МИНИСТЕРСТВО УГОЛЬНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ СССР

ОСНОВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ ПРЕДПРИЯТИЙ УГОЛЬНОЙ И СЛАНЦЕВОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ И УГОЛЬНОГО МАШИНОСТРОЕНИЯ НА ПЕРИОД ДО 1990 ГОДА

(РУКОВОДСТВО ПО ПРОЕКТИРОВАНИЮ)

Москва — 1984

gost.e-ecolog.ru

МИНИСТЕРСТВО УГОЛЬНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ СССР

Утверждены
Министерством угольной
промышленности СССР
21 мая 1984 года

ОСНОВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ ПРЕДПРИЯТИЙ УГОЛЬНОЙ И СЛАНЦЕВОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ И УГОЛЬНОГО МАШИНОСТРОЕНИЯ НА ПЕРИОД ДО 1990 ГОДА

(РУКОВОДСТВО ПО ПРОЕКТИРОВАНИЮ)

Москва — 1984

«Основные направления проектирования предприятий угольной и сланцевой промышленности и угольного машиностроения на период до 1990 г.» разработаны в соответствии с постановлением ЦК КПСС и Совета Министров СССР от 30.03.81 № 312 «О мерах по дальнейшему улучшению проектно-сметного дела» (приказ Министра от 17.04.81 № 198).

Целью основных направлений является обеспечение единой технической политики проектирования предприятий угольной промышленности на период до 1990 года на основе обобщения апробированных прогрессивных проектных решений, передового опыта строительства и эксплуатации, современных достижений науки и техники и перспективы технического прогресса в угольной промышленности.

«Основные направления проектирования...» являются руководящим документом для проектных организаций Минуглепрома СССР и должны использоваться при разработке проектов на строительство новых, расширение, реконструкцию, техническое перевооружение действующих предприятий на всех стадиях проектирования.

«Основные направления проектирования...» разработаны В. О. «Союзшахтопроект» (Шальнов Н. А., Захаров А. В., Драпусов А. Н.), институтами: «Центрогипрошахт» (Кузнецов К. К., Еремеев В. М., Миловзоров Б. Д., Шейнберг С. Д., Панченко В. А., Смирнов В. М., Ермаков Ю. В., Пейсахович Г. Я.), «Востсибгипрошахт» (Ершов А. Л., Грошков Г. Я.), «Гипрошахт» (Петров В. М., Неуймин В. А., Бурский С. И., Иванов О. Г., Матюхов И. П.), «Днепрогипрошахт» (Пиньковский Г. С., Мочков В. С., Громов Ю. А., Разумный Ю. Т.), «Донгипрошахт» (Цурпал Г. М., Солдатов В. И., Самойлик Г. В.), «Донгипрооргшахтострой» (Сапронов В. Т., Барский Б. И.), «Карагандагипрошахт» (Курдяев Б. С., Рущин А. А., Мирный И. Я., Петкер Я. Г.), «Кузбассгипрошахт» (Пинигин Ю. К., Павлов Л. Д., Столяров О. И.), «Ростовгипрошахт» (Денщиков Н. А., Келешьян Г. А., Милушин Р. С.), «Сибгипрошахт» (Ческидов В. И., Дудник Г. Н., Иванов Б. П., Пешков И. С., Седов Г. П., «УкрНИИпроект» (Олещенко В. З., Духовный С. Д.), «Уралгипрошахт» (Хатунцев Ю. В., Ананьин К. П., Андреев В. В., Третьяков В. Ф.), «Южгипрошахт» (Ушкалов В. С., Селезнев В. В., Ровенский И. Е.) и согласованы институтами: ИГД им. А. А. Скочинского, НИИОГР, КАТЭКНИИуголь, ПНИУИ, ПечорНИИпроект, ДонУГИ, КузНИУИ, УкрНИИуглеобогащение, КузНИИуглеобогащение, ИОТТ, КузНИИшахтострой, ИГМ им. Ф. Ф. Федорова, ВНИИПТуглемаш, ДонПКТИ.

СОДЕРЖАНИЕ

Введение 5
1. Общие положения 8
2. Предприятия по добыче угля (сланца) открытым способом 10
2.1. Основные положения 10
2.2. Вскрытие и порядок отработки 11
2.3. Системы разработки 14
2.4. Отвальное хозяйство 17
2.5. Карьерный транспорт 18
2.6. Основное горное и транспортное оборудование 20
2.7. Дренаж и водоотлив 22
2.8. Буровзрывные работы 23
3. Предприятия по добыче угля (сланца) подземным способом 25
3.1. Основные положения 25
3.2. Вскрытие и подготовка шахтных полей 26
3.3. Системы разработки и механизация очистных работ 28
3.4. Проведение и поддержание горных выработок 32
3.5. Проветривание, дегазация, пылеподавление, противопожарные мероприятия и борьба с высокими температурами 33
3.6. Подземный транспорт 38
3.7. Осушение за водоотлив 44
3.8. Шахтные подъемные комплексы 47
3.9. Компрессорные установки 48
4. Предприятия по обогащению углей (сланцев) 49
4.1. Основные положения 49
4.2. Прием, аккумулирование и подготовка угля к обогащению 50
4.3. Методы обогащения 51
4.4. Обезвоживание и сушка 52

4.5. Водно-шламовое хозяйство 53
5. Технологический комплекс поверхности 54
6. Погрузочно-складское хозяйство 55
7. Породный комплекс 57
8. Заводы угольного машиностроения и ремонтно-механические предприятия 59
8.1. Основные положения 59
8.2. Основные направления проектирования, технологии, механизации и автоматизации 62
9. Электроснабжение 70
10. Электрооборудование и автоматизация технологических процессов 71
11. Управление технологическими процессами 73
12. Производственно-технологическая связь и сигнализация 75
13. Охрана природы 79
14. Организация строительства 81
14.1 Общие положения 81

ВВЕДЕНИЕ

Решениями XXVI съезда КПСС и постановлением ЦК КПСС и Совета Министров СССР от 12.07.79 № 695 «Об улучшении планирования и усиления воздействия хозяйственного механизма на повышение эффективности производства и качества работ» предусмотрена всесторонняя интенсификация и повышение эффективности общественного производства на базе ускорения научно-технического прогресса, роста производительности труда и улучшения качества продукции. Быстрейшая реализация научно-технического прогресса и его социальных результатов во многом зависит от проектирования.

В последние годы принят ряд важнейших постановлений ЦК КПСС и Совета Министров СССР, направленных на повышение эффективности работы, совершенствование организации, техническое перевооружение и ускоренное развитие угольной промышленности СССР. Решающим участком в реализации этих постановлений является капитальное строительство в отрасли. Объем капитальных вложений, направляемый на развитие угольной промышленности в XI пятилетке на 25 процентов больше, чем в X пятилетке. В текущей пятилетке предусмотрен ввод мощностей по добыче 92,8 млн. т угля, в том числе 65 млн. т за счет нового строительства, и 27,8 млн. т по переработке угля. Более чем в 1,5 раза увеличиваются объемы капитального строительства по заводам угольного машиностроения.

Существенным отличием XI пятилетки является то, что 79 процентов мощностей по добыче и 60 процентов по обогащению угля намечено ввести в восточных районах страны, где должен быть обеспечен ввод мощностей в Канско-Ачинском и Экибастузском бассейнах.

Предусмотрено дальнейшее развитие Кузнецкого бассейна, где наряду с реконструкцией шахт и разрезов должен быть обеспечен ввод мощностей за счет нового строительства разрезов.

В перспективном периоде значительно возрастет удельный вес затрат на реконструкцию, техническое перевооружение и поддержание мощностей действующих предприятий, особенно в Донецком, Кузнецком, Карагандинском и Печорском бассейнах.

Во вновь осваиваемых районах главным направлением в проектировании будет являться развитие и формирование территориально-производственных комплексов и промышленных узлов, предусматривающих более широкую меж- и внутриотраслевую кооперацию производства, позволяющую исключить параллелизм в создании объектов производственной и непроизводственной сфер.

В связи с тем, что объекты угольной промышленности отличаются большой капиталоемкостью и требуют значительных материальных и трудовых затрат, длительных сроков проектирования и строительства, эффективность капитальных вложений во многом определяется принятыми в проектах решениями.

Совершенствование проектных решений в XI и XII пятилетках будет осуществляться в основном за счет внедрения наиболее рациональных технологических схем, высокопроизводительного оборудования, повышения уровня механизации и автоматизации производственных процессов, механизации ручного труда, рационального использования земель и охраны окружающей среды с тем, чтобы построенные или реконструированные предприятия ко времени их ввода в действие были технически передовыми и обеспечивали запланированный выпуск продукции высокого качества в проектных объемах. «Основные направления проектирования» разработаны для угольных бассейнов и месторождений, намечаемых к освоению «Схемой развития и размещения предприятий угольной промышленности до 2000 года» с учетом особенностей их вскрытия, подготовки и разработки в зависимости от горно-геологических условий и применяемой техники и технологии добычи и обогащения угля (сланца), а также технологии, механизации и автоматизации заводов угольного машиностроения, рудоремонтных заводов и ЦЭММ.

Строительные конструкции, объемно-планировочные, архитектурные и конструктивные решения зданий и сооружений, генеральные планы должны проектироваться с учетом «Основных направлений строительного проектирования объектов угольной промышленности СССР на XI пятилетку и до 1990 г.», утвержденных в 1982 году Минуглепромом СССР и Госстроем СССР.

Реализация «Основных направлений проектирования» позволит повысить технический уровень проектных решений, сократить сроки строительства и трудоемкость работ при эксплуатации.

ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1. Проектирование предприятий угольной промышленности и заводов угольного машиностроения должно осуществляться на базе «Основных направлений технического развития угольной промышленности СССР на 1981—1985 гг. и до 1990 г.», общесоюзных и отраслевых нормативных и директивных документов.

1.2. Проектирование должно вестись на основе схем развития и размещения предприятий угольной промышленности, определяющих целесообразность их строительства, реконструкции, расширения и технического перевооружения.

Выбор основных качественных и количественных характеристик новых и реконструируемых шахт, разрезов, обогатительных фабрик и заводов угольного машиностроения следует обосновывать технико-экономическим сравнением вариантов и оптимизационными расчетами, применяя для этой цели экономико-математические методы и ЭВМ.

1.3. Основным направлением при проектировании шахт, разрезов, обогатительных и брикетных фабрик и заводов угольного машиностроения, обеспечивающим ускорение науно-технического прогресса, является реализация в проектах достижений науки, техники и передового отечественного и зарубежного опыта с тем, чтобы построеннные или реконструированные предприятия были технически передовыми и обеспечивали выпуск продукции высокого качества в соответствии с нормативами по затратам труда, материалов и топливно-энергетических ресурсов при высокой эффективности капитальных вложений.

1.4. В проектах предприятий должны быть предусмотрены:

1.4.1. Способы наиболее полного извлечения и рационального использования минерального сырья, продуктов его

переработки и отходов на основании всестороннего анализа технологических свойств этого сырья.

1.4.2. Складирование, учет и сохранение образующихся при переработке минерального сырья технологических продуктов, временно не используемых в производстве, включая отходы производства, представляющие народнохозяйственную ценность или содержание ценные компоненты.

1.4.3. Меры, обеспечивающие безопасность и комфортность условий труда, охрану земельных угодий, водного и воздушного бассейнов и других объектов окружающей среды от вредного влияния на них проектируемого предприятия в период его строительства (реконструкции) и последующей эксплуатации, приведение земельных участков, нарушенных в процессе строительства и добычи (переработки) полезных ископаемых в состояние, пригодное для использования их в народном хозяйстве в соответствии с законодательством Союза ССР и союзных республик.

1.4.4. Применение наиболее рациональных форм и научно обоснованных методов организации труда, в том числе бригадного подряда при строительстве и эксплуатации.

1.5. При проектировании шахт и разрезов основные технические решения, технологическое оборудование и схемы должны выбираться с учетом рекомендаций научно-исследовательских и проектно-конструкторских институтов.

Проектирование обогатительных фабрик должно базироваться на научно обоснованном прогнозе качественных характеристик сырьевой базы, подготавливаемом научно-исследовательскими институтами.

1.6. При проектировании следует преимущественно ориентироваться на применение наиболее передового серийно выпускаемого оборудования или оборудования, прошедшего опытную эксплуатацию и рекомендованного к серийному производству. Применять ранее не выпускавшееся новое оборудование допускается только в тех случаях, когда оно разрабатывается для данного конкретного объекта, а его изготовление предусматривается в плане в соответствии с графиком строительства.

1.7. Принятые технологические схемы и другие проектные решения должны учитывать возможность уточнения в процессе строительства и эксплуатации фактических горно-геологических условий, сырьевой базы обогатительных фабрик, основного технологического и транспортного оборудования и предусматривать необходимые мероприятия для

освоения в этих условиях проектной мощности и других основных технико-экономических показателей в нормативные сроки.

1.8. При реконструкции шахт, разрезов и обогатительных фабрик должны предусматриваться, как правило, увеличение производственной мощности, значительное повышение технического уровня производства и технико-экономических показателей предприятия путем замены морально устаревших и физически изношенных элементов основных производственных фондов, а также коренное усовершенствование технологических звеньев на базе передовой техники и технологии.

1.9. При проектировании реконструкции и углубки шахт и разрезов принимаемые технические решения должны обеспечивать сохранение в период производства этих работ достигнутого к их началу уровня добычи.

2. ПРЕДПРИЯТИЯ ПО ДОБЫЧЕ УГЛЯ (СЛАНЦА) ОТКРЫТЫМ СПОСОБОМ

2.1. Основные положения

2.1.1. Основным направлением следует считать строительство новых крупных угольных (сланцевых) разрезов, оснащенных мощным оборудованием, с прогрессивной технологией при высокой интенсивности вскрышных и добычных работ.

Проектная мощность разреза должна обосновываться технико-экономическими расчетами с учетом промышленных запасов угля (сланца), его потребности и горно-геологических условий.

2.1.2. При расположении на одной промплощадке разреза и обогатительной фабрики следует предусматривать предельно возможное объединение вспомогательных объектов и коммуникаций.

2.1.3. Срок службы разреза следует принимать, как правило, не менее 50—60 лет, а для участков с ограниченными запасами не менее срока амортизации основного горного и транспортного оборудования.

2.1.4. Годовые, средние и капитальные ремонты вскрышного оборудования при сезонном режиме работ следует совмещать по времени с остановкой вскрышных работ.

2.2. Вскрытие и порядок отработки

2.2.1. *Способ вскрытия полей разрезов следует принимать* в зависимости от возможного порядка отработки поля разреза на основании технико-экономического сравнения вариантов с применением экономико-математических методов и ЭВМ, исходя из:

— условий залегания пластов угля;

— рельефа поверхности;

— минимального объема и стоимости горнокапитальных работ;

— наименьших площадей земельных отводов и использования земельных участков, непригодных для сельского хозяйства;

— расчетной пропускной способности вскрывающих выработок;

— расположения отвалов;

— системы разработки, вида транспорта, расстояния транспортирования угля и вскрыши;

— обеспечения минимальных текущих коэффициентов вскрыши в первоначальный период работы разреза;

— гидрогеологических условий;

— постоянства качества товарной продукции.

2.2.2. Разрезные траншеи следует размещать по возможности в зонах наименьшей мощности вскрыши на запасах угля промышленных категорий (А+В).

2.2.3. Для проходки капитальных горных выработок следует принимать высокопроизводительное горное и транспортное оборудование, ориентируясь в первую очередь на оборудование принятое по проекту для эксплуатации.

2.2.4. Сечение разрезных траншей по породе и углю следует принимать с учетом запасов угля (сланца), готовых к выемке, устойчивых углов откосов уступов и бортов, размещения вскрышных и добычных механизмов и транспортных берм, обеспечения водоотлива и безопасности ведения работ.

2.2.5. Углы рабочих и нерабочих бортов разреза необходимо определять геотехническими расчетами на основе данных геологической разведки с учетом состояния бортов действующих разрезов, а также по результатам исследований и рекомендаций научно-исследовательских институтов.

2.2.6. В выездных траншеях должны предусматриваться мероприятия, обеспечивающие устойчивость откосов (укрепление, дренаж и др.).

2.2.7. Глубина заложения выездных траншей должна обосновываться технико-экономическими расчетами, исходя из количества вскрываемых горизонтов и надежной работы внутрикарьерного транспорта.

2.2.8. По мере углубки разреза следует рассматривать возможность изменения схемы вскрытия нижних горизонтов с использованием циклично-поточной технологии и размещением на этом горизонте конвейеров и дробильно-погрузочных пунктов. Запасы угля на вскрываемом горизонте должны обеспечивать возможность эксплуатации оборудования непрерывного действия на период срока его амортизации.

2.2.9. При проектировании вскрытия карьерных полей основным направлением являются:

Для месторождений Канско-Ачинского, Днепровского бассейнов и Приморского края:

— вскрытие траншеями внешнего заложения — центральная угольная, фланговые вскрышные;

— вскрытие двумя фланговыми траншеями;

— вскрытие одной фланговой траншеей.

Выбор способа вскрытия следует производить на основе технико-экономического сравнения вариантов отработки карьерного поля (по падению и простиранию пласта и комбинированной) по приведенным затратам.

Для Экибастузского и Майкюбенского бассейнов должна предусматриваться отработка угольных пластов от почвы к кровле в целях отнесения части вскрыши на более поздние сроки.

При использовании на транспортировке вскрыши ж. д. транспорта необходимо предусматривать:

— вскрытие верхних горизонтов разреза фланговыми капитальными траншеями внешнего заложения;

— вскрытие нижележащих горизонтов постоянными трассами, укладываемыми на стационарном борту разреза;

— две независимые трассы железнодорожных путей в выездных траншеях для вскрытия отдельно верхних и нижних горизонтов.

При ведении горных работ с вывозом угля железнодорожным транспортом следует принимать:

— для природных условий разреза «Богатырь» вскрытие добычных горизонтов трассами многоступенчатых тупиковых съездов с односторонним примыканием добычных горизонтов со стороны флангов поля;

— для природных условий разреза «Северный» вскрытие добычных горизонтов трассами многоступенчатых тупиковых съездов с двусторонним примыканием железнодорожных путей.

При ведении горных работ на глубоких горизонтах разрезов «Богатырь» и «Северный» рассматривать целесообразность вскрытия добычных горизонтов наклонными стволами и трассами железнодорожных путей, расположенными на стационарном борту разреза.

В наклонных стволах следует размещать ленточные конвейеры и средства доставки оборудования для вспомогательных операций.

Вскрытие добычных горизонтов разреза «Восточный» следует предусматривать разрезными траншеями с выдачей угля на поверхность конвейерами.

Для условий разреза «Майкюбенский» вскрытие породных горизонтов предусматривать внешними выездными траншеями, расположенными на флангах и постоянными съездами, расположенными на стационарном борту разреза, а вскрытие добычных горизонтов — наклонными траншеями с выдачей угля на поверхность конвейерами.

Для месторождений Кузнецкого бассейна:

— при вскрытии добычных горизонтов на пластах крутого и наклонного падения разрезную траншею проходить по породам висячего бока;

— максимально использовать удаление наносов средствами гидромеханизации при соответствующем опережении этими работами вскрышных уступов коренных пород.

Для участков, неудобных для разработки обычным оборудованием (разработка целиков и отдельных площадей, не вошедших в технические границы разреза), рассматривать возможность применения шнеко-буровой выемки или подземного способа доработки, максимально используя технологический транспорт, поверхностные здания и сооружения разреза.

Для месторождений Восточно-Сибирского и Забайкальского региона следует принимать:

— вскрытие траншеями внешнего заложения — центральная угольная, фланговые вскрышные;

— вскрытие двумя фланговыми траншеями — вскрышной и добычной;

— подвигание фронта работ — по падению угольного пласта.

2.3. Системы разработки

2.3.1. Для намечаемых к закладке разрезов Днепровского буроугольного бассейна, Канско-Ачинского бассейна и разрезов п. о. «Приморскуголь» в качестве основных должны рассматриваться варианты систем разработки с применением техники непрерывного действия в схемах поточной технологии.

2.3.2. Для намечаемых к закладке и реконструкции разрезов Кузнецкого, Майкюбенского и Экибастузского бассейнов в качестве основного для глубоких горизонтов следует рассматривать вариант применения системы разработки с комбинированным автомобильно-конвейерным или железнодорожно-конвейерным транспортом в схемах циклично-поточной технологии.

Для намечаемых к закладке разрезов Восточной Сибири и Забайкалья рассматривать в качестве основного варианта комбинированную систему разработки с отработкой нижнего уступа по бестранспортной системе, передовых уступов по транспортной с погрузкой вскрыши в автосамосвалы.

2.3.3. Систему разработки выбирать, исходя из горно-геологических условий и уровня развития горнотранспортной техники.

2.3.4. При выборе системы разработки в первую очередь рассматривать:

— применение бестранспортной (в том числе для угла падения пласта до 15°), транспортно-отвальной и комбинированной систем разработок;

— применение техники непрерывного действия в схемах поточной и циклично-поточной технологии;

— увеличение грузоподъемности транспортных средств;

— применение экскаваторов большой единичной мощности;

— механизацию вспомогательных работ и операций.

2.3.5. Высоту уступов следует принимать максимально возможную по условиям физико-механических свойств разрабатываемых пород и параметров применяемого оборудования, но не более максимальных значений, допускаемых «Едиными правилами безопасности при разработке месторождений полезных ископаемых открытым способом».

2.3.6. Ширину заходки одноковшовых экскаваторов, как правило, принимать не более полуторной величины максимального радиуса черпания на уровне стояния.

2.3.7. Ширину заходки драглайнов при бестранспортной системе разработки принимать по расчету.

2.3.8. Ширину рабочих площадок следует определять с учетом применяемого горного, транспортного и вспомогательного оборудования:

— при технике цикличного действия по «Типовым технологическим схемам ведения горных работ на угольных разрезах» (НИИОГР, 1982 г., Недра);

— при технике непрерывного действия по «Типовым технологическим схемам ведения горных работ на угольных разрезах» (УкрНИИпроект, 1974 г.).

2.3.9. При циклично-поточной технологии работ следует принимать управляемое разрушение горных пород с обеспечением заданного качества подготовки горной массы для транспортирования ее конвейерами.

2.3.10. В схемах с циклично-поточной технологией при использовании перегрузочных пунктов производительность этих пунктов следует принимать кратной производительности ленточных конвейеров.

2.3.11. Выбор концентрационных горизонтов для размещения перегрузочных пунктов и определения зоны их действия следует производить по методике УкрНИИпроекта.

2.3.12. Основным типом добычного агрегата в схемах с непрерывной технологией следует принимать роторные экскаваторы. В условиях сравнительно мягких пород (f до 3) и сезонной работы вскрыши, допускается использование цепных экскаваторов.

Основным типом забоя роторных экскаваторов следует принимать торцевой, при котором экскаватор полностью размещается в пределах отрабатываемой заходки.

2.3.13. При выборе систем разработки следует руководствоваться следующими положениями:

Для месторождений Канско-Ачинского, Днепровского бассейнов и Приморского края:

— при комбинированной системе разработки рассматривать отработку вскрыши нижнего горизонта по транспортно-отвальной системе, верхних горизонтов — по транспортной системе с поточной технологией;

— при транспортной системе рассматривать варианты применения поточной и цикличной технологии;

— при залегании пластов угля под углом до 7° отдавать предпочтение наклонному подвиганию вскрышных уступов

параллельно кровле пласта, свыше 7° — горизонтальному подвиганию уступов;

— высоту уступа экскаватора непрерывного действия при транспортно-отвальной системе разработки принимать исходя из возможности размещения в выработанном пространстве объема пород, обусловленного заданными параметрами отвального оборудования и углом откоса отвала;

— на вскрышных и добычных работах ориентироваться на применение роторных экскаваторов, перегружателей, отвалообразователей.

Для месторождений Кузнецкого бассейна:

— при работе на глубоких горизонтах рассматривать вариант применения транспортной системы разработки с комбинированными автомобильно-конвейерным и железнодорожно-конвейерным транспортом в схемах циклично-поточной технологии;

— при разработке пластов угля сложного строения с многочисленными пачками угля и прослоями породы рассматривать вариант селективной и валовой выемки с последующим обогащением;

— для снижения коэффициента переэкскавации при бестранспортной системе разработки рассматривать возможность увеличения угла откоса нижнего яруса отвала за счет подрезки основания;

— на вскрышных работах ориентироваться на применение механических лопат, драглайнов, а при работе на глубоких горизонтах в схемах циклично-поточной технологии — на дробильно-грохотильные установки и перегружатели. На добычных работах использовать механические лопаты, перегружатели, дробильно-грохотильные установки.

Для Экибастузского и Майкюбинского бассейнов:

— предусматривать транспортную систему разработки с вывозом вскрыши на внешние отвалы;

— для технологических схем отработки угля рассматривать применение железнодорожного, комбинированного и конвейерного транспорта;

— при применении комбинированного транспорта (железнодорожно-конвейерного) транспортировку угля и вскрыши внутри разреза производить железнодорожным транспортом с выдачей на поверхность конвейерными подъемниками, укладываемыми в стационарном борту разреза;

— перегрузку угля и вскрыши с железнодорожного транспорта на конвейерный предусматривать на полустационарных перегрузочных пунктах;

— нарезку новых добычных горизонтов, как правило, производить в почве пласта по угольной массе роторными экскаваторами в комплексе с перегружателями;

— на вскрышных работах ориентироваться на применение механических лопат, на добычных работах — роторных экскаваторов, перегружателей, дробильно-грохотильных установок.

Для месторождений Восточно-Сибирского и Забайкальского регионов:

— ввиду суровых климатических условий и наличия на полях разрезов многолетнемерзлых пород для всех намечаемых к строительству в регионе разрезов следует предусматривать цикличную технологию ведения вскрышных работ;

— на вскрышных работах ориентироваться на применение драглайнов и механических лопат, на добычных работах, в основном, применять роторные экскаваторы с повышенным усилием резания, а при сравнительно небольших объемах — одноковшовые погрузчики, работающие с рыхлителями.

2.4. Отвальное хозяйство

2.4.1. Отвалы следует располагать на сдренированных (осушенных) площадях.

2.4.2. При благоприятных горно-геологических условиях при разработке пород вскрыши по бестранспортной, транспортно-отвальной и комбинированной системам отвалы должны размещаться в выработанном пространстве.

2.4.3. Внешние отвалы следует размещать на безугольных, малоценных, непригодных для сельского хозяйства землях.

2.4.4. Выбор технологической схемы отвалообразования и типа отвального оборудования должен производиться на основе технико-экономического сравнения вариантов с учетом физических свойств вскрышных пород.

2.4.5. При высоте отвала, не превышающей критическую, следует принимать одноярусную отсыпку, при большей высоте — многоярусную.

2.4.6. Для отвалообразования следует применять:

— при железнодорожном транспорте — одноковшовые карьерные экскаваторы с ковшом повышенной вместимости;

— при автомобильном транспорте — бульдозеры, а в особых условиях (слабые породы, при заполнении балок, логов и большой высоте отвалов) — драглайны;

— при конвейерном транспорте — консольные отвалообразователи.

2.4.7. Количество отвальных тупиков на железнодорожных отвалах должно определяться по годовым объемам вскрышных работ разреза и производительности отвальных экскаваторов.

2.4.8. Приемную способность отвальных тупиков следует определять по производительности отвальных экскаваторов с учетом времени обмена составов. Количество резервных отвальных тупиков определяется проектом.

2.4.9. При конвейерном транспорте пород шаг передвижки отвальных конвейеров увязывать с шагом передвижки забойных конвейеров, исходя из максимально возможного использования параметров отвалообразователя.

2.4.10. Опора отвалообразователя на отвале должна устанавливаться на породе, отсыпанной в предыдущую заходку.

2.4.11. При поступлении породы с нескольких уступов предусматривать объединение их в транспортные потоки максимально возможной производительности по пропускной способности отвалообразователя.

2.4.12. При слабых основаниях, не обеспечивающих устойчивость высоких конвейерных отвалов, следует предусматривать отсыпку предотвалов из более прочных пород.

2.4.13. При транспортно-отвальной системе разработки рассматривать следующие варианты:

— с установкой отвалообразователя на угле;

— с установкой отвалообразователя на предотвале.

2.5. Карьерный транспорт

2.5.1. Карьерный транспорт рассматривать как транспортную систему, представляющую собой совокупность технологических схем и средств транспорта угля (сланца) и пород вскрыши, обеспечивающую грузопотоки горной массы в соответствии с очередностью развития добычных и вскрышных работ.

2.5.2. При проектировании карьерного транспорта ориентироваться на:

— широкое применение конвейерного транспорта в схемах поточной и циклично-поточной технологии;

— электрификацию железнодорожного транспорта на постоянном токе напряжением 3 кВ или переменном токе напряжением 10 кВ и 25 кВ;

— применение средств транспорта большой единичной мощности и высокой производительности, серийно изготавливаемого промышленностью или прошедшее испытание в производственных условиях;

— применение в определенных условиях комбинированных видов транспорта: автомобильно-конвейерного, автомобильно-железнодорожного, железнодорожно-конвейерного;

— создание при циклично-поточной технологии передвижных, полустационарных или стационарных перегрузочных пунктов с дробильно-грохотильным оборудованием, а при цикличной технологии — перегрузочных пунктов эстакадно-бункерного типа;

— широкое применение средств механизации тяжелых и трудоемких работ по обслуживанию транспортного оборудования, работ по укладке путей, конвейеров, текущему содержанию путей, автодорог и конвейеров;

— автоматизацию управления (СЦБ) и контроль за всеми основными транспортными процессами;

— объединение транспортных сооружений и устройств с соответствующими устройствами и сооружениями близко расположенных действующих или проектируемых разрезов;

— централизацию путевых работ на железнодорожном транспорте и внедрение поточных линий по сборке и разборке рельсовых звеньев.

2.5.3. При выборе видов транспорта и транспортных средств должны учитываться следующие основные требования:

— экономичность и высокая производительность транспорта, низкая металлоемкость и энергоемкость;

— надежность работы в конкретных горно-геологических и климатических условиях района строительства;

однотипность транспортного оборудования.

2.5.4. При проектировании транспорта на разрезах основных угольных бассейнов и месторождений ориентироваться на применение:

— на разрезах Канско-Ачинского бассейна — конвейерного транспорта угля и пород вскрыши при поточной техно-

логии горных работ, железнодорожного — при цикличной технологии работ;

— на разрезах Экибастузского и Майкюбенского угольных бассейнов — железнодорожного, автомобильного и конвейерного транспорта угля и железнодорожного транспорта пород вскрыши. При ведении горных работ на глубоких горизонтах рассматривать применение в схемах цикличнопоточной технологии комбинированного (железнодорожно-конвейерного) транспорта;

— на разрезах Кузнецкого угольного бассейна — автомобильного, железнодорожного и комбинированного (автомобильно-конвейерного, автомобильно-железнодорожного) транспорта.

При этом автомобильный транспорт предпочтителен к применению при отработке нагорной части разрезов, не имеющих единого сплошного фронта работ из-за расчлененности рельефа поверхности, а также при отработке глубинной части при наличии вблизи поля разреза свободных площадей для размещения породных отвалов. Железнодорожный транспорт следует предусматривать при отработке разрезов до глубины 100—150 м на месторождениях с крутым залеганием угольных пластов, а также с пологим и наклонным залеганием угольных пластов при обеспечении сплошного фронта горных работ по всей длине поля разреза. При разработке глубоких горизонтов (ниже 100—150 м) ориентироваться на применение автомобильно-железнодорожного и автомобильно-конвейерного транспорта.

Автомобильно-железнодорожный транспорт предусматривать в схемах цикличной технологии при необходимости складирования пород вскрыши на значительном удалении от разреза, автомобильно-конвейерный — в схемах цикличнопоточной технологии:

— на разрезах Восточной Сибири и Забайкалья преимущественно автомобильного транспорта, а на отдельных разрезах — железнодорожного.

2.6. Основное горное и транспортное оборудование

2.6.1. Количество основного горного и транспортного оборудования следует определять, исходя из его расчетной производительности и объемов горных работ.

2.6.2. Расчет производительности техники непрерывного действия выполнять в соответствии с «Инструкцией по расчету норматива эксплуатационной производительности экска-

баторов и комплексов машин непрерывного действия», расчет производительности экскаваторов цикличного действия — в соответствии с ЕНВ на открытые работы.

2.6.3. При проектировании бестранспортной системы разработки следует применять вскрышные лопаты или драглайны. Тип и вместимость ковша экскаватора определять проектом на основе технико-экономических расчетов.

2.6.4. При проектировании транспортной системы разработки с техникой цикличного действия на вскрышных работах следует применять карьерные экскаваторы с ковшами вместимостью от 5 до 20 м^3 и их модификации.

2.6.5. На добычных работах при использовании техники цикличного действия принимать, как правило, механические лопаты с ковшом вместимостью до 20 м^3, а при небольших объемах — одноковшовые погрузчики, работающие совместно с рыхлителями.

2.6.6. В схемах с поточной технологией предусматривать для вскрышных работ роторные экскаваторы.

2.6.7. При работе экскаваторов непрерывного действия с конвейерным или другим видом транспорта, а также в транспортно-отвальных схемах следует предусматривать в случае необходимости перегружатели.

2.6.8. В качестве средств железнодорожного транспорта горной массы ориентироваться на применение: тяговых агрегатов с источником автономного питания или без него, а в особо сложных условиях — карьерных электропоездов на переменном токе; специализированных угольных вагонов, обеспечивающих механизированную разгрузку; автосамосвалов большой грузоподъемности, специализированных автосамосвалов — углевозов и автопоездов — углевозов; ленточных конвейеров; перегружателей.

2.6.9. Вспомогательное оборудование должно обеспечивать надежные, безопасные и комфортные условия работы трудящихся (грузовые бортовые автомобили, передвижные вагоны-столовые, автомобили скорой помощи, легковые автомобили, поливочные машины, установки местного проветривания и т. п.). Кроме того, следует предусматривать оборудование для содержания автодорог — пескоразбрасыватели, автогрейдеры, скреперы и т. п.

2.6.10. Выполнение вспомогательных работ при поточной технологии осуществлять набором оборудования (турнодозеры, автокраны, подборщики просыпей, вулканизационные мастерские, буростолбоставы и т. п.), потребное количество

которого определять по методике института «УкрНИИпроект».

2.6.11. На вспомогательных работах при железнодорожном транспорте по текущему содержанию, ремонту и переукладке железнодорожных путей и ремонтов элементов верхнего строения пути следует предусматривать применение:

— кранов на железнодорожном ходу или гусеничном ходу;

— путеукладочных поездов;

— тракторных путеукладчиков;

— шпалоподбивочных и шпалоотдирочных машин;

— подъемно-рихтовочных механизмов и др.

Потребное количество и номенклатура вспомогательного оборудования при работе железнодорожного транспорта определять по рекомендациям НИИОГРа.

2.7. Дренаж и водоотлив

2.7.1. При проектировании дренажа и водоотлива для угольных разрезов предусматривать осушение пород вскрыши и угольных пластов, обеспечивающее снижение уровня воды ниже горизонта установки оборудования.

2.7.2. Выбор способа осушения — открытый водоотлив, поверхностный, подземный или комбинированный должен решаться проектом в зависимости от гидрогеологических условий, обводненности пласта угля, вскрышных пород и климатических условий.

2.7.3. Для разрезов Канско-Ачинского, Экибастузского и Майкюбенского бассейнов основным способом их осушения считать комбинированный, т. е. сочетание подземного дренажа и водопонизительных скважин.

При проектировании разрезов Кузбасса, как правило, применять открытый водоотлив.

2.7.4. В целях сокращения сроков строительства предусматривать одновременное строительство дренажной шахты и разреза.

Осушение породы при проходке пионерных траншей осуществлять поверхностным, скважинным способом.

2.7.5. Подземные водоотливные установки проектировать в соответствии с нормами для шахтного водоотлива.

2.7.6. В проектах угольных разрезов предусматривать комплекс мероприятий по организованному сбору и отводу вод, поступающих в горные выработки.

2.7.7. Главная водоотливная установка должна обеспечивать откачку максимального ожидаемого суточного притока воды в течение 20 часов. Допускается временное незначительное подтопление горных выработок разрезов за счет ливневого или паводкового притока. Величину подтопления определять проектом, исходя из системы разработки и параметров горного и транспортного оборудования.

2.7.8. Все водотливные установки разреза должны обеспечивать откачку ливневых вод в течение 24—72 часа в зависимости от типа месторождения, параметров разреза и применяемого оборудования.

2.8. Буровзрывные работы

2.8.1. Параметры буровзрывных работ, а также нормы расхода взрывчатых материалов должны приниматься из условия обеспечения такой степени дробления, при которой обеспечивается минимум приведенных затрат по всему комплексу смежных технологических процессов.

2.8.2. Для бурения взрывных скважин по вскрышным породам, представленным аргиллитами, алевролитами и песчаниками при отработке высоких уступов мощными экскаваторами следует применять станки с шарошечным и комбинированным буровым инструментом диаметром до 390 мм, с углами наклона 60°, 75°, 90° и глубиной бурения до 60 м.

2.8.3. На добычных работах следует применять буровые станки шнекового бурения диаметром до 200 мм и углом наклона бурения от 60° до 90°.

2.8.4. Выбор типа ВВ и средств взрывания должен производиться, исходя из свойств взрываемых пород, обводненности скважин, наличия средств механизации заряжания, подготовки, растаривания и погрузки ВВ.

2.8.5. Взрывное дробление должно основываться на использовании зарядов, рассредоточенных воздушными промежутками (полостями), применении короткозамедленного взрывания с использованием порядных, диагональных, врубовых схем замедления, а также применении передовой технологии взрывания — в зажатой среде, на буфер и сброс породы в выработанное пространство.

2.8.6. При использовании техники непрерывного действия на добычных работах производить взрывание на «встряхивание» без нарушения структуры угольных пластов.

2.8.7. Для обеспечения устойчивости откосов бортов разрезов и сейсмической безопасности зданий и сооружений при проектировании массовых взрывов руководствоваться методическими разработками отраслевой лаборатории сейсмики Магнитогорского горно-металлургического института и ВНИМИ.

2.8.8. Проектирование производства буровзрывных работ должно быть направлено на комплексную механизацию всех технологических процессов, во взаимной увязке между собой:

— средств механизации для погрузочно-разгрузочных, складских и транспортных операций на складах взрывчатых материалов (ВМ);

— оборудования пунктов по подготовке взрывчатых веществ (ВВ) и загрузки их в смесительно-зарядные машины в зависимости от грузоподъемности и производительности машин;

— средств механизации по осушению, заряжанию, забойке скважин и дроблению негабаритов;

— средств малой механизации при измерении глубины скважин, централизованного приготовления боевиков (промежуточных детонаторов) и др.

2.8.9. Рациональная схема комплексной механизации взрывных работ должна предусматривать эффективную организацию труда и высокие технико-экономические показатели, обеспечивающие:

— контроль и учет количества ВВ в процессе переработки;

— рациональное размещение грузовых мест (пакетов, контейнеров, штабелей мешков) ВВ как на складе ВМ, так и в разрезе;

— благоприятные санитарно-гигиенические, эстетические и безопасные условия труда;

— минимальные простои технологического оборудования;

— минимальные сроки подготовки массовых взрывов при максимально-возможном количестве подготавливаемой взорванной массы (экскаваторных блоков) и одновременно взрываемого ВВ;

— безопасность по сейсмическому воздействию, разлету осколков и действию воздушной волны на промышленные объекты, сооружения, оборудование и людей;

— сокращение круга лиц, имеющих доступ к ВВ.

2.8.10. В составе базисно-расходного склада ВМ на прилегающей к нему территории необходимо предусматривать теплую стоянку (гараж) для всего парка спецмашин, а на территории расходного склада — теплую или открытую стоянку для зарядных машин, загруженных или с остатками ВВ в емкостях.

2.8.11. При проектировании технологии разработки угля и пород вскрыши, содержащих крепкие включения, техникой непрерывного действия использовать рекомендации институтов «УкрНИИпроект», НИИОГР и «КАТЭКНИИуголь».

2.8.12. Для сложных мерзлотно-гидрогеологических условий и при производстве буровзрывных работ в слабых грунтах ориентироваться на организацию заряжения скважин вслед за их бурением.

3. ПРЕДПРИЯТИЯ ПО ДОБЫЧЕ УГЛЯ (СЛАНЦА) ПОДЗЕМНЫМ СПОСОБОМ

3.1. Основные положения

3.1.1. Основным направлением является строительство новых и реконструкция существующих шахт с приростом мощности, а также объединение нескольких шахт в одну производственную единицу с централизацией поверхностных комплексов и ликвидацией мелких и нерентабельных шахт.

С целью улучшения использования производственных фондов следует прорабатывать возможность дальнейшего использования освобождающихся зданий и сооружений, а также горных выработок.

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

3.1.3. При расположении на одной промплощадке шахты и обогатительной фабрики должно предусматриваться, как правило, максимальное технологически и экономически эффективное объединение вспомогательных объектов и коммуникаций.

3.1.4. При разработке угольных (сланцевых) месторождений подземным способом тип шахты — с разделением или без разделения на блоки — устанавливать проектом. В благоприятных горно-геологических условиях залегания угольных пластов с природной газоносностью более 15—20 м³/т

при необходимости обеспечения значительной мощности шахты следует ориентироваться на блоковый тип шахты с одновременной работой блоков.

3.1.5. 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.

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

3.1.7. Проектная мощность шахт должна быть обеспечена, как правило, ведением эксплуатационных работ на одном горизонте.

3.1.8. 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 сроки службы новых шахт не менее 50—60 лет. Меньший срок службы обосновывать проектом.

3.2. Вскрытие и подготовка шахтных полей

3.2.1. Выбор способа вскрытия, подготовки шахтного поля и планировки горных работ должен обосновываться технико-экономическим сравнением вариантов с применением экономико-математических методов и ЭВМ или ссылками на исследования, выполненные для аналогичных условий.

Способы вскрытия принимать в соответствии с ВНТП22-81 «Способы вскрытия и подготовки шахтных полей» с учетом рекомендаций научно-исследовательских институтов.

Для Ерунаковского района Кузнецкого бассейна и Интинского месторождения Печорского бассейна и аналогичных им необходимо ориентироваться на преимущественное применение вскрытия главными наклонными и вертикальными вспомогательными стволами с капитальными квершлагами или безквершлажными схемами.

Вскрытие Сейдинского месторождения Печорского бассейна производить, как правило, вертикальными стволами с учетом конкретных горно-геологических условий.

Для шахт Подмосковного угольного бассейна мощностью менее 1,5 млн. т. угля в год ориентироваться на вскрытие вертикальными стволами, а при большей мощности — способ вскрытия определять технико-экономическим сравнением вариантов.

Вскрытие шахтных полей Прибалтийского сланцевого бассейна следует предусматривать двумя главными наклонными стволами, вспомогательным наклонным стволом и вертикальным стволом для спуска — подъема людей.

3.2.2. С целью ускорения строительства в проектах необходимо рассматривать целесообразность прохождения дополнительных стволов или скважин большого диаметра, позволяющих расширить фронт горнопроходческих работ.

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 действующих шахт.

3.2.3. Вскрытие новых горизонтов на действующих шахтах осуществлять путем углубки существующих или проходки новых стволов. Проходку новых стволов с поверхности предусматривать в случаях, если невозможна передача существующих стволов под углубку с сохранением их функций на период углубки, а также обосновывать проектом в тех случаях, когда углубка существующих стволов связана с большой длительностью работ и снижением добычи.

Для Центрального района Донбасса и Прокопьевско-Киселевского района Кузбасса при проектировании реконструкции и подготовки 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 главных стволов.

3.2.4. В зависимости от горно-геологических условий ориентироваться преимущественно на способы подготовки

шахтных полей, рекомендованные ВНТП22-81 «Способы вскрытия и подготовки шахтных полей».

При планировке шахтного поля новых и реконструируемых шахт вскрытие свит пластов необходимо осуществлять главным квершлагом, полевыми штреками и блочными (промежуточными) квершлагами.

При разработке свит мощных крутых пластов с самовозгорающимся углем сооружать специальный вентиляционный горизонт.

Околоствольные дворы проектировать, как правило, с поточной схемой движения угольных и породных составов.

3.2.5. 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 (количеством очистных забоев) на крыло.

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

3.2.6. 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.

3.2.7. При разработке пластов на больших глубинах, с высокой газоносностью или высокими температурами боковых пород следует ориентироваться на восходящее проветривание уклонных полей.

3.2.8. Порядок разработки пластов следует принимать в соответствии с указаниями ВНТП22-81.

3.3. Системы разработки и механизация очистных работ

3.3.1. Основными направлениями в области улучшения технологии добычи угля является совершенствование систем разработки угольных (сланцевых) месторождений, совершенствование комплексной механизации процессов угледобычи, обеспечение надежной вентиляции и высокой безопасности труда на шахтах.

3.3.2. Выбор системы разработки должен производиться по ВНТП22-81 с учетом природных условий залегания пластов, их газоносности, склонности углей к самовозгаранию,

опасности по выбросам угля и газа, прорывам воды, горным ударам, применение 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 склонных к самовозгоранию пластов необходимо проектировать в соответствии с бассейновыми инструкциями по предупреждению и тушению эндогенных пожаров.

3.3.3. Как правило, выемку угля следует принимать длинными очистными забоями (лавами).

Применение систем разработки с короткими забоями можно допускать при отработке выемочных полей с неправильными контурами, при погашении целиков угля, а также на участках с большой тектонической нарушенностью и сложной гипсометрией, когда отработка пласта другими системами экономически нецелесообразна.

3.3.4. В качестве основного способа управления кровлей при всех системах разработки на пластах пологого падения следует применять полное обрушение пород кровли, а на пластах наклонного, крутонаклонного и крутого падения — полное обрушение, плавное опускание, частичную или полную закладку. Выбор способа управления кровлей должен обосновываться проектом на основе рекомендаций НИИ.

3.3.5. При разработке тонких и средней мощности пологих и наклонных пластов следует применять системы разработки без оставления целиков угля и с повторным использованием выемочных штреков с охраной их искусственными жесткими полосами из ангидрида, 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.

3.3.6. Основными направлениями повышения безопасности разработки тонких крутых пластов, пластов опасных по внезапным выбросам, с трудно управляемыми кровлями, оползающей 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 на пологом падении под охраняемыми объектами в Карагандинском и Донецком бассейнах является применение систем разработки с обычной или твердеющей закладкой выработанного пространства.

Транспорт закладочного материала предусматривать, в основном, гидравлический или пневматический.

При разработке пластов Центрального района Донбасса, склонных к внезапным выбросам угля и газа и склонных к самовозгоранию, закладку следует применять при условии обеспечения защитного действия пласта или в сочетании с дегазацией скважинами в разгруженных зонах.

3.3.7. 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 на основании технико-экономических расчетов.

3.3.8. При выборе механизации очистных работ ориентироваться на комплексную механизацию и автоматизацию в очистных забоях, предусматривая применение наиболее прогрессивных видов оборудования, наиболее полно отвечающего прогнозным горно-геологическим условиям и обеспечивающего высокие технико-экономические показатели при минимальной трудоемкости работ и высокой степени безопасности труда.

3.3.9. В длинных очистных забоях следует предусматривать следующее наиболее эффективное 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;

б) при наклонном и крутом падении пластов и выемке их на полную мощность или слоями при управлении кровлей полным обрушением или закладкой:

— комплекты оборудования с узкозахватными комбайнами или струговыми установками и механизированными гидрофицированными крепями, а при необходимости и с оборудованием для закладки;

— комплекты оборудования, состоящие из щитовой крепи и 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.

3.3.10. В сложных горно-геологических условиях, когда применение механизированных крепей неэффективно, 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.

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

3.3.12. При разработке угольных и сланцевых месторождений короткими забоями необходимо ориентироваться на комплексную механизацию нарезных и очистных работ путем применения однотипного самоходного оборудования, включающего комбайн или погрузочную машину, телескопический конвейер, самоходные вагонетки, бункер-перегружатель, механические средства бурения и установки анкерного крепления.

3.3.13. Выемку тонких пластов в сложных горно-геологических условиях предусматривать с помощью бурошнековых машин без крепления очистного забоя и присутствия людей, а на крутых тонких пластах допускать, в виде исключения, отбойные молотки.

3.3.14. При выборе средств механизации очистных работ для шахт, разрабатывающих пласты антрацита, а также энергетических углей, предназначенных для слоевого сжига-

ния, в качестве выемочных машин следует применять в основном струговые установки.

3.4. Проведение и поддержание горных выработок

3.4.1. При проведении подготовительных выработок следует ориентироваться на раздельную выемку угля и породы при минимальной трудоемкости работ, высоких темпах проходки и безопасности труда рабочих.

Совместную выемку угля и породы обосновывать проектом.

В проекте следует предусматривать мероприятия, обоснованные технико-экономическими расчетами, для полного или частичного оставления в шахте породы от проведения и ремонта подготовительных выработок.

3.4.2. Применение основного проходческого оборудования следует предусматривать в сочетании с крепеукладчиками, ленточными 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.

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

3.4.4. Сечения выработок следует принимать по условиям транспорта и проветривания с запасом, обеспечивающим безремонтное их поддержание в течение всего срока службы. Сечения выемочных (бортовых) выработок следует принимать, в основном, трапециевидной формы с запасом, обеспечивающим возможность ведения безнишевой выемки угля.

3.4.5. Рациональные способы и темпы проведения выработок необходимо принимать в соответствии с «Прогрессивными технологическими схемами очистных и подготовительных работ на угольных шахтах».

3.4.6. 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 подготовительных выработок и безремонтное их поддержание в течение всего срока службы.

3.4.7. В случае необходимости оставления предохранительных целиков у 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 по соседним шахтам. разрабатывающим аналогичные пласты, и исследованиями бассейновых НИИ.

3.5. Проветривание, дегазация, пылеподавление, противопожарные мероприятия и борьба с высокими температурами

3.5.1. 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, мероприятий по борьбе с высокими температурами.

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

— принимать в случае необходимости секционные схемы проветривания шахт с подачей воздуха по стволам и скважинам большого диаметра, рациональное сочетание схемы проветривания и порядка отработки шахтного поля, обеспечивающие уменьшение поступления метана в призабойное пространство;

— 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;

— выбирать сечения вентиляционных стволов, околоствольных и других капитальных выработок для обеспечения необходимой пропускной способности по воздуху с учетом перспективы развития горных работ;

— принимать крепи и армировки стволов с малым аэродинамическим сопротивлением и надежные герметизирующие устройства стволов, используемые для вентиляции;

— принимать при проведении подготовительных выработок 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;

— шире практиковать фланговое расположение вентиляционных стволов и скважин с целью обеспечения прямоточного проветривания, снижающего внутренние утечки.

3.5.3. Основным направлением в проектировании дегазации является обеспечение нормальных газовых параметров на выемочном участке шахты и исключение образования опасных местных скоплений газа на основе:

— комплексной дегазации разрабатываемого пласта, сближенных пластов угля и пород;

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

— использование различных способов интенсификации дегазации.

3.5.4. 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.

3.5.5. Основными техническими направлениями борьбы с пылью на угольных шахтах является предварительное увлажнение угольного массива, орошение источников пылеобразования, пылеулавливание и пенное 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 горнотехнических условий с подачей жидкости в зону

разрушения, применением пневмогидроорошения, орошения с давлением жидкости 8—10 МПа, безискровой 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 в очистных забоях тонких пологих пластов (антрацитовых) с использованием эжекционных пеногенераторов и дозаторов пенообразователя на базе плунжерных насосов регулируемой производительности.

3.5.6. Основными техническими направлениями усиления противопожарной защиты выработок считать внедрение систем автоматического обнаружения, оповещения и ввода в действие средств пожаротушения, а также повышение огнестойкости деревянных элементов крепи.

При проектировании мероприятий по противопожарной защите предусматривать:

— бестросовую систему водяного тушения пожаров на ленточных конвейерах с помощью автоматических установок типа УАК-2м и автоматические установки водопенного тушения пожаров на многоприводных конвейерах;

— непрерывный дистанционный контроль за ранними стадиями самовозгорания угля с помощью аппаратуры «Сигма-СО»;

— автоматические системы «Горизонт-М» и «Безопасность» для обнаружения и оповещения о подземных пожарах и внезапных выбросах угля и газа;

— порошковые и пенные ручные, порошковые стационарные и передвижные огнетушители;

— огнестойкую обработку элементов деревянной крепи;

— 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.

3.5.7. 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 шахт угольной и сланцевой промышленности» о температуре, скорости, влажности воздуха в горных выработках и температурных перепадах по пути движения рабочих от поверхности до рабочих мест.

При проектировании шахт глубиной свыше 500 м производить тепловые расчеты вентиляции по «Единой методике прогнозирования температурных условий в угольных шахтах» и «Методике теплового расчета выработок с исходящей вентиляционной струей воздуха» для условий эксплуатации и строительства шахты.

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 создания 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 надо сбрасывать часть воздуха, минуя рабочее пространство лавы);

— максимально допустимую скорость воздуха в лавах при искусственном охлаждении, когда невозможно доохладить воздух в самой лаве;

— минимально допустимую скорость воздуха в участковых выработках и лавах при искусственном охлаждении воздуха в этих выработках;

— использование закладки породы в околоштрековые бутовые полосы как комплексного мероприятия по предотвращению деформации крепи, нагрева воздуха, улучшению пылегазового режима;

— проветривание выемочных участков с обособленным разбавлением вредностей (тепло, газ, пыль) при нисходящем

движении воздуха по лаве и выдаче исходящей 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 благодаря осуществлению рациональных горнотехнических мероприятий (перекрытие водоотливных канавок, изоляция нагревающих трубопроводов, конвейеров, осушение выработок, теплоизоляция стенок горных выработок).

Второе направление — кондиционирование рудничного воздуха.

Для кондиционирования предусматривать:

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

— средства индивидуальной противотепловой защиты;

— воздушное душирование рабочих мест.

Применять искусственное охлаждение воздуха, когда использованы горнотехнические способы понижения температуры воздуха.

Проектировать искусственное охлаждение воздуха в глубоких шахтах по центральной, групповой, местной или ступенчатой схемам охлаждения.

Применять следующие системы холодильных установок:

— холодильные машины на поверхности, отвод тепла конденсации в градирне на поверхности, воздухоохладители на поверхности у входа в воздухоподающий ствол;

— холодильные машины на поверхности, отвод тепла конденсации в градирне на поверхности, высоконапорный теплообменник в околоствольном дворе, ребристотрубные воздухоохладители вблизи очистных забоев;

— холодильные машины в шахте, отвод тепла конденсации шахтной водой, либо в воздухоохладителях на вентиляционном горизонте, либо в градирне на поверхности, ребристотрубные воздухоохладители вблизи забоев;

— передвижные кондиционеры вблизи забоев, высоконапорный теплообменник на глубоком горизонте, отвод тепла конденсации в градирне на поверхности.

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

Проектную производительность холодильной станции следует определять по максимальной холодопотребности

охлаждаемых забоев с учетом потерь и необходимого резерва.

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

— применение высокопроизводительного оборудования большой единичной мощности;

— использование теплоизолирующих холодильных агрегатов на предприятиях, имеющих вторичные тепловые энергоресурсы;

— утилизация тепла конденсации холодильных машин;

— работа холодильных установок в зимнее время без эксплуатации холодильных машин с использованием охлаждения холодо- или теплоносителя в градирне.

Предусматривать на всех шахтных холодильных станциях средства автоматизации, защиты, управления и КИП в соответствии с техническими требованиями на проектирование автоматики и КИП, разработанными в МакНИИ.

Применять в качестве теплообменных аппаратов шахтные титановые теплообменники конструкции Уралхиммаша, а в качестве подземных воздухоохладителей — агрегатированные воздухоохладители МакНИИ; при рассредоточенном охлаждении в лавах — лавные воздухоохладители.

Предусматривать при расположении холодильных машин на поверхности и охлаждении воздуха под землей передачу холода двумя холодоносителями с использованием теплообменников высокого давления на глубоких горизонтах. Вертикальные трубопроводы к ним прокладывать в специальных скважинах без теплоизоляции или в стволах с применением теплоизоляции.

3.6. Подземный транспорт

3.6.1. Подземный транспорт следует рассматривать как транспортную систему, представляющую собой совокупность взаимосвязанных технологических процессов и средств транспорта основного и вспомогательного грузопотоков, обеспечивающую поточную технологию его работы, руководствуясь «Общесоюзными нормами технологического проектирования подземного транспорта горнодобывающих предприятий» ОНТПІ-79.

3.6.2. Проектируемые транспортные системы должны быть ориентированы на:

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

— создание поточной 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, обеспечивая при этом минимальную утомляемость рабочих и максимальную комфортность 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. Резервирование конвейерных линий или приводов конвейеров требует специального обоснования:

— применение на основных горизонтах при рельсовом транспорте, как правило, большегрузных 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 транзит-

ное 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) емкостей;

— создание в пределах приемных площадок клетевого подъема механизированных погрузочных станций для перегрузки вспомогательных материалов, поступающих в шахту укрупненными единицами на платформах, на самоходные, либо монорельсовые средства транспорта. Приемные площадки клетевого подъема должны предусматривать применение схемы и комплексов оборудования для осуществления принудительного механизированного обмена и откатки вагонеток (платформ);

— 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.

3.6.3. В качестве видов транспорта основного грузопотока необходимо предусматривать:

— конвейерный или локомотивный при транспортировании по главным горизонтальным выработкам, выбор вариантов (конвейерный или локомотивный) должен обосновываться технико-экономическим сравнением вариантов с учетом затрат 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.

3.6.4. В качестве средств транспорта основного, грузопотока необходимо применять:

— мощные ленточные конвейеры параметрического ряда, обеспечивающие по возможности бесперегрузочное транспортирование по всей длине главных горизонтальных выработок, бремсбергов и уклонов при пологом и наклонном падении. Параметры конвейеров должны обеспечивать возмож-

ность приема на несущий орган конвейера поступающих максимальных минутных грузопотоков и нормальный режим работы привода и ленты в периоды максимального поступления материала 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 300 м каждый). Суммарный угол изгиба трассы одного конвейера длиной до 1200 м не должен превышать 360°, а минимальный радиус поворота в плане — 20 м;

— двухцепные скребковые конвейеры — в просеках, печах и сбойках общей длиной 100—150 м, 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 горнотехническими 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 28 т для откатки специализированных составов с углем, породой и вспомогательными материалами;

— откаточные сосуды для откатки угля по главным горизонтальным выработкам, в основном, секционные поезда с донной разгрузкой. При малых нагрузках на погрузочные пункты допускается откатку угля производить в составах из вагонеток с донной разгрузкой типа ВДК, которые должны также применяться для откатки угля и породы из подготовительных забоев (при соответствующих обоснованиях — реконструкции шахт, подготовке нового горизонта и т. п. допускается применение вагонеток с глухим кузовом типа ВГ);

— 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.

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

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

— по главным горизонтальным выработкам при конвейерном транспорте основного грузопотока — монорельсовый, самоходный нерельсовый или локомотивный рельсовый;

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

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

— 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 одного вида транспорта на другой. Перегрузки должны быть полностью механизированы.

3.6.6. В качестве средств вспомогательного транспорта необходимо предусматривать применение:

— специальной тары (контейнер, поддон и пр.) для объединения единичных, рассыпных или наливных вспомогательных материалов в грузовые единицы;

— специальных платформ для транспортировки по рельсовым путям оборудования и материалов в укрупненных единицах;

— специальных пассажирских вагонеток (с последующей их заменой пассажирскими скоростными секционными поездами) для доставки людей по рельсовым путям горизонтальных горных выработок;

— монорельсовых грузолюдских дорог с дизелевозом во взрывобезопасном исполнении, а также грузолюдских конвейеров;

— монорельсовых грузолюдских дорог с канатным тяговым органом на вентиляционных и конвейеризированных выработках выемочных участков угольных шахт;

— напочвенных грузолюдских канатных дорог по участковым горным выработкам; имеющим переменный профиль рельсовых путей;

— моноканатных пассажирских дорог типа МДК с канатным тяговым органом для перевозки людей по специализированным людским горизонтальным и наклонным ходкам;

— комплекса оборудования одноконцевой канатной откатки для транспортирования грузов, а также перевозки людей по наклонным горным выработкам.

3.6.7. При выборе видов и типов транспортных средств должны учитываться также следующие основные требования.

— экономичность при условии обеспечения требований сохранения качества транспортируемого материала и безопасных условий труда;

— прогрессивность принятых видов и типов оборудования на базе широкого внедрения высокопроизводительных непрерывных видов транспорта и локомотивного транспорта повышенной полезной массы и скоростей движения, обеспечивающих необходимую пропускную способность транспортной системы и соответствующую уровню технического прогресса СССР в период эксплуатации;

— однотипность применяемых видов и типов транспорта, облегчающих эксплуатацию транспортных средств, уход и ремонт механизмов;

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

3.7. Осушение и водоотлив

Основными направлениями при проектировании осушения шахтных полей следует считать:

3.7.1. Для Подмосковного угольного бассейна:

— норма осушения подугольной водовмещающей толщи в 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 10 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).

3.7.2. 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.

3.7.3. 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.

3.7.4. Основным направлением при проектировании шахтного водоотлива считать:

— создание рациональных, надежных и высокоэкономичных технологических схем шахтного водоотлива и насосных установок путем:

— применения, как правило, при глубине шахты до 1000 м бесступенчатой схемы водоотлива.

Для шахт с большей протяженностью горизонтальных и наклонных выработок при соответствующем технико-экономическом обосновании с удаленных участков и крыльев проектирование водоотливных установок может предусматриваться с выдачей воды по водоотливным скважинам:

— совершенствования насосных установок с обеспечением бескавитационной работы насосов с устройством камер незаглубленного типа;

— применения в насосных камерах, как правило, напочвенного расположения нагнетательного коллектора с упрощенными схемами трубной разводки;

— механизация всех вспомогательных работ на водоотливных установках;

— механизация чистки водосборников, осветляющих резервуаров и зумпфов;

— применения в качестве основных водоотливных средств горизонтальных центробежных насосов типа ЦНС или улучшенные конструкции, в том числе и при больших притоках воды в глубоких шахтах, а также модернизированные заливочные насосы ЗПН; рассматривать, возможность, при-

менения других водоотливных средств — вертикальных погружных насосов, эрлифтов и пр.;

— применения новейших средств автоматизации и дистанционного контроля.

При проектировании шахт рассматривать возможность и целесообразность организации центрального водоотлива для группы шахт.

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

3.8. Шахтные подъемные комплексы

3.8.1. Принимаемые проектами шахтные подъемные комплексы должны обеспечивать надежность, долговечность и функциональное взаимодействие основных элементов подъема, при этом, как правило, следует ориентироваться на применение унифицированных схемных решений и типажного оборудования.

3.8.2. При проектировании подъемных установок для вертикальных стволов применять как одноканатные, так и многоканатные подъемные машины. Многоканатные подъемные машины предусматривать в тех случаях, когда одноканатные не могут быть использованы по нагрузочным параметрам или канатоемкости.

3.8.3. Многоканатные подъемные машины следует, располагать в машинных помещениях башенных копров. Наземное расположение допускается только для грузового подъема с машиной типа МК 5×2 при реконструкции, подготовке новых горизонтов и техническом перевооружении, если сооружение башенного копра в условиях действующего ствола не представляется возможным.

3.8.4. Ориентироваться на весовую дозировку при загрузке скипов горной массой (углем) или породой.

3.8.5. Предусматривать одновременный обмен (принудительный) вагонеток в клетях на приемных площадках надшахтного здания и сопряжения с горизонтом с использованием качающихся площадок в качестве посадочных устройств;

3.8.6. При необходимости обеспечивать одновременную посадку — высадку людей в оба этажа двухэтажной клети

в период спуска — подъема смены с целью сокращения требующегося времени для доставки рабочих к рабочим местам.

3.8.7. В скиповых стволах, не склонных к искривлению, с одним рабочим горизонтом предусматривать преимущественно гибкую (канатную) армировку. Вспомогательные клетевые стволы оборудовать жесткой армировкой. В стволах, используемых в качестве запасных выходов и оборудованных клетевыми подъемами, допускается канатная армировка.

3.8.8. При проектировании предусматривать преимущественно типовые и унифицированные схемы армировки. На промежуточных горизонтах должны предусматриваться специальные переходные устройства, обеспечивающие проход клети без снижения скорости.

3.8.9. Все клетевые стволы, заканчивающиеся на основном горизонте, оснащать зумпфовой частью, глубину которой определять с учетом:

— необходимой высоты переподъема;

— размещения амортизаторов многоканатного подъема;

— размещения натяжных устройств для тормозных канатов и отбойных брусьев;

— возможности спуска длинномерных материалов под клетью;

— размещением резервной емкости для сброса и откачки воды.

3.8.10. Предусматривать сооружение специальных площадок для осмотра и обслуживания подъемных сосудов, разгрузочных кривых, амортизационных устройств, отбойных брусьев, посадочных балок, уравновешивающих и головных канатов, парашютов.

3.8.11. Предусматривать необходимые приспособления и средства механизации для смены и навески канатов и сосудов (специальные лебедки, направляющие шкивы, откидные и выдвижные мосты, полки, площадки).

На подъемных установках с наземным расположением машин предусматривать приспособления и средства механизации для замены копровых шкивов.

3.9. Компрессорные установки

3.9.1. Производительность компрессорной станции определять в зависимости от количества, типа, характеристики и режима работы потребителей.

3.9.2. Для компрессорных станций рабочей производительностью 500 м³/мин. и более ориентироваться, как правило, на установку турбокомпрессоров.

Для компрессорных станций рабочей производительностью до 500 м³/мин. следует преимущественно предусматривать поршневые компрессоры.

3.9.3. На новых угольных месторождениях для группы близлежащих шахт, применяющих пневматическую энергию, рассматривать варианты сооружения центральных компрессорных станций, а также целесообразность кольцевания отдельных компрессорных станций, находящихся в эксплуатации на близко расположенных шахтах.

3.9.4. Предусматривать эффективные средства водоподготовки, а также устройства, позволяющие производить очистку отложений на охлаждающих устройствах компрессоров.

3.9.5. Для подогрева масла при пуске турбокомпрессоров в зимнее время устанавливать автономную систему его подогрева водой.

3.9.6. Для уменьшения утечек соединения трубопроводов выполнять на тороидальных прокладках и по длине трубопровода в выработках через 30—50 м предусматривать запорные автоматические клапаны.

3.9.7. Для воздухопроводов в стволах глубиной более 150 м, а также на прямых магистралях воздухопроводов большой протяженности на поверхности, предусматривать компенсаторы температурных изменений длины, а у разветвлений магистральных воздухопроводов на квершлагах и штреках, а также вблизи выемочных участков шахты предусматривать установку воздухосборников — влагоотделителей соответствующей емкости.

4. ПРЕДПРИЯТИЯ ПО ОБОГАЩЕНИЮ УГЛЕЙ (СЛАНЦЕВ)

4.1. Основные положения

4.1.1. Проектирование новых и реконструкцию действующих обогатительных фабрик производить на базе наиболее эффективных и прогрессивных методов обогащения углей (сланцев), малооперационных и малопоточных технологических схем, высокопроизводительного оборудования, комплек-

сной механизации и автоматизации процессов, обеспечивающих создание обогатительных фабрик с высокопроизводительными секциями.

4.1.2. В целях успешного освоения фабрикой проектных показателей и эффективной ее работы разработку проектов осуществлять на основе результатов исследования качества угля и сланца (с учетом прогноза изменения их качества и свойств) и с учетом предложений бассейновых научно-исследовательских институтов по технологическим схемам, основному оборудованию и нагрузкам на него, конечным технологическим показателям обогащения (ожидаемый баланс продуктов обогащения).

4.1.3. При проектировании обогатительных фабрик следует ориентироваться на полное или частичное использование отходов обогащения.

4.1.4. На вновь проектируемых и реконструируемых фабриках предусматривать частичное или полное обогащение отсевов и штыбов энергетических каменных углей и антрацитов, не соответствующих стандартам по зольности.

4.1.5. Тип обогатительной фабрики (индивидуальная, групповая, центральная), ее мощность, месторасположение определять в зависимости от сырьевой базы на основе технико-экономического сравнения вариантов.

4.2. Прием, аккумулирование и подготовка угля (сланца) к обогащению

4.2.1. При проектировании приемных устройств предусматривать комплексную механизацию и автоматизацию разгрузочных работ, исключающих непроизводительный тяжелый ручной труд и обеспечивающих эффективную и безопасную работу фабрики. При этом тип приемного устройства должен определяться принятым видом транспорта угля на фабрику (железнодорожный, автомобильный, конвейерный и др.).

4.2.2. Для обеспечения бесперебойной работы фабрик и стабильности качества товарной продукции предусматривать необходимое аккумулирование и усреднение поступающих на фабрику углей (сланцев), как правило, в дозировочно-аккумулирующих бункерах, тип и конструкцию которых определять в зависимости от назначения обогащаемых углей (сланцев).

4.2.3. В целях повышения надежности работы технологических звеньев фабрики предусматривать удаление посторонних предметов из горной массы.

4.2.4. При значительной разности в крепости угля и породы ориентироваться на применение комплексов оборудования для избирательного дробления и удаления посторонних предметов перед обогащением производительностью до 1000 т/час по горной массе.

4.2.5. С целью уменьшения измельчения углей на фабриках, выпускающих сортовое топливо и не требующих усреднения углей, применять схемы углеподготовки, позволяющие направлять весь уголь или его часть непосредственно на обогащение, минуя аккумулирующие бункеры.

4.2.6. При проектировании углеобогатительных фабрик необходимо прорабатывать варианты предварительного (до аккумулирующих емкостей) удаления породы из крупных классов горной массы.

4.2.7. В целях улучшения качественно-количественных показателей обогащения обеспечивать высокую эффективность разделения угля на машинные классы на высокопроизводительных грохотах с просеивающей поверхностью до 33 м^2.

4.2.8. С целью сокращения объемов водно-шламового хозяйства фабрик для обогащения энергетических углей при технико-экономическом обосновании глубины обогащения до 6 мм рассматривать вариант целесообразности применения термоаэроклассификации высоковлажных углей по крупности 6 мм.

4.3. Методы обогащения

4.3.1. В целях более полного извлечения горючей массы применять в основном мокрые методы обогащения (тяжелые среды, отсадку, флотацию):

тяжелые среды — для угля (сланца) крупных и средних классов, а также для угля мелких классов трудной и очень трудной обогатимости и при соответствующем технико-экономическом обосновании — для переобогащения промпродукта с использованием:

— для угля (сланца) крупных и средних классов — сепараторов производительностью до 400 т/час по машинному классу 13—300 мм и до 500 т/час по машинному классу 25—300 мм;

— для угля мелких классов трудной и очень трудной обогатимости и переобогащения промпродукта — комплекса оборудования с тяжелосредными гидроциклонами в износостойком исполнении производительностью до 150 т/час;

— в качестве утяжелителя, как правило, магнетит;

отсадку — для угля мелких классов легкой и средней обогатимости, а также для ширококлассифицированного угля той же обогатимости, добытого гидроспособом, и при соответствующем обосновании — для угля (сланца) крупных и средних классов с использованием отсадочных машин с площадью решета до 36 м^2;

флотацию — для угольного шлама крупностью менее 0,5 мм с использованием флотационных машин производительностью до 1000 м^3/ч.

4.3.2. Для обогащения разубоженной горной массы применять крутонаклонные сепараторы типа КНС или тяжелосредные аппараты при соответствующем технико-экономическом обосновании.

4.3.8. Для обогащения бурых углей Подмосковного бассейна ориентироваться на применение пневматического метода обогащения.

4.4. Обезвоживание и сушка

4.4.1. В целях эффективного обезвоживания механическим способом продуктов мокрого обогащения применять высокопроизводительное оборудование: грохоты с площадью сита до 33 м^2, центрифуги фильтрующие производительностью до 400 т/ч, ленточные вакуум-фильтры с поверхностью фильтрования до 60 м^2, автоматизированные фильтр-прессы с поверхностью фильтрования до 600 м^2 и автоматизированные дисковые вакуум-фильтры с адаптивной системой управления с поверхностью фильтрации до 250 м^2.

4.4.2. Для обеспечения кондиционной влажности товарной продукции фабрик, когда это не достигается механическим способом, применять термическую сушку. При этом термической сушке подвергать, как правило, смесь флотоконцентрата и мелкого концентрата.

Для сушки продуктов обогащения каменных углей средней и низкой стадии метаморфизма следует применять барабанные сушилки, для сушки продуктов обогащения антрацитов и тощих углей — сушилки кипящего слоя, а

после промышленного освоения и определения области применения — также пневмосопловые трубы-сушилки.

При реконструкции, расширении или техническом перевооружении сушильных отделений допускается использование труб-сушилок.

4.5. Водно-шламовое хозяйство

4.5.1. В целях уменьшения объемов сооружений и устройств, а также количества оборудования водно-шламового хозяйства предусматривать сокращение расхода воды на технологические и транспортные нужды.

4.5.2. В целях предотвращения загрязнения почв и водоемов сбросами загрязненных вод проектировать водно-шламовое хозяйство с замкнутым циклом оборотного водоснабжения.

При этом обеспечивать:

— замкнутый цикл оборотного водоснабжения, как правило, в пределах промплощадки фабрики без использования накопителей отходов флотации (*илонакопителей*);

— наиболее полное улавливание твердых частиц на аппаратах и сооружениях фабрики;

— сокращение времени контакта угля с водой;

— минимальное количество циркуляционных потоков и операций по обработке шламовых вод.

4.5.3. Для улавливания и сгущения шламов, отходов флотации и осветления шламовых вод применять цилиндроконические или радиальные сгустители.

4.5.4. В целях улучшения осветления воды и обработки шламов и отходов флотации, наряду с механическими средствами осаждения, применять флокуляцию.

4.5.5. Для снижения потерь угля все случайные сбросы шламовых вод при авариях, выпусках при ремонте аппаратуры, случайные переливы направлять в шламовые бассейны или в другие емкости, служащие для этой цели, откуда сгущенный шлам и осветленную воду возвращать в технологический процесс.

4.6. В целях ведения технологического процесса обогащения углей (сланцев) в оптимальном режиме обеспечивать контроль количества и качества поступающего на обогащение угля, технологических и товарных продуктов обогащения, предусматривая для этого необходимые контрольно-измерительные приборы и устройства.

4.7. При компоновке оборудования ориентироваться на максимальное использование принципа самотека, сокращения количества транспортных средств, соблюдение по возможности принципа однопоточности технологических схем, минимальное число перегрузок обогащаемого материала и непосредственную передачу продуктов из машины в машину.

5. ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ КОМПЛЕКС ПОВЕРХНОСТИ

5.1. При проектировании технологических комплексов следует, как правило, принимать технические решения, технологические схемы и конструкции, обеспечивающие использование прогрессивной техники и технологии, возможность осуществления реконструкции без существенных изменений строительных конструкций, а также соответствие качества отгружаемого угля требованиям государственных и отраслевых стандартов.

5.2. При проектировании угольных комплексов применять, как правило унифицированные технологические схемы с учетом:

— наименьшего измельчения угля при его переработке и транспортировке в составе техкомплекса;

— транспортирования угля от приемных бункеров, как правило, одной автоматизированной высоконадежной транспортно-технологической линией. При двух и более шахтовыдачах количество приемных бункеров и технологических линий устанавливать проектом;

— механизированной выборки породы при отгрузке угля непосредственно потребителям. При отгрузке углей на обогатительные фабрики Минчермета СССР необходимость выборки породы определять проектом.

5.3. Для приема выдаваемой шахтой горной массы предусматривать приемные бункеры. При расположении грузовых подъемов в вентиляционных стволах приемные бункеры и надбункерные помещения предусматривать герметическими.

Необходимость устройства приемного бункера и его вместимость при выдаче угля конвейером обосновывать проектом.

Для герметизации породных приемных бункеров и надбункерных помещений предусматривать установку разгрузочных устройств со шлюзовой камерой. Для двухскиповых породных подъемов допускается принимать одно сдвоенное

разгрузочное устройство, а также использовать в качестве емкостной части разгрузочного устройства железобетонный бункер.

5.4. Выбор способа передачи угля, добываемого шахтой, разрезом или обогащаемого фабрикой на котельную и на местные нужды — из потока или из-под погрузочных бункеров — определяется компоновкой зданий и сооружений этих предприятий. Сорт передаваемого на котельную угля определяется типом котельной.

5.5. При проектировании комплексов вспомогательных стволов следует принимать унифицированные технологические схемы, предусматривающие:

— принудительное перемещение вагонеток и полную механизацию обмена их в клетях;

— пакетно-контейнерную доставку материалов и оборудования к надшахтному зданию вспомогательного ствола;

— специализацию и централизацию вспомогательных работ;

— комплексную механизацию погрузочно-разгрузочных работ.

5.6. При проектировании технологического комплекса ориентироваться на создание двух самостоятельных блоков— главного и вспомогательного стволов, обеспечивающих удобства при строительстве и исключающих необходимость в сооружении временных отдельно стоящих компрессорных, трансформаторных подстанций, сливных пунктов, складов оборудования, насосных станций производственно-противопожарного назначения.

5.7. В надшахтных зданиях вентиляционных стволов, находящихся под депрессией, для герметизации ствола при заводке сосудов использовать противопожарные ляды. Специальные шлюзы для этих целей предусматривать только для стволов с многоканатными подъемными машинами, которые не имеют ляд.

5.8. Надшахтные здания фланговых и клетевых стволов выполнять, как правило, в соответствии с типовыми и унифицированными проектными решениями.

6. ПОГРУЗОЧНО-СКЛАДСКОЕ ХОЗЯЙСТВО

6.1. Для погрузки угля и продуктов обогащения в железнодорожные вагоны следует предусматривать высокомеханизированные и автоматизированные погрузочно-складские комплексы, обеспечивающие производительность погрузки на одном пути:

— углей и продуктов обогащения, не требующих принятия мер против измельчения, до 4000 т/час;

— крупно-средних сортов энергетических углей и антрацита до 1000 т/час.

6.2. Рассматривать в проектах техническую возможность и экономическую целесообразность создания для группы угольных предприятий центральных погрузочно-складских комплексов, а также схемы путевого развития станций, длину путей и другие устройства, обеспечивающие отправку угля тяжеловесными маршрутами грузоподъемностью, соответствующей перспективным весовым нормам на железных дорогах.

6.3. Складов длительного хранения углей, как правило, не предусматривать, резервируя лишь место для возможности их строительства.

6.4. При отгрузке железнодорожным транспортом углей, не требующих принятия мер против измельчения, предусматривать предварительное их накопление в оперативных углескладских сооружениях.

Для сортовых углей и антрацитов следует принимать погрузку непосредственно в вагоны. Аккумулирование углей перед погрузкой может предусматривать при технико-экономической обоснованности и обеспечении у отгружаемого угля кондиции по содержанию мелочи.

6.5. При реконструкции действующих угольных предприятий небольшой мощности следует ориентироваться на концентрацию углепогрузочных работ по методу «скользящего графика» за счет создания на угольных предприятиях необходимых накопительных емкостей и высокопроизводительных погрузочных пунктов.

6.6. Оперативные углескладские сооружения следует предусматривать, как правило, закрытого типа. Для разрезов большой мощности (свыше 10 млн. т угля в год) предусматривать оперативные и усреднительно-аккумулирующие механизированные открытые склады угля.

6.7. При перевозке продукции в вагонах МПС вместимость емкостей погрузочно-складских комплексов следует определять для каждого вида продукции пропорционально выходу.

6.8. Производительность по приему угля на склад следует принимать по максимальной часовой производительности смежного узла технологического комплекса поверхности шахты, разреза и обогатительной фабрики.

6.9. 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 $T_{пр}$, $T_{ц}$ и Т.

7. ПОРОДНЫЙ КОМПЛЕКС

7.1. Ориентироваться на создание центральных (групповых) отвалов, располагаемых в отдалении от жилых массивов и промышленных площадок. Предусматривать, как правило, создание единых породных отвалов на период строительства и эксплуатации угольных (сланцевых) шахт.

Максимально использовать для размещения породных отвалов овраги, балки, отработанные разрезы и другие участки, непригодные для сельскохозяйственных работ.

7.2. Выбор мест и способов размещения шахтной породы и отходов обогащения на поверхности обосновывается технико-экономическими сравнениями вариантов, с учетом топографических, горно-геологических и гидрологических материалов и исследований, а также эффективных мер защиты окружающей среды от загрязнения и мер по восстановлению плодородного слоя на площади участков земли, используемых под породные комплексы.

7.3. В составе породного комплекса предусматривать следующие технологические процессы: транспорт породы, погрузку породы в транспортные средства, отвалообразование, профилактические мероприятия против самовозгорания и по охране окружающей среды. При наличии рекомендаций НИИ по использованию породы в промышленности, строительстве и сельском хозяйстве в проекте должны приводится соответствующие предложения.

7.4. Для доставки породы в отвал следует ориентироваться на следующие виды транспорта: железнодорожный с электроконтактным локомотивом, конвейерный, канатный и гидравлический, выбор которых обосновывается технико-экономическим сравнением вариантов.

7.5. Режим работы породного комплекса следует принимать для шахт — в соответствии с режимом работы породного подъема, для обогатительных фабрик — в режиме их работы. Для центрального породного отвала, на который работают несколько предприятий, режим работы следует принимать по наиболее продолжительному режиму угольного предприятия.

7.6. Расчетную часовую производительность механизмов транспортирования породы к погрузочному бункеру следует принимать: на шахте — по максимальной производительности породного подъема, на обогатительной фабрике — по расчетному выходу породы с учетом коэффициента неравномерности.

7.7. Погрузку породы в транспортные средства предусматривать, как правило, из погрузочных бункеров с мероприятиями против смерзаемости породы в них, а также локализации пылеобразования.

7.8. Вновь закладываемые отвалы предусматривать, как правило, плоской формы с послойным складированием. При

реконструкции существующих породных комплексов с коническими отвалами допускается комбинированная их форма. Разрешается вместе с породой складировать отходы флотации.

7.9. Предусматривать, как правило, при необходимости помещения для техосмотра и профилактического ремонта механизмов и навеса для их стоянки с помещением для отдыха и обогрева трудящихся.

7.10. Для выполнения мероприятий по предотвращению самовозгорания породных отвалов следует предусматривать карьер инертных материалов, закладываемый, как правило, на площадке под породный отвал с последующим заполнением выработанного пространства породой. Количество требуемых инертных материалов определять проектом. Доставку инертных материалов производить, как правило, автомобильным транспортом.

7.11. Предусматривать проведение работ по рекультивации поверхности отвалов.

7.12. При любом виде транспорта породы предусматривать к отвалу автомобильную дорогу.

7.13. Отвод ливневых и талых вод с берм и поверхности отвала следует производить путем придания им уклона в сторону быстротоков. От подошвы отвалов воды отводятся водосточными канавами, устраиваемыми по периметру, водосборные отстойники с последующим сбросом из них чистой воды.

7.14. По контуру отвала следует предусматривать механическую защитную зону размером в соответствии с требованиями «Правил безопасности в угольных и сланцевых шахтах».

7.15. Освещение следует предусматривать:

— породного отвала — прожекторами заливающего света;

— автодороги в пределах прохождения по откосу отвала — электросветильниками.

8. ЗАВОДЫ УГОЛЬНОГО МАШИНОСТРОЕНИЯ И РЕМОНТНО-МЕХАНИЧЕСКИЕ ПРЕДПРИЯТИЯ

8.1. Основные положения

8.1.1. При выборе районов, пунктов и площадок строительства предприятий следует руководствоваться схемой

развития и размещения предприятий отрасли на перспективный период и обосновывать его технико-экономическим сравнением вариантов с учетом:

— источников сырья, топлива, электроэнергии, воды;

— хозяйственного и производственного кооперирования, специализации производства;

— транспортных условий снабжения предприятий и доставки продукции потребителям;

— обеспечения минимального сноса существующих строений;

— наименьших затрат на энергоснабжение;

— соблюдения рационального использования и воспроизводства природных ресурсов.

При выборе пункта строительства необходимо учитывать, что наиболее экономически целесообразным является размещение предприятий в промышленных узлах. Это обеспечивает сокращение занимаемой территории, снижение капиталовложений, эксплуатационных затрат и стоимости выпускаемой продукции.

8.1.2. При разработке проектов строительства новых и реконструкции действующих предприятий следует предусматривать:

— концентрацию производства технологически и конструктивно однородной продукции;

— специализированные предприятия и цехи по изготовлению массовых унифицированных деталей, узлов и агрегатов отраслевого применения;

— внутриотраслевую и межотраслевую кооперацию производства заготовок, узлов и услуг отраслевого и общемашиностроительного комплекса.

При этом в первую очередь переводу на централизованное изготовление специализированными производствами подлежат наиболее трудоемкие узлы и детали с повышенными требованиями к качеству и точности обработки (узлы и детали гидропривода, гидрооборудования и др.).

8.1.3. На специализированных ремонтных предприятиях следует предусматривать капитальные ремонты:

— горно-карьерного оборудования сменно-узловым и агрегатным методами. Для транспортабельных машин следует предусматривать доставку их на ремонтное предприятие, для крупных машин — заводско-полевой метод с доставкой на завод транспортабельных узлов и агрегатов;

— горно-транспортного оборудования (тяговые агрегаты, думпкары, спецмашины на железнодорожном ходу и т. п.);

— горно-шахтного оборудования — сменно-узловым и агрегатным методом с доставкой машин на ремонтные предприятия и ЦЭММ, обогатительного оборудования — агрегатно-узловым методом с доставкой транспортабельного оборудования на ремонтные предприятия. Крупное оборудование ремонтируется на месте установки;

— технологического автомобильного транспорта, автосамосвалов грузоподъемностью 27÷45 тс с доставкой машины на завод. Для самосвалов 75÷180 тс предусматривать доставку на авторемонтный завод узлов и агрегатов. Разборочно-сборочные и сварочные работы, а также обкатка таких самосвалов и доведение их параметров до паспортных данных должны выполняться непосредственно на автобазах угольных предприятий силами авторемзаводов:

— ремонт автоагрегатов;

— дорожно-строительной техники;

— капитальный и средний ремонты электрооборудования должны выполняться специализированными предприятиями отрасли. производственных объединений или службами энергоремонта.

8.1.4. На проектируемых ремонтных предприятиях предусматривать специальные установки или моечные машины для наружной мойки оборудования. Мойка должна обеспечиваться высоконапорными устройствами.

8.1.5. Для разборки крупного оборудования на узлы и агрегаты предусматривать открытые площадки с козловыми, мостовыми и специальными кранами.

8.1.6. Для мойки узлов, агрегатов и деталей предусматривать моечные машины конвейерного, проходного или тупикового типа.

8.1.7. В проектах следует разделять общую разборку от узловой, для чего предусматривать специализированные участки — разборки ходовой части, гидросистем, пневмосистем, электрической части и т. п.

Сборка узлов, агрегатов и машин должна производиться также на специализированных участках.

8.1.8. Все цехи и участки должны оснащаться подъемно-транспортным оборудованием (мостовыми кранами, кранбалками) и местными транспортными средствами (электрокары, погрузчики, консольные краны).

8.1.9. Следует предусматривать широкое внедрение комплексной механизации и автоматизации разборочно-сборочных работ, при возможности предусматривать разборку и сборку на конвейерах, специализированных стендах и манипуляторах с применением промышленных роботов.

8.1.10. Сборочные участки следует оснащать стендами и универсальными сборочными приспособлениями, механизированными инструментами и оргоснасткой.

8.1.11. Все участки проектируемых цехов должны быть взаимоувязаны по технологическому процессу. В каждом сборочном цехе должны быть предусмотрены механизированные комплектовочные склады (кладовые). На сборочные участки должны подаваться детали, скомплектованные для сборки узлов и узлы, скомплектованные для сборки агрегатов.

8.1.12. В состав разборочно-сборочного производства должны входить испытательные участки и стенды для испытания отдельных узлов, агрегатов, а в некоторых случаях и машин в сборе.

8.1.13. Предусматривать окраску узлов, агрегатов и машин после ремонта и испытания.

8.2. Основные направления проектирования технологии, механизации и автоматизации

Основными направлениями проектирования технологии, механизации и автоматизации отдельных видов производств являются:

8.2.1. Совершенствование литейного производства путем создания цехов оптимальной структуры и мощности со специализацией их по видам сплава, способам литья, серийности и развесу отливок и широкого применения безотходной и малоотходной технологии, обеспечивающей экономию металла, сырья, топливно-энергетических и трудовых ресурсов за счет:

— создания цехов и участков для производства отливок специальными способами литья: в металлические формы, под давлением, по выплавляемым моделям, в оболочковые формы и др.;

— создание цехов и участков изготовления деталей методом порошковой металлургии;

— применения процесса производства отливок по газифицируемым пенополистироловым моделям в магнитных формах;

— применения метода электрошлакового литья для получения фасонных стальных отливок и слитков;

— применения при производстве стальных отливок и слитков машин для непрерывного и полунепрерывного литья;

— широкого применения прогрессивных технологических процессов и средств комплексной механизации и автоматизации на всех переделах производства отливок (подготовки шихты, отливка, очистка литья и др.);

— комплексной механизации и автоматизации погрузочно-разгрузочных, транспортных и складских операций за счет широкого применения:

конвейеров, электрических самоходных тележек и средств безрельсового напольного транспорта;

кранов-штабелеров, кран-балок и т. п. в автоматизированных складах модельной и стержневой оснастки;

промышленных роботов и манипуляторов на операциях проставки стержней в формы, выбивки и передачи горючих отливок на транспортные устройства, обрубки и зачистки отливок, обслуживания машин литья под давлением и др.;

— создания автоматизированных технологических комплексов (АТК) на базе применения автоматизированного смесеприготовительного оборудования и АСУТП в смесеприготовительном, плавильном, формовочно-заливочно-выбивном и др. отделениях.

8.2.2. Совершенствование кузнечно-прессового производства за счет:

— создания цехов оптимальной мощности на основе отраслевой и межотраслевой кооперации;

— максимально-возможного применения различных рациональных методов штамповки вместо свободной ковки в мелкосерийном производстве;

— применения автоматизированных ковочных комплексов для свободной ковки;

— широкого применения прогрессивных методов обработки металлов давлением, в том числе малоотходной штамповки выдавливанием в холодном, полугорячем и горячем состоянии, штамповки из металлических порошков;

— ковки на радиально-ковочных и радиально-обжимных машинах, поперечно-винтовой и поперечно-клиновой прокатки, накатки зубьев шестерен на специальных станах, вальцовки на ковочных вальцах, электровысадки с одновремен-

ным контактным нагревом и др. прогрессивных специальных методов;

— комплексно-механизированных и автоматизированных поточных линий на базе универсального и специализированного оборудования, включая термические агрегаты, работающие с использованием ковочного нагрева;

— применения малоокислительного пламенного и индукционного нагрева заготовок под ковку и штамповку;

— применения прогрессивного инструмента и оснастки, обеспечивающего увеличение производительности оборудования и повышение качества поковок;

— максимальной механизации и автоматизации основных и вспомогательных операций путем применения ковочных манипуляторов, шаржирмашин, шарнирно-балансовых манипуляторов, роботов, кантователей, конвейеров, консольно-поворотных кранов и др. средств.

8.2.3. Рационализация заготовительного производства, обеспечивающая концентрацию производства заготовок путем создания комплексно-механизированных цехов и участков с широким применением поточно-механизированных линий.

Использование технологических процессов и оборудования, обеспечивающих максимальное приближение заготовок по форме, размерам и чистоте поверхности к готовым деталям при минимальных трудовых и материальных затратах, за счет:

— рационального раскроя листового проката при помощи электронно-вычислительной техники;

— воздушно-пламенной резки толстолистовой стали;

— использование магнитоимпульсного и электрогидравлического эффекта в листовой штамповке;

— автоматизированных технологических комплексов для производства заготовок из листового проката с применением прогрессивных методов резки металла;

— автоматизированных комплексов для листовой штамповки на базе кривошипных прессов с валковой, клещевой или ролико-клиновой подачей и намоточно-размоточными и правильными средствами;

— оборудования с числовым программным управлением и промышленных работов.

8.2.4. В целях повышения технического уровня сварочного производства предусматривать создание комплексно-механизированных цехов, участков, поточно-механизированных и конвейерных линий и применения прогрессивных технологи-

ческих процессов и оборудования, обеспечивающих уменьшение объема наплавленного металла и высокое качество сварки, снижение трудозатрат и экономию энергоресурсов, в том числе:

— автоматическая и полуавтоматическая сварка порошковой проволокой, сварка с применением измельченной металлической присадки;

— автоматическая сварка в узкощелевую разделку;

— сварка в среде CO_2 активированной проволокой;

— контактная и электрошлаковая сварка;

— сварка в защитной среде аргона, гелия;

— пламенная наплавка и напыление без последующей механической обработки;

— специализированное оборудование на базе многоголовочных установок.

Использование подъемно-транспортного оборудования, кантователей, манипуляторов, вращателей и др. универсального и специального оборудования для максимальной механизации вспомогательных работ и ликвидации тяжелого ручного труда.

Преимущественное применение типового сборочно-сварочного оборудования, технологических комплексов с использованием серийно-выпускаемых промышленных роботов для выполнения основных и вспомогательных операций.

8.2.5. Совершенствование механообрабатывающего производства осуществлять путем:

— создания комплексно-механизированных цехов и участков;

— организации специализированных участков из станков с ЧПУ для комплексной обработки деталей;

— расширения использования станков с ЧПУ, включая многоцелевые станки с автоматической заменой инструмента;

— широкого применения новых видов высокопроизводительных специальных и агрегатных станков, увеличения парка станков, работающих в автоматическом цикле;

— повышения удельного веса станков для финишных операций, в том числе для алмазной обработки, суперфиниша, обкатки, раскатки и т. д.;

— применения электрических и электрофизических методов для изготовления изделий из труднообрабатываемых материалов;

— широкого применения механизированных и универсальных сборных приспособлений, прогрессивного режущего, мерительного и вспомогательного инструмента;

— использования плазменно-механической обработки для обработки металлов и сплавов повышенной прочности;

— использования автоматизированных технологических комплексов (АТК), применения их, в первую очередь, на участках, оснащенных станками с ЧПУ, автоматизированной транспортно-складской системой, управляемых ЭВМ;

— организация роботизированных технологических комплексов (РТК) на базе станков с ЧПУ, полуавтоматов.

8.2.6. В сборочном производстве применять:

— предметную и поузловую специализацию, выделяя поточные методы сборки, а также такие работы, как сборка гидро-пневмосистем, зубчатых передач и др. в самостоятельные специализированные участки;

— механизированные и автоматизированные сборочные станки и промышленные роботы;

— механизированный инструмент и средства механизации электрозаготовительных, электромонтажных и слесарно-сборочных работ;

— автоматы и средства механизации при сборке узлов типа вал-ступица, ось-подшипник и т. п.

8.2.7. Для повышения технического уровня термического производства следует:

При первичной термообработке:

— создавать замкнутые кузнечно-термические участки по производству прессовых поковок с применением поточного метода термообработки;

— применять проходные механизированные высокопроизводительные агрегаты, а также использовать для интенсификации термических операций теплоковочного нагрева;

— для интенсификации тепловых процессов первичной термообработки использовать печи скоростного нагрева и специальные устройства для регламентируемого охлаждения.

При вторичной термообработке:

— создавать в условиях единичного и мелкосерийного производства комплексно-механизированные участки с камерными печами, камерами охлаждения, закалочными и промывными баками, самоходными загрузчиками;

— применять в условиях серийного производства проходные механизированные печи и агрегаты непрерывного действия;

— применять новые виды оборудования — печи аэродинамического подогрева (ПАП), холодильные машины, печи с нагревом в кипящем слое;

— применять поверхностное упрочнение деталей с применением химико-термической обработки деталей, индукционный нагрев ТВЧ и ТПЧ с последующей бездеформационной закалкой;

— применять в качестве охлаждающих сред водорастворенные полимеры взамен индустриального масла;

— максимально автоматизировать управление и контроль всеми элементами технологического процесса.

8.2.8. В гальваническом производстве предусматривать:

— применение автоматических и механизированных линий с программным управлением;

— автоматизацию и механизацию процессов предварительной подготовки деталей, их складирования и учета;

— механизацию приготовления растворов, централизованную их раздачу;

— применение роботов манипуляторов для навешивания и снятия деталей;

— использование технологического процесса дуплекс-никеля с заполнителем;

— применение для деталей сложной конфигурации напыления металла в вакууме вместо гальванопокрытий;

— сокращение расхода воды путем применения многоступенчатых противоточных промывок, струйной промывки.

8.2.9. В окрасочном производстве использовать:

— средства механизации и автоматизации всех процессов подготовки поверхностей деталей, узлов и оборудования перед окраской и централизацию раздачи лакокрасочных материалов к местам потребления;

— новые лакокрасочные материалы, (высоковязкие, водорастворимые и порошковые), являющиеся перспективными с точки зрения охраны здоровья и защиты окружающей среды, быстросохнущие грунты и эмали;

— методы распыления в электростатическом поле высокого напряжения, окунания, струйного облива, электроосаждения и автоматического безвоздушного распыления;

— специальные установки для окраски внутренних поверхностей цилиндрических изделий, труб;

— автоматические манипуляторы для окраски неудобных мест и для нанесения токсичных материалов.

8.2.10. В инструментальном ремонтном производстве предусматривать:

— создание специализированных мощностей по централизованному производству стандартного и нормализованного инструмента, нормализованных деталей оснастки и изготовлению крупных штампов, а также штампов для новых моделей изделий;

— использование прогрессивных методов обработки по всем переделам — получение заготовок с минимальными припусками, скоростное точение и фрезерование, силовое шлифование, электронаплавка инструмента и оснастки электродами со свойствами быстрорежущих и инструментальных сталей, упрочнение покрытий, электрофизическая и электрохимическая обработка штампов;

— организацию специальных участков и цехов по восстановлению измерительного и режущего инструмента, ремонту оснастки и приспособлений;

— выполнение капитального ремонта металлорежущих станков распространенных моделей на соответствующих близких по территориальному размещению заводах ВПО «Союзстанкоремонт».

8.2.11. Для производства изделий из полимерных материалов следует:

— создать специализированные комплексно-механизированные участки и цехи;

— в производстве изделий из термопластичных материалов методом литья под давлением и экструзией с последующим раздувом предусматривать высокопроизводительное литьевое оборудование с предварительной пластификацией материалов, переналаживаемую оснастку с автоматическим выталкивателем деталей, механизацию и автоматизацию производственных и вспомогательных процессов;

— в производстве изделий из термореактивных материалов предусматривать реактопластавтоматы для изготовления изделий из порошковых композиций, а в процессах компрессионного прессования — оборудование, ускоряющее переработку композиционных материалов: автоматы для таблетирования, жгутирования и подогрева таблеток в установках ТВЧ, контроль и регулирование температурных режимов следящей автоматической системой.

8.2.12. В производстве резино-технических изделий предусматривать:

операции по подготовке ингредиентов:
— дробление твердых кусковых материалов;
— сушка и просев сыпучих;
— просев сажи;
— плавление и фильтрование мягчителей.
Применение метода литья под давлением.
Изготовление резин на основе бутадиен-нитрильных каучуков, приготовление этих смесей производить с помощью смесительных вальцев или в закрытых резиносмесителях.

8.2.13. Для производства гидрооборудования следует:
— создавать специализированные предприятия по выпуску гидрооборудования с крупносерийным и массовым производством; основным направлением считать подетальную специализацию с законченым циклом обработки деталей и автоматизацией управления;
— применять рациональные заготовки, получаемые на автоматах с индукционным нагревом в нейтральной среде, литья из высокопрочного чугуна, литья по выплавляемым моделям и других экономичных заготовок;
— использовать поточно-механизированные линии механической обработки деталей гидрооборудования;
— осуществлять сборку гидроаппаратуры в специальных термоконстантных отделениях, обеспечивающих постоянство микроклиматических условий.

8.2.14. В целях повышения технического уровня угольного машиностроения предусматривать специализированные цехи для проведения экспериментальных исследований и цехи для изготовления специального (нестандартизированного) технологического оборудования, средств механизации и автоматизации.

8.2.15. В деревообрабатывающем производстве предусматривать:
— создание поточных механизированных линий по раскрою пиломатериалов и полуавтоматических линий по строжке заготовок;
— обеспечение максимальной дифференциации работ в деревомодельном производстве на возможно большее число простых операций, которые смогут выполнять заготовительные участки;
— осуществление транспортировки внутри цеха средствами рельсового и безрельсового транспорта, применение в качестве транспорта между станками и рабочими местами роликовых конвейеров и электрокар.

8.2.16. Основными направлениями проектирования общезаводских складов являются:

— сокращение численности работающих, в первую очередь занятых тяжелым ручным трудом;

— комплексная механизация и автоматизация складских и погрузочно-разгрузочных работ.

9. ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЕ

9.1. 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 1140 В для машин и механизмов в очистных и подготовительных забоях, а также 10 кВ для питающих и распределительных сетей в подземных горных выработках и на поверхности шахт; применение электрооборудования и систем электроснабжения на напряжение до 35 кВ для питания мощных экскаваторов и комплексов непрерывного действия. Необходимость использования пневмоэнергии для механизмов очистных и подготовительных работ шахт, разрабатывающих крутые выбросоопасные пласты следует обосновывать проектом.

9.2. В схемах внешнего электроснабжения следует предусматривать глубокие вводы напряжением 220, 110 и 35 кВ и 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 разрабатывать по региональному принципу комплексно с учетом перспективы развития предприятий. При проектировании ГПП следует ориентироваться на их двухярусную компоновку.

9.3. В проектах шахт следует предусматривать обособленное электроснабжение подземных электроприемников от поверхностных, с использованием в схемах питания подземных электроприемников специальных трехобмоточных или раздельных трансформаторов.

9.4. 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 исполнение 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 целосности заземляющих сетей. Для осуществления эффективного регулирования режимов электропотребления в проектах рассматривать необходимость создания дополнительной емкости водосборников главного водоотлива, дополнительных бункеров и других устройств и установок.

9.5. В проектах угольных разрезов, расположенных в районах с температурами до минус 50—60° С, следует предусматривать комплексы электротехнического оборудования в северном исполнении (исполнение ХЛ), а распределительные сети внутри разреза рекомендуется выполнять кабельными.

9.6. В проектах следует ориентироваться на применение нового совершенного электрооборудования: КРУ с электромагнитными выключателями, шахтных передвижных трансформаторных подстанций мощностью до 1000 кВА, передвижных переключательных пунктов с вакуумными выключателями, штепсельных разъемов и др.

9.7. 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.

10. ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ И АВТОМАТИЗАЦИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ

10.1. В проектах предусматривать комплексную автоматизацию технологических процессов в зависимости от технологической необходимости и технических возможностей, в увязке с ОДУ или АСУ ТП.

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);

— автоматизированное (полуавтоматическое), осуществляемое оператором с помощью локальных систем автоматизации;

— автоматическое, без участия человека.

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

10.2. 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 (НКУ) по индивидуальным заданиям на их изготовление.

10.3. Для скиповых подъемных установок с мощностью привода 2000 кВт и более предусматривать унифицированный тиристорный привод с реверсом в цепи возбуждения или привод по системе Г-Д при соответствующем технико-экономическом обосновании.

10.4. Для скиповых и клетевых подъемных установок с общей мощностью до 2000 кВт применять асинхронный привод с двумя или одним электродвигателем мощностью не более 1250 кВт в единице. Для клетевых подъемных установок с мощностью привода свыше 1000 кВт принимать привод по системе Г-Д.

Для скиповых подъемных установок с мощностью привода больше 2000 кВт следует применять двигатели постоянного тока с комплектными тиристорными преобразователями.

10.5. 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 всего электрооборудования на верхних отметках копра.

10.6. 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.

10.7. Для унифицированных технологических установок (вентиляторы приточных систем и т. п.) принимать комплектные электротехнические устройства, изготавливаемые промышленностью для такого рода установок.

10.8. Для объектов поверхности шахт со сложными технологическими процессами с целью повышения надежности работы и сокращения объема средств автоматизации применять микропроцессорную технику.

10.9. 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».

10.10. Для освещения открытых пространств (поверхности шахт, железнодорожные станции, открытые склады, разрезы) применять высокоэффективные источники света (газоразрядные и накаливания с галогенным циклом).

10.11. 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).

11. УПРАВЛЕНИЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИМИ ПРОЦЕССАМИ

11.1. В проектах строительства новых, реконструкции действующих предприятий и в проектах вскрытия и подготовки новых горизонтов следует предусматривать автоматизированную систему управления технологическими процесса-

ми (АСУ ТП) или систему оперативно-диспетчерского управления (СОДУ).

11.2. АСУ ТП следует предусматривать при сроке окупаемости затрат на создание и функционирование системы до трех лет, при большем сроке окупаемости должна приниматься СОДУ. При выборе вида системы управления необходимо учитывать поэтапность ввода производственной мощности (если она предусмотрена проектом).

11.3. Функциями АСУ ТП и СОДУ должно являться решение задач оперативно-диспетчерского управления. Задачи производственно-хозяйственной деятельности должны решаться АСУП производственного объединения.

11.4. Оперативно-диспетчерское управление шахтой и обогатительной фабрикой должно быть, как правило, одноступенчатым и осуществляться из центрального диспетчерского пункта (ЦДП). Необходимость в помощниках главного диспетчера по отдельным технологическим процессам (транспортный диспетчер, энергодиспетчер), а также целесообразность организации дополнительного диспетчерского пункта на площадках блочных стволов должны обосновываться проектом.

Оперативно-диспетчерское управление разрезом может быть двухступенчатым: диспетчеры по вскрышным участкам, добычным участкам, транспортный и главный горный диспетчер.

11.5. ЦДП должен быть оснащен средствами контроля основных технологических процессов и механизмов, диспетчерской связи, оповещения и сигнализации. ЦДП шахт должны также оснащаться средствами контроля содержания метана в горных выработках (при необходимости) и получения информации о работе подземного транспорта (счет вагонеток, местонахождение и номера электровозов и др.), аппаратурой связи с машинистами электровозов.

11.6. В соответствии с уровнем научных исследований и ожидаемым состоянием разработки технических средств и математического обеспечения АСУТП должны обеспечивать.

— контроль текущей ситуации, контроль использования основного оборудования, учет добычи и подвигания забоев, контроль работы локомотивного транспорта, контроль складирования и отгрузки угля, контроль и учет расхода электроэнергии, учет выхождаемости и времени работы трудящихся, контроль и прогнозирование газовыделения;

— оптимальное распределение добычи по очистным забоям, выдача наряда на смену, выдача советов по формированию маршрутов на локомотивном транспорте, формирование указаний по действиям диспетчера при ликвидации аварий, выработке рекомендаций по изменению режима проветривания;

— управление конвейерным транспортом, проветриванием, электроснабжением, противопожарным водоснабжением, водоотливом.

11.7. При применении микропроцессорной техники решение задач информационного характера (учет транспорта, выхождаемости трудящихся и др.) следует предусматривать в составе СОДУ.

По мере разработки следует предусматривать многоуровневые АСУТП на базе миниЭВМ.

11.8. Объем диспетчерского контроля определяется проектом.

11.9. Электропитание ЦДП необходимо организовывать как потребителя I категории.

11.10. По мере разработки следует применять цифровые системы передачи информации из подземных выработок.

11.11. Для передачи различной информации (диспетчерская и общешахтная связь, аварийное оповещение, контроль работы механизмов, автоматическая газовая защита, сейсмопрогноз и др.) следует проектировать комплексные сети.

11.12. ЦДП должен оснащаться диспетчерским комплексом в составе пульта и мнемощита, как правило, мозаичного

— аксонометрическая схема горных выработок;

— перечень команд по плану ликвидации аварий;

— схемы электроснабжения.

схемы электроснабжения.

11.13. ЦДП располагается, как правило, в непосредственной близости от АТС предприятия и от технарядной. Отделка диспетчерского зала должна выполняться в соответствии с требованиями, предъявляемыми к звуковым студиям.

12. ПРОИЗВОДСТВЕННО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ СВЯЗЬ И СИГНАЛИЗАЦИЯ

12.1. В проектах вновь строящихся и реконструируемых шахт, разрезов и ОФ должны предусматриваться следующие виды и средства связи и сигнализации:

производственная автоматическая телефонная связь (ПАТС);

диспетчерская связь;

аварийная связь и оповещение;

оперативная связь руководителей;

прямые технологические связи;

распорядительно-поисковая связь (РПС) и радиофикация;

связь с подвижными объектами;

электрочасификация;

внешняя связь;

промышленное телевидение;

пожарная и охранная сигнализация;

транспортная связь.

По мере разработки аппаратуры следует предусматривать:

индивидуальную распорядительно-поисковую радиосвязь для должностных лиц шахт и разрезов;

цифровые системы подземной связи и передачи информации.

12.2. Проектирование внешней связи должно осуществляться на основании генеральных схем развития производственно-технологической связи (ПТС) и в соответствии с «Положением о порядке координации строительства сооружений электросвязи в стране», а также с учетом норм технологического проектирования (НТП) сооружений связи Минсвязи СССР.

12.3. Сети связи угольных предприятий должны, как правило, иметь выход на сеть связи общего пользования и должны удовлетворять единым техническим нормам и требованиям, предъявляемым к техническим средствам и каналам единой автоматизированной системы связи (ЕАСС).

12.4. Для организации производственной автоматической телефонной связи следует предусматривать строительство новых АТС или расширение существующих. При выборе типа станций следует ориентироваться на квазиэлектронную и по мере освоения промышленностью электронную систему.

12.5. Обеспечение телефонной связью абонентов вспомогательных промплощадок предприятий и ОФ, расположенной на основной промплощадке, следует предусматривать путем включения их в ПАТС предприятия.

Целесообразность устройства ПАТС на вспомогательных промплощадках при наличии на них горного диспетчера должна быть обоснована проектом.

12.6. Емкость ПАТС следует устанавливать согласно определяемому проектом списку абонентов, включающему производственные объекты и квартиры должностных лиц предприятия.

В случае отсутствия в районе расположения предприятия АТС общего пользования при расчете емкости ПАТС допускается при наличии согласования с органами Минсвязи включать в ПТС партийные, советские органы и объекты соцкультбыта общего пользования.

Расширение емкости ПАТС может предусматриваться только при увеличении количества абонентов производственных объектов не менее чем на 5—10%. В этом случае в списке абонентов для расчета емкости учитываются также включенные в расширяемую станцию абоненты жилых поселков.

12.7. Нумерация одноименных абонентов ПАТС — должностных лиц и служб на всех предприятиях угольной промышленности должна быть, как правило, одинаковой.

12.8. Выход подземных абонентов на внешнюю телефонную связь предусматривать не следует. Возможность выхода остальных групп абонентов на внешнюю связь должна устанавливаться проектом.

12.9. При отсутствии в районе расположения вновь строящихся, реконструируемых или расширяемых угольных предприятий сети связи общего пользования следует предусматривать проектирование и строительство узлов связи и линейных сооружений для удовлетворения нужд населения поселков этих предприятий.

12.10. При проектировании и строительстве объектов и средств производственно-технологической связи должны быть учтены потребности в связи автоматизированных систем управления (АСУ) всех уровней.

12.11. Для оперативного руководства ликвидации аварий и их последствий в составе узлов связи шахт и разрезов предусматривать телефонный коммутатор аварийной связи (передаточный стол).

12.12. Электроснабжение узлов связи предприятий предусматривать *как потребителей особой группы I категории.* Электропитание аппаратуры связи предусматривать по способу заряд-разряд от двух аккумуляторных батарей по каждому номиналу напряжения.

12.13. Местные сети связи шахты должны быть кабельными и комплексными, т. е. обеспечивать совместную работу

средств телефонной связи, контроля, электрочасификации и передачи данных по общим кабелям.

12.14. Предусматривать единую сеть проводного вещания и РПС в зданиях, сооружениях и на промплощадках предприятий.

12.15. В проектах следует рассматривать целесообразность использования промтелевидения для визуального контроля за наиболее ответственными участками производства и технологическими процессами.

12.16. Проектом должны предусматриваться технологические связи:

машинистов подъемов с движущимися сосудами;

горного диспетчера с машинистами электровозов;

диспетчеров с подвижными и полустационарными объектами на разрезах, железнодорожном и автомобильном транспорте.

12.17. Внешнюю связь предприятий следует предусматривать:

с производственным объединением;

с подразделением ВГСЧ;

с ГАТС Минсвязи;

с МТС Минсвязи;

с жилым поселком;

с ПАТС соседних предприятий угольной промышленности;

с объектами энерго- и водоснабжения;

с пожарным депо;

с транспортными предприятиями.

12.18. Для обеспечения надежной и устойчивой связи в период ликвидации аварий каждое угольное предприятие должно иметь обходную связь с УПТС объединения. При ее отсутствии связь с УПТС должна быть организована по двухкабельной линии.

12.19. В зависимости от дальности создание каналов внешней связи предусматривать:

по кабельным линиям связи (КЛС);

по КЛС, уплотненным аппаратурой систем передач, как правило, цифровой;

по воздушным и радиорелейным линиям.

12.20. Предусматривать, как правило, прокладку к каждому предприятию радиофидера от общей радиотрансляционной сети Минсвязи.

12.21. По мере разработки и производства аппаратуры внедрять включение сети электрочасификации в единую систему времени.

12.22. Предусматривать оборудование электротехнических и пожароопасных помещений системой автоматической пожарной сигнализацией с размещением станции приема сигналов в ЦДП.

12.23. Предусматривать охранную сигнализацию с установкой станции приема сигналов ЦДП.

13. ОХРАНА ПРИРОДЫ

При проектировании предприятий, зданий и сооружений следует предусматривать мероприятия по охране поверхностных и подземных вод, атмосферы, рекультивацию нарушенных земель, утилизацию отходов производства и охрану недр.

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

13.1.1. Очистку всех категорий сточных вод угольных предприятий в соответствии с требованиями «Правил охраны поверхностных вод от загрязнения сточными водами».

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

13.1.3. Использование шахтной воды в качестве производственной воды обогатительных фабрик, а также всех категорий сточных вод для сельскохозяйственного орошения.

13.1.4. Мероприятия, исключающие загрязнение подземных вод в результате фильтрации из прудов-отстойников и шламонакопителей.

13.1.5. Организационно-технические мероприятия по сокращению объема и загрязненности сточных вод.

13.1.6. Отвод и очистку ливневых вод на техпромплощадках угольных предприятий, сток с которых может вызвать загрязнение водных объектов.

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

13.2. При проектировании мероприятий по охране атмосферы следует предусматривать:

13.2.1. Выбор площадки для строительства с учетом рельефно-климатических условий, розы ветров и влияния выбросов других предприятий;

13.2.2. Размеры санитарно-защитных зон, обеспечивающие на их границах непревышение санитарных норм приземных концентраций вредных веществ;

13.2.3. Использование технологических процессов и агрегатов, обеспечивающих минимальные выбросы в атмосферу;

13.2.4. Эффективную очистку отходящих газов в пылегазоочистных установках;

13.2.5. Рассеивание остаточного (после очистки) количества вредных веществ через высокие трубы;

13.2.6. Централизацию теплоснабжения промышленных предприятий и населенных пунктов и ликвидацию котельных малой мощности;

13.2.7. Совершенствование технологии сжигания твердого топлива в котельных и сушильных установках с целью увеличения полноты его сгорания.

13.2.8. Использование в качестве топлива метана от дегазации пластов, в отдельных случаях, при соответствующем обосновании и согласовании в установленном порядке — также природного газа и мазута.

13.3. При проектировании рекультивации земель рассматривать техническую и биологическую рекультивацию земельных участков, нарушенных при добыче угля (сланца) в результате ведения открытых и подземных горных работ, а также при строительстве и эксплуатации хвостохранилищ, шламоотстойников, транспортных и инженерных коммуникаций и других объектов.

13.3.1. Предусматривать при открытой разработке угля (сланца), как правило, использование для производства работ технического этапа рекультивации земель основного эксплуатационного горного и транспортного оборудования разрезов.

13.3.2. Применять в проектах угольных предприятий эффективную технологию добычи и переработки угля (сланца), обеспечивающую максимальную охрану и рациональное использование земельных, лесных и водных ресурсов.

13.4. 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.

13.5. С целью охраны недр предусматривать: применения 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.

14. ОРГАНИЗАЦИЯ СТРОИТЕЛЬСТВА

14.1. Общие положения

14.1.1. 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.

14.1.2. Основным направлением сокращения продолжительности строительства шахт является совершенствование организации работ по сооружению стволов и технологии выполнения горнопроходческих процессов в направлении совмещения работ по сооружению выработок, снижения затрат времени на технологические простои, связанные с монтажом забойного оборудования.

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

14.1.4. 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».

14.1.5. 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.

14.2. Мероприятия, обеспечивающие повышение технического уровня проектирования подготовительного периода.

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

14.2.2. 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.

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

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

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

14.2.6. Схемы оснащения стволов должны обеспечивать:

продолжительность работ по оснащению стволов для проходки и с использованием башенных железобетонных копров — 14—16 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, удов-

летворяющую горнопроходческим работам первого и второго периодов с проектными скоростями.

Оснащение стволов должно проектироваться на основе типовых технологических схем.

14.2.7. Для проходки стволов, оснащаемых башенными железобетонными копрами, как правило, следует использовать постоянные копры (если это позволяет технология строительства). При сооружении постоянных башенных копров способом надвига предусматривать проходку стволов с временных проходческих копров.

В остальных случаях следует ориентироваться на использование для проходки стволов крупноблочных или совмещенных копров.

14.2.8. 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.

14.2.9. 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.

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-разборные галереи.

14.2.10. 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.

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

14.3.1. 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).

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

14.3.3. 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.

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

14.3.5. Проходку приствольных камер и камер временного водоотлива необходимо предусматривать одновременно с проходкой ствола, используя опыт горнодобывающих отраслей по механизации проходки приствольных камер и сопряжений с помощью погрузочно-достаточных машин и др. оборудования.

14.3.6. 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 пред-

варительного тампонажа трещиноватых горных пород через скважины, пробуренные с поверхности.

14.3.7. 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 же 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.

14.3.10. 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.

14.3.11. При простой армировке рекомендуется параллельная схема армирования в направлении снизу вверх, обеспечивающая одновременное ведение работ по установке расстрелов, навеске проводников и монтажу трубопроводов.

14.3.12. Для снижения трудоемкости армирования предусматривать анкерное крепление элементов армировки.

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

14.4.1. Схему оснащения стволов следует разрабатывать с учетом всех этапов их переоборудования в период строительства и эксплуатации шахты,

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

14.4.2. При значительных грузопотоках (свыше 150—170 м³ в сутки в массиве) следует предусматривать оснащение фланговых стволов на II 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.

14.4.3. Для стволов, оснащаемых на период эксплуатации башенными 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.

14.4.4. 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.

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

14.4.6. Для сооружения горизонтальных и наклонных выработок следует предусматривать применение высокопроизводительной горнопроходческой техники и прогрессивных технологических схем, ориентируясь преимущественно на применение проходческих комбайнов тяжелого типа или буровзрывных проходческих комплексов.

П 78454 Подписано в печать 7.12.84. Объем 5,5 п. л.
Тираж 1000 Цена 84 коп.
Типография ХОЗУ МУП СССР, 140004, Люберцы
gost.e-ecolog.ru