Министерство угольной промышленности СССР

Союзшахтострой

Научно-исследовательский институт строительства
угольных и горнорудных предприятий

Кузниишахтострой

ОСНОВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ ПОВЫШЕНИЯ ТЕХНИЧЕСКОГО УРОВНЯ СТРОИТЕЛЬСТВА УГОЛЬНЫХ РАЗРЕЗОВ

Кемерово - 1979

gost.e-ecolog.ru

Министерство угольной промышленности СССР

Союзшахтострой

Научно-исследовательский институт строительства
угольных и горнорудных предприятий

Кузниишахтострой

УТВЕРЖДЕНО

Первым заместителем Министра
Минуглепрома СССР
В.В. БЕЛЫМ

28 сентября 1978 г.

ОСНОВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ ПОВЫШЕНИЯ ТЕХНИЧЕСКОГО УРОВНЯ СТРОИТЕЛЬСТВА УГОЛЬНЫХ РАЗРЕЗОВ

Кемерово - 1979

АННОТАЦИЯ

"Основные направления повышения технического уровня строительства угольных разрезов" разработаны институтом "Кузниишахтострой" и рассмотрены в институтах Всесоюзного объединения "Союзшахтопроект", в шахтостроительных организациях и институтах ВО "Союзшахтострой" с участием широкого круга инженерно-технических и научных работников производственных объединений Министерства угольной промышленности СССР.

В "Основных направлениях ..." определены главные пути технического прогресса при строительстве угольных разрезов. Они базируются на достижениях науки и техники, перспективах их развития, а также на опыте работы передовых строительных организаций.

"Основные направления повышения технического уровня строительства угольных разрезов" предназначены для инженерно-технических и научных работников проектных, шахтостроительных и научно-исследовательских организаций.

Реализация "Основных направлений ..." обеспечит более высокий рост производительности труда, сокращение сроков строительства, снижение стоимости и повышение качества строительства.

© Кузниишахтострой, г.Кемерово, 1979

1. ВВЕДЕНИЕ

XXУ съезд КПСС наметил большую комплексную программу развития топливно-энергетического потенциала СССР.

В обеспеченности СССР топливом и энергией, в частности восточных районов, возрастающее значение приобретает уголь. "Основные направления развития народного хозяйства СССР на 1976-80 гг." предусматривают довести добычу угля к 1980 г. до 790-810 млн.т. Эта задача будет выполняться как за счет реконструкции и модернизации шахт и разрезов, так и за счет строительства мощных угольных разрезов на Востоке страны.

За последние годы открытая добыча угля растет в основном за счет строительства новых мощных разрезов.

Средняя годовая мощность разреза возрастет с 2,2 млн.т в 1970 г. до 4,56 млн.т к 1980 г. и до 12 млн.т в 2000 г. Наиболее экономичным открытым способом будет получено 60% всего прироста добычи угля в стране.

В будущем разрезы будут иметь большую мощность, интенсивное понижение горных работ и большую глубину. В настоящее время строятся разрезы "Богатырь" мощностью 50 млн.т угля в год, "Нерюнгринский" - 13 млн.т угля в год, проектируются разрезы "Березовский - 1" мощностью 55 млн.т угля в год, имени 50-летия Октября мощностью 12 млн.т угля в год (первая очередь). Находятся в стадии проектирования разрезы "Талдинский 1-2", "Ерунаковский", "Инской" и др.

Глубина ряда разрезов достигнет 150-200 м и более, что вызовет необходимость разработок и внедрения новых видов технологии и совершенного, мощного горно-вскрышного, добычного и транспортного оборудования. Техническое перевооружение предприятий по открытой добыче угля, внедрение новой технологии разработки (циклично-поточной, поточной, технологии с управляемым обрушением) и строительство мощных разрезов на новых месторождениях послужили формированию качественно нового поверхностного комплекса угольных разрезов.

Так, на большинстве проектируемых разрезов закладывается подземный дренаж, водоотлив. На ряде разрезов предусмотрены подземные технологические горные выработки большого сечения с длительным сроком службы. Поверхностный комплекс разрезов включает в себя развитое ремонтно-складское хозяйство, автодороги с большой несущей способностью, специальные монтажные площадки горно-вскрышного, транспортного и добычного оборудования. На современных разрезах предусматриваются и строятся углеобогатительные фабрики и установки, а в ряде случаев и предприятия по переработке углей. Разрезы имеют развитое путевое хозяйство (автодороги, забойные и отвальные железнодорожные пути, станции и т.п.) с большой пропускной способностью. Разрезы являются энергоемкими предприятиями с мощными понизительными и распределительными подстанциями и развитыми воздушными и кабельными линиями электропередач.

Многие новые угольные разрезы проектируются и строятся в слабоосвоенных или неосвоенных районах, в связи с чем предусматривается большой объем жилищного строительства соцкультобъектов, школ, больниц, магазинов и т.п.

Большую сложность представляет организация и строительство промбаз и предприятий стройиндустрии, особенно в подготовительный период строительства, а также организация энергоснабжения строительства комплекса угольного разреза.

Особенностью поверхностного комплекса угольных разрезов по сравнению с шахтами является то, что здания и сооружения располагаются на нескольких промышленных площадках, количество которых достигает 10–12 и более. Современный угольный разрез занимает площадь в десятки и сотни гектаров, поэтому при строительстве требуется отчуждать большие территории, часто сельскохозяйственные угодья с расположенным на них большим числом предприятий, которые в процессе строительства разреза необходимо сносить и строить заново или возмещать ущерб сельскохозяйственным предприятиям.

Большой объем специальных строительно-монтажных работ требует привлечения для их выполнения большого числа специализированных организаций союзного и республиканского подчинения:

Минмонтажспецстрой СССР – по монтажу строительных конструкций, технологического оборудования, вентиляционных, внутренних санитарно-технических, теплотехнических, теплоизоляционных систем, по химической защите конструкций, монтажу контрольно-измерительных приборов и систем автоматики, сооружению дымовых труб, предварительному осушению полей угольных разрезов в период строительства, по выполнению электромонтажных работ на всех объектах промышленного, жилищного и культурно-бытового строительства;

Минтрансстрой – по строительству железнодорожных путей, электрификации железнодорожных линий и станций, по развитию узлов и станций общего пользования (сооружения СЦБ, связи, здания и сооружения, связанные с эксплуатацией железных дорог), а также внешних подъездных железнодорожных путей и станций к угольным разрезам;

Минэнерго СССР – по строительству районных подстанций и линий электропередач напряжением выше 35 кВ, магистральных тепловых сетей и предприятий по энерготехнической переработке угля;

Минсвязи СССР – по строительству воздушных и кабельных линий связи, автоматических городских, междугородных и промышленных телефонных станций, объектов радиовещания, предприятий почтовой и телеграфной связи;

Миннефтегазстрой – по строительству трубопроводного транспорта и магистральных газовых коммуникаций;

ведомства республиканского подчинения – по строительству автомобильных дорог республиканского, областного и местного значения, по переносу и строительству населенных пунктов и сельскохозяйственных объектов, попадающих в зону горного отвода.

Срок строительства угольных разрезов в настоящее время превышает нормативные в 1,5–2 раза. Так, средний срок строительства 19 разрезов в Кузбассе составил 55 месяцев вместо 28 по нормативам. Превышение сроков строительства разрезов, "моральное старение" технических решений и оборудования, заложенных в проектах, изменение нормативных и инструктивных документов и т.д. приводят к тому, что в процессе строительства проектно-сметная документация неодно-

кратно изменяется и корректируется. Такое изменение, как правило, приводит к увеличению сметной стоимости строительства. Планирование капитальных вложений часто не соответствует нормативам и имеет отступления от проекта. Длительные сроки строительства объясняются также недостаточной мощностью строительных организаций и предприятий строительной индустрии, а в разрабатываемых ПОС не выполняется расчет необходимой мощности строительных организаций с учетом занятости их на строительстве других объектов в рассматриваемом районе.

Нормирование расхода материалов, ресурсов и, следовательно, материально-технического обеспечения строительства на 1 млн. СМР не учитывает существующую структуру капитального строительства. На увеличение сроков продолжительности строительства разрезов оказывает влияние недостоверность исходных горно-геологических данных, используемых при проектировании, что вызывает дополнительные и бросовые работы.

Анализ показывает, что в отдельных проектах принимаются устаревшие технические решения, допускаются ошибки и неувязки в рабочих чертежах и сметах.

Определенную роль в улучшении проектирования и строительства в отрасли сыграла организация, в соответствии с генеральной схемой управления угольной промышленностью, Всесоюзных объединений "Союзшахтопроект" и "Союзшахтострой", обеспечивающих единое техническое и организационное руководство работой проектных, научно-исследовательских и строительных организаций.

Как известно, эффективность капитального строительства зависит от качества проектов и качества проработки вопросов организации строительства. Ввод в действие инструкций СН 202-76 и СН 47-74 и пересмотр норм технологического проектирования предприятий угольной промышленности позволят проводить единую техническую политику в проектировании организации строительства с целью сокращения сроков и стоимости строительства разрезов и создания организационно-технических и социально-экономических предпосылок повышения производительности труда, намеченных XXV съездом КПСС.

В разработке "Основных направлений повышения технического уровня строительства угольных разрезов" приняли участие:

Инж. Алексеев В.М. (гл. 2), инженеры Данилов И. Т., Знаменский А.А., Каравайцев М.Г., Трошкова Л.А. (гл. 3; 5; 9; 10); инженеры: Грошева Т.С., Жеребцов А.А. (гл. 4); канд.техн.наук Умнов Н.Р. (гл. 6); канд.техн.наук Рудаков Ю.В., инженеры: Клюкин Г.К., Щербинин В.П. (гл.7; 9.3); инж. Чурсин Б.Н. (гл. 8).

Научный редактор и руководитель работы канд.техн.наук Баронский И.В. Ответственный исполнитель инж. Каравайцев М.Г.

Авторы выражают благодарность за ценные замечания и предложения, высказанные при подготовке "Основных направлений повышения технического уровня строительства угольных разрезов", тт. Подчасову А.Н. (Всесоюзное объединение "Союзшахтострой"), Слободчикову П.И., Белинскому Г.М. (Центрогипрошахт), Вловенко И.С. (Укрниипроект), Загайнову В.В. (Сибгипрошахт), Федорову В.Г., Сидорук А.С. (Якутский филиал Сибгипрошахта), Богатикому В.Ф., Звонову А.А., Рихтеру Е.Б, Финадееву П.А. (НИИОГР), Привалову Ю.Я., Муромцеву И.Л. (Кузнецкий филиал НИИОГРа), Гойзману Г.Л., Долгополову В.А. (Кузбассшахтострой), Баранову А.Г. (комбинат "Якутуглестрой"), Мыслицкому В.В., (Экибастузшахтострой), Заботкину И.Ф, (ПО "Красноярскуголь"), Феногенову М.П. (ПО "Экибастузуголь"), Ярош Е.В. (ПО "Кемеровоуголь"), Батуеву В.И. (Востсибгипрошахт).

2. ОРГАНИЗАЦИЯ И СТРУКТУРА УПРАВЛЕНИЯ СТРОИТЕЛЬСТВОМ

2.1. Управление строительством угольных разрезов

Управление строительством необходимо осуществлять на основе сочетания централизованного руководства с хозяйственной самостоятельностью и инициативой предприятий-заказчиков и строительных организаций, обеспечения оптимального распределения прав и обязанностей между предприятиями и органами управления.

Строительство угольных разрезов Минуглепрома СССР организуется и направляется Всесоюзным объединением "Союзшахтострой".

Строительство новых и капитальную реконструкцию действующих разрезов необходимо осуществлять подрядными специализированными разрезостроительными организациями.

Для осуществления строительства разрезов создается дирекция строящегося предприятия. Взаимоотношения между подрядными строительными организациями и заказчиком – дирекцией строящегося разреза регулируются договором. Они направляют свои усилия на строительство разреза в намеченные сроки, руководствуются и действуют на основе сводного сетевого графика строительства.

2.2. Организационная структура управления строительством разрезов

Организационные формы управления строительством должны исходить из наиболее рационального сочетания территориального принципа их построения с внутриотраслевой и технологической специализацией по видам работ. Развитие технического прогресса в строительстве требует максимальной специализации, обеспечивающей повышение производительности труда на 10–12% и снижение себестоимости строительно-монтажных работ на 7–8%.

Организационную структуру строительных организаций при строительстве угольных разрезов необходимо выбирать в зависимости от освоенности района строительства, наличия разрезостроительных организаций и объема строительно-монтажных работ.

Во вновь осваиваемых районах Якутии, Дальнего Востока, Канско-Ачинского бассейна необходимо создавать разрезостроительные комбинаты с годовым объемом СМР более 60 млн.руб.

В районах развернутого шахтного строительства и предприятий угольной промышленности в существующей структуре этих организаций создавать разрезостроительные тресты с годовым объемом работ 25,0 – 30,0 млн.руб., а при меньших объемах работ – генподрядные разрезостроительные управления.

Строительно-монтажные работы осуществлять специализированными по видам работ строительными организациями.

Для повышения организационно-технического уровня строительства и улучшения его материально-технического обеспечения создавать управления и тресты производственно-технологической комплектации.

3. СТРОИТЕЛЬНАЯ БАЗА РАЗРЕЗОСТРОИТЕЛЬНОЙ ОРГАНИЗАЦИИ

3.1. Формирование и развитие предприятий строительной базы разрезостроительной организации

Строительная база должна создаваться с учетом:

– генеральной схемы размещения и перспективы развития отраслей народного хозяйства и планируемых объемов капитальных вложений в районе, в том числе на ближайшую перспективу и по годам строительства;

– потребности в изделиях, конструкциях, деталях и полуфабрикатах для предстоящего строительства;

– возможности получения потребной строительной продукции как с действующих собственных предприятий, так и с предприятий стройиндустрии других министерств и ведомств;

– повышения уровня индустриализации и механизации строительства в соответствии с установленным планом и основными направлениями технического прогресса;

– влияния экономико-географических факторов;

– наличия действующих, строящихся и реконструируемых предприятий и хозяйств на начало нового строительства;

– возможности увеличения производственных мощностей действующих предприятий строительной базы за счет интенсификации производства и реконструкции предприятий и цехов.

Для обеспечения планомерного хода строительства разрезостроительные организации должны иметь:

– высокомеханизированные и автоматизированные предприятия по производству товарного бетона и раствора, асфальтобетона;

– предприятия по производству и переработке местных строительных материалов;

– базы производственно-технологической комплектации и объединенные предприятия специализированных организаций;

– универсальные производственные базы технической эксплуатации строительных машин и автотранспортные хозяйства;

– предприятия монтажных и специализированных организаций с заводами строительных металлоконструкций.

Оснащение строительных площадок должно осуществляться с помощью мобильных временных зданий и установок (сборно-разборного типа или блокируемых контейнеров).

В неосвоенных районах в качестве пионерной базы должны найти применение типовые сборно-разборные производственные базы по опыту Минпромстроя СССР, обеспечивающие строительство стационарных баз необходимой мощности.

3.2. Принципы обоснования строительства предприятий строительной индустрии

При технико-экономическом обосновании строительства и реконструкции предприятий строительной индустрии необходимо учитывать опережающее развитие строительной базы по сравнению с намечаемым увеличением объемов строительно-монтажных работ.

Проектирование и строительство новых предприятий строительной индустрии должны производиться при соответствующем обосновании технико-экономических преимуществ этого строительства по сравнению с расширением или реконструкцией действующих предприятий.

Экономически целесообразно строительство предприятий строительной индустрии только в том случае, если затраты на создание мощностей в рассматриваемом районе будут меньше затрат на строительство или реконструкцию предприятий строительной индустрии, расположенных за пределами района строительства, с учетом затрат по доставке материалов в район строительства.

При проектировании строительной базы эффективность реконструкции должна сравниваться не только с новым строительством, необходимо также рассматривать варианты типов реконструкции (техническое перевооружение, реконструкция, расширение производства), которые могут дать более дешевый прирост мощностей.

4. ОБЪЕМНО-ПЛАНИРОВОЧНЫЕ И КОНСТРУКТИВНЫЕ РЕШЕНИЯ

4.1. Выбор места размещения промплощадок

Место расположения промплощадок разреза необходимо определять на основе сравнения технико-экономических показателей проработанных вариантов разработки месторождения с учетом схемы районной планировки, транспорта, водоснабжения, электроснабжения, канализации, теплоснабжения, условий освоения площадки и эксплуатации разреза в составе промышленного узла, а также с учетом необходимости сохранения земель и окружающей среды.

При выборе месторасположения промплощадок руководствоваться нормативными документами, регламентирующими отвод земель для нужд строительства и утвержденными Госстроем СССР.

При расположении на одном месторождении двух или более разрезов предусматривать для этих разрезов общие технологические комплексы, объекты вспомогательных производств и хозяйств, инженерных сооружений, внешних сетей, линий электроснабжения и связи.

4.2. Компоновка генеральных планов промплощадок

При компоновке генпланов промплощадок угольных разрезов повышать плотность застройки территории промплощадок за счет:

- рационального блокирования технологически связанных производств, а также производств с различными технологическими процессами;
- применения новых технологических схем и высокопроизводительного технологического оборудования, позволяющего существенно уменьшить строительные объемы зданий и сооружений;
- применения унифицированных объемно-планировочных и конструктивных решений, прогрессивных конструкций и материалов.

Уменьшать объемы зданий ремонтных служб и складов материально-технического обеспечения на промплощадках разрезов за счет централизации этих служб в производственных объединениях, расположенных вблизи разрезов.

При компоновке промплощадок и блокировке зданий и сооружений учитывать требования технологичности строительно-монтажных работ (размещение кранов и других грузоподъемных механизмов требуемых параметров с учетом максимального использования по грузоподъемности, возможность поточной организации строительно-монтажных работ, транспорта материалов и конструкций).

4.3. Унификация и типизация объемно-планировочных и конструктивных решений

Для повышения уровня индустриализации строительства, сокращения числа типоразмеров сборных конструкций, повышения уровня сборности научно-исследовательским и проектным институтам отрасли необходимо провести унификацию и типизацию объемно-планировочных и конструктивных решений зданий и сооружений угольных разрезов.

Учитывая специфические условия угольных разрезов, необходимо проводить унификацию в направлении создания унифицированных технологических схем и узлов и на их базе габаритных схем по отдельным зданиям, секциям и пролетам.

Унификацию проводить на базе существующего технологического оборудования с учетом перспективы его развития.

Для угольных разрезов различной мощности разработать унифицированные объемно-планировочные и конструктивные решения следующих зданий и сооружений:

- монтажных площадок в зависимости от типов экскаваторов;
- зданий и сооружений технологического комплекса поверхности в зависимости от производительности разреза, вида транспорта и способа переработки угля;
- ремонтно-механических мастерских в зависимости от расчетной трудоемкости ремонтных работ и вида ремонтов, производимых в мастерских;
- складских помещений с учетом пакетно-контейнерной доставки материалов;
- административно-бытовых комбинатов в зависимости от пропускной способности;
- разработать унифицированные блок-секции для емкостей погрузочно-складского хозяйства.

На основе унифицированных объемно-планировочных и конструктивных решений разработать:

- типовые проекты зданий и сооружений угольных разрезов в виде секций, пролетов и узлов;
- типовые строительные конструкции, изделия и детали.

4.4. Прогрессивные строительные конструкции

С целью снижения трудоемкости строительно-монтажных работ, сокращения сроков строительства применять при строительстве зданий и сооружений угольных разрезов прогрессивные строительные конструкции.

Внедрить в практику строительства угольных разрезов:

- сборные железобетонные фундаменты-оболочки для каркасов многоэтажных производственных зданий (здания технологического комплекса) и одноэтажных производственных зданий (ремонтно-механические мастерские и склады);
- сборно-монолитные фундаменты-оболочки на сваях под типовые колонны прямоугольного сечения одноэтажных и многоэтажных промышленных зданий;

– буронабивные сваи в слабых и просадочных грунтах, на площадках со сложными геологическими условиями;

– составные железобетонные сваи большой длины для слабых грунтов с применением трубчатых стаканных стыков.

В каркасах зданий применять:

– сборные железобетонные предварительно-напряженные конструкции (колонны, фермы, балки, ригели) из высокопрочного бетона М-600, 800 с использованием эффективных арматурных сталей;

– стальные конструкции в соответствии с требованиями "Технических правил по экономному расходованию основных строительных материалов" ТП 101-76.

Для покрытий отапливаемых зданий применять:

– предварительно-напряженные плиты покрытия типа "П" пролетом 18 м из легкого бетона;

– панели-оболочки КЖС размером 3х18 и 3х24 м вместо покрытия из ферм и плоских плит 3х6 м;

– легкобетонные плиты с конструктивно-изоляционной полкой;

– эмплексные плиты покрытий, исключающие устройство кровель на строительной площадке;

– сборные железобетонные безрулонные кровли.

Для ограждающих конструкций, перегородок применять:

– однослойные предварительно-напряженные стеновые панели длиной 12 м из легких бетонов для отапливаемых промышленных зданий;

– стальной профилированный настил с эффективным утеплителем в соответствии с требованиями ТП 101-76;

– сборные железобетонные и гипсобетонные перегородки для одноэтажных и многоэтажных производственных зданий;

– стеклоблоки и стеклопрофилит в коридорах, вестибюлях с термической обработкой, обеспечивающей надежность их эксплуатации;

– облегченные ограждающие конструкции транспортных галерей из трехслойных панелей-оболочек типа "сандвич" с обшивками из клееной древесины и фанеры, асбестоцементных листов, листовой стали.

Конструкции бункеров, силосов, резервуаров, массивных фундаментов под оборудование предусматривать моно-

литными железобетонными, возводимыми соответственно в унифицированных скользящих разборно-переставных опалубках с использованием механизированных средств изготовления, транспорта и укладки бетонной смеси и индустриальных типов сварных каркасов и сеток.

В целях снижения металлоемкости при изготовлении металлических конструкций расширить применение высокопрочных сталей и эффективных профилей проката, в том числе:

– широкополочных двутавров для колонн, балок перекрытий, рабочих площадок и т.д.;

– гнутых и гнутосварных замкнутых и открытых профилей для ферм и связей вместо горячекатаных;

– тонкостенных электросварных труб из углеродистой и высокопрочной стали в стропильных фермах покрытий при легких утепленных кровлях;

– алюминиевых конструкций для изготовления оконных переплетов, витражей, подвесных потолков.

Внедрить в практику строительства разрезов инвентарные здания (сборно-разборные, контейнерные, передвижные) с использованием деревянных, стальных, алюминиевых, воздухонадувных и воздухоопорных конструкций.

4.5. Эффективные строительные материалы

С целью снижения веса строительных конструкций, сокращения расхода основных материалов использовать следующие эффективные материалы:

– горячекатаную арматуру класса А-Ш марки 35ГС высшей категории качества для обычных железобетонных конструкций;

– напрягаемую стержневую термически упрочненную высокопрочную сталь класса АТ-У, АТ-У1 вместо напрягаемой стержневой арматурной стали класса А-ШВ и А-У1;

– напрягаемую свариваемую горячекатаную арматуру класса А-ШВ и А-1У;

– обыкновенную арматурную проволоку периодического профиля класса Вр-1 вместо гладкой класса В-1;

– высокопрочные полуспокойные стали марки 18Г2А ПС вместо спокойной малоуглеродистой стали марки ВСт3сп;

– стали повышенной прочности класса С 46/33 с термическим упрочнением вместо спокойной малоуглеродистой стали марки ВСт3сп;

– высокопрочные бетоны М 600–800 для железобетонных конструкций каркасов зданий и сооружений;

– керамзитобетон с объемной массой 900 1000 кг/м^3;

– синтетические пленки для изготовления пневматических конструкций;

– покрытия на основе полимербитумных и полимерцементных материалов для гидроизоляции внутренних поверхностей наружных стен;

– эффективные утеплители из пластмасс (пенопласты);

– синтетические отделочные материалы (пластики, облицовочные плитки, моющиеся обои, пленочные материалы и др.)

5. ПРОЕКТИРОВАНИЕ ОРГАНИЗАЦИИ И ТЕХНОЛОГИИ СТРОИТЕЛЬСТВА УГОЛЬНЫХ РАЗРЕЗОВ

5.1. Проектирование организации строительства

Разработка проектов организации строительства и проектов производства работ должна выполняться в соответствии с "Инструкцией о порядке составления и утверждения проектов организации строительства и проектов производства работ" (СН 47–74) и "Инструкцией по разработке проектов и смет для промышленного строительства" (СН 202–76), а также действующими эталонами.

Проекты организации строительства и проекты производства работ должны основываться на передовом опыте и новейших достижениях строительной науки и техники и предусматривать:

– индустриальные методы строительства в сроки, не превышающие установленных нормативов продолжительности строительства разрезов проектной мощностью до 30 млн. т или сроков, установленных проектом при мощности разрезов свыше 30 млн.т;

– выполнение заданий перспективных планов по сокращению трудоемкости, снижению себестоимости строительства, повышению уровня механизации работ и сокращению ручного труда;

– применение прогрессивных форм планирования, организации и управления строительством;

– внедрение сетевых графиков и вычислительной техники.

Проект организации строительства ПОС разрабатывает ведущая проектная организация.

Проект организации строительства должен содержать:

– определение объемов основных строительно-монтажных работ с выделением пусковых комплексов;

– определение стоимости строительно-монтажных работ по направлениям промышленного строительства;

– способы осуществления строительства;

– перечень подрядных организаций, привлекаемых к строительству;

– распределение объемов СМР между генподрядными организациями по годам строительства;

– рекомендации по структуре управления строительством;

– обоснование общей продолжительности строительства и комплекса с выделением времени на строительство базы стройиндустрии;

– обоснование продолжительности внеплощадочного подготовительного периода;

– обоснование объемов стоимости и продолжительности выполнения работ подготовительного периода с распределением их по основным промплощадкам;

– обоснование объемов, стоимости и продолжительности выполнения работ основного периода строительства с выделением пусковых комплексов и с учетом введенных мощностей;

– сводный календарный (сетевой график) план строительства;

– расчет количества и график поставки оборудования;

– расчет потребности и обеспечение материально-техническими ресурсами;

– определение хозяйства строительно-монтажных организаций;

– строительный генеральный план;

– решения по геодезическому обеспечению строительства;

– мероприятия по охране природы;

– мероприятия по охране труда, техники безопасности и производственной санитарии;

– технико-экономические показатели ПОС.

Детальная проработка решений ПОС должна выполняться в последующих фазах проектирования при разработке проектов производства работ и в чертежах сложных нетиповых зданий и сооружений.

В основу разработки проекта организации строительства принимаются решения утвержденных технико-экономических обоснований ТЭО и решения технического (техрабочего) проекта.

Проекты организации строительства, как правило, должны разрабатываться в нескольких вариантах с их технико-экономической оценкой.

При двух или более вариантах строительства, рассмотренных в проекте, проект организации строительства в полном объеме должен разрабатываться по основному рекомендуемому варианту.

По остальным вариантам приводятся только сравнительные данные по капитальным вложениям и объемам основных строительно-монтажных работ.

При проектировании разреза очередями проект организации строительства в полном объеме разрабатывается для первой очереди строительства.

К генеральной схеме развития предприятий разрабатываются основные положения организации строительства второй и последующих очередей строительства.

В тех случаях, когда строительство и ввод в эксплуатацию разреза предусмотрены с выделением пускового комплекса, в проекте организации строительства должны быть указаны объемы капитальных вложений, строительно-монтажных работ и потребность в материалах для строительства в целом, и в том числе для пускового комплекса.

Пусковой комплекс предприятия, сооружения или его очереди должен включать совокупность объектов или их частей основного производственного, вспомогательного и обслуживающего назначения, энергетического, транспортного, складского хозяйства, связи, внутриплощадочных коммуникаций, очистных сооружений, благоустройства, зданий и помещений бытового назначения, общественного питания, здравпункты и др., обеспечивающих выпуск продукции в объеме, предусмотренном проектом для пускового комплекса, нормальные са-

нитарно-бытовые условия для работающих, а также защиту от загрязнения водоемов и окружающей среды.

При осуществлении комплексного строительства разреза, по сводке затрат на промышленное и жилищно-гражданское строительство, все вопросы организации строительства промышленных объектов, имеющих самостоятельные сводные сметы, должны быть учтены в проекте организации строительства. По жилищно-гражданскому строительству должны быть приведены объемы капитальных затрат строительно-монтажных работ и календарный план строительства.

Финансирование строительства с долевым участием Минуглепрома СССР и других министерств учитывается только при составлении плана финансирования строительства.

Объемы работ и строительные ресурсы определяются без учета долевых затрат.

При разработке ПОС для реконструкции действующих разрезов (прирезка и вскрытие новых участков) дополнительно необходимо решить следующие вопросы:

– на стройгенплане указать действующие и разбираемые инженерные коммуникации, а также точки подключения временных коммуникаций;

– в разделе "Методы производства работ" установить очередность выполнения работ, связанных с остановкой производственных процессов, и дать предложения по необходимому изменению действующих процессов, позволяющих выполнять основные строительно-монтажные работы с минимальной их остановкой;

– установить размеры удорожающих факторов, перечень и объемы работ, на которые они распространяются;

– определить возможность использования наличного парка машин и механизмов эксплуатационных предприятий для нужд строительства.

С целью оптимизации и взаимоувязки строительно-монтажных, подземных горных и горно-вскрышных работ (в подготовительный и основной периоды) необходимо разрабатывать комплексные рабочие проекты организации строительства угольных разрезов, которые позволяют определить оптимальную технологическую направленность строительно-технологических процессов с увязкой всех подготовительных,

строительных, горных и монтажных работ и должны служить основным и обязательным документом для планирующих, проектных и строительных организаций, заказчиков и управлений снабжения.

При разработке проектов организации строительства и проектов производства работ должны быть использованы типовые проекты механизированных установок (теплоснабжения, электроснабжения, водоснабжения, воздухоснабжения и т.п.), временных сооружений (зданий и сооружений производственного, складского, административно-бытового назначения и т.п.), а также типовые проекты производства работ, типовые технологические карты и схемы комплексной механизации.

Укрупненные сетевые графики в составе проекта организации строительства должны предусматривать сроки разработки и выдачи проектной документации, очередности строительства объектов, строительства временных зданий и сооружений (на всех этапах подготовительного периода), сроки поставки основного технологического оборудования.

Проект организации строительства открытых горных выработок дополнительно должен содержать: календарный график горно-вскрышных работ, технологические схемы на расстановку оборудования при выполнении горнопроходческих работ и проходку разрезных и выездных траншей, технологические схемы на осушение поля разреза с обоснованием принятого способа осушения и отвода вод на поверхности, данные о способе вскрытия поля разреза.

5.2. Состав и порядок разработки проектов производства работ

Проекты производства работ ППР составляют генеральная и субподрядные строительно-монтажные организации. В необходимых случаях к составлению проектов производства работ могут привлекаться специализированные проектные и научно-исследовательские институты.

Разработка ППР должна основываться на прогрессивных технологических решениях:

– производство работ по устройству подземных инженерных сооружений и сетей методом законч ного нулевого цикла;

– производство строительно-монтажных работ поточным методом;

– максимальная механизация строительно-монтажных работ;

– методы крупноблочного монтажа конструкций покрытия промышленных зданий при высокой строительной готовности блоков;

– демонтажная изоляция трубопроводов;

– монтаж трубопроводов, коммуникаций, оборудования укрупненными узлами, агрегатами, блоками;

– организация работ по отдельным технологическим узлам;

– применение инвентарной металлической, дерево-металлической и других видов опалубки.

Проект должен иметь раздел с четко определенными положениями о методах безопасности ведения работ.

Для выбора наиболее рациональной технологии производства работ должно быть проработано несколько вариантов их выполнения с учетом применения различных комплектов строительных машин, приспособлений и транспорта, а также способов производства работ в зависимости от времени года.

Организация, разрабатывающая проект производства работ, должна обосновывать выбор наиболее рационального метода производства работ на основании схематических проработок вариантов и сопоставления технико-экономических показателей.

На принятый вариант технологии производства работ разрабатываются ППР (технологические карты) в полном объеме.

При разработке ППР, как правило, должны применяться типовые технологические карты ТТК или технологические карты повторного применения.

В технологической карте должны быть отражены следующие вопросы:

– организация и технология производства отдельных видов работ со схемами организации строительного процесса и календарный график;

– требования по технике безопасности;

– организация и методы труда рабочих;

– потребность в материально-технических и энергетических ресурсах (материалы, конструкции, изделия, машины, механизмы, инвентарь, приспособления, инструменты);

– калькуляция трудовых затрат и заработной платы, проектируемая выработка и производительность труда, потребность в рабочих по профессиям;

– основные технико-экономические показатели.

Разработка ППР на крупные объекты и комплексы должна предусматривать поточную организацию строительства с учетом технологической специализации структурных подразделений (бригад, строительных участков, строительных управлений) по видам работ.

6. ОРГАНИЗАЦИЯ, ТЕХНОЛОГИЯ И МЕХАНИЗАЦИЯ ПРОХОДКИ ВЕРТИКАЛЬНЫХ СТВОЛОВ ДРЕНАЖНЫХ ШАХТ

Способ проходки вертикальных стволов дренажных шахт необходимо выбирать в зависимости от геологической и гидрогеологической характеристик пересекаемых пород. При притоках воды в забой менее 8м^3/ч применять обычные способы проходки. Технико-экономическая целесообразность применения специальных способов проходки стволов с притоками воды в забой более 8 м^3/ч должна устанавливаться расчетом.

В определенных горно-геологических и горнотехнических условиях при соответствующем технико-экономическом обосновании применять способ реактивно-турбинного бурения стволов.

Проходку стволов специальными способами осуществлять специализированными организациями.

В качестве основной технологической схемы проходки дренажных стволов обычным способом следует применять совмещенную.

Постоянные крепи дренажных стволов проектировать в зависимости от горно-геологических и горнотехнических условий, при соответствующих технико-экономических обоснованиях, их монолитного бетона или железобетона, из сборного железобетона или дерева.

Технология работ по процессам проходки стволов буровзрывным способом должна предусматривать использование современного высокопроизводительного оборудования. Для бурения шпуров применять бурильные установки типа СМБУ конструкции Кузнишахтостроя. Погрузку породы осуществлять многочелюстными грейферами с механизированным вождением по забою. Крепление монолитным бетоном производить с помощью подвесной или переносной инвентарной металлических призабойных опалубок.

При выборе технологии, механизации и организации работ проведения стволов использовать "Технологические схемы сооружения вертикальных стволов" ВНИИОМШСа (1978 г.) и "Технологические схемы сооружения вертикальных стволов для условий Кузнецкого и Карагандинского бассейнов" Кузнишахтостроя.

В проектах оснащения поверхности стволов при соответствующих технико-экономических обоснованиях предусматривать использование для проходки постоянные здания и сооружения в сочетании с передвижным оборудованием, разработанным институтом "Донгипрооргшахтострой".

Центральные стволы при необходимых технико-экономических обоснованиях должны проходиться с использованием постоянных копров и подземных машин. В ближайшее время необходимо разработать конструкцию постоянного копра, удовлетворяющую условиям проходки и эксплуатации стволов.

При проходке отнесенных вентиляционных и воздухоподающих стволов использовать передвижные прюходческие машины в комплексе с крупноблочными проходческими копрами конструкции Донгипрооргшахтостроя.

7. ОРГАНИЗАЦИЯ И ТЕХНОЛОГИЯ СООРУЖЕНИЯ ДРЕНАЖНЫХ И ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПОДЗЕМНЫХ ГОРНЫХ ВЫРАБОТОК

С целью достижения высоких темпов проведения подземных выработок и сокращения сроков их сооружения необходимо:

– сооружение подземных выработок на разрезах выполнять специализированными организациями;

– проекты организации строительства подземных выработок выполнять в соответствии с эталоном ПОС угольных разрезов;

– предусматривать в проектах темпы проходки дренажных выработок буровзрывным способом не ниже 120–150 м/мес за счет применения механизированного бурения шпуров и ковшовых погрузочных машин;

– при проходке протяженных дренажных выработок в соответствующих горно–геологических условиях принимать комбайновый способ проходки темпами не ниже 200–400 м/мес;

– транспортные средства на период проходки определять исходя из темпов проходки выработок, обеспечивающих своевременное строительство подземных сооружений;

– для обменно–транспортных операций предпочтительно использовать сбойки на вентиляционные скважины или выработки другого вспомогательного назначения;

– откатку горной массы предусматривать электровозами с использованием максимально возможной по сечению емкости вагонеток на колею 900 мм;

– доставку крепежных материалов предусматривать в специальных контейнерах;

– проветривание протяженных выработок осуществлять через вентиляционные скважины;

– строительство дренажного комплекса, включающего наклонные стволы, осуществлять с постоянным поверхностным технологическим комплексом;

– до разработки более совершенного горнопроходческого оборудования для сооружения дренажных наклонных стволов

рекомендуется использование скреперных установок.

Для сооружения технологических подземных горных выработок большого сечения применять главным образом проходческие комплексы с использованием конвейерного транспорта от забоя по поверхности.

В целях дальнейшего совершенствования техники и технологии проведения подземных горных выработок необходимо:

— разработать малогабаритные горнопроходческие машины для проходки выработок минимально допустимого сечения по правилам безопасности;

— в обводненных условиях применять горнопроходческую технику с гидравлическим приводом;

— разработать высокопроизводительное горнопроходческое оборудование и механизмы для проходки наклонных выработок с различным сечением и уклонами.

8. КРЕПЛЕНИЕ ПОДЗЕМНЫХ ГОРНЫХ ВЫРАБОТОК

Типы крепи подземных горных выработок разрезов следует выбирать с учетом конкретных горно-геологических и горнотехнических условий.

Для обеспечения высоких темпов сооружения технологических капитальных горных выработок, снижения затрат на их поддержание при строительстве и эксплуатации разрезов рекомендуется применять следующие типы крепей:

— для крепления технологических горизонтальных горных выработок, не подверженных влиянию горных работ со сроком службы 10 и более лет, применять сборные железобетонные крепи (тюбинг, блоки), возводимые с помощью крепеукладчиков УТ-1к, ТУ-2 и К-1000;

— капитальные наклонные горные выработки крепить монолитным бетоном с применением передвижной металлической опалубки и механизированной подачей бетона;

— для крепления капитальных выработок, пройденных по слабым породам и с большим сроком службы более 5 лет, применять металлическую крепь в сочетании с железобетонными затяжками;

– выработки, срок службы которых составляет менее 5 лет, крепить деревянной крепью, обработанной антисептиком. Для возведения крепи использовать навесные приспособления.

Для крепления дренажных выработок, проводимых в устойчивых породах и крепких углях, рекомендуется применять анкерную крепь в сочетании с металлическими подхватами и металлической сеткой.

В отдельных случаях в зависимости от горно-геологических условий могут применяться другие виды крепи при соответствующем технико-экономическом обосновании.

9. ОРГАНИЗАЦИЯ И ТЕХНОЛОГИЯ ПРОИЗВОДСТВА ГОРНО-КАПИТАЛЬНЫХ РАБОТ

9.1. Организация проведения открытых горных выработок

Раздел организации и технологии проведения горно-капитальных открытых горных выработок разрабатывается отделами открытых горных работ специализированных проектных институтов в составе ПОС на стадии технического (технорабочего) проекта.

Срок начала и окончания проведения горно-капитальных открытых горных выработок необходимо определять проектом с учетом времени монтажа основного горнотранспортного оборудования. Этот срок не должен превышать нормативных сроков строительства угольного разреза.

При проектировании организации и технологии строительства разреза в комплексе с предприятиями по переработке или обогащению углей основные технические решения и сроки проведения открытых горных выработок определять техническим (технорабочим) проектом строительства комплекса.

Режим работы разрезостроительных организаций, выполняющих проведение горно-капитальных открытых горных выработок, при больших объемах горно-строительных работ и использовании мощного горнотранспортного оборудования принимать 357 рабочих дней в году с тремя рабочими сменами в сутки при продолжительности смены 8 часов. В других случаях (при небольших объемах работ, применении

маломощного вскрышного оборудования, использовании комбинированного транспорта крепких пород, строительстве разрезов в районах Крайнего Севера и районах, приравненных к ним), режим работы определять проектом.

Производительность принятого горнотранспортного оборудования определять согласно действующим "Основным направлениям и нормам технологического проектирования угольных шахт, разрезов и обогатительных фабрик", "Единым нормам выработки на открытые горные работы для предприятий горнодобывающей промышленности", методикам и инструкциям.

Организационной основой осуществления полного комплекса горно-капитальных работ разреза считать календарный план строительных работ. В календарном плане указывать раздельно по каждому горизонту и объекту объемы работ, последовательность и сроки их выполнения, а также оборудование со сроками его поставки и указанием заводов-изготовителей. Расчет потребности оборудования должен производиться с учетом резерва, обеспечивающего бесперебойную работу машинного парка в период монтажа и ремонтов.

Проведение горно-капитальных выработок при строительстве разрезов необходимо осуществлять специализированными участками или управлениями. С целью совершенствования аппарата управления, упрощения работы горного надзора и руководства участниками предусматривать специализацию участков, основных и вспомогательных, с учетом территориально-функциональных принципов организационной структуры. Выделение функционально-равнозначных участков производить по территориальному признаку с углублением специализации по типу оборудования, виду транспорта, направлению транспортных потоков, виду работ.

При характерной для открытых горных работ разбросанности объектов управления, при формировании крупных участков необходимо предусматривать обеспечение горного надзора транспортом и средствами связи с объектами управления.

При строительстве разрезов с большим объемом горно-капитальных работ и большой территориальной разобщен-

ностью применять трехступенчатую (участковую) структуру управления горно-капитальными работами.

В разделе организации и технологии проведения открытых горно-капитальных выработок ПОС на стадии технического (технорабочего) проекта выделять подготовительный и основной периоды.

Объем работ подготовительного периода устанавливать в зависимости от освоенности района в соответствии с природными условиями месторождения. Обязательному выполнению в подготовительный период подлежат:

- создание и оснащение разрезостроительной организации;
- строительство подъездных и технологических (используемых в период проведения горно-капитальных открытых горных выработок) автомобильных и железных дорог;
- строительство подстанций, распределительных киосков, постоянных и временных линий электропередач, обеспечивающих электроэнергией горные работы;
- создание и оснащение монтажной площадки и ремонтной базы основного горнотранспортного оборудования;
- монтаж горнотранспортного оборудования;
- подготовка поля разреза (снятие культурного слоя, отвод вод на поверхности, вырубка леса и т.д.);
- подготовка основания постоянных и временных стволов;
- отсыпка пионерных насыпей породных отвалов;
- обеспечение горных работ материально-техническими ресурсами.

В основной период строительства осуществлять:

- выполнение предусмотренного объема горно-капитальных работ, обеспечивающего отстройку контура разреза заданной конструкции (оптимальных размеров транспортных берм и рабочих площадок, углов откосов бортов и т.д.);
- проведение дренажных и осушительных выработок;
- подготовку рабочих кадров для обслуживания основного горнотранспортного оборудования.

Эффективность принятых в проекте организации строительства решений определять путем сравнения технико-экономических показателей рассматриваемых вариантов, а при разработке одного варианта с технико-экономическими пока-

зателями проекта-аналога или передовым опытом строительства отечественных и зарубежных предприятий. Основными технико-экономическими показателями считать: срок и стоимость строительства, уровень механизации, производительность труда, фондоотдачу.

9.2. Технология и механизация проведения открытых горных выработок

В целях повышения технико-экономических показателей строительства угольных разрезов и совершенствования технологии проведения открытых горно-капитальных выработок необходимо:

– максимально использовать основное горнотранспортное оборудование эксплуатационного периода, принятое по проекту;

– при применении индивидуального оборудования в эксплуатационный период, с длительным сроком изготовления и монтажа, использовать в строительный период серийно выпускаемое оборудование;

– применять в благоприятных горно-геологических условиях бестранспортную схему проходки траншей с использованием драглайнов, механических лопат с удлиненным оборудованием и консольных отвалообразователей с роторными экскаваторами;

– с целью повышения эффективности транспортной схемы проходки траншей максимально использовать механические лопаты с удлиненным оборудованием для верхней погрузки в средства транспорта;

– в соответствующих горно-геологических условиях осуществлять дальнейшее совершенствование транспортной технологии проходки траншей путем применения механических лопат с емкостью ковша 8; 12,5 м^3 и более, передвижных дробильных агрегатов производительностью 700 – 1000 м^3/ч, дробильно-перегрузочных узлов, ленточных конвейеров высокой производительности, мощных средств автомобильного и железнодорожного транспорта;

– в благоприятных горно-геологических условиях рассматривать возможность и целесообразность применения од-

ноковшовых погрузчиков, скреперов с использованием отечественного и зарубежного опыта.

Технологические схемы проведения горных выработок при строительстве разрезов определять проектом на основе изучения горно-геологических условий с учетом принятого горнотранспортного оборудования и типовых технологических схем ведения горных работ на угольных разрезах, утвержденных Минуглепромом СССР, при обязательном технико-экономическом сравнении вариантов. В сложных горно-геологических условиях, при применении уникального оборудования выбору технологических схем должна предшествовать научная проработка.

Комплексную механизацию для ведения горно-капитальных работ производить на основе серийно выпускаемых для открытых разработок машин и механизмов и лишь в исключительных случаях путем специального заказа на машины и механизмы основного технологического комплекса.

Расчет количества и выбор типа оборудования в схемах комплексной механизации горно-капитальных работ производить с учетом заданных объемов работ, производительности машин (механизмов) в данных условиях и физикомеханических свойств разрабатываемых пород.

Для транспортировки пород вскрыши применять большегрузные думпкары грузоподъемностью 105–180 т и выше.

При электровозной тяге применять тяговые агрегаты переменного или постоянного тока сцепным весом 360 и 240т с дополнительным источником автономного питания или без него.

Предусматривать максимально возможную механизацию работ по текущему содержанию, ремонту и переукладке путей путем применения кранов на железнодорожном и гусеничном ходу грузоподъемностью 25–80 т, путеукладочных поездов и тракторных путеукладчиков, шпалоподбивочных и шпалоотбивочных машин, подъемно-рихтовочных механизмов и средств механизации, баз для сборки готовых звеньев и ремонтов верхнего строения пути, балластировочных машин для балластировки железнодорожных путей.

С целью улучшения верхнего строения железнодорожных

путей применять рельсы тяжелого типа длиной 12,5; 25 м, железобетонные шпалы и специальные виды рельсовых скреплений.

Широко применять централизацию управления стрелочными переводами и сигналами на погрузочных пунктах, отвалах и станциях.

Создать и внедрить автоматизированные системы управления работой железнодорожного транспорта.

При проектировании транспортной технологии проведения горно-капитальных открытых горных выработок с применением автотранспорта предусматривать:

– для вывозки породы применение автомобилей грузоподъемностью 27; 40; 75 т и выше, автопоездов грузоподъемностью 120 т;

– использование в строительный период постоянных автодорог с усиленным дорожным покрытием.

В районах с суровыми климатическими условиями предусматривать строительство закрытых стоянок и пунктов обслуживания и ремонта автомобилей.

Применять на неустойчивых грунтах сборные дорожные покрытия преимущественно из железобетонных плит.

Экономическую оценку эффективности автомобильного транспорта при строительстве разрезов и сравнение его с другими видами транспорта производить по следующим показателям:

– производительность одного списочного автосамосвала в тоннах перевезенного груза и тонно-километрах выполненной работы;

– себестоимость транспортирования 1 т груза;

– себестоимость 1 т-км транспортной работы;

– себестоимость 1 км пробега;

– производительность трудящегося по транспортному цеху и в целом по строительной организации.

В благоприятных горно-геологических условиях использовать средства гидромеханизации с применением более совершенного оборудования (гидродомкратов с дистанционным управлением, землесосов с производительностью 4000 м³/ч и высотой напора до 100 м).

Расширить применение рыхлителей на базе мощных бульдозеров и скреперов при разработке мерзлоты на открытых горных работах.

Для текущего ремонта и содержания основного и вспомогательного горнотранспортного оборудования предусматривать применение передвижных кранов и ремонтно-механических мастерских.

Место заложения траншей принимать на основании технико-экономического сравнения вариантов в зависимости от горно-геологических условий, расположения отвалов, видов транспорта, размещения промплощадки и порядка отработки поля разреза. Разрезные траншеи располагать в зонах выходов пластов под наносы с учетом наименьшего горно-строительного объема, а также удобства расположения транспортных коммуникаций.

Отвалы строительной вскрыши размещать на безугольных и непригодных для сельскохозяйственного использования землях. Местоположение отвалов пород вскрыши определять технико-экономическими расчетами с учетом возможности рекультивации земель. Шире применять на железнодорожных отвалах драглайны и механические лопаты, на автомобильных отвалах – бульдозерное отвалообразование, разгрузочные платформы.

Электроснабжение горно-капитальных работ осуществлять от максимально приближенных источников питания к центрам нагрузки путем устройства глубоких вводов напряжением 220, 110 и 35 кВ, от существующих энергосистем.

9.3. Буровзрывные работы

Буровзрывные работы составляют 25–30% затрат на все технологические процессы выемки горной массы при строительстве разрезов в скальных породах и оказывают непосредственное влияние на сроки, стоимость строительства и показатели надежности работы средств погрузки и транспорта.

Проектирование буровзрывных работ должно выполняться комплексно с вопросами обоснования параметров элементов систем вскрытия месторождения и типов погрузочных и транспортных средств.

Высота буровзрывного уступа при проходке траншей должна подниматься максимально возможной, а при производстве горно-капитальной вскрыши не менее 10–15 м и увеличиваться до 40 м по мере увеличения мощности применяемой буровой и погрузочной техники.

В породах средне- и трудновзрываемых должен применяться метод производства буровзрывных работ наклонными скважинами.

Для бурения взрывных скважин при строительстве угольных разрезов в скальных породах, представленных в основном средне- и легковзрываемыми, должны применяться установки вращательного, комбинированного механического и шарошечного способов бурения. Выбор конкретных типов бурильных установок обосновывать расчетом затрат на цикл работ, включающих бурение, взрывание, дробление негабарита, погрузку и транспорт породы в отвал.

Типы вооружения шарошечных долот-резцов при вращательном бурении должны соответствовать физико-механическим свойствам бурильных пород.

Выбор ВВ для конкретных условий и методов ведения взрывных работ обосновывать экономическим расчетом на базе энергетического критерия эффективности. При окончательном выборе ВВ учитывать технические условия производства взрывных работ, включающие наличие эффективных средств и возможность механизации транспортирования, хранения и использования принимаемых ВВ, соответствие водостойкости ВВ степени обводненности месторождения, обеспечение полноты детонации в скважинах с конкретными параметрами. Из экономически равноценных ВВ должны применяться те, которые допущены для механизированного заряжания.

В целях повышения интенсивности воздействия взрыва на массив при дроблении трудновзрываемых крупноблочных пород и взрывания на выброс и сброс применять заряды с воздушными промежутками и полостями.

При взрывании в сложных горно-геологических условиях, когда уступ представлен резко неоднородными породами с преобладанием крепких в нижней части, применять комбинированные заряды или ифзаниты различной плотности в соче-

тании с многоточечным инициированием. В целях уменьшения разлета кусков породы и улучшения качества дробления применять активную забойку с воздушным промежутком между зарядом и забойкой.

Многорядное короткозамедленное взрывание в зажиме в сочетании со взрыванием высоких уступов применять при значительной производительности по горной массе и применении мощной буровой и погрузочной техники.

Для транспортирования в зоне строительства и механизированного заряжания скважин готовыми взрывчатыми смесями из сухих и водонаполненных компонентов применять следующие типы зарядных машин: МЗ-1, МЗ-2, МЗ-3 для сухих и МЗ-2В, МЗ-3В для водонаполненных смесей грузоподъемностью соответственно 3; 5 и 10 т при объемах рыхления горной массы соответственно 1; 4; 10 и более млн.м^3 в год.

При отсутствии централизованных смесительных установок для транспортирования, изготовления смесей на месте производства взрывных работ и заряжания скважин применять транспортно-зарядные установки.

Для заряжания обводненных скважин водонаполненными ВВ типа акватолов использовать установки типа "Акватол-1" или ТМЗ-1.

Для приготовления на месте применения и заряжания скважин водонаполненными горячельющимися ВВ типа ифзанитов и плавами типа карбатолов применять зарядные машины типа МЗ-3ВП в комплексе с нагревательно-смесительными установками НСУ-1 или другими подобного типа.

Для механизации забойки скважин использовать забоечные машины, обеспечивающие производительность не ниже 25-30 м^3/ч, с устройствами для очистки и подогрева емкости в зимнее время.

Складское хозяйство для ВМ, допускающих механическое заряжание скважин, проектировать на базе комплексной механизации всех процессов, связанных со складированием и использованием ВМ. Комплекс для складирования и изготовления взрывчатых смесей должен содержать следующие сооружения и механизмы: погрузочно-растаривающие установки; механизированные склады для аммиачной селитры и дру-

гих компонентов с кондиционерами; смесительные установки; гараж для стоянки электропогрузчиков, обслуживающих склад; склад дизельного топлива.

Выбор средств и способов инициирования зарядов обосновывать технической целесообразностью, включающей следующие показатели: безопасность производства взрывных работ; вероятность отказов; степень безопасности и трудоемкость работ, связанных с ликвидацией отказов; полноту удовлетворения требуемых ступеней замедления; возможность применения механизации на заряжании и забойке скважин; невысокая трудоемкость и простота монтажа взрывной сети, максимальное удовлетворение требований, предъявляемых технологией выемки к параметрам взрыва.

Взрывание детонирующим шнуром с пиротехническими замедлителями при строительстве разрезов должно быть основным способом. Электрический способ взрывания использовать в основном на вторичном дроблении и доводочных работах при мелкошпуровом способе разработки. Схемы коммутации взрывных сетей должны обеспечивать высокую надежность взрыва, а также способствовать получению необходимой степени дробления, проработке подошвы уступа, удовлетворению требований по сейсмичности и развалу горной массы.

Дробление негабарита взрывным способом должно производиться в основном методом шпуровых зарядов с использованием гидровзрывного эффекта. При незначительных объемах дробления допускается применение комулятивных и накладных зарядов. Перспективным следует считать взрывомеханический и электрофизический методы дробления негабарита. Во всех случаях выбор конкретного способа дробления должен быть обоснован технико-экономическими расчетами.

9.4. Перспективы развития новой техники и технологии

С целью повышения производительности труда и сокращения сроков проходки открытых горных выработок необходимо решить следующие задачи:

– разработать типовые технологические схемы ведения

горно-капитальных работ для различных горно-геологических условий и типов оборудования;

– разработать нормативы проведения траншей;

– создать ковш экскаватора с активными зубьями, что позволит снизить объем буровзрывных работ;

– выполнить научно-исследовательские и проектно-конструкторские работы по изысканию эффективных средств разрушения скальных грунтов на базе импульсной и иной техники;

– разработать и внедрить надежные устройства для разрушения негабаритов;

– усовершенствовать методы управления взрывом с целью получения заданного гранулометрического состава горной массы, позволяющего применять погрузочные машины непрерывного действия и циклично-поточные схемы строительства разрезов в скальных породах без вторичного дробления;

– создать многошпиндельные буровые станки для бурения скважин диаметром 80–150 мм в крупноблочных породах и расширить область применения контурного взрывания при оформлении откосов уступов с длительным сроком службы;

– разработать и внедрить высокопроизводительные буровые станки для бурения горизонтальных скважин диаметром 150–200 мм;

– создать надежный буровой инструмент и буровые станки для комбинированного механического бурения скважин;

– повысить износостойкость бурового инструмента на основе совершенствования геометрии рабочей поверхности и использования новых высокопрочных материалов;

– создать эффективные средства для механизированного заряжания горизонтальных скважин сыпучими многокомпонентными смесями, а также пластическими патронированными ВВ заводского изготовления;

– разработать проекты типовых механизированных комплексов для растаривания, хранения и изготовления из компонентов сухих и водонаполненных взрывных смесей;

– создать смесительно-зарядную машину с автоматизированным формированием скважинных зарядов в соответствии

с требованиями проектов на производство взрывных работ прогрессивными методами (заряды с воздушными промежутками и комбинированные);

– создать методы и средства для осушения обводненных скважин и гидроизоляции зарядов из ВВ простейшего состава;

– разработать руководящую техническую документацию по выбору оптимальных схем комплексной механизации взрывных работ;

– завершить разработку и внедрение автосамосвалов повышенной грузоподъемности (75, 120 т и более) с прочными шинами, обеспечивающими пробег автомобиля до 150 тыс.км;

– повысить степень механизации вспомогательных процессов.

Создать новые универсальные машины с высокой проходимостью и скоростью передвижения, способные выполнять весь комплекс работ (планировка трасс, нарезка кюветов, подъем и рихтовка железнодорожных путей, смена шпал и рельсов, погрузка и разгрузка материалов, установка опор и монтаж контактной сети и др.).

Разработать специальные навесные приспособления на базе существующей землеройной техники, внедрить комплекс приспособлений и механизмов для ремонта экскаваторов в полевых условиях.

Совершенствовать диспетчерскую службу на строительстве разрезов с целью повышения оперативности и эффективности управления строительством и внедрения научной организации труда в направлении:

– организации диспетчерских и операторских пунктов, оснащенных автоматизированными и программными средствами управления и контроля, сигнализацией о работе технологических установок и машин;

– автоматической регистрации работы основных машин и технологических параметров процессов;

– учета результатов производства;

– применения различных видов диспетчерской телефонной связи, в необходимых случаях–средств телевизионного контроля;

– применения на диспетчерских пунктах средств вычислительной техники, обеспечивающей контроль за работой и простоями основного экскаваторного, транспортного и отвального оборудования.

Совершенствовать структуру комплексной механизации горных работ, включающую в себя комплект горного, транспортного, вспомогательного и дробильно-сортировочного оборудования и обосновывать ее с учетом природных, технических и технологических, организационных и экономических факторов.

Принятая схема комплексной механизации должна обеспечить планомерное перемещение пород горно-капитальных работ с наименьшими затратами.

Разработать и внедрить новые технологические схемы ведении горно-капитальных работ, обеспечивающие сокращение сроков и стоимости строительства и повышение производительности труда.

10. ОРГАНИЗАЦИЯ И ТЕХНОЛОГИЯ ПРОИЗВОДСТВА СТРОИТЕЛЬНО-МОНТАЖНЫХ РАБОТ

10.1. Подготовительный период строительства

При строительстве угольных разрезов важное значение имеет своевременная и качественная организационно-техническая и инженерная подготовка, главной задачей которой является обеспечение планомерного развертывания и осуществления строительно-монтажных работ индустриальным и поточным методами, ввод в эксплуатацию объектов строительства в установленные сроки с высокими технико-экономическими показателями и качеством работ.

Подготовка к строительству основных объектов и пусковых комплексов осуществляется в подготовительный период. Продолжительность подготовительного периода определяется проектом организации строительства, в котором в зависимости от конкретных условий устанавливается перечень, объем, последовательность выполнения и стоимость работ по подготовке строительства разреза в целом, а также по каждому пусковому комплексу или отдельному объекту.

Работы подготовительного периода подразделяются на внеплощадочные, когда выполняются организационно-технические мероприятия до начала работ на строительной площадке и внутриплощадочные, когда выполняются строительно-монтажные работы по подготовке площадки для строительства основных объектов.

Во внеплощадочный подготовительный период должны быть построены линии электропередач с необходимыми подстанциями, линии связи, подъездные автомобильные и железные дороги, магистральные инженерные сооружения (водопровод, теплотрасса, канализация и др.).

В неосвоенных районах необходимо построить пионерные предприятия строительной индустрии, перевалочные базы материально-технического снабжения, склады ГСМ, взрывчатых материалов и др., а также жилые, общественные и соцкультбытовые здания для нужд строителей.

Финансирование работ внеплощадочного подготовительного периода необходимо производить по отдельному проекту и смете.

Во внутриплощадочный подготовительный период производится инженерная подготовка строительных площадок и поля разреза – расчистка территории строительства, первоочередные работы по планировке территории, обеспечивающие организацию временных стоков поверхностных вод, перенос существующих подземных и надземных сетей и сооружений, устройство постоянных или временных железнодорожных путей и автомобильных дорог, устройство постоянных или временных источников или сетей водо-паро-кислородо- и электроснабжения, устройство телефонной и радиосвязи. Производится строительство временных зданий и сооружений, организуются и оснащаются монтажные площадки, создается общеплощадочное складское хозяйство, продолжается строительство жилья и соцкультобъектов, необходимых для обеспечения нормального строительства в основной период.

В этот же период возводятся постоянные объекты, сооружения, инженерные сети и коммуникации, которые намечается использовать для нужд строительства. К числу таких объектов относятся: электроподстанции с соответствующими электрокабельными сетями и воздушными линиями элект-

ропередач, ремонтно-механические мастерские, насосные производственно-пожарного и питьевого водоснабжения, бытовки, гаражи и др.

Выполняется комплекс мероприятий по охране окружающей среды.

В районах с продолжительным зимним периодом начало работ подготовительного периода рекомендуется планировать со второго квартала года.

10.2. Основной период строительства

В основной период строительства выполняется комплекс общестроительных, горно-капитальных и горнопроходческих работ, определенных календарным планом или сетевым графиком, обеспечивающий ввод производственных мощностей в проектные сроки. Осуществляется строительство жилья, объектов социально-культурного и бытового назначения согласно проекту.

В первые годы основного периода строительства усилия строительных организаций должны быть направлены на организацию быстрейшего развертывания общестроительных работ (земляных, бетонных и железобетонных, каменной кладки и др.).

На ведущих объектах пускового комплекса концентрируются материально-технические и людские ресурсы для выполнения таких работ ("критических"), которые открывают фронт по монтажу конструкций и оборудования технологического комплекса.

Общие темпы выполнения работ должны обеспечивать окончание строительства в установленные сроки.

Организация, технология и очередность осуществления строительства должны создавать условия для максимального совмещения строительных и монтажных работ и тем самым способствовать сокращению общего срока строительства.

Принятым технологии и очередности строительства должны соответствовать сроки и очередность выполнения заказов на изготовление конструкций и изделий и сроки поставки необходимых материалов.

Принцип оптимальной технологической направленности строительства и его обеспечение ресурсами должен быть, ведущим на протяжении всего периода строительства, определяемым сетевыми графиками строительства и рабочими проектами организации строительства.

Организация и технология строительно-монтажных работ должны предусматривать:

– непрерывность и поточность в производстве строительно-монтажных работ с равномерным использованием ресурсов и производственных мощностей;

– комплексную механизацию работ с применением наиболее экономичных машин и механизмов.

10.3. Технология производства строительно-монтажных работ

10.3.1. Земляные работы

При строительстве поверхностного комплекса угольных разрезов выполняется большой объем земляных работ. Поэтому важной задачей является совершенствование технологии земляных работ, создание и внедрение систем машин, позволяющих максимально механизировать весь процесс их выполнения, включая добор грунта.

Подземные части зданий должны выполняться поточным методом в сроки, определенные объектным потоком строящегося здания, входящим в состав комплексного потока по строительству зданий и сооружений разреза в целом.

Для послойного копания, транспортирования, отсыпки и планировки грунтов необходимо применять бульдозеры мощностью 75–500 л.с., самоходные скреперы емкостью до 25 м^3, грейдеры, автогрейдеры и грейдеры-элеваторы и т.п. машины.

Разработка грунта в котлованах должна производиться экскаваторами с различным сменным оборудованием (прямой лопатой, обратной лопатой, драглайном для рытья глубоких котлованов, грейфером для рытья небольших, но глубоких котлованов и для погрузочно-разгрузочных работ) с ковшами емкостью 0,25–2,5 м^3, скреперами и бульдозерами при раз-

работке грунта в больших котлованах промышленных зданий.

Транспортировка грунта должна производиться автосамосвалами грузоподъемностью 4–10 т, выбор которых определяется с учетом типа ведущей землеройной машины, характера грунта, метода организации его разработки, состояния дорог, дальности возки и обосновываться технико-экономическим расчетом.

Срезку откосов и планировку дна котлованов после разработки грунта экскаваторами следует производить экскаваторами-планировщиками, гидравлическими экскаваторами со сменным оборудованием и малогабаритными бульдозерами.

Для механизации мелких, рассредоточенных объемов земляных работ применять высокоманевренные экскаваторы с ковшом емкостью 0,15–0,25 м^3, малогабаритные бульдозеры, бурильные, планировочные и другие машины.

Обратная засыпка должна производиться бульдозерами, навесными шнековыми планировщиками, а уплотнение грунта – виброкатками и навесными вибротрамбовками.

Разработку грунта траншей для сооружения инженерных сетей, а также ленточных фундаментов небольших объемов следует производить экскаваторами с обратной лопатой или драглайном.

Траншеи значительной протяженностью, в легких грунтах отрывать с помощью цепных и роторных экскаваторов.

В обводненных грунтах разработке выемок должно предшествовать устройство открытого водоотлива или искуственное водопонижение грунтовых вод.

Грунты, подлежащие разработке в зимних условиях, целесообразно предохранять от промерзания утеплением, снегозадержанием, водовоздушным покрытием пеной, рыхлением тракторными плугами и т.п.

Мерзлые грунты должны разрыхляться взрывным способом с последующей разработкой экскаваторами, навесными рыхлителями на базе гусеничных тракторов мощностью 150–800 л.с., с помощью дизель-молотов с клином на базе экскаваторов и тракторов, трехклинных рыхлителей, буровых и дискофрезерных машин, экскаваторами, оборудованными прямой лопатой с пневмоударными зубьями.

10.3.2. Железобетонные и бетонные работы

При строительстве зданий и сооружений угольных разрезов выполняются значительные объемы монолитных железобетонных и бетонных работ, трудоемкость выполнения которых еще высокая.

С целью сокращения трудоемкости бетонных и железобетонных работ необходимо изготовление опалубки, заготовку арматуры, сборку арматурно-опалубочных блоков осуществлять в заводских условиях или специальных цехах.

Для бетонных работ применять опалубки: разборно-переставные, передвижные, катучие, подъемно-переставные, подъемно-скользящие и опалубку-облицовку.

Разборно-переставную деревянную опалубку из мелкоразборных щитов применять для бетонирования мелких и средних по объему фундаментов, в том числе ленточных, столбчатых и под оборудование, а также для колонн, стен, балок и т.п.

Разборно-переставную унифицированную крупнощитовую опалубку со специальными креплениями (подкосы, схватки и болтовые стяжки) для бетонирования массивных блоков и фундаментов, а также стен и колонн надземной части зданий (унифицированная комбинированная опалубка УКО, унифицированная стальная опалубка УСО, опалубка типа монолит, блокформы и др.).

Для возведения линейных сооружений – проходных тоннелей, коллекторов, пульпопроводов, отстойников, тоннелей большого сечения и т.п. необходимо применять передвижную катучую опалубку.

Закрытые склады различного назначения из монолитного железобетона, дымовые трубы, водонапорные башни и т.п. должны возводиться в унифицированной скользящей и подъемно-переставной опалубках.

При возведении фундаментов под оборудование, устройстве внутренних каналов в фундаментах, где демонтаж опалубки затруднен, необходимо применять армоцементную опалубку из плоских и профильных плит.

В качестве наружной опалубки опускных колодцев, подпорных стен, тоннелей и т.п. необходимо использовать желе-

зобетонные плиты-оболочки, изготовленные из высококачественных бетонных смесей и гарантирующие при их эксплуатации повышенную прочность, морозостойкость и водонепроницаемость.

В перспективе в качестве несъемной опалубки должна также найти применение стеклоцементная опалубка.

Армирование монолитных железобетонных конструкций производить в основном с использованием арматурных сеток и пространственных каркасов заводского изготовления.

Бетонную смесь с заводов на строительные площадки необходимо доставлять специализированным автотранспортом – автобетоновозами и автобетоносмесителями объемом до 7 м^3.

При производстве бетонных и железобетонных работ преимущественно применять бескрановые способы укладки бетонной смеси по трубам бетононасосами и бетононагнетателями.

Для укладки бетонной смеси непосредственно в конструкции должны применяться мототележки на резиновом ходу, используемые для подачи бетона непосредственно в опалубку, а также вибрационные конвейеры (вибролотки, вибропитатели), ленточные конвейеры.

При бетонировании массивных фундаментов применять бетоновозные передвижные мосты, бетоновозные эстакады.

Для опускания бетонной смеси на значительную глубину (2–10 м) применять хоботы, при глубине 10 и более метров – виброхоботы.

При длительных сроках бетонирования на одном участке и потоке бетона 12–20 м^3/ч целесообразно применять стационарные бетононасосы с гидроприводом. Прицепные бетононасосные установки целесообразно использовать при потоке бетона более 20 м^3/ч .

При бетонировании конструкций в многоэтажных зданиях и высоких сооружениях, в стесненных условиях, густоармированных конструкций и т.п. целесообразно применять мобильные бетононасосные установки на специальных автомобильных шасси.

Башенные краны целесообразно использовать при бетонировании массивов большой протяженности и значительным

объемом бетона (на 1 м длины более 50 м³ в смену), а также для бетонирования конструкций многоэтажных зданий, сооружений большой высоты.

При выборе бадьи необходимо обеспечивать кратность ее объема объему доставленной автотранспортом бетонной смеси.

Для бетонирования мелких конструкций (20–40 м³ на 1 м длины), при темпах бетонирования 30–100 м³ в смену следует применять самоходные стреловые краны (преимущественно пневмоколесные).

При устройстве бетонных покрытий автомобильных дорог должно быть расширено применение высокопроизводительных комплектов дорожно-строительных машин (профилировщики основания, бункерные распределители, бетоноотделочные машины, машины для нарезки швов и др.).

При возведении бетонных и железобетонных конструкций в зимних условиях должны применяться специальные способы укладки и ухода за бетоном: безобогревные – метод термоса и термоса с противоморозными добавками; искусственный подогрев конструкций – электротермообработка бетона, паро- и воздухопрогрев, а также устройство тепляков.

10.3.3. Монтаж сборных строительных конструкций

Основное направление технической политики в области совершенствования технологии производства строительно-монтажных работ заключается в разработке и применении проектов, предусматривающих максимальную сборность строящихся объектов и уменьшающи сложность монтажа, в использовании эффективных строительных материалов, в комплектной поставке конструкций и изделий полной заводской готовности, в применении новых высокопроизводительных технологических процессов, основанных на комплексной механизации работ.

В ПОС и ППР на монтаж зданий и сооружений в первую очередь должна определяться технологическая направленность возведения с учетом поточности строительства как отдельных зданий, так и всего комплекса на промплощадке. Степень укрупнения строительных конструкций должна на-

значаться с учетом грузоподъемности строительных машин, способа подачи конструкций к месту монтажа и комплексной механизации строительных процессов.

При выборе монтажных кранов необходимо учитывать условия строительства и размеры наиболее крупных зданий и сооружений на площадке разреза (технологического комплекса, обогатительной фабрики, блока ремонтных мастерских и т.п.).

При строительстве промышленных зданий высотой до 10 м при весе деталей до 10 т следует применять башенные краны грузоподъемностью 5–15 т, гусеничные – 10–15т и пневмоколесные – 10 т.

При строительстве промышленных зданий высотой до 20м и весе строительных конструкций до 5–10 т применять башенные краны грузоподъемностью 20–30 т, гусеничные – – 25–50 т и пневмоколесные – 10–50 т.

Для механизации монтажных работ внутри зданий, а также в стесненных условиях необходимо применять мобильные гидравлические краны с телескопическими стрелами, а также короткобазовые пневмоколесные краны повышенной маневренности.

Для механизации вспомогательных операций и снижения затрат труда на монтажных работах необходимо предусматривать оснащенность монтажников механизированными инструментами (динамометрические ключи, пневматические и электрические гайковерты, многопламенные горелки для зачистки металлических поверхностей и т.п.),автоматизированными и полуавтоматизированными захватами, приспособлениями для дистанционной расстроповки монтируемых конструкций, инвентарными подвесными подмостями, передвижными лестницами, вышками, ограждениями и т.п.

Монтаж (подъем) железобетонных колонн весом до 10 т должен осуществляться преимущественно фрикционными захватами, а с большим весом – штыревыми и захватами с дистанционной расстроповкой.

Для временного закрепления колонн в проектном положении целесообразно применять инвентарные одиночные или групповые кондукторы.

Подкрановые и подстропильные балки, фермы и плиты покрытий должны монтироваться преимущественно тросовыми или клещевыми захватами с дистанционным управлением.

Временное или постоянное закрепление ферм, балок следует осуществлять только с инвентарных навесных, приставных или передвижных подмостей.

Монтаж стеновых ограждающих конструкций является самостоятельным комплексным процессом, поэтому должен выполняться отдельным потоком после окончания монтажа несущего каркаса с помощью мобильных стреловых кранов.

Стеновые панели и переплеты должны монтироваться с транспортных средств с помощью стропов с диагональной расстроповкой. Монтаж стеновых панелей должен производиться с приставных или навесных подмостей, а также с самоходных самоподъемных подмостей.

Заделка стыков между железобетонными элементами (швы между панелями перекрытий, покрытий, стыки колонн, балок, прогонов, ригелей и т.п.) должна производиться полумеханизированным и механизированным способами.

Укладка бетонной (растворной) смеси должна производиться с помощью растворонагнетательных установок, пневмонагнетателей и вибробункеров в зависимости от величины заделываемой полости.

При укладке бетонной (растворной) смеси в стыки, требующие устройства опалубки, необходимо использовать инвентарные, сборно-разборные опалубки (блочно-шарнирная опалубка для заделки стыков колонн, опалубка с обжимными скобами и др.).

Для обогрева бетона (раствора) при заделке стыков следует применять отражательные печи, внутренние нагревательные приборы ТЭНы, греющие опалубки, индукционные способы и бетоны с противоморозными добавками.

10.3.4. Отделочные работы

Организацией отделочных процессов должно предусматриваться поступление на объект оконных и дверных блоков, панелей стен и других изделий, полностью отделанных либо с максимальной степенью заводской готовности, крепление

насухо или на специальных клеях изделий и деталей из пластмасс, древесных и бумажно-слоистых пластиков, алюминия, нержавеющей стали, окрашенного стекла, камня и др., изготовление малярных, штукатурных и других составов и полуфабрикатов на заводах и поставка их на объекты в удобной таре в готовом для употребления виде.

Непосредственно комплектацию объектов материальными ресурсами и их доставку на объекты должны осуществлять участки УПТК

Выполнение отделочных работ необходимо производить поточным методом с комплексной их механизацией, использованием передвижных установок и электрофицированного инструмента.

Наибольшее применение на отделочных работах должны найти "сухие" методы отделки поверхности: облицовка готовыми офактуренными плитами, отделка полимерными и другими рулонными материалами, сухой штукатуркой повышенной прочности, а также обоями с заранее нанесенным слоем клеевого состава.

Для механизированного приготовления штукатурного раствора, процеживания, транспортирования его к месту укладки и нанесения на обрабатываемую поверхность при помощи бескомпрессорной или пневматической форсунки применять передвижные штукатурные агрегаты, перевозные станции приема и подачи раствора.

Для отделки оштукатуренных поверхностей применять пневматические или электрические машины.

Отделку зданий из кирпича, мелких блоков и других местных материалов, где нельзя обойтись без трудоемких и длительных "мокрых" процессов (штукатурные и малярные работы), необходимо выполнять с помощью комплектов машин, механизмов и механизированного инструмента, обеспечивающих повышение производительности труда и качество.

Работы должны выполняться в основном циклично-поточным методом с расчленением процессов отделки на операции, отдельными звеньями.

Малярные работы должны быть обеспечены агрегатами для подачи шпаклевки, форсунками для нанесения шпаклевки

и электрическими или пневматическими затирочно-шлифовальными машинами.

При окраске поверхностей водными и водно-клеевыми составами подача их должна осуществляться электрокраскопультами, красконагнетательными бачками с использованием передвижных компрессорных установок, красконагнетательными агрегатами с использованием баллонов с сжатым воздухом, агрегатов для окраски потолков и т.п.

При окраске поверхностей масляными и синтетическими красками подача их должна осуществляться агрегатами для масляной окраски, вручную – с помощью пневматических пистолетов-распылителей или пневматических ролоновых валиков.

Для выполнения отделочных работ должны использоваться прогрессивные средства подмащивания: стремянки-ходули, раздвижные столики, передвижные подмости с электроприводом, автомобильные вышки, самоподъемные люльки, трубчатые безболтовые леса и т.п.

10.3.5. Устройство кровельных покрытий

При устройстве кровель должны найти широкое применение железобетонные комплексные плиты с готовым кровельным покрытием заводского изготовления, беспокровные панели с верхним слоем из оцинкованной стали, алюминия, асбестоцемента, стеклопластика, безрулонные мастичные кровли. В ближайшие годы должен найти применение наплавляемый рубероид, что позволит отказаться от применения мастик и соответственно специальных транспортных средств для их доставки и перекачки, ликвидировать сезонность в производстве работ.

При устройстве традиционных рулонных кровель необходимо механизировать все основные процессы и операции по подготовке основания, укладке пароизоляции, утеплителя и наклейке рулонных материалов.

10.3.6. Устройство полов

Для обеспечения сокращения затрат труда и ускорения сроков строительства объектов должны найти индустриаль-

ные методы по устройству полов из рулонных, плиточных материалов и сплошных монолитных.

В промышленном строительстве наибольшее распространение должны получить сплошные (монолитные) полы, устраиваемые из цементационных, песчаных, металлоцементных, бетонных (терразовых), асфальтобетонных, ксилолитовых и щебеночных смесей, а также из поливинилацетатных мастик по грунтовой подготовке или по железобетонным перекрытиям.

При устройстве сплошных полов все основные элементы конструкций пола (гидроизоляция, стяжка, звукотеплоизоляционный слой, покрытие из сплошных, штучных или листовых материалов) должны выполняться комплектом машин, механизмов, аппаратов и механизированного инструмента выпускаемых для этих целей промышленностью.

При устройстве полов на грунтовой подготовке подача материалов (бетона) должна производиться с помощью мототележек с опрокидывающим кузовом или бетоноукладочными машинами, разравнивание и уплотнение бетонной смеси – виброрейками.

Для отделки бетонных, мозаичных, терразовых полов необходимо применять самоходные широкозахватные машины для шлифования, заглаживания, железнения, уборки шлама после шлифования, затирки цементных стяжек и др.

10.3.7. Погрузочно-разгрузочные работы

Для повышения технического уровня и сокращения трудоемкости погрузочно-разгрузочных работ необходимо:

– расширить сети механизированных складов нерудных материалов, цемента, строительных грузов;

– организовать применение контейнеризации и пакетирования мелкоштучных и длинномерных строительных грузов;

– расширить применение специализированного транспорта – цементовозов, бетоновозов, автобетоносмесителей и др.

Обеспечить широкое применение эффективных типов машин – универсальных погрузчиков, короткобазовых гидравлических кранов и др.

На погрузочно-разгрузочных работах нерудных материалов необходимо расширить использование одноковшовых по-

грузчиков, исключив применение на этих работах одноковшовых экскаваторов.

10.3.8. Качество строительно-монтажных работ

Повышение качества строительства определяет в значительной степени эффективность капитальных вложений и является важнейшей народнохозяйственной задачей.

Качество строительной продукции определяется прежде всего уровнем проектных решений, которые должны соответствовать современному уровню научно-технического прогресса, действующим нормативным требованиям и учитывать возможности экономики.

Для обеспечения высокого качества строительно-монтажных работ необходимо:

- обеспечивать ритмичный ввод объектов в эксплуатацию в течение года;
- внедрить операционный, входной и приемочный производственный контроль;
- улучшить лабораторное, геодезическое и метрологическое обслуживание строительного производства;
- разработать и внедрить комплексную систему управления качеством строительно-монтажных работ (КСУК СМР).

Операционный контроль должен стать неотъемлемой составной частью технологического процесса и осуществляться линейными инженерно-техническими работниками.

Управлениям производственно-технической комплектации необходимо обеспечивать постоянный входной контроль качества поступающих на строительство материалов, изделий и конструкций.

Техническому надзору заказчиков и авторскому надзору проектных организаций осуществлять приемочный контроль на различных этапах процесса строительства зданий и сооружений с оценкой качества выполненных работ.

Важной задачей научно-исследовательских институтов, проводящих работы в области организации, технологии и экономики строительства, является дальнейшая разработка, с учетом накопленного опыта, единой комплексной системы управления качеством строительной продукции, как органической составной части системы управления строительством.

10.3.8. Управление и связь

Организация связи и управление строительными подразделениями, производственными предприятиями и базами строительства, отдельными обслуживающими установками (энергоустановками, насосными станциями и т.п.), пожарными командами, а также связь подразделений между собой являются важнейшей задачей строительства.

Организация и управление строительством разрезов должны базироваться на применении автоматизированных систем (АСУС) при соответствующих средствах связи и информации с применением электронно-вычислительных машин.

Для координации и руководства строительным производством необходимо создавать и внедрять единую систему оперативно-диспетчерского управления (ОДУ).

Для дальнейшего повышения эффективности внедрения ОДУ строительным организациям необходимо повысить уровень недельно-суточного планирования, наладить оперативную связь, подготовить квалифицированные диспетчерские кадры.

Кроме действующих средств необходимо создавать и внедрять:

– новые ультракоротковолновые (УКВ) и коротковолновые (КВ) радиостанции с установкой их на машинах, транспортных средствах, передвижных объектах и в диспетчерских пунктах строительных организаций;

– УКВ радиостанции массой 500–700 г радиусом действия до 5 км для бригадиров и машинистов, работающих в пределах строительной площадки;

– специальные портативные УКВ радиостанции радиусом действия 200–300 м для радиотелеуправления строительно-монтажными кранами;

– автоматизированные системы диспетчерского управления с применением типовых блоков и устройств;

– передвижные диспетчерские пункты, оборудованные современными средствами проводной и беспроводной связи.

ЛИТЕРАТУРА

1. Материалы XXУ съезда КПСС. Постановление XXУ съезда КПСС по проекту ЦК КПСС "Основные направления развития народного хозяйства СССР на 1976–1985 гг. М., Изд–во политической литературы, 1976.

2. Основные направления развития комплексной механизации и автоматизации строительных и монтажных работ на 1976–1980 гг. Руководящие материалы. (Утверждены ГК по делам строительства при Совете Министров СССР 8 сентября 1976 г.). М., 1977.

3. Совершенствование техники и технологии открытой разработки месторождений, вып. 4. Киев, "Наукова Думка", 1974. (Институт геотехнической механики).

4. Инструкция по разработке проектов организации строительства и проектов производства работ СН 47–74. М., Стройиздат, 1975.

5. Справочник по изысканиям, проектированию и строительству карьеров. Том II. М., "Недра", 1964.

6. Исследование состояния строительства зданий и сооружений угольных разрезов (промежуточный отчет по работе 2709010000–010). Кемерово, 1974 (Кузниишахтострой).

7. Исследование технического уровня строительства угольных разрезов (промежуточный отчет по работе 2701010000–010). Кемерово, 1976 (Кузниишахтострой).

8. Новиков И.Т. Научно–технический прогресс в строительстве. М., Стройиздат, 1977.

9. Юматов Б.П., Бунин Ж.В. Строительство и реконструкция рудных карьеров. М., "Недра", 1978.

10. Амурский Б.С., Тубалец В.Д. Инженерная подготовка строительного производства (обзор). М., 1977 (ЦНИЭИуголь).

11. Технический уровень шахтного строительства (обзор) М., 1978 (ЦНИЭИуголь). Авт.: Амурский Б.С., Шутько Ю.П.

12. Сухачев И.К., Звенигородский А.И., Гордон С.В. Пути повышения производительности труда в строительстве М., "Знание", 1976.

13. Галкин И.Г. Ускорение строительства и ввода в действие основных фондов. М., "Знание", 1976.

14. Галкин И.Г., Серов В. Основные направления повышения эффективности строительства производства (обзор). М., 1978 (ЦБНТИ Минпромстроя СССР).

О Г Л А В Л Е Н И Е

1. ВВЕДЕНИЕ 3

2. Организация и структура управления строительством 8
   2.1. Управление строительством угольных разрезов 8
   2.2. Организационная структура управления строительством разрезов 8

3. Строительная база разрезостроительной организации 9
   3.1. Формирование и развитие предприятий строительной базы разрезостроительной организации 9
   3.2. Принципы обоснования строительства предприятий строительной индустрии 10

4. Объемно-планировочные и конструктивные решения 11
   4.1. Выбор места размещения промплощадок . . 11
   4.2. Компоновка генеральных планов промплощадок 12
   4.3. Унификация и типизация объемно-планировочных и конструктивных решений 12
   4.4. Прогрессивные строительные конструкции . 13
   4.5. Эффективные строительные материалы . . . 15

5. Проектирование организации и технологии строительства угольных разрезов 16
   5.1. Проектирование организации строительства 16
   5.2. Состав и порядок разработки проектов производства работ 20

6. Организация, технология и механизация проходки вертикальных стволов дренажных шахт . . . 22

7. Организация и технология сооружения дренажных и технологических подземных горных выработок 24

8. Крепление подземных горных выработок 25

9. Организация и технология производства горно-капитальных работ 26
9.1. Организация проведения открытых горных выработок 26
9.2. Технология и механизация проведения открытых горных выработок 29
9.3. Буровзрывные работы 32
9.4. Перспективы развития новой техники и технологии 35

10. Организация и технология производства строительно-монтажных работ 38
10.1. Подготовительный период строительства . 38
10.2. Основной период строительства 40
10.3. Технология производства строительно-монтажных работ 41
10.3.1. Земляные работы 41
10.3.2. Железобетонные и бетонные работы 43
10.3.3. Монтаж сборных строительных конструкций 45
10.3.4. Отделочные работы 47
10.3.5. Устройство кровельных покрытий 49
10.3.6. Устройство полов 49
10.3.7. Погрузочно-разгрузочные работы 50
10.3.8. Качество строительно-монтажных работ 51
10.3.9. Управление и связь 52

Литература 53

ОСНОВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ ПОВЫШЕНИЯ
ТЕХНИЧЕСКОГО УРОВНЯ СТРОИТЕЛЬСТВА
УГОЛЬНЫХ РАЗРЕЗОВ

Ответственный за выпуск Попов И.Н. Корректор Ильичева А.П.

Подписано к печати 23.05.79 г. Формат 60x90 1/16.
Печ. листов 3,5 . Тираж 400 экз. Заказ № 26
Цена 45 коп.

Ротапринт института "Кузнишахтострой" г. Кемерово,
Институтская, 1

УДК 622.271.002.2

Основные направления повышения технического уровня строительства угольных разрезов. Кемерово, 1979, с. 56, библ. 14 назв.

"Основные направления..." содержат рекомендации по организации и структуре управления строительством, организации и составу строительной базы для различных по освоенности районов строительства, объемно-планировочным и конструктивным решениям зданий и сооружений угольных разрезов.

Освещены вопросы проектирования технологии и организации строительства разрезов; организации, технологии, механизации и крепления подземных горных выработок; организации, технологии и техники ведения открытых горно-капитальных работ, а также вопросы механизации и методы производства строительно-монтажных работ.

Ключевые слова: угольные разрезы, структура управления, строительство, конструктивные решения, техника, технология, горно-капитальные работы, проходка подземных выработок, крепление, буровзрывные работы, строительно-монтажные работы, строительная база.

gost.e-ecolog.ru