МИНИСТЕРСТВО ЧЕРНОЙ МЕТАЛЛУРГИИ СССР
ЧЕРМЕТПРОЕКТ
Государственный ордена Трудового Красного Знамени
союзный институт по проектированию предприятий
горнорудной промышленности
Г И П Р О Р У Д А

Н О Р М Ы

ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ

ГОРНОДОБЫВАЮЩИХ ПРЕДПРИЯТИЙ ЧЕРНОЙ МЕТАЛЛУРГИИ

С ОТКРЫТЫМ СПОСОБОМ РАЗРАБОТКИ

Ленинград
1986

gost.e-ecolog.ru

МИНИСТЕРСТВО ЧЕРНОЙ МЕТАЛЛУРГИИ СССР
ЧЕРМЕТПРОЕКТ
Государственный ордена Трудового Красного Знамени
союзный институт по проектированию предприятий
горнорудной промышленности
Г И П Р О Р У Д А

Н О Р М Ы
ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ
ГОРНОДОБЫВАЮЩИХ ПРЕДПРИЯТИЙ ЧЕРНОЙ МЕТАЛЛУРГИИ
С ОТКРЫТЫМ СПОСОБОМ РАЗРАБОТКИ

Согласованы
с Госстроем СССР, ГКНТ
22.10.85 № ДП-5103-20/3
и Госгортехнадзором СССР
от 9.08.85 № 03/20-263/455
и 11.02.86, № 05-I-40/52

Утверждены
Министерством черной
металлургии СССР
11.03.86, № 10-187

ВНТП - 13 - I - 86
МЧМ СССР

Ленинград
1986

УДК 622.271.001.2 (086.75)

Ответственный редактор - канд.техн.наук С.Я.Арсеньев

В составлении Норм принимали участие:

канд.техн.наук С.Я.Арсеньев (директор института), Б.В.Межевых (главный инженер института), Г.С.Адлес, С.В.Аксентов, Р.Х.Александровская, В.А.Баранов, Н.М.Борисова, Ю.Б.Вайнштейн, Г.А.Глазман, Н.В.Горшкова, Ф.М.Денисов, М.Р.Драя, А.И.Жилкин, Е.Л.Жукова, Я.М.Жуковский, Л.В.Иванова, С.В.Иванов, М.М.Казинник, Н.А.Кадилов, К.И.Карпова, С.В.Кашников, Н.А.Козунов, В.К.Копаев, канд.техн.наук Ю.А.Коротков, канд.техн.наук К.А.Кумачёв, В.П.Линёв, канд.техн.наук В.Я.Майминд, И.П.Матвеева, Л.А.Мельник, Н.В.Норватова, Л.Н. Петриченко, канд.техн.наук А.Д.Крудовский, С.В.Ремизов, Л.С.Романова, С.Б.Рубинштейн, Г.И.Тайтуров, Ю.В.Трифонов, Л.М.Фейгин, Л.Н.Широкова, В.А.Холодилкова.

Руководитель работы - С.Б.Рубинштейн

Технический редактор - В.С.Лебедева

Срок введения в действие - I.04.86

Ротапринт СКБ АП НТО АН СССР Цена 4 руб.96 коп.
з. I085 т.I000 3I.I0.86

В В Е Д Е Н И Е

Основанием для пересмотра "Норм технологического проектирования горнодобывающих предприятий черной металлургии с открытым способом разработки", выпущенных в 1983 году, являются постановление Совета Министров СССР "О дальнейшем совершенствовании проектно-сметного дела и повышении роли экспертизы и авторского надзора в строительстве" от 28 января 1985 г. № 96 и задание Черметпроекта МЧМ СССР. При пересмотре норм, выпущенных в 1983 году, учтены положения вышедших за период после этого года директивных и нормативных документов, результаты выполненных за это время тематических работ и последних научных исследований, замечания Главгосэкспертизы Госстроя СССР и Госгортехнадзора СССР.

Полностью исключены разделы: "Склады горюче-смазочных материалов" и "Склады материально-технического снабжения" в связи с тем, что материал, содержащийся в них, повторяет отдельные положения документов, которыми необходимо руководствоваться при проектировании объектов складского хозяйства:

ОНТП 01-80 / Минпромсвязь ("Общезаводские склады предприятий машиностроения, приборостроения и металлообработки");

ОНТП 01-77 / Госснаб СССР ("Общесоюзные нормы технологического проектирования складов тарно-штучной продукции");

СНиП II-106-79 ("Склады нефти и нефтепродуктов");

СНиП II-104-76 ("Складские здания и сооружения общего назначения");

СНиП II-35-76 ("Котельные установки");

СНиП II-45-75 ("Магистральные трубопроводы") и др.

В целях улучшения технологического проектирования, согласно положениям постановления Совета Министров от 28 января 1985 г. № 96 в "Нормах" предусмотрено: повышение производительности труда в ремонтном хозяйстве в среднем на 10% по сравнению с существующим положением.

Численность ремонтного персонала, соответствующая представленной в данной редакции норм трудоемкости ремонтных работ, не превышает 25% общей численности занятых в ППР предприятия, что находится на уровне зарубежных предприятий.

Настоящие нормы регламентируют применение в проектах горнорудных предприятий новейшего специального оборудования, предназначенного для механизации трудоемких и ручных работ на основных и вспомогательных работах.

Применение средств механизации по обслуживанию экскаваторов типа ЭКГ и буровых станков типа СБШ позволяет перейти на централизованное техническое обслуживание сквозными комплексными бригадами при одновременном высвобождении высококвалифицированных рабочих - помощников машинистов экскаваторов и буровых станков.

Уточнения, сделанные по результатам тематических работ, предшествовавших составлению норм, будут способствовать более единообразному подходу к решению ряда вопросов в процессе проектирования.

ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

I. Настоящие Нормы должны применяться при разработке проектов на строительство (реконструкцию, расширение или техническое перевооружение) горнодобывающих предприятий черной металлургии с открытым способом разработки, а также предпроектных материалов.

2. Проектирование горнодобывающих предприятий черной металлургии с открытым способом разработки должно выполняться в строгом соответствии с требованиями "Единых правил безопасности при разработке месторождений полезных ископаемых открытым способом", "Единых правил безопасности при взрывных работах" и соответствующими главами СНиП.

3. Все разрабатываемые проекты должны обеспечивать широкое применение новых высокоэффективных технологических процессов, комплексной механизации и автоматизации, повышение коэффициента сменности работы оборудования, рост производительности труда, высокие технико-экономические показатели производства.

В проектах должна рассматриваться целесообразность использования в оптимальных условиях новых типов машин и оборудования, прошедших промышленные испытания, с целью получения максимального экономического эффекта от их применения.

I. ЗАПАСЫ ПОЛЕЗНЫХ ИСКОПАЕМЫХ И ГЕОЛОГОРАЗВЕДОЧНЫЕ РАБОТЫ

I.I. При определении подготовленности разведанных месторождений (участков) полезных ископаемых для промышленного освоения, возможности использования данных о запасах и определении принципов подсчета и учета запасов при проектировании следует руководствоваться "Классификацией запасов месторождений и прогнозных ресурсов твердых полезных ископаемых", утвержденной постановлением Совета Министров СССР 30 ноября 1981 г., № 1128.

I.2. Запасы полезных ископаемых в границах открытой разработки следует подсчитывать с учетом изменения их качества (содержаний полезных и вредных компонентов, локализации технологических типов и сортов, физико-механических свойств) в пространстве и по периодам разработки месторождения.

Данные по периодам разработки месторождения, определенные институтом, согласовываются заказчиком в протокольной форме.

I.3. Проектирование должно осуществляться на основе материалов по подсчету запасов, апробированных ГКЗ СССР (ТКЗ), а для месторождений, переданных в промышленное освоение и ЦКЗ Минчермета СССР, материалов, дополнительно освещающих сырьевую базу проектируемого предприятия: отчетов об исследованиях полезных ископаемых (минералогических, химических, технологических) и других исследованиях - по геолого-маркшейдерской документации и состоянию горных работ к моменту начала проектирования.

Исходные данные по проектированию на разрабатываемых месторождениях выдаются горным предприятиям - заказчикам с учетом всех имеющихся геологических данных разведки и эксплуатации месторождения, согласованные с геологоразведочными организациями, а при необходимости - утвержденные ЦКЗ Минчермета СССР.

I.4. При проектировании следует выделять два вида работ по разведке месторождения на стадии его освоения:

I.4.I. Работы по дополнительной разведке месторождения (на участке первоочередной разработки), выполняемые в период строительства рудника и финансируемые за счет капиталовложений в строительство предприятия в соответствии с проектом и сводной сметой

согласно действующим правилам и инструкциям.

I.4.2. Работы по эксплуатационной разведке и эксплуатационному опробованию, выполняемые в период эксплуатации рудника и финансируемые за счет основной деятельности предприятия.

I.5. Сметно-финансовые расчеты на работы по дополнительной разведке месторождения (п.I.4.I) должны включаться в главу "Прочие работы и затраты" сводного сметного расчета.

2. ГОРНЫЕ РАБОТЫ

Общие положения

В проекте строительства нового горнодобывающего предприятия с открытым способом разработки должны быть приведены следующие технические решения:

- границы карьера на конец разработки на базе балансовых запасов месторождения, а также перспективный контур карьера на запасах категории C_2;
- расчетная (проектная) производительность карьера по сырой руде и возможная величина производительности по горнотехническим условиям;
- график развития производительности по руде, вскрыше и горной массе на весь срок существования карьера с выделением, при необходимости, периодов с различными коэффициентами вскрыши и годовыми объемами работ по горной массе;
- технологическая схема и параметры системы разработки и ориентировочные сроки (глубины горных работ) перехода на новые технологические схемы;
- ориентировочная схема вскрытия на всю глубину карьера (или на большую его часть) в тесной увязке с решениями по технологическим схемам;
- комплексное использование всех полезных ископаемых, которые содержатся в добываемых рудах;
- использование попутно добываемых пород вскрыши в народном хозяйстве региона или раздельное складирование на отвалах для будущей переработки.

В рамках перечисленных укрупненных решений выделяется расчетный период работы карьера с продолжительностью от момента достижения проектной производительности по сырой руде порядка 5 лет с тем, чтобы длительность периода существования карьера (от начала строительства и до конца расчетного периода), охватываемого детализированными проектными решениями, не превышала 12-15 лет.

В конкретных проектах продолжительность расчетного периода может уточняться с учетом сроков ожидаемого увеличения годовых

объемов вскрышных работ, перехода на иную технологическую схему разработки и прочих обстоятельств.

В проекте детально прорабатываются технические решения на период строительства и наращивания мощности и расчетный период работы карьера, включая календарный план горных работ, параметры системы разработки, схему вскрытия и транспортных коммуникаций до конца расчетного периода.

Для обоснования необходимости своевременного поддержания мощности карьера в проекте приводится график падения производительности по руде (вывод мощностей) за пределами расчетного периода при отсутствии дополнительных капитальных вложений и использовании только ранее предусмотренных основных фондов и других ресурсов. Впоследствии, при составлении технико-экономических обоснований (технико-экономических расчетов) или в проекте поддержания мощности этот график подлежит уточнению с позиций соответствующего момента.

Порядок принятия технических решений (укрупненных и детализированных на расчетный период) в проектах поддержания мощности принципиально не отличается от такового в первоначальном проекте нового строительства. Продолжительность расчетного периода принимается 8-10 лет.

Режим работы и срок существования карьера

2.1. Режим работы карьера, как правило, принимать круглогодовой.

Режим работы принимается сезонным в случае, когда невозможно применение принятой технологии ведения горных работ или отгрузки готовой продукции круглогодично (по климатическим условиям).

2.2. При круглогодовом режиме число рабочих дней в неделе и число смен в сутки обосновывать в зависимости от масштаба работ, вида и мощности основного горного и транспортного оборудования и режима работы обогатительных фабрик.

Для предварительных расчетов принимать:

- для крупных карьеров производительностью свыше 25 млн.т горной массы в год - непрерывную рабочую неделю по 3 смены в сутки;

- для мелких карьеров производительностью до I-I,5 млн.т горной массы в год - пятидневную рабочую неделю по 2 смены в сутки;

- для карьеров производительностью свыше I-I,5 млн.т, но менее 25 млн.т горной массы в год - шестидневную рабочую неделю в 2 или 3 смены в сутки.

Продолжительность смены предусматривать, как правило, 8-часовую.

При сезонном режиме работы карьера принимать непрерывную рабочую неделю в 3 смены по 8 часов.

2.3. При принятом режиме работы число рабочих дней карьера для расширяемого или реконструируемого предприятия определять с учетом фактического числа общих выходных (дни праздничные и актированные по причинам целодневных простоев из-за неблагоприятных климатических или других природных условий). Число актированных дней принимать по среднестатическим данным предприятия за последние IO лет. При проектировании вновь строящегося предприятия эти данные принимать по предприятию-аналогу, расположенному в этом же районе или в другом районе, сходном по природным условиям.

Годовое количество рабочих смен горнотранспортного комплекса карьера (бурение, погрузка, транспортировка, отвалообразование) при непрерывном режиме работы определять за вычетом годового количества взрывных смен.

2.4. Проектную производительность карьера и предприятия в целом по сырой руде и готовой продукции определять технико-экономическими расчетами.

2.5. Минимальный срок существования железорудного карьера (с учетом времени на развитие и затухание добычи, но без учета периода строительства), если он является единственным горным предприятием в составе горно-обогатительного комбината, принимать по табл.2.2.

Срок существования определены при эксплуатационном коэффициенте вскрыши до 3 т/т. При больших значениях коэффициента вскрыши срок существования должен быть увеличен с учетом капиталоемкости предприятия во избежание недоамортизации основных фондов.

Таблица 2.2

Годовая производительность по полезному ископаемому, млн.т	Срок существования, лет
Менее 5	I5 - 20
5 - I0	20 - 25
I0 - I5	30 - 35
I5 - 20	40
Более 20	50

2.6. Если в состав предприятия входит несколько железорудных карьеров и они имеют общий транспортный цех, ремонтную службу и остальное вспомогательное производство, то минимальный срок существования отдельных карьеров не регламентируется. Однако, в данном случае необходимо, чтобы общий срок службы предприятия был не менее указанных в табл.2.2 величин.

2.7. Минимальный срок существования отдельного железорудного карьера (или группы карьеров) может быть уменьшен по сравнению с приводимым в табл.2.2, если к моменту окончания открытых работ предусматривается ввод в строй подземного рудника.

2.8. Минимальные сроки существования карьеров нерудного сырья огнеупорных и марганцеворудных карьеров (с учетом времени на развитие и затухание добычи, но без учета периода строительства) принимать по табл.2.3.

2.9. При оценке сроков существования горнодобывающего предприятия учитывать возможность прироста запасов как на рассматриваемом месторождении (карьере), так и на других эксплуатируемых месторождениях (участках), входящих в состав предприятия, а также прироста запасов за счет перспективных месторождений, расположенных вблизи действующего предприятия.

Таблица 2.8

Годовая производительность по полезному ископаемому, млн.т	Срок существования, лет	Эксплуатационный коэффициент вскрыши, $м^3/т$
Огнеупорные глины и формовочные пески		
0,I - I,5	7[x] - 30	до II
Доломит, известняк доломитизированный		
2,0 - 7,0	20 - 25	до 0,8
Марганцевая руда		
0,2 - 0,5	5 - I0[x]	до I5
0,5 - I,0	20 - 25	I2 - I4
I,0 - I,5	25 - 35	I8 - 20
I,5 - 3,0	30 - 35	25 - 30

x) Указанные сроки существования карьеров приняты для приконтурных участков и отработки целиков.

Ввод карьера в эксплуатацию

2.I0. Карьер вводится в эксплуатацию после подписания акта о приемке работ государственной комиссией и окончания строительства, определенного проектом пускового комплекса. В его составе:

- объекты основного производственного назначения - горно-капитальные работы и парк основного и вспомогательного горно-транспортного оборудования, обеспечивающие добычу полезного ископаемого в объемах, определенных заданием на разработку проекта;

- объекты вспомогательного и обслуживающего назначения, энергетического, транспортного, ремонтного и складского хозяйства, связи, инженерные коммуникации и очистные сооружения, административно-бытовые комбинаты и прочие объекты, обеспечивающ-

щие выпуск продукции в установленном в задании на проектирование объеме и полную переработку отходов производства, нормальные санитарно-бытовые условия для работающих, а также объекты, связанные с защитой окружающей природной среды.

2.II. Величина пусковой мощности карьера при сдаче его в эксплуатацию в составе вновь вводимого в действие предприятия определяется пусковой мощностью обогатительной фабрики, предусмотренной заданием на проектирование, но не должна быть менее величин, установленных СН 440-79. Отклонение от указанных нормативов обосновывать в проекте.

2.I2. Развитие горных работ и транспортных коммуникаций на момент сдачи мощности в эксплуатацию должно обеспечивать освоение мощности в сроки, установленные "Нормами продолжительности и уровнями освоения проектных мощностей, вводимых в действие предприятий, объектов черной металлургии", утвержденными Госпланом СССР - постановление № 95 от I0 мая I984 г.

2.I3. Величина и сроки ввода мощности реконструируемого карьера определяются календарным планом горных работ с учетом необходимого времени на реконструкцию обогатительной фабрики, а также транспортных и других коммуникаций.

Горнокапитальные работы

2.I4. Для вновь проектируемого карьера к горнокапитальным работам относить:

2.I4.I. Все горные работы, которые необходимо осуществлять до ввода карьера в эксплуатацию на пусковую мощность:

- по осушению и дренажу месторождения (или его части);
- по проходке вскрывающих выработок внутри и вне границ карьера;
- по удалению пустых пород и попутно добываемого полезного ископаемого в объеме, обеспечивающем создание готовых к выемке запасов в количестве, указанном соответственно в пп.2.32-2.35.

2.I4.2. Горные работы, которые необходимо выполнить за время от ввода карьера в эксплуатацию до достижения им полной проектной производительности:

- по проходке следующих вскрывающих выработок: внешних траншей и полутраншей, тоннелей, рудоспусков, штолен, стволов и траншей для устройства подъемников;

- по удалению пустых пород в объеме, определенном технико-экономическим расчетом, доказывающим эффективность финансирования данного объема работ за счет капитальных вложений, а не за счет эксплуатационной деятельности предприятия (приложение I).

Затраты на выполнение перечисленных выше работ включать в сводную смету.

2.I5. Если в составе вновь строящегося предприятия проектируется несколько карьеров, то к горнокапитальным работам, финансируемым по сводной смете, относить все предусмотренные в п.2.I4 работы, подлежащие выполнению в каждом карьере, независимо от последовательности вовлечения каждого из них в эксплуатацию.

2.I6. При реконструкции карьера с целью поддержания или увеличения мощности к горнокапитальным относить работы, предусмотренные в п.2.I4, подпункт "б".

Основные параметры системы разработки

2.I7. Высоту рабочих уступов ограничивать в соответствии с "Едиными правилами безопасности при разработке месторождений полезных ископаемых открытым способом".

2.I8. Необходимо различать общую и активную длину фронта работ. Под общей длиной фронта работ следует понимать суммарную протяженность уступов за вычетом длины транспортных и предохранительных берм на участках, пришедших в конечное положение.

Активный фронт работ - часть общего фронта работ за вычетом протяженности съездов, уступов с временно нерабочими площадками, уступов во временно нерабочих бортах, под перегрузочными складами, т.е. фронт работ, на котором есть готовые к выемке запасы горной массы.

Суммарная протяженность активного фронта работ должна обеспечивать в среднем каждый забойный экскаватор длиной фронта не менее нормативной (табл.2.4).

Таблица 2.4

Вместимость ковша экскаватора – мехлопаты $м^3$	Минимальная длина активного фронта работ на один экскаватор, м	
	автомобильный транспорт	железнодорожный транспорт
2,5	300	600
4,6;. 5,0	500	I000
6,3; 8,0	600	I200
I0,0; I2,5	700	I400

2.I9. Протяженность временно нерабочих площадок устанавливается проектом в зависимости от требуемой интенсивности разработки, высоты рабочих уступов и единичной мощности выемочного оборудования, но не более 20% от активного фронта работ.

Временно нерабочие площадки должны обеспечивать условия для разноса вышележащего уступа и приниматься не менее ширины транспортной бермы в соответствии с табл.2.5.

Таблица 2.5

Вид транспорта	Организация движения	Ширина транспортных берм, м	
		на рыхлом основании	на скальном основании
Автомобильный, грузоподъемностью, т			
27	двухполосное	29	23
40	двухполосное	30	25
75	двухполосное	33	26
II0	двухполосное	35	30
Железнодорожный с тягой -			
электрической	один путь	I7	I4
-"-	два пути	24	2I
тепловозной	один путь	I5	I2
-"-	два пути	20	I7

При временной консервации рабочего борта ширину берм устанавливать с учетом ЕПБ при разработке месторождений полезных ископаемых открытым способом.

2.20. Ширина рабочих площадок на протяжении активного фронта работ определяется проектом с учетом требуемой интенсивности горных работ и принимается не менее величины, обеспечивающей размещение развала взорванной горной массы, безопасное размещение механизмов, коммуникаций и работы основного горнотранспортного оборудования.

При применении технологического железнодорожного транспорта необходимо предусматривать на рабочих площадках устройство автомобильных подъездов.

2.2I. Минимальную ширину разрезных и съездных траншей и минимальную ширину дна карьера определять в зависимости от размещения в них транспортных коммуникаций, от параметров применяемого на проходке горнотранспортного оборудования и с учетом требований § 346 ЕПБОР.

2.22. Минимальную длину дна карьера определять из условия обеспечения заезда горного и транспортного оборудования в забой нижнего рабочего горизонта.

Углы наклона бортов карьера

2.23. Углы наклона бортов карьера устанавливать на основании анализа геологических, гидрогеологических, геокриологических, сейсмических, горнотехнических и физико-географических условий месторождения, влияющих на устойчивость горных пород в откосах.

2.24. Углы наклона бортов карьера определять:

- при составлении ТЭД и ТЭО кондиций - по аналогии с эксплуатируемыми месторождениями или по табл.2.6;

- при разработке проекта (рабочего проекта) и ТЭО строительства - путем расчета, по материалам геологоразведочного отчета. Величину коэффициента запаса устойчивости принимать по атбл.2.7, в сейсмических районах вводить дополнительный коэффициент запаса - I,5-I,7;

- при разработке рабочей документации (только для месторождений со сложными инженерно-геологическими условиями) - путем расчета по типовым схемам на основе дополнительных исследований на первоочередном участке разработки; а после вскрытия месторож-

дания и детального изучения тектоники, трещиноватости и сопротивления горных пород сдвигу в массиве - путем расчета по типовым схемам на основе данных натурных исследований.

Таблица 2.6

Группа пород	Характеристика пород, слагающих борт	Геологические условия	Ориентировочная величина углов наклона бортов карьера, град.
I	Борта сложены крепкими породами. Прочность пород на сжатие в образце $\sigma_{сж} > 80$ МПа	Крепкие, слаботрещиноватые породы при отсутствии неблагоприятно ориентированных поверхностей ослабления	55
		Крепкие, слаботрещиноватые породы при наличии крутопадающих (60°) или пологопадающих (I5°) поверхностей ослабления	40-45
		Крепкие слаботрещиноватые и трещиноватые породы при падении поверхностей ослабления в сторону карьера под углом 35-55°	30-45 x)
		Крепкие, слаботрещиноватые породы при падении поверхностей ослабления в сторону карьера под углом 20-30°	20-30 x)
II	Борта сложены породами средней прочности $\sigma_{сж}$ = 8-80 МПа	Породы относительно устойчивые в откосах при отсутствии неблагоприятно ориентированных поверхностей ослабления	40-45
		Породы относительно устойчивые в откосах при наличии поверхностей ослабления с падением в сторону карьера под углом 35-55°	30-40 x)
		Породы интенсивно выветривающиеся в откосах	30-35

Продолжение табл.2.6

Группа пород	Характеристика пород, слагающих борт	Геологические условия	Ориентировочная величина углов наклона бортов карьера, град.
III	Борта или их части сложены слабыми или несвязными породами $\sigma_{сж}$ <8 МПа	Все породы группы при наличии поверхностей ослабления в сторону карьера под углами 20-30°	20-30 x)
		Пластичные глины, древние поверхности скольжения, слабые контакты между слоями и другими поверхностями ослабления отсутствуют	20-30
		Поверхности ослабления имеются в средней или нижней частях борта	I5-20

x) Большему значению угла наклона борта соответствует большее значение угла падения поверхности ослабления.

Таблица 2.7

Общая характеристика борта (или откоса)	Коэффициент запаса устойчивости "n" в зависимости от срока службы откоса	
	до 5 лет	более 5 лет
I. Нерабочий борт, сложенный глинами или трещиноватыми породами	I,2	I,3
2. Нерабочий борт с преобладанием песчаных и гравелистых пород	I,I5	I,2
3. Рабочий борт	I,2	-
4. Откосы рабочих уступов и отвалов	I,2	-
5. Откосы уступов нерабочего борта, сложенные глинистыми и трещиноватыми породами	I,5	2,0

Продолжение табл.2.7

Общая характеристика борта (или откоса)	Коэффициент запаса устойчивости "n" в зависимости от срока службы откоса	
	до 5 лет	более 5 лет
6. Откосы уступов нерабочего борта, сложенные песчаными и гравелистыми породами	I,I5	I,20

2.25. Принимать выпуклый профиль для бортов, сложенных породами, в которых отсутствуют неблагоприятные поверхности ослабления и пластичные слои в основании.

2.26. Предусматривать увеличение угла наклона борта карьера в торцовых его частях, а также при овальной и круглой форме карьера и обосновывать его расчетом.

2.27. Углы откосов уступов для периода эксплуатации карьера и на конец его отработки принимать по табл.2.8.

Таблица 2.8

Группа пород	Характеристика группы	Наименование пород	Высота одиночного уступа м	Угол откоса уступа, град.		
				рабочего	нерабочего	
					одиночного	сдвоенного, строенного
I	Крепкие горные породы $\sigma_{сж}$ >80Мпа	Весьма крепкие осадочные метаморфические и изверженные породы	I5-20	до 80	70-75	65-70
		Крепкие, слаботрещиноватые и слабовыветрелые				

Продолжение табл.2.8

Группа пород	Характеристика группы	Наименование пород	Высота одиночного уступа, м	Угол откоса уступа, град.		
				рабочего	нерабочего	
					одиночного	сдвоенного, строенного
		осадочные метаморфические и изверженные породы	I5-20	до 80	60-65	55-60
		Крепкие, трещиноватые и слабовыветрелые осадочные, метаморфические и изверженные породы	I5-20	до 75	55-60	50-55
II	Породы средней крепости $\sigma_{сж}$=8-80 МПа	Осадочные, метаморфические и изверженные породы зоны выветривания, относительно устойчивые в откосах (известняки, песчаники, алевролиты и др.) осадочные породы с кремнистым цементом, конгломераты, гнейсы, порфириты, граниты, туфы)	I0-I5	70-75	50-55	45-50
III	Слабые и несвязные породы[x] $\sigma_{сж}$<8МПа	Глинистые породы, полностью дезинтегрированные разности всех пород	I0-I5	45-50	35-45	35-40
		песчано-глинистые породы	I0-I5	40-45	35-45	30-35
		песчано-гравийные породы	I0-I5	35-40	30-35	25-30

Продолжение табл.2.8

Группа пород	Характеристика группы	Наименование пород	Высота одиночного уступа, м	Угол откоса уступа, град.		
				рабочего	нерабочего	
					одиночного	сдвоенного, строенного
		песчаные породы	I0-I5	30-35	30	25

Примечания: I. При падении слоев, рассланцованных толщ, тектонических трещин и других поверхностей ослабления в сторону карьера под углом 30-65° (если трещины заполнены глиной, то под углом более 25°) уступам придать угол откоса, соответствующий углу падения этих поверхностей ослабления, но не более приведенных в таблице. При строгом соблюдении параметров БВР в приконтурной зоне и создании оредной щели, при h_y = 24-30 м и падении сланцеватости под углом $\leq 50^{\circ}$ угол откоса уступа принимать равным 50-55°.

2. В осушенном состоянии.

При наличии неустойчивых пород или при неблагоприятном залегании поверхности ослабления углы откосов нерабочих уступов проверять расчетом. Расчетные характеристики принимаются по материалам геологоразведочного отчета, либо дополнительных исследований и натурных наблюдений.

2.28. Ширину и расположение предохранительных берм по вертикали на отдельных уступах на конец отработки карьера устанавливать, исходя из принятого угла откоса борта карьера и углов откосов уступов с учетом "Единых правил безопасности при разработке месторождений полезных ископаемых открытым способом". Расстояние между бермами по вертикали устанавливать с учетом прочности пород. Во всех случаях ширина бермы должна быть не менее I0 м, чтобы обеспечивать механизированную ее очистку.

На бермах, где проектируется устройство дренажных сооружений, предусматривать их уширение на величину, обосновываемую проектом осушения.

2.29. При подходе к предельному контуру карьера применять специальную технологию ведения буровзрывных работ, обеспечивающую сохранность берм и откосов уступов. Заоткоску уступов на предельном контуре выполнять по специальной технологии (короткозамедленное взрывание, отрезная щель и т.д.), которая устанавливается проектом.

Обеспеченность карьера готовыми к выемке запасами

2.30. При проектировании определять запасы руды и объемы (запасы) вскрышных пород, готовые к выемке, на все моменты, освещаемые планами горных работ, прикладываемыми к проекту.

2.31. К готовым к выемке запасам горной массы (запасы руды и объемы вскрышных пород, готовые к выемке) относить объемы горной массы (по видам), которые можно извлечь с каждого рабочего горизонта при остановке уступа на вышележащем смежном горизонте и сокращении площадки на последнем до ширины временно нерабочей площадки, но на скальных горизонтах не менее удвоенной высоты уступа.

На верхнем рабочем горизонте готовые к выемке запасы горной массы определять, исходя из проектных годовых объемов извлекаемой горной массы на горизонте и норматива обеспеченности этими запасами (см.п.2.33).

2.32. Обеспеченность карьера запасами руды и объемами вскрышных пород, готовыми к выемке, выражать для периода эксплуатации в месяцах или долях года, исходя из планируемой производительности его в очередном году; при сдаче мощности в эксплуатацию обеспеченность карьера исчислять: по руде - исходя из суммы введенной и вводимой мощности, по вскрышным породам - исходя из планируемой производительности по вскрышным породам на предстоящий год.

2.33. При круглогодовом режиме работы и применении колесных видов сборочного транспорта обеспеченность карьера должна составлять:

готовыми к выемке запасами руды - не менее чем на 2,5 месяца;

готовыми к выемке объемами скальных вскрышных пород - не менее чем на 2,5 месяца;

готовыми к выемке объемами рыхлых вскрышных пород - не менее чем на 1,8 месяца.

2.34. Размещение готовых к выемке запасов (по высоте рабочей зоны и в плане) должно соответствовать намечаемому направлению развития горных работ и обеспечивать техническую возможность своевременного воссоздания запасов по руде и вскрышным породам по мере их отработки.

2.35. На рабочем горизонте, смежном с вышележащей сезонно отрабатываемой толщей вскрышных пород, обеспеченность готовыми к выемке запасами горной массы к расчетному началу вскрышного сезона принимать не менее одного месяца.

2.36. При применении на карьерах транспортно-отвальной и бестранспортной технологических схем разработки, а также при использовании на удалении вскрыши комплексов непрерывного действия, величину готовых к выемке запасов руды и объемов вскрышных пород обосновывать проектом.

Управление качеством полезного ископаемого

2.37. При разработке месторождений учетными показателями использования недр являются потери и засорение полезного ископаемого, а также коэффициенты извлечения из недр и изменения качества. Величину этих показателей определять проектом.

2.38. На стадии предпроектных проработок величину эксплуатационных потерь и засорения полезного ископаемого допустимо принимать по табл.2.9.

Таблица 2.9

Угол падения залежи, град.	Эксплуатационные потери и засорение полезного ископаемого, %			
	Высота уступа, м			
	10 - 12		15 - 20	
	потери	засорение	потери	засорение
Мощность залежи более 50 м с включением породных прослоев				
менее 60°	2-4	4-6	3-5	5-8
более 60°	2-3	3-5	2-4	4-7

Продолжение табл.2.9

Угол падения залежи, град.	Эксплуатационные потери и засорение полезного ископаемого,%			
	Высота уступа, м			
	потери	засорение	потери	засорение
Мощность залежи более 50 м без включения породных прослоев				
менее 60^0	2-3	3-6	3-4	4-7
более 60^0	I-3	3-5	2-3	3-6
Мощность залежи от 5 до 50 м с включением породных прослоев				
менее 60^0	3-5	5-8	4-6	6-9
более 60^0	3-4	4-7	3-5	5-8
Мощность залежи от 5 до 50 м без включения породных прослоев				
менее 60^0	3-4	4-7	3-6	6-8
более 60^0	2-4	4-6	3-5	5-7

2.39. Выдаваемое из карьера полезное ископаемое в сменных объемах добычи должно удовлетворять требованиям по следующим показателям, характеризующим его качество:

- среднему содержанию основного усредняемого компонента;
- среднеквадратичному отклонению содержания основного усредняемого компонента от его среднего значения;
- минимальному и максимальному содержанию прочих контролируемых компонентов;
- соотношению объемов полезного ископаемого различных типов по обогатимости и др.

2.40. Для выполнения требований, предъявляемых к качеству полезного ископаемого, предусматривать резерв экскаваторов на добыче и, в случае необходимости, организацию подшихтовочно-усреднительных складов.

Порядок расчета количества резервных экскаваторов и числовые примеры расчета приведены в приложении 2.

2.41. Необходимость организации подшихтовочно-усреднительного склада обосновывать проектом. Для ориентировочной оценки необходимости организации склада принимать:

- если количество резервных экскаваторов менее I, то организация подшихтовочно-усреднительного склада нецелесообразна;
- если количество резервных экскаваторов 2 и более, то организация подшихтовочно-усреднительного склада целесообразна.

Емкость подшихтовочно-усреднительного склада определять проектом.

2.42. В тех случаях, когда необходимо осуществить усреднение по нескольким компонентам, необходимый резерв экскаваторов в карьере и, в случае необходимости, емкость подшихтовочно-усреднительного склада также определять проектом.

Буровзрывные работы

2.43. Производительность буровых станков за 8-часовую смену при бурении вертикальных скважин в зависимости от крепости пород принимать по табл.2.I0.

Таблица 2.I0

Диаметр бурения, мм	Производительность станков при бурении пород с коэффициентом крепости по шкале проф.М.М.Протодьяконова, м/смену							
	2-4	4-6	6-8	8-I0	I0-I2	I2-I4	I4-I6	свыше I6
				Шнековое бурение				
I25	300	200	-	-	-	-	-	-
I60	340	260	-	-	-	-	-	-
				Шарошечное бурение				
I60, 200	-	-	I05	90	80	65	-	-
250	-	-	-	I05	90	80	65	50
320,400	-	-	-	-	-	-	80	65
				Ударно-вращательное бурение				
I00, I25	-	-	60	55	50	45	35	30
I60	-	-	-	-	-	60	45	40
200	-	-	-	-	-	-	65	60

2.44. При проектировании необходимо корректировать приведенные нормативы производительности для станков шарошечного бурения с диаметром 320 и 400 мм по мере их освоения.

2.45. При бурении наклонных скважин к производительности станков применять коэффициент 0,9.

2.46. При бурении скважин в трещиноватых и сильно разрушенных породах к производительности станков применять коэффициент 0,9-0,95.

2.47. При реконструкции и поддержании мощности предприятий к нормативам производительности буровых станков применять понижающие коэффициенты, учитывающие возрастную структуру инвентарных парков. Для станков шарошечного бурения принимать коэффициент 0,95. Применение других значений коэффициентов обосновывать проектом и данными табл.2.II о снижении производительности для различных возрастных групп.

Таблица 2.II

Наименование	Возраст, лет	Коэффициент
Буровые станки шарошечного бурения	0-3	I,0
	4	0,95
	5	0,85

2.48. Число полных рабочих смен буровых станков в году при производстве ремонтных работ силами рудника и круглогодовой работе принимать по табл.2.I2.

2.49. При производстве централизованного ремонта буровых станков на специализированной ремонтной базе к числу полных рабочих смен в году применять коэффициент I,I.

2.50. На бурении взрывных скважин, как правило, применять следующий режим работ:

- для основного бурения - непрерывную рабочую неделю при работе в три смены;

- для вспомогательного бурения - рабочую неделю с одним выходным днем при работе в две смены.

Таблица 2.I2

Диаметр бурения, мм	Число полных рабочих смен буровых станков при круглогодовой работе																	
	Непрерывная рабочая неделя при работе						Прерывная рабочая неделя с одним выходным днем при работе						Прерывная рабочая неделя с двумя выходными днями при работе					
	в две смены			в три смены			в две смены			в три смены			в две смены			в три смены		
	северные	средние	южные	северные	средние	южные	северные	средние	южные	северные	средние	южные	северные	средние	южные	северные	средние	южные
Шнековое бурение																		
I25	535	555	560	795	8I5	820	455	470	480	675	700	7I0	380	390	395	555	575	580
I60	5I5	530	585	750	770	805	440	455	465	635	655	670	360	370	380	530	545	550
Шарошечное бурение																		
I60, 200	485	505	5I5	685	705	7I0	4I5	430	435	580	600	6I0	340	350	360	480	495	500
250	485	500	5I0	670	695	705	4I0	425	430	575	595	605	335	350	355	470	490	495
320, 400	475	495	505	655	680	685	405	420	425	565	580	595	-	-	-	-	-	-
Ударно-вращательное бурение																		
I00, I25	525	545	555	775	795	805	445	465	470	655	680	690	370	385	390	545	560	565
I60	520	540	550	765	790	795	445	465	470	650	675	685	-	-	-	540	555	560
200	480	500	5I0	680	700	7I0	4I5	425	435	580	600	6I0	-	-	-	480	495	500

Примечание. К северным следует относить районы, расположенные севернее линии Кемь - Сыктывкар - Свердловск - Омск - Новосибирск - Минусинск - Черемхово - Благовещенск - Петропавловск-Камчатский; к южным - районы, расположенные южнее линии Клайпеда - Вильнюс - Брянск - Харьков - Волгоград - Гурьев - Аральск - Коунрад.

Применение других режимов буровых работ обосновывать в проекте.

2.5I. При сезонной работе буровых станков продолжительность сезона и число рабочих смен обосновывать в проекте.

2.52. Инвентарный парк буровых станков определять, исходя из сменной производительности станка, количества рабочих смен в году и годового объема работ.

2.53 Переход от инвентарного парка буровых станков к рабочему осуществлять через коэффициент, рассчитываемый как отношение режимного времени за вычетом времени всех видов ремонтов к режимному времени работы. Время ремонтов принимать по данным табл.IO.I настоящих Норм технологического проектирования.

2.54. При расчете параметров буровзрывных работ учитывать трещиноватость горных пород и требуемую степень дробления.

2.55. Предварительное отнесение месторождений к тому или иному типу по трещиноватости должно производиться в соответствии с табл.2.I3.

Таблица 2.I3

Группа месторождений	Характерные районы и бассейны СССР
Тип А. Малонарушенная толща пород (средний диаметр естественной отдельности на глубине I00 м - I,5 м 3,3 м)	
Титано-магнетитовые и другие руды в амфиболитах габбродиабазовой формации	Западный склон Урала
Магнетитовые малотитанистые руды в ультраосновных породах	Восточный склон Урала
Тип Б. Средненарушенная толща пород (средний диаметр естественной отдельности на глубине I00 м - 0,7 - I,3 м)	
Месторождения железных руд с редкометальным оруденением, связанные с породами щелочного ряда	Кольский полуостров
Магнезиально-железные руды. Гематитовые и магнетитовые руды в вулканических формациях	Бакальская и Нижне-Ангарская группы Горный Алтай

Продолжение табл.2.I3

Группа месторождений	Характерные районы и бассейны СССР
То же, в кремнистокарбонатных формациях	Атасуйский район Центрального Казахстана
Магнетитовые и скально-магнетитовые руды в осадочных вулканогенных формациях	Кустанайская группа месторождений, Горная Шория
Тип В. Сильнонарушенная толща пород (средний диаметр естественной отдельности на глубине I00 м - 0,4 ÷ 0,7 м и менее)	
Кремнисто-железные руды (железистые кварциты)	Криной Рог, КМА, Карелия, Кольский полуостров
Богатые железные руды в железистых кварцитах	Северный и Саксаганский районы Кривого Рога, богатые руды КМА
Магнетитовые и гематитовые руды в глубоко-метаморфизованных известняковых и силикатных породах	Южно-Алданский район, Кузнецкий район Ала-Тау

Окончательное отнесение месторождений к тому или иному типу по трещиноватости должно производиться по материалам детальной разведки и дополнительных горногеологических исследований.

2.56. Трещиноватость горных пород оценивать по классификации Междуведомственной комиссии по взрывному делу, приведенной в табл.2.I4.

Таблица 2.I4

Категория трещиноватости	Степень трещиноватости (блочности) пород	Средний диаметр естеств. отдельн., м	Содержание (%) в массиве отдельностей размером (мм)		
			+400	+700	+I000
I	Чрезвычайно трещиноватые (мелкоблочные)	до 0,I	до I0	близко к 0	
2	Сильно трещиноватые (среднеблочные)	0,I-0,5	I0- 70	до 30	до 5
3	Среднетрещиноватые (крупноблочные)	0,5-I,0	70-I00	30-80	5-50
4	Малотрещиноватые (весьма крупноблочные)	I,0-I,5	I00	80-I00	40-I00
5	Практически монолитные (исключительно крупноблочные)	более I,5	I00	I00	I00

2.57. При проектировании изменение трещиноватости горных пород для каждого типа месторождения в зависимости от глубины карьера учитывать по табл.2.I5.

Таблица 2.I5

Тип месторождения	Категория трещиноватости пород при глубине карьера (м), считая от границы между скальными и рыхлыми породами									
	25	50	75	I00	I25	I50	I75	200	225	250
А	II	III	IУ	У	У	У	У	У	У	У
Б	II	II	III	III	IУ	IУ	У	У	У	У
В	I	II	II	II	III	III	III	III	IУ	IУ

2.58. Параметры буровзрывных работ рассчитывать, исходя из следующих эталонных условий: диаметр заряда 250 мм, размер кондиционного куска 1000 мм, эталонное ВВ - граммонит 79/21 или аммонит 6ЖВ и I категория пород по трещиноватости.

2.59. Тип ВВ выбирать в соответствии с рекомендациями Междуведомственной комиссии по взрывному делу.

2.60. Удельный расчетный расход эталонного ВВ в кг/м^3 (граммонит 79/21 или аммонит 6ЖВ) принимать по табл.2.16.

Таблица 2.16

Категория пород по степени трещиноватости	Удельный расчетный расход эталонного ВВ для пород с коэффициентом крепости по шкале проф.М.М.Протодьяконова, кг/м^3			
	2-6	6-10	10-14	свыше 14
I	0,2	0,25	0,3	0,3
II	0,3	0,35	0,4	0,45
III	0,45	0,5	0,6	0,67
IУ	0,67	0,75	0,8	0,9
У	0,9	I,0	I,I	I,2

2,61. При применении других ВВ переход к расчетному расходу осуществлять путем умножения на соответствующий коэффициент, приведенный ниже:

Карбатол ГЛ-10В	0,76	Ифзанит Т	I,I0
Гранитол	0,79	Гранулит М	I,I3
Алкмотол	0,83	Акватол Т-20	I,20
Гранулит АС-8В	0,89	Гранулотол	I,20
Гранулит АС-4	0,98	Игданит	I,I3
Граммонит 79/21	I,00		

2.62. При размерах кондиционного куска, отличающегося от 1000 мм, удельный расход ВВ, приведенный в табл.2.16, определять путем умножения на поправочный коэффициент, приведенный в табл.2.17.

Таблица 2.I7

Размер куска, мм	250	500	750	I000	I200	I500
Поправочный коэффициент	I,73	I,33	I,I3	I,0	0,92	0,87

2.63. При диаметрах бурения, отличающихся от 250 мм, удельный расход ВВ, приведенный в табл.2.I6, определять путем умножения на поправочный коэффициент, указанный в табл.2.I8.

Таблица 2.I8

Диаметр скважин, мм	I00	I25	I60	200	250	320	350	400
Поправочный коэффициент	0,92	0,93	0,95	0,98	I,00	I,05	I,07	I,I0

2.64. Для размеров куска или диаметра скважин, отсутствующих в табл.2.I7 и 2.I8, данные находить линейной интерполяцией.

2.65. Максимально допустимый линейный размер кусков принимать по табл.2.I9 в зависимости от применяемого оборудования.

Таблица 2.I9

Тип оборудования	Максимально допустимый линейный размер куска, мм
Экскаваторы с вместимостью ковша, $м^3$	
2,0	900
2,5	I000
3,0-4,6	II00
4,6-8,0	I200
более 8,0	I500
Конусные дробилки	
ККД 500/75	420

Продолжение табл.2.19

Тип оборудования	Максимально допустимый линейный размер куска, мм
ККД 900/140	750
ККД 1200/150	1000
ККД 1500/180	1200
ККД 1500/160-250	1200
Щековые дробилки	
ЩДП-9х12 (СМД-111)	750
ЩДП-12х15 (СМД-118)	1000
ЩДП-15х21 (СМД-117)	1200
ЩДП-21х25	1700

2.66. При применении бесшарового измельчения учитывать требования к гранулометрическому составу сырой руды.

2.67. Выход негабарита в процентах в зависимости от размера куска и категории пород по трещиноватости при отбойке вертикальными скважинными зарядами принимать по табл.2.20.

Таблица 2.20

Линейный размер негабаритных кусков, мм	Категория пород по степени трещиноватости				
	I	II	III	IУ	У
< 500	1,0	3,5	11,0	17,0	26,0
< 750	0,5	3,0	10,0	16,0	25,0
< 1000	-	1,0	4,0	13,0	18,0
< 1200	-	0,5	2,0	6,0	9,0
< 1500	-	-	-	2,0	4,0

2.68. В случае применения наклонного бурения выход негабарита уменьшать на 20-25%.

2.69. При взрывании в зажатой среде выход негабаритных кусков размером 1100-1200 мм в зависимости от категории пород по трещиноватости принимать равным:

для пород II категории	0,5-1,0%
для пород III категории	1,0-1,5%
для пород IУ категории	1,5-3,0%
для пород У категории	2,0-4,0%

2.70. Ориентировочную производительность применяемых механизмов при дроблении негабарита принимать по табл.2.21.

Таблица 2.21

Механизмы для дробления	Условие применения	Производительность механизмов, $м^3$/смену
Механический способ дробления		
Пневматические и гидравлические бутобои	II категория пород по степени трещиноватости	135-170
Падающий груз	В породах I-У категории по трещиноватости	70-115
Электрофизический способ дробления		
Высокочастотные установки	Электропроводящие и диэлектрические породы	90-115
Установки с токами промышленной частоты	Электропроводящие породы	55-90

2.71. Для реконструируемых предприятий необходимо проводить анализ причин, вызвавших отклонение фактически достигнутых показателей (сменной производительности буровых станков, выхода взорванной горной массы с 1 пог.м скважины, удельного расхода ВВ, выхода негабарита и т.д.) от нормативных, и, при необходимости, корректировать нормативы с учетом специфики проектируемого предприятия.

2.72. Емкость базисного склада ВМ принимать не менее трехмесячной потребности карьера в ВВ с учетом действующих типовых проектов хранилищ ВВ.

Минимальную емкость базисного склада принимать 60 т.

2.73. При определении емкости базисного склада учитывать условия и дальность транспортирования ВМ от мест его производства до горнодобывающего предприятия.

2.74. Выбор схемы механизации погрузо-разгрузочных работ на базисных складах ВМ, механизированной зарядки и забойки скважин и режим работы принимать с учетом объема массового взрыва и типовых схем комплексной механизации, а также требований "Руководящего технического материала на комплекс объектов механизированной подготовки ВВ. Основные требования на проектирование комплексов" (ВНИИБТГ-ИГД, 1980 г.).

2.75. Емкость расходных складов ВМ принимать в соответствии с типовыми проектами складов емкостью 1,3 или 4 т. Большую емкость расходных складов обосновывать в проекте.

2.76. Периодичность массовых взрывов устанавливать проектом.

Безвзрывное рыхление скальной горной массы

2.77. Безвзрывное рыхление скальной горной массы с помощью рыхлителей на базе мощных тракторов применять в породах I и II категории по трещиноватости.

2.78. Выбор типа рыхлителя, его производительность, параметры и режим работы должны основываться на предварительных исследованиях физико-механических свойств скальных пород.

Погрузка экскаваторами

2.79. Для определения группы пород при работе мехлопатами пользоваться классификацией по СНиП-65 часть IУ, приведенной в табл.2.22.

Таблица 2.22

Группа пород по СНиП-65		
I	II	III
Мягкие и плотные породы, разрабатываемые без предварительного рыхления	Плотные и полускальные породы, некоторые из них требуют предварительного рыхления взрыванием	Скальные породы, разработка которых возможна только после сплошного рыхления взрыванием

2.80. Производительность механических лопат за восьмичасовую смену при работе на колесный транспорт принимать по табл.2.23.

Таблица 2.23

Вместимость ковша экскаватора-мехлопаты, м³	Производительность мехлопат в целике, м³/смену		
	группы пород по СНиП-65		
	I	II	III
	рыхлые	полускальные	скальные
2,5	1250	1000	850
4,6	2150	1650	1400
5,0	2400	1750	1500
6,3	3000	2200	1850
8,0	3400	2600	2200
12,5	5000	3900	3300

2.81. При применении АСУ сменную производительность мехлопат увеличивать до 10%.

2.82. Сменную производительность мехлопат при работе на глинистых вязких породах уменьшать на 15%.

2.83. При использовании мехлопат с верхней погрузкой сменную производительность уменьшать на 30%.

2.84. При проходке траншей с лобовой погрузкой сменную производительность мехлопат снижать на 15% при использовании автомобильного транспорта и на 30% - железнодорожного.

2.85. При работе на внутрикарьерных перегрузочных складах сменную производительность мехлопат увеличивать на 30%.

2.86. При реконструкции и поддержании мощности предприятий к нормативам производительности экскаваторов применять понижающие коэффициенты, учитывающие возрастную структуру инвентарных парков.

Для экскаваторов-мехлопат с вместимостью ковша 4,6 и 5,0 м³ принимать коэффициент 0,875; с вместимостью ковша 6,3 и 8,0 м³ - 0,85.

Применение других значений коэффициентов обосновывать проектом и данными табл.2.24 о снижении производительности для различных возрастных групп.

Таблица 2.24

Вместимость ковша экскаватора-мехлопаты, м³	Коэффициенты		
	возраст, лет		
	0-5	6-10	11-15
4,6; 5,0	1,0	0,85	0,65
6,3; 8,0	1,0	0,9	0,65

2.87. При определении часовой производительности мехлопаты для расчета времени погрузки транспортного сосуда сменную производительность делить на 5.

2.88. Число полных рабочих смен мехлопат в году при производстве ремонтных работ силами рудника и круглогодовой работе принимать по табл.2.25.

2.89. При производстве централизованного ремонта мехлопат на специализированной ремонтной базе к числу полных рабочих смен в году применять коэффициент 1,1.

2.90. При сезонной работе мехлопат продолжительность сезона и число рабочих смен обосновывать в проекте.

2.91. При циклично-поточной технологии режим работы мехлопат увязывать с режимом работы конвейерной линии.

2.92. При работе мехлопат на внутрикарьерных перегрузочных складах число полных рабочих смен в году увеличивать на 15%.

2.93. Инвентарный парк мехлопат определять, исходя из сменной производительности, количества рабочих смен в году и годового объема работ.

2.94. Расчет рабочего парка мехлопат осуществлять по аналогии с пунктом 2.53.

2.95. Количество мехлопат на добыче принимать с учетом выполнения требований к усреднению качества руды, выдаваемой из карьера. Порядок расчета количества мехлопат на добыче для обеспечения требований к усреднению приведен в приложении № 2.

Таблица 2.25

Тип экскаватора и вместимость основного ковша	Число полных рабочих смен мехлопат и драглайнов при круглогодовой работе											
	непрерывная рабочая неделя при работе в три смены			прерывная рабочая неделя с одним выходным днем при работе						прерывная рабочая неделя с двумя выходными днями при работе в две смены		
				в две смены			в три смены					
	р а й о н											
	северный	средний	южный	северный	средний	южный	северный	средний	южный	северный	средний	южный
Мехлопаты с вместимостью ковша, м³												
2,5	780	820	835	465	480	490	665	695	710	380	395	405
4,6; 5,0	765	800	820	460	475	485	650	680	700	375	390	395
8,0	745	780	795	455	470	475	640	665	680	-	-	-
I2,5	740	770	785	450	465	470	630	655	670	-	-	-

Продолжение табл.2.25

Тип экскаватора и вместимость основного ковша	Число полных рабочих смен мехлопат и драглайнов при круглогодовой работе											
	непрерывная рабочая неделя при работе в три смены			прерывная рабочая неделя с одним выходным днем при работе						прерывная рабочая неделя с двумя выходными днями при работе в две смены		
				в две смены			в три смены					
	районы											
	северный	средний	южный	северный	средний	южный	северный	средний	южный	северный	средний	южный
Драглайны с вместимостью ковша, м³												
6,0	765	800	820	460	475	485	650	680	700	375	390	395
I0,0	720	750	770	440	460	465	6I0	640	650	-	-	-
I5,0	705	730	735	425	440	450	595	620	630	-	-	-
25,0	655	680	685	375	390	400	545	570	580	-	-	-

Примечание. К северным следует относить районы, расположенные севернее линии Кемь-Сыктывкар-Свердловск-Омск-Новосибирск-Минусинск-Черемхово-Благовещенск-Петропавловск-Качатский; к южным - районы, расположенные южнее линии Клайпеда-Вильнюс-Брянск-Харьков-Волгоград-Гурьев-Аральск-Коунрад.

2.96. При погрузке горной массы в автомобильный транспорт соотношение вместимости ковша экскаватора и кузова автосамосвала должно составлять от I:3 до I:5, а при погрузке горной массы в железнодорожный транспорт наибольший допустимый объем ковша экскаватора принимать:

для думпкаров грузоподъемностью 60 т - 6 м^3
для думпкаров грузоподъемностью I05 т - 8 м^3
для думпкаров грузоподъемностью I65-I80 т - I2,5 м^3

2.97. Производительность драглайнов в рыхлых породах за восьмичасовую смену при работе в навал принимать по табл.2.26.

Таблица 2.26

Вместимость ковша драглайна, м^3	5,0	6,0	I0,0	I5,0	25,0
Производительность драглайна в целике, м^3/смену	I850	2200	3I00	3800	6I50

2.98. Производительность драглайнов при работе на глинистых вязких породах уменьшать на I5%.

2.99. При погрузке рыхлых пород на конвейерный или железнодорожный транспорт сменную производительность драглайна уменьшать на I0%, а при погрузке в автотранспорт производительность драглайна уменьшать на I5%.

2.I00. При соответствующей подготовке горной массы взрывом (диаметре среднего куска 250 мм и коэффициенте разрыхления более I,2) на погрузке скальных пород в автомобильный или железнодорожный транспорт могут применяться шагающие драглайны.

2.I0I. Производительность драглайнов в скальных породах за восьмичасовую смену принимать по табл.2.27.

Таблица 2.27

Вместимость ковша драглайна, м^3	I0,0	I5,0
Производительность драглайна в целике, м^3/смену	2I00	3I00

2.102. При определении часовой производительности драглайна для расчета времени погрузки транспортного сосуда сменную производительность делить на 4.

2.103. Число полных рабочих смен драглайнов в году при производстве ремонтных работ силами рудника принимать по табл.2.25.

2.104. Инвентарный парк драглайнов определять, исходя из сменной производительности, количества рабочих смен в году и годового объема работ.

2.105. Расчет рабочего парка драглайнов осуществлять по аналогии с пунктом 2.53.

2.106. При сезонной работе драглайнов продолжительность сезона и число рабочих смен обосновывать в проекте.

2.107. Производительность и режим работы роторных экскаваторов обосновывать проектом.

2.108. Для зачистки рабочих площадок, планировки подъездов к экскаваторам в карьере предусматривать:

- гусеничные бульдозеры мощностью 100-130 кВт (140-180 л.с.) при экскаваторах с ковшом вместимостью до 5 $м^3$ или мощностью 185-240 кВт (250-330 л.с.) при экскаваторах с ковшом вместимостью 8 $м^3$ и более - из расчета 0,8 бульдозера на каждый экскаватор половины рабочего парка;

- колесные бульдозеры мощностью 150-220 кВт (200-300 л.с.) - из расчета 0,5 бульдозера на каждый экскаватор половины рабочего парка.

Погрузка колесными погрузчиками

2.109. Применение колесных погрузчиков на взорванных скальных грунтах должно основываться на предварительных исследованиях горнотехнологических свойств и кусковатости разрыхленных горных пород.

2.110. Колесные погрузчики могут применяться как основное погрузочное оборудование, как погрузочно-транспортное оборудование, как оборудование для вспомогательных работ.

При использовании карьерных погрузчиков на вспомогательных работах не требуется применения бульдозеров.

2.111. При использовании карьерных погрузников в качестве основного погрузочного оборудования степень дробления горных по-

род взрывом, в зависимости от типа погрузчика, должна соответствовать данным, приведенным в табл.2.28.

Таблица 2.28

Вместимость ковша погрузчика, м³	Коэффициент разрыхления пород	Средний размер куска, мм
4,6-5,4	I,29-I,37	I40-250
7,5-9,2	I,3I-I,40	220-340

Осушение карьера и карьерный водоотлив

2.II3. При разработке гидрогеологической части проекта (рабочего проекта) или рабочей документации, наряду с отчетом о результатах геологоразведочных работ, утвержденных ГКЗ (ТКЗ), руководствоваться следующими материалами:

- научными отчетами по тематическим исследованиям;
- проектами осушения, разработанными на предыдущих стадиях, и материалами по их рассмотрению в утверждающих инстанциях;
- материалами горной части проекта (схема вскрытия, системы разработки, планы горных работ, календарный план и т.д.).

2.II4. Мероприятия по осушению карьера устанавливать на основании анализа физико-географических, геологических, гидрогеологических, инженерно-геологических, горнотехнических условий месторождения и задач охраны геологической среды (в том числе подземных вод), определяющих способ и схему его осушения.

2.II5. При проектировании систем осушения карьеров руководствоваться ТЗЗ и рекомендациями научно-исследовательских организаций.

2.II6. Максимальный приток воды в карьере определять как сумму притоков подземных вод, в т.ч. за счет атмосферных осадков.

2.II7. Гидрогеологические расчеты притоков подземных вод в карьер в зависимости от природных условий выполняются следующими методами: гидрогеологических аналогий, водного баланса, аналитическим, моделированием. Любой метод гидрогеологического расчета уточняется балансовым методом расчета.

2.II8. Притоки в карьер за счет атмосферных осадков определять по данным ливневых, среднесуточных осадков и по снеготаянию. По результатам расчетов принимается максимальная величина притока.

2.II9. Карьерный водоотлив следует проектировать в соответствии с "Едиными правилами безопасности при разработке месторождений полезных ископаемых открытым способом" и указаниями приложения 3.

2.I20. На бермах уступов, сложенных породами, склонными к фильтрационным и оползневым деформациям, устраивать дренажные канавы и фильтрующие пригрузки. Для перепуска воды с уступа на уступ, сложенных неустойчивыми породами, предусматривать водоперепуски. Предусматривать также регулируемый сбор и отвод подземных вод и атмосферных осадков из карьера.

2.I2I. Вода, удаляемая из карьера, при удовлетворительном ее качестве должна использоваться на производственные и сельскохозяйственные нужды. Проектирование предприятий, связанных с использованием подземных вод, должно производиться на утвержденных запасах; без утверждения запасов разрешается проектирование при объеме капиталовложений на устройство водозаборов и капитальных сооружений до 500 тыс.руб. Условия сброса избытка карьерных вод в водоемы должны соответствовать Правилам охраны водоема от загрязнения сточными водами и должны быть согласованы с органами Минздрава, Минрыбхоза, Минводхоза.

2.I22. Считать коррозирующими воды при PH 5.

2.I23. Для откачки воды из водопонижающих скважин применять, как правило, центробежные погружные насосы. Выбор типа погружного насоса производить, исходя из расчетного дебита скважин и глубины скважины.

2.I24. Работа насосов в водопонижающих скважинах должна быть автоматизирована. На скважинах и карьерном водоотливе предусматривать приборы по замерам дебита и уровня воды.

2.I25. Для укрытия устья водопонижающих скважин и для размещения пусковой аппаратуры предусматривать легкие укрытия или здания.

2.I26. Откачку воды предусматривать, как правило, одной главной насосной станцией, а при невозможности и нецелесообразности сброса воды в одном месте проектировать дополнительные

участковые насосные станции. Для подачи воды из призабойной зоны, местных понижений и участков скопления воды к главной или участковой насосным станциям предусматривать перекачные насосные установки. Главные насосные станции карьерного водоотлива следует предусматривать, как правило, передвижного типа.

2.127. При расчете емкости водосборника главной водоотливной установки в карьере верхний уровень воды в водосборнике следует принимать на 0,5 м ниже горизонта уступа, на котором расположена установка, а нижний уровень - в соответствии с высотой всасывания насосов.

2.128. Дно водосборника предусматривать на I м ниже минимального уровня воды в водосборнике.

2.129. Высоту всасывания следует определять по характеристике насосов, но не более 5,5 м.

2.130. Слив карьерных вод в водосборник предусматривать со стороны, противоположной водозабору.

2.131. Скорость воды в нагнетательном трубопроводе не должна превышать 3 м/с при откачке максимального притока.

2.132. При постоянных притоках воды, отличающихся повышенной кислотностью (PH 5), необходимо предусматривать установку насосов, арматуры и трубопроводов из кислотоупорных материалов.

2.133. Для гашения гидравлических ударов на нагнетательных трубопроводах предусматривать установку обратных клапанов или других устройств. Расчет на прочность стенок труб и металлоконструкций опор производить с учетом возможного гидравлического удара.

2.134. При проектировании горнодобывающих предприятий на месторождениях со сложными и весьма сложными гидрогеологическими условиями должны предусматриваться специализированные гидрогеологические службы на эксплуатации систем осушения и сооружений по организации стока поверхностных вод (цехи или участки осушения).

При проектировании систем осушения карьеров следует расчитывать возможные осадки дневной поверхности, вызванные водопонижением.

2.135. При проектировании систем осушения карьеров следует предусматривать использование подземных вод - при удовлетворительном их качестве - на производственные нужды. Использование этих вод на питьевые нужды допустимо по согласованию с органами Минздрава и Мингео и возможности организации зоны санитарной ох-

раны для данного источника водоснабжения. Запасы дренажных вод для целей хозяйственно-питьевого водоснабжения должны быть утверждены в ГКЗ СССР.

Отвод карьерных вод и поверхностного стока

2.136. Сброс карьерных вод в естественные водотоки может осуществляться только с соблюдением "Правил охраны поверхностных вод от загрязнения сточными водами" утвержденных Минрыбхозом, Минздравом и Минводхозом СССР 16 мая 1974 г., № 1166 и инструкции Минмелиоводхоза о порядке согласования и выдачи разрешения на специальное водопользование (Москва, 1978 г.).

В случае невозможности прямого сброса карьерных вод в естественный водоток из-за сильного загрязнения или большой минерализации необходимо подвергать их механической или химической очистке, разбавлению пресной водой до требуемой концентрации или сооружать пруды-накопители карьерных вод со сбросом их в водные объекты в невегетационный период или во время паводка.

2.137. Карьерные воды следует по возможности использовать в производственном водоснабжении цехов горно-обогатительных предприятий.

2.138. Механическую очистку карьерных вод следует производить в отстойниках, оборудованных устройствами для удержания плавающих веществ.

Следует предусматривать периодическую очистку отстойников от осадка и плавающих веществ.

В отдельных случаях, при химическом загрязнении карьерных вод, способы очистки определять специальными научно-исследовательскими работами.

2.139. Отвод карьерных вод от борта карьера до естественного водотока необходимо выполнять путем строительства самотечных систем (каналы, лотки, трубы и др.) или напорных систем водоотвода за счет остаточного напора карьерной водоотливной установки.

В отдельных случаях разрешается строительство на трассе отвода карьерных вод перекачивающих насосных станций.

2.140. Проектирование сооружений систем по отводу карьерных вод необходимо вести по соответствующим главам СНиП II-31-74 ч.II и СНиП II-32-74 ч.II.

2.141. Для защиты карьера от затопления поверхностным стоком необходимо предусматривать систему сооружений по отводу поверхностного стока за пределы карьера (нагорные канавы, каналы, тоннели, дамбы, плотины и др.).

2.142. В местах сосредоточения естественных водотоков (реки, ручьи), если по условиям рельефа отвод их за пределы карьера не представляется возможным, следует оставлять целики, размер которых должен определяться расчетом.

2.143. Расчет гидротехнических сооружений по защите карьеров от затопления поверхностным стоком (плотины, дамбы, каналы, водосбросы, тоннели и др.) производить на максимальный расход расчетной обеспеченности.

2.144. Расчетная обеспеченность максимального расхода устанавливается по СН 435-72 "Указания по определению расчетных гидрологических характеристик" в зависимости от класса капитальности сооружений.

2.145. Класс капитальности гидротехнических сооружений определяется по СНиП II-50-74 "Гидротехнические сооружения речные. Основные положения проектирования", табл.1 и 2.

2.146. Класс основных гидротехнических сооружений, определяемый по табл.1 и 2 СНиП II-50-74, допускается повышать на единицу, если авария водоподпорного сооружения может вызвать последствия катастрофического характера для расположенных ниже объектов (карьеры, населенные пункты и др.).

2.147. Класс основных гидротехнических сооружений (кроме IУ) надлежит понижать на единицу для сооружений, не участвующих в создании напорного фронта, условия эксплуатации которых позволяют производить их ремонт без нарушения работы в карьере.

2.148. Зона затопления, жилье и другие постройки которой подлежат выносу, принимается по уровню воды, образующемуся при пропуске максимального паводкового расхода расчетной обеспеченности.

Пылегазоподавление и проветривание карьеров

2.149. При проектировании мероприятий по пылегазоподавлению и проветриванию карьеров иметь ввиду не только обеспечение нормальных условий в рабочей зоне карьера, но и сведение к минимуму вредных выбросов в окружающую атмосферу.

Содержание вредных веществ в воздухе рабочей зоны и на рабочих местах в карьере не должно превышать предельно допустимых концентраций, установленных ГОСТ I2.I.005-76.

2.I50. Снижение пылевыделения при бурении скважин шарошечными станками осуществлять за счет применения воздушно-водяной смеси. Расход воды при шарошечном бурении с продувкой воздушно-водяной смесью рассчитывать по формуле:

$$q = 0{,}785\, d^2 \beta\, \frac{W_{on} - W_e}{100},\ \text{л/пог.м},$$

где: d - диаметр скважины, м;

β - плотность горных пород, кг/м3;

W_e - естественная влажность пород, %;

W_{on} - необходимая влажность бурового шлама (45-60), %.

2.I5I. Для снижения пылевыделения при погрузочных работах предусматривать предварительное увлажнение горной массы в забоях водой.

Расход воды на предварительное увлажнение взорванной горной массы принимать по табл.2.29.

Таблица 2.29

Тип руды, породы	Крепость пород по шкале проф. М.М.Протодьяконова	Естественная влажность руд и пород, %	Удельный расход воды, л/м3
Магнетитовые роговики	I2-I4	0,I 2 4	46 37 28
Магнетитовые роговики	I6-20	0,I 2 4	30 24 I7
Мартитовые руды	4-7	0,I 2 4	78 66 53
Щелочно-амфиболомагнетитовые руды	8-I2	0,I 2 4	60 5I 42
Куммингтонитовые магнетитовые руды	I3-20	0,I 2 4	47 4I 34

Продолжение табл.2.29

Тип руды, породы	Крепость пород по шкале проф. М.М.Протодьяконова	Естественная влажность руд и пород, %	Удельный расход воды, $л/м^3$
Окисленные руды	4-7	0,I 2 4	80 72 64
Окисленные руды	I3-I5	0,I 2 4	62 55 47
Безрудные роговики	I2-I4	0,I 2 4	39 32 24
Сланцы	4-6	0,I 2 4	9I 82 73
Сланцы	6-8	0,I 2 4	63 52 40

2.I52. Периодичность орошения экскаваторных забоев, в зависимости от климатических условий района месторождения, принимать:

- для карьеров, расположенных в районе с резкоконтинентальным сухим климатом, с жарким летом - 2 раза в сутки в течение 200 дней в году;

- для карьеров, расположенных в районах с умеренным или влажным климатом - I раз в сутки в течение I50 дней в году.

Количество установок для орошения экскаваторных забоев определять, исходя из типа применяемого оборудования и удельного расхода воды, приведенного в табл.2.29.

2.I53. Количество установок местного проветривания принимать по табл.2.30, исходя из типа и количества экскаваторов в карьере и коэффициента вероятности искусственного проветривания, определяемого из среднегодовой метеорологической информации о ходе ветра в климатическом районе.

Таблица 2.30

Количество экскаваторов шт.	Количество установок местного проветривания, шт.				
	Коэффициент вероятности искусственного проветривания, %				
	I0	20	30	40	50
Мехлопаты:					
с вместимостью ковша 4,6 и 5,0 м^3					
5	I/0	I/0	I/0	I/0	I/0
I0	I/0	I/0	2/I	2/I	2/I
I5	I/0	2/I	2/I	2/I	3/I
20	I/0	2/I	2/I	3/I	3/I
25	I/0	2/I	3/I	3/I	4/2
30	2/I	2/I	3/I	4/2	5/2
с вместимостью ковша 6,3 и 8,0					
5	I/0	2/I	2/I	2/I	2/I
I0	2/I	2/I	3/I	3/I	4/2
I5	2/I	3/I	3/I	4/2	5/2
20	2/I	3/I	5/2	5/2	6/2
25	2/I	4/2	5/2	6/2	7/3
30	3/I	4/2	6/2	7/3	8/3
с вместимостью ковша I2,5 м^3					
5	I/0	2/I	2/I	2/I	2/I
I0	2/I	2/I	3/I	4/2	4/2
I5	2/I	3/I	4/2	5/2	6/2
20	2/I	4/2	5/2	6/2	8/3
25	2/I	4/2	6/2	8/3	9/4
30	3/I	5/2	7/3	9/4	I0/4

Примечание. Числитель - количество вентиляторных установок при погрузке сухой горной массы; знаменатель - то же, увлажнённой.

2.I54. Выбор схемы искусственного проветривания карьера должен производиться с учетом следующих условий:

- расположения вентиляторов в зоне чистого воздуха и его нисходящую подачу в проветриваемую зону;

- формы, глубины и размеров карьера;

- ветрового режима, скорости и направления воздушных потоков в районе горного предприятия.

2.I55. Средняя скорость воздуха в вентиляционной струе у подошвы карьера не должно превышать 0,6, а на оси - 2 м/с.

2.I56. Расчет оборудования, необходимого для искусственного проветривания карьера, выполнять применительно к условиям штилевой породы, т.е. когда необходимо проветривать весь объем атмосферы карьера. Режим и продолжительность проветривания определять интенсивностью источников и периодом сохранения инверсии.

3. КАРЬЕРНЫЙ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНЫЙ ТРАНСПОРТ КОЛЕИ 1520 мм

Общие положения

3.1. По своему назначению железнодорожный транспорт горнодобывающих предприятий разделяется на технологический и хозяйственный.

Технологический железнодорожный транспорт предназначается для перевозки горной массы от пунктов добычи или перегрузочных узлов до пунктов разгрузки на рудоподготовительных фабриках, отвалах, складах и т.п.

Хозяйственный железнодорожный транспорт предназначается для перевозки материалов, оборудования, горючего и т.п., а также для обеспечения связи производственных и транспортных объектов между собой. Соответственно, пути, по которым осуществляется перевозка горной массы, называются технологическими, а прочие пути - хозяйственными. К хозяйственным относятся также пути ремонтных и экипировочных пунктов, депо складов материалов и оборудования, отстойные пути на станциях и т.п.

3.2. Строительные нормы настоящего раздела распространяются на проектирование новых и реконструкцию существующих технологических железнодорожных путей колеи 1520 мм горнодобывающих предприятий с открытым способом разработки по позициям, отличающимся от положений СНиП II-46-75 "Промышленный транспорт".

Проектирование железнодорожных путей хозяйственного назначения, а также технологических железнодорожных путей по позициям, не отличающимся от СНиП II-46-75, производится в соответствии с последними.

При проектировании железнодорожных путей в пределах промышленных площадок учитывать требования, изложенные в СНиП II-89-80 "Генеральные планы промышленных предприятий".

При проектировании подъездных железнодорожных путей, путей погрузочно-разгрузочных фронтов и других путей, по которым осуществляются внешние перевозки и обращаются локомотивы МПС, учитывать требования СНиП II-39-76 "Железные дороги колеи 1520 мм".

Проектирование путей того же назначения при обращении по ним только локомотивов предприятия производить в соответствии со СНиП II--46-75.

При проектировании железнодорожных путей любого назначения в тоннелях (штольнях) соблюдать требования главы 7 СНиП II-39-76.

Во всех случаях проект железнодорожных путей должен соответствовать требованиям "ПТЭ железнодорожного транспорта предприятий системы Минчермета СССР".

3.3. Технологические железнодорожные пути разделяются:

- по характеру эксплуатации - на стационарные и передвижные (в карьерах и на отвалах), положение последних в плане и (или) в профиле периодически изменяется;

- по годовой грузонапряженности брутто - на пути I категории (грузонапряженность более 25 млн.т), II категории (грузонапряженность от 10 до 25 млн.т) и III категории (грузонапряженность до 10 млн.т).

При определении категорийности технологических путей учитывать перспективу увеличения грузонапряженности в ближайшие 8 лет, считая от момента ввода путей в эксплуатацию.

3.4. На железнодорожном транспорте открытых разработок применять, в основном, электрическую тягу с использованием тяговых агрегатов и электровозов переменного тока напряжением 10 кВ и постоянного тока напряжением 3,0 кВ.

В соответствующих горнотехнических условиях и в период строительства карьеров допускается применение тепловозной тяги. Вид тяги выбирать на основании технико-экономических расчетов.

3.5. При проектировании электрификации железнодорожного транспорта руководствоваться "Нормами технологического проектирования тяговых сетей и подстанций для промышленного железнодорожного транспорта нормальной колеи, в том числе для северной строительной климатической зоны" (НТПЭТ-76) института Тяжпромэлектропроект, утвержденными Минмонтажспецстроем СССР 03.03.76.

3.6. К капитальным затратам на строительство относить сооружение стационарных железнодорожных путей на поверхности, в карьерах и на отвалах, а также передвижных путей в карьерах и на отвалах по схемам до расчетного года эксплуатации включительно (см.также п.7.20).

Тяговые расчеты

3.7. Тяговые расчеты выполнять:

- для промышленных электровозов и тяговых агрегатов постоянного тока - в соответствии с "Правилами тяговых расчетов для промышленных электровозов и тяговых агрегатов постоянного тока", ПромтрансНИИпроект, выпуск 4322;

- для промышленных электровозов и тяговых агрегатов переменного тока - в соответствии с "Правилами тяговых расчетов для промышленных электровозов и тяговых агрегатов переменного тока", ПромтрансНИИпроект, выпуск 4323;

- для промышленных тепловозов - в соответствии с "Правилами тяговых расчетов для тепловозов на промышленном транспорте", ПромтрансНИИпроект, выпуск 4324.

При выполнении расчетов силу тяги локомотива на руководящем подъеме принимать постоянной при условии снижения уклона в пределах кривых на величину, эквивалентную удельному сопротивлению движения от кривой.

3.8. Оптимальную массу поезда и руководящий уклон путей определять на основании технико-экономических расчетов. При этом следует выполнять проверку пропускной способности лимитирующих элементов транспортной схемы, а ее провозную возможность при электрифицированном транспорте проверять по условиям обеспечения энергоснабжения.

Подвижной состав

3.9. При определении парка подвижного состава сменный коэффициент неравномерности выдачи горной массы из карьера принимать равным I,I.

3.I0. Сменный коэффициент использования технологических локомотивно-составов с учетом потерь времени на прием и сдачу смены, а также личные нужды локомотивных бригад принимать равным 0,9.

3.II. Время погрузки состава принимать в зависимости от часовой производительности погрузочного оборудования. При одноковшовых экскаваторах часовую производительность погрузки при массе поезда нетто до 500 т снижать на 5%, от 500 до I000 т - на I0%, свыше I000 т - на I5%.

3.12. Массу груза в вагоне определять в зависимости от плотности разрыхленной горной массы, вместимости кузова вагона и проверять по целому числу загружаемых ковшей экскаватора с учетом допустимой перегрузки вагона в размере 5%.

Коэффициент наполнения кузова вагона принимать для скальных пород - I,I5, для рыхлых пород - I,20.

3.13. При определении времени движения в рейсе технические скорости принимать равными:

- на передвижных путях в карьерах и на отвалах - I5 км/ч;
- на стационарных путях на поверхности для тяговых агрегатов и электровозов - 35 км/ч;
- там же, для тепловозов - 25 км/ч;
- на стационарных путях на выезде из карьера и на подходах к отвалам (фабрике) на руководящем подъеме - в соответствии с тяговыми расчетами (тяговыми характеристиками);
- на стационарных путях на спуске в карьер, с отвалов (фабрики) на руководящем уклоне - в соответствии с тормозными расчетами.

3.14. Время разгрузки состава с рудой на фабрике принимать по производительности головной дробилки, но не менее суммы времени, необходимого для разгрузки всех думпкаров в составе по нижеприведенным данным.

Время разгрузки одного думпкара на фабрике и на отвалах принимать:

- для вагонов грузоподъемностью до 85 т - 2,0 мин.;
- для вагонов грузоподъемностью I00 т и более - 2,5 мин.

Указанное время разгрузки предполагает регулярную обработку думпкаров против налипания, а также примерзания горной массы в зимнее время.

3.15. Время задержки поездов в рейсе с учетом времени на обработку вагонов, технический осмотр, экипировку, опробование тормозов, ожидание погрузки и разгрузки, взвешивание принимать по табл.3.I.

Таблица 3.I

Расстояние перевозки, км	Задержка по видам груза, мин.		Примечание
	руда	порода	
До 5	I5	I0	На каждое изменение направления движения поезда добавлять 2 минуты
5,I-7	20	I5	
7,I-9	25	20	
Более 9	30	20	

3.I6. Инвентарный парк локомотивов и вагонов определять по рабочему парку с учетом парка подвижного состава, находящегося в ремонте и резерве.

Количество одновременно находящихся в ремонте локомотивов и вагонов устанавливается в процентах от рабочего парка по табл.3.2. Количество резервного оборудования принимать в размере I0% от рабочего парка вагонов и 7% от рабочего парка локомотивов.

Таблица 3.2

Локомотивы		Вагоны	
рабочий парк, шт.	% находящихся в ремонте	рабочий парк, шт.	% находящихся в ремонте
До I0 вкл.	I5	до 200	8
от II до 20	I4	200-I000	7
от 2I до 40	I3	свыше I000	6
от 4I до 80	II	-	-
свыше 80	I0	-	-

3.I7. Для внутрихозяйственных перевозок, под которыми подразумеваются только межцеховые перевозки материалов, оборудования, тарных и прочих грузов, предусматривать тяговые средства (электровозы, тепловозы) в количестве 5% от инвентарного парка технологических локомотивов. Локомотивный парк, необходимый для обслуживания внешних перевозок (по приему и отправлению на внеш-

ную сеть), определять индивидуальным расчетом в зависимости от принятой организации работы на подъездном пути, входной станции, а также в пунктах отгрузки продукции предприятия. Кроме того, для работы с железнодорожными кранами предусматривать один тепловоз мощностью 550-880 кВт на каждый кран рабочего парка. Локомотивный парк, необходимый для обслуживания внешних перевозок, определять индивидуальным расчетом в зависимости от принятой организации работы на подъездном пути.

3.18. Парк грузовых вагонов, необходимый для межцеховых перевозок различных грузов по железнодорожным путям горнодобывающего предприятия, принимать по табл.3.3. Парк хопперов-дозаторов определять по табл.3.12.

Таблица 3.3

Тип вагонов	Парк вагонов при производительности предприятий по горной массе, млн.т в год		
	до 25	25-75	более 75
Крытые	I	2	3
Полувагоны	2	4	7
Платформы	5	I0	I5
Цистерны	I	2	3

Примечания: I. Парк вагонов указан в физических единицах.

2. При необходимости обеспечения пассажирских перевозок средствами предприятия парк пассажирских вагонов устанавливается расчетом.

3.19. В проектах реконструкции предприятий определять размеры поставок подвижного состава, в том числе, связанных с заменой изношенных локомотивов и думпкаров и формированием проектной структуры парка. Капитальные затраты учитывать только на приобретение дополнительного парка подвижного состава, необходимого в связи с увеличением объемов и (или) расстояния перевозок горной массы по сравнению с ранее утвержденным проектом.

3.20. При выполнении укрупненных расчетов удельные расходы энергии и топлива локомотивами в зависимости от глубины ввода железнодорожного транспорта принимать по табл.3.4.

Таблица 3.4

Показатель	Удельные расходы энергии и топлива на 1 т.км при глубине ввода железнодорожного транспорта			
	нагорный карьер	100 м	200 м	300 м
Расход электроэнергии электровозами и тяговыми агрегатами, кВт.ч/т.км	0,10	0,14	0,18	0,24
Расход топлива тепловозами, кг/т.км	0,015	0,035	0,050	-

При необходимости выполнения более точных расчетов пользоваться методикой "Выбор вида тяги на железных дорогах промышленных предприятий", ПромтрансНИИпроект, выпуск 3802.

Годовой расход смазочных материалов для подвижного состава определять согласно приложению 4.

Габариты

3.21. При проектировании сооружений и железнодорожных путей соблюдать габариты приближения строений "Сп". Верхнее очертание габарита "Сп" для электрифицируемых путей устанавливать по нормам, приведенным в табл.2 ГОСТа 9238-73.

3.22. Расстояние от осей железнодорожных путей до производственных зданий, опор, складских и прочих сооружений, расположенных на территории промышленного предприятия, принимать не менее величин, приведенных в табл.3.5.

Таблица 3.5

Наименование пунктов, до которых устанавливается расстояние, считая от осей железнодорожных путей	Минимальное допустимое расстояние, мм
I. Наружные грани стен или выступающих частей зданий - пилястр, контрфорсов, тамбуров, лестниц и т.п. при длине их вдоль пути более 1000 мм:	
- при отсутствии выходов из зданий, вновь строящихся	3100
- реконструируемых	2450
- при наличии выходов из здания без ограждения	6000
- при наличии выходов из здания и устройстве оградительных барьеров, расположенных между выходами из зданий и железнодорожными путями параллельно стенам зданий	5000
2. Отдельно стоящие колонны, стойки проемов ворот и выступающие части зданий (пилястры, контрфорсы, тамбуры, лестницы и др.) при длине их вдоль путей не более 1000 мм	2450
3. Внутренние грани стен зданий	2450
4. Заборы и опоры (путепроводов, контактной сети, воздушных линий электроосвещения и электроснабжения, связи и СЦБ, воздушных трубопроводов)	3100
5. То же, в трудных условиях на станциях	2450
6. То же, в трудных условиях на перегонах	2750
7. Сливо-наливные, погрузочно-разгрузочные устройства, выдвижные и откидные лотки, конвейеры и другие устройства, связанные с грузовыми операциями, в нерабочем положении	2000
8. Ближайшие края проезжей части автодороги:	
- на неэлектрифицируемых железнодорожных путях	3750
- на электрифицируемых железнодорожных путях	устанавливается проектом, но не менее 6000

3.23. Расстояние между осями стационарных технологических железнодорожных путей на многопутных перегонах в зависимости от типа обращающихся думпкаров принимать по табл.3.6.

Таблица 3.6

Конструкция тележек обращающихся думпкаров	На двухпутных линиях, км	На многопутных линиях между осями второго и третьего путей,мм
Двухосные	4100	5000
Трехосные	4600	5040
Четырехосные	5000	5300

Примечание. При наличии мачтовых светофоров в междупутье последнее должно быть не менее 5040 мм.

При установлении величины междупутья учитывать возможность применения в перспективе думпкаров большей грузоподъемности.

При величине междупутья более 5300 мм целесообразность расположения железнодорожных путей на самостоятельном балластном слое с обеспечением водоотвода из междупутья обосновывать проектом.

3.24. Расстояние между осями стационарного и передвижного, а также между осями передвижных путей на прямых участках при расположении в междупутье опор контактной сети на прямых участках при расположении в междупутье опор контактной сети принимать равным 7 м.

3.25. Расстояние между осями смежных путей на раздельных пунктах в пределах прямых участков принимать в соответствии с табл.3.7. Наименьшие значения могут применяться, как правило, только на переустраиваемых путях.

Таблица 3.7

Наименование путей и междупутий	Расстояние между осями смежных путей, мм	
	нормальное	наименьшее
Главные и приемо-отправочные пути при установке в междупутье мачтовых светофоров с лестницей	5300	5200
То же, мачтовых светофоров без лестниц	5300	5040
То же, карликовых светофоров только для станций, расположенных на прямой	5300	4800
Главные приемо-отправочные и смежные с ними пути при отсутствии в междупутье светофоров	5300	4800
Главные и смежные с ними пути, если по главным путям предполагается безостановочное движение поездов	5300	5300
Экипировочные пути при наличии на них смотровых канав	5500	5500
То же, при наличии на них пескоразда-точного устройства (со стороны лестни-цы)	6700	5850
Пути для безотцепочного ремонта и осмотра вагонов	6000	6000
Пути для отцепочного ремонта вагонов	через один путь 6000 и 7500	через один путь 6000 и 7500
Стрелочная улица и смежный с ней путь	5300	5300
Пути при устройстве между ними съездов с глухими пересечениями	5300	4800
Прочие стационарные пути, пути отстоя подвижного состава, пути грузовых дворов (кроме путей для перегрузки)	5040	4800
Вытяжной и смежный с ним путь	6500	5300
Весовой и смежный с ним путь со стороны весовой будки	8750	8500
Весовой и смежный с ним путь со стороны весовой платформы	5300	5300

Примечания: I. При расположении в междупутьях опор, стрелочных постов и других сооружений, а также механизмов для погрузки и выгрузки, расстояние между осями путей устанавливается в соответствии с требованиями габаритов приближения строений или в зависимости от рабочих параметров механизмов, но не менее указанных в таблице 3.7.

2. Для установки опор контактной сети на станциях через каждые 6-8 путей предусматривать уширенные до 7000 мм междупутья.

3.26. На кривых участках пути междупутья на перегонах и станциях, а также расстояние от оси до внутреннего края опор принимать по табл.6 и 7 "Указаний по применению габаритов приближения строений" ГОСТ 9238-73.

Профиль и план путей

3.27. Величину руководящего уклона на проектируемых железнодорожных путях, а также величину максимально допустимых уклонов на раздельных пунктах и перегрузочных площадках устанавливать на основе технико-экономических расчетов, но принимать не более указанной в табл.3.8.

Таблица 3.8

Наименование путей	Максимально допустимая величина уклона, о/оо[x]
На стационарных путях (перегонах):	
при электрической тяге с использованием электровозов	40
то же, тяговых агрегатов	60
при тепловозной тяге	30
На передвижных погрузочных путях в карьерах	15[xx)]
На передвижных разгрузочных путях отвалов	10[xx)]
На путях подходов к отвалам при возведении насыпей в период строительства	руководящий[xx)]
На погрузочных путях при проходке съездных траншей в карьере:	
с верхней погрузкой	15[xx)]
с погрузкой на уровне положения экскаватора	руководящий[xx)]
На постах (без путевого развития)	руководящий, минус 30о/оо
На станциях, разъездах, обгонных пунктах	по СНиП П-46-75
На подходах к весам и в пределах их расположения	0

Продолжение табл.3.8

Наименование путей	Максимально допустимая величина уклона, о/оо
На деповских путях стоянки локомотивов и вагонов	I,5
На перегрузочных складах	I,5
На перегрузочных складах в карьере при уклоне, обращенном в сторону тупика с устройством земляной призмы	руководящий[xx]

Примечания: х) Возможность применения максимально допустимых уклонов должна быть подтверждена тормозными расчетами.

хх) Без отцепки локомотива при условии обеспечения трогания состава с места.

3.28. При совпадении руководящего уклона с кривыми участками пути значения уклона уменьшать на величину, эквивалентную удельному сопротивлению движения на кривой.

3.29. Длину элементов продольного профиля принимать не менее:

- на стационарных путях на перегонах - I50 м;

- на стационарных путях при подходе к уступам в карьере и на отвалах, к станциям, мостам, а также на всех временных путях - не менее I00 м.

Длина элемента продольного профиля во всех случаях должна обеспечивать размещение вертикальной кривой.

3.30. Наибольшая допустимая алгебраическая разность крутизны двух смежных элементов не должна превышать числовой величины руководящего уклона.

3.3I. Смежные элементы профиля в вертикальной плоскости при алгебраической разности уклонов 8о/оо и более сопрягать кривыми радиуса не менее:

- на путях I и II категории при скоростях более 25 км/час - 2000 м;

- на путях III категории при скоростях менее 25 км/час - I000 м.

3.32. Стрелочные переводы, как правило, проектировать вне пределов вертикальной кривой. В исключительных случаях допус-

кается проектировать стрелочные переводы в пределах вертикальной кривой радиуса не менее 2000 м.

3.33. Наименьшую величину радиусов кривых в плане принимать по табл.3.9.

Таблица 3.9

Наименование путей	Расчетные скорости движения км/час	Радиусы кривых в плане, м	
		рекомендуемые	допускаемые в трудных условиях, в т.ч. на подходах к рабочим уступам карьера и отвалов
Стационарные I и II категории	>25	300	200
То же, III категории	15-25	250	200
Передвижные в карьерах и на отвалах	<25	200	150

3.34. Прямые и кривые участки должны сопрягаться посредством переходных кривых на путях I и II категории, где скорость движения поездов превышает 25 км/ч.

3.35. Минимальную длину переходной кривой принимать:

при радиусе кривой до 200 м - 40 м;

от 200 до 500 м - 20 м.

3.36. Длину прямой вставки между концами переходных кривых, направленных в разные стороны, или между концами круговых кривых, когда переходные кривые не устраиваются, принимать, как правило, не менее 30 м; в трудных[x)] условиях величину прямой вставки разрешается снижать до 20 м.

3.37. На передвижных путях прямые вставки и переходные кривые не устраиваются.

---

x) Под "трудными" следует понимать условия, когда применение основных норм проектирования приводит к существенному (20% и более) увеличению объемов и стоимости строительства объекта.

3.38. Примыкание друг к другу круговых кривых, направленных в одну сторону, допускается непосредственно без переходных кривых и без прямых вставок, если разность кривизны не превышает 0,002.

Земляное полотно

3.39. Проектирование земляного полотна и водоотвода должно производиться по нормам и правилам, изложенным в СНиП II-46-75 и "Указаниях по проектированию земляного полотна железных и автомобильных дорог" (СН 449-72).

Верхнее строение путей

3.40. Конструкцию верхнего строения путей на перегонах принимать отдельно для каждого пути по табл.3.10.

Таблица 3.10

Наименование железнодорожного пути	Верхнее строение		
	тип рельса[1]	количество шпал на 1 км пути, шт.	толщина балластного слоя под подошвой шпалы, м[2]
Стационарные I категории	Р-65	1840[3]	0,30/0,20[4]
То же, II категории	Р-65(10) Р-50	1840	0,30/0,20
То же, III категории	Р-50(9)	1840-1600	0,25/0,20
Передвижные:			
в карьере на устойчивом основании	Р-50(9)	1840[5]	0,20
в карьере на неустойчивом основании	Р-65(13)	1840	0,30
на отвале на устойчивом основании	Р-50(9)	2000	0,25

Продолжение табл.3.10

Наименование железнодорожного пути	Верхнее строение		
	тип рельса[1]	количество шпал на 1 км пути, шт.	толщина балластного слоя под подошвой шпалы, м[2]
на отвале на неустойчивом основании	Р-65(13)	2000	0,35

Примечания: 1. При необходимости применения новых рельсов допустимый приведенный износ головки рельсов в таблице не указан. При возможности укладки старогодных рельсов в скобках указан допустимый приведенный износ головки, мм.

2. Для балластировки путей используется в первую очередь песок, щебень, отходы дробильно-сортировочной фабрики и другие, пригодные для этой цели местные материалы. Передвижные пути балластируются только местным материалом.

3. На кривых участках путей при радиусе кривых 300 м и менее число шпал должно быть увеличено по сравнению с прямыми участками с 1840-1600, соответственно, до 2000-1840 шт./км.

4. При двухслойном балласте в числителе указана толщина щебня, в знаменателе - песчаной подушки.

5. При прочном скальном основании число шпал на 1 км передвижных путей в карьере может быть уменьшено до 1600.

3.41. Тип верхнего строения путей раздельных пунктов принимать:

на главных путях - по типу примыкающих перегонов;

на приемо-отправочных путях - рельсы на один тип легче, а число шпал - на одну эпюру ниже предусмотренных на главных путях, толщину балласта - на 5 см меньше, чем на главных путях (за счет щебня);

на прочих путях - рельсы на один тип легче предусмотренных на приемо-отправочных путях, но не легче Р-50, число шпал на 1 км 1600 и 1440, если на приемо-отправочных путях укладывается, соответственно, 1840 и 1600 шт./км; толщина слоя щебня в двухслойном балласте уменьшается до 20 см.

3.42. Шпалы на стационарных путях предусматривать, как правило, деревянные, пропитанные, соответствующие ГОСТу 78-65.

Для стационарных путей I и II категории при многолетней эксплуатации рекомендуется применение железобетонных шпал, соответствующих ГОСТу 10629-71.

На кривых участках путей любой категории при радиусе кривой 300 м и менее предусматривать только деревянные шпалы.

3.43. На передвижных путях применять деревянные непропитанные шпалы.

3.44. На стационарных железнодорожных путях предусматривать по одной паре противоугонов на каждой шпале, а на тормозных участках - по две пары противоугонов на каждой шпале.

3.45. В целях предотвращения расширения колеи в кривых на всех путях предусматривать установку стяжек: при радиусах до 200 м - 8 стяжек на звено, 200-250 м - 5 стяжек на звено, более 250 м - 3 стяжки на звено длиной 12,5 м.

На стационарных путях I и II категории в пределах кривых радиусом 300 м и менее предусматривать установку контррельсов на внутренней нитке.

3.46. Годовой расход материалов на текущее содержание 1 км железнодорожных путей принимать по табл.3.11.

Таблица 3.11

Наименование путей	Рельсы, т		Скрепления, т		Шпалы, шт.	Стрелочные переводы, компл.	Балласт, $м^3$
	Р-65	Р-50	Р-65	Р-50			
Стационарные всех категорий	3,5	2,8	1,0	0,8	200	1 на каждые 25 стрелочных переводов из Р-65 и на 20 стрелочных переводов из Р-50	70-100
Передвижные	5,0	4,0	1,2	1,0	300		по расчету

3.47. Для обеспечения щебнем строительства передвижных путей в карьерах и на отвалах, при отсутствии в составе рудоподготовительных комплексов возможности выдачи отходов дробильно-сортировочного производства необходимых физико-механических свойств и фракций, предусматривать установки по производству щебня. В качестве сырья для приготовления щебня использовать, как правило, скальную вскрышу. При отсутствии последней разрабатывать мероприятия по обеспечению предприятия щебнем в необходимых объемах.

Соединение путей

3.48. Стрелочные переводы должны, как правило, иметь марку крестовины I/9. Применение стрелочных переводов марки I/7, а также перекрестных съездов марки I/9 и I/7 допускается только в трудных условиях.

Путевые работы

3.49. Режим путевых работ на новых предприятиях принимать: путеукладочные работы - 3 смены в сутки по 8 часов при непрерывной рабочей неделе, остальные виды путевых работ - I восьмичасовая смена в сутки при прерывной рабочей неделе с I выходным днем. Для реконструируемых объектов режим путевых работ принимать в соответствии с фактически установленным на предприятии.

3.50. Предусматривать, в основном, следующую механизацию работ по переукладке передвижных путей:

- вывозку путей из карьеров перед взрывными работами на безопасное расстояние или на звеносборочную базу с последующей доставкой путей в забои - посредством путеукладочного поезда в составе железнодорожного крана, трех платформ с роликами и моторной платформы;

- переукладку путей в забоях из первоначального положения под вторую экскаваторную заходку - посредством тракторных путеукладчиков-планировщиков на рыхлых породах и гусеничных кранов на скальных породах;

- переукладку путей на отвалах - посредством тракторных путеукладчиков-планировщиков или гусеничных кранов.

В расчетах учитывать, что во всех случаях 50% объема переукладки путей в карьерах на уступах со скальной горной массой и 25% в карьерах на уступах с рыхлой вскрышей и на породных отвалах выполняются путеукладочными поездами, обеспечивающими вывозку неисправных и доставку отремонтированных звеньев.

Планировка полотна под укладываемые железнодорожные пути в карьерах осуществляется бульдозерами, обслуживающими экскаваторы (см.п.2.I08), а на отвалах - тракторными путеукладчиками-планировщиками.

3.5I. Парк машин, механизмов, хопперов-дозаторов и инструментов для механизации путевых работ принимать по табл.3.I2.

Таблица 3.I2

Наименование машин, механизмов	Количество, шт.		
	на каждые 50 км перекладки путей в год	на текущее содержание 30 км передвижных путей	на текущее содержание 30 км стационарных путей
Путеукладочный поезд в составе дизель-электрического железнодорожного крана г/п 25 т, трех платформ с роликами, моторной платформы МПД	по расчету	-	-
Кран на гусеничном ходу г/п 30-40 т	по расчету	-	-
Тракторный путеукладчик-планировщик ТПП-I2,5-I80	то же	-	-
Каток самоходный на пневмошинах	0,5	-	-
Хоппер-дозатор грузоподъемностью 60 т	5	I	-
Передвижные путеремонтные мастерские на базе МАЗ-205 (по типу изготовленных на ССТОКе)	-	0,5	0,5
Путевая ремонтная машина МСШУ-3	I	I	I
Многооперационная путевая машина ПРМ-4	2	I	I
Шпалоподбивочная машина типа ШПМ-02 (АШПМ-I200)	2	-	-
Универсальная выправочно-подбивочно-отделочная машина ВПС-3000	-	-	I на предприятие с протяжением стационарных путей I00 км и более
Выправочно-подбивочно-рихтовочная машина ВПР-I200	-	-	0,3

Продолжение табл.3.I2

Наименование машин, механизмов	Количество, шт.		
	на каждые 50 км переукладки путей в год	на текущее содержание 30 км передвижных путей	на текущее содержание 30 км стационарных путей
Выправочно-подбивочно-рихтовочная машина для стрелочных переводов ВПРС-500	-	-	I на каждые 200 стрелочных переводов, при количестве переводов менее 200 - не предусматривается)
Снегоуборочная машина СДП- М или ЭСОШ	-	0,5	I
Передвижной рельсосварочный агрегат ПРСМ-3	-	-	0,3
Электрокостыльвыдергиватель КВД-I	2	3	2
Электропневматический костыльзабивщик ЭПК-3	2	3	2
Шуруповерт ШВ-2	3	3	2
Электрогаечный ключ ЭК-IМ	2	3	2
Электрошпалоподбойка ЭШПЭ	4	I2	5
Рельсосверлильный станок I024-6	I	3	I
Рельсорезный станок РМ-3	I	3	2
Рельсошлифовальный станок РТЭ	I	3	I
Гидравлический разгонщик стыковых зазоров РН-02	2	-	I
Гидравлический рихтовщик РГУ-I	4	I2	8
Гидравлический домкрат ДП-8	-	6	9
Электросварочный агрегат СПР-25	-	-	I
Агрегат бензоэлектрический АБ-2/I-I-230	-	I	3
Шаблон катучий УУП-2Д	-	-	2
Дефектоскоп ДС-I3	-	-	I

Продолжение табл.3.12

Наименование машин, механизмов	Количество, шт.		
	на каждые 50 км переукладки путей в год	на текущее содержание 30 км передаточных путей	на текущее содержание 30 км стационарных путей
Мотодрезина ТД-5М с двумя прицепами	-	I	I
Автодрезина грузовая АДГ	I	I	I
Тележка путевая ПКБ-I	-	3	3
Тележка путеизмерительная ПТ-2	-	I	I

Примечания: I. В состав передвижных путеремонтных мастерских входят генератор, сварочный трансформатор, кран, верстак, заточный станок, кабельный барабан.

2. Машины и механизмы для обслуживания тяговых сетей предусматриваются в составе проекта электрификации железнодорожного транспорта в соответствии с НТПЭТ-76 института Тяжпромэлектропроект.

3. В составе ЖДЦ предусматривать аварийно-восстановительный поезд, оснащение которого проектировать в зависимости от масштабов железнодорожного цеха.

3.52. Для предприятий с объемом переукладки железнодорожных путей 50 км в год и более предусматривать звеносборочные базы по проектам, разработанным институтом Уралгипроруда. Категорийность механизированных звеносборочных баз определяется объемом годовой переукладки железнодорожных путей по следующей градации: 50-150, 150-250, 250-350 км/год.

3.52. Парк механизмов для переукладки путей в карьерах и на отвалах в зависимости от принятой схемы механизации и вида работ определять по табл.3.13.

Таблица 3.13

Вид работ	Норма времени на измеритель, маш.-см.
I. Уборка пути краном с погрузкой на три платформы, отвозкой, привозкой, укладкой с платформы в путь, I км	8,36
2. Переукладка пути железнодорожным краном на новую трассу, I км	3,9
3. То же, с одним промежуточным положением, I км	4,2
4. Переукладка пути гусеничным краном на новую трассу, I км	3,7
5. Переукладка пути тракторным путепереукладчиком-планировщиком на новую трассу, I км	4,0
6. Переукладка стрелочного перевода по частям железнодорожным краном, I комплект	0,5

Примечания: I. Парк механизмов на железнодорожном ходу определять с учетом коэффициента использования сменного времени 0,6, на автономном ходу - 0,85.

2. При уклонах путей более 40о/оо для переукладки путей предусматривать только гусеничные краны.

Пересечения и переезды

3.54. Пересечения железнодорожных путей между собой, а также с трамвайными, троллейбусными и автомобильными дорогами проектируются по нормам и правилам, изложенным в СНиП II-46-75, II-Д, 5-72 с учетом перспективных размеров и характера движения, экономичности строительства и эксплуатации с обеспечением требований безопасности движения и с наименьшей потерей времени при следовании через пересечение.

3.55. Пересечение железнодорожных путей промышленных предприятий с автомобильными дорогами проектируется в разных уровнях:

- при наличии на автомобильной дороге совмещенного трамвайного или троллейбусного движения;

- при наличии на пересечении движения более 8 поездо-автобусов в I час;

- при пересечении хозяйственной автомобильной дорогой на пе-

регоне двух технологических или трех и более железнодорожных путей общего назначения;

- при пересечении стационарного технологического железнодорожного пути с постоянной технологической автодорогой;

- при пересечении технологической автомобильной дорогой двух и более хозяйственных железнодорожных путей (кроме малодеятельных типа подъезда к электроподстанции);

- при пересечении грузопотоков железнодорожного и автомобильного транспорта с суммарной суточной работой пересечения 30000 поездо-машин и более.

3.56. Переезды на железнодорожных путях предусматривать охраняемые и неохраняемые.

Охраняемые переезды предусматривать на путях в местах пересечения с автомобильными дорогами при интенсивности движения меньшей, чем указано в п.3.55, а также на всех пересечениях, где не обеспечена нормальная видимость, независимо от размеров движения.

Неохраняемые переезды устраиваются при пересечении железнодорожными путями малодеятельных автодорог с нерегулярным движением автотранспорта при условии обеспечения нормальной видимости. Неохраняемые переезды ограждать предупредительной сигнализацией.

Видимость на внутренних путях считается нормальной, когда середина переезда видна машинисту на расстоянии 300 м на путях с поездным движением и 100 м на путях с маневровым движением; водителю автомобильного транспорта, находящемуся в 25 м от переезда, приближающийся поезд должен быть виден в обе стороны на расстоянии 100 м.

3.57. Железнодорожные переезды, подходы к ним, ограждения и т.д. проектировать в соответствии с типовыми проектными решениями:

- 501-01-2, разработанными ПромтрансНИИпроектом и утвержденными протоколом Госстроя СССР № 70 от 10.09.81, при нагрузках от оси автомобиля от 200 кН (20 тс) до 500 кН (50 тс);

- 501-0-118, разработанными Гипропромтрансстроем и МПС указанием № М-41470 от 21.12.78, при нагрузке от оси автомобиля до 200 кН (20 тс);

При проектировании переездов на горнодобывающих предприятиях учитывать требования "Инструкции по устройству и обслуживанию железнодорожных переездов предприятий системы МЧМ СССР".

Малые искусственные сооружения

3.58. Проектирование малых искусственных сооружений следует осуществлять в соответствии с нормами, изложенными в СНиП II-Д.7-71[X] и СН-200-62.

3.59. Расчет отверстий малых искусственных сооружений производить по расходу воды с вероятностью превышения для железнодорожных путей по срокам службы до 50 лет - 2%, до 25 лет - 4%, до 10 лет и менее - 10%.

Раздельные пункты

3.60. Количество приемо-отправочных путей на раздельных пунктах должно обеспечивать расчетный размер перевозок с учетом увеличения грузооборота на последующие 8 лет после ввода раздельного пункта в эксплуатацию и определяется расчетом.

Ориентировочно число приемо-отправочных путей на станциях может приниматься по табл.3.14.

Таблица 3.14

Расчетная интенсивность движения за восьмичасовую смену, пар поездов	Число приемо-отправочных путей
До 12	2
13-18	3
19-24	4
25-36	5
37-48	6

3.61. Полезную длину приемо-отправочных путей проектировать, исходя из длины наибольшего, принятого к обращению, поезда с учетом неточности установки перед сигналом или предельным столбиком 15 м. Учитывать возможность прицепки к поезду вспомогательного локомотива. Во всех случаях полезная длина приемо-отправочных путей не должна быть меньше 200 м.

3.62. Длину железнодорожных путей для подвижного состава, ожидающего ремонта, принимать из расчета размещения на них 8%, а для стоянки локомотивов и вагонов резерва - 7% рабочего парка.

3.63. Все пути раздельных пунктов, как правило, располагать на прямых участках пути. В трудных условиях допускается располалагать:

- распорядительные станции - на кривых радиусом не менее 400 м;

- раздельные пункты, служащие для обгона и скрещения поездов - на кривых радиусом не менее 300 м;

- то же, на подходах к уступам и на уступах карьеров и отвалов - 200 м.

3.64. При проектировании раздельных пунктов, подлежащих электрификации, стрелочные переводы рекомендуется располагать с учетом установки минимального количества опор контактной сети, для чего следует руководствоваться НТЭТ-76, разработанными институтом Тяжпромэлектропроект.

Организация движения поездов

3.65. При проектировании организации движения поездов необходимо учитывать возможность движения локомотивосоставов по перегонам и раздельным пунктам как локомотивом, так и вагонами вперед.

3.66. При расчете пропускной способности отдельных элементов путевой схемы принимать:

- коэффициент использования суточного (сменного) фонда времени для пропуска технологических поездов при расчете:

горловин основных станций и постов	- 0,75;
основных перегонов	- 0,80;
малодеятельных перегонов и подъездов к отдельным экскаваторам	- 0,85;
коэффициент резерва пропускной способности	- 1,4.

3.67. Средние значения станционных интервалов для расчетов пропускной способности перегонов принимать:

для однопутных линий - по табл.3.15;

для двухпутных линий (интервалы попутного следования при централизованном управлении стрелками): при полуавтоматической блокировке - 2 мин., при автоматической блокировке - 1 мин.

3.68. Взвешивание поездов предусматривать в соответствии с требованиями раздела 4 "Межотраслевой инструкции по определению

и контролю добычи и вскрыши на карьерах". Взвешивание составов с рудой предусматривать регулярное, с породой - контрольное, эпизодическое.

Таблица 3.15

Средства связи по движению поездов и способы обслуживания стрелок	Интервалы скрещения на пару поездов, мин.
Телефон при ручном управлении стрелками	13
Полуавтоматическая блокировка	
- при ручном управлении стрелками	8
- при централизованном управлении стрелками	6
Автоблокировка при централизованном управлении стрелками	5

3.69. Подвижной состав, предусматриваемый для работы на путях с уклонами 60‰, должен быть оборудован тормозными средствами, обеспечивающими необходимое тормозное усилие для возможности остановки поезда при движении под уклон с расчетной скоростью в пределах нормативного тормозного пути (300 м).

4. КАРЬЕРНЫЙ АВТОМОБИЛЬНЫЙ ТРАНСПОРТ

Общие положения

4.1. По своему назначению автомобильный транспорт горнодобывающих предприятий разделяется на:

- технологический, который предназначен для перевозки горной массы от пунктов добычи или перегрузочных узлов до пунктов разгрузки на рудоподготовительных фабриках, отвалах, складах и т.п.;
- общего назначения (хозяйственный), предназначенный для перевозки оборудования, материалов, топлива, воды, запасных частей и т.п., а также обеспечения пассажирских перевозок в пределах предприятия.

Соответственно, дороги, по которым осуществляются перевозки горной массы, называются технологическими (производственными), а прочие - общего назначения (хозяйственными). Кроме того, к технологическим относится дорога, по которой производится движение порожних автосамосвалов между автобазой и системой технологических дорог.

4.2. Строительные нормы настоящего раздела составлены в развитие СНиП II-Д.5-72 и распространяются на проектирование вновь строящихся и реконструкцию существующих технологических автомобильных дорог, предназначенных для движения автосамосвалов и автопоездов грузоподъемностью 27 т и более. Прочие технологические автомобильные дороги, а также дороги общего назначения проектируются в соответствии со СНиП II-Д.5-72.

4.3. Дороги общего назначения в пределах промышленной застройки должны удовлетворять требованиям СНиП II-89-80.

4.4. При проектировании автомобильных дорог в сейсмических районах, в районах вечной мерзлоты, на болотах и в безводных пустынных районах учитывать требования СНиП II-А.12-69.

4.5. Указания главы "Подвижной состав" относятся как к технологическому, так и к хозяйственному автотранспорту.

Рекомендации по парку хозяйственных автомобилей не учитывают всевозможных машин, необходимых для обслуживания прилегающих к горнодобывающим предприятиям городов, поселков и т.п.

Указанная техника должна предусматриваться при проектировании населенных пунктов из расчета 7 машин на 1000 жителей или 8 т грузопотребления на одного жителя в год.

4.6. Проекты технологических автомобильных дорог должны обеспечивать выполнение требований "Правил дорожного движения", действующих на территории СССР, а также ЕПБОР.

4.7. К капитальным затратам на строительство автомобильных дорог относить сооружение постоянных дорог на поверхности, в карьерах и на отвалах, дорожной одежды постоянных съездов и транспортных берм в карьерах и на отвалах по схеме до расчетного года эксплуатации включительно (см.также п.7.14).

Подвижной состав

4.8. Оптимальную грузоподъемность автотранспортных средств определять с учетом вместимости ковша погрузочного механизма (экскаватора, погрузчика).

Рациональное число ковшей для погрузки одной машины экскаватором принимать в пределах от 4 до 6 (возможно от 3 до 7), колесным погрузчиком - от 2 до 4 (возможно от 1 до 5).

4.9. Время погрузки горной массы в автосамосвалы и автопоезда определять по часовой производительности погрузочного механизма с проверкой по целому числу загружаемых ковшей экскаватора.

Коэффициент наполнения кузова автомобиля скальным грунтом принимать 1,15, рыхлым - 1,20 с учетом допустимой перегрузки в размере 5%.

4.10. При расчете времени рейса средние в грузовом и порожнем направлениях скорости движения самосвалов по отдельным участкам дорог принимать по табл.4.1.

4.11. Время на разгрузку автосамосвалов всех марок принимать равным 1 мин., автопоездов - 1,5 мин.

Таблица 4.I

Характеристика дороги	Средние скорости движения автосамосвалов, км/ч	
	с механической трансмиссией (27-45 т)	с электрической трансмиссией (75-II0 т)
Временные дороги (проезды) в забоях карьеров	I4	I4
Временные дороги на отвалах, а также подъезд к перегрузочным складам в карьерах	I6	I8
Временные съезды с предельными уклонами (7-9%) на карьерах	I4	I6
Постоянные дороги (съезды) в карьерах и на поверхности (в т.ч. на отвалах) с усовершенствованными покрытиями (бетонным, асфальтобетонным, цементнобетонным, черным щебеночным), при приведенном подъеме в грузовом направлении, %:		
0	38	42
2	35	38
4	29	32
6	23	25
8	I8	20
I0	I5	I7

Примечания: I. Указанные в таблице скорости движения учитывают сложный план карьерных дорог.

2. При общем расстоянии транспортирования до I км указанные в таблице скорости принимать с коэффициентом 0,85.

3. Скорости движения по временным дорогам учитывают устройство на них выравнивающего слоя щебня в соответствии с п.4.72.

4. Величина приведенного подъема определяется как частное от деления разности отметок конца и начала подъема на общую длину подъема с учетом площадок на промежуточных горизонтах, если длина площадок не превосходит I00 м. При длине промежуточной площадки более I00 м приведенный уклон определяется отдельно по участкам движения на подъем до площадки и после нее.

5. Скорость движения самосвалов БелАЗ-752I грузоподъемностью I80 т впредь до накопления достоверных практических показателей принимать по данным для самосвалов с электрической трансмиссией.

6. Скорость движения автопоездов принимать на 25% меньше скорости базового самосвала.

4.I2. Время задержек и маневров на рейс в минутах принимать по табл.4.2.

Таблица 4.2

Наименование операции	Тип машины	
	автосамосвал	автопоезд
Развороты, маневры и ожидание на пунктах погрузки и выгрузки:		
- при тупиковой схеме проездов	2	3
- при сквозной и петлевой схеме проездов	I	2
Задержки в пути на пересечениях и прочие непредвиденные задержки при расстоянии транспортирования до 2 км	I	I
То же, более 2 км	2	2

4.I3. При определении расчетного количества рейсов в смену коэффициент использования сменного времени, включая время на нулевые пробеги, заправку машины и прочие подготовительно-заключительные операции принимать 0,9.

4.I4. При определении расчетного сменного грузооборота коэффициент неравномерности выдачи горной массы из карьера принимать равным I,I.

4.I5. При расчете парка автосамосвалов учитывать объем перевозок щебня, необходимого для строительства временных дорог в карьерах и на отвалах (см.п.4.74 и 4.75).

4.I6. Инвентарный парк автосамосвалов и автопоездов определять по рабочему парку с учетом коэффициентов технической готовности и использования парка. Значение коэффициента технической готовности в проектах определять по ремонтным планам, составленным для конкретных условий в зависимости от суточного пробега и режима работы каждой машины в течение суток.

Суточный режим работы каждого самосвала принимать, как правило, идентичным режиму работы карьера с выполнением всех видов обслуживания во внутрисменное время. В схемах с комбинированным транспортом (автомобильно-конвейерным, автомобильно-скиповым и т.п.) принимаемый суточный и внутрисменный режим работы автомоби-

лей должен учитывать режим работы подъемников. Для укрупненных расчетов значения коэффициентов технической готовности в зависимости от суточного пробега автомобиля принимать по табл.4.3.

Коэффициент использования рабочего парка, представляющий собой отношение числа выходящих на линию машин к их рабочему парку, принимать равным 0,9.

Таблица 4.3

Грузоподъемность автосамосвала и автопоезда	Коэффициент технической готовности при суточном пробеге, км						
	50	I00	I50	200	250	300	350
до I2	0,95	0,90	0,87	0,83	0,80	0,77	0,73
27-45	0,94	0,88	0,84	0,80	0,76	0,73	0,70
75	0,93	0,86	0,8I	0,76	0,72	0,69	0,64
II0	0,92	0,86	0,8I	0,76	0,72	0,68	0,64

Примечание. В таблице значения коэффициента технической готовности определены для III категории условий эксплуатации, базовой модели подвижного состава, нормальных природно-климатических условий (Центральная зона РСФСР).

4,I7. При определении годового пробега технологических автосамосвалов коэффициент, учитывающий нулевые пробеги, принимать равным I,05 при расстоянии от рабочих мест до автобазы в пределах 5 км и I,I - при расстоянии свыше 5 км.

4.I8. В проектах реконструкции предприятий определять размеры поставок автосамосвалов, связанных, в том числе, с заменой изношенного парка машин и формированием проектной структуры парка. Капитальные затраты учитывать только на приобретение дополнительного парка машин, необходимого в связи с увеличением объемов и (или) расстояния перевозок горной массы по сравнению с ранее утвержденным проектом.

4.I9. Нормы расхода автосамосвалами дизельного топлива для укрупненных расчетов принимать по табл.4.4.

Расход масел и смазок принимать: моторного масла - 5%, трансмиссионных масел - 0,7%, специальных масел - 2,4%, консистентных смазок - 0,3% по массе от расхода горючего.

Таблица 4.4

Марка автомобиля	Расход топлива на 100 км пробега, кГ
КрАЗ-256Б	60
МоАЗ-522А	100
БелАЗ-540А	135
БелАЗ-7510 (полуприцеп на базе тягача БелАЗ-540)	140
БелАЗ-548А	200
БелАЗ-7525 (полуприцеп на базе тягача БелАЗ-548А)	210
БелАЗ-549	310
БелАЗ-7420-9590	450
БелАЗ-7519 (с двигателем 8ДТ-2ТА)	400
БелАЗ-7519Т (с двигателем 8РАЧ-185)	465
БелАЗ-7521	650

Указанные в табл.4.4 нормы соответствуют средним условиям работы в карьерах центральной зоны при транспортировании груза на подъем, коэффициенте пробега с грузом 0,48 и учитывают нулевые пробеги, внутригаражные маневры, маневры у мест погрузки и разгрузки и подъемы кузовов.

Нормы расхода топлива при перевозке груза на спуск самосвалами КрАЗ-256Б уменьшать на 5%, БелАЗ-540А - на 10%, БелАЗ-548А и более мощными - на 15%.

При работе автотранспорта в горной местности на высоте от 1000 до 1500 м над уровнем моря нормы расхода топлива увеличиваются на 5%, свыше 1500 м - на 10%.

При работе автотранспорта в районах северной зоны нормы расхода ГСМ увеличивать на 7%, восточной зоны - на 4%, южной зоны - снижать на 3% (в северную зону входят предприятия Кольского по-

луострова, Красноярского края, Якутской АССР, Магаданской области и Северного Урала; в восточную - Среднего и Южного Урала, Башкирской АССР, Казахской ССР, Алтайского края, Приморского и Хабаровского краев, о.Сахалин, Восточной и Западной Сибири, Дальнего Востока; в южную - Средней Азии, Закавказья, побережья Черного и Каспийского морей, Крыма, Краснодарского края и Молдавской ССР).

4.20. Нормы эксплуатационного пробега шин для автосамосвалов БелАЗ-540А и БелАЗ-548А принимать в соответствии с временными "Нормами эксплуатационного пробега крупногабаритных автомобильных шин, изготавливаемых в соответствии с ГОСТ 8430-76", согласованными МЧМ СССР, по второй категории автохозяйств, характерной для средних условий работы в карьерах, когда доля временных дорог и (или) доля наибольших уклонов находится в пределах 40% длины рейса, а крепость горной массы до 10 по шкале проф.Протодьяконова:

34 тыс.км - для шин 18.00-25;

30 тыс.км - для шин 21.00-33.

Если доля временных карьерных и отвальных дорог и (или) доля наибольших уклонов превышает 60% длины рейсов, а крепость транспортируемой горной массы - 10 по шкале проф.Протодьяконова, нормативные пробеги шин снижаются, соответственно, до 25 и 22 тыс.км.

При промежуточных значениях доли временных дорог и (или) уклонов в рейсе (40-60%) нормативные пробеги шин определять методом интерполяции.

Пробег шин для автосамосвалов грузоподъемностью 75 т и более впредь до утверждения соответствующих норм в расчетах принимать:

- для периода 1981-1985 гг. включительно - равным гарантированному пробегу (18 тыс.км); для периода за пределами 1985 г. - равным нормативному пробегу шин автосамосвалов БелАЗ-548А;

- для шин 12.00-20 (КрАЗ-256Б), работающих на рыхлых грунтах, нормативный пробег принимать 44 тыс.км, а при работе на абразивных скальных породах - 34 тыс.км;

- для предприятий, расположенных в южной зоне, нормативные пробеги шин снижать на 10%.

4.21. Парк автомашин для хозяйственных нужд, а также специальных машин в зависимости от производительности горнодобывающего предприятия принимать по табл.4.5.

Таблица 4.5

Назначение машины и тип	Количество машин, шт. при производительности предприятия по горной массе, млн.т/год					Примечание
	до 10	от 10 до 25	от 25 до 50	от 50 до 100	более 100	
Машины и механизмы для обслуживания общекомбинатских объектов						
Грузовой автомобиль грузоподъемностью 2,5-4,0 т	7-10	10-12	12-15	15-20	20-25	При наличии в составе предприятия обогатительной (окомковательной) фабрики принимаются наибольшие значения парка машин
То же, грузоподъемностью 4,5-5,0	5-10	10-15	15-25	30-40	40-50	
То же, грузоподъемностью 7,0-12,0 т	5	5-7	7-12	12-15	15-20	
Автосамосвал грузоподъемностью от 3,5 до 7,0 т	3-5	7-10	12-18	20-25	25-35	
Седельный тягач	1	1	2	3	5	
Многоосный прицеп-тяжеловоз (трейлеры) грузоподъемностью 40-60 т	1	1	2	2	3	
Двух- и одноосные прицепы-роспуски	2	2	3	4	5	
Машина грузоподъемностью 4,0-7,0 т, оборудованная для перевозки ВМ	2	3	5	8	10	
Машина, оборудованная для перевозки бурового инструмента	2	3	4	5	7	

Продолжение табл.4.5

Назначение машины и тип	Количество машин, шт. при производительности предприятия по горной массе, млн.т/год					Примечание
	до 10	от 10 до 25	от 25 до 50	от 50 до 100	более 100	
Цистерна емкостью 3000–4000 л для перевозки питьевой и хозяйственной воды	3	5	7	9	11	
Топливоцистерна емкостью 4000–8000 л	–	–	–	–	–	Определяется расчетом в зависимости от суточного расхода ГСМ.
Топливо- и маслозаправщик	–	–	–	–	–	То же
Кран грузоподъемностью от 3,0 до 7,5 т	2	4	7	10	12	
То же, 10 т и выше	1	1	2	4	6	
Мастерские и машина техпомощи на базе ЗИЛ-130	1	2	3	6	9	
Пожарная машина	–	–	–	–	–	Определять в зависимости от числа машиносмест в пожарных депо
Легковая машина	3	6	10	15	20	
Пассажирский автобус	–	–	–	–	–	Определять расчетом, исходя из условия доставки трудящихся от АБК к месту работы в течение 0,5 часа
Санитарные машины	1	2	4	6	8	

Продолжение табл.4.5

Назначение машины и тип	Количество машин, шт. при производительности предприятия по горной массе, млн.т/год					Примечание
	до 10	от 10 до 25	от 25 до 50	от 50 до 100	более 100	
Машины и механизмы для обслуживания цеха технологической диспетчеризации и связи						
Кабельная машина на базе ГАЗ-66-02	-	-	-	I	I	
Автомобиль типа Москвич-411, оборудованный стационарной аппаратурой и приспособленный для перевозки измерительной аппаратуры, специального инструмента, абонентских устройств связи, сигнализации и радиофикации, блоков радиостанций	-	I	I	2	3	
Кабельный транспортер (прицепная кабельная тележка)	-	-	-	-	I	
Передвижной фургон на базе одноосного прицепа	-	-	I	I	I	
Машины для обслуживания сетей водоснабжения и канализации						
Аварийно-водопроводная машина на базе ГАЗ-52	-	-	-	I	I	

Продолжение табл.4.5

Назначение машины и тип	Количество машин, шт. при производительности предприятия по горной массе, млн.т/год					Примечание
	до 10	от 10 до 25	от 25 до 50	от 50 до 100	более 100	
Ремонтно-водопроводная машина на базе ГАЗ-53А	-	-	-	I	I	
Оперативная водопроводная машина ОВМ-I на шасси УАЗ-I52	I	I	I	I	I	
Ассенизационная машина на базе ЗИЛ-I30Б	I	2	3	4	5	Ассенизационные машины при возможности могут быть заменены насосами на базе ЗИЛ-I30
Машина для гидродинамической прочистки сети на базе ЗИЛ-I30	-	-	-	I	I	
Машины и механизмы для обслуживания тепловых сетей						
Экскаватор с ковшом вместимостью 0,25 м³	I	I	I	I	I	
Машины и механизмы для обслуживания электросетей						
Передвижная электротехническая лаборатория на базе ГАЗ-5I	I	I	I	I	2	
Автомашина грузовая с фургоном (аварийная машина скорой техпомощи) на базе ГАЗ-5I	I	I	I	2	2	

Продолжение табл.4.5

Назначение машины и тип	Количество машин, шт. при производительности предприятия по горной массе, млн.т/год					Примечание
	до 10	от 10 до 25	от 25 до 50	от 50 до 100	более 100	
Автогидроподъемник или телескопическая вышка на базе ЗИЛ-130						
высота подъема 15 м	1	1	2	2	2	
высота подъема 26 м	-	1	1	1	2	
Автомашина грузопассажирская (типа УАЗ-469)	1	1	2	3	3	
Бур	1	1	1	2	2	
Машина для переноски опор на базе трактора К-700	1	1	2	3	4	

4.22. Машины и механизмы для ремонта и содержания дорог принимать по табл.4.6.

Режим выполнения дорожных работ принимать в зависимости от назначения дорог и видов оборудования.

Таблица 4.6

Наименование машин и механизмов	Парк машин на каждые 10 км дорог (шт.) при видах покрытия		
	цементно-бетонном	асфальто-бетонном, черном щебеночном	щебеночном (гравийном)
Бульдозеры гусеничные, всего	0,3	0,5	1,0
в т.ч. класса тяги 25тс	0,1	0,1	0,2
15тс	0,1	0,2	0,4
10тс	0,1	0,2	0,4

Продолжение табл.4.6

Наименование машин и механизмов	Парк машин на каждые 10 км дорог (шт.) при видах покрытия		
	цементно-бетонном	асфальто-бетонном, черном щебеночном	щебеночном (гравийном)
Бульдозеры колесные класса тяги 5тс	1,0	1,0	1,0
Тракторы колесные класса 1,4тс с навесным оборудованием	1,0	1,0	1,0
Автогрейдеры, всего,	0,3	0,5	1,0
в т.ч. тяжелого типа	0,1	0,1	0,2
среднего типа	0,1	0,2	0,6
легкого типа	0,1	0,2	0,2
Катки уплотнительные, всего	-	1,0	2,0
в т.ч. полуприцепные	-	0,5	1,0
прицепные	-	0,5	1,0
Погрузчики колесные с ковшом вместимостью до 2 $м^3$	1,0	1,0	2,0
Краны автомобильные, всего	1,0	1,0	1,0
в т.ч. грузоподъемностью до 10 т	0,3	0,5	0,7
16-25 т	0,7	0,5	0,3
Автосамосвалы для перевозки щебня, всего	-	1,0	определяется расчетом
в т.ч. грузоподъемностью до 5 т	-	0,5	-
8-10 т	-	0,5	1,0[x]
27-40 т	-	-	определяется расчетом
Поливочно-моечные машины	определяется расчетом (см.п.4.76)		
Пескоразбрасывательные машины	1,0	1,0	1,0
Снегоочистители автомобильные	2,0	2,0	2,0
Снегоочистители тракторные	-	-	1,0
Распределители каменной мелочи	-	1,0	1,0
Автогудронаторы	-	0,5	0,2[xx]
Машины для текущего ремонта асфальтобетонных покрытий (ремонтеры)	-	0,5	-

Продолжение табл.4.6

Наименование машин и механизмов	Парк машин на каждые 10 км дорог (шт.) при видах покрытия		
	цементно-бетонном	асфальто-бетонном, черном щебеночном	щебеночном (гравийном)
Передвижные компрессоры	1,0	0,5	-
Маркировочные машины	0,3	0,3	-

Примечания: х) Норматив используется только для постоянных дорог.

хх) Норматив используется, если предусматривается поверхностная обработка дорог с щебеночным (гравийным) покрытием.

Для обслуживания временных технологических дорог на рабочих горизонтах карьеров и отвалов парк автогрейдеров, колесных погрузчиков, самосвалов для перевозки щебня определять с учетом выполнения работ по режиму работы карьеров, а кранов, тракторных снегоочистителей - по прерывной рабочей неделе с двумя выходными днями в одну восьмичасовую смену в сутки. Бульдозеры используются только те, которые определяются по п.2.108 и 7.12.

Обслуживание постоянных технологических дорог бульдозерами, гоейдерами, поливомоечными (пескоразбрасывательными) машинами, колесными погрузчиками предусматривать по прерывной рабочей неделе в 2 смены по 8 часов в сутки, прочими машинами и механизмами - - по прерывной рабочей неделе с двумя выходными днями в одну восьмичасовую смену в сутки.

Обслуживание дорог хозяйственного назначения всеми видами дорожных машин и механизмов предусматривать по прерывной рабочей неделе с двумя выходными днями в одну восьмичасовую смену в сутки.

4.23. Расход дизельного топлива бульдозерами принимать по табл.4.7.

Таблица 4.7

Мощность двигателя, кВт (лс)	36,8 (50)	55,2 (75)	73,6 (100)	92,0 (125)	110,4 (150)	128,8 (175)	147,2 (200)
Расход дизельного топлива на 1000 ч работы, т	5,6	7,9	10,5	12,7	14,6	15,8	18,0

Продолжение табл.4.7

Мощность двигателя, кВт (лс)	165,6 (225)	184,0 (250)	202,4 (275)	220,8 (300)	239,2 (325)	257,6 (350)	276,0 (375)
Расход дизельного топлива на 1000 ч работы, т	20,3	22,5	24,8	27,0	29,3	31,5	33,8

Примечание. При определении годового фонда рабочего времени бульдозерного парка продолжительность работы каждого бульдозера рабочего парка принимать 5 часов за 8-часовую смену.

4.24. При автомобильном транспорте в карьере перед приемным бункером рудоподготовительной фабрики предусматривать автомобильные весы. В соответствии с требованиями раздела 4 "Межотраслевой инструкции по определению и контролю добычи и вскрыши на карьерах" взвешивание автомобилей с рудой предусматривать регулярное, с породой - контрольное, эпизодическое.

Классификация автомобильных дорог

4.25. Технологические автомобильные дороги по характеру эксплуатации делятся на постоянные и временные.

К временным относятся дороги, расположенные на уступах карьеров и отвалов, а также прочие дороги со сроком действия до одного года.

4.26. *Постоянные технологические автодороги в зависимости от* грузонапряженности делятся на три категории в соответствии с табл.4.8.

Таблица 4.8

Категория дорог	Грузонапряженность в год в грузовом направлении, млн.т (брутто)
I	более I5,0
II	5,0 - I5,0
III	менее 5,0

Примечания: I. При определении расчетной грузонапряженности учитывать наибольшие годовые объемы перевозок из ожидаемых в строительный и эксплуатационный периоды.

2. При сроке службы менее 3 лет дороги I категории относятся к дорогам II категории.

3. Временные дороги и дороги движения порожних автосамосвалов относятся к III категории.

4.27. Число полос движения на дорогах определять в зависимости от схемы движения и категории дороги.

При маятниковой схеме движения технологические дороги как постоянные, так и временные устраивать двухполосными.

4.28. При кольцевой схеме движения технологические дороги, как правило, устраивать однополосными.

4.29. При изменении типа подвижного состава и грузонапряженности дорог во времени, проектом необходимо предусматривать очередность выполнения строительных работ. При этом земляное полотно и искусственные сооружения проектируются сразу с учетом расчетной (максимальной) грузонапряженности, *а дорожная одежда* - очередями, в зависимости от сроков поставки предусмотренного проектом транспортного оборудования и времени достижения расчетной грузонапряженности.

Расчетные скорости движения

4.30. Расчетные скорости для определения геометрических элементов технологических дорог принимать по табл.4.9. Приведенные в таблице значения учитывают конструктивные скорости автосамосвалов и автопоездов.

Таблица 4.9

Элементы автодорог	Расчетная скорость (км/ч) для категорий дорог		
	I	II	III
Прямые и кривые участки	50	40	30
Примыкания, пересечения, серпантины	25	20	15

Основные параметры поперечного профиля

4.31. Ширину проезжей части дорог в зависимости от их категории и габаритов подвижного состава принимать по табл.4.10. Ширину земляного полотна принимать с учетом ширины обочин. На крупных карьерах ширину земляного полотна постоянных автомобильных дорог, по которым намечается осуществлять перевозки горной массы за пределами расчетного года, назначать, как правило, исходя из габаритов самосвалов, следующих в типажном ряду за моделью, предусмотренной проектом на расчетный год.

Таблица 4.10

Тип подвижного состава и его габариты по ширине	Двухполосное движение			Однополосное движение
	Категория дороги			
	I	II	III	
I. Автосамосвал грузоподъемностью 10-12 т с габаритом 2,75 м	-	8,5	8,0	4,5
2. Автосамосвал грузоподъемностью 27-30 т с габаритом 3,5 м	11,0	10,5	10,0	5,5
3. Автосамосвал грузоподъемностью 40-45 т с габаритом 3,8 м	12,5	12,0	11,5	6,0
4. Автосамосвал грузоподъемностью 65-75 т с габаритом 5,2 м	16,0	15,5	14,5	7,0
5,4 м	16,5	16,0	15,0	7,5

Продолжение табл.4.10

Тип подвижного состава и его габариты по ширине	Двухполосное движение			Однополосное движение
	Категория дороги			
	I	II	III	
5. Автосамосвал грузоподъемностью 100-120 т с габаритом 6,1 м	19,0	18,0	17,0	8,5
6,6 м	21,0	20,0	19,0	9,0
6. Автосамосвал грузоподъемностью 160-180 т с габаритом 7,6 м	24,0	23,0	22,0	10,0

Примечания: 1. Ширину проезжей части дорог, по которым регулярно обращаются автопоезда (полуприцепы), увеличивать на 1,0 м по сравнению с шириной, указанной в табл.4.10 для базовых самосвалов.

2. На рабочей площадке карьера или уступа отвала ширину полосы для размещения автомобильной дороги принимать равной ширине проезжей части дорог III категории плюс 0,5 м с каждой стороны; покрытие (выравнивающий слой) устраивается в пределах ширины проезжей части.

3. Необходимость устройства на отдельных участках постоянных дорог I категории третьей (резервной) полосы и соответствующая общая ширина проезжей части обосновываются проектом.

4.32. Минимальную ширину обочин на двухполосных дорогах принимать:

- на постоянных дорогах в карьерах и на отвалах, на временных дорогах-съездах в карьерах и на отвалах, а также на постоянных дорогах на поверхности, предназначенных для движения только порожних самосвалов - 1,5 м;

- на прочих постоянных дорогах - 2,5 м.

При устройстве на обочине ограждения в виде земляного вала ширина обочины устанавливается расчетом. При этом расстояние от подошвы земляного вала до кромки проезжей части должно быть не менее 0,5 м, а до бровки откоса - 1,0 м.

При устройстве на обочине бетонных ограждений расстояние от основания ограждения до кромки проезжей части должно быть не менее 1,5 м, а до бровки откоса - 1,0 м.

При использовании одной из обочин постоянных дорог для регулярного движения гусеничных тракторов ширина указанной обочины должна составлять не менее 4,0 м.

Ширина обочины на однополосных дорогах должна быть не менее полосины ширины обращающегося расчетного подвижного состава и во всех случаях - не менее 2,0 м.

4.33. Высота ограждающего земляного вала должна составлять не менее I/3 высоты колеса расчетного автомобиля грузоподъемностью до I00 т и I/2 высоты колеса расчетного автомобиля грузоподъемностью I00 т и более и может назначаться равной:

для машин грузоподъемностью до 20 т - 0,7 м
для машин грузоподъемностью 27-75 т - I,0 м
для машин грузоподъемностью II0 т - I,3 м
для машин грузоподъемностью I80 т - I,6 м

Ширина ограждающего вала понизу должна быть равной трехкратной его высоте при отсыпке из рыхлых и полускальных пород и 2,5-кратной - при отсыпке из скальных грунтов.

4.34. Проезжую часть следует предусматривать с двухскатным поперечным профилем на прямолинейных участках постоянных дорог всех категорий и, как правило, на кривых в плане с радиусами более 200 м.

На кривых в плане с меньшими радиусами предусматривается устройство виражей с односкатным поперечным профилем.

На прямых участках на транспортных бермах в карьере и на косогорах круче 30° поперечный профиль проезжей части устраивается односкатным с подъемом 0,02 в сторону бровки уступа (откоса). Обочины в этом случае имеют общий уклон с проезжей частью.

4.35. Поперечные уклоны проезжей части и обочин при двухскатном поперечном профиле принимать по пп.3.I6 и 3.I7 СНиП II-Д.5-72.

Поперечные уклоны проезжей части на виражах постоянных дорог всех категорий принимать по п.3.I8 СНиП II-Д.5-72.

4.36. На временных дорогах, а также на пересечениях и примыканиях виражей не устраивать.

4.37. На участках оттона виража дополнительный продольный уклон наружной кромки проезжей части по отношению к проектному продольному уклону не должен превышать 20о/оо.

4.38. При радиусах кривых в плане 500 м и менее необходимо предусматривать уширение проезжей части с внутренней стороны за

счет обочин с тем, чтобы ширина обочин была не менее I,0 м для дорог I и II категории и не менее 0,5 м для дорог III категории.

Величину полного уширения проезжей части двухполосных дорог на закруглениях следует принимать по табл.4.II.

Таблица 4.II

Радиус кривой, м	Величина уширения, м , при типе машины БелАЗ				
	540	548	549	7519	752I
I5	2,0	2,6	3,5	-	-
20	I,6	2,0	2,7	-	-
30	0,9	I,2	I,7	2,8	3,4
50	0,6	0,7	I,0	I,6	2,I
I00	0,3	0,4	0,5	0,8	I,0
200	0,I	0,2	0,3	0,4	0,5
500	-	-	0,I	0,2	0,3

При недостаточной ширине обочин для размещения уширений проезжей части с соблюдением указанных условий следует предусматривать соответствующее уширение земляного полотна.

Для однополосных дорог указанная в табл.4.II величина уширения уменьшается в 2 раза.

В горной местности, в виде исключения, допускается размещать уширение проезжей части частично с внешней стороны закругления.

Отвод уширения предусматривать до начала кривой.

На временных дорогах в карьерах и на отвалах уширения проезжей части на кривых не предусматривать.

План и продольный профиль

4.39. План и продольный профиль дорог проектируется из условия наименьшего ограничения скорости, обеспечения безопасности движения, удобства водоотвода и наилучшей защиты дорог от снежных и песчаных заносов.

4.40. Радиусы кривых в плане следует назначать возможно большими. На технологических дорогах наименьшее значение радиусов кривых в плане (по оси дороги) принимать в зависимости от расчет-

ной скорости движения (категории дороги) по табл.4.I2.

Таблица 4.I2

Назначение дороги	Радиус кривой при расчетной скорости движения, км/ч (категории дорог)		
	50 (I)	40 (II)	30 (III)
Постоянные технологические дороги на поверхности, в карьерах и на отвалах	I00	60	30
То же, в трудных условиях для машин с конструктивным радиусом поворота по переднему внешнему колесу			
до I0 м	30	25	20
более I0 м	35	30	25
Временные дороги в карьерах и на отвалах	-	-	20

Примечания: I. Диаметр разворотных площадок принимать в соответствии с п.7.59 СНиП II-Д.5-72.

2. В конце затяжных спусков (протяжением 600 м для южной зоны и высокогорных районов, I000 м - для остальных зон) с уклоном 60‰ и более минимальный радиус кривой в плане удваивать по сравнению с данными таблицы.

3. При регулярном обращении автопоездов указанные в таблице минимальные радиусы кривых увеличивать в I,5 раза.

4.4I. На постоянных участках с расчетной скоростью движения более 30 км/ч при радиусах кривых 200 м и менее предусматривать переходные кривые. Переходные кривые предусматривать также во всех случаях проектирования серпантина. Длину переходных кривых принимать по табл.I2 СНиП II-Д.5-72.

4.42. Нормы проектирования серпантина принимать по табл.I4 СНиП II-Д.5-72.

4.43. При проектировании автомобильных дорог учитывать требования раздела СНиП II-Д.5-72. "Ландшафтное проектирование".

4.44. Наибольшие уклоны производственных автомобильных дорог в зависимости от вида подвижного состава и типа покрытия принимать по табл.38 СНиП II-Д.5-72. При этом на основных дорогах в капитальных съездных траншеях, заездах на разгрузочные бункеры рудо-

подготовительных фабрик, на основные отвалы и т.п. уклоны рекомендуется уменьшать на 10о/оо, а на временных съездах в карьере и на отвалах уклон можно увеличивать на 20о/оо по сравнению с указанными в табл.38.

При кольцевой схеме движения на порожняковом направлении уклон дорог допускается увеличивать до 120о/оо при обеспечении требуемой шероховатости поверхности проезжей части.

На нагорных карьерах, характеризующихся сложными климатическими условиями (частыми гололедами, туманами и т.п.), на постоянных участках дорог, по которым производится движение груза вниз, а также постоянных дорогах карьеров, расположенных в горной местности на высоте 1000 м и более над уровнем моря, наибольшие уклоны не должны превосходить 70о/оо.

4.45. В случаях, когда участки дорог с наибольшими величинами уклонов являются затяжными, через каждые 600 м устраивать участки длиной не менее 50 м с уклоном не более 20о/оо.

Участки смягчения продольного профиля следует совмещать с ремонтными площадками, примыкающими к автодорогам и предназначенными для устройства стоянок, автозаправочных пунктов, участков выполнения ЕО, замены колес, пересмены водителей большегрузного технологического транспорта и дорожных машин. Площадки располагать примерно через 100 м по высоте рабочей зоны карьера.

4.46. Сопряжение элементов проектной линии в продольном профиле вертикальными кривыми производится по правилам, изложенным в п.7.61 СНиП П-Д.5-72.

4.47. Наибольшие продольные уклоны на постоянных дорогах на участках кривых в плане с малыми радиусами следует уменьшать по сравнению с настоящими "Нормами" по табл.13 СНиП П-Д.5-72.

Пересечения и примыкания

4.48. Пересечения технологических автомобильных дорог с железнодорожными путями осуществляются в разных уровнях в случаях, указанных в п.3.55.

4.49. Пересечения технологических автомобильных дорог I категории между собой и дороги I категории с дорогой II категории проектируются, как правило, в разных уровнях. В случае, если транспортные потоки на указанных пересечениях являются несквозны-

ми, а разветвляющимися или сливающимися, а также при пересечениях дорог II категории между собой и дорог III категории с дорогами любой категории пересечения устраиваются, как правило, в одном уровне. В необходимых случаях для обоснования типа пересечения выполняются технико-экономические расчеты.

4.50. Возвышение низа пролетных строений путепроводов над проезжей частью следует принимать не менее высоты расчетных автомобилей или самоходных машин и установок, намечаемых к пропуску по дороге, плюс I,0 м.

4.5I. При наличии на пересечениях постоянных разнонаправленных (пересекающихся, разветвляющихся, сливающихся) грузопотоков, оптимальная схема пересечения устанавливается на основе технико-экономического сравнения различных вариантов, обеспечивающих безопасность движения.

4.52. Односторонние примыкания дорог всех категорий устраиваются в одном уровне. Угол примыкания следует принимать прямым или близким к нему. Во всех случаях угол примыкания не должен быть менее 30^0.

4.53. Наименьший радиус кривых при сопряжении дорог на пересечениях и примыканиях принимать по табл.4.I2. Во всех случаях на пересечениях и примыканиях должна быть обеспечена видимость в соответствии с нормами табл.I0 и II СНиП II-Д.5-72.

4.54. Пересечения и примыкания автомобильных дорог следует располагать, как правило, на прямых участках пересекающихся и примыкающих дорог. В трудных условиях допускается примыкание к внешней стороне кривых радиусом не менее 50 м. Примыкание к внутренней стороне закруглений допускается только при радиусах не менее 250 м.

4.55. Пересечения и примыкания автомобильных дорог на поверхности должны располагаться, как правило, на горизонтальных участках. Длина горизонтального участка должна быть не менее 50 м (на примыкающей дороге - 25 м) и во всех случаях должна обеспечивать размещение вертикальных кривых. В исключительных случаях подходы к пересечениям или примыканиям допускается располагать на уклонах до 20‰ с увязкой продольных и поперечных уклонов и вертикальных кривых по всем примыкающим направлениям. Примыкания к постоянным автомобильным съездам в карьере по ходу движения допускается располагать на уклонах до руководящего включительно.

4.56. Тип покрытия на примыкающих дорогах должен на расстоянии 25 м от кромки проезжей части основной дороги соответствовать типу покрытия дороги, к которой осуществляется примыкание.

4.57. Пересечения автодорог с подземными коммуникациями (трубопроводами) осуществляется в соответствии с требованиями пп.4.21, 4.22 СНиП П-Д.5-72. При этом требования, предъявляемые к дорогам I-III и III-П категорий по СНиПу, распространяются на технологические дороги I и II категории по НТП.

Земляное полотно, водоотвод и искусственные сооружения

4.58. Земляное полотно, водоотводные и скусственные сооружения на технологических автомобильных дорогах должны проектироваться с соблюдением соответствующих требований СНиП П-Д.5-72, "Указаний по проектированию земляного полотна железных и автомобильных дорог" СН 449-72, "Технических условий проектирования железнодорожных, автодорожных и городских мостов и труб СН 200-62.

4.59. Расстояние между местами сброса воды из кюветов и канав, как правило, не должно быть более 500 м.

Обстановка дорог, защитные устройства и ограждения

4.60. Обстановку дорог, защитные устройства и ограждения на технологических дорогах всех категорий (кроме временных дорог) проектировать в соответствии со СНиП П-Д.5-72.

4.61. Расстояние между ограждающими тумбами на кривых участках дорог при радиусах 40-50 м принимать равным 4 м, при радиусах менее 40 м - 3 м.

4.62. На транспортных бермах и постоянных съездах в карьерах ограждение дороги со стороны нижележащих уступов предусматривать в виде вала из скального материала мелких фракций. Размеры вала принимать в соответствии с указаниями п.4.33.

4.63. Расстановку дорожных знаков и указателей на постоянных технологических дорогах предусматривать в соответствии с действующими "Правилами дорожного движения" и "Правилами установки дорожных знаков на автомобильных дорогах" (ВСН 28-76).

Дорожные одежды

4.64. Тип покрытия и конструкцию дорожной одежды технологических дорог следует выбирать с учетом общих требований, изложенных в соответствующем разделе СНиП П-Д.5-72.

4.65. Типы, наименования основных покрытий, материалы и вид их укладки принимать по табл.25 СНиП П-Д.5-72.

4.66. При выборе типов покрытия и конструкции дорожных одежд технологических дорог I и II категории следует ориентироваться на применение усовершенствованных капитальных и усовершенствованных облегченных покрытий, а также дорожных одежд, в основном, нежесткого типа с максимальным использованием дешевых местных высокопрочных и износоустойчивых строительных материалов. В отдельных случаях, при соответствующем технико-экономическом обосновании, допускается применение жетских (цементобетонных) покрытий.

4.67. Дорожную одежду нежесткого типа следует конструировать, руководствуясь "Инструкцией по проектированию дорожных одежд нежесткого типа" ВСН 46-72 и выпуском 4276 института ПромтрансНИИпроект (Москва, 1977 г.) "Конструкции дорожных одежд карьерных автомобильных дорог для предприятий Минчермета СССР".

4.68. При проектировании цементобетонных покрытий толщину плиты и другие элементы дорожной одежды устанавливать в соответствии с "Инструкцией по устройству цементобетонных покрытий автомобильных дорог" ВСН 139-69 с учетом выпуска 4276 и типовых проектных решений № 503-0-29 ПромтрансНИИпроекта, а также "Рекомендаций по конструированию и расчету цементобетонных покрытий на основаниях разных типов", Союздорнии, 1971 г.

4.69. При проектировании дорожных одежд расчетные нагрузки в соответствии с типом обращающихся транспортных средств принимать по приложению 4 к "Нормам".

4.70. При проектировании дорожных одежд нежесткого типа покрытия на постоянных дорогах предусматривать, как правило, в виде битумоминеральных смесей подобранного состава с применением прочного щебня и вязкого битума ("черного щебня"), приготовляемых в установках (дороги I и II категории) или получающихся методом пропитки (допускается на дорогах III категории). На дорогах III категории для покрытия допускается использовать прочный щебень (гравий), не содержащий фракций менее 5 мм, обработанный битумом методом смешения в установке или методом пропитки.

4.7I. Поверхностную обработку применять в случаях, указанных в п.6.I0 СНиП II-Д.5-72.

4.72. При проектировании временных дорог в карьере и на отвалах предусматривать устройство выравнивающего слоя из щебня или другого, пригодного для этой цели материала. Толщина последнего принимается в зависимости от грунтов основания:

- на рыхлых грунтах со слабой несущей способностью - 30 см;
- на плотных рыхлых и полускальных грунтах - 20 см;
- на скальных грунтах - I5 см.

В необходимых случаях, при соответствующем обосновании, допускается применять покрытие временных автодорог из сборных железобетонных плит.

На постоянных дорогах на скальном основании в карьерах (съездах, транспортных бермах) и на отвалах, кроме выравнивающего слоя, предусматривать покрытие из черного щебня толщиной до I0 см с поверхностной обработкой.

Конструкцию дорожной одежды на постоянных дорогах в карьерах и на отвалах на рыхлых и полускальных грунтах устанавливать расчетом (см.п.4.67).

4.73. На постоянных дорогах I и II категории с цементнобетонным покрытием прилегающая к проезжей части обочина на ширину 0,5 м укрепляется путем устройства покрытия из сборных блоков или соответствующего уширения проезжей части.

Укрепление остальной части обочин дорог I и II категории с цементнобетонным покрытием, а также всей ширины обочин постоянных дорог любой категории с нежестким покрытием осуществляется слоем щебня или гравия со средней толщиной до I5 см.

На временных дорогах укрепление обочин не предусматривается.

4.74. Для обеспечения щебнем строительства и эксплуатации автомобильных дорог в карьерах и на отвалах, при отсутствии в составе рудоподготовительных комплексов возможности выдачи отходов дробильно-сортировочного производства необходимых физико-механических свойств и фракций, предусматривать установки по производству щебня. В качестве сырья для приготовления щебня использовать, как правило, скальную вскрышу. При отсутствии последней разрабатывать мероприятия по обеспечению предприятия щебнем в необходимых объемах.

4.75. Годовой расход щебня на строительство дорожной одежды временных дорог определять в зависимости от фронта работ в карьере и на отвалах, подвигания горных (отвальных) работ, толщины укладываемого слоя (см.п.4.72).

Обеспыливание

4.76. Для пылеподавления на автомобильных дорогах предусматривать:

- поверхностную обработку покрытия автодорог вяжущим материалом;
- обработку покрытия автодорог специальными составами (хлористым кальцием, сульфатно-спиртовой бардой и т.д.);
- поливку водой.

Расход материалов и примерные интервалы между обработками покрытия дорог приведены в табл.4.18.

Таблица 4.18

Вид обеспыливающего материала	Расход материалов, л/м2	Интервал между обработками	Примечание
I. Вода			
для переходных и низших типов покрытия	0,5	I-4 ч	В условиях особо жаркого климата (район Средней Азии) расход воды увеличивать вдвое
для усовершенствованных типов покрытия	0,3	I-4 ч	
2. Хлористый кальций, 20-30-процентный водный раствор	0,6	4-6 суток	Рекомендуется в климатических зонах с незначительными атмосферными осадками
3. Битумная эмульсия, 5-процентный раствор	I,5	I5-20 суток	Рекомендуется в различных климатических зонах; не допускается применение непосредственно в карьере
4. Сульфатно-спиртовая барда, I5-20-процентный раствор	0,I-0,2	I5-20 суток	Рекомендуется в зонах умеренного климата при отсутствии обильных осадков
5. Сырая нефть	0,I-0,2	I5-20 суток	Рекомендуется в условиях сухого и жаркого климата

5. ПЕРЕГРУЗКА ГОРНОЙ МАССЫ С АВТОМОБИЛЬНОГО НА ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНЫЙ ТРАНСПОРТ

5.1. Перегрузка горной массы с автомобильного на железнодорожный транспорт, как правило, осуществляется через промежуточный склад (емкость).

5.2. Способ механизации перегрузочных работ, число и расположение перегрузочных пунктов устанавливаются проектом на основании технико-экономических расчетов.

5.3. При выполнении технико-экономических расчетов учитывать требования по усреднению сырья.

5.4. Перегрузочные склады с промежуточной емкостью могут создаваться открытого или бункерного типа.

5.5. На складах открытого типа перегрузка горной массы обеспечивается экскаваторами или колесными погрузчиками. Емкость стационарного перегрузочного склада должна обеспечивать возможность его работы без пополнения в течение не менее 3 суток, временного склада - не менее 1 суток.

Высота штабеля определяется типом погрузочного оборудования, ширина по верху - условиями безопасной работы самосвалов при разгрузке (табл.5.1). Длина склада устанавливается в зависимости от указанных выше параметров штабелей и должна обеспечивать требуемую производительность, расстановку погрузочного оборудования, размещение погрузочных тупиков, маневрирование транспортных средств.

Параметры перегрузочных складов должны соответствовать требованиям, приведенным в дополнениях, внесенных в ЕПВОР протоколом Госгортехнадзора СССР № 10 от 24.03.81, и изложенным в разделе II п.3 "Дополнительные требования при ведении работ на перегрузочных складах".

5.6. Время погрузки на складах открытого типа принимать в зависимости от часовой производительности экскаватора (погрузчика). Время на передвижку одного вагона во время погрузки экскаватором принимать равным 0,5 мин.

5.7. При расчете длины перегрузочного фронта учитывать, что разгрузка самосвалов на верхней площадке штабеля в зоне работы

погрузочного механизма запрещается. Длину склада на один экскаватор принимать не более 150-200 м.

5.8. На стационарных открытых складах количество погрузочных тупиков, установленное в результате расчета по условию обеспечения производительности, увеличивать на единицу. Минимальный интервал между последовательными разгрузками самосвалов на одном месте принимать равным 2,0 мин.

5.9. На перегрузочных пунктах бункерного типа емкость бункеров должна быть минимальной, обеспечивающей выполнение технологии производства горнотранспортных работ в карьере с заданной производительностью, а также непрерывную и полную загрузку последующего транспортного звена с необходимыми интервалами.

5.10. Скорость погрузки горной массы из бункеров принимать в зависимости от производительности погрузочного устройства (затвора, питателя).

Выбор технологической схемы перегрузки и типа оборудования производится в проекте на основании технико-экономических расчетов.

5.11. Парк бульдозеров на открытых перегрузочных складах определять в соответствии с п.7.11, но принимать не менее одного бульдозера на каждый склад.

Таблица 5.I

Грузоподъемность автосамосвала т	Основные параметры штабеля при типе погрузочного оборудования									
	ЭКГ-5		ЭКГ-6,3УС		ЭКГ-8И		ЭКГ-I2,5		Погрузчик ТО-2I	
	максим. высота	миним. ширина по верху	максим. высота	миним. ширина по верху	максим. высота	миним. ширина по верху	максим. высота	миним. ширина по верху	максим. высота	миним. ширина по верху
27	I0	27	-	-	-	-	-	-	-	-
40	I0	3I	I6	3I	I2	3I	-	-	8	3I
75	-	-	I6	33	I2	33	I5	33	8	33
II0	-	-	-	-	I2	37	I5	37	8	37
I80	-	-	-	-	-	-	I5	45	-	-

П р и м е ч а н и е. Указанная в таблице минимальная ширина штабеля по верху не включает в себя величину экскаваторной заходки, которую следует добавлять при определении общей ширины штабеля: при односторонней погрузке в железнодорожный транспорт - в пределах 5-I0 м, при двухсторонней - I0-20 м.

6. КОНВЕЙЕРНЫЙ ТРАНСПОРТ

6.1. При проектировании конвейерного транспорта необходимо учитывать требования действующих ЕПБОР.

6.2. Конвейерный транспорт горнодобывающих предприятий предназначается для перевозки горной массы от пункта загрузки (дробильно-перегрузочные, перегрузочные пункты, забой и т.п.) в карьере до пунктов разгрузки (пункты перегрузки, приемные бункеры обогатительной фабрики, склады, отвалы и т.п.) в карьере или за его пределами.

При этом образуется единая транспортно-технологическая система "пункт загрузки - пункт разгрузки".

6.3. В проектах, как правило, применять однолинейную транспортно-технологическую систему, состоящую из последовательной цепочки: оборудования пункта загрузки, конвейерного оборудования и оборудования пункта разгрузки.

6.4. Расчеты по выбору оборудования единой транспортно-технологической системы производить с учетом развития и надежности системы до конца отработки карьера и перспективы доработки месторождения подземным способом.

6.5. Дробильно-перегрузочные пункты предназначаются для рудоподготовки, обеспечения транспортабельности горной массы и перегрузки ее с колесного транспорта на конвейерный. Дробильно-перегрузочные пункты могут быть стационарными, переносными (передвижными), самоходными и оборудованы конусными, щековыми, конусно-валковыми дробилками, грохотильными установками и перспективными питателями-дробилками. Оборудование дробильно-перегрузочных пунктов должно обеспечивать:

- прием из самосвала горной массы соответствующего гранулометрического состава (максимальный размер куска 1200 мм);

- гранулометрический состав поступаемой на конвейерный транспорт горной массы (максимальный размер куска по руде - 400 мм, по породе - 500 мм, содержание фракций +300 мм не более 10%);

- равномерную объемную загрузку конвейера;

- формирование потока материала на конвейере, исключающее образование просыпи;

- минимальную высоту свободного падения материала на ленту;

- скорость движения материала, близкую к скорости ленты.

6.5. При выборе оборудования конвейерных линий ориентироваться на применение ленточных конвейеров, в том числе и на применение ленточных конвейеров с промежуточными фрикционными приводами, оборудованных податливыми ролико-опорами. Оборудование конвейерных линий должно состоять из максимально унифицированных (модульных) узлов.

6.7. При расчете ленточного конвейера принимать:

- значение коэффициента неравномерности, учитывающего неоднородность транспортируемого материала - I,05;

- угол наклона трассы: для стационарных конвейеров при движении ленты вверх-не более $I5^{0}$, при движении ленты вниз-не более $I0^{0}$; для передвижных конвейеров на подъем и уклон - не более $I0^{0}$;

- для определения расчетного коэффициента прочности конвейерной ленты, номинальный запас прочности: при нагрузках установившегося режима- 7, при нагрузках пускового режима - 5;

- параметры конвейера в соответствии с ГОСТ 22644-77.

6.8. Перегрузочные пункты предназначаются для перегрузки горной массы с конвейерного транспорта на другой вид транспорта и могут быть с емкостью (бункерные перегрузочные пункты) и без нее (перегрузочные пункты с точечной погрузкой). Бункерные перегрузочные пункты оборудуются распределительными конвейерами и механизмами для погрузки (питателями, пальцевыми затворами и т.п.).

Емкость бункеров и оборудование погрузки перегрузочного пункта определяются проектом.

6.9. При значительном отклонении в режиме работы между конвейерным транспортом и другим видом транспорта или сочленяемой технологией (приемный бункер обогатительной фабрики) предусматриваются склады дробления горной массы, необходимость которых обосновывается проектом.

Склады горной массы могут быть оборудованы машинами, обеспечивающими возврат горной массы со склада в единую транспортно-технологическую систему (универсальная погрузо-разгрузочная машина), а также машинами, обеспечивающими раздельно разгрузку горной массы на складе (распределительные конвейеры) и независимую погрузку

горной массы со склада (погрузчики, экскаваторы и т.п.). Емкость складов горной массы и оборудование погрузки определяются проектом.

6.10. При определении расчетной часовой производительности элемента единой транспортно-технологической системы учитывать коэффициент готовности и расчетное годовое число часов непрерывной работы (3 смены по 8 часов) всей системы.

6.11. Значения коэффициентов готовности элементов единой транспортно-технологической системы принимать для:

- конвейеров ленточных, катучих, с фрикционными промежуточными приводами в стационарном исполнении серийных и транспортирующих скальную горную массу - 0,96;

- то же, транспортирующих рыхлые вскрышные породы со скальными включениями - 0,940,92;

- конвейеров передвижных, переносных, отвалообразователей серийных, транспортирующих скальную горную массу - 0,9;

- то же, транспортирующих рыхлые, вскрышные породы со скальными включениями - 0,85;

- питателей, затворов серийных - 0,95;

- узлов перегрузки, оборудованных неприводным загрузочным устройством - 0,995;

- дробильно-перегрузочных пунктов

с конусной дробилкой - 0,95;
с щековой дробилкой - 0,88,
с роторной дробилкой - 0,92;

- остального оборудования - по технической характеристике оборудования.

6.12. При определении расчетного годового числа часов работы единой транспортно-технологической системы принимать:

- время, затраченное на проведение планово-предупредительных ремонтов - в соответствии с проектом организации ремонтных работ, но не более 10% от годового календарного фонда времени;

- время, затраченное на простои по организационным причинам, не более 5% от годового фонда времени;

- время, затраченное на простои в период массовых взрывов - в соответствии с горной частью проекта.

6.13. Конвейеры для объектов вспомогательного производства (строительных материалов, обогатительных фабрик и др.) следует проектировать по нормам технологического проектирования соответствующих отраслей производства.

7. ОТВАЛЬНЫЕ РАБОТЫ

Общие положения

7.1. Породные отвалы необходимо размещать, в первую очередь, в выработанном пространстве карьера (внутренние отвалы) или вне карьера (внешние отвалы). В последнем случае использовать естественные склоны, балки, овраги и другие непригодные для сельскохозяйственного использования земли.

7.2. Очередность заполнения и форма отвалов должны способствовать созданию благоприятного для последующего народнохозяйственного использования рельефа и возможности скорейшей рекультивации поверхности отвалов.

7.3. В целях создания условия для возможности комплексного использования некондиционных руд и вскрышных пород предусматривать селективное их складирование по литологическим разновидностям или технологическим типам.

7.4. Емкость отвалов устанавливать на весь объем пород, удаляемых из карьера. При определении емкости отвалов величину коэффициента остаточного разрыхления принимать в соответствии с физико-механическими свойствами пород по табл.7.1.

Таблица 7.1

Тип грунтов	Коэффициент остаточного разрыхления
Скальные породы	1,12-1,20
Смешанные породы и твердые глины	1,05-1,12
Рыхлые и глинистые породы	1,05-1,07

7.5. В зависимости от вида транспорта, доставляющего породу в отвалы, применять, в основном, следующие способы механизации отвальных работ:

- при автомобильном транспорте - бульдозерный;
- при железнодорожном транспорте - экскаваторный;

- при конвейерном транспорте - отвалообразователями непрерывного действия.

Применение других способов механизации отвальных работ обосновывать технико-экономическими расчетами.

7.6. Параметры отвалов (высоту отдельных уступов, число ярусов, ширину берм между ярусами и пр.) принимать по рекомендациям исследований или на основании расчетов, выполняемых специализированными организациями.

Для обеспечения устойчивости многоярусного отвала высота первого уступа не должна превышать 12-15 м, а ширина бермы между первым и вторым уступом в процессе эксплуатации должна быть не менее 100-150 м, между последующими уступами - 50-100 м.

7.7. При проектировании и эксплуатации отвалов соблюдать требования, изложенные в разделе III "Единых правил безопасности при разработке месторождений полезных ископаемых открытым способом".

Отступления от указанных Правил обосновывать в проекте и согласовывать с органами Госгортехнадзора СССР.

Бульдозерные отвалы

7.8. Объем породы, подлежащей сталкиванию бульдозерами на отвалах, определять с учетом отвального коэффициента, показывающего отношение объема породы, остающейся у верхней бровки отвала после разгрузки автосамосвалов, к общему объему породы, поступающей в отвал автотранспортом. Указанный коэффициент принимать для скальных пород - 0,7, полускальных пород - 0,8, рыхлых пород -0,9.

7.9. Поверхность бульдозерных отвалов проектировать с подъемом 3^0 в сторону разгрузочной бровки.

7.10. При неустойчивых отвалах количество отвальных фронтов определять с учетом резерва в размере 20%, но не менее одного дополнительного отвала.

7.11. Сменную производительность бульдозеров при перемещении грунта на отвалах на расстояние 10 м принимать по табл.7.2.

При других расстояниях перемещения грунта производительность бульдозеров определять расчетом.

Таблица 7.2

Тип базового трактора	Производительность бульдозеров в целике, м³/смену		
	Группа пород по СНиП-65		
	I	II	III
	рыхлые	полускальные	скальные
Т - I00	II00	950	750
Т - I40	I500	I300	I000
Т - I80	I900	I650	I300
ДЭТ - 250	2200	I850	I500

7.I2. Полученный в результате расчетов по пп.7.8 и 7.II рабочий парк бульдозеров корректировать по числу одновременно действующих отвалов.

7.I3. Ремонтный парк бульдозеров принимать в размере 25%, резервный - в размере I5% от рабочего парка.

7.I4. К капитальным затратам на строительство автомобильных дорог на бульдозерных отвалах относить стоимость сооружения:

- земляного полотна под пионерные разворотные площадки для автосамосвалов;

- дорожной одежды постоянных автомобильных дорог по схеме до расчетного года эксплуатации включительно.

Затраты на приобретение щебня для временных дорог (при отсутствии в составе предприятия щебнедробильной установки) относить к эксплуатационным расходам.

Экскаваторные отвалы

7.I5. Сменную производительность отвальных экскаваторов принимать по табл.7.3.

7.I6. Полученный на основании расчетов по п.7.I5 парк отвальных экскаваторов корректировать по числу отвальных тупиков, необходимых по условиям пропускной способности.

7.I7. Режим работы отвальных экскаваторов принимать в соответствии с режимом работы экскаваторов на перегрузочных пунктах в карьерах (см.табл.2.25 и п.2.92).

Таблица 7.3

Вместимость основного / сменного ковша, м³	Производительность отвальных экскаваторов (в целике), м³/смену		
	Группа пород по СНиП-65		
	I	II	III
	рыхлые	полускальные	скальные
Мехлопаты:			
4,6	3050	2300	I850
5,0	3500	2450	2050
8,0	4850	3600	2950
I0,0	5850	4300	-
I2,5	7I00	5350	4350
I6,0	8200	6I50	-
Драглайны:			
6,0	2300	-	-
I0,0	3400	-	-

Примечание. При работе на слабых (плывунных и просадочных) грунтах производительность драглайнов принимать с коэффициентом 0,7.

7.I8. Длину отвальных тупиков принимать, в зависимости от конкретных условий, от 0,5 до 2,0 км и, как правило, назначать в пределах I,0 - I,5 км.

Длина разгрузочных путей от приямка до упора должна быть не менее полуторной длины подаваемого на разгрузку поезда.

7.I9. Шаг передвижки железнодорожных путей на отвалах в зависимости от типа отвального оборудования принимать: при экскаваторах ЭКГ-4,6Б, ЭКГ-5А-2I м, ЭКГ-8И - 27 м, ЭКГ-I2,5 - 34 м, ЭШ-6/45 - 60 м, ЭШ-I0/70 - II0 м.

7.20. К капитальным затратам на строительство железнодорожных путей на экскаваторных отвалах относить стоимость сооружения:

- стационарных путей в пределах отвалов по схеме до расчетного года включительно;

- земляного полотна под начальное положение передвижных путей (на ширину под один путь) при высоте пионерной насыпи до 3м,

а также верхнего строения всех передвижных путей (кроме балласта) по схеме до расчетного года включительно.

Затраты на приобретение щебня для балластирования передвижных путей (при отсутствии в составе предприятия щебнедробильной установки) относить к эксплуатационным расходам.

Конвейерные отвалы

7.2I. При транспортировании вскрышных пород конвейерным транспортом складирование пород в отвал производить консольными отвалообразователями.

7.22. Максимально возможную ширину отвальной заходки определять из условия безопасного размещения отвалообразователя на поверхности ранее отсыпанной отвальной заходки.

7.23. Шаг передвижки отвальных конвейеров принимать в зависимости от параметров отвалообразователя и призмы обрушения.

7.24. Длину отвального фронта определять расчетом.

7.25. Для передвижки отвальных конвейеров предусматривать турнодозеры или машины для передвижки тяжелых конвейеров типа МПТК-I конструкции ВНИИмехчермет.

7.26. Для планировки поверхности нижнего яруса отвала предусматривать бульдозеры.

7.27. К капитальным затратам по конвейерным отвалам относить строительство пионерной насыпи, а также приобретение и монтаж конвейеров и отвалообразователей по схеме до расчетного года эксплуатации включительно.

8. МЕХАНИЗАЦИЯ ТРУДОЕМКИХ И РУЧНЫХ РАБОТ НА ОСНОВНЫХ И ВСПОМОГАТЕЛЬНЫХ РАБОТАХ

Общие положения

8.I. Средства механизации, промышленное производство которых еще не налажено, должны применяться в проектах как нестандартизированное оборудование.

В проекте должна приводиться сводная ведомость создания необходимых средств механизации с экономическим эффектом от их внедрения.

8.2. Средства механизации путевых работ для автомобильного и железнодорожного транспорта в карьерах предусмотрены в соответствующих разделах настоящих норм.

8.3. Средства механизации технического обслуживания и ремонта карьерных контактных сетей регламентируются "Нормами технологического проектирования тяговых сетей и подстанций для промышленного железнодорожного транспорта нормальной колеи, в том числе для северной строительно-климатической зоны" Минмонтажспецстроя СССР.

Горные работы

8.4. Средства механизации, которые при проектировании необходимо применять в комплексе с экскаваторами типа ЭКГ и буровыми станками типа СБШ, должны обеспечивать возможность их централизованного технического обслуживания сквозными комплексными бригадами. Это дает возможность применить прогрессивную организационную форму работы машинистов экскаваторов и буровых станков без помощников машинистов.

8.5. При проектировании механизации технического обслуживания экскаваторов типа ЭКГ и буровых станков типа СБШ предусматривать следующие средства механизации конструкции института ВНИИмехчермет НПО "Черметмеханизация":

- навесные кабельные барабаны по табл.8.I;
- передвижные средства для оснащения сквозных комплексных бригад по табл.8.2.

Таблица 8.I

Наименование основного технологического оборудования	Тип кабельного барабана
Буровые станки типа	
СШ-200	БКБ-200
СШ-250	БКБ-250
Мехлопаты типа	
ЭКГ-8И	БКЭ-8
ЭКГ-5(4,6)	БКЭ-4,6

Таблица 8.2

Наименование и обозначение средств механизации	Суммарное количество обслуживаемых мехлопат и буровых станков
Машина ремонтная передвижная МРП	I0
Машина карьерная масловаправочная ММП	I0
Машина замены экскаваторных ..анатов МЗЭК-С	I6
Машина перегона экскаваторов и буровых станков ПЭБ-3	20
Барабан кабельный передвижной БКП	I3

8.6. При проектировании механизации технического обслуживания драглайнов типа ЭШ предусматривать на каждые I5 экскаваторов одну машину перегона шагающих экскаваторов ПЭШ конструкции института ВНИИмехчермет НПО "Черметмеханизация".

Конвейерный транспорт

8.7. При проектировании механизации технического обслуживания конвейерных линий предусматривать:

- оборудование для замены и вулканизации лент, обеспечивающее минимальные (не более 48 час) простои конвейеров на производство ремонта, для стационарных конвейеров - по табл.8.3, для передвижных конвейеров: вулканизатор переносной - один комплект

на 7 конвейеров и две машины замены транспортерных лент на 7 конвейеров;

- для конвейеров длиной более 500 м, устанавливаемых в галереях, наклонных стволах и т.п. - монорельсовые дороги типа 6ДМКУ конструкции НПО "Углемеханизация" для доставки людей и мелких грузов;

- для конвейеров отвальных комплексов следующее оборудование конструкции ВНИИмехчермета НПО "Черметмеханизация"; машину передвижки тяжелых конвейеров МПТК-I, машину уборки просыпи МУП-20М, устройство замены роликов - по одной машине для комплекса.

Таблица 8.3

Длина конвейера, м	Наименование и количество средств механизации	
	для вулканизации лент	для замены лент
до 300	Вулканизатор переносной - один комплект на I2 конвейеров. Примечание. Комплект определяется длиной стыка.	Машина замены транспортерных лент МЗЛ-2 конструкции ВНИИмехчермета НПО "Черметмеханизация" - I шт. на I2 конвейеров. Барабан закаточно-раскаточный - I шт. на I2 конвейеров. Лебедка с тяговым усилием 5тс - I шт. на I2 конвейеров.
300-1000	Вулканизатор переносной - один комплект на конвейер. Используется для обработки стыков при накоплении ленты и для вулканизации замыкающего стыка на конвейере.	Комплекс оборудования для замены лент конструкции ВНИИмехчермета НПО "Черметмеханизация" - один комплект на конвейер.

Линии электропередач в карьерах

8.8. При проектировании механизации технического обслуживания переносных линий электропередач предусматривать оборудование по табл.8.4.

Таблица 8.4

Наименование оборудования	Количество оборудования (шт.) при производительности предприятия по горной массе, млн.т		
	5-I0	II-50	5I-I00
Машина переноски опор ЛЭП конструкции ВНИИмехчермета НПО "Чермётмеханизация"	I	2	3
Лаборатория передвижная электрическая ЭТЛ-I0-02, изготовитель - Ярославский электромеханический завод	I	I	I
Автогидроподъемник или телескопическая вышка			
высота подъема I5 м	I	2	2
высота подъема 26 м	-	I	I
Автомашина грузопассажирская типа УАЗ-469	I	2	3
Автомашина грузовая с фургоном на базе ГАЗ-5I (аварийная машина)	I	I	2

9. АВТОМАТИЗАЦИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ПРОЦЕССОВ

Общие положения

9.1. При проектировании автоматизации производственных процессов настоящие нормы принимать для всех объектов предприятия, кроме общепромышленных (электроподстанций, котельных, компрессорных, систем промышленной вентиляции, объектов водоснабжения и канализации и др.), для которых должны применяться нормативные документы других министерств и ведомств, согласованные с Госстроем СССР.

9.2. При проектировании автоматизации объектов горнодобывающих предприятий следует руководствоваться "Правилами устройств электроустановок" (ПУЭ), "Едиными правилами безопасности при разработке месторождения полезных ископаемых открытым способом" и "Общими правилами безопасности для предприятий и организаций металлургической промышленности".

9.3. Порядок выполнения проектных работ, состав и объем проектных материалов должны соответствовать требованиям действующих указаний по проектированию систем автоматизации технологических процессов Минприбора СССР (например, ВСН 281-75, согласованных с Госстроем СССР).

9.4. При автоматизации следует максимально использовать выпускаемые промышленностью серийные комплекты аппаратуры.

9.5. Автоматизацию комплексов и механизмов следует, как правило, предусматривать в объеме, обеспечивающем возможность их работы без постоянного обслуживающего персонала.

9.6. Централизованное дистанционное управление объектами предусматривать только в том случае, когда требуется непосредственное вмешательство диспетчера или оператора (конвейерные линии, наружное освещение и т.п.).

9.7. Все установки, независимо от степени их автоматизации, должны иметь управление для целей ремонта, опробования и наладки.

Карьерные водоотливные установки

9.8. При автоматизации карьерных водоотливных установок предусматривать:

- дистанционное или автоматическое включение и отключение рабочих насосов в зависимости от уровня воды в водосборнике;
- автоматическое включение резервных при аварии рабочих насосов;
- автоматическую залинку насосов;
- аварийную звуковую и световую сигнализацию на пульт управления;
- автоматический контроль температуры подшипников в соответствии с требованиями завода-изготовителя насосов;
- автоматический контроль расхода воды - только в необходимых случаях, обусловленных специальными технологическими требованиями (необходимость коммерческих расчетов и т.п.).

Для передвижных и полустационарных насосных установок в карьере, не имеющих подходов линий связи, как правило, предусматривать автоматическое управление насосами и аварийную сигнализацию с помощью звукового или светового сигналов, устанавливаемых снаружи помещения контролируемой установки.

Карьерный железнодорожный транспорт

9.9. При проектировании устройств автоматизации (СЦБ) и связи на железнодорожном транспорте горнорудных предприятий необходимо руководствоваться:

- СНиП по проектированию железных дорог колеи 1520 мм (П-39-76, раздел "СЦБ и связь") с учетом требований соответствующего раздела СНиП по проектированию промышленного транспорта (П-46-75);
- СНиП по проектированию железнодорожных тоннелей (П-44-78, раздел "СЦБ и связь");

9.10. При проектировании СЦБ и связи на подъездных путях и станциях, на которых находится в обращении подвижной состав МПС, пользоваться техническими условиями, нормами и другими материалами МПС СССР и Министерства транспортного строительства СССР, а также нормалями, типовыми проектными решениями и указаниями по

проектированию устройств СЦБ и связи института Гипротранссигналсвязь.

9.11. Все передвижения поездов, связанные с перевозкой горной массы, независимо от места нахождения локомотива в составе относить к категории поездной работы.

9.12. На железнодорожных путях горнодобывающих предприятий в зависимости от их назначения и характера эксплуатационной работы, определяемой технологическим процессом предприятия, предусматривать:

- автоматическую или полуавтоматическую блокировку;
- электрическую централизацию стрелок и сигналов на стационарных путях;
- электрическую централизацию стрелок и сигналов на передвижных путях открытых горных разработок;
- диспетчерскую централизацию;
- специальные виды сигнализации (въездную, тоннельную и т.д.);
- переездную сигнализацию.

Необходимость применения диспетчерской централизации обосновывать технико-экономическим расчетом.

9.13. На небольших предприятиях при малых размерах движения (до 5 пар поездов в сутки) допускается оборудование раздельных пунктов независимо от действующей светофорной сигнализации с простейшими способами увязки с соседними станциями (маневровый, телефонный, диспетчерские приказы и т.д.).

9.14. Расстановку сигналов на передвижных карьерных железнодорожных путях производить согласно требованиям ПТЭ ж.д.транспорта предприятий Минчермета СССР для постоянных путей.

9.15. Выбор и расчет рельсовых цепей в зависимости от рода тяги производится по действующим нормам института Гипротранссигналсвязь. Взамен рельсовых цепей допускается использование путевых точечных датчиков (при наличии их серийного выпуска).

9.16. Электроснабжение устройств СЦБ на передвижных железнодорожных путях в карьерах и отвалах можно предусматривать от передвижных трансформаторных подстанций.

9.17. Электропитание устройств электрической централизации карьерных и отвальных железнодорожных постов предусматривать от систем электроснабжения трехфазного тока с изолированной нейтралью.

9.I8. При устройстве охраняемых переездов, удаленных от ближайшей станции на расстояние более I км, для связи с дежурным этой станции необходимо иметь прямую телефонную связь.

9.I9. Для регистрации переговоров дежурного по станции и диспетчера, использующих технические средства следующих видов связи: диспетчерской, межстанционной, стрелочной, станционной и поездной радиосвязи, громкоговорящего оповещения, следует предусматривать устройство автоматической регистрации переговоров (авторегистратор).

9.20. При проектировании устройств транспортной связи пользоваться типовыми проектами, указаниями и инструкциями Министерства путей сообщения и Министерства транспортного строительства.

Карьерный автомобильный транспорт

9.2I. Для обеспечения оперативного управления технологическим автотранспортом следует предусматривать технические средства радиотелефонной связи.

9.22. При проектировании радиотелефонной связи необходимо руководствоваться "Указаниями и нормами технологического проектирования и технико-экономическими показателями энергетического хозяйства предприятий черной металлургии. Том 23. Горнодобывающие предприятия", согласованными с Госстроем СССР.

9.23. При проектировании устройств автоматизации и связи на технологическом автотранспорте необходимо учитывать требования § 294 и 304 "Единых правил безопасности при дроблении, сортировке, обогащении полезных ископаемых и окускования руд и концентратов", I978 г.

Карьерный конвейерный транспорт

9.24. При автоматизации карьерного конвейерного транспорта предусматривать:

- предпусковую предупредительную сигнализацию вдоль всей конвейерной линии;
- соблюдение технологической последовательности при дистанционном запуске и остановке конвейерных линий с блокировкой, исключающей работу конвейера при снятом ограждении;

- контроль нормальной работы конвейерной линии и заполнение приемных бункеров, штабелей и т.п.;

- контроль забивки течек, желобов, наличие материала на конвейерах, а также автоматический учет материала, транспортируемого конвейерной линией - только в необходимых случаях, обусловленных специальными технологическими требованиями (предупреждение поломки оборудования, сокращение времени холостой работы конвейерной линии, учет производительности конвейерной линии и т.п.) и наличием соответствующих средств автоматизации;

- автоматическое подавление пыли (при необходимости);

- контроль аварийного состояния конвейеров (обрыв, пробуксовка ленты, перегрев подшипников, перегрузка двигателя и т.п.);

- контроль продольного порыва ленты (при наличии серийно изготавливаемых датчиков порыва);

- автоматическое отключение любого неисправного механизма и всех предшествующих ему по потоку и подачу соответствующего сигнала дежурному;

- возможность аварийной остановки и запрета централизованного пуска конвейерной линии с любого пункта линии;

- местное сблокированное управление в случае отказа дистанционного управления.

I0. РЕМОНТНОЕ ХОЗЯЙСТВО

Общие положения

I0.I. Настоящий раздел Норм определяет основные положения организации при проектировании ремонтного хозяйства горнорудных предприятий черной металлургии и содержит характерные требования и рекомендации, отсутствующие в общесоюзных нормах, которые используются при проектировании отдельных объектов ремонтного хозяйства горнорудных предприятий МЧМ СССР.

I0.2. В основу организации ремонта оборудования принимать систему планово-предупредительных ремонтов (ППР), состоящую в том, что после отработки оборудованием определенного времени производятся техническое обслуживание и различные виды плановых ремонтов, периодичность и продолжительность которых зависят от конструктивных и ремонтных особенностей оборудования и условий его эксплуатации.

Основным содержанием системы ППР является:

- техническое обслуживание (уход и надзор);
- выполнение плановых ремонтов оборудования.

Основным методом ремонта принимать агрегатный метод, определение которого соответствует ГОСТ I8322-78.

I0.3. Для каждого вида оборудования предусматривать определенную структуру ремонтного цикла, в состав которой должны входить следующие виды технических обслуживаний и плановых ремонтов.

По основному горному оборудованию, оборудованию рудоподготовительных фабрик и вспомогательному оборудованию:

- техническое обслуживание (ТО), выполняемое дежурным и эксплуатационным персоналом в период между плановыми ремонтами;
- текущие ремонты, в зависимости от характера и объема работ, выполняемые при остановках оборудования, подразделяются: на первый текущий ремонт (T_I), второй текущий ремонт (T_2) и третий текущий ремонт (T_3);
- капитальный ремонт (КР), являющийся восстановительным ремонтом, к которому должны быть приурочены работы по модернизации и совершенствованию оборудования.

10.4. По электрооборудованию:

- текущий ремонт (ТР), выполняемый на месте установки электрооборудования с его остановкой, как правило, силами электротехнического и производственно-технологического персонала, обслуживающего данный агрегат, в случаях, требующих применения сложных приспособлений, ТР производится ремонтным персоналом электроремонтных цехов или специализированных организаций;

- средний ремонт (СР), выполняемый ремонтным персоналом в условиях электроремонтного цеха, и, как исключение, для нетранспортабельного электрооборудования - на месте установки;

- капитальный ремонт (КР), выполняемый в условиях специализированного электроремонтного подразделения, и, как исключение, для нетранспортабельного электрооборудования - на месте установки.

10.5. По энергетическому оборудованию:

- техническое обслуживание (ТО) - комплекс операций по поддержанию работоспособности или исправности энергетического оборудования в период между ремонтами выполняется эксплуатационным персоналом цеха;

- текущий ремонт (ТР), выполняемый для обеспечения или восстановления работоспособности энергетического оборудования, состоящий в замене и (или) восстановлении отдельных частей;

- средний ремонт (СР), выполняемый для восстановления исправности и частичного восстановления ресурса энергетического оборудования с заменой или восстановлением составных частей ограниченной номенклатуры и контролем технического состояния составных частей;

- капитальный ремонт (КР), выполняемый для восстановления исправности и полного или близкого к полному восстановлению ресурса оборудования с заменой или восстановлением любых его частей, включая базовые.

10.6. По подвижному составу автомобильного транспорта классификацию технических обслуживаний и ремонтов принимать в соответствии с "Общесоюзными нормами технологического проектирования предприятий для автомобильного транспорта", ОНТП-АТП-СТО-80, Минавтотранс РСФСР, 1980 г.

10.7. По подвижному составу железнодорожного транспорта классификацию технических обслуживаний и ремонтов принимать в соответствии с "Общесоюзными нормами технологического проектирова-

ния ремонтного хозяйства и экипировочных устройств железных дорог колеи I520 мм промышленных предприятий", выпуск 4439, МПС СССР, I980 г.

I0.8. При проектировании объектов ремонтной службы учитывать:

- возможность машиностроительных и ведомственных предприятий в данном районе для получения в порядке кооперирования: литья, крупных поковок, крупногабаритных деталей с механической обработкой, гуммированных деталей, деталей из пластмасс и др., согласованную в необходимых случаях с Госснабом СССР через Минчермет СССР;

- возможность кооперации со специализированными предприятиями по капитальным ремонтам автомобилей, тракторов, локомотивов, железнодорожных и автомобильных кранов и кранов на пневмоколесном и гусеничном ходу, двигателей внутреннего сгорания, электродвигателей и генераторов, зданий и сооружений, согласованной с министерствами через Минчермет СССР;

- возможность кооперации по снабжению запасными частями и ремонтно-эксплуатационным металлом (РЭМ) с предприятий Черметремонта и других предприятий, согласованной с Минчерметом СССР;

- централизованное снабжение метизами, режущим инструментом, электродами, промышленной трубопроводной арматурой, электротехнической аппаратурой и электротехническими изделиями.

I0.8.I. Возможность и объем кооперированных поставок литья, поковок и других изделий определяется заказчиком совместно с проектной организацией и утверждается Главным управлением предприятия-заказчика.

I0.9. Объем производства запасных частей и РЭМ средствами проектируемого предприятия определяется расчетом с учетом согласованных объемов поставок со стороны.

I0.I0. Объекты ремонтного хозяйства по своему назначению и характеру выполняемых работ делятся на:

- объекты общего назначения (по ремонту горного оборудования, оборудования рудоподготовительных фабрик и вспомогательного);

- объекты специализированные (по ремонту автомобилей, тракторов, подвижного состава железнодорожного транспорта и др.).

Объекты ремонтного хозяйства общего назначения

10.11. К объектам общего назначения относить:

- передвижные ремонтные мастерские (ПРМ) для выполнения ремонтных работ на местах установки экскаваторов, буровых станков, конвейеров и другого оборудования, эксплуатируемого в карьере, и для технического обслуживания (ТО) указанных машин, а также для оказания техпомощи автомобилям на линии, предусматриваются вместе с маслозаправочными станциями (МЗС) на шасси автомобиля;

- ремонтно-механические мастерские (РММ) для обслуживания всех объектов предприятия (карьера, обогатительной фабрики и др.) всеми видами текущих ремонтов оборудования, выполнения монтажно-демонтажных работ, связанных с отправкой в ремонт узлов и агрегатов, изготовления и восстановления запасных частей в объемах, учитывающих централизованную поставку и поставку по кооперации с других предприятий;

- центральные ремонтно-механические мастерские (ЦРММ) для производства капитального ремонта оборудования, его узлов и агрегатов, изготовления запасных частей и деталей в объемах, определенных расчетом с учетом поставок, восстановления деталей и изготовления несложного нестандартизированного оборудования и металлоконструкций;

- энергоремонтные цехи, отделения или участки для ремонта электрооборудования, оборудования тепло- и газоснабжения, отопления, вентиляции, водоснабжения и канализации, промышленной трубопроводной арматуры, тягодутьевого и кислородно-компрессорного оборудования;

- ремонтно-механические заводы (РМЗ) для выполнения капитального ремонта горного оборудования, оборудования рудоподготовительных фабрик и вспомогательного оборудования, изготовления запасных частей, не поставляемых машиностроительной промышленностью, нестандартизированного оборудования и металлоконструкций проектировать для группы предприятий.

10.12. Объекты ремонтного хозяйства общего назначения проектировать по "Нормам технологического проектирования ремонтных цехов предприятий черной металлургии", ВНТП 13-11-85 .
МЧМ СССР

10.13. Количество ПРМ и МЗС принимать по одной штуке на

каждые I0-I2 млн.т производительности карьера по горной массе, при этом на I0 млн.т - при полном цикле рудоподготовки и на I2 млн.т - при неполном.

I0.I4. Проектирование нескольких самостоятельных РММ для обслуживания отдельных объектов предприятия (карьера, обогатительной фабрики и т.д.) допускается в исключительных случаях при наличии достаточных обоснований (в случае реконструкции действующих предприятий в связи с необходимостью использования существующих зданий и сооружений или ввиду территориальных возможностей промплощадки, а при строительстве новых предприятий - только в случае значительной отдаленности одного объекта от другого и затрудненной транспортной связи между ними). В составе РММ предусматривать открытую монтажную площадку, обслуживаемую козловым или мостовым краном для производства сборочно-разборочных работ при ремонтах и монтаже экскаваторов и буровых станков; в порядке исключения для предприятий северных районов с суровыми климатическими условиями допускается проектировать закрытое депо экскаваторов вместо открытых монтажных площадок.

I0.I5. В составе оборудования ЦРММ не предусматривать крупногабаритное, тяжелое и уникальное оборудование и станки, нормальная загрузка которых программой ЦРММ не обеспечивается. Выполнение необходимых работ в этом случае предусматривать на стороне по кооперации. ЦРММ предусматривать, как правило, для группы предприятий. При значительном удалении горнорудного предприятия от промышленных районов и других горнорудных предприятий допускается в отдельных случаях проектирование ЦРММ для одного предприятия с обоснованием принятого решения.

При размещении ЦРММ на промплощадке предприятия в программе предусматривать выполнение всего комплекса работ, относящихся к РММ данного предприятия (отдельных РММ в этом случае не предусматривать).

I0.I6. Производство стального, чугунного и цветного литья, штампованных деталей и крупных поковок в РММ, ЦРММ и РМЗ, как правило, не предусматривать. В исключительных случаях, при наличии в проекте достаточного обоснования, те или иные из этих производств могут быть предусмотрены в составе ЦРММ или РМЗ. При этом вопрос проектирования литейных цехов и их программу требуется согласовывать с Госпланом СССР.

I0.I7. Производство каменного литья включать в программу РМЗ при наличии соответствующего технико-экономического обоснования.

I0.I8. Для обеспечения ремонтных работ в карьере предусматривать передвижные стрелочные краны грузоподъемностью не более 50тс из расчета I шт. на 20 млн.т производительности карьера по горной массе.

Специализированные объекты ремонтного хозяйства

I0.I9. К специализированным объектам относить:

- гаражи и авторемонтные мастерские (АРМ) для обслуживания и текущего ремонта подвижного состава автомобильного транспорта;

- авторемонтные заводы (АРЗ) для капитального ремонта подвижного состава автомобильного транспорта;

- пункты ремонта тракторов (ПРТ) и тракторо-ремонтные мастерские (ТРМ) - для ремонта тракторов, бульдозеров, спецмашин на базе тракторов и дорожных машин;

- пункты технического осмотра (ПТО) локомотивов и вагонов, экипировочные устройства, локомотиво-вагонные депо (ЛВД) и цехи ремонта подвижного состава (ЦРПС) - для обслуживания и ремонта подвижного состава железнодорожного транспорта;

- ремонтно-строительные цехи (РСЦ) - для содержания и производства текущих ремонтов зданий и сооружений горнодобывающего предприятия.

I0.20.АРЗ в составе горнодобывающих предприятий проектировать не допускается. АРЗ может проектироваться как отдельное предприятие при наличии соответствующего технико-экономического обоснования. В этом случае в программе АРЗ может быть учтена потребность в ремонте аналогичных марок машин других предприятий района вне зависимости от их ведомственной подчиненности.

I0.2I. ПТО и экипировочные устройства для локомотивов и вагонов проектировать в минимально необходимых количествах, исходя из транспортной схемы предприятия. Подготовку и сушку песка, хранение и раздачу смазочных материалов и топлива для локомотивов и т.д., по возможности, централизовать в пределах предприятия.

I0.22. ЛВД для проведения всех видов ремонтов локомотивов, за исключением текущих (ТР-2 и ТР-3), средних и капитальных, всех видов ремонтов вагонов и думпкаров, за исключением капиталь-

ных, предусматривать на всех предприятиях горнодобывающей промышленности, имеющих свой железнодорожный транспорт. При отсутствии в районе специализированных цехов по ремонту подвижного состава или при затруднительных связях с ними, допускается в программу ЛВД включать выполнение ТР-3 локомотивов и КР думпкаров.

10.23. При наличии в районе нескольких горнорудных предприятий (хотя бы и разных ведомств) и при наличии возможности подачи подвижного состава на ремонт без выхода на пути МПС допускается проектировать районный ЦРПС. При необходимости выхода на пути МПС целесообразность строительства районного ЦРПС решать проектом.

Допускается включать в программу ЦРПС выполнение ТР-2 локомотивов и ТР вагонов при одновременном исключении их из программы ЛВД.

В случае необходимости, в порядке исключения, по согласованию с соответствующими управлениями Минчермета допускается включать в программу ЦРПС выполнение КР промышленных локомотивов тех марок, которые не освоены капитальным ремонтом на специализированных заводах МПС.

10.24. При проектировании РСЦ учитывать возможность кооперации с имеющимися в районе ремонтно-строительными организациями, с предприятиями строительной индустрии и лесопильно-деревообрабатывающей промышленности.

При определении программы РСЦ не допускается включение в нее объемов работ по капитальному ремонту и капитальному строительству зданий и сооружений, а для безлесных районов - лесопильных отделений.

10.25. Проектирование специализированных объектов выполнять:

- объекты по техническому обслуживанию и ремонту подвижного состава автомобильного транспорта - по "Общесоюзным нормам технологического проектирования предприятий для автомобильного транспорта", ОНТП-АТП-СТО-80, Минавтотранс РСФСР, с использованием "Общесоюзных норм технологического проектирования авторемонтных предприятий", ОНТП-АРП-82, Минавтотранс РСФСР и "Положения о техническом обслуживании и ремонте подвижного состава автомобильного транспорта", Минавтопром;

- объекты по техническому обслуживанию и ремонту подвижного состава железнодорожного транспорта - по "Общесоюзным нормам технологического проектирования ремонтного хозяйства и экипиро-

вочных устройств железных дорог колеи 1520 мм промышленных предприятий", выпуск 4439, МПС СССР;

- ремонтно-строительные цехи - по "Нормам технологического проектирования ремонтных цехов предприятий черной металлургии", ВНТП-13-11-85

МЧМ СССР

В случаях замены указанных Норм другими, пользоваться последними.

Ремонт горного оборудования и оборудования рудоподготовительных фабрик

10.26. Объемы работ по ремонту горного оборудования и оборудования рудоподготовительных фабрик определять по данным таблицы 10.1.

Для оборудования, не вошедшего в табл.10.1, данные для расчета принимать по аналогии с ближайшим по конструктивной характеристике типом оборудования, включенного в табл.10.1, с пересчетом трудоемкости ремонта по формуле:

$$T_{иск.} = T_{изв.} \sqrt[5]{\left(\frac{M_{иск.}}{M_{изв.}}\right)^2}$$, где:

$M_{иск.}$ - масса оборудования, для которого определяется трудоемкость $T_{иск.}$;

$M_{изв}$ и $T_{изв.}$ - масса и трудоемкость ремонта оборудования, по которому имеются нормативные данные.

Распределение объемов ремонтных работ по видам выполнять по данным табл.10.2.

Таблица I0.I

№ пп.	Оборудование: наименование	тип, марка	краткая характеристика	масса, т	Периодичность ремонтов в машино-часах номинального времени: числитель — Продолжительность ремонтов (текущие – в часах, капитальные – в сутках): знаменатель T_I	T_2	T_3	КР	Количество ремонтов за цикл: числитель — Трудоемкость одного ремонта в человеко-часах: знаменатель T_I	T_2	T_3	КР	Простой за цикл в сутках	Коэффициент перехода от цикла к году	Годовая трудоемкость ремонта единицы оборудования, человеко-час $T_I+T_2+T_3$	КР
	Горное оборудование															
I	Экскаватор одноковшовый, гусеничный	Э-I25IБ Э-I252Е	емкость ковша I,25 м³	40,6 4I,6	720 24	4320 48	8640 96	28800 20	33 I39	3 4I0	3 524	I 2I60	7I	0,25	I859	540
2	– " –	Э-2503 Э-2505	то же, 2,5	94	720 36	4320 72	8640 I20	28800 25	33 I82	3 6I0	3 747	I 3I60	98,5	0,25	25I9	790
3	– " –	ЭКГ-3,2	то же, 3,2	I30	720 36	4320 72	8640 I20	28800 25	33 323	3 994	3 II45	I 4950	98,5	0,25	4269	I237
4	– " –	ЭКГ-4,6	то же, 4,6	I96	720 36	4320 72	8640 I20	28800 25	33 3I4	3 I000	3 I245	I 5070	98,5	0,25	4274	I267
5	– " –	ЭКГ-5	то же, 5,0	248	720 36	4320 72	8640 I20	28800 26	33 334	3 I045	3 I272	I 5I20	I03,5	0,25	4493	I280
6	– " –	ЭКГ-8И	то же, 8,0	34I	720 48	4320 I20	8640 2I6	43200 30	50 370	5 II00	4 I800	I 7320	I9I	0,I6	5000	II7I
7	– " –	ЭКГ-I2,5	то же, I2,5	656	720 60	5480 I44	I2960 240	43200 36	53 700	6 2082	3 2620	I I06I0	234,5	0,I6	9I44	I768
8	– " –	ЭКГ-20	то же, 20,0	I300	720 68	6480 I92	I2960 288	43200 40	53 II45	3 3370	3 4I40	I I6800	262	0,I6	I3869	2800
9	Экскаватор шагающий	ЭШ-5/45М	то же, 5 и 6	285	720 48	4320 72	8640 2I6	28800 25	33 325	3 967	3 I2I8	I 4880	I27	0,25	4320	I220
I0	– " –	ЭШ-I0/60А	то же, 8,5 и I0	559	720 72	4320 I44	8640 240	43200 40	50 880	5 2600	4 6400	I 23400	260	0,I6	I32I6	3744

Продолжение табл.I0.I

№ пп.	Оборудование				Периодичность ремонтов в машино-часах номинального времени - числитель Продолжительность ремонтов (текущие - в часах, капитальные - в сутках) - знаменатель				Количество ремонтов за цикл - числитель Трудоемкость одного ремонта в человеко-часах - знаменатель				Простой за цикл в сутках	Коэффициент перехода от цикла к году	Годовая трудоемкость ремонта единицы оборудования, человеко-час	
	наименование	тип, марка	краткая характеристика	масса, т	T_I	T_2	T_3	КР	T_I	T_2	T_3	КР			$T_I+T_2+T_3$	КР
II	Экскаватор шагающий	ЭШ-I0-70А	емкость ковша 8,5 и I0	685	720 72	4320 I44	8640 240	43200 42	50 900	5 2650	4 6500	I 25000	260	0,I6	I3480	4000
I2	- " -	ЭШ-I5/90А	то же, I5	I6I0	720 96	6480 I68	I2960 3I2	43200 50	53 II00	3 2900	3 8800	I 23000	322	0,I6	I4944	4480
I3	- " -	ЭШ-25/I00	то же, 25	2600	720 I20	6480 I92	I2960 360	43200 60	53 I200	3 3600	3 I0800	I 32400	394	0,I6	I7088	5I84
I4	Экскаватор роторный	ЭР-I250-I7/I,5	производительность I600м³/час	700	720 96	6480 I68	I2960 288	43200 43	53 I290	3 3790	3 5030	I I7000	3I2	0,I6	I5805	2833
I5	- " -	ЭРШР-I600-40/7	то же,5000	4265	720 I20	6480 2I6	I2960 360	43200 62	53 4250	3 I2600	3 I67I0	I 56000	399	0,I6	52I96	9333
I6	Перегружатель	ПГ-5000/60	то же	435	720 I20	6480 2I6	I2960 360	43200 62	53 337	3 497	3 650	I 5950	399	0,I6	3383	975
I7	- " -	П-I600-50/I7	то же,I600	350	720 96	6480 I68	I2960 288	43200 43	53 27I	3 400	3 522	I 4780	3I2	0,I6	2854	798
I8	- " -	ПГ-54/I950	то же	287	7200 96	6480 I68	I29I0 283	43200 43	53 I06	3 328	3 430	I 3920	3I2	0,I6	I3I5	653
I9	Отвалообразователь	ОШР-5000/I90	то же,5000	2770	720 I20	6480 2I6	I2960 360	43200 62	53 I025	3 3I70	3 4I40	I I9200	399	0,I6	I2709	2II8
20	- " -	ОШР-5000/95	то же	I375	720 I20	6480 2I6	I2960 360	43200 62	53 8I5	3 2500	3 3I20	I I4200	399	0,I6	I0009	2366
2I	Станок вращательного бурения	СБР-I25	диаметр бурения I25мм	2	480 7	I440 24	2880 48	I4400 6	20 9	5 30	4 40	I 280	25	0,5	245	I40

Продолжение табл.I0.I

№ пп.	Оборудование: наименование	тип, марка	краткая характеристика	масса, т	Периодичность ремонтов в машино-часах номинального времени-числитель; Продолжительность ремонтов (текущие - в часах, капитальные - в сутках) - знаменатель: T_I	T_2	T_3	КР	Количество ремонтов за цикл - числитель; Трудоемкость одного ремонта в человеко-часах - знаменатель: T_I	T_2	T_3	КР	Простой за цикл в сутках	Коэффициент перехода от цикла к году	Годовая трудоемкость ремонта единицы оборудования, человеко-час: $T_I+T_2+T_3$	КР
22	Станок вращательного бурения	СБР-I60	диаметр бурения I60мм	I4	480/7	I440/24	2880/48	I4400/6	20/8	5/67	4/I05	I/640	25	0,5	457	320
23	Станок шарошечного бурения	СБШ-200	то же,200мм	45	480/24	I440/48	2880/I44	I4400/20	20/30	5/II0	4/I67	I/I280	74	0,5	909	640
24	- " -	СБШ-250	то же,250мм	50	480/24	I440/48	2880/I44	I4400/20	20/37	5/II7	4/I85	I/I440	74	0,5	I032	720
25	- " -	СБШ-320	то же,320мм	65	480/24	I440/48	2880/I44	I4400/20	20/47	5/I40	4/300	I/I680	74	0,5	I420	840
26	Станок ударно-вращательного бурения	СБУ-I25	то же,I25мм	4	480/7	I440/24	2880/48	I4400/6	20/4	5/6I	4/85	I/450	25	0,5	4I2	225
27	- " -	СБУ-I60	то же,I60мм	25	480/7	I440/24	2880/48	I4400/6	20/25	5/I00	4/I80	I/II20	25	0,5	860	560
28	- " -	СБУ-200	то же,200мм	40	480/24	I440/48	2880/I44	I4400/20	20/30	5/II2	4/260	I/I230	74	0,5	II00	640
	Оборудование рудоподготовительных фабрик															
I	Вакуум-фильтр барабанный с внутренней фильтрующей поверхностью	ВУ-40-2,5	площадь фильтрования 40 м2	2I,09	2I60/8	4320/I6	-	43200/3	I0/48	9/II3	-	I/I200	I2	0,I6	250	200
2	То же, дисковый	ДУ 40-2,7	то же,40 м2, диаметр дисков 2,7	7,75	2I60/8	4320/I6	-	43200/3	I0/I8	9/55	-	I/800	I2	0,I6	II2	I53

Продолжение табл.I0.I

№ пп.	Оборудование: наименование	тип, марка	краткая характеристика	масса, т	Периодичность ремонтов в машино-часах номинального времени - числитель; Продолжительность ремонтов (текущие - в часах, капитальные - в сутках) - знаменатель: T_I	T_2	T_3	КР	Количество ремонтов за цикл - числитель; Трудоемкость одного ремонта в человеко-часах - знаменатель: T_I	T_2	T_3	КР	Простой за цикл в сутки	Коэффициент перехода от цикла к году	Годовая трудоемкость ремонта единицы оборудования, человеко-час: $T_I+T_2+T_3$	КР
3	Гидроциклон	ГЦ-50	∅ 500 мм	0,78	I440 / 4	4320 / 8	-	I4400 / I	6 / I2	3 / 26	-	I / I80	3	0,5	75	90
4	Грохот вибрационный плоскокачающийся	ГСТ-42	Размер сита I500х3000мм	2,7	720 / 8	I080 / 24	-	28800 / 2,5	26 / 8	26 / 24	-	I / 320	37	0,25	208	80
5	Грохот вибрационный, плоскокачающийся	ГГТ-52	с двумя ситами, размер сита I750х х4500 мм	I0,0	720 / 4	2I60 / 8	4320 / I6	I4400 / 2	I3 / 8	3 / 25	3 / 80	I / 300	7	0,5	2I0	I50
6	То же, инерционный	ГИТ-42	ширина короба - I500х х3000 мм	4,8	720 / 8	2I60 / I6	4320 / I6	I4400 / 4	I3 / 60	3 / 200	3 / 400	I / 440	I2	0,5	I290	220
7	Дешламатор магнитный	МД5а-03	∅ чана 5000 мм	II,0	720 / 8	-	-	28800 / 0,5	39 / 45	-	-	I / 300	I3,5	0,25	439	75
8	Дробилка одновалковая	ДО-I200х2I00	размеры ротора: ∅I200 мм, длина 2I00 мм	22,3	720 / 4,0	2I60 / 8	4320 / I6	2I600 / 2	20 / I0	5 / 24	4 / 80	I / 570	9,5	0,33	2I3	I90
9	То же, двухвалковая	ДГ-I00х55	размеры бандажей: ∅ - I000мм, длина - 550 мм	I3,3	720 / 4	2I60 / 8	4320 / I6	2I600 / 2	20 / 64	5 / I24	4 / I88	I / 720	I0	0,33	875	238
I0	Дробилка конусная	ККД-I500/I80	для крепости руды I6-20 ед. по Протодьяконову	4I0	720 / 8	2I60 / I6	4320 / 24	2I600 / 5	20 / I35	5 / 320	4 / 8I0	I / I900	I9	0,33	25I3	633
II	- " -	то же	то же, менее I5 ед.	4I0	I080 / 8	4320 / 24	-	28800 / 5	I4 / I35	6 / 8I0	-	I / I900	I6	0,25	I687	475

Продолжение табл.10.1

№ пп.	Оборудование				Периодичность ремонтов в машино-часах номинального времени - числитель Продолжительность ремонтов (текущие - в часах, капитальные - в сутках) - знаменатель				Количество ремонтов за цикл - числитель Трудоемкость одного ремонта в человеко-часах - знаменатель				Простой за цикл в сутках	Коэффициент перехода от цикла к году	Годовая трудоемкость ремонта единицы оборудования, человеко-час	
	наименование	тип, марка	краткая характеристика	масса, т	T_1	T_2	T_3	КР	T_1	T_2	T_3	КР			$T_1+T_2+T_3$	КР
12	Дробилка конусная	КСД-2200	то же, 16-20 ед.	98	1080/8	2160/16	4320/24	28800/5	13/58	7/160	6/410	1/1700	20	0,25	1083	425
13	- " -	то же	то же, менее 15 ед.	98	1440/8	4320/16	-	36000/5	16/58	8/195	-	1/1700	15	0,2	498	340
14	Дробилка молотковая	СМ-170Б	-	9,0	720/8	2160/12	4320/16	36000/3	33/24	8/60	8/190	1/1200	23	0,2	558	240
15	Дробилка щековая	ЩДП 6х9	размер загрузочного отверстия - 600х900 мм	24,3	720/8	2160/16	4320/24	28800/5	14/10	7/45	6/80	1/800	20	0,25	234	200
16	- " -	ЩДС 6х9	- " -	20,0	720/8	2160/16	4320/24	28800/5	14/10	7/45	6/80	1/800	20	0,25	234	200
17	Классификатор спиральный	2КСН-30	⌀ спирали - 3000 мм, длина - 12500 мм	72,0	2160/16	4320/24	-	21600/3	5/32	4/120	-	1/750	10	0,33	213	250
18	Конус электромагнитный	-	⌀ - 1600 мм	1,4	1440/8	-	-	28800/1	19/32	-	-	1/150	7	0,25	152	38
19	Машина отсадочная с подвижным коническим днищем	МОД-2	размер днища - 1000х1000 мм	1,4	720/8	2160/16	-	21600/2	20/16	9/64	-	1/300	15	0,33	299	100
20	Машина отсадочная беспоршневая	МОБК-6	размер отсадочной камеры - 1500х1875 мм	21,4	720/8	2160/16	-	21600/2	20/60	9/170	-	1/610	15	0,33	910	303

Продолжение табл.I0.I

№ пп.	Оборудование: наименование	тип, марка	краткая характеристика	масса, т	Периодичность ремонтов в машино-часах номинального времени - числитель; Продолжительность ремонтов (текущие - в часах, капитальные - в сутках) - знаменатель: T_I	T_2	T_3	КР	Количество ремонтов за цикл - числитель; Трудоемкость одного ремонта в человеко-часах - знаменатель: T_I	T_2	T_3	КР	Простой за цикл в сутках	Коэффициент перехода от цикла к году	Годовая трудоемкость ремонта единицы оборудования, человеко-час: $T_I+T_2+T_3$	КР
2I	Машина флотационная механическая	ФМР-5	объем камеры - I,35м³		2I60/8	4320/24	-	43200/3	I0/60	9/2I0	-	I/780	I5	0,I6	4I5	I30
22	Машина флотационная пневмомеханическая	ФПР-40	объем камеры - 3,26м³		2I60/8	4320/24	-	4320/3	I0/25	9/80	-	I/240	I5	0,I6	I62	40
23	Мельница рудногалечная	-	для крепости руды I6÷20 ед. по Протодьяконову	I70	720/8	2I60/36	4320/48	2I600/4	20/75	5/350	4/5I0	I/2300	26	0,33	I763	767
24	Мельница рудногалечная	-	то же, менее I5 ед.	I70	720/8	4320/48	-	28800/4	33/75	6/5I0	-	I/2300	27	0,25	I334	575
25	Мельницы самоизмельчения	ММС-70-23	то же, I6-20 ед.	423	720/8	2I60/36	4320/48	2I60/4	20/I35	5/600	4/I300	I/3200	26	0,33	3633	I066
26	- " -	- " -	то же, менее I5 ед.	423	720/8	4320/48	-	28800/4	33/I35	6/I300	-	I/3200	27	0,25	3063	800
27	Мельницы стержневые	МСЦ	то же, I6-20 ед.	I40	720/4	2I60/I6	4320/48	28800/5	I4/50	7/240	6/740	I/2200	24	0,25	I725	550
28	- " -	- " -	то же, менее I5 ед.	I40	720/4	4320/48	-	36000/5	4I/50	8/720	-	I/2200	28	0,2	I562	440
29	Мельница шаровая	МШР-36-45	для крепости руды I6-20 ед.	I80	720/4	2I60/I6	4320/48	28800/5	I4/85	7/II0	6/I40	I/2875	24	0,25	700	7I9
30	- " -	- " -	то же, менее I5 ед.	I80	720/4	4320/48	-	36000/5	4I/60	8/I30	-	I/2875	28	0,2	700	575

Продолжение табл.I0.I

№ пп.	Оборудование: наименование	тип, марка	краткая характеристика	масса, т	Периодичность ремонтов в машино-часах номинального времени-числитель; Продолжительность ремонтов (текущие - в часах, капитальные - в сутах) - знаменатель: T_I	T_2	T_3	КР	Количество ремонтов за цикл - числитель; Трудоемкость одного ремонта в человеко-часах - знаменатель: T_I	T_2	T_3	КР	Простой за цикл в сутках	Коэффициент перехода от цикла к году	Годовая трудоемкость ремонта единицы оборудования, человеко-час: $T_I+T_2+T_3$	КР
3I	Насос грунтовой	I2Гр-8т	⌀ колеса I200 мм	3,4	I440 / 4	2I60 / 8	-	I4400 / 2	6 / 32	6 / 96	-	I / 420	5	0,5	384	2I0
32	Окомкователь барабанный	-	⌀ 2800 мм =II000мм	65	I440 / I6	2I60 / 24	-	28800 / 6	I3 / 32	I3 / 96	-	I / I200	28	0,25	4I6	300
33	Окомкователь чашевый	-	⌀ 2800 мм	8	I440 / I6	2I60 / 24	-	28800 / 6	I3 / 30	I3 / 50	-	I / 350	28	0,25	260	87
34	Питатель вибрационный	-	ширина лотка I500 мм	5,0	I440 / 8	2I60 / I6	-	28800 / 2	I0 / I6	4 / 75	-	I / 300	6	0,33	I53	I00
35	То же, качающийся	серия КЛ		I,0	I440 / 8	2I60 / I6	-	28800 / 2	I0 / I3	4 / 32	-	I / 250	5	0,33	86	83
36	Питатель вибрационный, дисковый стационарный	ДТ-200	⌀ диска - 2000 мм	5,2	2I60 / 8	3240 / I6	-	36000 / 2	II / I2	II / 48	-	I / 300	I0	0,2	I32	60
37	То же, маятниковый	-	-	0,5	2I60 / 8	4320 / I2	-	2I600 / 2	5 / I2	4 / 60	-	I / I80	6	0,33	I00	60
38	То же, пластинчатый		ширина ленты I400 мм	8,0	I400 / 8	2I60 / I2	4320 / I6	2I600 / 4	I0 / 8	5 / 24	4 / 48	I / 225	I2	0,33	I90	75
39	Пульподелитель многоструйный	-	кол-во струй - 6	I,5	I440 / 8	4320 / I2	-	28800 / I	I3 / 20	6 / 40	-	I / 240	8	0,25	I25	60
40	Сгуститель с центральным приводом одноярусный	Ц-I8	⌀ чана - I8000 мм	I0	2I60 / 8	4320 / 24	-	57600 / 3	I3 / 20	I3 / I00	-	I / 200	2I	0,I2	I95	I50

Продолжение табл.I0.I

№ пп.	Оборудование: наименование	тип, марка	краткая характеристика	масса, т	Периодичность ремонтов в машино-часах номинального времени - числитель; Продолжительность ремонтов (текущие - в часах, капитальные - в сутах) - знаменатель: T_I	T_2	T_3	КР	Количество ремонтов за цикл - числитель; Трудоемкость одного ремонта в человеко-часах - знаменатель: T_I	T_2	T_3	КР	Простой за цикл в сутках	Коэффициент перехода от цикла к году	Годовая трудоемкость ремонта единицы оборудования, человеко-час: $T_I+T_2+T_3$	КР
4I	То же, с периферийным приводом	П-I8	⌀ чана - I8000 мм	I3,5	2I60 / 8	4320 / 24	-	57600 / 3	I3 / I8	I3 / 95	-	I / II00	2I	0,I2	I84	I37
42	Сепаратор магнитный	СЭС-2000	⌀ барабана - I50 мм, длина барабана - 2000 мм	5,7	720 / 8	4320 / I6	-	2I600 / I	20 / 32	4 / 60	-	I / I050	II	0,33	286	350
43	Стол концентрационный	(КМ-I)	Размер деки: 2I20) 3I60) х 4200) 800мм	I,2	2I60 / 8	4320 / I6	-	28800 / 2	7 / I6	6 / 80	-	I / 550	8	0,25	I48	I37
44	Элеватор ковшовый наклонный	304	емкость конша - 20 л	5,5	I440 / 8	4320 / 24	-	28800 / 3	I3 / 25	6 / II0	-	I / 420	I3	0,25	246	I05
45	Кран мостовой	-	грузоподъемность - 450/50 т	-	720 / I6	I440 / I6	-	57600 / 5	39 / I60	39 / 3I0	-	I / 8800	37	0,I2	2200	II00
46	То же	-	то же, I60/32 т	-	720 / I6	I440 / I6	-	57600 / 5	39 / 96	39 / 225	-	I / 5220	37	0,I2	I502	652
47	- " -	-	то же, I00/20 т	-	720 / I6	I080 / I6	7200 / 24	57600 / 3	42 / 96	42 / 2I6	7 / 420	I / 3260	37	0,I2	I572	407
48	- " -	-	то же, 50/I0 т	-	I440 / I6	-	-	57600 / 3	39 / 96	-	-	I / 3040	37	0,I2	450	380
49	- " -	-	то же, 30/5 т	-	I440 / I6	-	-	57600 / 3	39 / 96	-	-	I / 2400	37	0,I2	450	300
50	- " -	-	то же, 20/5 т	-	I440 / I6	-	-	57600 / 3	39 / 96	-	-	I / 2400	37	0,I2	450	38I

Продолжение табл.10.1

№ пп.	Оборудование: наименование	тип, марка	краткая характеристика	масса, т	Периодичность ремонтов в машино-часах номинального времени - числитель; Продолжительность ремонтов (текущие - в часах, капитальные - в сутках) - знаменатель: T_1	T_2	T_3	КР	Количество ремонтов за цикл - числитель; Трудоемкость одного ремонта в человеко-часах - знаменатель: T_1	T_2	T_3	КР	Простой за цикл в сутках	Коэффициент перехода от цикла к году	Годовая трудоемкость ремонта единицы оборудования, человеко-час: $T_1+T_2+T_3$	КР
51	Кран мостовой	-	грузоподъемность, 15/3 т	-	1440/16	-	-	57600/3	39/96	-	-	1/2400	37	0,12	450	300
52	- " -	-	то же, 15 т	-	1440/16	-	-	57600/3	39/58	-	-	1/2010	37	0,12	271	251
53	-"" -	-	то же, 10/5 т	-	1440/16	-	-	57600/3	39/96	-	-	1/2400	37	0,12	450	300
54	- " -	-	то же, 10 т	-	1440/16	-	-	57600/3	39/58	-	-	1/2010	37	0,12	271	251
55	Кран подвесной электрический	-	то же, 10 т	-	2160/8	-	-	86400/2	39/45	-	-	1/1260	22	0,08	140	105
56	- " -	-	то же, 5 т	-	2160/8	-	-	86400/2	39/40	-	-	1/1100	22	0,08	125	92
57	- " -	-	то же, 3,2 т	-	2160/8	-	-	86400/2	39/25	-	-	1/880	22	0,08	78	73
58	Таль электрическая	-	то же, 5 т	0,8	2880/8	-	-	86400/1	29/36	-	-	1/760	15	0,08	83	63
59	- " -	-	то же, 3 т	0,5	2880/8	-	-	86400/1	29/24	-	-	1/660	15	0,08	55	55
60	- " -	-	то же, 2 т	0,3	2880/8	-	-	86400/1	29/24	-	-	1/660	15	0,08	55	55
61	- " -	-	то же, 0,5 т	0,1	2880/8	-	-	86400/1	29/24	-	-	1/460	15	0,08	55	38

Продолжение табл.I0.I

№ пп.	Оборудование				Периодичность ремонтов в машино-часах номинального времени - числитель Продолжительность ремонтов (текущие - в часах, капитальные - в сутках) - знаменатель				Количество ремонтов за цикл - числитель Трудоемкость одного ремонта в человеко-часах - знаменатель				Простой за цикл в сутках	Коэффициент перехода от цикла к году	Годовая трудоемкость ремонта единицы оборудования, человеко-час	
	наименование	тип, марка	краткая характеристика	масса, т	T_I	T_2	T_3	КР	T_I	T_2	T_3	КР			$T_I+T_2+T_3$	КР
62	Таль ручная	-	грузоподъемность 5т	0,3	2880/4	-	-	86400/I	29/8	-	-	I/70	8	0,08	I9	6
63	- " -	-	то же, 3 т	0,I	2880/4	-	-	86400/I	29/8	-	-	I/70	8	0,08	I9	6
64	- " -	-	то же, I т	0,04	2880/4	-	-	86400/I	29/6	-	-	I/56	8	0,08	I4	5
65	Кошка ручная	-	то же, 2 т	0,06	2880/I4	-	-	86400/I	29/6	-	-	I/56	8	0,08	I4	5
66	Вакуумнасос	ВН-I20	-	20	2I60/8	4320/I6	-	28800/2	7/20	6/80	-	I/240	9	0,25	I55	60
67	Насос грунтовый	3ГрТ-8	-	0,I6	I440/4	2I60/8	-	I4400/I	7/2	6/8	-	I/80	3	0,5	3I	40
68	- " -	4ГрТ-6	-	0,45	I440/4	2I60/8	-	I4400/I	7/2	6/8	-	I/80	3	0,5	3I	40
69	- " -	5ГрТ-8	-	I,06	I440/4	2I60/8	-	I4400/I	7/4	6/I6	-	I/I60	3	0,5	62	80
70	Насос песковый	5ПВ-I0	-	0,7	I440/4	2I60/8	-	I4400/I	7/3	6/8	-	I/I20	3	0,5	35	60
7I	Насос центробежный	5ГрК-8	-	0,6	I440/4	2I60/8	-	I4400/I	7/3	6/I2	-	I/I20	3	0,5	47	60
72	- " -	I2ГрК-8	-	3,7	I440/4	2I60/8	-	I4400/I	7/5	6/I5	-	I/I70	3	0,5	62	85

Продолжение табл.10.1

№ пп.	Оборудование: наименование	тип, марка	краткая характеристика	масса, т	Периодичность ремонтов в машино-часах номинального времени - числитель; Продолжительность ремонтов (текущие - в часах, капитальные - в сутках) - знаменатель: T_1	T_2	T_3	КР	Количество ремонтов за цикл - числитель; Трудоемкость одного ремонта в человеко-часах - знаменатель: T_1	T_2	T_3	КР	Простой за цикл в сутках	Коэффициент перехода от цикла к году	Годовая трудоемкость ремонта единицы оборудования, человеко-час: $T_1+T_2+T_3$	КР
73	Насос центробежный	ЦНС-300-120	-	0,838	720/2	2160/8	-	14400/2	14/3	6/8	-	1/120	3	0,5	45	60
74	-"-	8НДВ-60	мощность 75 кВт	0,8	720/4	2160/8	-	14400/2	14/3	6/8	-	1/120	3	0,5	45	60
75	-"-	6НДВ-60	то же, 75 кВт	0,3	720/4	2160/8	-	14400/2	14/2	6/8	-	1/80	3	0,5	38	40
76	-"-	4НДВ-60	то же, 75 кВт	0,18	720/4	2160/8	-	14400/2	14/2	6/8	-	1/80	3	0,5	38	40

Примечание. Межремонтные сроки для экскаваторов и буровых станков приведены для условий работы на породах средней прочности, требующих применения буровзрывных работ для облегчения экскавации (вторая группа шкалы крепости) и в климатических районах с минимальной расчетной температурой в пределах от -20 до -30°С.

При работе экскаваторов на породах, допускающих экскавацию непосредственно из целика без буровзрывных работ (первая группа шкалы крепости), межремонтные сроки капитальных и текущих ремонтов увеличивать на 10%.

При работе на скальных породах (третья группа шкалы крепости) все межремонтные сроки для экскаваторов и буровых станков снижать на 10%.
Для районов с минимальной расчетной температурой выше -20°С межремонтные сроки увеличивать на 10%, а для районов с минимальной расчетной температурой ниже -30°С снижать на 10%.

Таблица I0.2

Наименование работ	Распределение работ по видам, в процентах			
	текущий ремонт		капитальный ремонт	
	горное оборудование	оборудование рудоподготовительных фабрик	горное оборудование	оборудование рудоподготовительных фабрик
Слесарно-крепежные и регулировочные	59,5	I7,0	-	-
Разборка на агрегаты и узлы и сборка	4,0	I0,0	I6,0	I6,0
Разборка и сборка узлов и агрегатов	6,5	I8,0	I9,0	I9,0
Мойка деталей	0,5	I,0	I,0	I,0
Дефектовка деталей	0,5	I,0	2,0	2,0
Слесарно-пригоночные работы	I,5	3,0	5,0	5,0
Ремонт металлоконструкций	5,0	I3,0	I2,0	I2,0
Сварочные (сварочно-наплавочные)	2,5	6,0	6,0	6,0
Кузнечные	I,0	3,0	3,0	3,0
Электромонтажные	5,5	6,0	I0,0	I0,0
Механическая обработка	I0,0	I5,0	20,0	20,0
Термические	I,0	I,0	I,0	I,0
Гальванические	I,0	I,0	I,0	I,5
Окрасочные	0,5	2,0	I,5	I,5
Прочие	I,0	3,0	2,5	2,0
Итого	I00%	I00%	I00%	I00%

Примечания. I. Объем электроремонтных работ определять отдельно (см.табл.I0.5).

2. Объем механической обработки учитывает только восстановление деталей.

I0.27. Объемы работ по ремонту ленточных конвейеров, эксплуатируемых в карьерах и на рудоподготовительных фабриках, определять по данным табл.I0.3.

Распределение объемов ремонтных работ по видам выполнять по данным табл.I0.2 (оборудование рудоподготовительных фабрик).

Таблица I0.3

Наименование	Характеристика	Межремонтный срок машиночас		Трудоемкость ремонта, человекочас	
		T_I	КР	T_I	КР
Приводная и натяжная станция ленточного конвейера	мощность, кВт до 80	500	24000	9	250
-"-	-"-, свыше 80 до I00	500	24000	I2	350
-"-	-"-, свыше I00 до I60	500	26000	I4	420
-"-	-"-, свыше I60 до 230	500	26000	I8	500
-"-	-"-, свыше 230 до 400	500	36000	40	I000
-"-	-"-, свыше 400 до 600	500	36000	56	I350
-"-	-"-, свыше 600 до I000	500	36000	74	I700
-"-	-"-, свыше I000 до I500	500	36000	I00	2400
-"-	-"-, свыше I500	500	36000	I40	3000
Роликоопоры и металлоконструкции	-	ремонт и замена по мере износа		20 в год на каждую тонну массы	I4 в год на каждую тонну массы
Лента конвейерная	ширина, мм до II00	ремонт и замена по мере износа		I8 в год на каждые I00 м ленты	I3 в год на каждые I00 м ленты
-"-	-"-, свыше II00 до I500	-"-		20 в год на каждые I00 м ленты	I4 в год на каждые I00 м ленты
-"-	-"-, свыше I500 до 2000	-"-		то же, 28	то же, 20
-"-	-"-, свыше 2000 до 2500	-"-		то же, 4I	то же, 29

Ремонт подвижного состава железнодорожного и автомобильного транспорта

10.28. Объемы работ по обслуживанию и ремонту подвижного состава железнодорожного транспорта и распределение объемов ремонтных работ по видам определять по "Общесоюзным нормам технологического проектирования ремонтного хозяйства и экипировочных устройств железных дорог 1520 мм промышленных предприятий", выпуск 4439, МПС СССР.

10.29. Объемы работ и распределение объемов работ по видам по обслуживанию и ремонту подвижного состава автомобильного транспорта грузоподъемностью до 40 т включительно выполнять по "Общесоюзным нормам технологического проектирования предприятий для автомобильного транспорта", ОНТП-АТП-СТО-80, а грузоподъемностью 75 т и свыше - по "Положению о техническом обслуживании и ремонте подвижного состава автомобильного транспорта", часть II (нормативная), Минавтопром, 1980 г.

10.30. При проектировании гаражей технологических самосвалов габариты ворот, объемно-планировочные решения ремонтных зон, несущую способность подкрановых конструкций назначать, как правило, исходя из габаритно-весовых параметров самосвалов, следующих в типажном ряду за моделью, предусмотренной проектом на расчетный год.

10.31. Объемы работ по обслуживанию и ремонту тракторов и дорожных машин определять по "Рекомендациям по организации технического обслуживания и ремонта строительных машин", Госстрой СССР.

Распределение объемов ремонтных работ по видам выполнять по данным табл.10.4.

Таблица I0.4

Наименование работ	Распределение работ по видам в процентах					
	Трактор, дорожная машина и кран на гусеничном ходу		Трактор, дорожная машина и кран на пневмоколесном ходу		Прицепная дорожная машина	
	ТО	ТР	ТО	ТР	ТО	ТР
Моечно-очистные	6,5	-	5,0	-	7,5	-
Крепежные	57,5	-	54,0	-	74,0	-
Контрольно-регулировочные	I2,0	3,5	I0,5	3,0	I2,0	3,5
Смазочные	2,5	-	2,5	-	3,5	I,5
Разборочно-сборочные и слесарноприготовительные	-	48,0	-	50,0	54,5	-
Электротехнические	I2,0	5,0	8,0	3,0	-	-
Механическая обработка	-	20,0	-	I8,0	-	I6,0
Медницко-радиаторные	-	5,0	-	4,5	-	-
Жестяницкие	-	3,0	-	2,0	-	-
Сварочные (сварочно-наплавочные)	-	5,0	-	6,0	-	I2,5
Кузнечные	-	3,5	-	4,5	-	8,0
Регулировка и ремонт топливной аппаратуры	9,5	5,0	I2,0	5,0	-	-
Шиномонтажные	-	-	8,0	2,0	3,0	2,0
Прочие	-	2,0	-	2,0	-	2,0
Итого	I00	I00	I00	I00	I00	I00

Примечание. Объем механической обработки учитывает только восстановление деталей.

Ремонт электрооборудования

I0.32. Объемы работ по ремонту электрооборудования определять по данным табл.I0.5.

Распределение объемов ремонтных работ по видам выполнять по данным табл.I0.6.

Таблица I0.5

№ пп.	Наименование	Периодичность ремонтов (текущие - в месяцах, средние и капитальные - в годах) - числитель Продолжительность ремонтов (текущие - в часах, средние и капитальные - в сутках) - знаменатель			Количество ремонтов за цикл - числитель Трудоемкость одного ремонта в человеко-часах - знаменатель			Коэффициент перехода от цикла к году	Годовая трудоемкость ремонта единицы оборудования, человеко-час		
		ТР	СР	КР	ТР	СР	КР		ТР	СР	КР
I	Электродвигатели асинхронные с короткозамкнутым ротором напряжением до 500В мощностью, кВт:										
I.I	до I,0	3/2	3/4	6/20	22/I	I/4	I/II	0,I6	3,5	0,6	I,8
I.2	I,I-3,0	3/2	3/4	6/20	22/I	I/6	I/I4	0,I6	3,5	I	2,2
I.3	3,I-5,0	3/2	3/4	6/20	22/I	I/7	I/I5	0,I6	3,5	I,I	2,4
I.4	5,I-I0,0	3/2	3/4	6/20	22/2	I/9	I/20	0,I6	7,0	I,4	3,2
I.5	I0,I-I5,0	3/2	3/4	6/20	22/2,5	I/II	I/24	0,I6	8,8	I,8	3,8
I.6	I5,I-20,0	3/2	3/4	6/20	22/3	I/I3	I/30	0,I6	I0,6	2,I	4,8
I.7	20,I-30,0	3/2	3/4	6/20	22/3,5	I/I6	I/35	0,I6	I2,3	2,4	5,6
I.8	30,I-40,0	3/2	3/4	6/20	22/4	I/I7	I/40	0,I6	I4,I	2,7	6,4
I.9	40,I-55,0	3/2	3/4	6/20	22/5	I/I9	I/45	0,I6	I7,6	3,0	7,2

Продолжение табл.I0.5

№ пп.	Наименование	Периодичность ремонтов (текущие - в месяцах, средние и капитальные - в годах) - числитель Продолжительность ремонтов (текущие - в часах, средние и капитальные - в сутках) - знаменатель			Количество ремонтов за цикл - числитель Трудоемкость одного ремонта в человеко-часах - знаменатель			Коэффициент перехода от цикла к году	Годовая трудоемкость ремонта единицы оборудования, человеко-час		
		ТР	СР	КР	ТР	СР	КР		ТР	СР	КР
I.I0	55,I-75,0	3/2	3/4	6/20	22/5,5	I/23	I/55	0,I6	I9,4	3,7	8,8
I.II	75,I-I00,0	3/2	3/4	6/20	22/7	I/28	I/72	0,I6	24,6	4,5	II,5
I.I2	I00,I-I25,0	3/6	3/4	9/30	33/8	2/32	I/80	0,II	29,0	7,0	8,8
I.I3	I25,I-I55,0	3/6	3/4	9/30	33/9	2/40	I/90	0,II	32,7	8,8	9,9
I.I4	I55,I-I80,0	3/6	3/4	9/30	33/II	2/45	I/II0	0,II	39,9	9,9	I2,I
I.I5	I80,I-2I5,0	3/6	3/4	9/30	33/I3	2/50	I/I20	0,II	47,2	II,0	I3,2
I.I6	2I5,I-240,0	3/6	3/4	9/30	33/I4	2/58	I/I30	0,II	50,8	I2,8	I4,3
I.I7	240,I-280,0	3/6	3/4	9/30	33/I6	2/62	I/I50	0,II	58,I	I3,6	I6,5
I.I8	280,I-320,0	3/6	3/4	9/30	33/I7	2/70	I/I65	0,II	6I,7	I5,4	I8,2
I.I9	320,I-400,0	3/6	3/4	9/30	33/20	2/80	I/I95	0,II	72,6	I7,6	2I,4
I.20	Свыше 400,0	3/6	3/4	9/30	33/23	2/90	I/205	0,II	83,5	I9,8	22,6
2	Электродвигатели асинхронные с короткозамкнутым ротором, взрывозащи-										

Продолжение табл.I0.5

№ пп.	Наименование	Периодичность ремонтов (текущие - в месяцах, средние и капитальные - в годах) - числитель Продолжительность ремонтов (текущие - в часах, средние и капитальные - в сутках) - знаменатель			Количество ремонтов за цикл - числитель Трудоемкость одного ремонта в человеко-часах - знаменатель			Коэффициент перехода от цикла к году	Годовая трудоемкость ремонта единицы оборудования, человеко-час		
		ТР	СР	КР	ТР	СР	КР		ТР	СР	КР
	шенные, напряжением до 500В мощностью, кВт:										
2. I	до I,0	3/2	3/4	6/20	22/I	I/6	I/I5	0,I6	3,5	I,0	2,4
2. 2	I,I-3,0	3/2	3/4	6/20	22/I,5	I/8	I/I8	0,I6	5;3	I,3	2,9
2. 3	3,I-5,0	3/2	3/4	6/20	22/2	I/9	I/20	0,I6	7,0	I,4	3,2
2. 4	5,I-I0,0	3/2	3/4	6/20	22/2,5	I/I2	I/27	0,I6	8,8	I,9	4,3
2. 5	I0,I-I5,0	3/2	3/4	6/20	22/3	I/I4	I/30	0,I6	I0,6	2,2	4,8
2.6	I5,I-20,0	3/2	3/4	6/20	22/3,5	I/I7	I/35	0,I6	I2,3	2,7	5,6
2. 7	20,I-30,0	3/2	3/4	6/20	22/4,5	I/I8	I/43	0,I6	I5,8	2,9	6,9
2. 8	30,I-40,0	3/2	3/4	6/20	22/5	I/23	I/52	0,I6	I7,6	3,7	8,3
2.9	40,I-55,0	3/2	3/4	6/20	22/6	I/25	I/60	0,I6	2I,I	4,0	9,6
2.I0	55,I-75,0	3/2	3/4	6/20	22/7	I/30	I/75	0,I6	24,6	4,8	I2,0
2.II	75,I-I00,0	3/2	3/4	6/20	22/8	I/35	I/95	0,I6	28,2	5,6	I5,2
2.I2	I00,I-I25,0	3/6	3/4	9/30	33/I0	2/42	I/I00	0,II	36,3	9,2	II,0

Продолжение табл.I0.5

№ пп.	Наименование	Периодичность ремонтов (текущие - в месяцах, средние и капитальные - в годах) - числитель; Продолжительность ремонтов (текущие - в часах, средние и капитальные - в сутках) - знаменатель			Количество ремонтов за цикл - числитель; Трудоемкость одного ремонта в человеко-часах - знаменатель			Коэффициент перехода от цикла к году	Годовая трудоемкость ремонта единицы оборудования, человеко-час		
		ТР	СР	КР	ТР	СР	КР		ТР	СР	КР
2.I3	I25,I-I55,0	3/6	3/4	9/30	33/I2	2/52	I/II5	0,II	43,6	II,4	I2,6
2.I4	I55,I-I80,0	3/6	3/4	9/30	33/I4	2/55	I/I35	0,II	50,8	I2,I	I4,8
2.I5	I80,I-2I5,0	3/6	3/4	9/30	33/I5	2/62	I/I50	0,II	54,4	I3,6	I6,5
2.I6	2I5,I-240,0	3/6	3/4	9/30	33/I7	2/72	I/I60	0,II	6I,7	I5,8	I7,6
2.I7	240,I-280,0	3/6	3/4	9/30	33/I8	2/80	I/I80	0,II	65,3	I7,6	I9,8
2.I8	280,I-320,0	3/6	3/4	9/30	33/20	2/85	I/200	0,II	72,6	I8,7	22,0
2.I9	320,I-400,0	3/6	3/4	9/30	33/25	2/I00	I/250	0,II	90,8	22,0	27,5
2.20	Свыше 400,0	3/6	3/4	9/30	33/35	2/I25	I/320	0,II	I27,0	27,5	35,2
3	Электродвигатели асинхронные с фазным ротором напряжением до 500В мощностью, кВт:										
3. I	до I,0	3/2	3/4	6/20	22/I,5	I/7	I/I7	0,I6	5,3	I,I	2,7
3. 2	I,I-3,0	3/2	3/4	6/20	22/2	I/8	I/22	0,I6	7,0	I,3	3,5

Продолжение табл.I0.5

№ пп.	Наименование	Периодичность ремонтов (текущие - в месяцах, средние и капитальные - в годах) - числитель Продолжительность ремонтов (текущие - в часах, средние и капитальные - в сутках) - знаменатель			Количество ремонтов за цикл - числитель Трудоемкость одного ремонта в человеко-часах - знаменатель			Коэффициент перехода от цикла к году	Годовая трудоемкость ремонта единицы оборудования, человеко-час		
		ТР	СР	КР	ТР	СР	КР		ТР	СР	КР
3. 3	3,I-5,0	3/2	3/4	6/20	22/2,5	I/I2	I/28	0,I6	8,8	I,9	4,5
3. 4	5,I-I0,0	3/2	3/4	6/20	22/3	I/I4	I/35	0,I6	I0,6	2,2	5,6
3. 5	I0,I-I5,0	3/2	3/4	6/20	22/4	I/I8	I/4I	0,I6	I4,I	2,9	6,6
3. 6	I5,I-20,0	3/2	3/4	6/20	22/5	I/I9	I/50	0,I6	I7,6	3,0	8,0
3. 7	20,I-30,0	3/2	3/4	6/20	22/5	I/22	I/58	0,I6	I7,6	3,5	9,3
3. 8	30,I-40,0	3/2	3/4	6/20	22/6	I/27	I/70	0,I6	2I,I	4,3	II,2
3. 9	40,I-55,0	3/2	3/4	6/20	22/8	I/33	I/80	0,I6	28,2	5,3	I2,8
3.I0	55,I-75,0	3/2	3/4	6/20	22/9	I/35	I/95	0,I6	3I,7	5,6	I5,2
3.II	75,I-I00,0	3/2	3/4	6/20	22/I0	I/38	I/I00	0,I6	35,2	6,I	I6,0
3.I2	I00,I-I25,0	3/6	3/4	9/30	33/II	2/45	I/II0	0,II	39,9	9,9	I2,I
3.I3	I25,I-I55,0	3/6	3/4	9/30	33/I2	2/50	I/I25	0,II	43,6	II,0	I3,8
3.I4	I55,I-I80,0	3/6	3/4	9/30	33/I4	2/60	I/I40	0,II	50,8	I3,2	I5,4
3.I5	I80,I-2I5,0	3/6	3/4	9/30	33/I6	2/65	I/I60	0,II	58,I	I4,3	I7,6
3.I6	2I5,I-240,0	3/6	3/4	9/30	33/I8	2/75	I/I70	0,II	65,3	I6,5	I8,7

Продолжение табл.10.5

№ пп.	Наименование	Периодичность ремонтов (текущие – в месяцах, средние и капитальные – в годах) – числитель; Продолжительность ремонтов (текущие – в часах, средние и капитальные – в сутках) – знаменатель			Количество ремонтов за цикл – числитель; Трудоемкость одного ремонта в человеко-часах – знаменатель			Коэффициент перехода от цикла к году	Годовая трудоемкость ремонта единицы оборудования, человеко-час		
		ТР	СР	КР	ТР	СР	КР		ТР	СР	КР
3.17	240,1-280,0	3/6	3/4	9/30	3/20	2/85	1/185	0,11	72,6	18,7	20,4
3.18	280,1-320,0	3/6	3/4	9/30	33/21	2/90	1/220	0,11	76,2	19,8	24,2
3.19	320,1-400,0	3/6	3/4	9/30	33/26	2/100	1/250	0,11	94,4	22,0	27,5
3.20	свыше 400,0	3/6	3/4	9/30	33/35	2/120	1/320	0,11	127,1	26,4	35,2
4	Коллекторные электрические машины постоянного и переменного тока напряжением до 500В, мощностью кВт:										
4.1	до 1,0	3/2	3/4	6/20	22/2	1/10	1/27	0,16	7,0	1,6	4,3
4.2	1,1-3,0	3/2	3/4	6/20	22/2,5	1/13	1/30	0,16	8,8	2,1	4,8
4.3	3,1-5,0	3/2	3/4	6/20	22/3	1/14	1/36	0,16	10,6	2,2	5,6
4.4	5,1-10,0	3/2	3/4	6/20	22/4	1/20	1/50	0,16	14,1	3,2	8,0
4.5	10,1-15,0	3/2	3/4	6/20	22/4,5	1/23	1/55	0,16	15,8	3,7	8,8

Продолжение табл.I0.5

№ пп.	Наименование	Периодичность ремонтов (текущие - в месяцах, средние и капитальные - в годах) - числитель Продолжительность ремонтов (текущие - в часах, средние и капитальные - в сутках) - знаменатель			Количество ремонтов за цикл - числитель Трудоемкость одного ремонта в человеко-часах - знаменатель			Коэффициент перехода от цикла к году	Годовая трудоемкость ремонта единицы оборудования, человеко-час		
		ТР	СР	КР	ТР	СР	КР		ТР	СР	КР
4. 6	I5,I-20,0	3/2	3/4	6/20	22/5	I/27	I/70	0,I6	I7,6	4,3	II,2
4. 7	20,I-30,0	3/2	3/4	6/20	22/6	I/32	I/80	0,I6	2I,I	5,I	I2,8
4. 8	30,I-40,0	3/2	3/4	6/20	22/7	I/35	I/90	0,I6	24,6	5,6	I4,4
4. 9	40,I-55,0	3/2	3/4	6/20	22/8	I/40	I/I00	0,I6	28,2	6,4	I6,0
4.I0	55,I-75,0	3/2	3/4	6/20	22/I0	I/50	I/I20	0,I6	35,2	8,0	I9,2
4.II	75,I-I00,0	3/2	3/4	6/20	22/II	I/55	I/I40	0,I6	38,7	8,8	22,4
4.I2	I00,I-I25,0	3/6	3/4	9/30	33/I3	2/60	I/I55	0,II	47,2	I3,2	I7,0
4.I3	I25,I-I55,0	3/6	3/4	9/30	33/I4	2/65	I/I70	0,II	50,8	I4,3	I8,7
4.I4	I55,I-I80,0	3/6	3/4	9/30	33/I6	2/75	I/I80	0,II	58,I	I6,5	I9,8
4.I5	I80,I-2I5,0	3/6	3/4	9/30	33/I7	2/78	I/200	0,II	6I,7	I7,2	22,0
4.I6	2I5,I-240,0	3/6	3/4	9/30	33/I8	2/80	I/205	0,II	65,3	I7,6	22,6
4.I7	240,I-280,0	3/6	3/4	9/30	33/20	2/85	I/240	0,II	72,6	I8,7	26,4
4.I8	280,I-320,0	3/6	3/4	9/30	33/23	2/90	I/250	0,II	83,5	I9,8	27,5
4.I9	320,I-400,0	3/6	3/4	9/30	33/28	2/I05	I/280	0,II	I0I,6	28,I	30,8

Продолжение табл.I0.5

№ пп.	Наименование	Периодичность ремонтов (текущие - в месяцах, средние и капитальные - в годах) - числитель Продолжительность ремонтов (текущие - в часах, средние и капитальные - в сутках) - знаменатель			Количество ремонтов за цикл - числитель Трудоемкость одного ремонта в человеко-часах - знаменатель			Коэффициент перехода от цикла к году	Годовая трудоемкость ремонта единицы оборудования, человеко-час		
		ТР	СР	КР	ТР	СР	КР		ТР	СР	КР
4.20	400,I-650,0	3/6	3/4	9/30	33/40	2/I30	I/360	0,II	I45,2	28,6	39,6
4.2I	650,I-800,0	3/6	3/4	9/30	33/42	2/I50	I/400	0,II	I52,5	33,0	44,0
4.22	свыше 800,0	3/6	3/4	9/30	33/50	2/I70	I/460	0,II	I8I,5	37,4	50,6
5	Высоковольтные электродвигатели с короткозамкнутым ротором мощностью, кВт:										
5. I	до 230,0	3/6	3/4	9/30	33/I8	2/70	I/I80	0,II	65,3	I5,4	I9,8
5. 2	230,I-300,0	3/6	3/4	9/30	33/24	2/95	I/240	0,II	87,I	20,9	26,4
5. 3	300,I-350,0	3/6	3/4	9/30	33/26	2/I05	I/260	0,II	94,4	23,I	28,6
3. 4	350,I-450,0	3/6	3/4	9/30	33/33	2/I30	I/330	0,II	II9,8	28,6	36,3
5. 5	450,I-525,0	3/6	3/4	9/30	33/36	2/I60	I/400	0,II	I30,7	35,2	44,0
5. 6	525,I-625,0	3/6	3/4	9/30	33/46	2/I80	I/470	0,II	I67,0	39,6	5I,7
5. 7	625,I-700,0	3/6	3/4	9/30	33/50	2/205	I/530	0,II	I8I,5	45,I	58,3

Продолжение табл.I0.5

№ пп.	Наименование	Периодичность ремонтов (текущие - в месяцах, средние и капитальные - в годах) - числитель Продолжительность ремонтов (текущие - в часах, средние и капитальные - в сутках) - знаменатель			Количество ремонтов за цикл - числитель Трудоемкость одного ремонта в человеко-часах - знаменатель			Коэффициент перехода от цикла к году	Годовая трудоемкость ремонта единицы оборудования, человеко-час		
		ТР	СР	КР	ТР	СР	КР		ТР	СР	КР
5. 8	700,I-850,0	3/6	3/4	9/30	33/60	2/240	I/600	0,II	217,8	52,8	66,0
5. 9	850,I-I000,0	3/6	3/4	9/30	33/65	2/260	I/670	0,II	236,0	57,2	73,7
5.I0	I000,I-I200,0	3/I4	3/6	I2/60	44/80	3/320	I/800	0,08	28I,6	76,8	64,0
5.II	I200,I-I500,0	3/I4	3/6	I2/60	44/I00	3/400	I/I000	0,08	352,0	96,0	80,0
5.I2	I500,I-2000,0	3/I4	3/6	I2/60	44/I05	3/405	I/I020	0,08	369,6	97,2	8I,6
5.I3	свыше 2000,0	3/I4	3/6	I2/60	44/II0	3/4I0	I/II00	0,08	387,2	98,4	88,0
6	Высоковольтные асинхронные электродвигатели с фазным ротором мощностью, кВт										
6. I	до 230,0	3/6	3/4	9/30	33/24	2/95	I/230	0,II	87,I	20,9	25,3
6. 2	230,I-300,0	3/6	3/4	9/30	33/3I	2/I20	I/300	0,II	II2,5	26,4	33,0
6. 3	300,I-350,0	3/6	3/4	9/30	33/34	2/I30	I/340	0,II	I28,4	28,6	37,4
6. 4	350,I-450,0	3/6	3/4	9/30	33/40	2/I70	I/440	0,II	I45,2	37,4	48,4

Продолжение табл.I0.5

№ пп.	Наименование	Периодичность ремонтов (текущие - в месяцах, средние и капитальные - в годах) - числитель Продолжительность ремонтов (текущие - в часах, средние и капитальные - в сутках) - знаменатель			Количество ремонтов за цикл - числитель Трудоемкость одного ремонта в человеко-часах - знаменатель			Коэффициент перехода от цикла к году	Годовая трудоемкость ремонта единицы оборудования, человеко-час		
		ТР	СР	КР	ТР	СР	КР		ТР	СР	КР
6. 5	450,I-525,0	3/6	3/4	9/30	33/50	2/200	I/500	0,II	I8I,5	44,0	55,0
6. 6	525,I-625,0	3/6	3/4	9/30	33/60	2/230	I/600	0,II	2I7,8	50,6	66,0
6. 7	625,I-700,0	3/6	3/4	9/30	33/65	2/270	I/700	0,II	236,0	59,4	77,0
6. 8	700,I-850,0	3/6	3/4	9/30	33/70	2/300	I/760	0,II	254,I	66,0	83,6
6. 9	850,I-I000,0	3/6	3/4	9/30	33/80	2/350	I/850	0,II	290,4	77,0	93,5
6.I0	I000,I-I200,0	3/I4	3/6	I2/60	44/I00	3/400	I/I000	0,08	352,0	96,0	80,0
6.II	I200,I-I500,0	3/I4	3/6	I2/60	44/II0	3/430	I/II00	0,08	387,2	I03,2	88,0
6.I2	I500,I-2000,0	3/I4	3/6	I2/60	44/II5	3/450	I/II50	0,08	404,8	I08,0	92,0
6.I3	2000,I-3000,0	3/I4	3/6	I2/60	44/I20	3/460	I/I200	0,08	422,4	II0,4	96,0
6.I4	свыше 3000,0	3/I4	3/6	I2/60	44/I30	3/470	I/I300	0,08	457,6	II2,8	I04,0
7	Высоковольтные синхронные электрические машины мощностью, кВт:										
7. I	до 230,0	3/6	3/4	9/30	33/40	2/I70	I/400	0,II	I45,2	37,4	44,0

Продолжение табл.I0.5

№ пп.	Наименование	Периодичность ремонтов (текущие - в месяцах, средние и капитальные - в годах) - числитель Продолжительность ремонтов (текущие - в часах, средние и капитальные - в сутках) - знаменатель			Количество ремонтов за цикл - числитель Трудоемкость одного ремонта в человеко-часах - знаменатель			Коэффициент перехода от цикла к году	Годовая трудоемкость ремонта единицы оборудования, человеко-час		
		ТР	СР	КР	ТР	СР	КР		ТР	СР	КР
7. 2	230,I-300,0	3/6	3/4	9/30	33/45	2/I90	I/460	0,II	I63,4	4I,8	50,6
7. 3	300,I-350,0	3/6	3/4	9/30	33/50	2/I95	I/500	0,II	I8I,5	42,9	55,0
7. 4	350,I-450,0	3/6	3/4	9/30	33/55	2/2I0	I/520	0,II	I99,6	46,2	57,4
7. 5	450,I-525	3/6	3/4	9/30	33/65	2/300	I/680	0,II	236,0	66,0	74,8
7. 6	525,I-625,0	3/6	3/4	9/30	33/70	2/320	I/730	0,II	254,I	70,4	80,3
7. 7	625,I-700,0	3/6	3/4	9/30	33/75	2/325	I/800	0,II	272,2	7I,5	88,0
7. 8	700,I-850,0	3/6	3/4	9/30	33/80	2/350	I/850	0,II	290,4	77,0	93,5
7. 9	850,I-I000,0	3/6	3/4	9/30	33/90	2/400	I/950	0,II	326,7	88,0	I04,5
7.I0	I000,I-I200,0	3/I4	3/6	I2/60	44/I00	3/430	I/I050	0,08	352,0	I03,2	84,0
7.II	I200,I-I500,0	3/I4	3/6	I2/60	44/II0	3/450	I/II00	0,08	387,2	I08,0	88,0
7.I2	I500,I-2000,0	3/I4	3/6	I2/60	44/II5	3/500	I/II50	0,08	404,8	I20,0	92,0
7.I3	200ω,I-3000,0	3/I4	3/6	I2/60	44/I30	3/550	I/I300	0,08	457,6	I32,0	I04,0
7.I4	свыше 3000,0	3/I4	3/6	I2/60	44/I40	3/600	I/I400	0,08	492,8	I44,0	II2,0

Продолжение табл.I0.5

№ пп.	Наименование	Периодичность ремонтов (текущие - в месяцах, средние и капитальные - в годах) - числитель Продолжительность ремонтов (текущие - в часах, средние и капитальные - в сутках) - знаменатель			Количество ремонтов за цикл - числитель Трудоемкость одного ремонта в человеко-часах - знаменатель			Коэффициент перехода от цикла к году	Годовая трудоемкость ремонта единицы оборудования, человеко-час		
		ТР	СР	КР	ТР	СР	КР		ТР	СР	КР
8	Силовые трансформаторы напряжением 6-I0 кВ мощностью, кВА:										
8. I	до I00,0	I2/8	-	I2/8	II/II	-	I/65	0,08	9,7	-	5,2
8. 2	I00,I-250,0	I2/8	-	I2/8	II/I2	-	I/75	0,08	I0,6	-	6,0
8. 3	250,I-400,0	I2/8	-	I2/8	II/I3	-	I/80	0,08	II,4	-	6,4
8. 4	400,I-630,0	I2/8	-	I2/8	II/I7	-	I/90	0,08	I5,0	-	7,2
8. 5	630,I-I000,0	I2/I6	-	6 /I2	5/22	-	I/I40	0,I6	I7,6	-	22,4
8. 6	I000,I-I800,0	I2/I6	-	6/I2	5/30	-	I/205	0,I6	24,0	-	32,8
8. 7	I800,I-3200,0	I2/I6	-	6/I2	5/35	-	I/270	0,I6	28,0	-	43,2
8. 8	свыше 3200,0	I2/I6	-	6/I2	5/45	-	I/300	0,I6	36,0	-	48,0
9	Силовые трансформаторы напряжением 35 кВ мощностью, кВА:										
9.I	до I00,0	I2/8	-	I2/8	II/I6	-	I/70	0,08	I4,I	-	5,6

Продолжение табл.I0.5

№ пп.	Наименование	Периодичность ремонтов (текущие - в месяцах, средние и капитальные - в годах) - числитель Продолжительность ремонтов (текущие - в часах, средние и капитальные - в сутках) - знаменатель			Количество ремонтов за цикл - числитель Трудоемкость одного ремонта в человеко-часах - знаменатель			Коэффициент перехода от цикла к году	Годовая трудоемкость ремонта единицы оборудования, человеко-час		
		ТР	СР	КР	ТР	СР	КР		ТР	СР	КР
9. 2	I00,I-250,0	I2/8	-	I2/8	II/I8	-	I/80	0,08	I5,8	-	6,4
9. 3	250,I-400,0	I2/8	-	I2/8	II/20	-	I/85	0,08	I7,6	-	6,8
9. 4	400,I-630,0	I2/8	-	I2/8	II/25	-	I/II0	0,08	22,0	-	8,8
9. 5	630,I-I000,0	I2/I6	-	6/I2	5/30	-	I/I60	0,I6	24,0	-	25,6
9. 6	I000,I-I800,0	I2/I6	-	6/I2	5/40	-	I/2I5	0,I6	32,0	-	34,4
9. 7	I800,I-3200,0	I2/I6	-	6/I2	5/50	-	I/280	0,I6	40,0	-	44,8
9. 8	3200,I-6300,0	I2/48	-	6/20	5/65	-	I/320	0,I6	52,0	-	5I,2
9. 9	6300,I-I0000,0	I2/48	-	6/20	5/75	-	I/4I0	0,I6	60,0	-	56,6
9.I0	I0000,I-20000,0	I2/48	-	6/20	5/80	-	I/480	0,I6	64,0	-	76,8
9.II	20000,I-80000,0	I2/48	-	6/20	5/85	-	I/520	0,I6	68,0	-	83,2
9.I2	свыше 80000,0	I2/48	-	6/20	5/I20	-	I/650	0,I6	96,0	-	I04,0

Примечание. К объему работ, определенному по данным табл.I0.5, дополнительно назначать I0% объемов работ по ремонту коммутационной и пуско-регулирующей аппаратуры.

Таблица 10.6

Вид работ	Распределение работ по видам в процентах		
	текущий	средний	капитальный
Контрольно-осмотровые	28,0	3,0	1,0
Разборочно-сборочные	-	20,0	20,0
Очистные и моечные	12,0	3,0	4,0
Дефектовочные	-	2,0	3,0
Регулировочные	18,0	1,0	1,0
Механическая обработка	-	2,0	3,0
Слесарные	28,0	25,0	24,0
Обмоточные	-	15,0	16,0
Пропиточно-сушильные	2,0	8,0	7,0
Комплектовочные	-	1,0	1,0
Кузнечные	-	1,0	1,0
Сварочные	-	3,0	3,0
Паяльные	-	5,0	5,0
Испытательные	10,0	6,0	6,0
Окрасочные	2,0	3,0	3,0
Прочие	-	2,0	2,0
Итого	100	100	100

Примечания: 1. При текущем ремонте выполняются только сушильные работы, при среднем и капитальном - полный цикл пропиточно-сушильных работ.

2. Объем механической обработки учитывает только восстановление деталей.

Ремонт энергооборудования

10.33. Объемы работ по ремонту энергооборудования определять по данным табл.10.7÷10.15.

Распределение объемов ремонтных работ по видам выполнять по данным табл.10.16.

Таблица 10.7

№ пп.	Оборудование: наименование	Краткая характеристика: давление, Па	производительность, т/ч	условное обозначение вида топлива	Периодичность ремонтов в машино-часах номинального времени – числитель; Продолжительность ремонтов (текущие и средние – в часах, капитальные – в сутках) – знаменатель: ТР	СР	КР	Количество ремонтов за цикл – числитель; Трудоемкость одного ремонта в человеко-часах – знаменатель: ТР	СР	КР	Простой за цикл, в сутках	Коэффициент перехода от пикда к году	Годовая трудоемкость ремонта единицы оборудования, человеко-час: ТР	СР	КР
1	Котел паровой	196.10^4	0,4-5,0	1	2880/60	17520/120	35040/12	10/730	1/1460	1/3650	19,5	0,25	1825	365	913
2	-"-	-"-	-"-	2	2280/60	17520/120	35040/13	10/775	1/1550	1/3875	20,5	-"-	1938	388	969
3	-"-	-"-	-"-	3	2880/72	17520/144	35040/14	10/820	1/1640	1/4100	23	-"-	2050	410	1025
4	-"-	-"-	-"-	4	2880/72	17520/144	35040/15	10/915	1/1820	1/4560	24	-"-	2288	455	1140
5	-"-	-"-	-"-	5	2880/84	17520/168	35040/18	10/1090	1/2190	1/5470	28,5	-"-	2725	548	1368
6	-"-	-"-	5,1-10,0	1	2880/60	17520/120	35040/12	10/810	1/1620	1/4040	19,5	-"-	2025	405	1010
7	-"-	-"-	-"-	2	2880/60	17520/120	35040/13	10/860	1/1720	1/4300	20,5	-"-	2150	430	1075
8	-"-	-"-	-"-	3	2880/72	17520/144	35040/14	10/910	1/1820	1/4550	23	-"-	2275	455	1138
9	-"-	-"-	-"-	4	2880/72	17520/144	35040/15	10/1010	1/2020	1/5050	24	-"-	2525	505	1263
10	-"-	-"-	-"-	5	2880/84	17520/168	35040/18	10/1210	1/2420	1/6060	28,5	-"-	3025	605	1515
11	-"-	-"-	10,1-20,0	1	2880/60	17520/120	35040/12	10/950	1/1890	1/4720	19,5	-"-	2375	473	1180

Продолжение табл.I0.7

№ пп.	Оборудование: наименование	Краткая характеристика: давление, Па	производительность, т/ч	условное обозначение вида топлива	Периодичность ремонтов в машино-часах номинального времени - числитель; Продолжительность ремонтов (текущие и средние - в часах, капитальные - в сутках) - знаменатель: ТР	СР	КР	Количество ремонтов за цикл - числитель; Трудоемкость одного ремонта в человеко-часах - знаменатель: ТР	СР	КР	Простой за цикл, в сутках	Коэффициент перехода от цикла к году	Годовая трудоемкость ремонта единицы оборудования, человеко-час: ТР	СР	КР
I2	Котел паровой	$I96.I0^4$	I0,I-20,0	2	2880/60	I7520/I20	35040/I3	I0/I0I0	I/20I0	I/5020	20,5	0,25	2525	503	I255
I3	-"-	-"-	-"-	3	2880/72	I7520/I44	35040/I4	I0/I060	I/2I20	I/53I0	23	-"-	2525	530	I328
I4	-"-	-"-	-"-	4	2880/72	I7520/I44	35040/I5	I0/II80	I/2360	I/5900	24	-"-	2650	590	I475
I5	-"-	-"-	-"-	5	2880/84	I7520/I68	35040/I8	I0/I420	I/2830	I/7080	28,5	-"-	3550	708	I770
I6	-"-	-"-	20,I-30,0	I	2880/60	I7520/I20	35040/I2	I0/II00	I/22I0	I/5520	I9,5	-"-	2750	553	I380
I7	-"-	-"-	-"-	2	2880/60	I7520/I20	35040/I3	I0/II80	I/2350	I/5865	20,5	-"-	2950	588	I466
I8	-"-	-"-	-"-	3	2880/72	I7520/I44	35040/I4	I0/I240	I/2480	I/62I0	23	-"-	3I00	620	I553
I9	-"-	-"-	-"-	4	2880/72	I7520/I44	35040/I5	I0/I380	I/2760	I/6900	24	-"-	3450	690	I725
20	-"-	-"-	-"-	5	2880/84	I7520/I68	35040/I8	I0/I660	I/33I0	I/8280	28,5	-"-	4I50	828	2070
2I	-"-	-"-	30,I-50,0	I	2880/72	I7520/I44	35040/I4,5	I0/I400	I/2800	I/7000	23,5	-"-	3500	700	I750
22	-"-	-"-	-"-	2	2880/72	I7520/I44	35040/I5,5	I0/I490	I/2980	I/7440	24,5	-"-	3725	745	I860

Продолжение табл.10.7

№ пп.	Оборудование: наименование	Краткая характеристика: давление, Па	производительность, т/ч	условное обозначение вида топлива	Периодичность ремонтов в машино-часах номинального времени - числитель; Продолжительность ремонтов (текущие и средние - в часах, капитальные - в сутках) - знаменатель: ТР	СР	КР	Количество ремонтов за цикл - числитель; Трудоемкость одного ремонта в человеко-часах - знаменатель: ТР	СР	КР	Простой за цикл, в сутках	Коэффициент перехода от цикла к году	Годовая трудоемкость ремонта единицы оборудования, человеко-час: ТР	СР	КР
23	Котел паровой	196.10^4	30,1-50,0	3	2880/72	17520/144	35040/16	10/1580	1/3150	1/7875	25	0,25	3950	788	1969
24	-"-	-"-	-"-	4	2880/84	17520/168	35040/18	10/1750	1/3500	1/8750	28,5	-"-	4375	875	2180
25	-"-	-"-	-"-	5	2880/108	17520/216	35040/22	10/2110	1/4220	1/10540	35,5	-"-	5275	1055	2635
26	-"-	206.10^4 + 637.10^4	10,0-30,0	1	2880/60	17520/120	35040/12	10/1380	1/2760	1/5520	19,5	-"-	3450	690	1380
27	-"-	-"-	-"-	2	2880/60	17520/120	35040/13	10/1470	1/2930	1/5865	20,5	-"-	3675	733	1466
28	-"-	-"-	-"-	3	2880/60	17520/120	35040/13,5	10/1240	1/2480	1/6210	21	-"-	3100	620	1553
29	-"-	-"-	-"-	4	2880/72	17520/144	35040/15	10/1380	1/2760	1/6900	24	-"-	3450	690	1725
30	-"-	-"-	-"-	5	2880/84	17520/168	35040/18	10/1660	1/3310	1/8280	28,5	-"-	4150	628	2070
31	-"-	-"-	31,1-90,0	1	2880/72	17520/144	35040/14,5	10/1580	1/3150	1/7880	23,5	-"-	3950	788	1970
32	-"-	-"-	-"-	2	2880/72	17520/144	35040/15,5	10/1680	1/3350	1/8375	24,5	-"-	4200	838	2094
33	-"-	-"-	-"-	3	2880/72	17520/144	35040/16	10/1780	1/3550	1/8865	25	-"-	4450	888	2216

Продолжение табл.10.7

№ пп.	Оборудование: наименование	Краткая характеристика: давление, Па	производительность, т/ч	условное обозначение вида топлива	Периодичность ремонтов в машино-часах номинального времени - числитель; Продолжительность ремонтов (текущие и средние - в часах, капитальные - в сутках) - знаменатель: ТР	СР	КР	Количество ремонтов за цикл - числитель; Трудоемкость одного ремонта в человеко-часах - знаменатель: ТР	СР	КР	Простой за цикл, в сутках	Коэффициент перехода от цикла к году	Годовая трудоемкость ремонта единицы оборудования, человеко-час: ТР	СР	КР
34	Котел паровой	206.10^4, 637.10^4	31,1-90,0	4	2880/84	17520/168	35040/18	10/1970	1/3940	1/9850	28,5	0,25	4925	985	2463
35	-"-	-"-	-"-	5	2880/108	17520/216	35040/22	10/2370	1/4730	1/11820	35,5	-"-	5925	1183	2955
36	-"-	-"-	90,1-150,0	1	2880/84	17520/168	35040/16	10/2210	1/4420	1/11050	26,5	-"-	5525	1105	2763
37	-"-	-"-	-"-	2	2880/84	17520/168	35040/17	10/2350	1/4690	1/11730	27,5	-"-	5875	1173	2933
38	-"-	-"-	-"-	3	2880/84	17520/168	35040/18	10/2490	1/4970	1/12420	28,5	-"-	6225	1243	3105
39	-"-	-"-	-"-	4	2880/96	17520/192	35040/20	10/2760	1/5520	1/13800	32	-"-	6900	1380	3450
40	-"-	-"-	-"-	5	2880/120	17520/240	35040/24	10/3310	1/6620	1/16560	39	-"-	8275	1655	4140
41	-"-	-"-	150,1-200,0	1	2880/84	17520/168	35040/18,5	10/2800	1/5600	1/14000	29	-"-	7000	1400	3500
42	-"-	-"-	-"-	2	2880/96	17520/192	35040/19,5	10/2980	1/5950	1/14875	31,5	-"-	7450	1488	3719
43	-"-	-"-	-"-	3	2880/96	17520/192	35040/21	10/3150	1/6300	1/15750	33	-"-	7875	1575	3938
44	-"-	-"-	-"-	4	2880/108	17520/216	35040/23	10/3500	1/7000	1/17500	36,5	-"-	8750	1750	4375
45	-"-	-"-	-"-	5	2880/132	17520/264	35040/28	10/4200	1/8400	1/21000	44,5	-"-	10500	2100	5250

Таблица 10.8

№ пп.	Оборудование: наименование	Оборудование: марка	Краткая характеристика: давление воды, Па	Краткая характеристика: теплопроизводительность, Гкал/ч	Краткая характеристика: условное обозначение вида топлива	Периодичность ремонтов в машино-часах номинального времени – числитель; Продолжительность ремонтов (текущие и средние – в часах, капитальные – в сутках) – знаменатель: ТР	СР	КР	Количество ремонтов за цикл – числитель; Трудоемкость одного ремонта в человеко-часах – знаменатель: ТР	СР	КР	Простой за цикл, в сутках	Коэффициент перехода от цикла к году	Годовая трудоемкость ремонта единицы оборудования, человеко-час: ТР	СР	КР
I	Котел водогрейный	ПТВМ-30 (ТВГМ-30)	$245 \cdot 10^4$	30	I	4320 / 48	I3I40 / 240	26280 / 25	4 / 420	I / I680	I / 4200	37	0,33	554	554	I386
2	-"-	-"-	-"-	-"-	2	4320 / 72	I3I40 / 240	26280 / 26	4 / 450	I / I785	I / 4460	39	-"-	594	589	I472
3	-"-	-"-	-"-	-"-	3	4320 / 72	I3I40 / 264	26280 / 28	4 / 475	I / I890	I / 4725	42	-"-	627	624	I559
4	-"-	-"-	-"-	-"-	4	4320 / 72	I3I40 / 288	26280 / 3I	4 / 525	I / 2I00	I / 5250	46	-"-	693	693	I733
5	-"-	-"-	-"-	-"-	5	4320 / 96	I3I40 / 360	26280 / 37	4 / 630	I / 2520	I / 6300	56	-"-	832	832	2079
6	-"-	ПТВМ-50 (ПТВМ-50-I)	-"-	50	I	4320 / 72	I3I40 / 240	26280 / 26	4 / 440	I / I760	I / 4400	39	-"-	58I	58I	I452
7	-"-	-"-	-"-	-"-	2	4320 / 72	I3I40 / 264	26280 / 27	4 / 465	I / I870	I / 4675	4I	-"-	6I4	6I7	I543
8	-"-	-"-	-"-	-"-	3	4320 / 72	I3I40 / 288	26280 / 29	4 / 495	I / I980	I / 4950	44	-"-	653	653	I634
9	-"-	-"-	-"-	-"-	4	4320 / 72	I3I40 / 3I2	26280 / 32	4 / 550	I / 2200	I / 5500	48	-"-	726	726	I8I5
I0	-"-	-"-	-"-	-"-	5	4320 / 96	I3I40 / 360	26280 / 38	4 / 660	I / 2640	I / 6600	57	-"-	87I	87I	2I78
II	-"-	ПТВМ-I00 (КВГМ-I00) (ЭТМ-50/70)	-"-	I00	I	4320 / 72	I3I40 / 240	26280 / 26	4 / 460	I / I840	I / 4600	39	-"-	607	607	I5I8

Продолжение табл.10.8

№ пп.	Оборудование: наименование	марка	Краткая характеристика: давление воды, Па	теплопроизводительность, Гкал/ч	условное обозначение вида топлива	Периодичность ремонтов в машино-часах номинального времени - числитель; Продолжительность ремонтов (текущие и средние - в часах, капитальные - в сутках) - знаменатель: ТР	СР	КР	Количество ремонтов за цикл - числитель; Трудоемкость одного ремонта в человеко-часах - знаменатель: ТР	СР	КР	Простой за цикл, в сутках	Коэффициент перехода от цикла к году	Годовая трудоемкость ремонта единицы оборудования, человеко-час: ТР	СР	КР
I2	Котел водогрейный	ПТВМ-I00 (КВГМ-I00) (ЭЧМ-50/70)	245.10^4	I00	2	4320/72	I3I40/264	26280/28	4/490	I/I955	I/4890	42	0,93	647	645	I6I4
I3	-"-	-"-	-"-	-"-	3	4320/72	I3I40/288	26280/30	4/520	I/2070	I/5I75	45	-"-	686	683	I708
I4	-"-	-"-	-"-	-"-	4	4320/72	I3I40/3I2	26280/38	4/575	I/2300	I/5750	49	-"-	759	759	I898
I5	-"-	-"-	-"-	-"-	5	4320/96	I3I40/384	26280/40	4/690	I/2760	I/6900	60	-"-	9II	9II	2277
I6	-"-	ПТВМ-I80	-"-	I80	I	4320/72	I3I40/264	26280/27	4/540	I/2I60	I/5400	4I	-"-	7I3	7I3	I782
I7	-"-	-"-	-"-	-"-	2	4320/72	I3I40/288	26280/29	4/575	I/2300	I/5740	44	-"-	759	759	I894
I8	-"-	-"-	-"-	-"-	3	4320/72	I3I40/288	26280/3I	4/600	I/2430	I/6075	46	-"-	792	802	2005
I9	-"-	-"-	-"-	-"-	4	4320/96	I3I40/336	26280/34	4/675	I/2700	I/6750	52	-"-	89I	89I	2228
20	-"-	-"-	-"-	-"-	5	4320/96	I3I40/384	26280/4I	4/8I0	I/3240	I/8I00	6I	-"-	I069	I069	2673

Таблица 10.9

Условное обозначение вида топлива (код)	Доля в составе топлива в процентах						
	природный газ	доменный газ	коксовый газ	мазут	промышленный продукт	пылеугольное топливо с содержанием золы	
						до 35% при средней абразивности	более 35% и высокой абразивности
1	90-100		до 10				-
2	70- 89		11- 30				-
	40- 50		50- 60		-		-
3	30- 69		31- 70		-		-
	до 10		90-100		до 10		-
4		до 30			70-100		-
	-		50-100		-		до 50
5			до 50				50-100

Таблица I0.I0

№ пп.	Оборудование: наименование, тип, марка	Краткая характеристика: подача м3/ч	Краткая характеристика: полный напор, Па	Периодичность ремонтов в часах номинального времени – числитель; Продолжительность ремонтов в часах – знаменатель: ТР	Периодичность ремонтов в часах номинального времени – числитель; Продолжительность ремонтов в часах – знаменатель: КР	Количество ремонтов за цикл – числитель; Трудоемкость одного ремонта в человеко-часах – знаменатель: ТР	Количество ремонтов за цикл – числитель; Трудоемкость одного ремонта в человеко-часах – знаменатель: КР	Коэффициент перехода от цикла к году	Годовая трудоемкость ремонта единицы оборудования, человеко-час: ТР	Годовая трудоемкость ремонта единицы оборудования, человеко-час: КР
I	Насосы центральные одноступенчатые Тип КиКМ (консольные с рабочим колесом одностороннего входа)									
I.I	I,5К-8/I9(I,5К-6)	6-I4	I96-I37	4320 / 2	26280 / II	5 / 7	I / 38	0,33	I2,2	I3,3
I.2	2К-20/30(2К-6)	I0-30	343-235	4320 / 3	26280 / I2	5 / 8	I / 40	-"-	I3,2	I3,2
I.3	2К-20/I8(2К-9)	II-22	206-I76	4320 / 3	26280 / I2	5 / 8	I / 40	-"-	I3,2	I3,2
I.4	3К-45/54(3К-6)	30-70	608-44I	4320 / 4	26280 / 2I	5 / I4	I / 70	-"-	23,I	23,I

Продолжение табл.I0.I0

№ пп.	Оборудование: наименование, тип, марка	Краткая характеристика: подача м³/ч	Краткая характеристика: полный напор, Па	Периодичность ремонтов в часах номинального времени – числитель; Продолжительность ремонтов в часах – знаменатель: ТР	Периодичность ремонтов в часах номинального времени – числитель; Продолжительность ремонтов в часах – знаменатель: КР	Количество ремонтов за цикл – числитель; Трудоемкость одного ремонта в человеко-часах – знаменатель: ТР	Количество ремонтов за цикл – числитель; Трудоемкость одного ремонта в человеко-часах – знаменатель: КР	Коэффициент перехода от цикла к году	Годовая трудоемкость ремонта единицы оборудования, человеко-час: ТР	Годовая трудоемкость ремонта единицы оборудования, человеко-час: КР
I.5	ЗК-45/30(ЗК-9)	30-54	343-265	4320 / 3	26280 / I8	5 / 8	I / 48	0,33	I3,2	I8,2
I.6	4К-90/87(4К-6)	65-I35	96I-7I6	4320 / 4	26280 / I9	5 / I2	I / 62	-"-	I9,8	20,5
I.7	4К-90/55(4К-8)	70-I20	579-422	4320 / 4	26280 / I8	5 / I2	I / 60	-"-	I9,8	I9,8
I.8	4К-90/30(4К-I2)	65-I20	373-275	4320 / 4	26280 / I7	5 / II	I / 56	-"-	I8,I	I8,5
I.9	4К-90/20(4К-I8)	60-I00	255-I86	4320 / 3	26280 / I4	5 / 9	I / 48	-"-	I4,8	I5,8
I.I0	6К-I60/30(6К-8)	II0-I90	363-304	4320 / 4	26280 / I7	5 / II	I / 58	-"-	I8,I	I9,I

Продолжение табл.I0.I0

№ пп.	Оборудование			Периодичность ремонтов в часах номинального времени - числитель		Количество ремонтов за цикл - числитель		Коэффициент перехода от цикла к году	Годовая трудоемкость ремонта единицы оборудования, человеко-час	
	наименование, тип, марка	Краткая характеристика		Продолжительность ремонтов в часах - знаменатель		Трудоемкость одного ремонта в человеко-часах - знаменатель				
		подача м³/ч	полный напор, Па	ТР	КР	ТР	КР		ТР	КР
I.II	6К-I60/20(6К-I2)	II0-200	226-I67	4320/4	26280/I7	5/II	I/58	0,33	I8,I	I9,I
I.I2	8К-300/25(8К-I2)	220-340	3I4-245	4320/6	26280/29	5/I9	I/97	-"-	3I,3	32
I.I3	8К-300/I8(8К-I8)	220-360	206-I86	4320/6	26280/29	5/I9	I/97	-"-	3I,3	32
2	Тип НД (с рабочим колесом двустороннего входа)									
2.I	Д200-95(4НДВ)	I80-I50	95I-I020	4320/5	26280/26	5/I8	I/87	-"-	29,7	28,7
2.2	Д200-36(5НДВ)	250-I50	304-392	4320/7	26280/32	5/2I	I/I06	-"-	34,6	35

Продолжение табл.I0.I0

№ пп.	Оборудование: наименование, тип, марка	Краткая характеристика: подача м3/ч	Краткая характеристика: полный напор, Па	Периодичность ремонтов в часах номинального времени – числитель; Продолжительность ремонтов в часах – знаменатель: ТР	Периодичность ремонтов в часах номинального времени – числитель; Продолжительность ремонтов в часах – знаменатель: КР	Количество ремонтов за цикл – числитель; Трудоемкость одного ремонта в человеко-часах – знаменатель: ТР	Количество ремонтов за цикл – числитель; Трудоемкость одного ремонта в человеко-часах – знаменатель: КР	Коэффициент перехода от цикла к году	Годовая трудоемкость ремонта единицы оборудования, человеко-час: ТР	Годовая трудоемкость ремонта единицы оборудования, человеко-час: КР
2.3	Д320-50(6НДВ)	360-250	451-530	4320 / 7	26280 / 35	5 / 25	I / II7	0,33	41,2	38,6
2.4	Д500-36(8НДВ)	600-400	343-412	4320 / 9	26280 / 44	5 / 29	I / I46	-"-	47,8	48,2
2.5	Д200-21(I6НДН)	I980-I800	206-I57	4320 / I4	25280 / 70	5 / 47	I / 233	-"-	77,5	76,9
2.6	Д2500-I7(20НДН)	2500-2000	I76-I37	4320 / I6	26280 / 8I	5 / 54	I / 270	-"-	89,I	89,I
2.7	Д3200-20(24НДН)	4000-3800	I67-I27	4320 / I8	26280 / 89	5 / 59	I / 295	-"-	97,3	97,3
2.8	Д320-70(6НДС)	330-2I6	628-785	4320 / 7	26280 / 35	5 / 24	I / II7	-"-	39,6	38,6

Продолжение табл.I0.I0

№ пп.	Оборудование: наименование, тип, марка	Краткая характеристика: подача м³/ч	Краткая характеристика: полный напор, Па	Периодичность ремонтов в часах номинального времени – числитель; Продолжительность ремонтов в часах – знаменатель: ТР	Периодичность ремонтов в часах номинального времени – числитель; Продолжительность ремонтов в часах – знаменатель: КР	Количество ремонтов за цикл – числитель; Трудоемкость одного ремонта в человеко-часах – знаменатель: ТР	Количество ремонтов за цикл – числитель; Трудоемкость одного ремонта в человеко-часах – знаменатель: КР	Коэффициент перехода от цикла к году	Годовая трудоемкость ремонта единицы оборудования, человеко-час: ТР	Годовая трудоемкость ремонта единицы оборудования, человеко-час: КР
2. 9	Д1250-65(I2НДС)	I260-900	628-687	4320 / 8	26280 / 40	5 / 27	I / I34	0,33	44,5	44,2
2.I0	Д1000-40(I4НДС)	I260-900	363-4I2	4320 / 8	26280 / 4I	5 / 28	I / I38	-"-	46,2	45,5
2.II	Д2500-62(I8НДС)	2700-2000	569-647	4320 / I6	26280 / 80	5 / 54	I / 268	-"-	89,I	88,4
2.I2	Д4000-95(22НДС)	4700-3200	883-I000	4320 / 22	26280 / III	5 / 78	I / 366	-"-	I20,4	I20,8
2.I3	Д6300-80(24НДС)	6500-4800	775-824	4320 / 24	26280 / I20	5 / 80	I / 398	-"-	I32	I3I,8

Продолжение табл.I0.I0

№ пп.	Оборудование: наименование, тип, марка	Краткая характеристика: подача м3/ч	Краткая характеристика: полный напор, Па	Периодичность ремонтов в часах номинального времени – числитель / Продолжительность ремонтов в часах – знаменатель: ТР	Периодичность ремонтов в часах номинального времени – числитель / Продолжительность ремонтов в часах – знаменатель: КР	Количество ремонтов за цикл – числитель / Трудоемкость одного ремонта в человеко-часах – знаменатель: ТР	Количество ремонтов за цикл – числитель / Трудоемкость одного ремонта в человеко-часах – знаменатель: КР	Коэффициент перехода от цикла к году	Годовая трудоемкость ремонта единицы оборудования, человеко-час: ТР	Годовая трудоемкость ремонта единицы оборудования, человеко-час: КР
3	Тип В (вертикальные с рабочим колесом одностороннего входа)									
3.I	28В-I2М	5580	893	4320 / 28	26280 / I40	5 / 85	I / 476	0,33	I40,2	I57
3.2	32В-I2М	8600	893	4320 / 28	26280 / I40	5 / 85	I / 476	-"-	I40,2	I57
3.3.	40В-I6М	I3800	579	4320 / 3I	26280 / I55	5 / I05	I / 5I5	-"-	I73,2	I70
4	Тип Д (с горизонтальным разъемом корпуса и рабочим колесом двустороннего входа)									

Продолжение табл.I0.I0

№ пп.	Оборудование			Периодичность ремонтов в часах номинального времени - числитель / Продолжительность ремонтов в часах - знаменатель		Количество ремонтов за цикл - числитель / Трудоемкость одного ремонтах в человеко-часах -знаменатель		Коэффициент перехода от цикла к году	Годовая трудоемкость ремонта единицы оборудования, человеко-часов	
	наименование, тип, марка	Краткая характеристика: подача м³/ч	Краткая характеристика: полный напор, Па	ТР	КР	ТР	КР		ТР	КР
4.I	Д500-65(I0Д-6)	400-600	687-559	4320 / II	26280 / 56	5 / 97	I / I85	0,33	6I	6I
4.2	Д500-65(I0Д-9)	360-600	687-559	4320 / II	26280 / 56	5 / 37	I / I85	0,33	6I	6I
4.3	Д500-65(I2Д-6)	650-930	95I-804	4320 / I2	26280 / 58	5 / 39	I / I94	-"-	64,3	64
4.4	Д800-57(I2Д-9)	600-950	598-490	4320 / I2	26280 / 58	5 / 39	I / I94	-"-	64,3	64
4.5	Д900-20(I2Д-I9)	620-960	235-I67	4320 / I2	26280 / 58	5 / 39	I / I94	-"-	64,3	64
4.6	ДI250-I25(I4Д-6)	850-I700	I344-98I	4320 / I9	26280 / 98	5 / 65	I / 325	-"-	I07,2	I07,2

Продолжение, табл.10.10

№ пп.	Оборудование: наименование, тип, марка	Краткая характеристика: подача м³/ч	Краткая характеристика: полный напор, Па	Периодичность ремонтов в часах номинального времени - числитель; Продолжительность ремонтов в часах - знаменатель: ТР	Периодичность ремонтов в часах номинального времени - числитель; Продолжительность ремонтов в часах - знаменатель: КР	Количество ремонтов за цикл - числитель; Трудоемкость одного ремонта в человеко-часах - знаменатель: ТР	Количество ремонтов за цикл - числитель; Трудоемкость одного ремонта в человеко-часах - знаменатель: КР	Коэффициент перехода от цикла к году	Годовая трудоемкость ремонта единицы оборудования, человеко-час: ТР	Годовая трудоемкость ремонта единицы оборудования, человеко-час: КР
4.7	Д2000-100(20Д-6)	1450-2300	1050-873	4320 / 19	26280 / 98	5 / 65	1 / 325	0,33	107,2	107,2
4.8	Д12500-24(48Д-22)	9000-12500	275-226	4320 / 20	26280 / 99	5 / 66	1 / 328	-"-	108,9	108,2
4.9	Д12550-24(48Д-22)	9000-12500	275-226	4320 / 20	26280 / 100	5 / 6	1 / 335	-"-	110,5	110,5
5	Тип ФВ и ФГ (с рабочим колесом одностороннего входа)									
5.1	ФГ-16-27(1,5Ф-6)	9-21	294-245	4320 / 4	26280 / 21	5 / 14	1 / 70	-"-	23,1	23,1
5.2	ФГ29/40(2Ф-6)	15-38	432-353	4320 / 4	26280 / 21	5 / 14	1 / 70	-"-	23,1	23,1

Продолжение табл.I0.I0

№ пп.	Оборудование: наименование, тип, марка	Краткая характеристика: подача м3/ч	Краткая характеристика: полный напор, Па	Периодичность ремонтов в часах номинального времени - числитель; Продолжительность ремонтов в часах - знаменатель: ТР	Периодичность ремонтов в часах номинального времени - числитель; Продолжительность ремонтов в часах - знаменатель: КР	Количество ремонтов за цикл - числитель; Трудоемкость одного ремонта в человеко-часах - знаменатель: ТР	Количество ремонтов за цикл - числитель; Трудоемкость одного ремонта в человеко-часах - знаменатель: КР	Коэффициент перехода от цикла к году	Годовая трудоемкость ремонта единицы оборудования, человеко-час: ТР	Годовая трудоемкость ремонта единицы оборудования, человеко-час: КР
5.3	ФГI4,5/I0(2Ф-6)	8-I9	I08-88	4320/4	26280/2I	5/I4	I/70	0,33	23,I	23,I
5.4	ФГ22,5/I4,5(2,5Ф-6)	I4-35	I57-I37	4320/4	26280/2I	5/I4	I/70	-"-	23,I	23,I
5.5	ФГ5I/58(2.5Ф-6)	28-70	637-530	4320/5	26280/27	5/I8	I/90	-"-	29,7	29,7
5.6	ФГ80/I0(3Ф-I2)	3I-86	II8-78	4320/5	26280/27	5/I8	I/90	-"-	29,7	29,7
5.7	ФГII5/38(3Ф-I2)	43-II5	47I-373	4320/6	26280/28	5/I9	I/94	-"-	3I,3	3I
5.8	ФГ8I/3I(4Ф-6)	42-II2	333-275	4320/6	26280/28	5/I9	I/94	-"-	3I,3	3I

Продолжение табл.I0.I0

№ пп.	Оборудование			Периодичность ремонтов в часах номинального времени - числитель Продолжительность ремонтов в часах - знаменатель		Количество ремонтов за цикл - - числитель Трудоемкость одного ремонта в человеко-часах -знаменатель		Коэффициент перехода от цикла к году	Годовая трудоемкость ремонта единицы оборудования, человеко-час	
	наименование, тип, марка	Краткая характеристика: подача м³/ч	Краткая характеристика: полный напор, Па	ТР	КР	ТР	КР		ТР	КР
5.9	ФВ8I/3I(4ФВ-9)	43-II2	2I6-I57	4320 6	26280 28	5 I9	I 94	0,33	3I,3	3I
5.I0	ФВI44/46(5Ф-6)	79-I62	490-432	4320 7	26280 34	5 23	I II3	-"-	38	37,3
5.II	ФГ2I6/24(5Ф-I2)	II7-33I	304-I86	4320 7	25280 34	5 23	I II3	-"-	38	37,3
5.I2	ФГ460/22(8Ф-I2)	238-864	275-I76	4320 I0	26280 50	5 34	I I67	-"-	56,I	55,I
5.I3	ФВ540/95(8Ф-I0)	290-540	I030-932	4320 I0	26280 50	5 34	I I67	-"-	56,I	55,I
5.I4	I6ФВ-I8	I800-3600	324-I86	4320 20	26280 I00	5 67	I 334	-"-	22,I	II0,2

Продолжение табл.I0.I0

№ пп.	Оборудование			Периодичность ремонтов в часах номинального времени - числитель; Продолжительность ремонтов в часах - знаменатель		Количество ремонтов за цикл - - числитель; Трудоемкость одного ремонта в человеко-часах - знаменатель		Коэффициент перехода от цикла к году	Годовая трудоемкость ремонта единицы оборудования, человеко-час	
	наименование, тип, марка	Краткая характеристика: подача м3/ч	полный напор, Па	ТР	КР	ТР	КР		ТР	КР
5.I5	ФГ2400/75,5(I6Ф-9)	2400	746	4320/20	26280/I00	5/67	I/334	0,33	22,I	II0,2
5.I6	24ФВ-I3	2500-5000	3I4-245	4320/29	26280/I44	5/95	I/480	-"-	I56,7	I58,4
5.I7	26ФВ-22	5400-9000	333-235	4320/29	26280/I44	5/95	I/480	-"-	I56,7	I58,4
6	Тип ГриПС (консольного типа с рабочим колесом одностороннего входа)									
6. I	2НП; 2,5Пс-6 и др.	20-36	78-49	I440/I2	8760/40	5/44	I/I48	I,0	220	I48
6. 2	4ПГ и др.	29	I96	I440/6	8760/20	5/22	I/72	-"-	II0	72

Продолжение табл.I0.I0

№ пп.	Оборудование			Периодичность ремонтов в часах номинального времени - числитель Продолжительность ремонтов в часах - знаменатель		Количество ремонтов за цикл - - числитель Трудоемкость одного ремонта в человеко-часах - знаменатель		Коэффициент перехода от цикла к году	Годовая трудоемкость ремонта единицы оборудования, человеко-час	
	наименование, тип, марка	Краткая характеристика: подача м3/ч	Краткая характеристика: полный напор, Па	ТР	КР	ТР	КР		ТР	КР
6.3	ПНВ-3, ГрТ-8 и др.	50	245	I440 / 8	8760 / 25	5 / 25	I / 84	I,0	I25	84
6.4	4НП; 4ГрТ; 3Пс-6 и др.	65-I20	I86-I47	I440 / I5	8760 / 50	5 / 56	I / I85	-"-	280	I85
6.5	8НП; 6Пс-I0; 6П6-I0 и др.	250-450	324-294	I440 / I8	8760 / 60	5 / 62	I / 208	-"-	3I0	208
6.6	6НП 5ГрТ-6 и др.	270-420	2I6-I57	I440 / I8	8760 / 60	5 / 62	I / 208	-"-	3I0	208

Таблица I0.II

№ пп.	Оборудование				Периодичность ремонтов в часах номинального времени - числитель / Продолжительность ремонтов в часах - знаменатель		Количество ремонтов за цикл - - числитель / Трудоемкость одного ремонта в человеко-часах -знаменатель		Коэффициент перехода от цикла к году	Годовая трудоемкость ремонта единицы оборудования, человеко-час	
	Наименование, тип, марка	Количество ступеней	Краткая характеристика: подача м³/ч	Краткая характеристика: полный напор Па	ТР	КР	ТР	КР		ТР	КР
I	Насосы центробежные многоступенчатые Тип МС (горизонтальные секционные с рабочими колесами одностороннего входа)										
I.I	МС-30	2	30	490	4320 / 3	26280 / I5	5 / I0	I / 50	0,33	I6,5	I6,5
I.2	-"-	3	-"-	734	4320 / 4	26280 / 20	5 / I3	I / 66	-"-	2I,4	2I,8
I.3	-"-	4	-"-	98I	4320 / 5	26280 / 25	5 / I6	I / 82	-"-	26,4	27

Продолжение табл.I0.II

№ пп.	Оборудование: наименование тип, марка	Количество ступеней	Краткая характеристика: подача м3/ч	Краткая характеристика: полный напор Па	Периодичность ремонтов в часах номинального времени - числитель; Продолжительность ремонтов в часах - знаменатель: ТР	Периодичность ремонтов в часах номинального времени - числитель; Продолжительность ремонтов в часах - знаменатель: КР	Количество ремонтов за цикл - числитель; Трудоемкость одного ремонта в человеко-часах - знаменатель: ТР	Количество ремонтов за цикл - числитель; Трудоемкость одного ремонта в человеко-часах - знаменатель: КР	Коэффициент перехода от цикла к году	Годовая трудоемкость ремонта единицы оборудования, человеко-час: ТР	Годовая трудоемкость ремонта единицы оборудования, человеко-час: КР
I. 4	МС	5	30	I226	4320 / 6	26280 / 30	5 / 20	I / 98	0,33	38	32,3
I. 5	-"-	6	-"-	I47I	4320 / 7	26280 / 34	5 / 22	I / II3	-"-	36,3	37,3
I. 6	-"-	7	-"-	I7I7	4320 / 8	26280 / 38	5 / 25	I / I28	-"-	4I,2	42,2
I. 7	-"-	8	-"-	I962	4320 / 9	26280 / 43	5 / 29	I / I44	-"-	47,8	47,5
I. 8	-"-	9	-"-	2207	4320 / I0	26280 / 48	5 / 32	I / I60	-"-	52,8	52,8
I. 9	-"-	I0	-"-	2452	4320 / I0	26280 / 53	5 / 35	I / I75	-"-	57,7	57,7

Продолжение табл.I0.II

№ пп.	Оборудование				Периодичность ремонтов в часах номинального времени – числитель; Продолжительность ремонтов в часах – знаменатель		Количество ремонтов за цикл – числитель; Трудоемкость одного ремонта в человеко-часах – знаменатель		Коэффициент перехода от цикла к году	Годовая трудоемкость ремонта единицы оборудования, человеко-час	
	наименование тип, марка	количество ступеней	Краткая характеристика: подача м3/ч	Краткая характеристика: полный напор Па	ТР	КР	ТР	КР		ТР	КР
I.I0	МС-50; МС-70	2	50,70	687	4320 / 5	26280 / 22	5 / I5	I / 74	0,33	24,7	24,4
I.II	МС-70	3	50,70	I030	4320 / 6	26280 / 27	5 / I8	I / 90	-"-	29,7	29,7
I.I2	МС-50; МС-70	4	-"-	I373	4320 / 7	26280 / 33	5 / 22	I / I09	-"-	36,3	36
I.I3	МС-70	5	-"-	I7I7	4320 / 8	26280 / 36	5 / 24	I / I20	-"-	39,6	39,6
I.I4	МС-70	6	-"-	2060	4320 / 9	26280 / 44	5 / 29	I / I45	-"-	47,8	47,8
I.I5	МС-50; МС-70	7	-"-	2403	4320 / I0	26280 / 48	5 / 32	I / I60	-"-	52,8	52,8

Продолжение табл.I0.II

№ пп.	Оборудование				Периодичность ремонтов в часах номинального времени - числитель Продолжительность ремонтов в часах - знаменатель		Количество ремонтов за цикл - - числитель Трудоемкость одного ремонта в человеко-часах - знаменатель		Коэффициент перехода от цикла к году	Годовая трудоемкость ремонта единицы оборудования, человеко-час	
	наименование тип, марка	количество ступеней	Краткая характеристика: подача м3/ч	Краткая характеристика: полный напор Па	ТР	КР	ТР	КР		ТР	КР
I.I6	МС-50; МС-70	8	50,70	2747	4320 II	26280 55	5 37	I I84	0,33	6I	6I
I.I7	МС-50; МС-70	9	-"-	3090	4320 I2	26280 60	5 40	I I99	-"-	66	65,6
I.I8	МС-50; МС-70	I0	-"-	3433	4320 I4	26280 66	5 44	I 2I8	-"-	72,6	72
I.I9	МС-I00	2	I00	I079	4320 6	25280 26	5 I8	I 86	-"-	29,7	28,4
I.20	-"-	3	-"-	I6I9	4320 7	25280 3I	5 2I	I I02	-"-	34,6	33,6
I.2I	-"-	4	-"-	2I58	4320 8	26280 36	5 24	I I20	-"-	39,6	39,6

Продолжение табл.I0.II

№ поз.	Оборудование: наименование тип, марка	Оборудование: количество ступеней	Краткая характеристика: подача м3/ч	Краткая характеристика: полный напор Па	Периодичность ремонтов в часах номинального времени - числитель; Продолжительность ремонтов в часах - знаменатель: ТР	Периодичность ремонтов в часах номинального времени - числитель; Продолжительность ремонтов в часах - знаменатель: КР	Количество ремонтов за цикл - числитель; Трудоемкость одного ремонта в человеко-часах - знаменатель: ТР	Количество ремонтов за цикл - числитель; Трудоемкость одного ремонта в человеко-часах - знаменатель: КР	Коэффициент перехода от цикла к году	Годовая трудоемкость ремонта единицы оборудования, человеко-час: ТР	Годовая трудоемкость ремонта единицы оборудования, человеко-час: КР
I.22	МС-I00	5	I00	2698	4320 / 9	26280 / 42	5 / 28	I / I40	0,33	46,2	46,2
I.23	-"-	6	-"-	3237	4320 / I0	26280 / 48	5 / 32	I / I60	-"-	52,8	52,8
I.24	-"-	7	-"-	3777	4320 / II	26280 / 54	5 / 36	I / I80	-"-	59,4	59,4
I.25	-"-	8	-"-	4316	4320 / I2	26280 / 59	5 / 38	I / I96	-"-	62,7	62,7
I.26	-"-	9	-"-	4856	4320 / I4	26280 / 67	5 / 44	I / 222	-"-	72,6	73,2
I.27	-"-	I0	-"-	5395	4320 / I5	26280 / 74	5 / 49	I / 245	-"-	80,8	80,8

Продолжение табл.I0.II

№ пп.	Оборудование				Периодичность ремонтов в часах номинального времени - числитель Продолжительность ремонтов в часах - знаменатель		Количество ремонтов за цикл - - числитель Трудоемкость одного ремонта в человеко-часах -знаменатель		Коэффициент перехода от цикла к году	Годовая трудоемкость ремонта единицы оборудования, человеко-час	
	наименование тип, марка	количество ступеней	Краткая характеристика: подача м3/ч	Краткая характеристика: полный напор Па	ТР	КР	ТР	КР		ТР	КР
I.28	МС-I50	2	I50	I4I3	4320 7	26280 33	5 22	I I08	0,33	36,3	35,6
I.29	-"-	3	-"-	2II9	4320 8	26280 36	5 24	I I20	-"-	39,6	39,6
I.30	-"-	4	-"-	2825	4320 I0	26280 50	5 33	I I64	-"-	54,4	54,I
I.3I	-"-	5	-"-	353I	4320 I2	26280 52	5 35	I I7I	-"-	54,4	56,4
I.32	-"-	6	-"-	4238	4320 I2	26280 60	5 40	I I99	-"-	66	65,7
I.33	-"-	7	-"-	4944	4320 I4	26280 68	5 46	I 226	-"-	75,9	74,6

Продолжение табл.I0.II

№ пп.	Оборудование: наименование тип, марка	количество ступеней	Краткая характеристика: подача м3/ч	полный напор Па	Периодичность ремонтов в часах номинального времени - числитель; Продолжительность ремонтов в часах - знаменатель: ТР	КР	Количество ремонтов за цикл - числитель; Трудоемкость одного ремонта в человеко-часах - знаменатель: ТР	КР	Коэффициент перехода от цикла к году	Годовая трудоемкость ремонта единицы оборудования, человеко-час: ТР	КР
I.34	МС-I50	8	I50	565I	4320 / I6	26280 / 76	5 / 5I	I / 253	0,33	84,2	83,5
I.35	-"-	9	-"-	6357	4320 / I7	26280 / 85	5 / 57	I / 284	-"-	94	93,7
I.36	-"-	I0	-"-	7063	4320 / I9	26280 / 95	5 / 63	I / 3I5	-"-	I04	I04
I.37	6МС-6	2	-"-	883	4320 / 8	26280 / 37	5 / 25	I / I2I	-"-	4I,2	39,9
I.38	-"-	3	-"-	I324	4320 / 9	26280 / 44	5 / 29	I / I44	-"-	47,8	47,5
I.39	-"-	4	-"-	I766	4320 / I2	26280 / 52	5 / 35	I / I7I	-"-	57,7	56,4

Продолжение табл.I0.II

№ пп.	Оборудование: наименование тип, марка	количество ступеней	Краткая характеристика: подача м3/ч	полный напор Па	Периодичность ремонтов в часах номинального времени - числитель; Продолжительность ремонтов в часах - знаменатель: ТР	КР	Количество ремонтов за цикл - числитель; Трудоемкость одного ремонта в человеко-часах - знаменатель: ТР	КР	Коэффициент перехода от цикла к году	Годовая трудоемкость ремонта единицы оборудования, человеко-час: ТР	КР
I.40	6МС-6	5	I50	2207	4320 / I2	26280 / 60	5 / 40	I / I99	0,33	66	65,7
I.4I	-"-	6	-"-	2354	4320 / I4	26280 / 68	5 / 46	I / 226	-"-	75,9	74,6
I.42	-"-	7	-"-	3090	4320 / I6	26280 / 76	5 / 5I	I / 253	-"-	84,I	83,5
I.43	-"-	8	-"-	3532	4320 / I8	26280 / 86	5 / 57	I / 284	-"-	94	93,7
I.44	-"-	9	-"-	3973	4320 / I9	26280 / 95	5 / 63	I / 3I5	-"-	I04	I04
I.45	-"-	I0	-"-	44I4	4320 / 2I	26280 / I04	5 / 69	I / 345	-"-	II3,8	II3,8

Продолжение табл.I0.II

№ пп.	Оборудование: наименование тип, марка	количество ступеней	Краткая характеристика: подача м3/ч	полный напор Па	Периодичность ремонтов в часах номинального времени - числитель; Продолжительность ремонтов в часах - знаменатель: ТР	КР	Количество ремонтов за цикл - - числитель; Трудоемкость одного ремонта в человеко-часах -знаменатель: ТР	КР	Коэффициент перехода от цикла к году	Годовая трудоемкость ремонта единицы оборудования, человеко-час: ТР	КР
I.46	8МС-7	2	300	II77	4320 / 9	26280 / 45	5 / 30	I / I48	0,38	49,5	48,8
I.47	-"-	3	-"-	I766	4320 / II	26280 / 53	5 / 35	I / I75	-"-	57,7	57,7
I.48	-"-	4	-"-	2354	4320 / I3	26280 / 6I	5 / 4I	I / 203	-"-	67,6	66,9
I.49	-"-	5	-"-	2943	4320 / I4	26280 / 69	5 / 46	I / 230	-"-	75,9	75,9
I.50	-"-	6	-"-	3532	4320 / I6	26280 / 79	5 / 53	I / 26I	-"-	87,4	86,I
I.5I	-"-	7	-"-	4I20	4320 / I8	26280 / 88	5 / 59	I / 292	-"-	97,3	96,3

Продолжение табл.I0.II

№ пп.	Оборудование: наименование, тип, марка	количество ступеней	Краткая характеристика: подача м³/ч	Краткая характеристика: полный напор Па	Периодичность ремонтов в часах номинального времени – числитель; Продолжительность ремонтов в часах – знаменатель: ТР	Периодичность ремонтов в часах номинального времени – числитель; Продолжительность ремонтов в часах – знаменатель: КР	Количество ремонтов за цикл – числитель; Трудоемкость одного ремонта в человеко-часах – знаменатель: ТР	Количество ремонтов за цикл – числитель; Трудоемкость одного ремонта в человеко-часах – знаменатель: КР	Коэффициент перехода от цикла к году	Годовая трудоемкость ремонта единицы оборудования, человеко-час: ТР	Годовая трудоемкость ремонта единицы оборудования, человеко-час: КР
I.52	8МС-7	8	300	4709	4320 / 20	26280 / 97	5 / 65	I / 323	0,33	I07,2	I06,6
I.53	-"-	9	-"-	5297	4320 / 22	26280 / I08	5 / 72	I / 358	-"-	II8,8	II8,4
I.54	-"-	I0	-"-	5886	4320 / 24	26280 / II8	5 / 79	I / 393	-"-	I30,3	I29,7
2	Тип М (с горизонтальным разъемом корпуса и рабочими колесами одностороннего входа)										
2.I	8М-8х4	4	I50-230	I8I5-I520	4320 / II	26280 / 54	5 / 36	I / I79	-"-	59,4	59

Продолжение табл.10.11

№ пп.	Оборудование				Периодичность ремонтов в часах номинального времени - числитель Продолжительность ремонтов в часах - знаменатель		Количество ремонтов за цикл - - числитель Трудоемкость одного ремонта в человеко-часах -знаменатель		Коэффициент перехода от цикла к году	Годовая трудоемкость ремонта единицы оборудования, человеко-час	
	наименование тип, марка	количество ступеней	Краткая характеристика: подача м3/ч	Краткая характеристика: полный напор Па	ТР	КР	ТР	КР		ТР	КР
2.2	ІОМ-7х6	6	220-380	4463-3875	4320/І2	26280/57	5/38	І/І90	0,38	62,7	62,7
2.3	ІОМ-8х6	6	250-380	3090-2502	4320/І3	26280/63	5/42	І/2І0	-"-	69,3	69,3
2.4	ІОНМКх2	2	800-І000	200І-І785	4320/І3	26280/65	5/44	І/2І8	-"-	72,6	7І,9
2.5	І4М-8х4	4	400-600	4І69-3826	4320/І2	26280/59	5/39	І/І95	-"-	64,3	64,3
2.6	І4М-І2х4	4	700-І200	3433-2354	4320/І2	26280/59	5/39	І/І95	-"-	64,3	64,3
2.7	28М-І2х2	22	2200-3600	2256-І687	4320/І3	26280/63	5/42	І/209	-"-	69,3	68,9

Продолжение табл.I0.II

№ пп.	Оборудование				Периодичность ремонтов в часах номинального времени - числитель Продолжительность ремонтов в часах - знаменатель		Количество ремонтов за цикл - - числитель Трудоемкость одного ремонта в человеко-часах - знаменатель		Коэффициент перехода от цикла к году	Годовая трудоемкость ремонта единицы оборудования, человеко-час	
	наименование тип, марка	количество ступеней	Краткая характеристика: подача м3/ч	Краткая характеристика: полный напор Па	ТР	КР	ТР	КР		ТР	КР
3	Тип ЗВ (с рабочим колесом одностороннего входа и горизонтальным разъемом корпуса)										
3.I	3.I3-200х2	2	290-540	II77-844	4320 / I3	26280 / 62	5 / 4I	I / 205	0,33	67,6	67,6
3.2	ЗВ-200х4	4	290-540	2354-I687	4320 / I7	26280 / 82	5 / 55	I / 273	-"-	90,7	90
4	Тип МД (спиральные с горизонтальным разъемом корпуса и первым колесом двустороннего входа)										

Продолжение табл.I0.II

№ пп.	Оборудование				Периодичность ремонтов в часах номинального времени - числитель		Количество ремонтов за цикл - числитель		Коэффициент перехода от цикла к году	Годовая трудоемкость ремонта единицы оборудования, человеко-час	
	наименование тип, марка	количество ступеней	Краткая характеристика		Продолжительность ремонтов в часах - знаменатель		Трудоемкость одного ремонта в человеко-часах - знаменатель				
			подача м3/ч	полный напор Па	ТР	КР	ТР	КР		ТР	КР
4.I	5МД7х3	3	II0-I44-I60	2550-2296-2040	4320 / I0	26280 / 50	5 / 33	I / I64	0,33	54,4	54,I
4.2	5МД7х5	5	II0-I44-I70	44I4-40I2-3433	4320 / I2	26280 / 59	5 / 39	I / I95	-"-	64,3	64,3
4.3	8МД6х5	5	200-243-280	7II2-6622-6033	4320 / 20	26280 / 80	5 / 53	I / 265	-"-	87,4	87,4
4.4	8МДI2х3	3	200-280-320	2256-2060-I785	4320 / 20	26280 / 80	5 / 53	I / 265	-"-	87,4	87,4
5	Тип КСМ (горизонтальные с рабочими колесами одностороннего входа)										

Продолжение табл.I0.II

№ пп.	Оборудование: наименование тип, марка	количество ступеней	Краткая характеристика: подача м³/ч	полный напор Па	Периодичность ремонтов в часах номинального времени – числитель; Продолжительность ремонтов в часах – знаменатель: ТР	КР	Количество ремонтов за цикл – числитель; Трудоемкость одного ремонта в человеко-часах – знаменатель: ТР	КР	Коэффициент перехода от цикла к году	Годовая трудоемкость ремонта единицы оборудования, человеко-час: ТР	КР
5.I	КСМ-30	3	30	245	4320 / I6	26280 / 78	5 / 52	I / 259	0,33	85,8	85,5
5.2	КСМ-50	3	50	245	4320 / I6	26280 / 78	5 / 52	I / 259	-"-	85,8	85,5
5.3	КСМ-70	4	70	245	4320 / 20	26280 / I00	5 / 67	I / 334	-"-	II0,5	II0,2
5.4	КСМ-I00	5	I00	294	4320 / 28	26280 / III	5 / 74	I / 370	-"-	I22,I	I22,I
5.5	КСМ-I50	4	I50	294	4320 / 25	26280 / I23	5 / 82	I / 409	-"-	I35,3	I35

Продолжение табл.I0.II

№ пп.	Оборудование: наименование, тип, марка	количество ступеней	Краткая характеристика: подача м³/ч	Краткая характеристика: полный напор Па	Периодичность ремонтов в часах номинального времени – числитель; Продолжительность ремонтов в часах – знаменатель: ТР	Периодичность ремонтов в часах номинального времени – числитель; Продолжительность ремонтов в часах – знаменатель: КР	Количество ремонтов за цикл – числитель; Трудоемкость одного ремонта в человеко-часах – знаменатель: ТР	Количество ремонтов за цикл – числитель; Трудоемкость одного ремонта в человеко-часах – знаменатель: КР	Коэффициент перехода от цикла к году	Годовая трудоемкость ремонта единицы оборудования. человеко-час: ТР	Годовая трудоемкость ремонта единицы оборудования. человеко-час: КР
6	Тип АЯП (горизонтальные, секционные с рабочим колесом одностороннего входа)										
6.I	АЯП3-I50	2	I50	II77	4320 / 6	26280 / 30	5 / 20	I / 98	0,33	33	32,3
6.2	-"-	3	-"-	I766	4320 / 8	26280 / 36	5 / 24	I / I20	-"-	39,6	39,6
6.3	-"-	4	-"-	2354	4320 / 9	26280 / 44	5 / 29	I / I44	-"-	47,8	47,5
6.4	-"-	5	-"-	2943	4320 / I2	26280 / 5I	5 / 34	I / I70	-"-	56,I	56,I

Продолжение табл.I0.II

№ пп.	Оборудование				Периодичность ремонтов в часах номинального времени - числитель		Количество ремонтов за цикл - - числитель		Коэффициент перехода от цикла к году	Годовая трудоемкость ремонта единицы оборудования, человеко-час	
	наименование тип, марка	количество ступеней	Краткая характеристика: подача м³/ч	Краткая характеристика: полный напор Па	Продолжительность ремонтов в часах - знаменатель		Трудоемкость одного ремонта в человеко-часах -знаменатель				
					ТР	КР	ТР	КР		ТР	КР
6.5	АЯП3-I50	6	I50	3532	4320 / I2	26280 / 60	5 / 40	I / I99	0,33	66	65,7
6.6	-"-	7	-"-	4I20	4320 / I4	26280 / 68	5 / 45	I / 226	-"-	74,2	74,6
6.7	-"-	8	-"-	4709	4320 / I6	26280 / 76	5 / 5I	I / 253	-"-	84,I	83,5
6.8	-"-	9	-"-	5297	4320 / 38	26280 / 86	5 / 57	I / 284	-"-	94	93,7
6.9	-"-	I0	-"-	5886	4320 / I9	26280 / 95	5 / 63	I / 3I5	-"-	I04	I04
6.I0	АЯП3-300	2	300	II77	4320 / 9	26280 / 45	5 / 30	I / I48	-"-	49,5	48,9

Продолжение табл.I0.II

№ пп	Оборудование				Периодичность ремонтов в часах номинального времени - числитель		Количество ремонтов за цикл - - числитель		Коэффициент перехода от цикла к году	Годовая трудоемкость ремонта единицы оборудования, человеко-час	
	наименование, тип, марка	количество ступеней	Краткая характеристика: подача м3/ч	Краткая характеристика: полный напор Па	Продолжительность ремонтов в часах - знаменатель		Трудоемкость одного ремонта в человеко-часах -знаменатель				
					ТР	КР	ТР	КР		ТР	КР
6.II	АЯП3-300	3	300	I766	4320 / II	26280 / 53	5 / 35	I / I75	0,33	57,7	57,7
6.I2	-"-	4	-"-	2354	4320 / I3	26280 / 6I	5 / 42	I / 202	-"-	69,3	66,7
6.I3	-"-	5	300	2943	4320 / I4	26280 / 69	5 / 46	I / 230	-"-	75,9	75,9
6.I4	-"-	6	-"-	3532	4320 / I6	26280 / 78	5 / 52	I / 260	-"-	85,8	85,8
6.I5	-"-	7	-"-	4I20	4320 / I8	26280 / 88	5 / 58	I / 292	-"-	95,7	96,4
6.I6	-"-	8	-"-	4709	4320 / 20	26280 / 97	5 / 65	I / 323	-"-	I07,2	I06,6

Продолжение табл.I0.II

№ пп.	Оборудование				Периодичность ремонтов в часах номинального времени - числитель Продолжительность ремонтов в часах - знаменатель		Количество ремонтов за цикл - - числитель Трудоемкость одного ремонта в человеко-часах - знаменатель		Коэффициент перехода от цикла к году	Годовая трудоемкость ремонта единицы оборудования, человеко-час	
	наименование тип, марка	количество ступеней	Краткая характеристика: подача м3/ч	Краткая характеристика: полный напор Па	ТР	КР	ТР	КР		ТР	КР
6.I7	АЯП8-300	9	300	5297	4320 22	26280 I08	5 72	I 358	0,33	II8,8	II8,I
6.I8	-"-	I0	-"-	5886	4320 24	26280 II9	5 79	I 395	-"-	I30,3	I30,3

Таблица I0.I2

№ пп.	Производительность, м³/мин	Периодичность ремонтов в часах номинального времени – числитель Продолжительность ремонтов, календарные сутки – знаменатель			Количество ремонтов за цикл – числитель Трудоемкость одного ремонта в человеко-часах – знаменатель			Коэффициент перехода от цикла к году	Годовая трудоемкость ремонта единицы оборудования, человеко-час		
		ТР	СР	КР	ТР	СР	КР		ТР	СР	КР
I	Компрессоры центробежные воздушные с приводом от электродвигателя (номинальное давление 39 Па и выше)										
	Компрессоры кислородных станций										
I.I	до 500	4320 2	8760 5	I7520 I0	2 345	I 900	I I800	0,5	345	450	900
I.2	50I–I500	4320 2	8760 6	I7520 I2	2 380	I 990	I I980	–"–	380	495	990
I.3	I50I–2500	4320 3	8760 7	I7520 I4	2 440	I I435	I 2870	–"–	440	7I7	I435
I.4	250I–4000	4320 4	8760 9	I7520 I8	2 500	I I900	I 3800	–"–	500	950	I900
I.5	свыше 4000	4320 4	8760 I0	I7520 20	2 550	I 2050	I 4I00	–"–	550	I025	2050

Продолжение табл.I0.I2

№ пп.	Производительность, м³/мин	Периодичность ремонтов в часах номинального времени - числитель; Продолжительность ремонтов, календарные сутки - знаменатель			Количество ремонтов за цикл - числитель; Трудоемкость одного ремонта в человеко-часах - знаменатель			Коэффициент перехода от цикла к году	Годовая трудоемкость ремонта единицы оборудования, человеко-час		
		ТР	СР	КР	ТР	СР	КР		ТР	СР	КР
	Компрессоры общего назначения										
I.6	до 300	4320 / 2	-	I7520 / 6	3 / 295	-	I / 980	0,5	442,5	-	490
I.7	30I-500	4320 / 2	-	I7520 / 6	3 / 960	-	I / I200	-"-	I440	-	600
I.8	50I-I500	4320 / 2,7	-	I7520 / 8	3 / 445	-	I / I480	-"-	667,5	-	740
I.9	I50I-2500	4320 / 3	-	I7520 / 9	3 / 540	-	I / I800	-"-	8I0	-	900
I.I0	250I-4000	4320 / 4	-	I7520 / I2	3 / 780	-	I / 2600	-"-	II70	-	I300
I.II	свыше 4000	4320 / 5	-	I7520 / I4	3 / 980	-	I / 3260	-"-	I470	-	I630

Продолжение табл.I0.I2

№ пп.	Производительность, м³/мин	Периодичность ремонтов в часах номинального времени – числитель Продолжительность ремонтов, календарные сутки – знаменатель			Количество ремонтов за цикл – числитель Трудоемкость одного ремонта в человеко-часах – знаменатель			Коэффициент перехода от цикла к году	Годовая трудоемкость ремонта единицы оборудования, человеко-час		
		ТР	СР	КР	ТР	СР	КР		ТР	СР	КР
II	Компрессоры центробежные воздушные с приводом от турбины (номинальное давление 39 Па и выше)										
	Общего назначения										
2.I	до 300	4320 2	–	I7520 6	3 260	–	I 870	0,5	390	–	435
2.2	30I–500	4320 2	–	I7520 6	3 325	–	I I080	–"–	48,7	–	540
2.3	50I–I500	4320 2,7	–	I7520 8	3 360	–	I I200	–"–	540	–	600
III	Компрессоры поршневые воздушные низкого давления (I9,6–98,I ПА) среднего давления (98–980 Па)										
	Общего назначения										
3.I	до 3	2I60 0,7	–	I7520 2	7 55	–	I I80	–"–	I92,5	–	90

Продолжение табл.I0.I2

№ пп.	Производительность, м3/мин	Периодичность ремонтов в часах номинального времени - числитель Продолжительность ремонтов, календарные сутки - знаменатель			Количество ремонтов за цикл - числитель Трудоемкость одного ремонта в человеко-часах - знаменатель			Коэффициент перехода от цикла к году	Годовая трудоемкость ремонта единицы оборудования, человеко-час		
		ТР	СР	КР	ТР	СР	КР		ТР	СР	КР
3.2	3,I-5,0	2I60 / 0,7	-	I7520 / 2	7 / 75	-	I / 250	0,5	262,5	-	I25
3.3	5,I-8,0	2I60 / 0,7	-	I7520 / 2	7 / 90	-	I / 290	-"-	3I5	-	I45
3.4	8,I-I2,0	2I60 / 0,7	-	I7520 / 2	7 / I00	-	I / 330	-"-	360	-	I65
3.5	I2,I-20,0	2I60 / I,5	-	I7520 / 4	7 / I65	-	I / 480	-"-	577,5	-	240
3.6	20,I-30,0	2I60 / I,5	-	I7520 / 4	7 / I80	-	I / 600	-"-	630	-	300
3.7	30,I-45,0	2I60 / I,5	-	I7520 / 4	7 / 225	-	I / 750	-"-	787,5	-	375
3.8	45,I-65,0	2I60 / 2,0	-	I7520 / 6	7 / 295	-	I / 970	-"-	I032,5	-	485

Продолжение табл.I0.I2

№ пп.	Производительность, м3/мин	Периодичность ремонтов в часах номинального времени – числитель; Продолжительность ремонтов, календарные сутки – знаменатель			Количество ремонтов за цикл – числитель; Трудоемкость одного ремонта в человеко-часах – знаменатель			Коэффициент перехода от цикла к году	Годовая трудоемкость ремонта единицы оборудования, человеко-час		
		ТР	СР	КР	ТР	СР	КР		ТР	СР	КР
3. 9	65,I-90,0	2I60 / 2,0	–	I7520 / 6	7 / 340	–	I / II25	0,5	II90	–	562
3.I0	90,I-I20,0	2I60 / 2,0	–	I7520 / 6	7 / 395	–	I / I300	–"–	I382,5	–	650
IУ	Дымососы										
4. I	8000	2I60 / I	–	26280 / 5	II / 40	–	I / 230	0,38	I45,2	–	76
4. 2	I3000	2I60 / I	–	26280 / 5	II / 40	–	I / 230	–"–	I45,2	–	76
4. 3	20000	2I60 / I	–	26280 / 6	II / 40	–	I / 260	–"–	I45,2	–	85,8

Продолжение табл.I0.I2

№ пп.	Производительность, м3/мин	Периодичность ремонтов в часах номинального времени – числитель; Продолжительность ремонтов, календарные сутки – знаменатель			Количество ремонтов за цикл – числитель; Трудоемкость одного ремонта в человеко-часах – знаменатель			Коэффициент перехода от цикла к году	Годовая трудоемкость ремонта единицы оборудования, человеко-час		
		ТР	СР	КР	ТР	СР	КР		ТР	СР	КР
4.4	35000	2I60 / I	-	26280 / 6	II / 45	-	I / 295	0,33	I63,3	-	97,3
4.5	50000	2I60 / I	-	26280 / 8	II / 65	-	I / 360	-"-	236	-	II88
4.6	I20000	2I60 / I	-	26280 / 8	II / 65	-	I / 455	-"-	236	-	I50,I

Таблица I0.I3

№ пп.	Тип блока	Периодичность ремонтов в часах номинального времени – числитель Продолжительность ремонта, календарные сутки – знаменатель			Количество ремонтов за цикл – числитель Трудоемкость одного ремонта в человеко-часах – знаменатель			Простой за цикл в сутках	Коэффициент перехода от цикла к году	Годовая трудоемкость ремонта единицы оборудования, человеко-час		
		ТР	СР	КР	ТР	СР	КР			ТР	СР	КР
I	Блоки разделения воздуха Кж Ак-0,04	720 0,33	8760 9	35040 I5	44 40	3 390	I 780	56,5	0,25	440	292,5	I95
2	К-0,I5	720 0,33	8760 I0	70080 20	88 45	7 570	I II20	II9	0,I25	495	498,7	I40
3	К-0,4	720 0,5	8760 I0	70080 25	88 50	7 625	I I700	I39	0,I25	550	546,8	2I2,5

Таблица I0.I4

№ пп.	Наименование оборудования	Периодичность ремонтов в часах номинального времени – числитель; Продолжительность ремонтов в часах – знаменатель		Количество ремонтов за цикл – числитель; Трудоемкость одного ремонта в человеко-часах – знаменатель		Коэффициент перехода от цикла к году	Годовая трудоемкость ремонта единицы оборудования, человеко-час	
		ТР	КР	ТР	КР		ТР	КР
	Оборудование газораспределительных пунктов (ГРП) и станций (ГРС)							
I	Регулятор давления РД-32	8760 / 8	43800 / 24	4 / 4,5	I / I6	0,2	3,6	3,2
2	То же, РД-50	8760 / I0	43800 / 36	4 / 5,4	I / I8	-"-	4,8	3,6
3	То же, РДС-I00	8760 / 24	43800 / 72	4 / I2,0	I / 44	-"-	9,6	8,8
4	То же, РДС-I50	8760 / 24	43800 / 72	4 / I2,0	I / 44	-"-	9,6	8,8
5	То же, РДС-200	8760 / 36	43800 / 96	4 / I7,0	I / 58	-"-	I3,6	II,6

Продолжение табл.I0.I4

№ пп	Наименование оборудования	Периодичность ремонтов в часах номинального времени – числитель Продолжительность ремонтов в часах – знаменатель		Количество ремонтов за цикл – числитель Трудоемкость одного ремонта в человеко-часах – знаменатель		Коэффициент перехода от цикла к году	Годовая трудоемкость ремонта единицы оборудования человеко-час	
		ТР	КР	ТР	КР		ТР	КР
6	Регулятор давления РДУК-2-50	8760 / I6	43800 / 48	4 / 6,0	I / 24	0,2	4,8	4,8
7	То же, РДУК-2-I00	8760 / I6	43800 / 48	4 / 7,0	I / 28	-"-	5,6	5,6

Таблица I0.I5

№ пп.	Объем, $м^3$	Периодичность ремонтов в часах номинального времени - числитель Продолжительность ремонтов в часах - знаменатель		Количество ремонтов за цикл - числитель Трудоемкость одного ремонта в человеко-часах - знаменатель		Коэффициент перехода от цикла к году	Годовая трудоемкость ремонта единицы оборудования, человеко-час	
		ТР	КР	ТР	КР		ТР	КР
	Сосуды (ресиверы), работающие под давлением до $9,81 \cdot 10^5$ Па							
I	4,0	8760 / 8	35040 / 24	3 / 3	I / I2	0,25	2,2	3
2	6,3	8860 / I0	35040 / 36	3 / 5	I / I8	-"-	3,7	4,5
3	I0,0	8760 / 20	35040 / 70	3 / I0	I / 35	-"-	7,5	8,7
4	I6,0	8760 / 24	35040 / 80	3 / I2	I / 40	-"-	9	I0
5	20,0	8760 / 27	35040 / 90	3 / I3	I / 45	-"-	9,7	II,2
6	25,0	8760 / 30	35040 / I00	3 / I5	I / 50	-"-	II,2	I2,5

Таблица I0.I6

Вид работ	Распределение работ по видам, в процентах		
	текущий	средний	капитальный
Контрольно-смотровые	5/5	3/3	2/2
Слесарно-крепежные	I2/22	9/I7	-/5
Очистные и моечные	5/5	6/6	5/5
Разборочно-сборочные	I5/I5	I6/I6	20/20
Дефектовочные	-	I/I	I/I
Механическая обработка	I0/I0	II/II	I3/I3
Сварочные (сварочно-наплавочные)	5/7	6/8	5/8
Ремонт металлоконструкций	I5/27	I6/28	I8/30
Теплоизоляционные	22/-	2I/2	20/-
Кузнечные	-	-	I/I
Термические	I/I	I/I	2/I
Испытательные	8/6	8/7	8/8
Окрасочные	-	-	3/3
Прочие	2/2	2/2	2/2
Итого	I00	I00	I00

Примечания: I. Числитель - для трубопроводов и котельного оборудования, знаменатель - для прочего энергетического оборудования.

2. Объем механической обработки учитывает только восстановление деталей.

I0.34. Общее руководство всей работой по организации и проведению ремонта энергетического оборудования на предприятии осуществляется отделом главного энергетика.

Операции, связанные со сложной технологической обработкой и обработкой крупногабаритных деталей, должны выполняться в ремонтно-механических цехах отдела главного механика.

Ремонт зданий и сооружений

10.35. Объемы работ по текущему ремонту зданий и сооружений определять в денежном выражении и принимать в размере 4,2% от стоимости строительно-монтажных работ зданий и сооружений промышленного комплекса.

Распределение объемов ремонтно-строительных работ по видам выполнять по данным табл.10.17.

Таблица 10.17

Вид работ	Распределение работ по видам, в процентах
Деревообрабатывающие	15
Железобетонные	20
Ремонт строительных металлоконструкций	18
Жестяницкие	3
Трубопроводные	8
Слесарно-механические	5
Штукатурные	8
Земляные	6
Сварочные	4
Малярные	8
Стекольные	3
Прочие	2
Итого	100

10.36. Явочную численность производственных рабочих ремонтно-строительного цеха определять из расчета стоимости текущего ремонта зданий и сооружений в размере 4,2% от стоимости их строительно-монтажных работ и заработной платы производственных рабочих, составляющей 20% от стоимости текущего ремонта и годовой заработной платы одного рабочего при среднем разряде 3,8 тарифной ставки с учетом географического пояса по положению на 01.01.85 г.

II. ГЕНЕРАЛЬНЫЙ ПЛАН

II.I. Генеральные планы горнодобывающих предприятий следует разрабатывать на основе общегосударственных нормативных документов, определяющих порядок размещения промышленных объектов с учетом отраслевых и специальных норм, являющихся обязательными для горнодобывающей промышленности.

II.2. При разработке генеральных планов руководствоваться следующими нормативными документами:

- СНиП II-89-80. Генеральные планы промышленных предприятий;
- СН 387-78. Инструкция по разработке схем генеральных планов групп предприятий с общими объектами (промышленных узлов);
- СНиП III-I0-75. Благоустройство территории;
- СН 245-7I. Санитарные нормы проектирования промышленных предприятий;
- Единые правила безопасности при взрывных работах (Госгортехнадзор СССР);
- Единые правила безопасности при разработке месторождения полезных ископаемых открытым способом;
- Инструкция по охране ВМ на поверхностных складах и в карьерах (Министерство черной металлургии СССР);
- СНиП II-39-76. Железные дороги колеи I520 мм;
- СНиП II-Д.5-72. Автомобильные дороги;
- СНиП II-93-74. Предприятия по обслуживанию автомобилей;
- СНиП II-I06-79. Склады нефти и нефтепродуктов;
- Основные положения о рекультивации земель, нарушенных при разработке месторождений полезных ископаемых и торфа, проведении геологоразведочных, строительных и других работ (ГКНТ, Госстрой, Гослесхоз, Минсельхоз, I977 г.);
- Постановление Совета Министров СССР № 407 от 2 июня I976 г. "О рекультивации земель, сохранении и рациональном использовании плодородного слоя почвы при разработке месторождений полезных ископаемых и торфа, проведении геологоразведочных, строительных и других работ";

II.3. Выбор площадок для строительства и размещения объектов горнодобывающего предприятия производить в соответствии с СНиП II-89-80, по возможности, на непригодных для сельскохозяйственного использования землях с соблюдением "Основ земельного законодательства Союза ССР и союзных республик", законодательства по охране окружающей среды и природных ресурсов.

II.4. Выбор площадок осуществлять на основе предварительных проработок по генплану, выполненных в ТЭО, если последнее разработано для данного предприятия, а также в соответствии с проектом районной планировки или промрайона (при их наличии).

При размещении горного предприятия в промышленном районе (промузле) выбор площадок производить с учетом кооперации общих объектов вспомогательных производств и хозяйств, инженерных сооружений и коммуникаций, входящих в состав промузла.

II.5. Выбор площадок входит в состав проектных работ, выполняемых на стадии разработки (ТЭО).

II.6. Выбор площадок для строительства производится специальной комиссией, назначаемой министерством-заказчиком, состав которой устанавливается согласно строительным нормам и правилам и оформляется на месте специальным актом комиссии за подписью всех ее членов; к акту прикладывается схема расположения площадок нового строительства, пояснительная записка и справка геологического фонда территориального геологического управления о безрудности выбранных для строительства территорий. Акт выбора площадок согласовывается с Исполкомами местных Советов народных депутатов и утверждается Министерством-заказчиком вместе с заданием на проектирование. Акт прилагается к проекту строительства горного предприятия.

В случае недостаточности исходных материалов на момент выбора площадок (топогеодезических, инженерно-геологических и гидрогеологических изысканий), в акте указывается о возможном следующем уточнении положения выбранных для строительства территорий. Указанное уточнение, выполненное на основе дополнительных исходных данных, оформляется актом или протоколом, подписывается основными заинтересованными сторонами - членами комиссии.

II.7. Генеральный план горнодобывающего предприятия следует выполнять на основе конкретного состава данного предприятия при применении совершенной технологии работ по добыче и перера-

ботке полезных ископаемых, наиболее эффективных видов технологического транспорта и использования оптимальных строительных решений, исходя из требований рациональной компоновки при размещении объектов горного предприятия.

II.8. При размещении породных отвалов, складов некондиционных руд, зданий, сооружений и коммуникаций следует учитывать перспективный контур карьера на конец отработки, границ у зоны сдвижения поверхности при последующей доработке месторождения подземным способом, а также санитарные требования СН 245-71 относительно селитебной территории предприятия, требований безопасности при ведении взрывных работ в карьере.

II.9. Во взрывоопасной зоне вокруг карьера при ширине ее от 200 до 300 м разрешается размещать:

- технологические транспортные коммуникации (автомобильные дороги, железнодорожные пути, конвейерные линии, канатные дороги и другие);

- породные отвалы при максимально возможном приближении их к бортам карьеров с учетом обеспечения устойчивости последних;

- дренажные установки и сооружения по водопонижению в карьерах;

- здания карьерных диспетчерских постов, располагаемых непосредственно на бортах карьеров при обязательном обеспечении их специальными средствами защиты от разлета кусков породы при взрывных работах (стальные защитные жалюзи на окнах, защитные настилы на кровлях и другие средства защиты);

- сооружения гражданской обороны (убежища и укрытия для защиты трудящихся карьеров) при максимальном их приближении к бортам и выездам из карьеров.

II.10. Промышленные площадки с рудоподготовительными фабриками размещать на основе комплексного технико-экономического анализа, влияющих факторов с учетом дальности транспортирования полезного ископаемого, расположения источников производственного водоснабжения, возможности близкого размещения хвостохранилищ и др.

II.11. Технико-экономические показатели для планировочных решений и плотность застройки основных промышленных площадок горнодобывающих предприятий (дробильно-обогатительные комплексы и объекты рудничного хозяйства ремонтно-складского и транспорт-

ного назначения) принимать согласно приложению к СНиП П-89-80 - - Показатели минимальной плотности застройки площадок промышленных предприятий.

II.I2. Вертикальная планировка на площадке промышленной застройки должна обеспечивать поверхностный сток талых и ливневых вод в систему ливневой канализации с последующей подачей этих вод на очистные сооружения ливневых стоков. Поверхностные стоки с участков гаражей, складов горючих и смазочных материалов, автозаправочных станций направлять на специальные очистные сооружения и после очистки сбрасывать в ближайшие водоемы по согласованию с местными организациями санитарного надзора.

Уклоны на площадках принимать в пределах от 0,003 до 0,05, в зависимости от рельефа и категории грунтов. На участках размещения рудоподготовительных комплексов желательно иметь более крутой естественный склон для использования принципа гравитации в технологическом процессе рудоподготовки.

II.I3. На площадках промышленной застройки типы дорожных покрытий принимать аналогично типам покрытий хозяйственных внеплощадочных автодорог, принятых для данного предприятия.

Дорожную одежду площадок автобаз производственных автомобилей предусматривать, как правило, аналогично конструкции дорожной одежды технологических автодорог, предназначенных для движения соответствующего типа дорожных самосвалов (автопоездов).

II.I4. На всех промышленных площадках горнодобывающего предприятия предусматривать мероприятия по благоустройству и озеленению территории с целью улучшения и оздоровления условий труда.

Между промышленной зоной и населенным пунктом, при необходимости, предусматривать санитарно-защитные зеленые зоны в соответствии с санитарными нормами СН 245-7I.

II.I5. Грунты площадок, являющиеся основаниями для фундаментов проектируемых объектов, должны, по возможности, удовлетворять требованиям, позволяющим осуществлять возведение зданий и сооружений без особых мероприятий, удорожающих строительство.

II.I6. В зависимости от масштабов потребления в проектах вновь строящихся и реконструируемых предприятий предусматривать строительство цехов (участков) по сбору, хранению, первичной обработке и отгрузке лома и отходов цветных металлов.

II.I7. Вспомогательные здания и помещения промышленного предприятия (здравпункты, ингалятории, фотарии, помещения для личной гигиены женщин) предусматривать в соответствии с СНиП П-92-72, часть П, гл.92.

II.I8. Пожарную охрану предприятия проектировать в соответствии с действующими нормами СНиП П-2-80 и СНиП П-89-80.

II.I9. Расчет штата пожарной охраны производить согласно указаниям ГУПО МВД СССР.

II.20. Дислокацию пожарных депо и постов и их мощность принимать в проекте по СНиП П-89-80 и СНиП П-3I-74.

II.2I. На горном предприятии военизированной охране подлежат:

- склады взрывчатых материалов;
- тупики отстоя и разгрузки прибывших на предприятия вагонов МПС со взрывчатыми материалами;
- заряжаемые блоки в карьерах.

Сторожевой:

- склады горючих и смазочных материалов;
- хозяйственно-питьевой и производственный водозаборы;
- базы материально-технического снабжения;
- автобазы производственных и хозяйственных автомобилей.

Дислокацию караульных помещений, проходных контор сторожевых постов определять проектом.

II.22. На горных предприятиях подлежат ограждению:

Из колючей проволоки по железобетонным столбам (в два ряда ограждений) - склады взрывчатых материалов.

Из стальной сетки по железобетонным столбам:

- гаражи производственных и хозяйственных автомобилей;
- базы материально-технического снабжения;
- базы ОРСа.

Из сборных железобетонных элементов:

- водозаборные сооружения;
- водоочистные сооружения;
- понизительные и тяговые электроподстанции с открытой и закрытой частью.

Численность вневедомственной и ведомственной охраны принимать из расчета на один круглосуточный пост - 6 единиц охраны в военизированных подразделениях и 4,53 единицы - в сторожевых

подразделениях охраны без учета работников административно-управленческого персонала, бюро пропусков, служебного собаководства, ИТР, а также без учета начальствующего состава и обслуживающего персонала.

I2. ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ

I2.I. Представленные ниже технико-экономические показатели имеют различное назначение, а именно:

I2.I.I. Нормативные удельные капитальные вложения для карьеров (включая осушение), численность промышленно-производственного персонала, приходящаяся на I млн.т горной массы годовой производительности, себестоимость I т горной массы и I т руды предназначены для оценки уровня исчисленных прямым счетом соответствующих показателей проекта. Они могут быть использованы также для определения капитальных вложений, численности персонала и себестоимости руды в предпроектных расчетах, в частности, в технико-экономических обоснованиях кондиций на полезные ископаемые.

I2.I.2. Исходными материалами для определения нормативных показателей послужили наиболее прогрессивные проекты, осуществление которых намечено на XII-XIII пятилетки.

I2.I.3. Укрупненные показатели расхода материалов на ремонт и эксплуатацию оборудования исчислены методом обобщения и ужесточения отчетных данных предприятий и рекомендуются для использования в проектах при расчете себестоимости I т руды и I т горной массы.

Нормативы удельных капитальных вложений

I2.2. Нормативы удельных капитальных вложений разработаны в сметных ценах, введенных с 0I.0I.I984 г.

I2.3. Нормативы удельных капитальных вложений для железорудных предприятий определены для условий I-го строительного района (Московская область).

Для определения стоимости строительства в других районах к нормативам применять коэффициенты, приведенные в таблице I2.6. Районные коэффициенты применяются к конечному нормативу после учета поправок, изложенных в примечаниях к индивидуальным нормативам.

I2.4. Для цехов с промежуточными значениями годовой производительности и других показателей нормативы удельных капитальных вложений определять методом интерполяции при меньших значениях и методом экстраполяции - при больших.

I2.5. Нормативы определены в основном, для строительства предприятия в равнинных условиях, не требующих крупных затрат на подготовку территории, связанных с отводом рек, строительством плотины, высоких насыпей на дорогах, обусловленных рельефом местности, а также переносом поселков, крупных зданий и сооружений.

I2.6. Нормативами не учтены затраты во внешние объекты (подъездные железнодорожные ветки и автомобильные дороги, линии электропередач и головные понизительные подстанции) и другие сооружения, связанные с пионерным характером строительства горнорудного предприятия в данном районе и, после ввода предприятия в эксплуатацию, передаваемые другим ведомствам.

I2.7. Нормативы удельных капитальных вложений для карьеров (без затрат на горнокапитальные работы) учитывают долю приходящихся капвложений на строительство объектов вспомогательного и обслуживающего назначения.

I2.8. Нормативы удельных капвложений на горноизыскательские работы содержат полную сумму затрат по главе 2 сводной сметы, а также главам 8-I2 и непредвиденные затраты.

I2.9. Для определения полных удельных капитальных вложений на I т руды к нормативам по табл.I2.I и I2.2 добавлять норматив на водоотлив, осушение по табл.I2.5, полученную сумму затрат умножить на коэффициент вскрыши (т/т) плюс единица, после чего прибавить норматив на горнокапитальные работы по табл.I2.4.

I2.I0. Нормативы удельных капитальных вложений для строительства карьеров с автомобильным транспортом на I т горной массы (без затрат на горнокапитальные работы, осушение и рекультивацию) принимать по табл.I2.I.

I2.I0.I. В нормативах учтены затраты на охрану окружающей среды (строительство очистных сооружений, земледельческих полей орошения и др.). При строительстве карьера в составе действующего предприятия, где природоохранные сооружения построены, норматив уменьшать на 0,23-0,I7 руб. на I т горной массы в зависимости от мощности карьера.

Таблица I2.I

Годовая производительность карьера, млн.т		Среднее расстояние транспортирования горной массы до фабрики и отвалов или перегрузочного склада на борту карьера, км			
по горной массе	по сырой руде	I	2	3	4
		Удельные капвложения, руб.			
3,0- 5,0	до I,0-I,3	2,90-2,73	3,09-2,93	3,28-3,I0	3,45-3,28
5,0-I0,0	I,3-2,5	2,73-2,36	2,93-2,54	3,I0-2,70	3,28-2,84
I0,0-20,0	2,5-5,0	2,36-I,94	2,54-2,09	2,70-2,24	2,84-2,35
20,0-45,0	5,0-II,0	I,94-I,39	2,09-I,5I	2,24-I,6I	2,35-I,70

I2.I0.2. Нормативы на I т горной массы приведены при среднем коэффициенте вскрыши 3,0 т/т. При коэффициенте вскрыши до 3,0 т/т норматив умножать на коэффициент 0,95, от 3 до 5 т/т - на коэффициент I,07, свыше 5 т/т - на коэффициент I,I5.

I2.I0.3. При строительстве карьера в составе действующего предприятия, вспомогательн з хозяйство которого не требует пропорционального увеличения стоимости, к нормативам применять коэффициент 0,8 при наличии в составе предприятия обогатительной фабрики, 0,9 - при наличии дробильно-сортировочной фабрики.

I2.I0.4. При работе карьера с перегрузкой руды или вскрыши на борту карьера на железнодорожный транспорт дополнительно учитывать 0,I2 руб. на каждый километр перевозки этим транспортом. Указанный норматив умножать на долю перегружаемой горной массы в общем объеме горной массы и добавлять к основному нормативу.

I2.I0.5. Нормативы приведены для карьеров со скальной горной массой. При доле рыхлой вскрыши более I0% в общем объеме горной массы норматив уменьшать на I коп. на каждые последующие I0% увеличения доли рыхлой вскрыши.

I2.II. Нормативы удельных капитальных вложений для строительства карьеров с двумя и тремя видами транспорта и перегрузкой в карьере на I т горной массы (без затрат на горнокапитальные работы, осушение и рекультивацию) принимать по табл.I2.2.

Таблица I2.2

Годовая производительность карьера по горной массе, млн.т	Удельные капиталовложения, руб.
20,0- 45,0	3,93-2,75
45,0- 80,0	2,75-I,87
80,0-I20,0	I,87-I,52

I2.II.I. Нормативами учтены затраты на два вида транспортирования горной массы: автотранспортом - 2 км, железнодорожным - - 6 км. При других расстояниях перевозки нормативы уточнять в соответствии с табл.I2.3.

I2.II.2. Нормативами учтены затраты на строительство объектов вспомогательного назначения в необходимом объеме. При строительстве карьера в составе действующего предприятия к нормативу применять коэффициент 0,9.

I2.II.3. В нормативе учтено до 40% перегрузки горной массы с одного вида транспорта на другой. При изменении объема перегрузки на каждые I0% отклонения норматив корректировать на ±0,0I руб.

I2.II.4. При применении в карьере, наряду с автомобильным и железнодорожным, конвейерного транспорта с предварительным дроблением руды или породы, к основному нормативу удельных капвложений на I т горной массы добавлять затраты по конвейерному транспорту исходя из:

- 0,55 руб. на I т км при транспортировании в наклонных стволах или галереях и 0,I7-0,25 руб. при транспортировании по поверхности;

- дальности транспортирования конвейерным транспортом, км;

- годового объема транспортируемой конвейерами горной массы (т) и его доли в общем годовом объеме горной массы.

I2.II.5. Нормативы приведены для карьеров, добывающих до 20% рыхлой горной массы. При изменении соотношений норматив корректировать исходя из ±0,025 руб. на каждые I0% изменения доли рыхлой горной массы в общем ее объеме.

Таблица I2.3

Годовая производительность карьера по горной массе, млн.т	Дальность транспортирования, км					
	Автомобильный транспорт		Железнодорожный транспорт			
	I	3	4	5	7	8
	изменения к нормативам удельных капвложений, руб.					
	(-)	(+)	(-)	(-)	(+)	(+)
20,0- 45,0	0,I8-0,I3	0,I9-0,I2	0,40-0,26	0,I8-0,I2	0,22-0,09	0,32-0,I8
45,0- 80,0	0,I3-0,I0	0,I2-0,I0	0,26-0,I5	0,I2-0,07	0,09-0,07	0,I8-0,07
80,0-I20,0	0,I0-0,08	0,I0-0,07	0,I5-0,08	0,07-0,05	0,07-0,02	0,07-0,02

I2.II.6. Нормативы на I т горной массы приведены для карьеров при среднем коэффициенте вскрыши 2,0 т/т. При коэффициенте вскрыши до 2,0 т/т норматив умножать на 0,97, при коэффициенте вскрыши от 2,0 т/т до 5 т/т норматив умножать на коэффициент I,05, свыше 5 т/т - на коэффициент I,07.

I2.I2. Нормативы удельных капитальных затрат на горнокапитальные работы на I т годовой производительности карьеров по сырой руде принимать по табл.I2.4.

Таблица I2.4

Годовая производительность карьера по сырой руде, млн.т	Мощность наносов, м					
	I50-200	I00-I50	50-I00	25-50	I0-25	до I0
	удельные капитальные вложения, руб.					
45	7,0- 8,3	4,5-7,0	I,9-4,5	0,8-I,9	0,6-0,8	0,5
35	7,6- 9,0	5,2-7,6	2,5-5,2	I,5-2,5	0,8-I,5	0,6
30	7,9- 9,3	5,4-7,9	2,8-5,4	I,9-2,8	I,I-I,9	0,7
24	8,5- 9,6	5,9-8,5	3,3-5,9	2,4-3,3	I,2-2,4	0,8
20	8,7-I0,0	6,2-8,7	3,5-6,2	2,6-3,5	I,3-2,6	I,I
I6	9,0-I0,2	6,5-9,0	3,8-6,5	2,9-3,8	I,4-2,9	I,2
I2	9,2-I0,4	6,7-9,2	4,I-6,7	3,I-4,I	I,5-3,I	I,3
8	-	6,9-9,4	4,3-6,9	3,3-4,3	I,7-3,3	I,4
4	-	-	4,5-7,I	3,6-4,5	I,8-3,6	I,5
до 4	-	-	4,8-7,4	3,8-4,8	I,9-3,8	I,7

I2.I3. Нормативы удельных капитальных вложений на осушение месторождения при открытом способе разработки на I т горной массы принимать по табл.I2.5.

I2.I3.I. Поверхностный способ - осушение месторождения при помощи водопонижающих и горизонтальных скважин. Подземный способ - осушение месторождения дренажными штреками в сочетании со сквозными фильтрами и восстающими скважинами. Комбинированный способ - сочетание подземного и поверхностного способов осушения.

Таблица I2.5

Группа месторождения	Геолого-гидрологическая и инженерно-геологическая характеристика месторождения	Способ осушения	Производительность по горной массе, млн.т	Удельные капвложения на осушение в расчете на 1т горной массы, руб.
	Простые			
I	Месторождения в водоносных слаботрещиноватых скальных породах, водопритоки до 100–300 м³/ч, реже-до 500 м³/ч. Месторождения в водоносных трещиноватых скальных и полускальных породах, коренные рудовмещающие породы могут быть перекрыты рыхлыми водоносными образованиями мощностью до 10–15 м, водопритоки до 300–500 м³/ч, реже-до 1000 м³/ч, месторождения в рыхлых песчано-глинистых породах с локальным характером водопроявления, водопритоки до 100 м³/ч	открытый водоотлив	3,5–50,0 50,0 и более	0,050–0,016 0,016–0,004
	Сложные			
II	Месторождения в карбонатных карстующих породах, а также в скальных трещиноватых породах, перекрытых водоносными песчано-галечниковыми отложениями мощностью до 50 м, водопритоки 1500–3000 м³/ч, возможно до 5000 м³/ч	поверхностный	15–25 25–50 50–75 и более	0,13–0,07 0,07–0,05

Продолжение табл.I2.5

Группа месторождения	Геолого-гидрологическая и инженерно-геологическая характеристика месторождения	Способ осушения	Производительность по горной массе, млн.т	Удельные капвложения на осушение в расчете на 1т горной массы, руб.
	Месторождения в рыхлых водоносных песчано-глинистых породах мощностью до 50м, водопритоки 500--I500 м³/ч	поверхностный	I5-25 25-50 и более	0,3I-0,24 0,24-0,I5
Ш	Весьма сложные			
	Месторождения в водоносных трещиноватых скальных и полускальных породах, перекрытых мощной толщей (свыше I00м) неустойчивых водоносных образований, водопритоки I000--4000 м³/ч, возможно до 6000 м³/ч	подземный или комбинированный	25-50 50-75 75-I00 и более	I,02-0,63 0,63-0,48 0,48-0,3I

I2.I3.2. Нормативами учтена стоимость оборудования, дренажной системы и связанных с нею водоотводных сооружений (трубопроводов, насосных станций).

I2.I3.3. Нормативами не учтена стоимость специальных сооружений, связанных с отводом воды из карьера: испарителей, накопителей, очистных сооружений и связанных с ними перекачных насосных станций и трубопроводов, а также мероприятий, связанных с охраной недр при осушении.

I2.I3.4. Нормативами определяются затраты на осушение по месторождению (карьеру) в целом (например, для месторождений КМА в целом для добычи богатых руд и железистых кварцитов).

I2.I3.5. При определении затрат на осушение в проектах поддержания мощности к табличному нормативу применять коэффициенты:

- для месторождений I группы - 0,6;
- для месторождений II группы - 0,7;
- для месторождений III группы - 0,5.

I2.I3.6. Затраты на оборудование составляют II% при применении карьерного водоотлива и I6% при применении других способов осушения (поверхностный, подземный, комбинированный) от полных затрат на осушение.

I2.I4. Коэффициенты, учитывающие изменение стоимости строительно-монтажных работ и оборудования в различных районах СССР, принимать по табл.I2.6.

Таблица I2.6

Наименование района и области		На строительно-монтажные работы	На оборудование
Московская область		I,0	I,0
Украина (Днепропетровская, Полтавская области)		0,94	I,0
Запорожская область		0,9	I,0
Центр:	Белгородская область	I,03	I,0
	Курская область	I,04	I,0
Урал:	Свердловская область	I,II	I,0
	Оренбургская область	I,0I	I,0
Казахстан:	Карагандинская область	I,08	I,03
	Кокчетавская область	I,23	I,03
	Кустанайская область	I,22	I,03
	Курганская область	I,II	I,03
Сибирь:	Иркутская область (севернее 60-й параллели)	I,6	I,06
	(южнее 60-й параллели)	I,27	I,06
	Кемеровская область	I,I4	I,03
	Красноярский край (севернее 60-й параллели)	2,4	I,06
	(южнее 60-й параллели)	I,I6	I,03
	Якутская АССР	2,98	I,I3
Северо-Запад:	Мурманская область	I,48	I,03
	Карельская АССР	I,07	I,03

Нормативная численность персонала и производительность труда на карьерах

I2.I5. Нормативная численность персонала для карьеров учитывает численность карьера (горного цеха), производственного транспорта и приходящуюся долю численности вспомогательных цехов и служб комбината.

I2.I6. Для учета дополнительных отпусков в районах Крайнего Севера к нормативной численности применять коэффициент I,09, а в районах, приравненных к Крайнему Северу - I,08.

I2.I7. Нормативную численность персонала и производительность труда для железорудных карьеров принимать по табл.I2.7.

Таблица I2.7

Годовая производительность карьеров по горной массе, млн.т	При автомобильном транспорте		При комбинированном автомобильно-железнодорожном транспорте	
	численность персонала на I млн.т годовой производительности карьера по горной массе, чел.	годовая выработка работающего по горной массе, т	численность персонала на I млн.т годовой производительности карьера по горной массе, чел.	годовая выработка работающего по горной массе, т
0- 5	67-59	I5000-I6900	-	-
5- I0	59-53	I6900-I7850	-	-
I0- 20	53-48	I7850-2I000	-	-
20- 40	48-40	2I000-24500	54-46	I8500-2I750
40- 70	40-32	24500-30600	46-38	2I750-26400
70-II0	-	-	38-34	26400-29200
II0-I60	-	-	34-32	29200-3I700

Показатели численности соответствуют следующим дальностям транспортирования горной массы:

- при автомобильном транспорте - 2,5 км;
- при комбинированном транспорте:
  для железнодорожного - 6 км,
  для автомобильного - 2 км.

При иных расстояниях для корректировки численности при автомобильном транспорте пользоваться показателями табл.I2.8, при железнодорожном транспорте принимать численность персонала I чел. на I млн.ткм.

I2.I8. Численность автотранспортных цехов для предприятий производительностью свыше I0 млн.т горной массы определена для автосамосвалов грузоподъемностью 75 т. При применении на указанных предприятиях автосамосвалов грузоподъемностью 40 т к показателям табл.I2.7 следует применять коэффициент I,20, автосамосвалов II0 т - коэффициент 0,85.

I2.I9. При применении в карьере циклично-поточной технологии нормативная численность корректируется с использованием следующих показателей:

- численность обслуживания дробильной установки I,5 человека на I млн.т дробимой горной массы;
- численность персонала на конвейерном транспорте:

до I0-50 млн.ткм - 2 - I,3 чел. на I млн.ткм;

50-I00 и выше млн.ткм - I,3 - 0,9 на I млн.ткм.

Выявленная с помощью приведенных показателей численность ЦПТ делится на общий объем горной массы по карьеру в млн.т и добавляется к общему нормативу.

Таблица I2.8

Годовая производительность карьера по горной массе, млн.т	Изменение нормативной численности, чел.						
	при автомобильном транспорте					при комбинированном автомобильно-железнодорожном транспорте	
	I км	2 км	3 км	4 км	5 км	I км	3 км
5	-I0	-3	+3	+9	+I3	-	-
I0	-9	-3	+3	+6	+I0	-	-
20	-6	-2	+2	+4	+7	-4	+4
40	-5	-2	+I	+3	+6	-3	+3
70	-4	-2	+I	+2	+5	-3	+3
II0	-	-	-	-	-	-2	+2
I60	-	-	-	-	-	-2	+2

I2.20. В каждом проекте необходимо определять степень охвата рабочих механизированным трудом, уровень механизированного труда в общих трудозатратах и уровень механизации и автоматизации производственных процессов.

Себестоимость I т руды и I т горной массы на карьерах

I2.2I. Цеховая себестоимость I т руды определяется умножением себестоимости I т горной массы (см.табл.I2.9 или табл.I2.I0), откорректированной с учетом примечаний к нормативам, на коэффициент вскрыши плюс единица. К полученным расходам добавляются затраты на осушение и отчисления на геологоразведочные работы.

В цеховой себестоимости учитываются затраты карьера, производственного транспорта и вспомогательных цехов.

I2.22. Нормативную себестоимость I т горной массы для карьеров с автомобильным транспортом принимать по табл.I2.9.

I2.23. Нормативную себестоимость I т горной массы для карьеров с комбинированным автомобильно-железнодорожным транспортом принимать по табл.I2.I0.

Таблица I2.9

Годовая производительность карьеров по горной массе, млн.т	Себестоимость I т горной массы, руб.
до 5,0	0,92-0,87
5,0-I0,0	0,87-0,84
I0,0-20,0	0,84-0,77
20,0-50,0	0,77-0,60
50,0-80,0	0,60-0,50

Таблица I2.I0

Годовая производительность карьеров по горной массе, млн.т	Себестоимость I т горной массы, руб.
40,0-60,0	0,80-0,72
60,0-80,0	0,72-0,65
80,0-I50,0	0,65-0,60

I2.24. В нормативах учтена стоимость I кВтч электроэнергии в размере I,8 коп. При иной стоимости электроэнергии норматив корректировать, исходя из удельного веса затрат на электроэнергию и себестоимости I т горной массы.

I2.25. Нормативная себестоимость определена для карьеров со скальной горной массой. При наличии рыхлой вскрыши нормативную себестоимость I т горной массы уменьшать на I,6 коп. на каждые I0% рыхлой вскрыши в объеме горной массы.

I2.26. Транспортные расходы в нормативной себестоимости соответствуют следующим дальностям транспортирования горной массы:

- при автомобильном транспорте - 2,5 км;
- при комбинированном транспорте:
  для железнодорожного - 6 км;
  для автомобильного - 2 км.

При изменении расстояния транспортирования нормативную себестоимость I т горной массы корректировать, исходя из себестоимости I ткм.

При годовом объеме работы железнодорожного транспорта:
- до 0,5 млрд.ткм - I,8 коп.;
- от 0,5 до I млрд.ткм - I,5 коп.;
- от I до 2 млрд.ткм - I,3 коп.

Для автомобильного транспорта:
- при грузоподъемности автосамосвалов 40 т - I2 коп.;
- при грузоподъемности автосамосвалов II0-I20 т - 9 коп.

I2.27. При применении в карьере наряду с автомобильным и железнодорожным также конвейерного транспорта, к нормативной себестоимости добавлять затраты по конвейерному транспорту, определяемые исходя из:

- себестоимости дробления в карьере - 4,4 коп. на I т дробленой горной массы;

- себестоимости I тоннокилометра конвейерного транспорта при ширине конвейерной ленты 2000 мм - 5 коп.; I600 мм - - 6,5 коп., I200-I400 мм - 9 коп. (при расположении конвейера в наклонных стволах себестоимость I ткм увеличивается на 0,8--I коп.).

Полученные затраты на I т горной массы умножаются на долю перевозимой конвейерном горной массы в общем объеме и добавляются к основному нормативу.

I2.28. В нормативной себестоимости заработная плата приведена к условиям первого района, т.е. без доплат по тарифным поясным коэффициентам и полярных надбавок; для других районов пользоваться коэффициентами, приведенными в табл.I2.II.

Районные коэффициенты применяются к нормативной себестоимости после ее корректировки.

Таблица I2.II

Районы	Районные коэффициенты
Казахстан	I,05
Урал	I,04
Сибирь	I,07
Крайний Север и районы, приравненные к нему	I,I6

Укрупненные показатели расхода материалов и запчастей на ремонт и эксплуатацию оборудования

I2.29. Стоимость годового расхода сменного оборудования, ремонтных материалов и запчастей на эксплуатацию, содержание и текущий ремонт оборудования приведены в табл.I2.I2.

Таблица I2.I2

Наименование показателей	Норматив
I. Эксплуатационные материалы (сменное оборудование)	
Буровые работы	9,5 руб. на I000 т скальной горной массы
Экскаваторные работы	II руб. на I000 т горной массы
II. Ремонтные материалы, запчасти для содержания и текущего ремонта	
Буровые станки	22 руб. на I000 т скальной горной массы
Экскаваторы	II руб. на I000 т горной массы

Продолжение табл.I2.I2

Наименование показателей	Норматив
Тепловозы	4% от стоимости оборудования
Электровозы	3% от стоимости оборудования
Думпкары	3% от стоимости оборудования
Автосамосвалы с грузоподъемностью:	
27 т	44 руб./I000 км пробега
40 т	65 руб./I000 км пробега
75 т	242 руб./I000 км пробега
Бульдозеры	5% от стоимости оборудования
Конвейеры	0,5% от стоимости конвейера (без ленты) на I000 ч работы
Оборудование вспомогательных цехов	4% от стоимости оборудования

Приложение I

МЕТОДИКА ОПРЕДЕЛЕНИЯ ОБЪЕМА ГОРНОКАПИТАЛЬНЫХ ВСКРЫШНЫХ РАБОТ ПРИ ПРОЕКТИРОВАНИИ КАРЬЕРОВ

Финансирование вскрышных работ до ввода карьера в эксплуатацию осуществляется только за счет ассигнований на капитальное строительство. В следующий период, вплоть до достижения расчетной производительности карьера по руде, вскрышные работы могут выполняться частично за счет средств на капитальное строительство и частично за счет расходов по эксплуатации.

Исходя из народнохозяйственных интересов, целесообразно в этот период выполнять возможно больший объем вскрышных работ за счет основной деятельности, ограничивая этот объем рамками, при которых предприятие может работать в условиях хозрасчета и в соответствии с требованиями хозяйственной реформы, а именно: получать прибыль и из нее вносить плату за производственные фонды, выплачивать проценты за банковский кредит и образовывать стимулирующие фонды предприятия (в течение первых двух лет после ввода в эксплуатацию предприятие освобождается от платы за производственные фонды).

Таким образом, задача сводится к определению допустимой себестоимости сырой руды и допустимого коэффициента погашения вскрыши в оцениваемый период, объемов эксплуатационной вскрыши и объемов горнокапитальных работ как разницы между общим объемом эксплуатационной вскрыши за период.

Схема расчета по определению объемов горных работ, относимых к горнокапитальным, в период от пуска карьера в эксплуатацию и до достижения полной проектной мощности сводится к следующему:

I. В процессе календарного планирования устанавливается график развития производительности по руде, пустой породе и горной массе на весь период разработки карьера.

2. Выделяются объемы руды и пустых пород, отрабатываемые за период от ввода в эксплуатацию до достижения карьером полной проектной мощности (в тоннах).

3. Определяется допустимая себестоимость I т сырой руды на проектируемом предприятии на оцениваемый период, исходя из оптовой цены на его продукцию и получения прибыли в размере, необхо-

димом для внесения платы за основные производственные фонды, уплаты банковских кредитов и образования стимулирующих фондов предприятия, а именно: 2% от стоимости основных производственных фондов в первые 2 года и 5% в последующие годы периода до достижения полной проектной мощности.

$$Ц_к = \frac{С_д + С_о}{\gamma} + КрФ\gamma \qquad (1)$$

$$С_д = Ц_к\gamma - С_о - КрФ\gamma \qquad (2)$$

где $Ц_к$ – оптовая цена концентрата, руб./т;

$С_д$ – допустимая себестоимость руды, руб./т;

$С_о$ – себестоимость обогащения сырой руды, руб./т;

γ – выход концентрата (по влажному весу) в долях единицы;

Ф – стоимость производственных фондов в расчете на I т концентрата, руб./т;

Кр – среднегодовой размер рентабельности за оцениваемый период в долях единицы.

$$К_р = \frac{0{,}02\sum_{i=1}^{2} Ai + 0{,}05\sum_{i=1}^{t} Ai}{\sum_{i=1}^{t} Ai}, \qquad (3)$$

где Ai – производительность предприятия по товарной руде в i-ом году эксплуатации, млн.т/год;

t – продолжительность периода от ввода карьера в эксплуатацию до достижения проектной мощности, лет.

Если продукция предприятия – окатыши (агломерат), то допустимая себестоимость руды определяется из выражения:

$$С_д = Ц_{ок}\ \gamma_{ок} - С_о - С_{ок} - КрФ\ \gamma_{ок}, \qquad (4)$$

где $Ц_{ок}$ – оптовая цена окатышей, руб./т;

$\gamma_{ок}$ – выход окатышей от руды, доли единицы;

$С_{ок}$ – себестоимость окомкования в расчете на единицу сырой руды, руб./т.

Оптовая цена на продукцию проектируемого предприятия определяется по аналогии с ценой на сходную продукцию предприятий данного или ближайшего железорудного района (прейскурант № 01-07, введенный в действие с I января 1975 г.).

Выход концентрата (окатышей, агломерата) от руды, себестоимость переделов обогащения и окускования принимаются по проектным (при отсутствии - по отчетным) данным аналогичных предприятий.

4. Определяется себестоимость I т горной массы на проектируемом карьере (прямым счетом, по нормативам, по аналогии с другими сходными проектами или по фактическим данным).

5. Определяется стоимость производственных фондов (основных и оборотных средств) в расчете на I т концентрата (по нормативам или по аналогии с другими сходными проектами).

6. Определяется коэффициент погашения вскрыши в оцениваемый период ($К_{пог}$):

$$К_{пог} = \frac{С_Д}{С} - I \text{ т/т}, \qquad (5)$$

где С - себестоимость разработки горной массы, руб./т.

7. По найденному коэффициенту погашения вскрыши и объемам добываемой руды определяется объем эксплуатационной вскрыши за период от ввода карьера в эксплуатацию до достижения проектной мощности. Остальные объемы вскрыши, отрабатываемые в этом периоде, относятся к горнокапитальным работам.

Единичная стоимость горнокапитальных вскрышных работ в этом периоде принимается по стоимости эксплуатации (расчетной, фактической или по аналогии).

П р и м е р. Расчетная производительность предприятий составляет 5,0 млн.т по сырой руде, выход концентрата 0,4. График развития производительности по руде выглядит следующим образом:

I-й год эксплуатации - 2,0 млн.т;
2-й год -"- - 3,0 млн.т;
3-й год -"- - 4,0 млн.т;
4-й год и далее - 5,0 млн.т.

За период с I по 3 год эксплуатации из карьера удаляется 20 млн.т пустых пород. Требуется определить объем вскрыши, относимый к горнокапитальным работам.

Исходные стоимостные показатели: $Ц_к$ = I0 руб./т.
Ф = 40 руб./т; $С_о$ = I,2 руб./т; С = 0,75 руб./т

Из выражения (3) получим:

$$K_р = \frac{0,02\ (2,0 + 3,0) + 0,05 \times 4}{2,0 + 3,0 + 4,0} = 0,033$$

Из выражений (2, 5) получим:

$$С_д = 10 \times 0,4 - 1,2 - 0,033 \times 40 \times 0,4 = 2,27 \text{ руб./т};$$

$$K_{пог} = \frac{2,27}{0,75} - 1 = 2,02 \text{ т/т}.$$

Объем вскрыши, относимый на эксплуатацию, определяется в размере:

$$9,0 \times 2,02 = 18,2 \text{ млн.т}$$

Отсюда объем горнокапитальной вскрыши, удаляемой в период после ввода карьера в эксплуатацию и до достижения проектной мощности, составит:

$$20,0 - 18,2 = 1,8 \text{ млн.т}$$

Капитальные затраты на производство этих работ составят:

$$0,75 \times 1,8 = 1,35 \text{ млн.руб.}$$

Приложение 2

ПОРЯДОК РАСЧЕТА КОЛИЧЕСТВА ЭКСКАВАТОРОВ НА ДОБЫЧЕ С ПОМОЩЬЮ ГРАФИКОВ $K_o = f(K_p)$

I. Исходные данные для расчета:

$Q_к$ — сменная производительность карьера по руде, т/смену;

$Q_э$ — сменная производительность экскаватора на руде, т/смену;

$\sigma_к$ — среднеквадратичное отклонение содержания усредняемого компонента в сменных объемах добычи в экскаваторных забоях, % ($\sigma_к$ характеризует колебания значений содержания усредняемого компонента в различных забоях вокруг среднего значения. На железорудных карьерах СССР $\sigma_к$ = 2,0-7,0%);

$\sigma_{доп}$ — максимально допустимое значение среднеквадратичного отклонения содержания усредняемого компонента в сменных объемах добычи (%) для железорудных карьеров принимать

$$\sigma_{доп} = 0{,}8 - 1{,}2\%.$$

2. Расчет производится в следующем порядке:

- определяется допустимое значение коэффициента однородности качества руды:

$$K_{доп} = \frac{\sigma_{доп}}{\sigma_к};$$

- определяется минимально необходимое число экскаваторов на добыче:

$$n = \frac{Q_к}{Q_э},$$

если n - дробное число, оно округляется до ближайшего целого в большую сторону;

- определяется коэффициент резерва производительности экскаваторов на добыче:

$$K_р = \frac{n Q_э}{Q_к}.$$

Под коэффициентом однородности качества понимать отношение максимально допустимого значения среднеквадратичного отклонения содержания усредняемого компонента в сменных объемах добычи к среднеквадратичному отклонению содержания усредняемого компонента в экскаваторных забоях.

Под коэффициентом резерва производительности экскаваторов понимать отношение суммарной производительности работающих на добыче в течение смены экскаваторов к сменной производительности карьера по полезному ископаемому.

На графике по оси абсцесс откладывается значение $K_р$ и из этой точки восстанавливается перпендикуляр до пересечения с кривой, соответствующей принятому на добыче числу экскаваторов. Ордината точки пересечения K_0 сравнивается с величиной $K_{доп}$. Если $K_0 \leq K_{доп.}$, то принятое число экскаваторов n обеспечивает выполнение требований, предъявляемых к качеству руды и расчет закончен. Если $K_0 > K_{доп.}$, число экскаваторов увеличивается на единицу и расчет повторяется.

3. Величина $\sigma_к$ на действующих карьерах определяется в процессе статистической обработки фактических показателей работы. Для вновь проектируемых карьеров величину $\sigma_к$ ориентировочно можно определять по формуле:

$$\sigma_к = \sigma_{др} \sqrt{\frac{h_{рп}}{h_у}} \%,$$

где $\sigma_{др}$ - среднеквадратичное отклонение содержания усредняемого компонента в руде по данным детальной разведки, %;

$h_{рп}$ - интервал опробования руды в скважине при детальной разведке ("высота" рядовой пробы), м

$h_у$ - высота уступа, м.

Числовые примеры

Пример I.

Исходные данные:

$Q_к$ - I5000 т/смену

$Q_э$ - I300 м^3/смену x 2,6 т/м^3 = 3380 т/смену

$\sigma_к$ - 4%

$\sigma_{доп}$ - I%

Расчет:

$$K_{доп} = \frac{\sigma_{доп}}{\sigma_к} = \frac{I}{4} = 0,25;$$

$$n = \frac{Q_к}{Q_э} = \frac{I5000}{3380} = 4,44 \approx 5;$$

$$K_р = \frac{n\,Q_э}{Q_к} = \frac{5 \cdot 3380}{I5000} = I,I3;$$

по графику находим: $K_0 = 0,248 < 0,25$.

Поскольку $K_0 < K_{доп}$, расчет закончен. Пять экскаваторов на добыче обеспечат требуемую однородность качества руды.

Пример 2.

Исходные данные:

$Q_к = I500$ т/смену; $Q_э = 3380$ т/смену; $\sigma_к = 5\%$; $\sigma_{доп} = 0,8$.

Расчет:

$$K_{доп} = \frac{\sigma_{доп}}{\sigma_к} = \frac{0,8}{5} = 0,I6;$$

$$n = \frac{Q_к}{Q_э} = \frac{I5000}{3380} = 4,44 \approx 5;$$

$$K_р = \frac{n\,Q_э}{Q_к} = \frac{5 \times 380}{I5000} = I,I3;$$

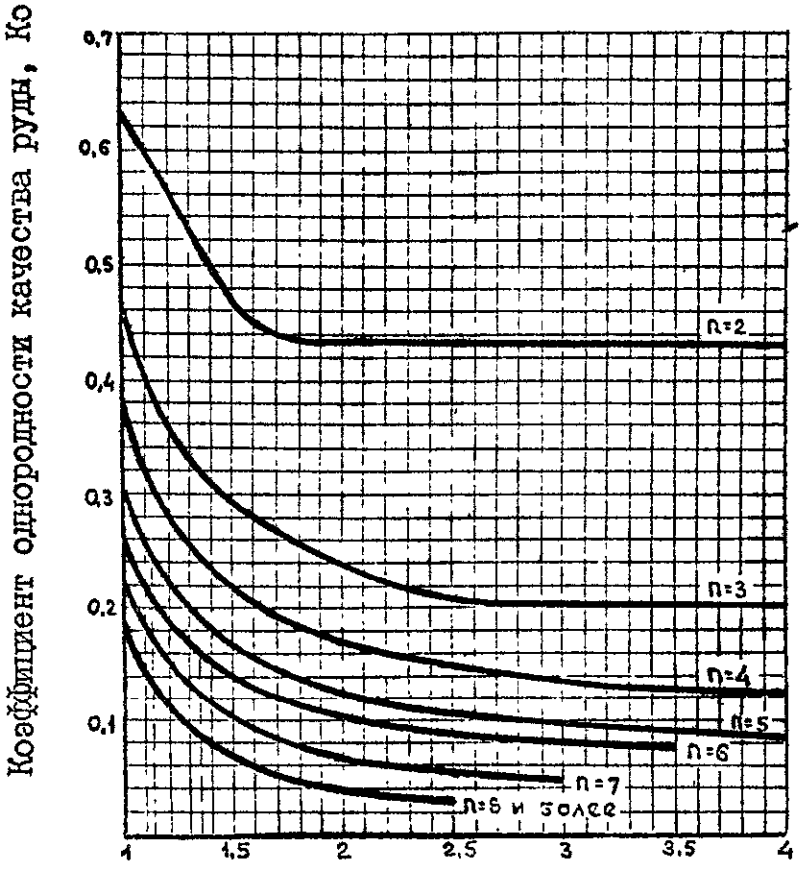
по графику находим: $K_0 = 0,248 > 0,I6$;

увеличиваем число экскаваторов: $n = 6$;

$$K_р = \frac{n\,Q_э}{Q_к} = \frac{6 \times 3380}{I5000} = I,35;$$

по графику находим: $K_0 = 0,I58 < 0,I6$.

Поскольку $K_0 < K_{доп}$, расчет закончен. Шесть экскаваторов на добыче обеспечат требуемую однородность качества руды.



Коэффициент резерва производительности экскаваторов на добыче Кр

График зависимости Ко = f(Кр)

Приложение 3

ПОРЯДОК РАСЧЕТА ПОДАЧИ НАСОСНЫХ СТАНЦИЙ КАРЬЕРНОГО ВОДООТЛИВА

При определении среднего значения коэффициента стока водосборной площади F, частные значения коэффициентов стока составляющих площадей Fi, представленных различными литологическими разностями пород, определять на основании гидрологических наблюдений в карьере-аналоге, а при отсутствии-принимать приближенно, по данным нижеследующей таблицы.

Наименование пород	Коэффициент стока
Слабопроницаемые породы в районах с влажным климатом	0,5 -0,6
Глины и глинистые породы	0,3 -0,4
Песчано-глинистые породы	0,2 -0,3
Мело-мергельные породы	0,15 -0,2
Пески, задернованные грунты	0,1 -0,15
Скальные и другие породы, разрыхленные взрывными работами	0,07 -0,1

I. Расчет подачи насосных станций карьерного водоотлива по условию откачки ливневых вод

Расчет подачи насосных станций карьерного водоотлива по условию откачки ливневых вод должен производиться на основании данных многолетних метеорологических наблюдений за максимальным суточным количеством осадков.

Расчетное время возможной аккумуляции ливневых вод на нижнем горизонте карьера определять проектом.

Период однократного превышения интенсивности расчетного ливня принимать:

для забойных насосных станций - 1÷5 лет, для головных и участковых насосных станций - 5÷10 лет.

Подачу насосной станции карьерного водоотлива по откачке ливневых вод определять в следующем порядке:

по данным наблюдений по ближайшей к карьеру метеостанции за максимальным суточным количеством осадков построить график зависимости $h_{мс}$ от P, где:

$h_{мс}$ - максимальное суточное количество осадков, мм;

P - обеспеченность, %.

Вычислить объем ливневого стока по зависимости:

$$V_л = K \cdot h_{мс} \cdot \Psi \cdot F \ , \ м^3$$

где: K - коэффициент перехода к определению объема ливневого стока в $м^3$;

$h_{мс}$ - максимальное суточное количество осадков заданной обеспеченности, мм;

Ψ - средний коэффициент стока, $\Psi = \frac{\Sigma \Psi_i F_i}{F}$;

F - водосборная площадь, м2.

Определить объем возможного подтопления карьера и при необходимости разработать мероприятия по предотвращению подтопления оборудования в забое. В качестве мероприятий должны быть рассмотрены: вывод оборудования из забоя, увеличение объема аккумулирующих емкостей, а также увеличение подачи насосной станции и другие мероприятия.

Рассчитать ливневой приток по зависимости:

$$Q_п = \frac{V_л - V_п - V_а}{t} \ , \ м^3/час,$$

где: $V_п$ - объем подтопления, $м^3$;

$V_а$ - объем аккумулирующих емкостей, $м^3$;

t - расчетное время возможной аккумуляции ливневых вод, 24-72 часа.

2. Расчет подачи насосных станций карьерного водоотлива по условию откачки вод весеннего снеготаяния

Расчет подачи насосных станций карьерного водоотлива по условию откачки воды весеннего снеготаяния должен производиться по данным многолетних метеорологических наблюдений, а при их отсутствии - с использованием данных, приведенных в СНиП 2.01.14-83.

По данным метеорологических наблюдений или по СНиП 2.01.14-83 принять величину среднего слоя стока весеннего снеготаяния h_c (мм) и время снеготаяния t_c (ч).

Определить значения коэффициента стока.

Вычислить объем стока весеннего снеготаяния по зависимости:

$$V_c = K \cdot h_c \cdot P \cdot \Psi \cdot F \cdot \alpha \quad , м^3,$$

где: α - коэффициент полноты слоя весеннего снеготаяния, учитывающий вывозку снега к моменту начала снеготаяния в процессе ведения горных работ в карьере, принимается по данным наблюдений в карьере-аналоге, или приближенно, равным 0,6.

Рассчитать приток весеннего снеготаяния по зависимости:

$$Q_c = \frac{V_c - V_n - V_a}{t_c}, м^3/ч,$$

где: t_c - время снеготаяния, ч.

Приложение 4

РАСХОД СМАЗОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНЫМ ТРАНСПОРТОМ

Наименование смазочных материалов	Расход ГСМ подвижным составом, кг				
	электровоз	тепловоз	моторный думпкар	вагон на I млн. осекилометров	
	на I00 км пробега			думпкар	прочие
Смазочный мазут	-	-	-	425,0	450,0
Осевое масло	I,0	4,0	I,0	-	-
Машинное масло	I,8	-	I,8	I8,0	-
Авиамасло	-	3,0	-	-	-
Компрессорное масло	0,06	0,50	-	-	-
Солидол	0,20	-	0,20	6,7	-
Нигрол	0,7	-	0,7	-	-
Мазь КВ	-	-	-	0,26	-
Дизельное топливо	-	3,2% от расхода дизтоплива	-	-	-
Осерненная смазка по ТУ МПС	-	0,70	-	-	-
Прочие масла	0,00I	0,026	-	-	0,57
Концы подбивочные	-	-	-	9,3	-

Приложение 5

РАСЧЕТНЫЕ НАГРУЗКИ АВТОСАМОСВАЛОВ ДЛЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ ДОРОЖНЫХ ОДЕЖД

Марки транспортных средств (самосвалов)	Наибольшая статическая нагрузка на ось, т	Расчетный диаметр следа колеса, см	Источник информации
КрАЗ-256	9,4	46	по данным ВСН 46-72
БелАЗ-540	32,4	50	по данным Промтрансниипроекта
БелАЗ-548	45,6	60	-"-
БелАЗ-549	99,6	80	-"-
БелАЗ-7519	130,0	100	-"-
БелАЗ-7521	216,0	128	-"-

О Г Л А В Л Е Н И Е

	Стр.
В В Е Д Е Н И Е	
Общие положения	5
I. Запасы полезных ископаемых и геологоразведочные работы	6
2. Горные работы	8
Общие положения	8
Режим работы и срок существования карьера	9
Ввод карьера в эксплуатацию	I2
Горнокапитальные работы	I3
Основные параметры системы разработки	I4
Углы наклона бортов карьера	I6
Обеспеченность карьера готовыми к выемке запасами	22
Управление качеством полезного ископаемого	23
Буровзрывные работы	25
Безвзрывное рыхление скальной горной массы	36
Погрузка экскаваторами	36
Погрузка колесными погрузчиками	42
Осушение карьера и карьерный водоотлив	43
Отвод карьерных вод и поверхностного стока	46
Пылегазоподавление и проветривание карьеров	47
3. Карьерный железнодорожный транспорт колеи I520 мм	52
Общие положения	52
Тяговые расчёты	54
Подвижной состав	54
Габариты	58
Профиль и план путей	62
Земляное полотно	65
Верхнее строение путей	65
Соединение путей	68
Путевые работы	68
Пересечения и переезды	72

Стр.

Малые искусственные сооружения 74
Раздельные пункты 74
Организация движения поездов 75

4. Карьерный автомобильный транспорт 77
Общие положения 77
Подвижной состав 78
Классификация автомобильных дорог 91
Расчётные скорости движения 92
Основные параметры поперечного профиля 93
План и продольный профиль 96
Пересечения и примыкания 98
Земляное полотно, водоотвод и искусственные сооружения 100
Обстановка дорог, защитные устройства и ограждения 100
Дорожные одежды 101
Обеспыливание 103

5. Перегрузка горной массы с автомобильного на железнодорожный транспорт 104
6. Конвейерный транспорт 107
7. Отвальные работы 110
Общие положения 110
Бульдозерные отвалы 111
Экскаваторные отвалы 112
Конвейерные отвалы 114
8. Механизация трудоёмких и ручных работ на основных и вспомогательных процессах 115
Общие положения 115
Горные работы 115
Конвейерный транспорт 116
Линии электропередач в карьерах 117
9. Автоматизация производственных процессов 119
Общие положения 119
Карьерные водоотливные установки 120
Карьерный железнодорожный транспорт 120

Стр.

Карьерный автомобильный транспорт 122
Карьерный конвейерный транспорт 122

10. Ремонтное хозяйство 124
Общие положения 124
Объекты ремонтного хозяйства общего назначения 127
Специализированные объекты ремонтного хозяйства 129
Ремонт горного оборудования и оборудования рудоподготовительных фабрик 131
Ремонт подвижного состава железнодорожного и автомобильного транспорта 157
Ремонт электрооборудования 158
Ремонт энергооборудования 172
Ремонт зданий и сооружений 227

11. Генеральный план 228

12. Технико-экономические показатели 234
Нормативы удельных капитальных вложений 234
Нормативная численность персонала и производительность труда на карьерах 243
Себестоимость 1 т руды и 1 т горной массы на карьерах 245
Укрупнённые показатели расхода материалов и запчастей на ремонт и эксплуатацию оборудования ... 247

13. Приложения 249
1. Методика определения объёма горнокапитальных вскрышных работ при проектировании карьеров . 249
2. Порядок расчёта количества экскаваторов на добыче с помощью графиков $K_o = f(Kp)$ 253
3. Порядок расчёта подачи насосных станций карьерного водоотлива 257
4. Расход смазочных материалов железнодорожным транспортом 260
5. Расчётные нагрузки автосамосвалов для проектирования дорожных одежд 261

gost.e-ecolog.ru