Министерство угольной промышленности СССР
Проектно-научное объединение
"ЗАПАДУГЛЕПРОЕКТ"
Государственный ордена Трудового Красного Знамени
Головной проектный институт
"ДНЕПРОГИПРОШАХТ"

ОСНОВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ

проектирования предприятий угольной и сланцевой промышленности и угольного машиностроения на 1991-1995 годы и на период до 2000 года

(Руководство по проектированию)

Раздел Предприятия по добыче угля (сланца) подземным способом
(первая редакция)

Главный инженер проекта А.И. Радич

Днепропетровск
1989

gost.e-ecolog.ru

О Г Л А В Л Е Н И Е

Наименование раздела	Страница
I	2
I. Основные положения	3
2. Вскрытие и подготовка шахтных полей	5
3. Системы разработки и механизация очистных работ	II
4. Проведение и поддержание горных выработок	I6
5. Проветривание, дегазация, пылеподавление, противопожарные мероприятия по борьбе с высокими температурами	I8
6. Подземный транспорт	26
7. Осушение и водоотлив	3I
8. Главные подземные комплексы	35
9. Компрессорные установки	37
I0. Технологический комплекс поверхности	38
II. Погрузочно-складское хозяйство	4I
I2. Породный комплекс	43
I3. Электроснабжение	44
I4. Электрооборудование и автоматизация технологических процессов	47
I5. Управление технологическими процессами	50
I6. Производственно-технологическая связь и сигнализация	53
I7. Охрана природы	56
I8. Организация строительства	59

I. ОСНОВНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ

I.I. Основным направлением является реконструкция и техническое перевооружение действующих шахт, внедрение новейших научно-технических достижений.

При технико-экономическом обосновании предусматривать объединение шахт в одну производственную единицу с централизацией поверхностного комплекса и ликвидацией мелких и нерентабельных шахт. С целью улучшения использования производственных фондов следует определять возможность дальнейшего использования освобождающихся зданий и сооружений, а также горных выработок.

I.2. Тип строящихся и реконструируемых шахт следует принимать без разделения на блоки при размерах шахтного поля по простиранию до 6 км и метанообильности I0 м3/т суточной добычи.

I.3. Проектная мощность шахт должна обосновываться технико-экономическими расчетами и устанавливаться с учетом промышленных запасов угля (сланца), горно-геологических условий и перспектив дальнейшего развития шахты.

I.4. Проектная мощность шахт должна быть обеспечена, как правило, ведением эксплуатационных работ на одном горизонте. При технической необходимости допускается одновременная разработка пластов на двух горизонтах. При отработке тонких крутопадающих выбросоопасных пластов допускается одновременная отработка трех горизонтов, на одном из которых ведется опережающая разработка защитных пластов.

Для устойчивой работы шахт, разрабатывающих пласты пологого и наклонного падения, следует, как правило, принимать запасы угля на горизонтах из расчета обеспечения срока службы каждого не менее: при пологом падении - 20 лет, при крутонаклонном падении - I5 лет, при крутом падении - I0 лет.

I.5. Срок службы шахт определяется как производная величина при технико-экономическом обосновании мощности шахт и запасов углей (сланца), подлежащих отработке. При этом, как правило,

следует ориентироваться на расчетные службы новых шахт не менее 50-60 лет. Меньший срок службы обосновывать проектом.

I.6. Нагрузки на лаву и линию очистных забоев следует определять из условия применения высокопроизводительного оборудования на базе рекомендаций научно-исследовательских институтов с учетом реальных горно-геологических условий и опыта эксплуатации действующих шахт.

I.7. В целях обеспечения устойчивой работы шахты необходимо предусматривать создание резерва пропускной способности всех звеньев технологического процесса от забоя до погрузки угля в железнодорожные вагоны на поверхности. Резерв принимать в соответствии с Правилами технической эксплуатации и другими нормативными документами.

I.8. Основные качественные и количественные показатели проектов новых и реконструируемых шахт сдедует обосновывать технико-экономическим сравнением вариантов и оптимизационными расчетами, применяя для этой цели экономико-математические методы и ЭВМ. Основой для формирования значений показателей, устанавливаемых в заданиях на проектирование, являются прогрессивные показатели технического уровня производств и строительных решений, разработанные на период до 2000 г.

I.9. Основным направлением при проектировании шахт, обеспечивающим ускорение научно-технического прогресса является реализация в проектах достижений науки, техники и передового отечественного и зарубежного опыта с тем, чтобы построенные или реконструированные предприятия были технически передовыми и обеспечивали выпуск продукции высокого качества при высокой эффективности капитальных вложений.

I.10. Глубокие шахты надлежит рассматривать как предприятия, добывающие не только уголь, но и метан, учитывая их рентабельность.

2. ВСКРЫТИЕ И ПОДГОТОВКА ШАХТНЫХ ПОЛЕЙ

2.I. Выбор способа вскрытия, подготовки шахтного поля и планировки горных работ должен обосновываться технико-экономическим сравнением вариантов с использованием утвержденных Минуглепромом СССР типовых схем вскрытия и подготовки шахтных полей, а также с учетом опыта проектирования и эксплуатации шахт в аналогичных условиях.

2.2. Вскрытие шахтных полей осуществлять преимущественно вертикальными стволами. При глубинах менее 600 м и мощности шахты свыше I,5 млн.т в год предусматривать вскрытие главными наклонными стволами (при отсутствии плывунов и сильно водоносных пород) и вспомогательными вертикальными стволами.

2.3. На шахтах, разрабатывающих пологие и наклонные пласты, вскрытие осуществлять:

вертикальными стволами и капитальными квершлагами с отработкой всех запасов угля в шахтном поле на одном подъемном горизонте бремсберговым и бесступенчатым уклонным полями при разработке угленасыщенных месторождений и сроке службы шахты не менее 50-60 лет;

вертикальными стволами и погоризонтными квершлагами с отработкой запасов угля на двух и более подъемных горизонтах, бремсберговыми и бесступенчатыми уклонными полями на каждом из них при разработке месторождений с небольшой угленасыщенностью; при этом предусматривать проходку стволов центральной промплощадки в период строительства (реконструкции) шахты, как правило, до уровня конечного горизонта с консервацией неиспользуемой при отработке верхних горизонтов части стволов.

При значительной угленасыщенности месторождения рассматривать вскрытие вертикальными стволами и этажными квершлагами при длине очистных забоев 200-250 м. Шахтное поле при этом разделяется на блоки, размеры которых определяются проектом.

При отработке уклонных полей с газообильностью шахты более 10 м3/т предусматривать проходку в них дополнительного, отнесенного по падению вертикального ствола, предназначенного для подачи в шахту свежего воздуха и обеспечения восходящего проветривания уклонного поля.

2.4. Порядок отработки бремсберговых и уклонных полей, а следовательно, и схема вскрытия шахтного поля определяются в результате технико-экономического сравнения вариантов. Следует отдавать предпочтение отработке на горизонтах бремсберговых полей и только на последнем горизонте осуществлять разработку бремсбергового и уклонного полей (при обеспечении восходящего проветривания уклонного поля).

2.5. На шахтах, разрабатывающих крутонаклонные и крутые пласты, предусматривать вскрытие шахтного поля вертикальными стволами и этажными квершлагами.

При вскрытии свит крутых пластов закладку стволов предусматривать, как правило, в лежачем боку свиты, а при соответствующем технико-экономическом обосновании - в неподрабатываемой безугольной зоне.

2.6. Вскрытие и подготовку новых горизонтов на действующих шахтах осуществлять в зависимости от горно-геологических условий залегания пластов оставшейся части шахтного поля и существующего состояния горных работ на действующем горизонте путем проходки новых или углубки существующих стволов.

Проходку новых стволов с поверхности предусматривать в случаях, если невозможна передача существующих стволов под углубку с сохранением их функций на период углубки или когда с переходом горных работ шахт на большие глубины комплексы существующих стволов не обеспечивают поддержание установленной мощности. Возможна проходка новых стволов при аварийном состоянии действующих.

2.7. Для Центрального района Донбасса и Прокопьевско-Киселевского района Кузбасса при проектировании реконструкции и подготовке новых горизонтов ориентироваться на углубку существующих или проходку новых стволов и их армировку, как правило,

на горизонт, ниже проектируемого, с оборудованием главного водоотлива на нижнем горизонте и строительством комплекса выработок чистки зумпфа главного ствола. При соответствующем технико-экономическом обосновании углубку стволов осуществлять на два или на три горизонта ниже проектируемого.

2.8. При наличии отнесенных площадок фланговых стволов рассматривать и обосновывать технико-экономическими расчетами целесообразность размещения на этих площадках дополнительного ствола или скважины, оборудованных подъемами, для обеспечения запасного выхода до сбойки с центральными стволами.

Следует рассматривать возможность проведения части вскрывающих выработок через выработки смежных шахт.

2.9. Для угольных месторождений на глубоких горизонтах (свыше 700-1000 м) при разработке свиты или группы пластов в свите принимать в основном отработку шахтного поля блоками; при крутонаклонном и крутом залегании пластов вариант с группированием пластов на полевые групповые штреки или блоками определяется технико-экономическим сравнением.

Магистральные и групповые штреки располагать в устойчивых невыбросоопасных породах.

2.10. При разработке свит пластов для обеспечения значительной (более 1,5 млн.т в год) мощности шахты газообильностью свыше 20 м3/т и с размером поля по простиранию 8-12 км ориентироваться на вскрытие шахтного поля с делением на независимо проветриваемые блоки длиной не менее 2-4 км.

Конструкцию блоков принимать в зависимости от способа подготовки пластов.

При проектировании вскрытия шахтного поля без деления на блоки предусматривать применение центральной схемы проветривания шахты при длине шахтного поля 4-6 км и газообильности шахты до 10 м3/т, а также фланговой схемы при длине шахтного поля 6-8 км и газообильности свыше 10 м3/т.

2.II. В районах с горным рельефом поверхности, вне зависимости от угла падения пластов, следует предусматривать вскрытие штольнями.

При подготовке и отработке шахтных полей предусматривать:

погоризонтную подготовку - для необводненных пластов при углах падения не более $I0^{0}$ с подвиганием очистного забоя в бремсберговых полях по падению, а в уклонных полях - по восстанию; для обводненных пластов при тех же углах падения - в бремсберговых и уклонных полях с подвиганием очистного забоя по восстанию;

погоризонтная подготовка возможна при углах падения более $I0^{0}$ [illegible]ении расположения выемочных столбов по диагонали с целью [illegible]учения угла падения пласта в очистном забое не более $I0^{0}$;

панельную подготовку - для пластов с углами падения от $I0^{0}$ до 25^{0} при любой их мощности и обводненности, а также для выбросоопасных пластов любой мощности с углами падения менее $I0^{0}$ как в бремсберговых, так и в уклонных частях шахтного поля;

этажную подготовку - для пластов с углами падения более 25^{0};

комбинацию различных схем подготовки, если в пределах шахтного поля условия залегания пластов существенно изменяются.

2.I2. Для пластов с углом падения свыше 25^{0} следует принимать этажную схему подготовки с групповыми полевыми штреками, проводимыми с главного квершлага на транспортном и вентиляционном горизонтах, и блоковыми (промежуточными) квершлагами.

При разработке свит тонких, средней мощности и мощных пластов Прокопьевско-Киселевского месторождения Кузбасса расстояние между блоковыми квершлагами принимать 400-800 м, для Центрального и других районов Донбасса расстояние между промежуточными квершлагами - 300-600 м в зависимости от количества пластов, расстояния между ними, горно-геологических условий поддержания штреков и обеспечения вывода людей в аварийной ситуации за время защитного действия самоспасателя за пределы загазированного участка или к пункту переключения.

При разработке свит мощных крутых пластов с самовозгорающимися углями сооружать специальный вентиляционный горизонт.

2.13. Околоствольные дворы проектировать, как правило, с поточной схемой движения угольных и породных составов. Допускается проектирование околоствольных дворов, в которых наличие маневров с различными видами составов обеспечивает необходимую производительность шахты.

2.14. На шахтах Подмосковного угольного бассейна подготовку шахтного поля следует предусматривать, как правило, магистральными штреками (крыльевая подготовка). Количество магистральных штреков, подготавливающих крыло шахты, определяется магистральным транспортом, нагрузкой на лаву и нагрузкой (количество очистных забоев) на крыло.

Учитывая сложные горно-геологические и гидрогеологические условия бассейна, предусматривать, как правило, в одновременной отработке не более двух крыльев шахтного поля.

2.15. Для шахт Прибалтийского сланцевого бассейна подготовку шахтных полей следует предусматривать двухсторонними панелями шириной 1600-2000 м. В одновременной работе следует принимать по одной двухсторонней панели на крыле шахтного поля.

2.16. При разработке пластов на больших глубинах с высокой газоносностью или высокими температурами боковых пород, а также самовозгорающихся пластов следует предусматривать восходящее проветривание уклонных полей.

2.17. При разработке пластов угля, склонных к самовозгоранию применять порядок отработки, обеспечивающий вывод исходящей струи воздуха в пределах выемочного участка на целик угля (в сторону неотработанной части массива).

2.18. В зависимости от горно-геологических условий ориентироваться преимущественно на схемы и параметр подготовки шахтных полей, приведенные в "Нормах технологического проектирования угольных и сланцевых шахт" (ВНТП1-86, изд. 1986 и 1987 гг).

2.19. Порядок разработки пластов следует принимать в соответствии с указаниями ВНТПІ-86. Для шахт Центрального района Донбасса - согласно "Дополнениям к генеральной схеме раскройки шахтных полей. Региональные меры борьбы с внезапными выбросами угля и газа", Днепропетровск, 1988 г.

2.20. При разработке пологих пластов угля средней мощности (от 1,21 м до 3,5 м), склонного к самовозгоранию, системами с обрушением кровли необходимо:

при панельном способе подготовки и проведении бремсбергов (уклонов) и фланговых ходков по пласту отработку пластов производить односторонними выемочными полями длиной по простиранию 1000-1500 м, а по падению 1000-1200 м. Отработку ярусов вести обратным ходом;

при двухсторонней панельной подготовке шахтных полей наклонные выработки проводить полевыми. Длину панели допускается принимать равной по простиранию 2000-3000 м, по падению - 1000 - 1200 м;

при этажном способе подготовки длину выемочных полей по простиранию принимать при разработке пологих и наклонных пластов равной 750-1200 м, при разработке крутых пластов тонких и средней мощности - 300-400 м;

при погоризонтном способе подготовки длину выемочного поля по падению принимать не более 1000 м;

отработку ярусов в односторонней панели вести обратным ходом в сторону неотработанного массива, при двухкрылой панели отработку ярусов в крыльях производить обратным ходом с относительным смещением на один выемочный столб.

2.21. При разработке пластов с неустойчивыми и весьма неустойчивыми боковыми породами, а также при разработке мощных, самовозгорающихся и выбросоопасных пластов предусматривать полевую подготовку.

3. СИСТЕМЫ РАЗРАБОТКИ И МЕХАНИЗАЦИЯ ОЧИСТНЫХ РАБОТ

3.1. Основными направлениями в области улучшения технологии добычи угля является совершенствование систем разработки угольных (сланцевых) месторождений, создание и применение нового прогрессивного оборудования на уровне мировых стандартов, комплексная механизация процессов угледобычи, обеспечение надежной вентиляции и высокой безопасности труда на шахтах, применение прогрессивных технологических решений (бесцеликовая технология разработки, охрана выработок полосами с заданной жесткостью, повторное использование выработок, при необходимости увеличение их сечения, прямоточное проветривание выемочных полей и др.).

3.2. Выбор системы разработки должен производиться по ВНТП-86 с учетом горно-геологических условий залегания пластов, их газоносности, склонности углей к самовозгоранию, опасности по выбросам угля и газа, а также горным ударам, прорывам воды, применения средств механизации и автоматизации при наименьших потерях угля и наибольшей экономичности и безопасности угледобычи. Параметры систем разработки и технологию очистных работ принимать в соответствии с "Прогрессивными технологическими схемами разработки пластов на угольных шахтах", утвержденными Минуглепромом СССР, а также рекомендациями научно-исследовательских институтов.

Системы разработки пластов, опасных по внезапным выбросам угля и газа, следует принимать на основании "Технологических схем подготовительных и очистных работ на угольных пластах, склонных к внезапным выбросам угля и газа", в соответствии с требованиями "Инструкции по безопасному ведению горных работ на пластах, склонных к внезапным выбросам угля, породы и газа".

Разработку пластов, угли которых склонны к самовозгоранию, необходимо проектировать в соответствии с требованиями бассейновых инструкций по предупреждению и тушению эндогенных пожаров.

3.3. Выемку угля, как правило, следует принимать длинными очистными забоями (лавами). Применение систем разработки короткими забоями допускается при отработке выемочных полей с неправильными контурами, погашение целиков угля на участках с боль-

шой тектонической нарушенностью и сложной гипсометрией, когда отработка пласта другими системами экономически нецелесообразна.

3.4. Управление кровлей принимается с учетом оставления породы, получаемой от проведения перекрепления, расширения и поддержания выработок в шахте.

Управление кровлей, в основном, при всех системах разработки на пластах пологого падения следует принимать полным обрушением пород кровли, а на пластах наклонного, крутонаклонного и крутого падения - полное обрушение, плавное опускание, удержание на кострах и кустах, частичная или полная закладка. Выбор способа управления кровлей должен обосновываться проектом на основе рекомендаций НИИ.

3.5. При разработке тонких и средней мощности пологих и наклонных пластов следует принимать системы разработки без оставления целиков угля и с повторным использованием выемочных штреков с охраной их искусственными жесткими полосами из ангидрита, бетонных плит и других материалов, а при мощности пласта свыше 2,5 м с трудноуправляемыми кровлями и пучащими почвами - проведение выемочных выработок в присечку к выработанному пространству.

3.6. Основными направлениями повышения безопасности разработки тонких крутых пластов, пластов, опасных по внезапным выбросам, с трудноуправляемыми кровлями, сползающей почвой и самовозгорающимися углями в Центральном районе Донбасса, повышения полноты извлечения угля при разработке мощных крутонаклонных и крутых пластов в Прокопьевско-Киселевском районе Кузбасса, а также отработки пластов под охраняемыми объектами в Карагандинском и Донецком бассейнах и с целью оставления породы в шахте является применение систем разработки с обычной или твердеющей закладкой выработанного пространства.

С целью снижения деформаций земной поверхности очередность разработки групп пластов и пластов в группах принимать в соответствии с рекомендациями ВНИМИ.

3.7. Закладочные работы на шахтах осуществляются в соответствии с требованиями ВНТП I-86. Транспорт закладочного материала предусматривать, в основном, гидравлический или пневматический.

Применение самотечного способа, а также конвейерного, пневмоконвейерного, пневмоколесного и колесного транспортов закладочного материала в зависимости от назначения и объема закладочных работ обосновывается технико-экономическими расчетами. Закладка выработанного пространства должна быть полной. Применение частичной закладки допускается при охране выработок и с целью оставления породы в шахте.

Целесообразность применения твердеющей закладки обосновывать технико-экономическими расчетами.

3.8. Подготовку закладочного материала необходимого класса крупности производить на дробильно-закладочных комплексах (ДЗК).

Дробление породы для самотечной закладки при колесном и конвейерном транспорте может осуществляться в одну, а для гидро- и пневмотранспорта в две или три стадии, в зависимости от крупности исходного материала.

3.9. Строительство стационарного поверхностного или подземного закладочного комплекса, а также участковой дробильно-закладочной линии или подземного гидрозакладочного комплекса (ПГЗК) обосновывать технико-экономическим расчетом с учетом технологических схем и рекомендаций, составленных бассейновыми НИИ.

3.10. Для повышения эффективности работы очистных забоев на пластах с трудноуправляемыми кровлями необходимо предусматривать разупрочнение пород основной кровли - передовое торпедирование или гидрообработку.

При неустойчивых кровлях следует предусматривать упрочнение пород непосредственной кровли - нагнетание составов, химическое анкерование или другие мероприятия, принимаемые на основании технико-экономических расчетов.

3.11. При разработке сланцевых месторождений породные прослои должны оставляться в выработанном пространстве.

3.12. При выборе механизации очистных работ ориентироваться на комплексную механизацию очистных забоев с прогрессивными видами оборудования, наиболее полно отвечающего прогнозным горно-геологическим условиям и обеспечивающим высокие технико-экономи-

ческие показатели при минимальной трудоемкости работ и высокой степени безопасности труда.

3.13. В длинных очистных забоях следует предусматривать следующее оборудование:

а) при пологом падении пластов и выемке их на полную мощность или слоями:

комплексы оборудования с узкозахватными комбайнами или струговыми установками, безразборными передвижными забойными конвейерами и механизированными гидрофицированными крепями со средствами гидроавтоматического управления и оборудованием для закладки;

б) при наклонном и крутом падении пластов и выемке их на полную мощность или слоями при управлении кровлей полным обрушением или закладкой: комплексы оборудования с узкозахватными комбайнами или струговыми установками и механизированными гидрофицированными крепями с оборудованием для закладки;

комплекты оборудования, состоящие из щитовой крепи, струговых установок или выемочно-доставочных машин при выемке полосами по падению;

комплекты оборудования, состоящие из выемочных самоходных комбайнов, безразборных скребковых конвейеров и крепи совместно с оборудованием для закладки при выемке полосами по восстанию.

3.14. В сложных горно-геологических условиях, когда применение механизированных крепей не эффективно, следует предусматривать комплексы оборудования с узкозахватными комбайнами или струговыми установками, безразборными передвижными забойными конвейерами, гидропередвижчиками и индивидуальной металлической крепью, забойными и посадочными стойками (преимущественно гидравлическими с внешним питанием и шарнирными верхняками).

3.15. При применении механизированных крепей в лавах необходимо предусматривать также механизированные крепи сопряжений лав с выемочными штреками и соответствующие формы и размеры этих штреков.

3.16. При разработке угольных и сланцевых месторождений короткими забоями необходимо ориентироваться на комплексную механизацию нарезных и очистных работ путем применения однотип-

ного самоходного оборудования, включающего комбайн или погрузочную машину, телескопический конвейер, самоходные вагонетки, бункер-перегружатель, механические средства бурения и установки анкерного крепления.

3.17. Выемку тонких пластов в сложных горно-геологических условиях предусматривать с помощью стругов или комбайнов, исключая крепление, или с установкой поддерживающей крепи (клинья, пневматические баллоны и др.) без присутствия людей в лаве, а на крутых тонких пластах допускать отбойные молотки.

3.18. При выборе средств механизации очистных работ для шахт, разрабатывающих пласты антрацита, а также энергетических углей, предназначенных для слоевого сжигания, в качестве выемочных машин следует применять в основном струговые установки.

4. ПРОВЕДЕНИЕ И ПОДДЕРЖАНИЕ ГОРНЫХ ВЫРАБОТОК

4.1. При проведении подготовительных выработок следует ориентироваться на раздельную выемку угля и породы с минимальной трудоемкостью, высоких темпах проходки и безопасности труда рабочих.

Совместную выемку угля и породы обосновывать проектом.

В проекте следует предусматривать мероприятия для полного или частичного оставления в шахте породы от проведения и ремонта подготовительных выработок.

4.2. В проектах предусматривать максимальное использование комбайновой проходки горных выработок, переход на малооперационную поточную технологию проведения выработок комплексами проходческого оборудования с элементами автоматизации и робототехники, широкое использование для проведения восстающих выработок буросбоечных машин.

Основное проходческое оборудование следует предусматривать в сочетании с крепеукладчиками, ленточными (в том числе телескопическими конвейерами), монорельсовыми и напочвенными дорогами и другими средствами механизации вспомогательных работ, обеспечивающими непрерывность и высокие темпы проведения горных выработок для своевременного восполнения выбывающей линии очистных забоев и подготовки новых добычных участков шахты.

4.3. При проектировании строительства, реконструкции и подготовке новых горизонтов шахт следует принимать минимально необходимое количество типоразмеров сечений и сопряжений горных выработок, камер и других объектов.

4.4. Сечения выработок следует принимать по условиям транспорта, размещения трубопроводов, оборудования и коммуникаций, а также проветривания с запасом, обеспечивающим безремонтное их поддержание в течение всего срока службы. Конструкции крепей должны определяться по СНиП II-94.

4.5. Рациональные способы и темпы проведения выработок необходимо принимать в соответствии с "Прогрессивными технологичес-

кими схемами очистных и подготовительных работ на угольных шахтах".

4.6. Максимально использовать металлические крепи повышенной несущей способности с унифицированными элементами и безболитовыми соединениями, механизация возведения крепи с применением манипуляторов.

4.7. Предусматривать применение облегченных видов крепей (набрызг-бетон, анкерная, набрызг-бетон в сочетании с анкерной крепью и др.), при необходимости используя несущую способность укрепленного (цементными или химическими растворами) массива вмещающих пород.

Применять изделия из полимерных композиционных материалов в элементах крепи подготовительных выработок, ограждений из рулонных стеклопластиков.

4.8. Способ охраны и поддержания, а также выбор места расположения подготовительных выработок следует выбирать в соответствии с "Указаниями по рациональному расположению, охране и поддержанию горных выработок на угольных шахтах СССР", ориентируясь, как правило, на бесцеликовые способы охраны, применения крепей повышенного сопротивления и податливости, возведения искусственных целиков из твердеющих смесей (в том числе и на основе фосфогипса), обеспечивая при этом безремонтное поддержание в течение всего срока службы.

4.9. В случае необходимости оставления охранных целиков у пластовых, этажных и групповых штреков и наклонных выработок размеры целиков должны приниматься в соответствии с "Указаниями по рациональному расположению, охране и поддержанию горных выработок на угольных шахтах СССР" с учетом практических данных, в том числе и по соседним шахтам, разрабатывающим аналогичные пласты, и исследованиями бассейновых институтов.

Для обеспечения рабочего состояния выработок на весь срок службы необходимо располагать их по возможности в устойчивых породах и при необходимости применять соответствующую охрану и конструктивные меры защиты.

5. ПРОВЕТРИВАНИЕ, ДЕГАЗАЦИЯ, ПЫЛЕПОДАВЛЕНИЕ, ПРОТИВОПОЖАРНЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ И БОРЬБА С ВЫСОКИМИ ТЕМПЕРАТУРАМИ

5.1. Основными направлениями улучшения условий труда и техники безопасности, наряду с совершенствованием технологии, широким внедрением механизации и автоматизации производственных процессов, являются совершенствование вентиляционных систем, широкое применение средств противопожарной защиты, дегазации угольных пластов и спутников, мероприятий по борьбе с пылью, внезапными выбросами угля и газа, горными ударами, высокими температурами.

5.2. С целью обеспечения и улучшения проветривания шахт, опасных по газу и пыли, комплексно-механизированных очистных забоев с большой нагрузкой и подготовительных выработок с высокими скоростями проведения при проектировании:

принимать единую или в случае необходимости (обосновывается технико-экономическим расчетом) секционную схемы проветривания шахт с подачей свежего и выводом исходящего воздуха по стволам и скважинам большого диаметра, рациональное сочетание схемы проветривания и порядка отработки шахтного поля, обеспечивающие уменьшение поступления метана в призабойное пространство;

преимущественное применение фланговых схем проветривания при значительных длинах шахтных полей и отработке глубоких (более 600 м) шахт с высокой газообильностью с целью обеспечения прямоточного проветривания, снижающего внутренние утечки;

на газообильных пластах с целью обеспечения высоких нагрузок по газовому фактору и безопасности ведения горных работ, а также улучшения санитарно-гигиенических условий труда (включая снижение температуры воздуха) принимать схемы проветривания выемочных

участков с обособленным разбавлением вредностей и при необходимости с изолированным отводом метана из выработанных пространств с помощью газоотсасывающих вентиляторных установок;

принимать сечения стволов, скважин большого диаметра, околоствольных и других капитальных выработок для обеспечения нормального проветривания горных работ шахты с учетом перспективы развития и ухудшения горно-геологических условий с переходом на отработку более глубоких горизонтов;

предусматривать крепи и армировки стволов с малым аэродинамическим сопротивлением и надежные герметизирующие устройства стволов, используемых для вентиляции;

снижать энергоемкость вентиляционных систем за счет уменьшения аэродинамического сопротивления выработок, внешних и внутренних утечек воздуха;

принимать автоматизированные системы контроля содержания метана на участках и выработках газообильных шахт;

при проведении подготовительных выработок принимать мощные вентиляторы местного проветривания, гибкие вентиляционные трубы из легких негорючих материалов с высокими аэродинамическими показателями, а также аппаратуру автоматического управления вентиляторами и концентрации газа;

предусматривать обособленное проветривание очистных и подготовительных забоев, исключающее поступление исходящей из подготовительных забоев струи воздуха в лавы;

намечать подготовку выемочных полей парными выработками для проветривания подготовительных выработок значительной протяженности за счет общешахтной депрессии.

3.3. Основным направлением в проектировании дегазации является обеспечение содержание метана в пределах установленных норм на выемочном участке, исключение образования опасных местных скоплений газа и снижение выбросоопасности пластов на основе:

комплексной дегазации разрабатываемого пласта, сближенных пластов и пород;

дегазации пластов в зоне разгрузки (снижение выбросоопасности);

изолированного отвода метана из выработанного пространства в исходящую струю участка, крыла или шахты;

использования различных способов интенсификации дегазации.

3.4. Проектирование дегазации шахт должно производиться в соответствии с "Руководством по дегазации угольных шахт", технологическими схемами, методиками проектирования дегазации пластов и выработанного пространства и рекомендациями бассейновых научно-исследовательских институтов.

3.5. Основными техническими направлениями борьбы с пылью на угольных шахтах является предварительное увлажнение угольного массива, орошение источников пылеобразования, пылеулавливание и местное пылеподавление, комплексное применение указанных способов в очистных и подготовительных забоях.

При проектировании мероприятий по борьбе с пылью предусматривать:

использование шахтной воды для пожарно-оросительного водоснабжения;

увлажнение угольного массива путем нагнетания воды и растворов смачивателей в пласт с применением насосных установок с регулируемыми параметрами;

орошение источников пылеобразования в зависимости от горно-технических условий с подачей жидкости в зону разрушения применением пневмогидроорошения, орошение с давлением жидкости 8.10МПа, безыскровой подзарядки воды. При этом необходимо применять типовые оросительные системы повышенной надежности для выемочных комбайнов, комплексы высоконапорного орошения, автоматизированные системы ПГО, электронные форсунки;

пенный способ пылеподавления с использованием эжекционных пеногенераторов и дозаторов пенообразователя на базе плунжерных насосов регулируемой производительности.

Основные технические решения по пылеподавлению принимаются в соответствии с "Руководством по борьбе с пылью в угольных шахтах" и "Временным руководством по борьбе с пылью в сланцевых шахтах".

5.6. Основными техническими направлениями противопожарной защиты выработок считать внедрение систем автоматического обнаружения, оповещения и ввода в действие средств пожаротушения.

При проектировании мероприятий по противопожарной защите предусматривать:

бестросовую систему водяного тушения пожаров на ленточных конвейерах с помощью автоматических установок;

непрерывный дистанционный контроль за ранними стадиями самовозгорания угля;

автоматические системы для обнаружения и оповещения о подземных пожарах и внезапных выбросах угля и газа;

порошковые и пенные огнетушители;

склады пожарного оборудования и материалов;

материалы и оборудование, применяемые в горных выработках, с минимальной горючестью;

средства изоляции выработок, выработанных пространств действующих очистных забоев и участков в целом;

подземное пожарное водоснабжение на основе объединенного пожарно-оросительного трубопровода, оснащенного запорной арматурой, пожарными кранами, устройствами, понижающими давление воды, узлами переключения с трубопроводами другого назначения, устройствами автоматического контроля параметров сети.

применение схем вскрытия и отработки шахтных и выемочных полей, предусматривающих пожаробезопасное ведение горных работ;

применение специальных способов и средств снижения химической активности угля, повышения герметичности изолирующих сооружений;

при отработке пластов, уголь которых склонен к самовозгоранию, предусматривать обработку целиков угля порошкообразным антипирогеном, выработанных пространств - антипирогенами -аэрозолями на выемочных полях с прямоточным проветриванием, снижение воздухопроницаемости выработанного пространства на основе гелей, пеногелей и твердеющей заиловочной суспензии.

Проектирование мероприятий по противопожарной защите должно производиться в соответствии с "Инструкцией по противопожарной защите угольных и сланцевых шахт".

5.7. Пылевзрывозащита шахт обеспечивается в соответствии с требованиями "Правил безопасности в угольных и сланцевых шахтах" и основывается на применении:

побелки и мокрой уборки выработок;

связывания пыли смачивающе - связывающими составами и тонкодиспергированной водой с помощью туманообразующих завес;

локализации взрывов угольной пыли посредством основных и рассредоточенных водяных (сланцевых) заслонов, а также систем автоматического взрывогашения;

автоматического дистанционного контроля пылевзрывобезопасности.

5.8. При проектировании мероприятий по борьбе с высокими температурами воздуха в шахте предусматривать выполнение требований "Правил безопасности в угольных и сланцевых шахтах" и "Санитарных правил по содержанию предприятий угольной и сланцевой промышленности" о температуре, скорости, влажности воздуха в горных выработках и температурных перепадах на рабочих местах и пути движения рабочих от поверхности до рабочих мест.

При проектировании шахт глубиной более 500 м производить тепловые расчеты вентиляции по "Единой методике прогнозирования температурных условий в угольных шахтах" и "Методике прогнозирования температурных условий в выработках вентиляционных горизонтов глубоких шахт" для условий эксплуатации и строительства шахты или подготовки новых горизонтов.

Работу по улучшению температурного режима шахт, где температура воздуха превышает допустимую, производить по двум основным взаимосвязанным направлениям.

Первое направление - решение задач, связанных с оптимизацией основных параметров шахт и внедрением средств комплексной механизации и автоматизации, а также создание технологических моделей шахт, в максимальной степени учитывающих сложность горно-геологических условий, где одно из центральных мест занимают вопросы обеспечения эффективной вентиляции и нормализации тепловых условий.

В связи с этим при проектировании предусматривать рациональные схемы вскрытия, подготовки, вентиляции и системы разработки, обеспечивающие:

минимальную длину вентиляционных путей;

максимально допустимую скорость воздуха в участковых воздухоподающих выработках и лавах, когда нормальные тепловые условия достигаются без искусственного охлаждения (на пластах малой мощности возможен пропуск дополнительного количества воздуха по выработкам, минуя рабочее пространство лавы);

максимально допустимую скорость воздуха в лавах при искусственном охлаждении, когда невозможно снизить температуру воздуха непосредственно в лаве;

минимально допустимую скорость воздуха в участковых выработках и лавах при искусственном охлаждении воздуха, если при этом обеспечиваются допустимые температуры в этих выработках;

использование закладки выработанного пространства как комплексного мероприятия по предотвращению деформации крепи, притока тепла из него, улучшения пылегазового режима;

использование рекомендаций научно-исследовательских институтов по снижению температур воздуха и притока тепла из вмещающих пород;

проветривание выемочных участков с обособленным разбавлением вредностей (тепло, газ, пыль) при нисходящем движении воздуха по лаве и выводе исходящей струи воздуха на выработанное пространство;

использование в схемах также резервных вентиляторов при протяженности выработок более 500 м, кроме принятых проектом по расчету;

уменьшение теплонасыщения воздуха по пути к рабочим местам путем осуществления горно-технических мероприятий (перекрытие водоотливных канавок, изоляция нагревающих трубопроводов, конвейеров, осушение выработок, теплоизоляция стенок горных выработок) и рассмотрения возможности подачи воздуха по охлажденным породам с проходкой дополнительных слепых вертикальных или наклонных стволов (квершлагов) в центре каждого крыла шахтного поля для передачи свежей струи воздуха на нижележащие горизонты с повышенной температурой горных пород.

Второе направление - кондиционирование рудничного воздуха.

Кондиционирование применять, когда использованы горно-технические способы понижения температуры воздуха.

Для кондиционирования предусматривать:

проектирование специальных установок для охлаждения воздуха и создания нормальных условий труда подземных рабочих;

средства индивидуальной противотепловой защиты;

воздушное душирование рабочих мест.

При проектировании систем кондиционирования рудничного воздуха выбор оборудования и схем производить в соответствии с "Руководством по применению установок кондиционирования воздуха в глубоких шахтах".

Предусматривать холодильные машины, работающие на неядовитых, негорючих и невзрывоопасных агентах.

Трубопроводы холодоносителя с поверхности прокладывать в стволах с применением теплоизоляции или в специальных скважинах без теплоизоляции.

Важнейшим направлением в проектировании холодильных станций считать внедрение мероприятий по экономии топливно-энергетических ресурсов, к которым относятся:

применение высокопроизводительного оборудования большой единичной мощности;

утилизация тепла установок кондиционирования;

работа холодильных машин в режиме теплового насоса с утилизацией тепла конденсации;

работа холодильных установок в зимнее время без эксплуатации холодильных машин с использованием охлаждения холодоили теплоносителя в градирне.

5.9. Проектирование дегазационной, противопожарной сетей и сети холодоснабжения производить с оптимизацией их параметров.

6. ПОДЗЕМНЫЙ ТРАНСПОРТ

6.1. Подземный транспорт следует рассматривать как транспортную систему, представляющую собой совокупность взаимосвязанных технологических процессов и средств транспорта основного и вспомогательного грузопотоков, обеспечивающую поточную с минимальным количеством перегрузок (пересадок) технологию его работы, руководствуясь "Общесоюзными нормами технологического проектирования подземного транспорта горно-добывающих предприятий" ОНТП I-86.

6.2. Проектируемые транспортные системы должны быть ориентированы на:

создание поточной технологии транспортирования концентрированного основного грузопотока при минимальном числе ступеней в схемах транспорта;

создание поточной бесперегрузочной технологии транспортирования вспомогательных материалов, обеспечивающей комплексное решение вопросов материально-технического снабжения, складирования и доставки материалов в укрупненных единицах (пакет, контейнер) к рабочим местам потребления в шахте;

создание транспортных систем, предусматривающих комплексное решение вопроса перевозки людей к рабочим местам в шахте и обратно в начале и конце смены за нормативное время (45 минут с момента посадки в клеть), обеспечивая при этом минимальное количество пересадок при максимальной комфортности во время движения;

значительное расширение области применения конвейерного транспорта за счет перевода шахт с концентрированными грузопотоками на конвейеризированный транспорт от забоя до околоствольного двора, а при наклонных стволах и до поверхностного комплекса, включая погрузку на средства внешнего транспорта.

При проектировании конвейерного транспорта должна предусматриваться одна транспортно-технологическая конвейерная линия с минимальным количеством перегрузочных узлов;

применение зарядных камер депо аккумуляторных электровозов с двухрядным расположением зарядных столов;

применение на основных горизонтах при рельсовом транспорте, как правило, большегрузочных специализированных поездов с повышенными скоростями движения, откатываемых тяжелыми локомотивами со сцепной массой до 28 т;

применение технологических схем при локомотивном транспорте, предусматривающих движение большегрузных составов по замкнутому кольцевому контуру между аккумулирующими горными бункерами на погрузочном пункте и околоствольном дворе; независимое выполнение погрузки, транспортирования и разгрузки от других транспортных операций; транзитное движение поездов по приемно-отправительной площадке без нарушения нормальной работы погрузочного пункта; путевое развитие у погрузочных пунктов, обеспечивающее прибытие и отправление составов с локомотивом, находящимся в голове поезда; размещение составов в зоне погрузочного пункта, обеспечивающее транзитное движение других составов по приемно-отправительной площадке; разгрузку в околоствольном дворе составов с углем и породой в специализированные ямы;

применение на стыках транспортных звеньев различных видов транспорта аккумулирующих (усредняющих) бункеров достаточной емкости для использования их с целью накопления продукта при работе транспорта в режиме потребителя- регулятора электрической нагрузки. При этом производительность забункерной транспортной линии должна обеспечивать высвобождение аккумулирующей емкости до очередного останова линии по программе регулирования ;

применение схем и комплексов оборудования для осуществления принудительного механизированного обмена и откатки вагонеток (платформ) у клетевых подъемов;

широкое применение средств механизации тяжелых и трудоемких работ по обслуживанию транспортного оборудования основного и вспомогательного грузопотоков, укладке ремонту и содержанию подземных путей, а также погрузочно-разгрузочных и вспомогательных транспортных операций;

автоматизацию управления и контроль за всеми основными транспортными процессами.

6.3. В качестве видов транспорта основного грузопотока необходимо предусматривать:

конвейерный, локомотивный или комбинированный выбор вариантов (конвейерный,локомотивный,комбинированный) должен обосновываться технико-экономическим сравнением вариантов с учетом за-

трат на транспорт материалов и оборудования. При равнозначных или близких по своим значениям показателях нужно отдавать предпочтение конвейерному транспорту;

конвейерный или самоходный при системе короткими механизированными забоями для транспорта угля из камер до погрузочных пунктов на откаточных штреках. Применение самоходного транспорта требует соответствующего обоснования.

6.4. В качестве средств транспорта основного грузопотока необходимо применять:

ленточные конвейеры параметрического ряда, обеспечивающие по возможности бесперегрузочное транспортирование по всей длине горизонтальных выработок, бремсбергов и уклонов при пологом и наклонном падении. Параметры конвейеров должны обеспечивать возможность приема на несущий орган конвейера поступающих максимальных минутных грузопотоков и нормальный режим работы привода и ленты в периоды максимального поступления материалов на конвейер

телескопические ленточные конвейеры и надвижные перегружатели под лавами для обеспечения быстрого и нетрудоемкого укорачивания конвейерной линии вслед за подвиганием очистного забоя;

пластинчатые или специальные ленточные изгибающиеся конвейеры в непрямолинейных горизонтальных выработках, в которых требуется установка нескольких (более трех) ленточных конвейеров незначительной длины (до 300м каждый);

двухцепные скребковые конвейеры - в просеках, печах и сбойках, а также в узле сопряжения лавного и участкового конвейерного транспорта в следующих случаях: при наличии целиков, оставляемых между забоем и транспортной выработкой, на участках с непрямолинейными конвейерными выработками, оборудованными изгибающимися пластинчатыми конвейерами, на участках с тяжелыми горно-техническими условиями, где эксплуатация телескопических конвейеров или надвижных перегружателей представляет большую сложность при сохранении выработки и ее перекреплении вслед за подвиганием забоя;

локомотивы (электровозы -контактные, аккумуляторные, повышенной частоты, дизелевозы и гировозы в соответствии с областями их рационального применения) сцепной массой до 28т для откатки специализированных составов с углем, породой и вспомогательными материалами;

откаточные сосуды для откатки угля по главным горизонтальным выработкам, в основном, секционные поезда (для угля) и вагонетки с донной разгрузкой (для породы). При малых нагрузках на погрузочные пункты допускается откатку угля и породы производить в составах из вагонеток с донной разгрузкой. При соответствующих обоснованиях - реконструкции шахты, подготовке нового горизонта и т.п. допускается применение вагонеток с глухим кузовом;

автоматизированные комплексы оборудования погрузки откаточных сосудов на стационарных погрузочных пунктах;

самоходные грузовые вагонетки при отработке нарушенных участков мощных крутых пластов, при выемке целиков короткими механизированными забоями, а также при проходке малопротяженных выработок с транспортировкой угля и горной массы до погрузочных пунктов на откаточных штреках.

6.5. Для доставки материалов и оборудования, как правило, должны предусматриваться следующие виды транспорта:

по главным горизонтальным выработкам нормального профиля (0-0,005) при конвейерном транспорте основного грузопотока -локомотивный или самоходный нерельсовый, по тем же выработкам с завышенным профилем (0,005-0,050) - монорельсовый, самоходный нерельсовый или напочвенные дороги;

по главным горизонтальным выработкам при локомотивном транспорте основного грузопотока- рельсовый локомотивный;

по участковым штрекам - монорельсовый, рельсовый (локомотивный или напочвенные дороги), а также самоходный нерельсовый;

по бортовым выработкам при системе разработки столбами по падению (восстанию) - монорельсовый, рельсовый (напочвенные дороги, одноконцевая откатка) самоходный нерельсовый;

по бремсбергам и уклонам - монорельсовый, рельсовый (одноконцевая канатная откатка или напочвенная дорога).

При выборе вида транспорта вспомогательного грузопотока отдельного звена необходимо учитывать вид транспорта основного грузопотока по данному звену, количество перевозимых грузов, маршруты следования и вид транспорта вспомогательного грузопотока в смежных звеньях с тем, чтобы избежать или свести к минимуму перегрузки с

максимальную унификацию и преемственность вида, типа и места расположения средств основного и вспомогательного транспорта, необходимых на период подготовки и отработки шахтного поля.

Основными направлениями при проектировании осушения шахтных полей следует считать:

7.I. Для Подмосковного угольного бассейна

норма осушения подугольной водовмещающей толщи и условиях весьма низкой водопроводимости упинских известняков в каждом конкретном случае должна обосновываться проектом, сообразуясь с техническими возможностями водопонижения:

на основе материалов геологического отчета и анализа условий эксплуатации действующих шахт должны выявляться главные природные факторы, определяющие гидродинамические условия обводнения и осушения горных выработок, производиться схематизация области фильтрации и выбор гидрогеологических расчетных параметров, а также выявление наиболее неблагоприятных в горно-гидрогеологическом отношении зон, которые должны учитываться при выборе схемы вскрытия и подготовки шахтного поля;

схема осушения шахтного поля должна разрабатываться на основе схемы нарезки, календарного плана горных работ, графика организации строительства шахты и соотношения подготовительных и очистных работ на первые I0 лет эксплуатации шахты;

способ осушения шахтных полей следует принимать комбинированный: с поверхности и из подземных выработок. При этом поверхностное осушение является первым, подземное- вторым этапами единой схемы осушения, обеспечивающей достижение заданных результатов на втором этапе осушения;

основным средством осушения с поверхности являются водопонижающие скважины, оборудованные погружными насосами. Водопонижающие скважины должны сооружаться как на несколько водоносных горизонтов (комбинированно), так и на отдельные горизонты;

при подземном осушении применять: для осушения водовмещающих пород в кровле выработок- забивные фильтры, передовые скважины (сооружаемые в процессе проходки выработок), восстающие и наклонные скважины (сооружаемые в пройденных выемочных штреках) для осушения в почве выработок- дренажные канавы, разгрузочные скважины, понижающие колодцы, а при проходке выработок непосредственно по обводненным подугольным пескам или при их подрывке-

иглофильтровые установки забойного водопонижения (УЗВ);

система расположения водопонижающих скважин должна определяться схемой нарезки и последовательностью проходки горных выработок. На околоствольном дворе в первый период проходки рассматриваются локальные линейные и контурные системы, в целом площадная система; на магистральных штреках - двухлинейная система и на выемочных участках - контурная и многоконтурная (один контур охватывает 2-3 выемочных столба).

7.2. В Печорском угольном бассейне ориентироваться на подземный способ осушения шахтных полей.

Основным средством дренирования надугольных водоносных горизонтов являются восстающие дренажные скважины.

Необходимая степень осушения водоносных горизонтов устанавливается проектом в зависимости от условий их залегания и подработки, а также руководствуясь порядком и схемой отработки шахтного поля.

Схема осушения разрабатывается на основе календарного плана и графика ведения очистных и подготовительных работ, исходя из необходимости их опережения во времени работами по дренажу водовмещающих пород.

Системы расположения дренажных скважин выбираются с учетом распространения и залегания водоносных горизонтов и схемы нарезок горных выработок. В перспективе ориентироваться на многолинейные (контурные и многоконтурные) дренажные системы.

7.3. При проектировании шахт Западного Донбасса необходимо разрабатывать мероприятия по их защите от проникновения поверхностных и подземных вод и вод затопленных выработок. Выбор водозащитных мероприятий должен базироваться на тщательном анализе геолого-гидрогеологических условий, технологии и конструктивных особенностях выемки угля, изменений, вносимых дренажными работами в природную обстановку, требований правил технической эксплуатации и правил безопасности шахт.

Защита шахт от проникновения поверхностных вод должна включать мероприятия по упорядочению поверхностного стока на промплощадках шахт.

Мероприятия по защите шахт, отдельных участков и выработок от подземных вод должны обеспечить максимально возможное сохранение ресурсов подземных вод при соблюдении условий безопасности ведения горных работ.

При наличии гидравлической связи углевмещающей толщи с водоносными горизонтами питьевого назначения необходимо проектировать противофильтрационные завесы либо расчетом подтверждать безвредность дренажных мер защиты.

Установление порядка отработки отдельных участков шахтного поля необходимо производить с учетом первоначального осушения водоносных горизонтов со статическими запасами вод в уклонной части и разрыхления подработкой в бремсберговой части водовмещающих пород с динамическими запасами подземных вод.

Технология выемки угля должна учитывать комплекс горнотехнических мер по снижению водопритоков, обеспечение оптимальной скорости подвигания забоев, параметров крепления горных выработок, расположение выемочных столбов и т.д.

7.4. Основным направлением при проектировании шахтного водоотлива считать:

применение рациональных, надежных и высокоэкономичных технологических схем шахтного водоотлива;

применение для вновь строящихся шахт, как правило, бесступенчатой схемы водоотлива, а для реконструируемых шахт и подготовки новых горизонтов при соответствующем технико-экономическом обосновании ступенчатого водоотлива с использованием в качестве перекачных действующие водоотливные установки;

применение в насосных камерах рациональных схем коммутации напорных трубопроводов;

рассмотрение целесообразности использования водоотливной установки в качестве регулятора энергопотребления в часы максимума нагрузки энергосистемы с соответствующим увеличением емкости водосборника;

механизацию вспомогательных работ на водоотливных комплексах;

применение в качестве основных водоотливных средств, как правило, центробежных насосов, а в отдельных случаях других водоотливных средств (эрлифтов, гидроэлеваторов и др.);

применение новейших средств автоматизации и дистанционного контроля.

7.5. Для шахт с большой протяженностью выработок при соответствующем технико-экономическом обосновании с удаленных участков и крыльев водоотливные установки могут предусматриваться с выдачей воды по водоотливным скважинам.

7.6. Предусматривать осветление, химическую и биологическую обработку шахтной воды для использования ее на собственные нужды и предупреждения загрязнения поверхностных и подземных водных источников.

8. ШАХТНЫЕ ПОДЪЕМНЫЕ КОМПЛЕКСЫ

8.1. Проектирование подъемных установок должно производиться в соответствии с "Общесоюзными нормами технологического проектирования шахтных подъемных установок" ОНТП5-86.

8.2. При проектировании подъемных установок для вертикальных стволов применять как одноканатные, так и многоканатные машины. Многоканатные подъемные машины предусматривать в тех случаях, когда одноканатные не могут быть использованы по нагрузочным параметрам и канатоемкости. Выбор способа размещения многоканатных машин (наземное или на башенном копре) для новых и реконструируемых подъемов должен определяться проектом с учетом технико-экономических соображений, конкретных условий строительства и эксплуатации.

8.3. В проектах строительства новых шахт и подъемных комплексов действующих шахт для проходки стволов предусматривать, как правило, использование постоянных подъемных машин и их зданий, копров и надшахтных зданий.

8.4. При реконструкции действующих подъемных комплексов, обусловленной необходимостью увеличения производительности подъема, замены физически изношенных машин устаревших типов или пуском сосудов на нижележащие горизонты ориентироваться, как правило, на сохранение существующих здания подъема, фундамента машины и копра с их частичным переустройством.

При этом на основании технико-экономического обоснования рассматривать совместно с изготовителем и заказчиком возможность разработки по отдельному техническому заданию специальной нестандартной подъемной машины.

8.5. С учетом горно-геологических и технологических условий строительства и эксплуатации (подверженность искривлению, нарушению крепи ствола, количество одновременно обслуживаемых горизонтов и срок их службы, тип подъема и прочее) рассматривать целесообразность применения прогрессивных канатной и жесткой консольной армировок.

8.6. Принимать, как правило, весовую дозировку с контролем по объему при загрузке скипов горной массой или породой.

8.7. Ориентироваться на применение скипов с приводом для открывания-закрывания их затворов при разгрузке, что обеспечит исключение кривых в копре и возможность работы по трехпериодной

диаграмме движения сосудов.

8.8. Предусматривать одновременный принудительный обмен вагонеток в клетях на приемных площадках надшахтного здания и в сопряжениях с горизонтами.

8.9. Число этажей клети, особенно для одноклетевых с противовесом подъемов, должно определяться с облегчением максимальной производительности по грузу и людям и приниматься, при необходимости, более трех.

8.10. На скипах и противовесах, особенно многоканатных подъемов, предусматривать, при необходимости, специальный этаж для спуска-подъема людей в аварийных случаях.

8.11. При двухскиповых угольных подъемных установках предусматривать, при необходимости, возможность постоянной или аварийной выдачи одним из скипов породы в случаях отсутствия на шахте отдельного породного подъема. Скиповой породный подъем шахты должен, как правило, позволять выдачу в необходимых случаях и горной массы.

8.12. Необходимость обеспечения запаса производительности угольного (породного) подъема сверх нормативных требований посредством увеличения емкости скипов или скорости подъема, если это может потребоваться в процессе эксплуатации шахты, должна определяться проектом и осуществляться, как правило, без замены основного оборудования подъема (машина, привод, армировка, техкомплекс) и обусловленный этим длительной остановки подъема.

8.13. При проектировании скиповых угольных и породных подъемов предусматривать использование существующих технологических, либо (при необходимости) сооружение дополнительных аккумулирующих емкостей у ствола для накопления продукта при работе подъема в режиме потребителя-регулятора электрической нагрузки. При этом производительность подъема должна обеспечивать высвобождение бункера до очередного останова подъема по программе регулирования.

9. КОМПРЕССОРНЫЕ УСТАНОВКИ

9.1. Проектирование компрессорных станций и воздухопроводных сетей должно производиться в соответствии с "Нормами технологического проектирования угольных и сланцевых шахт" ВНТПІ-86.

9.2. При проектировании предусматривать мероприятия для улучшения снабжения потребителей сжатым воздухом и уменьшения нагрузки в период прохождения максимумов потребления электроэнергии в энергосистеме:

- снижение утечек в сети и оптимизация кее параметров;
- применение дожимных компрессоров;
- устройство аккумулирующих емкостей;
- при необходимости снабжение сжатым воздухом отдельных потребителей осуществлять по обособленному трубопроводу.

10. ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ КОМПЛЕКС ПОВЕРХНОСТИ

10.1. Общие положения

При проектировании технологического комплекса поверхности шахт необходимо предусматривать технические и технологические решения, которые позволят осуществить дальнейшую индустриализацию строительного производства, последовательно превращая его в единый промышленно-строительный процесс возведения объектов из элементов заводского изготовления и обеспечения поставки стройкам инженерного и технологического оборудования укрупненными блоками, что должно обеспечить снижение трудоемкости строительства и монтажа по сравнению с традиционными методами строительства, обеспечения экономической эффективности принятых решений при эксплуатации. Эти задачи должны реализоваться в следующих направлениях:

- унификации генеральных планов, предусматривающих рациональную блокировку техкомплексов главного и вспомогательного стволов, зонирование территории;

- совершенствование организации и технологии строительства шахты на базе увязки компоновки генеральных планов и стройгенпланов промышленных площадок;

- максимального использования постоянных зданий и сооружений при строительстве;

- повышение технологичности проектных решений зданий и сооружений, их дальнейшую типизацию и унификацию, разработку технологических схем, энергосберегающих технологий, объемно-планировочных решений объектов, обеспечивающих: разработку единых унифицированных строительных конструкций из быстровозводимых секций полной заводской готовности; экономию материальных и трудовых ресурсов при эксплуатации;

- централизацию и кооперацию ремонтно-складского, энергетического и транспортного хозяйства шахт.

Конфигурация постоянных зданий и сооружений технологических комплексов главного и вспомогательного стволов должна обеспечи-

вать расположение временных лебедок и всей оснастки для проходки вертикальных стволов вне их пределов.

10.2. Технологический комплекс главного ствола

Технологическая схема и объемно-планировочные решения комплекса главного ствола должны обеспечивать:

- прием угля, выдаваемого породным скипом, угольной цепочкой механизмов с последующей передачей угля на сортировку;

- возможность спуска породы породным скипом для закладки выработанного пространства в шахте;

- на стволах с исходящей струей герметизацию узла разгрузки угля и породы, исключающей утечки воздуха, а также просыпи и выброс пыли в вентканал при разгрузке скипов;

- минимальную высоту уровня разгрузки угольных и породных скипов, для чего заводку скипов и противовесов в копер предусматривать, как правило, на проводники;

- механизацию замены копровых шкивов, скипов и противовесов;

- объемно-планировочные и технологические решения, как правило, должны учитывать возможность использования копра и надствольного здания в период проходки ствола либо надвижки сооружения на ствол, при проходке ствола с временного копра.

10.3. Технологический комплекс вспомогательного ствола

10.3.1. Технологическая схема обмена и откатки вагонеток и платформ в надшахтном здании и клетях, должна обеспечивать только принудительное движение. Все маневровые работы для установки вагонеток перед клетью, как правило, должны быть вынесены за пределы надшахтного здания.

10.3.2. Для обеспечения минимальной протяженности калориферного канала от калориферной к воздухоподающему стволу надшахтное здание следует блокировать с калориферной.

10.3.3. Устье вспомогательного ствола следует проектировать из условий обеспечения вывода из ствола и ввода всех коммуникаций с возможностью их обслуживания и примыкания к внешним

сетям, а также устройства примыкания к стволу калориферного канала равного сечения со стволом, для обеспечения минимальных сопротивлений движения воздуха в ствол.

10.3.4. При выдаче из шахты породы в вагонетках разгрузка вагонеток и погрузка породы в транспортные средства, как правило, должна предусматриваться за пределами надшахтного здания, на расстоянии от воздухозаборных устройств шахты не менее чем на 100 м.

10.3.5. С целью снижения строительного объема надшахтного здания предусматривать в зоне копра быстросъемные строительные конструкции для обеспечения заводки в копер клетей и противовесов.

II. ПОГРУЗОЧНО-СКЛАДСКОЕ ХОЗЯЙСТВО

II.1. Для погрузки угля в железнодорожные вагоны следует предусматривать высокомеханизированные и автоматизированные погрузочно-складские комплексы, обеспечивающие производительность погрузки:

- при отгрузке товарной продукции до 3,0 млн.т в год - 1000т/ч
- от 3,0 до 5,0 млн.т в год - 2000 т/г
- более 5,0 млн.т в год - 4000 т/г

II.2. Рассматривать в схемах развития железнодорожного транспорта для группы угольных предприятий техническую возможность и экономическую целесообразность создания углесборочных станций, обеспечивающих отправку угля маршрутами по перспективным весовым нормам на железных дорогах.

II.3. При отгрузке углей железнодорожным транспортом предусматривать предварительное их накопление в оперативных углеспускных сооружениях, как правило, закрытого типа. Вместимость этих сооружений следует определять пропорционально выходу готовой продукции.

II.4. При проектировании погрузочно-складского хозяйства необходимо предусматривать:

- предотвращение измельчения крупно-средних сортов энергетических углей и антрацитов за счет применения наклонных стенок, спиральных спусков, конвейерных стрел и т.п.;

- возможность усреднения качества отгружаемой продукции;

- предотвращение зависания, залегания и налипания угля в складских сооружениях и на передаточных устройствах;

- механизированную уборку просыпей угля на фронтах погрузки;

- подготовку угля к перевозке железнодорожным транспортом, имея в виду профилирование и уплотнение угля, погруженного в вагоны; нанесение при необходимости на его поверхность защитной пленки; применение средств профилактики смерзания и примерзания

угля в процессе перевозки;

- производство отбора проб и контроля качества отгружаемого угля прогрессивными методами в потоке на технологическом комплексе погрузочного пункта;

- передвижение вагонов в процессе погрузки с помощью автоматизированных маневровых устройств, исключающих присутствие человека при прицепке, перемещении и отцепке вагонов.

- контроль и управление загрузкой в вагон заданной массы угля с применением автоматизированных бункерных, вагонных и конвейерных весов и аппаратуры для автоматической регистрации результатов взвешивания;

- использование на погрузочно-разгрузочных фронтах современного железнодорожного подвижного состава, а также, вводимых в эксплуатацию на сети железных дорог новых вагонов увеличенных габаритов Тпр, Тц и Т.

- мероприятия против пылеобразования при погрузке угля в железнодорожные вагоны.

II.5. Выбор места расположения бункеров над ж.-д.путями или на рельефе должен определяться технико-экономическим сравнением вариантов с учетом рельефа местности, существующего положения и принятой организации строительства, а также необходимости выделения очередей.

II.6. Железнодорожные станции с учетом обеспечения возможности приема, формирования и отправления составов, равных по величине или кратных составам, обращающимся на прилегающих участках сети МПС.

I2.ПОРОДНЫЙ КОМПЛЕКС

I2.I. Предусматривать оставление породы в шахте, использование породы для насыпей гидротехнических сооружений и дорог, планировочных работ территорий, для рекультивации оврагов, балок, подработанных горными работами участков, а также для производства строительных материалов.

I2.2. Вид транспорта породы обосновывать технико-экономическим сравнением вариантов.

I2.3. Породу существующих отвалов использовать при необходимости в качестве закладочного материала.

I3. ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЕ

I3.I.При проектировании электроснабжения предприятий угольной промышленности следует ориентироваться на создание надежных, экономичных и безопасных систем и схем электроснабжения, рационального использования электроэнергии с расширением применения напряжения II40В для машин имеханизмов в очистных и подготовительных забоях, а также I0 кВ для питающих и распределительных сетей в подземных горных выработках и на поверхности шахт. Необходимость использования пневмоэнергии для механизмов очистных и подготовительных работ шахт, разрабатывающих крутые выбросоопасные пласты, следует обосновывать проектом.

I3.2.В схемах внешнего электроснабжения следует предусматривать глубокие вводы напряжением 220, II0 и 35 кВ с максимальным приближением главных понизительных подстанций (ГПП) к центру нагрузок,сводя к минимуму количество сетевых звеньев и ступеней промежуточной трансформации и потерь электроэнергии. Схемы внешнего электроснабжения следует разработать по региональному принципу комплексно с учетом перспективы развития предприятий. При проектировании ГПП следует ориентироваться на их двухъярусную компоновку.

Схемы внешнего электроснабжения предприятий должны предусматривать возможности резервирования электроснабжения отдельных предприятий и регионов в случае возникновения аварийных ситуаций на отдельных питающих электростанциях, на отдельных подстанциях и ЛЭП всех напряжений, связанные с длительным прекращением подачи электроэнергии. Следует предусматривать кольцевание электрических сетей от разных генерирующих источников и установку коммутационных аппаратов позволяющих выполнять переключения, связанные с изменением схемы электроснабжения, осуществлять разделение сети на независимые участки.

I3.3.В проектах шахт следует предусматривать обособленное от сетей поверхности электроснабжение подземных электроприемников с использованием для этой цели специальных трехобмоточных или разделительных трансформаторов, устанавливаемых на поверхности или разделительных трансформаторов, устанавливаемых в подземных выработках

I3.4.В целях повышения безопасности, сокращения обслуживающего персонала, облегчения условий труда и экономичности использования электроэнергии в проектах следует предусматривать автоматизированные системы управления электроснабжением, включая учет, контроль

и регулирование режимов электропотребления и компенсацию реактивной мощности, использование современных средств взрывозащиты электрооборудования, искробезопасное исполь ие электрических цепей управления и устройств малой мощности, оснащение шахт негорючими, негигроскопичными экранированными кабелями с низким электрическим сопротивлением экранов и улучшенными физико-механическими характеристиками, селективных защит от однофазных замыканий на землю, систем непрерывного автоматического контроля целостности заземляющих сетей

I3.5.Для снижения потребляемой мощности в часы максимума нагрузки в энергосистеме в проектах шахт рассматривать экономическую целесообразность регулирования режимов электропотребления за счет отключения мощных энергоемких установок (скиповых угольных и породных подъемов, главных водоотливных установок, магистрального конвейерного транспорта и др.) в соответствии с "Методическими рекомендациями по проектированию технологических устройств для регулирования режимов электропотребления на угольных шахтах". МУП СССР.-М., I987.

I3.6.В проектах следует ориентироваться на применение нового современного электрооборудования: КРУ с электромагнитными приводами, шахтных передвижных трансформаторных подстанций мощностью до I000 кВА, передвижных переключательных пунктов с вакуумными выключателями, штепсельных разъемов и др.

I3.7.Выбранные схемы электроснабжения, как внешние, так и внутренние, должны быть в проекте обоснованы технико-экономическими расчетами. Определение экономических показателей следует производить с учетом ущерба от простоев предприятия, участков, технологических процессов и отдельных машин и механизмов, вызванных перерывом в электроснабжении.

При соответствующем технико-экономическом обосновании для снижения возможного ущерба предприятиям и народному хозяйству от длительного перерыва в электроснабжении следует предусматривать для обеспечения аварийной и технологической брони электроснабжения автономные источники (региональные, групповые или индивидуальные), в первую очередь для угледобывающих шахт. Электрическая мощность автономного источника электроснабжения должна быть выбрана из расчета покрытия совмещенного максимума нагрузки электроприемников

аварийной брони группы шахт или одной шахты.

В качестве автономных источников следует предусматривать тепловые электростанции (ТЭЦ) на базе паровых или парогазовых модулей, газодизельные установки и другие прогрессивные энергетические установки, работающие на местном топливе, при эффективных системах его сжигания.

На ТЭЦ должна предусматриваться комбинированная выработка электрической и тепловой энергии, как наиболее экономически выгодная. При этом должны быть предусмотрены условия для полного использования тепловой энергии сжигаемого топлива путем полезного использования тепловой энергии отработавшего в турбине пара и уходящих газов. Должна предусматриваться полная утилизация попутного тепла газодизельных и других энергетических установок.

Должны предусматриваться прогрессивные системы охраны окружающей среды и в том числе утилизация очаговых остатков ТЭЦ.

I4. ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ И АВТОМАТИЗАЦИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ

I4.I.В проектах предусматривать комплексную автоматизацию технологических процессов в зависимости от технологической необходимости и технических возможностей в увязке с АСОДУ.

Следует предусматривать следующие режимы управления отдельными установками, механизмами и комплексами:

местное (непосредственно у агрегата или механизма);

дистанционное с соответствующими технологическими и электрическими блокировками (из операторского или диспетчерского пункта);

полуавтоматическое, осуществляемое оператором с помощью локальных систем автоматизации;

автоматическое, без участия человека.

Предусматривать автоматическое или дистанционное отключение потребителей-регуляторов в часы максимума нагрузки в энергосистеме.

I4.2.При разработке проектов стационарных установок на промплощадках шахт (подъемные установки главных и вспомогательных стволов, вентиляторные установки главного проветривания, компрессорные станции сжатого воздуха и станции холодильных машин) следует ориентироваться на электрооборудование и системы автоматики, поставляемые комплектно с технологическим оборудованием.

Предусматривать выполнение схем управления и автоматизации для вспомогательных механизмов, входящих в состав данных установок, а также технологических комплексов на поверхности, обмена вагонеток в надшахтных зданиях вспомогательных стволов, вакуум-насосных дегазационных установок, котельных и различного назначения насосных станций с разработкой крупноблочных комплектных устройств (ПКУ) по индивидуальным заданиям на их изготовление.

I4.3.Для скиповых и клетевых подъемных установок с мощностью привода 2000 кВт и более предусматривать комплектный унифицированный тиристорный электропривод постоянного тока с реверсом в цепи возбуждения или в цепи якоря соответственно,

или привод по системе Г-Д при соответствующем технико-экономическом обосновании.

I4.4.Для скиповых и клетевых подъемных установок с мощностью привода до 2000 кВт применять частотно- регулируемый привод с тиристорным преобразователем частоты с непосредственной связью с двумя или одним электродвигателем мощностью не более I250 кВт в единице.

I4.5.Для многоканатных подъемных установок с тиристорным приводом постоянного тока (ТП-Д), размещаемых в башенных копрах для питания силовых тиристорных преобразователей, предусматривать сухие трансформаторы с установкой их на верхних отметках копра при минимальном удалении от тиристорного преобразователя.

I4.6.Для скиповых подъемных установок, как правило, предусматривать автоматическое управление в комплексе с загрузочным и разгрузочным устройствами.

Для клетевых подъемных установок принимать ручное управление с пульта, установленного в машзале или дистанционное управление из надшахтного здания.

I4.7. Для унифицированных технологических установок (вентиляторы приточных систем и т.п.) принимать комплектные электромеханические устройства, серийно изготавливаемые промышленностью для такого рода установок.

I4.8.Для объектов поверхности шахт со сложными технологическими процессами, с целью повышения надежности работы технологического оборудования и сокращения объема средств автоматизации применять микропроцессорную технику при условии разработки институтом" Гипроуглеавтоматизация" систем управления на базе микропроцессорных комплектов интегральных схем.

I4.9.Искусственное освещение помещений, зданий и сооружений, а также участков открытых пространств, предназначенных для работы, прохода людей и движения транспорта на поверхности шахт, разрезов и обогатительных фабрик выполнять в соответствии с главой СНиП "Нормы проектирования. Естественное и искусственное освещение"

I4.I0.Для освещение помещений со взрывоопасными зонами и с затрудненным обслуживанием светильников (надшахтные здания, вакуум-насосные) рекомендуется применять комплектные осветительные устройства со щелевыми световодами типа КОУ.

I4.II.Для освещения открытых пространств (поверхности шахт, железнодорожные станции, открытые склады, разрезы) рекомендуется применять высокоэффективные источники света (газоразрядные и накаливания с галогенным циклом). Для установки осветительных приборов использовать, как правило, здания и сооружения. Применение специальных сооружений (опоры, мачты) для этой цели допускается только в случае экономической целесообразности.

I4.I2.Управление наружным освещением территорий предприятий проектировать дистанционное или автоматическое с применением программных и фотоэлектронных реле.

Светоограждение высоких зданий и сооружений производить в соответствии с требованиями правил маркировки и светоограждения высотных препятствий Министерства гражданской авиации СССР.

I4.I3.Для обслуживания аккумуляторных светильников на каждой шахте проектировать ламповую с системой самообслуживания на базе применения герметичных светильников с автоматическим отключением их от заряда по мере освоения промышленностью автоматических станций.

I5. УПРАВЛЕНИЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИМИ ПРОЦЕССАМИ

I5.I. В проекте строительства новых, реконструкции и технического перевооружения действующих предприятий и в проектах вскрытия и подготовки новых горизонтов следует предусматривать автоматизированную систему оперативно-диспетчерского управления (АСОДУ) предприятием, включающую одну или несколько автоматизированных систем управления технологическими процессами (АСУТП), на базе микропроцессорной техники (по мере разработки - на базе персональных ЭВМ).

I5.2. При сроке окупаемости капитальных вложений более 3 лет АСОДУ может включать только одну автоматизированную систему - учета трудящихся.

I5.3. Функциями АСОДУ должно являться решение задач оперативно-диспетчерского управления. Задачи производственно-хозяйственной деятельности должны решаться АСУП производственного объединения (для крупных шахт на самостоятельном балансе -АСУП шахты).

I5.4. АСОДУ шахты должна обеспечивать контроль и учет, выработку рекомендаций по управлению и управление технологическими процессами.

I5.4.I. Функции контроля и учета

контроль работы и использования основного добычного, проходческого и стационарного оборудования в шахте и на поверхности;

учет добычи и подвигания забоев;

контроль работы транспорта (локомотивного и конвейерного);

контроль складирования и отгрузки угля;

контроль и учет расхода электро- и пневмоэнергии;

учет выходаемости и времени работы трудящихся;

контроль содержания метана в атмосфере;

контроль состояния проветривания выработок и положения вентиляционных дверей;

сейсмопрогноз.

I5.4.2. Функции выработки рекомендаций:

оптимальное распределение добычи по очистным забоям;

выдача нарядов на смену;

выдача советов по формированию маршрутов на локомотивном транспорте;

формирование указаний по действиям диспетчера при ликвидации аварий;

выработка рекомендаций по изменению режима электропотребления,

выработка рекомендаций по изменению режима проветривания;

выработка рекомендаций по составлению графиков ППР горношахтного и стационарного оборудования.

I5.4.3. Функции управления

управление конвейерным транспортом;

управление проветриванием;

управление электро- и пневмоснабжением;

управление противопожарным водоснабжением;

управление водоотливом.

I5.5.Оперативно-диспетчерское управление шахтой и обогатительной фабрикой должно быть, как правило, одноступенчатым и осуществляться из центрального диспетчерского пункта (ЦДП). Необходимость в помощниках главного диспетчера шахты (энерго - диспетчера, транспортного диспетчера) определяется проектом, при этом все диспетчеры должны располагаться в одном диспетчерском зале.

Целесообразность организации дополнительного диспетчерского пункта на вспомогательной промплощадке должна обосновываться проектом.

I5.6.Комплекс помещений ЦДП шахты должен оснащаться средствами контроля, управления, диспетчерской телефонной связи, связи с машинистами электровозов, оповещения и сигнализации.

В диспетчерском зале должен размещаться пульт горного диспетчера, мнемощит, как правило, мозаичного типа, на котором располагаются аксонометрическая схема горных выработок и схема электроснабжения, и другие средства представления информации. Средства передачи и обработки информации размещаются в аппаратном зале.

I5.7.ЦДП располагается, как правило, в непосредственной близости от узла связи предприятия и от технарядной. Отделка диспетчерского зала должна выполняться в соответствии с требованиями,

предъявляемыми к звуковым студиям.

Электропитание ЦДП организовывается как потребителя первой категории.

I5.8.Для передачи различной информации (диспетчерская и общешахтная связь, аварийное оповещение, контроль работы механизмов, контроль содержания метана, сейсмопрогноз и др.) следует проектировать комплексные сети.

По мере разработки следует применять цифровые системы передачи информации из подземных выработок и волоконно-оптические линии связи (ВОЛС).

I6. ПРОИЗВОДСТВЕННО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ СВЯЗЬ И СИГНАЛИЗАЦИЯ

I6.I.Проектирование производственно-технологической связи (ПТС) и сигнализации осуществляется на основании схем развития ПТС, в соответствии со структурой управления производственного объединения, предприятия и с учетом требований "Положения о порядке координации работ по развитию общегосударственных и ведомственных сетей связи в стране" и нормативных документов по проектированию сооружений связи Министерства связи СССР.

I6.2.При проектировании необходимо ориентироваться на внедрение многофункциональных систем производственной связи с применением современных методов передачи и обработки информации с использованием цифровых систем передачи, в том числе в шахте, электронных коммутационных средств, волоконно-оптических линий связи, многофункциональных модульных абонентских устройств и микропроцессорных средств.

I6.3.В проектах строительства новых, реконструкции и технического перевооружения действующих шахт, разрезов и ОФ, в проектах вскрытия и подготовки новых горизонтов шахт должны предусматриваться следующие системы внутрипроизводственной связи:

автоматической телефонной связи;

диспетчерской связи;

аварийной связи и оповещения;

прямых технологических связей;

распорядительно-поисковой связи (РПС) и звукового вещания;

оперативной связи руководителей;

связи с подвижными объектами,

индивидуальной распорядительно-поисковой радиосвязи для должностных лиц шахт и разрезов (по мере разработки);

связи на железнодорожном транспорте;

телесигнализации и телеуправления, включая пожарную и охранную сигнализацию;

электрочасификации;

промтелевидения.

I6.4.Предусматривать строительство (реконструкцию) узла связи предприятия (УС-ПР), а при расположении на вспомогательной промплощадке диспетчерского пункта и вспомогательного узла связи (ВУС-ПР).

В состав УС-ПР включаются:

производственная автоматическая телефонная станция (ПАТС);

коммутатор аварийной связи (до разработки бесшнурового коммутатора допускается предусматривать передаточный стол);

аппаратура систем передачи (при необходимости);

производственный радиотрансляционный узел (ПРТУ);

электропитающая установка (ЭПУ).

16.5. Электроснабжение узлов связи предприятий предусматривать как для потребителей особой группы первой категории. Электропитание аппаратуры связи предусматривать по системе постоянного подзаряда с двумя группами аккумуляторов по каждому номиналу напряжения, суммарная емкость которых должна обеспечить возможность их трехчасового разряда.

16.6. Емкость ПАТС следует устанавливать согласно определяемому проектом списку абонентов, включающему производственные абоненты, квартиры сотрудников предприятия и объекты соцкультбыта с учетом резерва и развитие не менее 20%.

В случае отсутствия в районе расположения предприятия АТС общего пользования предусматривать строительство в жилпоселках районных узлов связи с АТС соответствующей емкости с последующей их передачей на баланс Министерства связи СССР.

16.7. Предусматривать комплексное использование кабелей внутрипроизводственных сетей для телефонной связи, контроля, сейсмопрогноза, электрочасификации и др.

16.8. Право выхода на общегосударственную и ведомственную сети телефонной связи для абонентов поверхности определяется проектом, для подземных абонентов не предусматривается.

16.9. Предусматривать внешнюю связь предприятия с:

производственным объединением;

узлом или станцией общегосударственной сети связи;

соседними предприятиями Минуглепрома СССР или других ведомств (при необходимости);

подразделением ВГСЧ;

подразделением пожарной охраны;

объектами энерго- и водоснабжения;

транспортными предприятиями;
жилым поселком.

16.10.Для обеспечения надежной и устойчивой связи в период ликвидации аварий каждое угледобывающее предприятие должно иметь обходную связь с узлом связи производственного объединения. При ее отсутствии связь с ним должна быть организована по двухка - бельной линии связи.

16.11.Предусматривать, как правило, присоединение сети РПС проводного вещания предприятия к общей сети проводного вещания Минсвязи СССР.

16.12.По мере разработки и производства аппаратуры предусматривать включение сети электрочасификации предприятия в единую систему времени.

16.13.Предусматривать системы пожарной и охранной сигнализации на предприятии с установкой станций пожарной и охранной сигнализации в ЦДП.

I7. ОХРАНА ПРИРОДЫ

При проектировании предприятий, зданий и сооружений следует предусматривать мероприятия по охране поверхностных и подземных вод, атмосферы, земель, природных объектов и объектов поверхности, памятников истории и культуры, утилизацию отходов производства и охрану недр.

I7.I.Для охраны поверхностных и подземных вод от загрязнения следует предусматривать:

I7.I.I.Очистку поверхностных сточных вод, источников загрязнения угольных предприятий в соответствии с требованиями "Правил охраны поверхностных вод от загрязнения сточными водами".

Стоки отвалов, участков работ по выравниванию, планировке, рекультивации земной поверхности с использованием породы в качестве заполнителя подвергаются очистке перед сбросом в гидрографическую сеть.

I7.I.2.Улавливание, отвод и очистку ливневых вод на промплощадках шахт, сток с которых может вызвать загрязнение водных объектов.

I7.I.3.Сокращение водопотребления предприятий путем создания оборотных систем водоснабжения, систем последовательного использования воды и повторного использования сточных вод.

I7.I.4.Использование шахтной воды для технологических нужд, а также всех категорий сточных вод для сельскохозяйственного орошения.

I7.I.5.Мероприятия, исключающие загрязнение подземных вод в результате фильтрации из прудов-отстойников и шлаконакопителей.

I7.I.6.Организационно-технические мероприятия по сокращению объема, сброса и загрязненности сточных вод.

I7.I.7.Очистку шахтных вод в зависимости от ее состава и минерализации на поверхностных очистных сооружениях по технологическим схемам специализированных научно-исследовательских и проектно-конструкторских институтов.

I7.2.При проектировании мероприятий по охране атмосферы следует предусматривать:

I7.2.I.Выбор площадки для строительства с учетом рельефно-климатических условий, розы ветров и влияния выбросов других предприятий, фактических величин фоновых загрязнений в районе намечаемого строительства по данным региональных служб Госкомгидромета.

I7.2.2.Размеры санитарно-защитных зон согласно расчетам выбросов и шума, обеспечивающие на их границах непревышение санитарных норм, уровня шума и предельно допустимых концентраций вредных веществ. Величина санитарно-защитной зоны определяется от источников шума и загрязнения.

I7.2.3.Мероприятия по пылеподавлению при погрузочных работах на угольных и породных комплексах, на дорогах, при выравнивании оврагов, балок, проведении планировочных работ, укладке во временные породные отвалы.

I7.2.4.Мероприятия по снижению ветровой эрозии открытых площадей породы на поверхности, поверхности складов плодородного слоя почвы и подпочвенных грунтов.

I7.2.5.Использование технологических процессов и агрегатов, обеспечивающих минимальные выбросы в атмосферу.

I7.2.6.Эффективную очистку отводящих газов в пылегазоочистных установках.

I7.2.7.Рассеивание остаточного (после очистки) количества вредных веществ через высокие трубы.

I7.2.8.Централизацию теплоснабжения промышленных предприятий и населенных пунктов и ликвидацию котельных малой мощности

I7.2.9.Совершенствование технологии сжигания твердого топлива в котельных и сушильных установках с целью увеличения полноты ее сгорания.

В целях более полного использования низкосортного угля предусматривать специальные мероприятия и решения для его сжигания в топках котельных установок.

17.2.10.Использование в качестве топлива метана от дегазации платов, в отдельных случаях, при соответствующем обосновании и согласовании в установленном порядке - также природного газа и мазута.

17.3. При проектировании рекультивации земель рассматривать техническую и биологическую рекультивацию земельных участков, нарушенных при добыче угля, а также при выравнивании балок, оврагов и при строительстве транспортных, инженерных коммуникаций и других объектов.

17.4.Применять в проектах шахт эффективную технологию добычи, обеспечивающую максимальную охрану и рациональное использование земельных, лесных и водных ресурсов.

17.5.При выполнении проектов уположения, тушения, разборки, перепланировке существующих недействующих отвалов, а также реконструкции отвалов на действующих шахтах предусматривать мероприятия по озеленению и снижению их водной и ветровой эрозии.

17.6.В проектах предусматривать рациональное использование попутно извлекаемого метана, минерального сырья, продуктов его переработки и отходов производства на основании всестороннего анализа технологических свойств этого сырья, экономического обоснования с учетом использования последних достижений науки и техники.

17.7.С целью охраны недр предусматривать: применение совершенных способов наиболее полного извлечения угля, возможность отработки части законсервированных запасов в целиках по специальным проектам, послойную выемку мощных пластов, уменьшающую потери угля за счет выемки межслоевой пачки с применением твердеющей закладки, групповую и полевую подготовку с разработкой пластов системой длинными столбами без оставления межстолбовых целиков и др.

I8. ОРГАНИЗАЦИЯ СТРОИТЕЛЬСТВА

I8.I. Общие положения

I8.I.I. Проектом должен предусматриваться комплекс организационно-технических решений, обеспечивающих сокращение продолжительности, снижение трудоемкости и стоимости строительства. При этом должен соблюдаться принцип соответствия принимаемых решений требованиям как технологии производства, так и организации строительства.

I8.I.2. Основным направлением сокращения продолжительности строительства шахт является совершенствование организации работ по сооружению стволов и технологии выполнения горно-проходческих процессов в направлении совмещения работ по сооружению выработок, снижения затрат времени на технологические простои, связанные с монтажом забойного оборудовани

I8.I.3. Для ускорения строительно-монтажных работ необходимо предусматривать совмещение строительных процессов, а также обеспечение их непрерывности и поточности, равномерное использование ресурсов и производственных мощностей.

I8.I.4. Снижение трудоемкости строительства на стадии проектирования организации строительства должно обеспечиваться путем разработки и применения в проектах мероприятий по комплексной механизации и автоматизации основных производственных процессов и механизации вспомогательных работ и ручного труда, совершенствованию структуры строительно-монтажных работ в направлении увеличения удельного веса работ по монтажу элементов повышенной заводской готовности.

Для существенного снижения трудоемкости вспомогательных и такелажно-транспортных работ следует использовать системы пакетно-контейнерной доставки "ПАКОД".

I8.I.5. Основными направлениями снижения стоимости строительства являются: сравнение, выбор и обоснование оптимальных технических решений по организации строительства с использованием средств вычислительной техники; применение прогрессивных объемно-планировочных решений, материалов и конструкций, использование местных материалов, внедрение передовых методов

производства работ.

I8.I.6. Схемы оснащения стволов для проходки и армирования при различных условиях строительства и реконструкции шахт не имеют однозначного решения и необходимо при выборе схемы оснастки выполнять соответствующее технико-экономическое обоснование для конкретных условий строительства.

I8.I.7. При проектировании и строительстве новых шахт и блоков реконструкции действующих предприятий использовать постоянные подъездные автодороги, сантехнические сети и сооружения, линии электропередач и др.внешние сооружения. Проектирование этих объектов осуществлять с учетом условий и нагрузок в период строительства.

I8.2. Мероприятия, обеспечивающие повышение технического уровня проектирования подготовительного периода

I8.2.I. Проект организации строительства следует разрабатывать с учетом требований завершения работ подготовительного периода в полном объеме до начала сооружения объектов основных периодов строительства.

I8.2.2. Перечень объектов, сооружаемых в подготовительный период, должен разрабатываться с ограничением (на основе технико-экономических обоснований в каждом конкретном случае) объема строительства временных зданий и сооружений за счет максимального использования для нужд строительства постоянных зданий и сооружений.

I8.2.3. С целью сокращения продолжительности подготовительного периода следует предусматривать совмещение вне - и внутриплощадочных работ для выполнения максимально возможного объема, внутриплощадочных работ к моменту завершения внеплощадочных.

I8.2.4. Сооружение устьев стволов необходимо предусматривать одновременно со строительством примыкающих каналов (вентиляционного, кабельного, трубного и др.), фундаментами копра и надшахтного здания.

I8.2.5. Проходку технологической части ствола следует предусматривать, как правило, с использованием оснащения для проходки основной части ствола.

I8.2.6. Схемы оснащения стволов должны обеспечивать:

- продолжительность работ по оснащению стволов для проходки и с использованием башенных железобетонных копров - I4-I6 мес., проходческих и совмещенных копров - 6-8 мес.;

- минимальные продолжительность и трудоемкость сооружения ствола;

- среднюю техническую скорость проходки стволов, обеспечивающую строительство шахты в нормативные сроки;

- производительность подъемных установок, удовлетворяющую горно-проходческим работам первого и второго периодов с проектными скоростями.

I8.2.7. Для стволов, расположенных на центральной промплощадке и оборудованных башенными копрами, проходку стволов в основном производить с использованием металлических и железобетонных башенных постоянных копров и временных подъемных машин.

При соответствующих технико-экономических обоснованиях возможны варианты оснащения стволов с временных проходческих копров с последующей надвижкой постоянного копра или без надвижки с возведением постоянного копра над пройденным стволом.

При оборудовании ствола совмещенным укосным копром и наземными подъемными машинами проходку ствола целесообразно производить с использованием постоянного копра и постоянных подъемных машин. Временные подъемные машины допускается применять при соответствующих обоснованиях и для технологических отходов.

I8.2.8. Для проходки фланговых стволов (вентиляционных и воздухоподающих), оборудованных малыми подъемными машинами и копрами, как правило, применять схему оснащения с использованием проходческого копра и временных передвижных или постоянных подъемных машин с последующей надвижкой постоянного копра.

При оборудовании фланговых стволов постоянными подъемно-копровым комплексом по аналогу со стволами центральной площадки для проходки стволов применять схему оснащения по пункту 18.2.7 настоящего руководства.

18.2.9. Размещение оборудования в копре, используемом для проходки и вокруг ствола, должно обеспечивать спуск проходческого полка в ствол, как правило, крупными блоками или полностью смонтированным.

Постоянные и временные автопроезды, используемые для транспортирования породы в отвал, следует проектировать с усиленным основанием, учитывающим нагрузки и интенсивность движения транспорта при строительстве.

18.2.10. Для оснащения поверхности всех стволов необходимо предусматривать максимальное использование проходческого оборудования в передвижном и блочно-контейнерном исполнении, проходческих подъемных машин, установок для подвески стволового оборудования, проходческих компрессорных станций, проходческих котельных и вентиляционных установок, высоковольтных распредустройств и трансформаторных подстанций, проходческих АБК контейнерного типа, станций технического обслуживания проходческого бурильного оборудования, крупноблочных бетоносмесительных установок, станций зарядки патронов-боевиков и очистки шахтных вод и др. Использование неинвентарных временных зданий и сооружений допускается при соответствующих обоснованиях.

В районах с суровыми климатическими условиями следует предусматривать сблокированное размещение проходческого оборудования в минимальном числе сборно-разборных зданий в целях удобства обслуживания, снижения расходов основных строительных материалов, уменьшения потерь тепла при обогреве помещений.

Для перехода трудящихся из АБК в надшахтное здание необходимо предусмотреть утепление сборно-разборных галерей.

18.2.11. Для сокращения продолжительности оснащения стволов проходческим оборудованием конструкции проходческих и армировочных полков, люлек, опалубок необходимо предусмотреть их крупноблочный монтаж без дополнительных подгоночных работ на площадке.

Монтаж оборудования, как правило, должен производиться на монтажных платформах вблизи ствола.

Внутриплощадочные сети и коммуникации к постоянным зданиям и сооружениям, как правило, предусматривать постоянные.

18.3. Мероприятия по совершенствованию проектирования проходки, крепления и армирования стволов и скважин большого диаметра

18.3.1. При буровзрывном способе разрушения горных пород должны использоваться исключительно комплексы проходческого оборудования для механизированного бурения шпуров и погрузки породы (в соответствии с областями их применения).

18.3.2. Проходку стволов буровзрывным способом предусматривать, как правило, по совмещенной схеме. При соответствующем технико-экономическом обосновании возможно применение параллельно-щитовой схемы.

18.3.3. Конструкция проходческих полков, используемых для проходки, должна в максимальной степени учитывать требования армирования: высота этажей должна соответствовать шагу армировки, предусмотрена возможность установки станков для бурения лунок или устройств для анкерного крепления элементов армировки, учтены требования по пропуску временных трубопроводов между каркасом полка и крепью ствола.

18.3.4. Наиболее прогрессивным следует считать комбайновый способ проходки стволов, а также различные способы бурения вертикальных стволов и скважин большого диаметра.

18.3.5. Проходку приствольных камер и камер временного водоотлива необходимо предусматривать одновременно с проходкой ствола, используя опыт горно-добывающих отраслей по механизации проходки приствольных камер и сопряжений с помощью погрузочно-доставочных машин и др.оборудования.

18.3.6. С целью создания благоприятных условий для проходки стволов следует применять прогрессивные способы и средства

замораживания и тампонажа.

При соответствующем технико-экономическом обосновании необходимо предусматривать комплексный метод предварительного тампонажа трещиноватых горных пород через скважины, пробуренные с поверхности.

18.3.7. Для снижения трудоемкости крепления следует ориентироваться на применение опалубок с механизированным отрывом опалубки от бетона, центровкой и установкой ее в рабочее положение на новой заходке.

Приготовление бетонной смеси при сооружении на центральной площадке нескольких стволов следует производить на централизованном БРУ, размещаемом на этой площадке.

Приготовление бетонной смеси при возведении крепи одиночных (фланговых, блоковых) вертикальных стволов производить, как правило, на приствольных бетоносмесительных установках.

Допускать, в исключительных случаях, доставку бетонной смеси для крепления одиночных стволов на расстояние до 20 км специально оборудованными машинами.

Для снижения трудоемкости возведения крепи сопряжений из монолитного железобетона следует предусматривать установку арматурных каркасов с применением средств механизации.

18.3.8. При сложной армировке ствола необходимо ориентироваться, в основном, на армирование ствола по последовательной схеме. Установку расстрелов предусматривать в направлении сверху вниз с использованием проходческого подвесного полка, переоборудованного для армирования и установок для бурения лунок. Последующая навеска проводников и трубопроводов должна производиться снизу вверх с использованием подвесных люлек.

С учетом имеющегося опыта монтажа армировки можно рекомендовать параллельную схему установки расстрелов и проводников с трехэтажного подвесного проходческого полка по схеме сверху вниз. При простой армировке рекомендуется параллельная схема армирования в направлении снизу вверх, обеспечивающая одновременное ведение работ по установке расстрелов, навеске проводников и монтажу трубопроводов.

I8.3.I0. Для снижения трудоемкости армирования предусматривать анкерное крепление элементов армировки.

I8.4. Мероприятия по совершенствованию проектирования организации работ по переоборудованию стволов и проектирования сооружения горизонтальных и наклонных выработок

I8.4.I. При проектировании и строительстве шахт и блоков предусматривать использование стволов центральных промплощадок наряду с фланговыми для интенсивного ведения горных работ с целью сокращения продолжительности строительства шахт.

I8.4.2. Схему оснащения стволов следует разрабатывать с учетом всех этапов их переоборудования в период строительства и эксплуатации шахт.

Продолжительность работ по переоборудованию не должна превышать для фланговых стволов 3-4 мес., для центральных стволов 4-6 мес.

I8.4.3. При значительных грузопотоках (свыше I50-I70 м3 в сутки в массиве) следует предусматривать оснащение фланговых стволов на П период строительства, как правило, двумя подъемами, один из которых одноконцевой, оборудуется большегрузочной проходческой бадьей для выдачи горной массы, второй клетевой подъем для выполнения вспомогательных операций. При меньших грузопотоках фланговые стволы, оснащаемые в период эксплуатации двухконцевым клетевым подъемом, необходимо оборудовать по постоянной схеме.

I8.4.4. Для стволов, оснащаемых на период эксплуатации бадьенными копрами и многоканатными подъемными машинами, следует предусматривать оборудование по постоянной схеме. В качестве подъемных сосудов могут быть использованы как постоянные, так и временные подъемные сосуды, но обязательно должна быть применена постоянная армировка.

I8.4.5. При проектировании комплекса обмена откатки и разгрузки вагонеток для проведения горизонтальных и наклонных выработок следует предусматривать использование технологических схем

откатки, имеющих резерв производительности по отношению к производительности подъема.

I8.4.6. Последовательность проведения выработок околоствольного двора должна обеспечивать проведение выработок главного направления (лежащих на критическом пути) при деятельном проветривании и организации круговой откатки.

I8.4.7. Для сооружения горизонтальных и наклонных выработок следует предусматривать применение высокопроизводительной горно-проходческой техники и прогрессивных технологических схем, ориентируясь преимущественно на применение проходческих комбайнов, буровзрывных проходческих комплексов.

I8.4.8. Разрабатывать проекты организации строительства в проектных институтах, проектирующих основное производство. Только при такой технологии проектирования возможна рациональная увязка постоянных технологических решений и условий строительства.

Проекты производства работ должны выполняться без излишней детализации шахтостроительными организациями, выполняющими эти работы.

В настоящей книге 16 страниц

Корректировал

Подбирал

Проверил после переплета

gost.e-ecolog.ru