Ордена Трудового Красного Знамени
ИНСТИТУТ ГОРНОГО ДЕЛА
имени А.А. Скочинского

ИНСТРУКЦИЯ ПО ПОДГОТОВКЕ ОЧИСТНОГО ФРОНТА

МОСКВА
1975

gost.e-ecolog.ru

Министерство угольной промышленности СССР
Академия наук СССР
Ордена Трудового Красного Знамени
Институт горного дела им. А. А. Скочинского

ПРОЕКТ

И Н С Т Р У К Ц И Я
ПО ПОДГОТОВКЕ ОЧИСТНОГО ФРОНТА

Москва
1975

УДК 622.272

"Инструкция по подготовке очистного фронта" разработана на основании письма Первого заместителя Министра угольной промышленности СССР от 26 декабря 1974 г. № 2-25-19/1332.

В основу разработки инструкции положены директивные указания Минуглепрома СССР и рекомендации научно-исследовательских и проектных институтов по вопросам подготовки очистного фронта на действующих шахтах.

В инструкции даны основные положения по планированию подготовки очистного фронта с учетом изменчивости горно-геологических условий, основные параметры подготовки, рекомендации и способ выбора эффективных средств комплексной механизации очистных и подготовительных работ.

В инструкции приведены основные положения по составлению, экспертизе и утверждению проектов подготовки и отработки выемочных столбов.

Инструкция предназначена для инженерно-технических работников шахт, технических и производственных управлений комбинатов и объединений Минуглепрома СССР.

Работа выполнена сотрудниками Института горного дела им. А.А.Скочинского, ВНИИуголь и ИФЗ им.О.Ю.Шмидта.

I. ВВЕДЕНИЕ

Планы подготовки очистного фронта являются составной частью плана производства и разрабатываются на шахтах Минуглепрома СССР одновременно с составлением годовых планов предприятий. Целью планирования подготовки очистного фронта является своевременное воспроизводство линии очистных забоев взамен выбывающих из эксплуатации, расчет горнотехнических и технико-экономических показателей предприятия с учетом динамики производства.

По своей структуре планы развития горных работ (перспективные и среднесрочные) и текущие планы подготовки очистного фронта являются календарными планами. В них устанавливаются последовательность отработки отдельных пластов и участков шахтного поля, а также выемочных столбов, порядок и календарные сроки выполнения вспомогательных работ (монтаж-демонтаж оборудования, дегазация и осушение выемочных столбов) и другие мероприятия, направленные на повышение безопасности труда.

Для современной практики планирования развития горных работ характерна одновариантная разработка плана подготовки очистного фронта, отсутствие достаточно глубокого анализа и технико-экономического обоснования перспектив развития предприятия, субъективный подход к выбору направлений развития горных работ. Следствием этого является недостаточно высокий уровень концентрации горных работ на шахтах, выбор нерациональных вариантов их развития, срывы в подготовке к эксплуатации отдельных пластов и участков шахтного поля.

С целью создания условий для дальнейшего совершенствования производства планирование развития горных работ на шахте должно осуществляться в соответствии с принципиальными схемами раскройки шахтного поля по каждому пласту в пределах утвержденных границ (приказ Минуглепрома СССР № 405 от 8 сентября 1971 г.).

План подготовки очистного фронта должен основываться на утвержденном перспективном плане шахты по развитию горных работ и на основных решениях по пятилетнему плану производства.

Возросшие требования к эффективности работы предприятий по добыче угля делают необходимым при разработке планов подготовки очистного фронта рассмотрение всего комплекса вопросов, относящихся к развитию горных работ на шахте: обоснование и выбор нагрузки на очистной забой, числа действующих очистных и подготовительных забоев, выбор эффективных средств механизации основных производственных процессов в лаве и при проведении выработок, определение параметров выемочных столбов, вводимых в эксплуатацию взамен выбывающих, и последовательность проведения подготовительных и нарезных выработок.

При разработке плана подготовки очистного фронта необходимо учитывать также затраты времени на выполнение комплекса вспомогательных работ, предшествующих очистным, и тот резерв времени между завершением работ по подготовке очистного забоя и моментом сдачи его в эксплуатацию, который гарантирует выполнение всех работ по пуску лавы в требуемом объеме и не влечет за собой значительного ущерба, связанного с заблаговременным проведением выработок.

Для повышения объективности планирования производства необходимо рассматривать несколько технически целесообразных планов подготовки очистного фронта и для реализации выбирать экономически наиболее выгодный вариант.

Для этой цели все расчеты, связанные с построением плана подготовки очистного фронта, с определением технико-экономических показателей по вариантам, необходимо выполнять с широким использованием ЭВМ и современных методов экономико-математического моделирования. Применение ЭВМ при решении плановых задач позволяет существенно повысить эффективность планирования за счет рассмотрения большого числа вариантов развития работ, механизировать трудоемкие операции по экономической оценке вариантов и дает возможность широко использовать специалистов шахт и объединений в творческом процессе по разработке вариантов плана.

2. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

2.1. Разработка плана подготовки очистного фронта на текущий год производится на основе утвержденного перспективного плана развития горных работ и пятилетнего плана производства с учетом

фактического состояния горных работ на шахте и горногеологических условий разрабатываемых пластов.

Установленные в перспективном плане последовательность отработки отдельных пластов и выемочных полей и порядок проведения основных капитальных и подготовительных выработок, календарные сроки ввода очередных очистных забоев и проходки соответствующих выработок уточняются по фактическому состоянию горных работ и ожидаемому их положению к началу планируемого периода.

2.2.I. План подготовки очистного фронта предусматривает проведение подготовительных и нарезных выработок и выполнение комплекса вспомогательных работ, необходимых для ввода в эксплуатацию новых очистных забоев взамен выбывающих, и обеспечение тем самым выполнения шахтой плана по объему и качеству добываемого угля в течение всего планового периода при минимальных затратах на реализацию плана и соблюдении норм и требований "Правил безопасности" и "Правил технической эксплуатации".

2.3.I. В план подготовки очистного фронта по каждому очистному забою, подготавливаемому в течение планового периода или вводимому в эксплуатацию, устанавливается нагрузка на лаву, подвигание очистного забоя, технология и средства механизации очистных работ, календарные даты начала и окончания отработки выемочного столба, перечень подготовительных и нарезных выработок, необходимых для ввода лавы в эксплуатацию, объемы работ по каждой выработке, темпы проведения и календарные сроки начала и окончания проходки, затраты времени на монтаж-демонтаж технологического оборудования и другие вспомогательные работы, предшествующие началу очистных работ.

2.3.2. К вспомогательным работам, предшествующим вводу лавы в эксплуатацию, учет которых необходим при составлении плана подготовки очистного фронта, относятся монтаж технологического оборудования в лаве, демонтаж оборудования, использованного на проходке выработок, осушение выемочного столба, дегазация пласта, локальные и региональные мероприятия по предотвращению внезапных выбросов угля и газа и прочие.

2.3.3. Сроки окончания подготовки очистного забоя к сдаче в эксплуатацию устанавливаются с учетом резерва времени, связанного с возможным усложнением горногеологических условий и вызванным этим замедлением темпов выполнения работ, а также с учетом возможного перевыполнения плана по добыче угля.

2.4.I. С целью повышения объективности и обоснованности плана подготовки очистного фронта рассматривается несколько (два-три) вариантов развития горных работ, технически целесообразных в условиях данного предприятия. Варианты плана подготовки очистного фронта должны отличаться:

набором очистных забоев, вводимых взамен выбывающих и подготавливаемых в плановом периоде;

технологией и средствами механизации выемки угля в лавах и проведения подготовительных выработок;

численностью бригад в очистных и подготовительных забоях;

организационно-техническими мероприятиями по ликвидации "узких мест".

В каждом варианте плана должно быть предусмотрено выполнение комплекса мероприятий по обеспечению безопасных и комфортных условий труда на рабочих местах.

2.4.2. При составлении вариантов должны быть учтены требования "Правил технической эксплуатации угольных и сланцевых шахт", "Правил безопасности в угольных и сланцевых шахтах", "Технологических схем очистных и подготовительных работ на угольных шахтах", "Основных направлений и норм технологического проектирования угольных шахт, разрезов и обогатительных фабрик", а также директивные указания, содержащиеся в следующих документах:

приказ Минуглепрома СССР от 4 ноября I967 г. № 465; приказ Министра угольной промышленности СССР от 8 сентября I97I г. № 405;

приказ Минуглепрома СССР от 3 октября I972 г. № 347; письмо Министра угольной промышленности СССР от II августа I97I г. № Д-63; письмо Министра угольной промышленности СССР от I8 февраля I97I г. № Д-I5; письмо Минуглепрома СССР от I2 января I97I г. № Р-I9.

2.5. При разработке вариантов плана подготовки очистного фронта используется следующая геологическая информация:

2.5.I. Литология (характеристика горных пород, перекрывающих и подстилающих угольные пласты)

мощность пород кровли:

ложной,

непосредственной,

основной;

показатели физических и водных свойств пород кровли и почвы:

объемный вес,
естественная влажность,
размокаемость;

показатели механических свойств пород кровли и почвы:
сопротивление сжатию,
сопротивление растяжению,
сцепление,
угол внутреннего трения,
сопротивление пород вдавливанию.

2.5.2. Угленосность (характеристика угольного пласта и угля)

Мощность угольного пласта:
полная,
вынимаемая;

угол падения пласта;

степень изменения мощности и угла падения пласта в пределах выемочного поля;

показатели физических свойств угля:
объемный вес,
естественная влажность;

показатели механических свойств угля:
сопротивлению сжатию,
сопротивление разрыву,
сопротивление резанию,
абразивность;

показатели качества угля:
калорийность,
содержание золы,
содержание серы;

запасы угля:
балансовые,
промышленные.

2.5.3. Тектоника (нарушенность угольных пластов и вмещающих пород):

степень нарушенности (количество нарушений, приходящихся на всю длину выемочного столба),
амплитуда смещений,
угол падения сместителя,
угол встречи очистного забоя с нарушением,
ширина нарушенной зоны,
расстояние между трещинами пород кровли;

2.5.4. Гидрогеология:
мощность и напор водоносных горизонтов,
коэффициент фильтрации и обводненность пород,
ожидаемый приток воды в очистной забой.
2.5.5. Аэрология:
газопроницаемость угля и пород,
газоносность угольного пласта и пород,
газообильность выработок,
пылевой режим.

2.5.6. Выбросоопасность пород и угля. Опасность по горным ударам и внезапным выбросам.

2.5.7. Геотермия - температура горных пород.

2.5.8. Вся необходимая геологическая информация для составления проекта подготовки очистного фронта представляется геологической службой шахты.

Показатели, характеризующие горногеологические условия отработки выемочного участка, получают при разведке месторождения и уточняют в процессе эксплуатации шахты по смежным отработанным участкам и подготовительным выработкам.

2.6. Выбор систем разработки, способа подготовки и параметров производятся в соответствии с "Технологическими схемами очистных и подготовительных работ на угольных шахтах". При несовпадении горногеологических условий планируемых к отработке участков с условиями применения определенных технологических схем параметры выемочного столба следует рассчитывать методами экономико-математического моделирования.

2.7. Выбор средств комплексной механизации очистных работ производится с учетом горногеологических факторов, на основании "Технологических схем очистных и подготовительных работ на угольных шахтах"; "Правил технической эксплуатации угольных и сланцевых шахт"; "Основных положений по применению механизированных комплексов в очистных забоях угольных шахт". М., 1973; ГОСТ 18585-73, "Крепи механизированные для лав пологих пластов. Технические требования"; ГОСТ 9343-73, "Конвейеры шахтные и скребковые."; "Основных положений по применению струговых установок в очистных забоях индивидуальной крепью". М., 1970; "Методики определения возможной и экономически целесообразной области и объема применения струговых установок на угольных шахтах", М., 1972, а также инструкции по эксплуатации механизированных крепей и комплексов.

2.8. При составлении плана подготовки очистного фронта по каждому выемочному столбу рассчитываются следующие параметры:

средняя суточная и месячная нагрузка на лаву, т/сут (т/мес);

среднемесячное подвигание очистного забоя, м/мес;

длительность отработки столба, мес;

календарный срок начала отработки (дата);

затраты времени на выполнение вспомогательных работ;

объемы и удельное проведение выработок на 1000 т.

2.8.1. Если известно, что условия залегания пласта существенно изменяются по длине выемочного столба (утонение или раздув пласта, изменение угла падения, тектонические нарушения и др.), то выемочный столб разбивается по длине на характерные участки и для каждого такого участка определяются значения перечисленных выше параметров, кроме календарной даты пуска лавы, затрат времени на вспомогательные работы и объемов проведения выработок; длительность отработки столба определяется как сумма длительностей отработки его отдельных участков.

К существенным изменениям условий залегания пластов, нарушающим нормальную работу участка, следует относить:

колебания мощности пласта свыше ±15%;

изменение угла падения более $\pm 5^{\circ}$;

наличие в пределах выемочного столба тектонических нарушений с амплитудой смещения более 15% средней мощности пласта;

наличие в пределах выемочного столба участков с неустойчивой кровлей, требующей дополнительных работ по креплению или затяжке кровли или же оставления пачки угля толщиной более 15% от средней мощности пласта.

2.9. Среднесуточная нагрузка на очистной забой ($A_{сут}$) рассчитывается по методике, приведенной в технологических схемах очистных и подготовительных работ на угольных шахтах.

При расчете нагрузки на лаву учитываются следующие горно-геологические показатели: мощность и угол падения пласта, сопротивляемость резанию, устойчивость пород кровли, крепость пород почвы, газоносность и обводненность пласта.

2.9.1. Среднемесячная нагрузка определяется как

$$A_{мес} = n \cdot A_{сут},$$

где n – среднее число рабочих дней в месяце.

Среднемесячное подвигание очистного забоя определяется по формуле

$$l = n \cdot l_{сут} \text{ м/мес},$$

где $\ell_{сут} = n_ц \ell_ц$ – суточное подвигание очистного забоя, м/сут;

$n_ц$ – число циклов в сутки;

$\ell_ц$ – подвигание за цикл (ширина захвата комбайна), м.

Длительность отработки выемочного столба определяется как

$$t_{отр} = \frac{Z}{A_{мес}} \text{ мес,}$$

или

$$t = \frac{\mathcal{L}_{ст}}{отр\ \ell} \text{ мес,}$$

где Z – промышленные запасы угля в столбе;

$\mathcal{L}_{ст}$ – длина выемочного столба.

2.10. Затраты времени на выполнение вспомогательных работ по каждому выемочному столбу определяется по нормативам с учетом конкретных горногеологических условий (см. раздел 5).

2.11. Объемы проведения выработок, необходимые для подготовки выемочного столба, определяются по каждой выработке; длины ($\mathcal{L}$) и сечения (S) выработок берутся с маркшейдерского плана и из проекта раскройки шахтного поля.

Нагрузки на проходческие забои и скорость проведения (V м/мес) определяются для принятой технологической схемы и типа технологического оборудования с учетом размеров сечения и конкретных горногеологических условий проведения данной выработки (см. раздел 4).

Длительность проведения выработки определяется из выражения

$$t_i^{пр} = \frac{\mathcal{L}_i}{V_i} \text{ мес,}$$

где i – символ выработки.

Затраты времени на выполнение проходческих работ определяются как сумма затрат на проходку последовательно проводимых выработок, относящихся к данному выемочному столбу, и затрат времени на монтаж-демонтаж проходческого оборудования ($t_i^{м-д}$):

$$t_{пр} = \sum_i \left(t_i^{пр} + t_i^{м-д}\right) \text{ мес.}$$

Общие затраты времени на подготовку выемочного столба к эксплуатации составят

$$t_{подг} = t_{пр} + t_м + t_{всп} + t_{рез} \text{ мес,}$$

где $t_м$ – затраты времени на монтаж технологического оборудования в лаве (см. раздел 4);

$t_{бсп}$ – затраты времени на выполнение мероприятий по повышению безопасности условий труда. При необходимости одновременного проведения комплекса вспомогательных работ по осушению, дегазации и т.п. и возможности совмещения процессов в подсчет затрат времени на подготовку столба входят затраты времени по наиболее длительному вспомогательному процессу. При частичном совмещении работ учитывается степень совмещения.

$t_{рез}$ – резерв времени между завершением работ по подготовке выемочного столба к эксплуатации и моментом начала очистных работ, гарантирующий выполнение всех мероприятий по пуску лавы в требуемом объеме в случае замедления темпов проходческих работ при возможном усложнении горногеологических условий, а также при перевыполнении плана по добыче угля. В "Технологических схемах очистных и подготовительных работ" рекомендуется принимать $t_{рез}$ равным около 25% времени отработки столба.

2.I2. График ввода в эксплуатацию очистных забоев взамен выбывающих, принятый в перспективном плане развития горных работ, корректируется по фактическому состоянию горных работ.

По достигнутой величине подвигания очистных забоев и оставшимся запасам рассчитываются моменты завершения работ в действующих лавах и соответственно моменты ввода новых очистных забоев.

Ввод нового очистного забоя в эксплуатацию должен обеспечить выполнение шахтой плана по объемам и качеству добываемого угля.

2.I3.I. Для обеспечения устойчивой и ритмичной работы шахты следует:

при разработке пластов в благоприятных горногеологических условиях при 4–5 действующих лавах планировать работу одного очистного забоя по добыче угля за одну смену в сутки;

при разработке пластов в сложных и изменяющихся горногеологических условиях при 3–4 действующих лавах планировать работу одного очистного забоя по добыче угля за одну смену в сутки;

при разработке крутых пластов, опасных по внезапным выбросам угля и газа, необходимо иметь резерв в линии очистных забоев до I5–20% от действующей.

Компенсацию потерь добычи по причинам, поддающимся предвидению и обусловливающим длительный (более месяца) спад добычи

(переход с заранее известных горногеологических нарушений, аварии с оборудованием, износ которого требовал своевременного ремонта или подмены и т.д.), производить за счет использования лав, заблаговременно подготовленных для плановой замены выбывающих из эксплуатации очистных забоев. Эти же забои до наступления времени ввода в эксплуатацию могут считаться резервными.

2.I3.2. Для конкретных горногеологических условий количество резервных смен по шахте, приходящееся на одну действующую, может быть определено также по формуле

$$\delta = \Delta\eta ,$$

где Δ – доля, на которую уменьшается средняя нагрузка на очистной забой при появлении осложняющих горногеологических факторов по сравнению с нагрузкой, которую он имел при отсутствии их. Определяется по фактическим данным согласно формуле

$$\Delta = 1 - \frac{A_1}{A_0} ,$$

где A_0 – средняя нагрузка на лаву при отсутствии осложняющих горногеологических факторов, т/сут;

A_1 – средняя нагрузка на лаву при наличии осложняющих очистные работы горногеологических факторов, т/сут;

η – коэффициент, определяемый по табл. 2.I.

Таблица 2.I

p	n									
	I	2	3	4	5	6	7	8	9	I0
0,I	0,48	0,37	0,32	0,29	0,27	0,26	0,25	0,24	0,23	0,22
0,2	0,7I	0,57	0,48	0,46	0,43	0,4I	0,39	0,38	0,37	0,36
0,3	0,89	0,72	0,64	0,60	0,57	0,54	0,52	0,5I	0,49	0,48
0,4	I,02	0,84	0,76	0,7I	0,68	0,65	0,64	0,62	0,60	0,59

Здесь n – количество действующих очистных забоев;

p – вероятность работы очистного забоя в осложняющих горногеологических условиях; определяется по формуле

$$P = \frac{1}{1+(1+\Delta)\left(\frac{1}{\rho}-1\right)}; \quad \rho = \frac{1}{1+\frac{1}{\frac{1}{\rho^*}-1}{1-\Delta}},$$

где ρ^* – доля лавомесяцев (лавосмен) за период отработки данного шахтопласта, когда очистные работы велись при наличии осложняющих горногеологических факторов, определяется на основании фактических данных.

2.14. План подготовки очистного фронта составляется на постоянное число действующих очистных забоев по шахте.

Постоянное число очистных забоев стабилизирует технологическую схему шахты, нормализует работу транспорта и вспомогательных служб шахты, создает условия для ритмичной работы предприятия и достижения высоких технико-экономических показателей.

3. ГОРНОПОДГОТОВИТЕЛЬНЫЕ РАБОТЫ

3.1. Выбор средств комплексной механизации проходческих работ по подготовке выемочного поля, столба производится в соответствии с "Технологическими схемами очистных и подготовительных работ", обусловливающими применение рациональных вариантов подготовки применительно к конкретным системам разработки.

Форма и размеры сечений выработок, конструкции крепей и плотность их установки принимаются с учетом рекомендаций "Технологических схем" для конкретных способов охраны выработок, свойств горных пород и глубины разработки в соответствии с "Отраслевой инструкцией по применению металлической, сборной железобетонной и анкерной крепи в подготовительных выработках", утвержденной Минуглепромом СССР (Москва 1973 г.).

3.2. Способ проходки и наборы проходческого оборудования выбираются в зависимости от горногеологических условий и протяженности проводимых выработок. При этом рекомендуется:

при коэффициенте крепости пород 4, угле наклона выработок до $\pm 10^0$ и сечениях вчерне 8–16 м^2 – комбайн избирательного действия ПК-9р;

при той же крепости боковых пород, но сечениях 4–12 м^2 и угле наклона до -25^0 – комбайн избирательного действия типа ГПК;

при f = 4÷6, угле наклона $\pm 10^0$ и сечении 10–18 м^2 – комбайн избирательного действия 4ПП-2.

В условиях, отличающихся от перечисленных, рекомендуется, как правило, буровзрывной способ проведения с учетом рациональной технологической совместимости бурового и погрузочного оборудования.

В выработках шириной свыше 4,2 м вчерне с постоянным электровозным транспортом рекомендуются бурильные установки БУЭ-2 (f до 8) и БУЭ-3 (f до 11) и погрузочные машины ППМ-4э (в случае отсутствия электроэнергии - соответственно БУР-2 и ППМ-4п).

В тех же условиях, но при небольшом коэффициенте подрывки боковых пород ($K_п \leq 0,3$), а также меньших размерах сечений - погрузочные машины ППМ-4, оборудованные манипуляторами МН-2 с колонковыми сверлами типа СЭК, ЭБГД или ручными сверлами типа СЭР для обуривания угольного забоя и слабых ($f \leq 4$) боковых пород (последнее предусматривается в случае отсутствия на шахтах необходимого числа проходческих комбайнов).

В горизонтальных выработках с постоянным конвейерным транспортом при сечениях в свету свыше 9 $м^2$ - буропогрузочные машины 2ПНБ-2э (п) и ППНБ-2э, а при меньших размерах сечений - погрузочные машины 2ПНБ-2 и ППНБ-2 с колонковыми и ручными сверлами.

В тех же условиях, но при боковых породах крепостью $f \leq 4$ (в случае отсутствия проходческих комбайнов) - погрузочные машины ППНБ-2 и ручные электросверла СЭР;

При проведении наклонных выработок в направлении сверху вниз с углами наклона до 18° предусматривается применение погрузочных машин ППМ-4у, оснащенных манипуляторами МН-2 с колонковыми сверлами; в направлении снизу вверх с углом наклона до 8° - буропогрузочных и погрузочных машин ППНБ-2э и 2ПНБ-2 (э, п);

скреперные установки рекомендуются при углах наклона выработок $18-30^{\circ}$, а также в выработках малых сечений.

3.3. При проведении выработок смешанным забоем в каждом конкретном случае по методике, приведенной в "Технологических схемах", рассчитывается целесообразность раздельной или совместной выемки и транспортировки угля и породы.

3.4. Необходимая продолжительность подготовки очистного фронта устанавливается, исходя из времени отработки участка (поля) с учетом 25%-го резерва на перевыполнение плана по добыче угля.

При этом затраты времени на монтаж-демонтаж проходческого оборудования не должны превышать следующую величину:

для проходческих комбайнов

Типа ПК-9 . . . . . 15 смен,
4ПП-2 . . . . . 17 смен,
4ПУ . . . . . 7 смен,
ПК-3р . . . . . 9 смен,
ПК-3м . . . . . 7 смен
(состав звена монтажников – 3 человека в смену)

для погрузочных машин

Типа ППМ-4 . . . . . 5 смен,
1ПНБ-2 , , ... 4 смены
2ПНБ-2 . . . . . 7 смен
(состав звена монтажников – 3 человека в смену).

для бурильных установок

Типа БУР-2 . . . . . 5 смен,
БУ-1 . . . . . 2 смены,
БУЭ-2 . . . . . 5 смен
(состав звена монтажников – 3 человека в смену)

Затраты времени приняты на основании "Ценника на монтаж оборудования № 18. Оборудование предприятий угольной и торфяной промышленности". Госстрой СССР, М., 1971 г. – с учетом, что раскрытие новых забоев и монтаж-демонтаж, а также опробование оборудования выполняются специализированными проходческими бригадами.

3.5. Последовательность и порядок подготовки устанавливаются в зависимости от назначения и взаимного расположения выработок, схем проветривания, энергоснабжения, газо- и водозащитных мероприятий с учетом рационального числа одновременно действующих подготовительных забоев, определяемого на основе оптимальных значений скоростей проведения выработок для различных горнотехнологических условий.

В соответствии с "Технологическими схемами очистных и подготовительных работ" рекомендуются следующие скорости проведения выработок (табл. 4.1).

При этом рациональное число одновременно действующих подготовительных забоев определяется с учетом соотношения различных видов выработок (условия проведения) и их объемов из следующего выражения:

$$m_з = \frac{\sum_{i=1}^{k} \frac{L_i}{V_i}}{t_{подг}},$$

где $t_{подг}$ – продолжительность подготовки;
L_i – длина данного вида выработки, м;
V_i – оптимальная скорость проходки этой выработки, м/мес.

Таблица 4.I

Типы горных выработок	Способ проведения	
	буровзрывной	комбайновый
Квершлаги, орты	II0	-
Штреки:		
с угольным забоем	2I0	340
со смешанным забоем	I70	290
с породным забоем	I25	-
Бремсберги:		
с угольным забоем	I80	3I0
со смешанным забоем	II5	270
с породным забоем	I00	-
Уклоны:		
с угольным забоем	I35	250
со смешанным забоем	II6	220
с породным забоем	I05	-
Печи, скаты:		
с угольным забоем	I00	-
с породным забоем	70	-

4. ОПРЕДЕЛЕНИЕ ЗАТРАТ ВРЕМЕНИ НА ДЕГАЗАЦИЮ И ОСУШЕНИЕ ВЫЕМОЧНЫХ СТОЛБОВ НА МОНТАЖ-ДЕМОНТАЖ МЕХАНИЗИРОВАННЫХ КОМПЛЕКСОВ

4.I. Определение затрат времени на дегазацию.

4.I.I. Мероприятия по дегазации выемочных полей и столбов должны проводиться в соответствии с "Руководством по дегазации угольных шахт" (М., "Недра", I975 г.), утвержденным Минуглепромом СССР I7 июня I974 г.

4.I.2. Нормативы времени дегазации при подготовке очистного фронта зависят от принятой системы разработки, схемы и последовательности подготовки и определяются только в случае применения предварительной дегазации разрабатываемых угольных пластов. При дегазации сближенных угольных пластов и вмещающих пород при их подработке или надработке, а также при дегазации выработанных пространств скважинами или изолированным отводом метана нет необходимости предусматривать дополнительное время на проведение

дегазации, так как бурение скважин может быть произведено в период проходки выработок и разрезной печи, а изоляция выработанного пространства только после начала работы выемочного участка.

Для обеспечения требуемой эффективности дегазации разрабатываемых угольных пластов скважинами, пробуренными из выработок, необходимо рассчитать соответствующие расстояния между скважинами и продолжительность дегазации. Как правило, продолжительность дегазации определяется условиями подготовки выемочных участков, бурения скважин и отработки участка.

Продолжительность дегазации угольного массива в пределах отдельного блока (рис.4.I) определяется по формуле

$$t_i = t_0 + (i-1)\left[l_{бл}\left(\frac{1}{V_{оч}} \pm \frac{1}{V_б}\right)\right] \text{ сут,}$$

где t_0 – время дегазации до начала очистных работ, сут;

i – порядковый номер блока, отсчет блоков производится от разрезной печи в направлении подвигания лавы;

$l_{бл}$ – длина блока, принимается в пределах I00–I50 м; при скоростях подвигания лав более I50 м/мес длину блока рекомендуется принимать равной месячному подвиганию лавы, м;

$V_{оч}$ – скорость подвигания лавы, м/сут;

$V_б$ – скорость подготовки выемочного поля по бурению (скорость фронта буровых работ), м/сут.

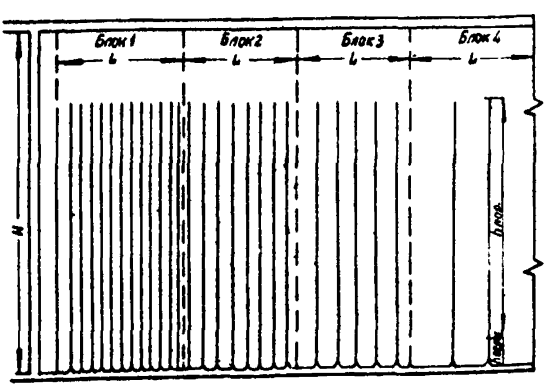

Рис. 4.1. Схема к расчету дегазационных скважин

Знак минус в формуле принимается в случае совпадения направлений отработки участка и движения фронта бурения дегазационных скважин, знак плюс – когда эти направления противоположны.

При бурении скважин после оконтуривания столба подготовительными выработками скорость $V_б$ должна быть не менее скорости $V_{оч}$ и направление обуривания угольного массива должно совпадать с направлением очистной выемки.

При столбовых системах разработки время $t_о$ должно быть не менее 5–6 месяцев, а при сплошных – время дегазации определяется делением длины условного блока $L_у$ (обуренная скважинами часть пласта) на скорость подвигания лавы

$$t_о = \frac{L_у}{V_{оч}} \text{ сут.}$$

Скорость фронта буровых работ при сплошной системе разработки должна быть принята равной скорости подвигания лавы.

При дегазации разрабатываемых угольных пластов в зоне гидроразрыва скважинами, пробуренными из подземных выработок, срок предварительной дегазации может быть сокращен до 4 месяцев.

4.4. Нормативы затрат времени на осушение выемочных столбов.

4.4.I. Для обеспечения безопасных условий труда и высокой экономической эффективности работы лав на обводненных угольных шахтах необходимо предусматривать мероприятия по снижению притоков воды в очистные забои до допустимых величин и резервировать время на проведение работ по осушению пород.

4.4.2. Многообразие природных условий и технологических схем предопределяет большое отличие в длительности осушения выемочных столбов в различных бассейнах и месторождениях, поэтому все угольные месторождения страны разделены на два типа и в пределах каждого типа установлены свои нормативы времени осушения выемочных столбов.

4.4.2.1. К первому типу относятся месторождения с горизонтальным залеганием угольных пластов и наличием в кровле и почве, в основном, песков и глин (реже известняков, мергелей и песчаников); количество водоносных горизонтов здесь изменяется от I до 4; их коэффициент фильтрации – от 2 до 20 м/сут; мощность – от 2 до 25 м; водоносные горизонты (в разрезе) отделены от горных выработок слоями глин, углистых глин и угля; выемочные столбы имеют длину 800–I000 м, ширину – 80–I20 м. Допустимые величины притоков воды в очистные забои в этом случае не должны

Таблица 4.2

Гидрогеологическая характеристика подготавливаемого к отработке выемочного столба (в целике)				Средства осушения	Время на осушение выемочного столба после его нарезки (мес при длине лав			
Количество водоносных горизонтов участвующих в обводнении выработок в кровле / почве	Мощность каждого водоносного горизонта (при напоре до 140 м), м	Коэффициент фильтрации горизонта, м/сут	Водоносность пород (удельный дебит скважин) $м^3/ч.м$		80 м	100 м	120 м	180 м
I-2 / 0	3-15	2-10	0,1-2	Восстающие скважины по подготовительным выработкам через 10-15 м;	1,6-2,6	2,2-4,0	3,2-6	8-15
I-2 / I	5-20	2-16	0,5-5	Водопонижающие скважины; восстающие скважины и забивные фильтры по подготовительным выработкам через 10-15 м;	2,7-4,4	3,7-7,0	5,4-10	14-26
3-4 / I	2-25	2-70	0,5-50	Водопонижающие скважины и сквозные фильтры; забивные фильтры и восстающие скважины по подготовительным выработкам через 10 м; дренажные канавы и водопонижающие колодцы в почве	4,6-7,5	6,3-12,0	9,2-17	24-43

превышать 2-3 $м^3/ч$. Время осушения выемочных столбов на месторождениях этого типа можно определить из табл. 4.2, составленной по методике ПНИУИ. Минимальные значения времени осушения относятся к выемочным столбам с маломощными или неповсеместно распространенными водоносными горизонтами, а максимальные - к столбам с мощными и повсеместно залегающими водоносными горизонтами. Для предварительного проектирования рекомендуется брать среднее значение времени осушения

Данные табл. 4.2 приведены для столбов, нарезаемых вдали от отработанных площадей. При наличии с одной стороны столба отработанной площади время осушения уменьшается в 1,4 раза, а при наличии отработанных площадей с обеих сторон столба - в 2,6 раза.

4.4.2.2. Ко второму типу относятся месторождения с пологим и наклонным залеганием угольных пластов; вмещающие породы здесь представлены аргиллитами, алевролитами, песчаниками и известняками; водоносные горизонты (обычно один-два) залегают непосредственно над угольным пластом, отделены от пласта слоями водоупорных пород и располагаются в пределах зоны обрушения над выработками или за ее пределами; выемочные столбы длиной 1000 м и шириной 150-200 м отрабатываются лавами по восстанию, по простиранию и падению; притоки воды в очистные забои не должны превышать 2-5 $м^3/ч$. Применяемые средства осушения те же, что и для месторождений первого типа.

Выемочные столбы по схеме расположения по отношению к водоносным горизонтам (в разрезе) с учетом высоты зон обрушения подразделяются на следующие три группы:

группа L_1 - водоносные породы залегают непосредственно над угольным пластом или отделены от него маломощным слоем водоупора и находятся в зоне обрушения непосредственной кровли. В этом случае дренаж водоносных пород производится непосредственно подготовительными выработками при их проходке, поэтому предварительное осушение выемочных столбов при этом не требуется;

группа L_2 - угольный пласт изолирован от водоносного горизонта толщей водоупорных пород и подготовительными выработками водоносные породы не дренируются; вскрытие их происходит трещинами свода обрушения при ведении очистных работ и сопровождается большими притоками воды (иногда прорывами), превышающими допустимые величины. В этом случае требуется предварительный дренаж водовмещающих пород до начала работы лавы;

группа L_3 – водоносный горизонт залегает на значительном удалении от угольного пласта (выше свода обрушения), поэтому предварительное осушение выемочных столбов в этом случае не требуется.

Таким образом, расчет времени осушения надугольных водоносных пород необходимо производить для выемочных столбов группы L_2

По фильтрационным свойствам водоносных пород выемочные столбы подразделяются на следующие группы:

K_1 – с высокими фильтрационными свойствами водоносных пород – коэффициент фильтрации $K > 3$ м/сут;

K_2 – со средними фильтрационными свойствами $K = 0{,}5 - 3$ м/сут;

K_3 – с низкими фильтрационными свойствами – $K < 0{,}5$ м/сут.

Выемочные столбы группы K_1 легко осушаются с помощью редкой сети дренажных скважин (на расстоянии более 30 м друг от друга); осушение столбов группы K_2 происходит медленно и требует густой сети дренажных скважин (на расстоянии около 10 м друг от друга); эффективное предварительное осушение столбов группы K_3 практически невозможно, хотя и осуществимо на локальных участках при применении специальных способов интенсификации работы дренажных устройств.

Выемочные столбы по схеме расположения их относительно отработанных площадей (в плане) подразделяются на следующие три группы:

группа F_1 – подготавливаемый столб расположен в угольном массиве вдали от отработанной площади; столбы этой группы характеризуются неснижеными напорами подземных вод и требуют наибольшего времени осушения;

группа F_2 – подготавливаемый столб граничит с одной стороны с отработанным пространством (находится в зоне влияния его дренажа), а с другой – с угольным массивом;

группа F_3 – подготавливаемый столб с двух сторон ограничен отработанными площадями и находится в зоне влияния их дренажа, т.е. в наиболее благоприятных условиях.

С учетом порядка отработки выделяются следующие три группы выемочных столбов:

группа P_1 – столбы отрабатываются лавами по восстанию, дренируемая вода поступает в отработанное пространство и не влияет на работу лав; предварительное осушение столбов в этом случае не требуется;

группа P_2 – столбы отрабатываются лавами по простиранию, дренируемая вода поступает за крепью в выработанное пространство и стекает в конвейерный штрек. При притоках воды в выработанное пространство более 10 $м^3/ч$ и продолжительных остановках лав вода поступает в очистные забои; в таких случаях требуется предварительное осушение выемочных столбов;

группа P_3 – столбы отрабатываются лавами по падению, дренируемая вода из отработанного пространства поступает в очистной забой и существенно затрудняет работу комплекса; в этом случае требуется предварительное осушение выемочных столбов.

Время осушения выемочных столбов до допустимых величин на месторождениях второго типа может быть ориентировочно определено из следующей зависимости:

$$T = a_K \cdot a_F \cdot a_P \cdot t \text{ мес},$$

где t – время осушения столбов группы L_1, K_1, F_1, P_2 на месторождениях первого типа; при коэффициенте фильтрации 2 м/сут и размерах столбов 180х1000м, t = 11 мес;

a_K, a_F, a_P – коэффициенты, учитывающие фильтрационные свойства обводненных пород, наличие отработанных площадей вблизи столбов и порядок отработки столбов на месторождениях второго типа

$$a_{K_2} = \frac{2}{K_2}\ ;\ a_{F_2} = \frac{1}{1,4}\ ;\ a_{F_3} = \frac{1}{2,6}\ ;\ a_{P_3} = 1,2\ .$$

С учетом этих замечаний зависимость (I) для столбов группы L_2, K_2, F_2, P_3 имеет вид

$$T = \frac{2}{K_2} \cdot \frac{1}{1,4} \cdot 1,2 \cdot 1,1 = \frac{19}{K_2} \text{ мес},$$

и для столбов группы L_2, K_2, F_3, P_3

$$T = \frac{2}{K_2} \cdot \frac{1}{2,6} \cdot 1,2 \cdot 1,1 = \frac{10,2}{K_2},$$

где K_2 – коэффициент фильтрации обводненных пород, для которых определяется время осушения, м/сут.

4.5. Нормативы затрат времени на монтаж-демонтаж механизированных комплексов.

4.5.I. Нормы продолжительности монтажно-демонтажных работ определяются в соответствии с инструкцией "Инструкция по мон-

тажу и демонтажу механизированных комплексов, типовое положение о монтажно-наладочных участках и нормы продолжительности выполнения монтажно-демонтажных работ", ИГД им.А.А.Скочинского,М.,1971).

Нормы продолжительности монтажно-демонтажных работ для различных видов комплексов приведены в табл. 4.3.

Расчет продолжительности монтажно-демонтажных работ при длинах лав, отличающихся от указанных в табл. 4.3, производится путем пересчета на соответствующую длину лавы, исходя из средней продолжительности выполнения работ на I м лавы.

4.5.2. В нормативные сроки включены следующие виды работ:

по монтажу

проверка работоспособности машин механизированного комплекса на поверхности и разборка машин на основные узлы;

погрузка всего оборудования комплекса на платформы, в вагонетки с увязкой;

разгрузка оборудования в шахте и доставка его в лаву;

монтаж оборудования в лаве с установкой и снятием подъемно-транспортных средств и других приспособлений;

Испытание смонтированного оборудования на холостом ходу;

по демонтажу

погрузка на поверхности вспомогательных материалов и подъемно-транспортных средств, а также других приспособлений в вагонетки и выгрузка их под лавой;

установка подъемно-транспортных средств и других приспособлений в вентиляционном и откаточном штреках и в лаве;

демонтаж оборудования комплекса в лаве с разборкой его на транспортабельные узлы или части, замена узлов, деталей механизированного комплекса при перемонтаже;

доставка оборудования комплекса на штрек;

погрузка оборудования комплекса на платформы, в вагонетки с увязкой;

демонтаж подъемно-транспортных средств и других приспособлений;

погрузка подъемно-транспортных средств и других приспособлений в вагонетки и выгрузка их на поверхности.

5. СОСТАВЛЕНИЕ КАЛЕНДАРНОГО ПЛАНА ПОДГОТОВКИ ОЧИСТНОГО ФРОНТА

5.I. Годовой план подготовки очистного фронта составляется на основе перспективного плана развития горных работ и пятилет-

него плана производства с учетом поправок к заданиям на данный год пятилетки в связи с изменяющимися возможностями предприятия и прогресса в технике и технологии добычи угля.

5.2. Разработка проекта плана подготовки очистного фронта с применением ЭВМ производится в следующем порядке:

1. Руководство комбината отдает распоряжение о начале разработки плана; в распоряжении указываются основные задания предприятиям на планируемый год, этапы, сроки окончания разработки;

2. Специалисты шахты на основании перспективного и пятилетнего планов и имеющейся информации о фактическом и ожидаемом состоянии горных работ на начало планового периода формируют варианты плана развития очистного фронта;

3. На основании горногеологической информации выбираются рациональные технологические схемы отработки для каждого выемочного участка;

4. Определяются нагрузки на вновь вводимые очистные забои;

5. Производится подготовка первичных машинных документов для расчетов на ЭВМ вариантов плана воспроизводства очистного фронта;

6. ИВЦ комбината производит расчеты вариантов плана воспроизводства очистного фронта и технико-экономических показателей;

7. Специалисты шахты оценивают результаты расчетов и определяют целесообразность корректировки исходных данных для повторного расчета;

Таблица 4.3

Вид комплекса	Длина лавы, м	Вид и продолжительность работ, сут.		
		монтаж	демонтаж	перемонтаж
Донбасс I и II типоразмера	150	12	10	15
КМК-96 I и II типоразмера	150	7	6	10
КМ-87 I и II типоразмера	150	12	10	14
КМ-81	80	7	6	10
ОМКТМ I и II типоразмера	80	6	4	8
МК МКЭ	80	6	4	8
ОКП	80	6	4	8
КТУ	60	6	5	8
КГД-2	100	8	6	10

8. Вариант развития горных работ, обеспечивающий наилучшие технико-экономические показатели по шахте, наносится на масштабный план и представляется в комбинат, объединение на утверждение.

5.3. Планирование развития очистных работ.

5.3.1. При решении задачи планирования очистных работ на шахте считается заданным:

1. Раскройка шахтного поля на выемочные поля, в каждое из которых входит совокупность выемочных столбов, обслуживаемых общей транспортной выработкой, объединяющей грузопотоки из данных выемочных столбов;

2. Последовательность отработки выемочных полей определена схемой развития горных работ, принятой в перспективном плане развития горных работ или в проекте шахты;

3. Совокупность выемочных столбов, входящих в каждое выемочное поле, используемая для замены выбывающих из эксплуатации;

4. Нагрузка на очистной забой по каждому выемочному столбу.

5.3.2. Формирование вариантов плана развития очистных работ производится с учетом конкретных условий, технологии и техники безопасности ведения работ.

Каждый вариант плана характеризуется привязкой отдельных забоев по месту в виде текста и кодов и основными параметрами (нагрузка на очистной забой, технология очистных работ, длина очистного забоя, длина столба и др.).

5.3.3. Результатом решения задачи календарного планирования является некоторое множество вариантов плана, отвечающее условиям и ограничениям, указанным в задании на расчет (форма I.3, приложение I). Одним из основных условий является выполнение контрольного задания по объему и качеству добываемого угля из очистных забоев при заданном режиме работы лав. Кроме того, по каждому варианту плана рассчитываются:

Линейный график ввода и выбытия очистных забоев, который предназначен для анализа и нанесения на план горных работ положения очистных забоев с увязкой во времени.

Горнотехнические показатели по каждому очистному забою:

дата начала и окончания очистных работ;

время работы очистного забоя до конца отработки промышленных запасов за каждый месяц, квартал и за год;

остаток времени отработки запасов на каждый последующий месяц;

объем добычи за каждый месяц и за год;

остаток запасов на каждый последующий месяц;

подвигание очистного забоя за каждый месяц и за год;

остаточная длина столба на каждый последующий месяц;

площадь выемки за каждый месяц и за год;

остаточная площадь выемки на каждый последующий месяц.

5.3.4. Для каждого варианта плана рассчитываются сводные горнотехнические показатели развития очистных работ в плановом периоде по шахте, которые предназначены для принятия решений и обязательного их выполнения (окончательного варианта) в плановом периоде.

Перечень показателей:

добыча из очистного забоя за каждый месяц и за год;

добыча из очистных забоев по отношению к контрольному заданию за каждый месяц и за год;

добыча угля для коксования за каждый месяц и за год;

среднемесячная добыча по шахте за каждый месяц и год;

среднесуточная добыча по шахте по отношению к контрольному заданию за каждый месяц и за год;

зольность по шахте за каждый месяц и за год;

зольность по шахте по отношению к контрольному заданию за каждый месяц и за год;

число рабочих дней по добыче при заданном режиме за каждый месяц и за год;

средняя длина очистного забоя по шахте за каждый месяц и за год;

среднедействующее количество очистных забоев на шахте за каждый месяц и за год;

средняя длина очистного фронта на шахте за каждый месяц и за год;

подвигание очистного фронта на шахте за каждый месяц и за год;

площадь выемки угля в очистных забоях за каждый месяц и за год;

5.3.5. Расчеты на ЭВМ каждого варианта плана выполняются в следующем порядке;

рассчитывается первый подвариант плана при минимально возможных нагрузках на очистные забои;

рассчитывается второй подвариант плана по максимально возможным нагрузкам на очистные забои (расчеты выполняются в случае,

когда результаты расчетов по первому подварианту ниже контрольного задания).

Если результаты расчетов по второму подварианту превышают контрольное задание, рассчитывается третий подвариант; для этого подварианта путем интерполяции показателей добычи по первому и второму подвариантам определяется коэффициент интенсивности, при котором нагрузки на очистной забой обеспечат контрольное задание.

Если результаты расчетов по второму подварианту ниже контрольных цифр, третий подвариант не рассчитывается и производятся расчеты следующего варианта плана в указанной выше последовательности.

По результатам расчетов руководство шахты (главный инженер, директор) принимает решения, для каких вариантов выполнять расчеты календарного плана развития подготовительных работ.

Для построения вариантов плана очистных работ и расчета показателей рекомендуется методика и программа, разработанные институтом ВНИИуголь.

5.4. Планирование развития подготовительных работ.

Решение задачи планирования подготовительных работ является продолжением задачи планирования очистных работ и завершает основную задачу - составление плана подготовки очистного фронта шахты в рамках годового планирования.

5.4.I. Основной исходной информацией для расчета плана развития подготовительных работ служат расчетные данные вариантов плана развития очистных работ. Такими данными для каждого варианта являются:

привязка очистных забоев по месту;

даты начала очистных работ;

время работы очистного забоя до конца отработки промышленных запасов в контуре выемочного столба.

Вышеперечисленные данные хранятся в памяти ЭВМ и при планировании подготовительных работ используются по требованию.

Кроме этих данных, на шахте для каждого очистного забоя, где требуется проходка выработок, представляются данные, характеризующие технологию проведения, сечение выработки, вид крепи, состав бригады, нормы выработки и др. Эти данные представляются на типовых бланках (форма 6, приложение I).

5.4.2. В результате решения задачи календарного планирования подготовительных работ из множества вариантов, отвечающих требованиям задачи планирования очистных работ, выбираются только те, которые удовлетворяют ограничениям плана подготовительных работ на ресурсы (людские, материальные) и на продолжительность выполнения работ, т.е. подготовительные работы, которые обеспечивают своевременный ввод очистных забоев с необходимым резервом времени.

5.4.3. При решении задачи просчитываются последовательно все варианты, поступающие после решения задачи планирования очистных работ. При этом каждый вариант плана может иметь подварианты, отличающиеся технологией проведения. Для каждого варианта плана выдаются следующие графические материалы и показатели:

по шахте

календарные графики проходческих, монтажных, дегазационных работ;

объем проходческих работ (раздельно по видам выработок, типам применяемой механизации и креплению);

добыча из подготовительных забоев;

плановые показатели по шахте (в объеме требований техпромфинплана).

по отдельным выработкам

время выполнения работ (даты начала, конца, продолжительность);

способ проходки и погрузки горной массы;

режим работы;

число проходчиков;

объем проведения;

добыча угля.

Для построения вариантов плана очистных работ и расчета показателей рекомендуется методика и программа, разработанные институтом ВНИИуголь.

6. ОРГАНИЗАЦИЯ РАБОТ ПО СОСТАВЛЕНИЮ, ЭКСПЕРТИЗЕ И УТВЕРЖДЕНИЮ ПРОЕКТОВ ПОДГОТОВКИ ВЫЕМОЧНЫХ УЧАСТКОВ И ОЧИСТНЫХ ЗАБОЕВ НА ДЕЙСТВУЮЩИХ ШАХТАХ

6.1. В соответствии с "Правилами безопасности в угольных и сланцевых шахтах", ПТЭ, приказом Министра угольной промышленности СССР от 13 июля 1970 г. № 314 устанавливается порядок организации работ по составлению, экспертизе и утверждению проектов подготовки выемочных участков и подготовки очистных забоев на действующих шахтах.

В основу проекта должны закладываться технические решения, принятые в "Технологических схемах очистных и подготовительных работ" для данных горногеологических условий.

6.2. Проект подготовки новых участков, очистных забоев на действующей шахте выполняется технической службой с привлечением ИВЦ комбината, объединения. В соответствии с приложением № 4 к Приказу Министра угольной промышленности СССР № 314 от 13 июля 1970 г. проект подготовки выемочного участка и очистного забоя состоит из пояснительной записки с необходимыми расчетами, комплекта чертежей и сводной сметы (см. приложение 2).

6.3. При экспертизе производственные службы шахты ознакомляются с проектом и составляют свои замечания по следующим разделам:

Главный геолог и главный маркшейдер - по горнотехническим и горногеологическим характеристикам, по предлагаемой технологии ведения горных работ;

Главный технолог - по технологической части проекта, принятым средствам механизации и автоматизации технологических процессов, а также по организации горнопроходческих работ;

Главный энергетик - по электроснабжению и электрооборудованию, энергетическим установкам и горношахтному оборудованию;

Главный механик и главный энергетик - по организации и принятым средствам подземного транспорта, механизации вспомогательных работ:

Зам.главного инженера по технике безопасности - по фактической и прогнозируемой качественно-количественной характеристике пылегазового и вентиляционного режима;

Главный экономист - по организации труда, трудоемкости и удельному весу ручных работ, а также по подготовке статистической информации для ИВЦ,

Эксперты передают свои замечания на доработку в письменном виде технической службе в недельный срок со дня получения проектных материалов.

Проект подготовки выемочного участка по всем разделам экспертирует главный инженер шахты.

6.4. Скорректированный с учетом замечаний проект подготовки очистного забоя рассматривается на техническом совете шахты и в соответствии с "Правилами безопасности" утверждается главным инженером шахты.

Рассмотрение проекта подготовки новых участков в производственном объединении производится на техническом совете при главном инженере объединения с привлечением заинтересованных организаций и оформляется протоколом, утверждаемым главным инженером объединения.

6.5. В соответствии с ПТЭ (§ 77) в подготовленном к очистной выемке выемочном поле или панели разрешается приступать к работе при полном соответствии проекту объемов проведенных горных выработок, оборудования очистного забоя и подготовительных выработок, проветривания рабочих мест и комплекса мероприятий по безопасности работ. Приемка в эксплуатацию подготовленных участков, очистных забоев, а также законченных строительством (ремонтом) горных выработок и других объектов на шахтах производится в соответствии с приложениями 7 и 8 к приказу Министра угольной промышленности СССР от 13 июля 1970 г. № 314 (см. приложение 2).

Приложение 1
Форма 13

ЗАДАНИЕ НА РАСЧЕТ КАЛЕНДАРНОГО ПЛАНА ОЧИСТНЫХ РАБОТ

Код шахты[x)]	
Номер шахтоварианта	
Год начала планового периода	
Режим работы шахты	
Планируемая добыча по шахте из очистных забоев	т/год
В том числе коксующегося угля	т/год
Пропускная способность шахты по транспорту	т/сут
Пропускная способность шахты по воздуху	$м^3$/мин
Плановая зольность угля	%
Плановая интенсивность ведения очистных работ	

Нач. планово-экономического управления объединения (комбината)

---

x) См. классификатор бассейнов, угленосных и сланцевых районов, месторождений и пластов Министерства угольной промышленности СССР. М., Изд. ВНИИуголь, 1974.

Форма 6

З А Д А Н И Е
НА РАСЧЕТ КАЛЕНДАРНОГО ПЛАНА ПРОХОДКИ ПОДГОТОВИТЕЛЬНЫХ ВЫРАБОТОК

Объединение (комбинат), шахта

Планируемый период _____ I97 __ год

Количество воздуха на подготовительные забои _____ $м^3$/мин

Резерв подготовки ____ %

Наименование работ по специализации их выполнения	Код бригады по специализации работ	Ресурсы			
		Общешахтные			Участковые, чел.
		Всего, чел	Кол-во бригад	Состав одной бригады, ч	
Проходка квершлагов, уклонов, бремсбергов, полевых штреков	0I				0000
Проходка откаточных и вентиляционных штреков	02				0000
Проходка конвейерных, промежуточных, параллельных штреков, разрезных печей, монтажных камер и др.	03				0000
Проходка скатов, шурфов	04				0000
Проходка мелкой нарезки	05	0000	00	000	

Директор шахты

Приложение 2

Приложение 4
к приказу Министра угольной промышленности СССР
от 13 июля 1970 г. № 314

СОСТАВ ПРОЕКТА
подготовки новых участков, очистных забоев на действующих шахтах

При составлении проекта подготовки новых участков, очистных забоев следует руководствоваться проектом строительства (реконструкции) шахты (горизонта) "Правилами безопасности в угольных и сланцевых шахтах", ПТЭ, "Нормами технологического проектирования", требованиями СНИП, типовыми проектами, "Технологическими схемами механизации очистных и подготовительных работ на угольных шахтах", отраслевыми инструкциями и положениями.

Проект подготовки новых участков, очистных забоев на действующей шахте выполняется в одну стадию (технорабочий проект). Целью проекта должно быть определение необходимой возможной производительности участка (забоя) по добыче угля, освоение мощности в установленный срок и выполнение требований правил безопасности.

Проект подготовки новых участков утверждается главным инженером комбината (объединения) и проект подготовки очистных забоев – главным инженером шахты в соответствии с Правилами безопасности.

Состав проекта

пояснительная записка (3–4 страницы);
графические материалы;
сводная смета.

Пояснительная записка

I. Геологическая часть. Краткая геологическая характеристика угольных пластов и вмещающих пород. Качество угля (сланца). Разведанность запасов. Общие балансовые и промышленные запасы угля по участку с описанием его границ. Горногеологические и горнотехнические условия разработки участка. Опасность пластов по газу, пыли, внезапным выбросам угля и газа, горным ударам, водообильности.

2. Вскрытие и подготовка участка. Описание схемы вскрытия и подготовки участка с указанием объема горных выработок.

При вскрытии участка с поверхности приводится перечень выработок, имеющих выход на поверхность, с указанием их назначения и оборудования. Календарный план отработки участка. Объем добычи угля.

3. Система разработки. Параметры системы разработки. Выбор способа механизации выемки, навалки, доставки угля и управления кровлей. Выбор паспорта управления кровлей и крепления очистной выработки. Механизация монтажных демонтажных работ.

4. Подземный транспорт. Выбор типа и средств транспорта для вызова угля и породы с участка, транспортировка вспомогательных материалов и доставка людей на участок.

5. Вентиляция. Схема вентиляции участка очистного забоя, определение количества воздуха для проветривания участка (очистного забоя), вентиляционные устройства на участке.

6. Мероприятия по технике безопасности. Борьбы с пылью и газом. Меры по борьбе с внезапными выбросами угля, газа, горными ударами и другие мероприятия, специфические для данного участка. Противопожарные мероприятия.

7. Электроснабжение. Электрические нагрузки на участке. Схемы электроснабжения и автоматизации производственных процессов.

8. Организация горнопроходческих работ.

Календарный график проходки горных выработок. Краткое описание и обоснование принятых способов проходки горных выработок. Схема расположения проходческого оборудования и его спецификация. Паспорта буровзрывных работ. Потребность в основных материалах. Расстановка рабочих.

9. Экономическая часть. Себестоимость добычи I т угля по участку. Нагрузка на участок (очистной забой). Производительность труда по участку (очистному забою). Штаты рабочих и фонд зарплаты. Технико-экономические показатели.

Графические материалы

I. Гипсометрические планы угольных пластов с отображением на них закономерностей в изменении мощности, строения и условий залегания пластов (целики, границы, участка, наличие опасных зон).

2. Схема горных выработок, сечения горных выработок и объемы работ.

3. Технологические схемы механизации очистных и подготовительных работ.

4. Схема электроснабжения участка с расстановкой оборудования.

5. Схема расстановки противопожарного оборудования.

6. Вентиляционный план участка с нанесением всех вентиляционных устройств и сланцевых заслонов.

7. Паспорта крепления подготовительных выработок и очистных забоев.

8. Система разработки. Планограмма очистных работ.

9. Сетевой график производства работ по подготовке участка.

10. Паспорта противопылевых мероприятий.

Сводная смета

Сводная смета на подготовку участка (очистного забоя) составляется по укрупненным показателям в ценах, введенных в действие с I.I-1969 г. В смете выделяются те выработки, которые оплачиваются за счет капитальных вложений согласно действующей инструкции "О порядке планирования, учета и финансирования работ по проведению горных выработок на действующих шахтах и разрезах".

Приложение 7
к приказу Министра угольной
промышленности СССР
от 13 июля 1970 г. № 314

УКАЗАНИЯ ПО ПРИЕМКЕ В ЭКСПЛУАТАЦИЮ ПОДГОТОВЛЕННЫХ УЧАСТКОВ, ОЧИСТНЫХ ЗАБОЕВ, А ТАКЖЕ ЗАКОНЧЕННЫХ СТРОИТЕЛЬСТВОМ (РЕМОНТОМ) ГОРНЫХ ВЫРАБОТОК И ДРУГИХ ОБЪЕКТОВ НА ШАХТАХ (РАЗРЕЗАХ)

Приемка подготовленных к эксплуатации участков (очистных забоев, горных выработок производится в соответствии с утвержденным проектом.

Объектом принимается комиссией, назначаемой инстанцией, утвердившей проект.

Состав комиссии

1. Представитель комбината (треста) - председатель комиссии.
2. Главный инженер шахты (разреза).
3. Главный механик шахты (разреза).
4. Начальник ОКР (вскрышного участка) или подготовленного участка.
5. Начальник эксплуатационного (добычного) участка.
6. Начальник пылевентиляционной службы.
7. Механик участка (шахты, разреза).
8. Начальник внутрикарьерного транспорта.
9. Автор проекта.
10. Представитель шахткома.
11. Представитель местных органов Госгортехнадзора.
12. Представитель ВГСЧ.

Комиссии предъявляется извещение шахты (разреза) о готовности объекта к приемке, проект, утвержденный в установленном порядке, исполнительные чертежи и схемы.

Формы актов приемки объектов даны в приложении I и II.

По результатам приемки комиссией выносится решение о возможности принятия в эксплуатацию подготовленного объекта и указывается качество выполненных работ.

Приложение № 8
к приказу Министра угольной
промышленности СССР
от 13 июля 1970 г. № 314

УТВЕРЖДАЮ
" ___ " _____ 1970 г.

А К Т

комиссии о приемке законченного строительством (рем (ремонтом)

_____

(наименование участка, очистного забоя, горной выработки, здания, сооружения)

Шахта (разрез) _____

_____

_____

Комиссия, назначения _____

(наименование треста или комбината)

_____

приказом от "___" _____ 197 __ г. № _____

в составе:

председателя _____

(фамилия, имя, отчество, занимаемая должность)

членов комиссии _____

(фамилия, имя, отчество, занимаемые должности)

_____

_____

_____

_____

Представители привлеченных организаций _____

_____

(Фамилия, и.о., занимаемые должности и наименование организации)
составили настоящий акт о нижеследующем:

1. Строительство (ремонт) __ _____

_____

(наименование участка, очистного забоя, горной выработки, здания, сооружения)

осуществлялось _____
(наименование производителя работ)
выполнившим _____
(наименование работ)

2. Комиссии предъявлена следующая документация _____
_____
_____
(перечислить предъявленные проектные материалы,
_____
акты, справки и другие документы)

3. Комиссией произведена приемка _____
_____
(наименование участка, очистного забоя, горной выработки,
_____
(здания, сооружения)
и установленного оборудования, согласно актам приемки оборудования.

4. Строительно-монтажные работы, в том числе горные работы, были осуществлены в сроки:
начало работ _____ окончание работ
(год и месяц)
_____
(год и месяц)

Продолжительность строительства (ремонта) _____ месяцев.

На основании рассмотрения представленной документации и осмотра предъявленных к приемке объектов в натуре комиссия устанавливает следующее:

I. Строительно-монтажные работы выполнены с оценкой их качества _____
(отлично, хорошо, удовлетворительно)
в том числе горные работы с оценкой их качества _____
_____
(отлично, хорошо, удовлетворительно)

2. В процессе строительства (ремонта) имелись следующие отступления от утвержденного проекта, строительных норм и правил:

_____

(перечислить все выявленные

_____

отступления, указать по какой причине эти отступления

_____

произошли, кем и когда санкционированы, дать предложения

_____

комиссии по этому вопросу)

3. Имеющиеся недоделки согласно приложениям №№ _____ не препятствуют нормальной эксплуатации объектов (участка, очистного забоя, горной выработки, здания, сооружения) и должны быть устранены в указанные сроки _____

(в приложениях дать

_____

полный перечень недоделок и сроки устранения)

4. Сметная стоимость (сводка затрат) строительства (ремонта) по утвержденной документации _____ тыс.руб.

Фактические затраты _____ тыс.руб.

РЕШЕНИЕ КОМИССИИ

Работы по строительству (ремонту) _____

_____

(наименование участка, очистного забоя, горной выработки,

_____ _____

здания, сооружения

выполнены в соответствии с проектом, строительными нормами и правилами и отвечают требованиям приемки законченных строительством (ремонтом) объектов.

Предъявленное к приемке _____

_____

(наименование участка, очистного забоя, горной выработки,

_____

здания, сооружения)

считать принятым в эксплуатацию от _____

(наименование производителя

_____

работ)

Приложения к акту

I.

2.

и т.д.

Председатель комиссии	(подпись)
Члены комиссии	(-"-)
Представители привлеченных организаций	(-"-)

Примечание: Настоящий акт может быть дополнен с учетом особенностей вводимого в эксплуатацию объекта (участка, очистного забоя, горной выработки, здания, сооружения).

СОДЕРЖАНИЕ

Введение 3
Общие положения 4
Горноподготовительные работы I3
Определение затрат времени на дегазацию и осушение выемочных столбов и на монтаж - демонтаж механизированных комплексов I6
Составление календарного плана подготовки очистного фронта 23
Организация работ по составлению, экспертизе и утверждению проектов подготовки выемочных участков и очистных забоев на действующих шахтах 28
Приложения:
I. Форма Iв 3I
2. Форма 6 32
3. Приложение 2 33
4. Приложения 7 36
5. Прилодение 8 37

ИНСТРУКЦИЯ ПО ПОДГОТОВКЕ ОЧИСТНОГО ФРОНТА

Редактор Е.Л.Красикова

Тираж I50 Изд. № 7624 Заказ № 1477

графия Института горного дела им. А.А.Скочинского
2,6 уч.-изд.л. Подписано к печати I8.УШ.I975 г.

gost.e-ecolog.ru