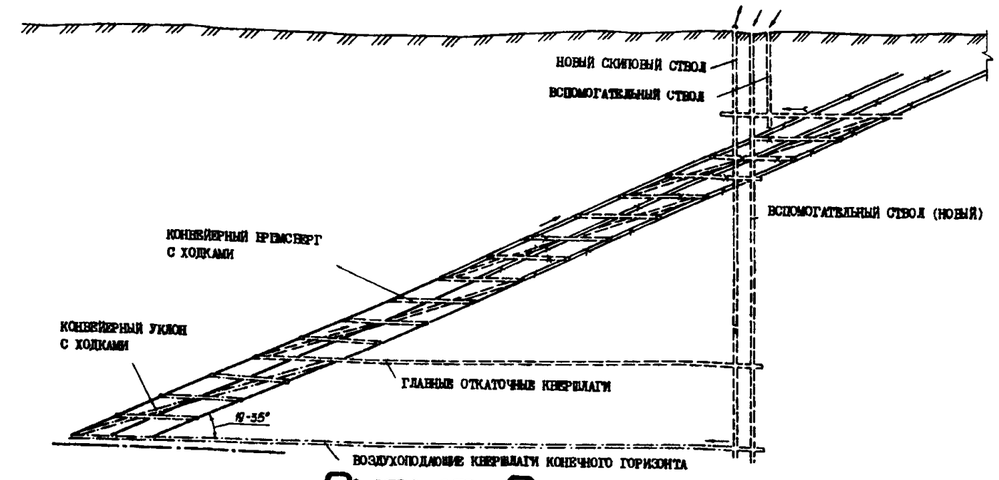


Схема 2

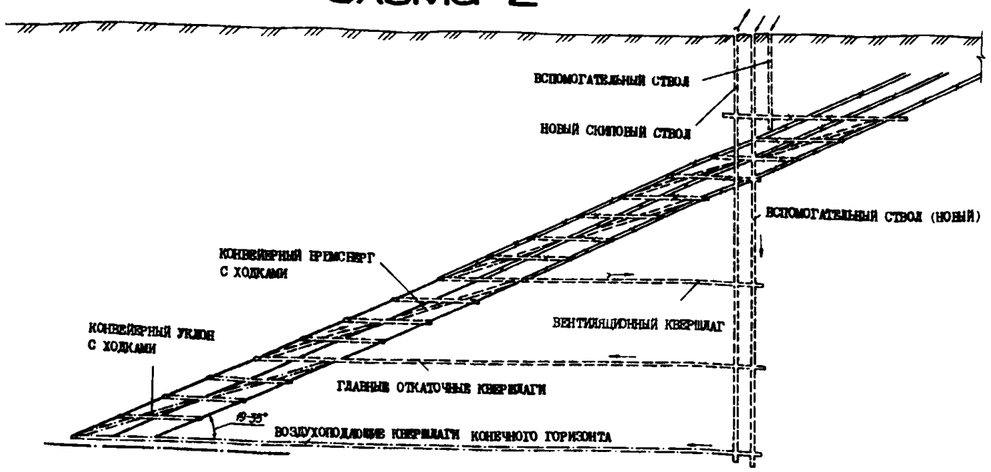


Схема 3

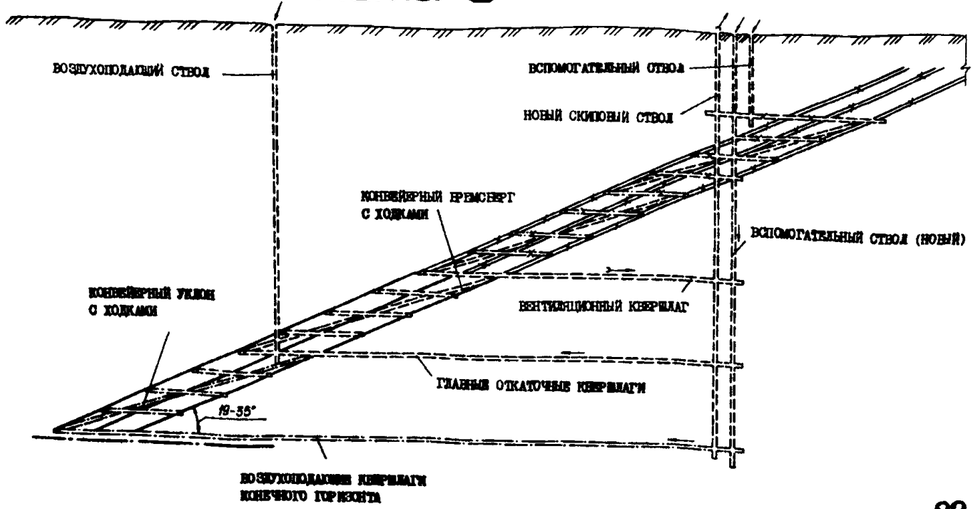


Схема 10

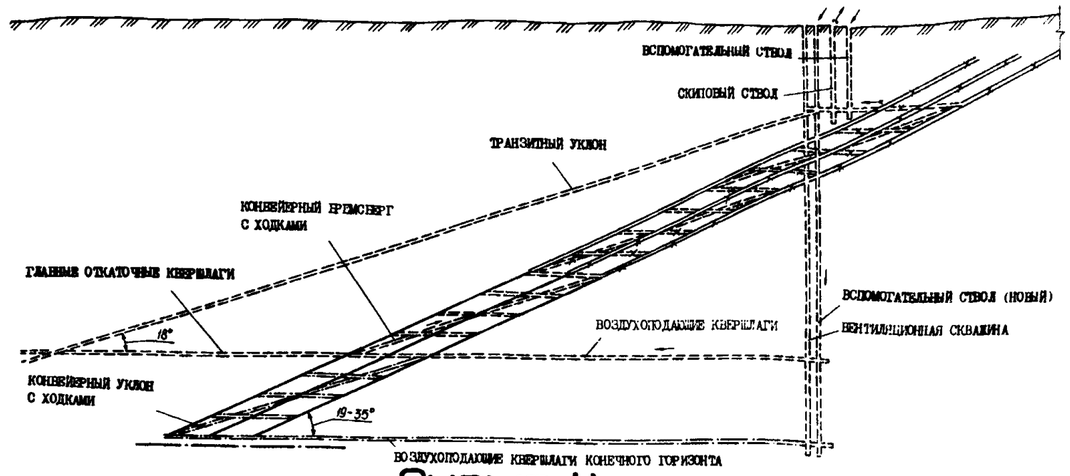


Схема 11

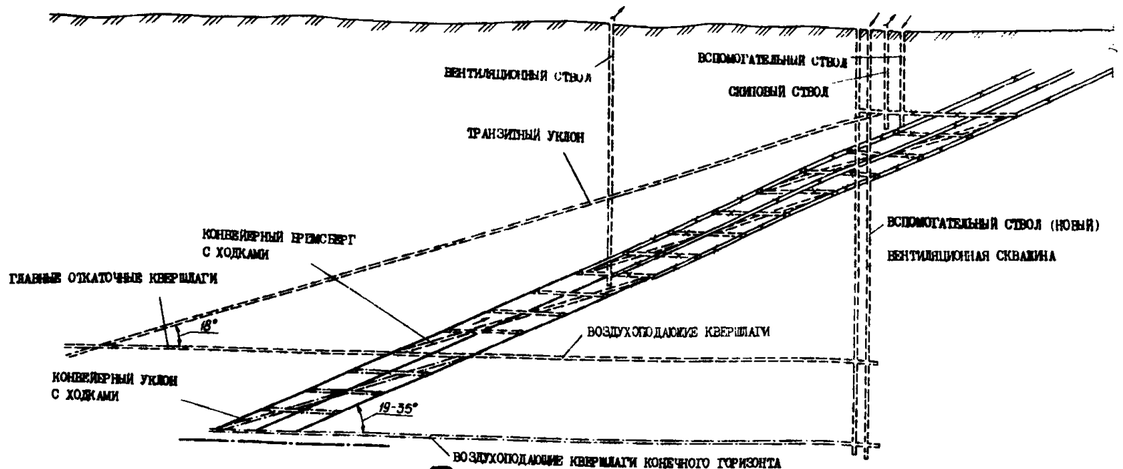
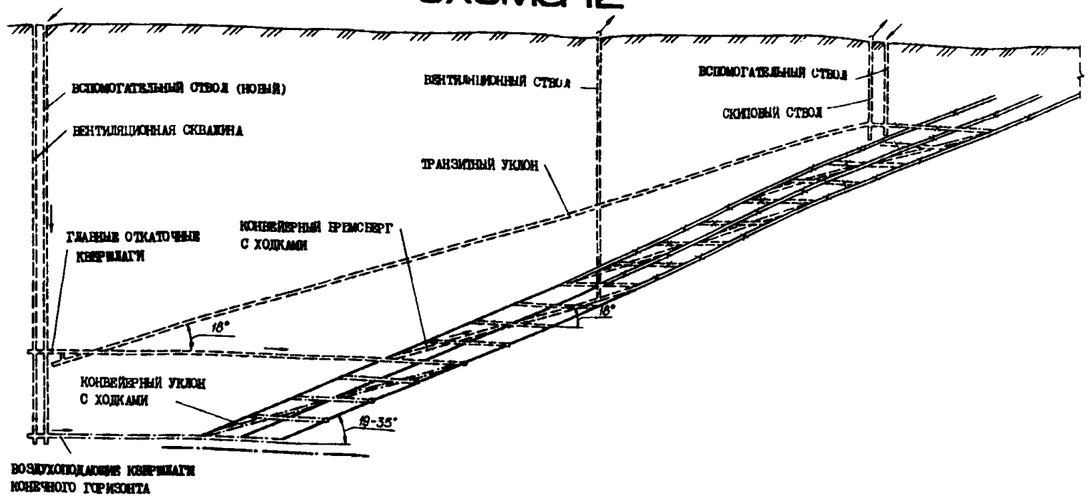
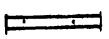
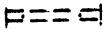


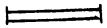
Схема 12

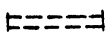


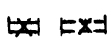
УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ:


Выработки существующие, пройденные по углю


То же, пройденные по породе


Выработки нового горизонта, проходимые по углю


То же, проходимые по породе


Выработки погашенные

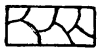

Выработки, проходимые после сдачи нового горизонта в эксплуатацию


Существующие вертикальные стволы


Проектируемые вертикальные стволы и скважины


Контур охранных целиков


Очистные забои, подготавливаемые к сдаче нового горизонта в эксплуатацию


Отработанная площадь пласта

Направление движения свежей струи воздуха

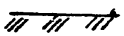

Направление движения угля


Направление движения исходящей струи воздуха

Техническая граница шахты по падению пластов


Граница между панелями и выемочными блоками


Угольный пласт рабочей мощности


Почвенно-растительный слой

ТИПОВЫЕ СХЕМЫ
ВСКРЫТИЯ И ПОДГОТОВКИ НОВЫХ ГОРИЗОНТОВ НА ДЕЙСТВУЮЩИХ ШАХТАХ ДОНЕЦКОГО БАССЕЙНА, РАЗРАБАТЫВАЮЩИХ ПОЛОГИЕ И НАКЛОННЫЕ ПЛАСТЫ

В разработке типовых схем участвовали: М.Е.Каганский, Э.С.Халабузарь (научные руководители и отв. исполнители), Ю.К.Батманов, А.А.Лещинский, В.И.Мушенко, И.В.Петенко, Г.В.Соколянская (Донуги); Ю.Л.Худин (научный руководитель), М.И.Устинов – научный руководитель и отв.исполнитель (ИГД им. А.А.Скочинского); П.Н.Воловик (отв.исполнитель), В.В.Ершов, С.П.Коптилов, А.М.Парецкий, В.И.Рубин, И.С.Савонов, И.И.Столяренко, К.З.Шмачков(Южгипрошахт).

Ответственный за выпуск А.Ф.Бахтин

Подписано к печати 6.05.86 Формат 60х84/4. Бум.для множ.аппаратов
Офс.печ. Усл.печ.л. 14,7 Уч.-изд.л. 15,8 Тираж 100 экз. Заказ № 311
Бесплатно

340048, Донецк, ул.Артема, 114. Участок оперативной полиграфии Донуги.

Список исправлений № 67

1. На карт. № 9658 [85-6042] — **Теоретические** основы совершенствования социалистических производственных отношений — Исправить в 1-м добавочном описании город «Москва» на : Киев.

2. На карт. № 12559 [86-6559] — Уголовное право Украинской ССР на современном этапе — Исправить в 3-м добавочном описании город «Москва» на : Киев.

3. На карт. № 29164 [85-48484] — **Совершенствование** бригадной организации и стимулирования труда на основе хозрасчета — Исправить во 2-м добавочном описании «СССР» на : УССР.

ВКП 10.10.86.

(См. след. карт.)

gost.e-ecolog.ru