МИНИСТЕРСТВО ЧЕРНОЙ МЕТАЛЛУРГИИ СССР

УКАЗАНИЯ И НОРМЫ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОГО ХОЗЯЙСТВА ГОРНОДОБЫВАЮЩИХ ПРЕДПРИЯТИЙ

Том 23

ВНТП 13-5-86

МЧМ СССР

1986

gost.e-ecolog.ru

"Указания и Нормы технологического проектирования энергетического хозяйства горнодобывающих предприятий. Том 23".

ВНТП I3-5-86
МЧМ СССР разработаны Государственным союзным институтом по проектированию предприятий горнорудной промышленности Гипроруда Минчермета СССР.

С введением в действие этих норм утрачивают силу "Указания и нормы технологического проектирования и технико-экономические показатели энергохозяйства предприятий черной металлургии. Том 23. Горнодобывающие предприятия", разработанные институтом Гипроруда и утвержденные Минчерметом СССР в 1980 г.

Министерство черной металлургии СССР (Минчермет СССР)	Указания и нормы технологического проектирования энергетического хозяйства горнодобывающих предприятий. Том 23	ВНТП I3-5-86 МЧМ СССР Взамен норм I980 г.

ОСНОВНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Настоящие "Указания и нормы технологического проектирования" являются обязательными при проектировании горнодобывающих предприятий Минчермета СССР

Внесены Государственным ордена Ленина союзным институтом по проектированию металлургических заводов (Гипромезом)	УТВЕРЖДЕНЫ Минчерметом СССР (приказ № от)	Срок введения в действие I986 г.

I. ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЕ И ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ

I.I. Общие положения

I.I.I. Электроснабжение горнодобывающего предприятия должно решаться в увязке с перспективой развития данного района не менее чем на I0 лет.

I.I.2. Проект электроснабжения потребителей предприятий должен быть разработан на основе технических условий, полученных от энергоснабжающей организации, в установленном порядке с ней согласован.

I.I.3. Схема электроснабжения предприятия должна удовлетворять требованиям надежности и бесперебойности питания, экономичности и безопасности эксплуатации, обеспечивать надлежащее по ГОСТу I3I09-67 качество электроэнергии и возможности строительства по очередям, расширения предприятия без существенной реконструкции объектов электроснабжения и длительной остановки производства.

Основным критерием при выборе варианта схемы электроснабжения (внешнего и внутреннего) предприятия является минимум расчетных затрат, включающих стоимость ущерба от перерыва питания.

I.I.4. При проектировании электроустановок предприятия необходимо руководствоваться действующими правилами, нормами общесоюзного и ведомственного значения, директивными указаниями.

До утверждения требований правил и норм на электроустановки объектов циклично-поточной технологии карьеров необходимо учитывать требования следующих правил безопасности:

I. ЕПБ при разработке месторождений полезных ископаемых открытым способом для объектов, расположенных в границах карьера на поверхности.

2. ЕПБ при разработке рудных, нерудных и россыпных месторождений подземным способом - для объектов, расположенных в границах карьера в подземных выработках.

3. ЕПБ при дроблении, сортировке, обогащении полезных ископаемых и окускования руд и концентратов - для объектов расположенных вне границ карьера.

П р и м е ч а н и е. Границей карьера является контур карьера по поверхности на расчетный период, на конец отработки.

I.I.5. Разработку схемы электроснабжения предприятия на период эксплуатации производить таким образом, чтобы электросети постоянной схемы (линии электропередачи, подстанции) могли быть максимально использованы и в период строительства.

I.I.6. Определение категории электроприемников по надежности электроснабжения производить в соответствии с приложением I.

I.I.7. При незначительных электрических нагрузках первой и второй категорий вопрос обеспечения бесперебойного питания их необходимо рассматривать особо, не допуская необоснованного отнесения остальных электроприемников к высшим категориям.

I.I.8. Для повышения коэффициента мощности до директивной величины и обеспечения нормируемого качества электроэнергии предусматривать применение высоковольтных и низковольтных синхронных электродвигателей, батарей статических конденсаторов и фильтрокомпенсирующих устройств (для горномеханических установок с тиристорными и асинхронно-вентильными электроприводами, тяговых подстанций).

I.I.9. Проект электротехнической части должен удовлетворять требованиям опережения строительства объектов - электроснабжения, ведения электромонтажных работ индустриальными методами, обеспечивать снижение доли ручного труда при обслуживании электроустановок.

I.I.I0. При проектировании следует стремиться к унификации решений в части схем, принимаемых типов электрооборудования и конструктивных решений. Однако это не должно служить основанием для отказа от более современных и прогрессивных решений, обладающих существенными технико-экономическими преимуществами.

I.I.II. Определение электрических нагрузок следует выполнять методом коэффициента использования или спроса, значения которых приведены в приложении 2. Метод коэффициента спроса принять при отсутствии значений коэффициентов использования в ТЭР и ТЭО.

Полученные значения электронагрузок следует проверять с данными, полученными при определении по другим методам; по энергетическим характеристикам, по удельным расходам электроэнергии; фактическим электронагрузкам аналогичных объектов. Последние методы рекомендуется использовать в качестве основных при выполнении ТЭР, ТЭО и проектов. При определении электронагрузок использовать ЭВМ.

I.I.I2. В целях оперативного выбора в процессе эксплуатации

оптимальных режимов энергопотребления при изменении отдельных технологических параметров в процессах добычи, транспортировки и переработки руды, снижения электропотребления в часы максимума в энергосистеме, экономии электроэнергии, совершенствования системы контроля и отчетности по использованию энергоресурсов необходимо при проектировании:

- производить поиск новых, менее энергоемких процессов, оборудования, схем электроснабжения;

- разрабатывать АСУ ТП Энерго горно-обогатительных комбинатов;

- предусматривать автоматизированные электроприводы с регулированием скорости вращения (насосы перекачки измельченной руды и продуктов обогащения, шаровые мельницы, эксгаустеры обжиговых и агломерационных машин);

- предусматривать автоматизированные электроприводы с регулированием скорости вращения и рекуперацией электроэнергии;

- предусматривать блокировки, исключающие работу недогруженного оборудования;

- прорабатывать, совместно с технологами варианты с использованием технологических процессов добычи, транспортировки и переработки руды, а также энергоемкого оборудования вспомогательных процессов в качестве - потребителей-регуляторов электроэнергии (насосы карьерного и шахтного водоотлива, дренажные, дробилки, мельницы и т.п.);

- прорабатывать варианты, в которых: емкость водосборников, ресиверов, складов руды и промпродукта, а также мощность технологического оборудования выбирать с таким расчетом, чтобы в период максимума электронагрузки в энергосистеме можно было выключать полностью или частично оборудование (насосы компрессоры, дробилк секции обогащения).

I.2. Электроснабжение горнодобывающих предприятий

I.2.I. Система электроснабжения предприятия должна удовлетворять требованиям надежности и бесперебойности питания, экономичности и безопасности эксплуатации, обеспечивать надлежащее качество электроэнергии, возможности строительства по очередям и расширения предприятия.

I.2.2. Выбор напряжения линий и подстанций системы внешнего и внутреннего электроснабжения и распределительных сетей принимать в зависимости от нагрузки предприятия и его удаленности от источника электроснабжения на основании технико-экономического сравнения конкурирующих вариантов.

I.2.3. Выбор количества питающих линий производить в зависимости от категории потребителей по надежности электроснабжения.

I.2.4. Электроприемники I категории должны обеспечиваться питанием от двух независимых источников. Допускается питание от разных секций шин питающей подстанции, имеющих устройство автоматического включения резерва (АВР) на секционном выключателе. Предусматривать устройства, обеспечивающие сохранение питания потребителей I категории напряжением до 1000В при срабатывании АВР (в бестоковую паузу). Указанные устройства рекомендуется устанавливать для потребителей II категории.

I.2.5. Питание электроэнергией предприятий с открытым способом разработки, а также отдельных его объектов с электроприемниками I категории следует осуществлять не менее чем по двум цепям воздушных линий, при этом применение двух одноцепных линий вместо одной двухцепной должно быть обосновано технико-экономическим расчетом. При этом каждая линия должна быть рассчитана на пропуск 75% всей нагрузки рудника, но не менее 100% нагрузки I и II категорий. Электронагрузки принимаются на расчетный период (год достижения расчетной производительности).

I.2.6. Питание электроэнергией предприятий с подземным способом разработки и их отдельных объектов с электроприемниками I категории (установки: вентиляторно-калориферные, главного водоотлива, подъемные, клетевые и т.п. следует осуществлять не менее чем по двум одноцепным линиям. При этом каждая линия должна быть рассчитана на пропуск 75% всей нагрузки рудника, но не менее чем 100% нагрузки I и II категорий.

Допускается питание предприятий с подземным способом разработки по одной двухцепной линии при обеспечении автоматического резервирования питания потребителей I категории от другого независимого источника электростанции.

I.2.7. При выборе места, типа и схемы подстанции 35-330 кВ следует учитывать расположение технологических производств, оказывающих вредное влияние на аппаратуру. Подстанции глубоких

вводов рекомендуется располагать с учетом расположения интенсивных источников загрязнения атмосферы и преимущественного направления ветров.

I.2.8. Схема коммутации распределительного устройства подстанции должна быть тесно увязана с общей схемой электроснабжения предприятия и учитывать перспективы его развития.

I.2.9. Электроснабжение устройств электрической централизации (ЭЦ) на постоянных железнодорожных путях должно осуществляться от двух источников питания или от разных секций шин трансформаторной подстанции общего назначения по двум независимым линиям, прокладываемым по разным трассам.

I.2.I0. Электроснабжение устройств ЭЦ на передвижных железнодорожных путях карьеров и отвалов, а также устройств светофорной и переездной сигнализации осуществлять от одного или двух источников электроснабжения в зависимости от категории потребителей.

I.2.II. Питание устройств ЭЦ допускается осуществлять от тяговой подстанции с напряжением 35 кВ и выше, но через отдельный понижающий трансформатор с изолированной нейтралью, подключаемый к РУ-6-I0 кВ подстанций. При этом должно предусматриваться резервное питание от другого источника (трансформаторная подстанция, передвижная электростанция, отдельное специальное устройство, подключенное к контактной сети и т.д.).

I.2.I2. Питание комплектов производственной громкоговорящей связи должно производиться от внутрицеховых распределительных устройств по самостоятельным фидерам.

I.3. Электроснабжение, электрооборудование карьеров и отвалов

I.3.I. Стационарные подстанции 220-I50/6-I0, 220-I50/35/6--I0, II0/6-I0, II0/35/6; 35/6-I0 кВ для питания потребителей карьера сооружать, как правило, вне взрывоопасной зоны. Допускается размещение подстанции во взрывоопасной зоне при условии выполнения мероприятий по защите подстанций от воздействия взрыво: или при применении передвижных подстанций.

I.3.2. Питание электроприемников карьера и отвала принимат на напряжении:

для распределения электроэнергии по карьеру и отвалу и питания высоковольтного оборудования - 6000, I0000В;

для силовых электроприемников низкого напряжения - 380 и 660В (по мере выпуска оборудования), от системы с изолированной нейтралью;

для ручного инструмента - 127В.

I.3.3. Для сверхмощного горного оборудования (вскрышные и добычные комплексы с роторными экскаваторами), а также для глубоких энергоемких карьеров допускается применение напряжения 35 КВ Для распределения электроэнергии рекомендуется использовать передвижные подстанции 35/6-10 кВ.

I.3.4. Схема распределения электроэнергии в карьере должна разрабатываться в каждом конкретном случае в зависимости от горнотехнических условий, количества и мощности оборудования, конфигурации карьера, схемы и системы отработки горизонтов и т.д. Рекомендуется применение "глубокого ввода" высокого напряжения с распределением электроэнергии по магистральным, радиальным или комбинированным схемам; применение бортокольцевых систем должно быть технически обосновано.

Использовать наклонные конвейерные стволы, галереи, а также другие сопутствующие циклично-поточную технологию (ЦПТ) сооружения для прокладки в них энергетических сетей (кабелей электроснабжения, автоматизации и связи, труб сжатого воздуха, теплоснабжения, водоснабжения, вентиляции).

I.3.5. При отработке горизонтов ниже 200 м от поверхности широко применять глубокий ввод высокого напряжения, располагая распределительные устройства на специально отведенных площадках, на уступах.

I.3.6. К каждой переносной линии напряжением 6-10 кВ разрешается присоединить:

- не более 5 передвижных комплектных трансформаторных подстанций (КТП) для питания силовых электроприемников (буровых станков и т.п.);

- не более трех одноковшовых экскаваторов с емкостью ковша до 5 м3 и трех КТП;

- не более двух одноковшовых экскаваторов с емкостью ковша до 13 м3 и двух КТП;

- не более одного одноковшового экскаватора с емкостью ковша более 13 м3 и двух КТП;

- не более двух многочерпаковых экскаваторов с теоретической производительностью до 1300 м3/час и двух КТП;

- не более одного многочерпакового экскаватора с теоретической производительностью более 1300 м3/час и двух КТП;

- количество КТП осветительных установок, подключаемых к переносным линиям 6 кВ, не ограничивается.

I.3.7. Питание мощных экскаваторов (ЭШ-10/70, ЭШ-25/100) рекомендуется производить по самостоятельным линиям.

I.3.8. Внутрикарьерные переносные линии 6-10 кВ подключать к питающим карьерным линиям через приключательные пункты.

I.3.9. Распределительные пункты 6-10 кВ, располагаемые на борту карьера или непосредственно в карьере, предусматривать с ячейками отходящих линий 6-10 кВ оборудованными выключателями, имеющими привод для дистанционного управления и оборудованными максимальной защитой и направленной защитой от однофазных замыканий на землю.

I.3.10. В качестве электрооборудования для подключения высоковольтных потребителей к линии принимать комплектные передвижные приключательные пункты с выключателями 6-10 кВ с комплектом устройств релейной защиты, защиты от однофазных замыканий и перенапряжений.

Подключение предусматривать гибкими кабелями, прокладываемыми вне зоны возможного завала.

I.3.11. Передвижные трансформаторные подстанции для открытых горных работ принимать комплектными как правило с сухими трансформаторами, с защитой от токов утечки на стороне низшего напряжения.

I.3.12. Для стационарных и внутрикарьерных переносных линий принимать как алюминиевые, так и сталеалюминиевые провода в зависимости от климатических условий. Сечение проводов стационарных воздушных линий 6-10 кВ должно быть не более 150 мм2. Сечение проводов переносных воздушных линий должно быть не более 95 мм2 для алюминиевых проводов и 70 мм2 для сталеалюминиевых.

I.3.13. Длина гибкого кабеля для передвижных электроприемников на напряжении до и свыше 1000В не должна превышать 400 м.

I.3.14. Для машин непрерывного действия (многочерпаковые и роторные экскаваторы), а также для одноковшовых экскаваторов с ковшом емкостью свыше 10 м3 длину гибкого кабеля принимать 600 м.

В случае применения кабельных барабанов длину гибкого кабеля следует принимать в соответствии с емкостью барабана.

I.3.I5. Максимально допустимая суммарная потеря напряжения от подстанций, питающих карьер, до наиболее удаленного электроприемника не должна превышать I0% от номинального напряжения электродвигателя. При этом отклонение напряжения на зажимах электродвигателя от номинального не должно превышать +8 - I0%.

I.3.I6. Бортовые линии электропередачи 6-I0 кВ сооружать, как правило, на расстоянии не менее 30 м от борта карьера.

I.3.I7. Расстановку опор внутрикарьерных линий принимать в зависимости от конструкции опор и конкретных горнотехнических условий.

I.3.I8. Для нестационарных воздушных линий 6-I0 кВ применять, как правило, передвижные опоры по утвержденным типовым проектам.

I.3.I9. Электроснабжение отвалов, как правило, производить по одной или нескольким самостоятельным линиям электропередачи; в некоторых случаях, при незначительной нагрузке, допускается электроснабжение отвала производить отпайкой от линии электропередачи, питающей карьер.

I.3.20. На экскаваторных отвалах для питания экскаваторов предусматривать переносные линии электропередачи 6-I0 кВ, выполненные из алюминиевых проводов сечением не более 96 мм2 или сталеалюминиевых сечением не более 70 мм2. При количестве экскаваторов, превышающих допустимое для одной линии, предусматривать распредпункты.

I.3.2I. Питание электроприемников отвала напряжением до I000В допускается предусматривать как от комплектных передвижных, так и от стационарных трансформаторных подстанций.

I.4. Электроснабжение и электрооборудование подземных установок

I.4.I. В соответствии с технической характеристикой электрооборудования, напряжения электроприемников, принимать напряжение:

6-I0 кВ (по мере освоения электрооборудования) для распределения электроэнергии и питания высоковольтных электроприемнико

380, 660 и II40В (по мере освоения электрооборудования) от системы с изолированной нейтралью трансформатора;

250 и 550В постоянного тока для тяговой сети в подземных выработках.

I.4.2. При проектировании систем электроснабжения потребителей подземных выработок для возможности подачи аварийного сигнала оповещения способом мигания освещением, предусматривать установку коммутационной аппаратуры управления, производить на подземных или поверхностных подстанциях. В случае, когда от подземных подстанций питаются потребители I категории, автоматическое управление предусматривать на отходящих линиях, освещения и силовых, и осветительных линиях 380-II40В, не питающих потребителей I категории. Во всех случаях система электроснабжения должна обеспечивать бесперебойное питание потребителей I категории, в том числе и при мигании освещением.

I.4.3. Питание центральной подземной подстанции (ЦПП) предусматривать не менее чем по двум кабельным линиям; при выходе из строя одной из питающих линий, оставшиеся в работе должны обеспечить I00% нагрузку шахты.

I.4.4. Питание подстанций насосных главного водоотлива в случае, если общая нагрузка линий, питающих ЦПП, превосходит максимально допустимые каталожные данные вводимых ячеек, распределительных устройств или не обеспечивает режим нормального пуска, осуществлять по самостоятельным линиям от поверхностных подстанций. При этом каждая линия должна быть рассчитана на I00-процентную нагрузку. Рекомендуется рассматривать вариант питания двигателей мощных насосов по схеме блок-линия-двигатель, т.е. непосредственно от подстанции на поверхности.

I.4.5. Минимальное сечение питающих кабелей, прокладываемых по вертикальному стволу, принимать 35 мм2, максимальное - не более I50 мм2.

I.4.6. Электроснабжение подземных потребителей при небольшой глубине разработки допускается осуществлять через скважины с креплением кабеля к тросу. Выбор глубины питания и величины напряжения должен быть обоснован технико-экономическими расчетами.

I.4.7. У кабельных скважин на поверхности проектировать, как правило, установку передвижных трансформаторных подстанций.

I.4.8. В одной скважине (трубе) проектировать прокладку не более двух кабелей, подключенных к одной секции шин и предназначенных для питания нагрузок Ш категории.

I.4.9. Мощность короткого замыкания в подземной сети шахты не должна превосходить полвины предельной отключающей мощности высоковольтной аппаратуры с масляным заполнением и предельных допустимых значений для подземных условий другой высоковольтной аппаратуры в рудничном исполнении.

I.4.I0. При проектировании высоковольтного распределительного устройства подстанций должна предусматриваться возможность расширения его на I0-20%, но не менее чем на одну ячейку на каждой секции шин.

I.4.II. Разрешается автоматическое повторное включение (АПВ) и автоматическое включение резерва (АВР) линий, питающих шахтные подстанции на поверхности, а также АВР для центральных подземных подстанций.

I.4.I2. ЦПП, как правило, совмещать с тяговыми подземными подстанциями (ТПП), при условии расположения их в районе рудничного двора. При наличии водоотлива камеру ЦПП рекомендуется располагать в непосредственной близости от камеры насосной, за исключением случаев, указанных в п.I.4.4.

I.4.I3. Участковые подземные подстанции (УПП) располагать на откаточных горизонтах: стационарные - в камерах, передвижные - на специальных уширениях участков откаточных выработок или в тупиках.

I.4.I4. Температура воздуха в подземных подстанциях не должна превышать больше чем на 5^{0}С максимально допустимую температуру воздуха в смежных выработках за счет отвода тепла, выделяемого оборудованием (силовыми трансформаторами, преобразовательными агрегатами). Вентиляция подстанций должна осуществляться через решетчатые двери за счет общешахтной депрессии, или с помощью специально установленных вентиляторов.

I.4.I5. Для питания подземных электроприемников 380, 660 и II40В широко применять передвижные подстанции.

I.4.I6. Высоковольтное и низковольтное электрооборудование в подземных выработках, а также пусковую и пускорегулирующую аппаратуру принимать в нормальном рудничном исполнении, удовлетворяющем требованиям "Правил изготовления взрывозащищенного и рудничного электрооборудования". Допускается, впредь до освоения выпуска требуемой номенклатуры электрооборудования в рудничном исполнении, применять электрооборудование в нормальном (нерудничном) исполнении (закрытом, защищенном), а в отдельных случаях по согласованию с ВНИИВЭ во взрывобезопасном исполнении.

I.4.I7. На всех силовых и осветительных трансформаторах, устанавливаемых в подземных выработках, на стороне низшего напряжения выше 60В предусматривать защиту от токов утечки. Защиту отходящих линий 6 кВ предусматривать в соответствии с Едиными правилами безопасности (ЕПБ).

I.4.I8. Для периодического просушивания током низкого напряжения высоковольтных электродвигателей на щитах низкого напряжения подстанций должны быть предусмотрены резервные линии.

I.5. Электроснабжение потребителей на промышленных площадках рудника

I.5.I. Напряжение высоковольтной сети на промышленной площадке принимать 6, I0, 35, II0, I50 и 220 кВ. Выбор напряжения производить на основании технико-экономического расчета.

I.5.2. Для питания силовых и осветительных потребителей электроэнергии на поверхности предусматривать общие трансформаторы с заземленной нейтралью.

I.5.3. Напряжение для потребителей электроэнергии принимать на основании данных технико-экономического сравнения вариантов:

для силовых потребителей более I000В, I0000 или 6000В;

для силовых потребителей до I000В, 660 или 380В.

Предпочтение для вновь строящихся предприятий следует отдавать более высоким уровням напряжений:

для внутреннего и наружного освещения - 220В от системы 380/220В.

I.5.4. Силовые и осветительные сети низкого напряжения следует принимать раздельными и объединять их допускается только для удаленных объектов малой мощности.

I.5.5. Питание электроприемников, расположенных на территории промплощадок, железнодорожных станций и постов, необходимо предусматривать как воздушными, так и кабельными линиями в зависимости от конкретных условий.

При больших количествах кабелей на территориях, загруженных коммуникациями, следует рассматривать возможность объединения различных кабельных трасс и прокладки кабелей в туннелях, каналах или блоках, а также открыто по стенам зданий и на эстакадах. При этом в первую очередь следует рассматривать возможность прокладки кабелей совместно с различными энергетическими сетями на общих строительных конструкциях.

I.5.6. Для питания от поверхностных подстанций низковольтных потребителей подземных выработок предусматривать установку отдельных трансформаторов с изолированной нейтралью, подключение к которым потребителей поверхности (подъемные и вентиляционные установки) не допускается.

I.5.7. При наличии нескольких параллельных технологических потоков питание электропотребителей каждого отдельного потока должна осуществляться таким образом, чтобы при остановке одного технологического потока обеспечивалась возможность отключения подстанций, питающих данный поток, и не нарушалась работа других технологических потоков.

I.5.8. На главной понизительной подстанции для каждой степени трансформации - 220, I50, II0, 35, I0 и 6 кВ - количество и мощность трансформаторов должны быть такими, чтобы при выходе из строя одного из них, мощность оставшихся, с учетом перегрузочной способности трансформаторов, обеспечивала нагрузку потребителей I и II категории.

Мощность трансформаторных подстанций 6-I0/0,4 кВ в цехах принимать, исходя из нормируемых коэффициентов (п.7.20 СН-I74-75) и загрузки трансформаторов.

I.5.9. Все подстанции предприятия, как правило, проектировать без обслуживающего персонала, применяя устройства автоматики (АПВ, АВР и другие), а в случаях необходимости - устройства телемеханики и сигнализации.

I.5.I0. В распределительных устройствах 6-I0 кВ предусматривать I5-20% резервного места для дальнейшего расширения.

I.5.II. Подстанции на напряжение 35 кВ и выше должны, как правило, проектироваться с открытой установкой электрооборудования, рекомендуется использовать КТПБ заводского изготовления.

I.5.I2. При повышенной запыленности, или агрессивности окружающей среды изоляцию оборудования и силовых трансформаторов ОРУ принимать на ступень выше номинального напряжения, а распределительные устройства напряжением 6-I0 кВ со сроком существования более 5 лет должны предусматриваться закрытого типа.

I.5.I3. При наличии в карьере электрифицированного железнодорожного транспорта проектировать совмещенные подстанции.

I.5.I4. При решении вопросов о месте расположения подстанции необходимо учитывать требования о повышении компактности застройки территории, но располагать подстанцию таким образом, чтобы иметь возможность ее расширения в дальнейшем при реконструкции

I.5.I5. При проектировании стационарных цеховых трансформаторных подстанций ТП 6-I0/0,66-0,4-0,23 кВ широко применять комплектные трансформаторные подстанции; а также комплектные распределительные устройства (РУ) высокого и низкого напряжения, изготовляемые заводами электропромышленности. Цеховые подстанции размещать как правило, в межколонном пространстве. Для РУ п/ст напряжением выше I000В рекомендуется применять ячейки КРУ с выкатными тележками.

I.5.I6. Наружная установка трансформаторов рекомендуется во всех случаях, когда нет препятствий с точки зрения архитектурного оформления, или обеспечения необходимых проездов и разрывов между зданиями, агрессивности среды, или климатических условий.

I.5.I7. При проектировании подстанций руководствоваться типовыми проектами, утвержденными Госстроем СССР ЗРУ6-I0 кВ, подстанции 35 кВ и выше блокировать с компрессорными, вентиляторными, подъемными, насосными и др.энергоемкими установками.

Трансформаторы собственных нужд 6-I0/0,4-0,23 кВ располагать на территории ОРУ 35 кВ и выше.

I.5.I8. Подстанции 6-I0 кВ при наличии потребителей I и II категорий рекомендуется выполнять, как правило, двухтрансформаторными.

Однотрансформаторные подстанции могут применяться при нагрузках III категории, ~~а также при нагрузках II категории~~, а также

при нагрузках II категории при обеспечении достаточно надежного резервирования по перемычкам с соседними подстанциями.

I.5.I9. Отдельностоящие подстанции предусматривать лишь в тех случаях, когда невозможно или нецелесообразно размещать их в цехах. Оборудование РУ 6-I0 кВ и ТП 6-I0/0,4 кВ располагать в общем помещении.

I.5.20. При проектировании электроустановок во взрывоопасных помещениях должны учитываться особые требования, изложенные в соответствующей главе ПУЭ. Проектирование складов хранения взрывчатых материалов осуществлять в соответствии с "Едиными правилами безопасности при взрывных работах".

I.6. Электрическое освещение открытых горных работ

I.6.I. Освещение открытых горных работ производить, в зависимости от параметров карьера, подлыми, ; галогенными и ксеноновыми лампами, а также прожекторами и светильниками с лампами ДРЛ и накаливания.

I.6.2. Освещению на открытых горных работах подлежат: территории в районе ведения работ, места работы машин, места ручных работ, железнодорожные станции и посты, места погрузки и разгрузки, переезды через железнодорожные пути, конвейерные линии в местах ручной обработки породы, въезды и выезды из карьера, упоры жел.дор.тупиков отвалов, если они находятся в рабочей части разгрузочных путей.

I.6.3. Нормы освещенности открытых горных работ принимать в соответствии с табл.I.I.

Таблица I.I

Освещаемые объекты	Наименьшая освещенность, лк	Плоскость, в которой нормируется освещенность
Территория в районе ведения работ	0,2	Горизонтальная, на уровне освещаемой поверхности
Места работы машин в карьере, на породных отвалах и других участках	5 I0	Горизонтальная Вертикальная

Продолжение табл.I.I

Освещаемые объекты	Наименьшая освещенность, лк	Плоскость, в которой нормируется освещенность
Места ручных работ	5	Горизонтальная
	I0	Вертикальная
Места разгрузки железнодорожных составов, автомобилей и автопоездов на отвалах, в приемных перегрузочных пунктах	3	Горизонтальная
Район работы бульдозера или другой тракторной машины	I0	Горизонтальная, на уровне поверхности гусениц трактора
Места работы гидромониторноустановки	5	Горизонтальная
	I0	Вертикальная
Места производства буровых работ	I0	Вертикальная
Лестницы, спуски с уступа на уступ в карьере	3	Горизонтальная
Постоянные пути движения трудящихся в карьере	I	Горизонтальная
Сортировочные станции и станции, обслуживающие основные производственные цехи:		
- пути и горловины парков приема и отправления	5	Горизонтальная
Остальные станции, заводские (карьерные), посты:		
пути и горловины парков приема и отправления	3	-"-
горловины сортировочных парков (в районах работы составительных бригад, башмачников и стрелочников)	I0	-"-
пути сортировочных парков	5	-"-
маневровые и вытяжные пути	5	-"-

Продолжение табл.I.I

Освещаемые объекты	Наименьшая освещенность, лк	Плоскость, в которой нормируется освещенность
пути транзитных парков	3	Горизонтальная
Пути и горловины разъездов и обгонных пунктов	I	-"-
Станции с телевизионным обзором	I0	-"-
Пути пассажирских станций	2	-"-
Пути отстоя локомотивов, вагонов и прочего подвижного состава всех назначений, тупиковые пути для отстоя дорожных машин, передвижных станций, строительных механизмов и др.	2	-"-
Въезды в депо и цехи, поворотные круги	2	-"-
Экипировочные устройства на открытых путях:		
смотровые канавы	30	-"-
междупутье	20	-"-
Площадка для пескоснабжения и осмотра токоприемников, крышевого оборудования и др.	50	-"-
Площадка для обслуживания и осмотра пескораздаточных бункеров	I0	-"-
служебные лестницы и сходы	3	-"-
Места выполнения грузовых операций и хранения грузов:		
места выполнения погрузочно-разгрузочных работ	20	-"-
внутри вагонов, находящихся под перегрузкой, выгрузкой и очисткой	5	-"-

Продолжение табл.I.I

Освещаемые объекты	Наименьшая освещенность, лк	Плоскость, в которой нормируется освещенность
- склады сыпучих и навалочных грузов, погрузочно-разгрузочные эстакады	5	Горизонтальная
- пункты перелива горюче-смазочных материалов	5	-"-
- автопроезды и проходы в местах выполнения погрузочно-разгрузочных работ	5	-"-
Места ремонта железнодорожного пути, контактной сети	5	-"-
Места механизированного рыхления и выгрузки смерзшихся грузов	I0	-"-
Весовые пути	I0	-"-
Железнодорожные мосты и путепроводы	I	-"-
Смазочное хозяйство на станционных путях	5	-"-
Пешеходные мосты с лестницами, трапы, настилы для переходов	3	-"-
Переезды		
I категории	5	-"-
II категории	3	-"-
III категории	2	-"-
IУ категории	-	-"-
Пассажирские платформы	2	-"-
Автодороги в пределах карьера в зависимости от интенсивности движения	0,5-3	-"-
Железнодорожные пути в пределах	0,5	-"-

I.6.4. Питание осветительных установок в карьерах и внутрикарьерных отвалах производить на линейном напряжении 220В от сети с изолированной нейтралью; на внешних отвалах и автодорогах вне карьера - на напряжении 220В от сети 380/220В с заземленной нейтралью. Питание ксеноновых ламп допускается производить на напряжении 380В. При этом, в случае установки ксеноновой лампы в карьере, нейтраль трансформатора должна быть изолирована.

I.6.5. Осветительные установки в карьерах и на отвалах устанавливать на переносных или стационарных опорах в зависимости от конкретных условий.

I.6.6. Осветительная сеть карьера и отвала должна выполняться гибким кабелем, или воздушной линией с алюминиевым проводом сечением 35-50 мм2, или сталеалюминиевыми проводами сечением 25-35 мм2.

I.6.7. Осветительную сеть на отвалах располагать вдоль железнодорожного пути с противоположной отвалообразованию стороны так, чтобы осветительные сети и устройства не мешали ведению работ.

I.6.8. Для питания осветительных установок в карьерах использовать осветительные трансформаторы, установленные в передвижных трансформаторных подстанциях, а также самостоятельные (отдельностоящие) подстанции (с сухими трансформаторами). Осветительная сеть должна иметь защиту от токов утечки.

В качестве источника питания освещения дорог вне карьера и на отвалах допускается использовать комплектные трансформаторные подстанции заводского изготовления для объектов общепромышленного назначения.

I.6.9. Управление осветительными установками открытых горных работ, как правило, должно производиться автоматически, с возможностью дистанционного управления, а также дистанционно, или посредством использования средств телемеханики, если система управления освещением является составной частью общей системы управления карьера.

I.7. Электрическое освещение подземных горных выработок

I.7.I. Освещение подземных горных выработок производить как лампами накаливания, так и люминесцентными лампами. Тип источника света выбирать на основании технико-экономического расчета.

I.7.2. Для питания осветительных установок рекомендуется принимать пусковые агрегаты.

I.7.3. Светильники и пусковую аппаратуру принимать в нормальном рудничном исполнении.

I.7.4. Напряжения осветительной сети и нормы освещенности принимать в соответствии с требованиями ЕПБ.

I.7.5. Выбор кабеля для осветительных сетей в подземных выработках производить в соответствии с требованиями ЕПБ.

I.7.6. Осветительную сеть, как правило, выполнять трехфазной с пофазным ответвлением к светильникам.

I.7.7. В подземных выработках ответвления к светильникам, не имеющим проходного устройства, производить гибким кабелем с помощью тройниковых муфт.

В случае применения для осветительных сетей кабеля с резиновой изоляцией допускается безмуфтовое соединение ответвления к светильнику с последующей вулканизацией мест соединения.

I.7.8. Для переносного освещения применять светильники с герметичными батареями.

I.7.9. Ламповые для зарядки переносных аккумуляторных ламп предусматривать с самообслуживанием.

I.8. Электрическое освещение зданий и сооружений на промышленных площадках

I.8.I. Проектирование электрического освещения и выбор источников освещения производственных бытовых и служебных помещений производить в соответствии с общесоюзными нормативными документами.

I.8.2. Освещение складов взрывчатых материалов проектировать в соответствии с действующими"ЕПБ при взрывных работах".

I.9. Заземление в карьере и на отвалах

I.9.I. Заземление передвижных карьерных электроустановок напряжением до и свыше I000В принимать общим.

I.9.2. Заземлению подлежат металлические части всех электротехнических устройств, нормально не находящихся под напряжением, но могущих, в случае повреждения изоляции, оказаться под напряжением.

I.9.3. Нейтраль силовых трансформаторов в карьере должна быть изолирована.

В нейтрали трансформаторов напряжением до 1000В рекомендуется предусматривать включение разрядников. В электроустановках напряжением до 1000В необходимо предусматривать аппараты, автоматически отключающие сеть при опасных токах утечки.

I.9.4. Для каждого карьера устраивать не менее одного центрального заземляющего устройства, располагая его, как правило, по борту карьера. При грунтах с удельным сопротивлением более 200 Ом.м предусматривать устройство выносных заземлителей в местах с меньшим удельным сопротивлением.

I.9.5. Общее сопротивление заземляющего устройства от самого удаленного электроприемника, рассчитанного на наименьшее сечение заземляющей жилы кабеля, не должно быть более 4,0 м.

I.9.6. Соединение заземляющей жилы кабеля с заземлителями, расположенными на борту карьера, производить через специально проложенные по опорам заземляющие проводники (тросы), сечение которых определяется расчетом.

I.9.7. Общее заземляющее устройство карьера, как правило, должно состоять из центрального и местных заземляющих устройств.

При грунтах с высоким удельным сопротивлением свыше 200 Ом.м местные контуры заземления передвижных электроустановок допускается не предусматривать. В этом случае заземление осуществляется присоединением электроустановок к центральному заземляющему устройству карьера с помощью нулевой жилы кабеля и заземляющего проводника.

При грунтах с удельным сопротивлением до 200 Ом.м необходимо дополнительно предусматривать устройство местных контуров заземления.

Местные заземлители устраиваются у приключательных пунктов, передвижных трансформаторных подстанций и другого электрооборудования. Они выполняются из двух электродов (стержней) диаметром 12-16 мм и длиной 1,6-2 м. Сопротивления местного заземления не нормируются.

Для скальных грунтов рекомендуется использовать бентонитовые заземлители.

I.IO. Заземление в подземных выработках

I.IO.I. Проектирование заземления производить в соответствии с § 560-572 ЕПБ и "Инструкцией по устройству, осмотру и измерению сопротивления шахтных заземлений" (приложение 7 к "ЕПБ при разработке рудных, нерудных и россыпных месторождений подземным способом").

I.IO.2. Для рудников, находящихся в условиях вечной мерзлоты, а также для выработок, пройденных в породах с высоким удельным сопротивлением, при невозможности выполнения требований ЕПБ величина общего переходного сопротивления сети заземления принимается в соответствии с местной инструкцией, утвержденной комбинатом по согласованию с органами Госгортехнадзора.

I.II. Электровозный транспорт

I.II.I. Проектирование устройств тягового электрооборудования для промышленного железнодорожного транспорта нормальной колеи выполнять в соответствии с Нормами технологического проектирования тяговых сетей и подстанций (п.I2 приложение I). Выбор рода тока и напряжения контактной сети выбирать на основании данных ТЭР сравниваемых вариантов.

I.II.2. Для подземной откатки контактными электровозами применять постоянный ток напряжением 250 и 550В. Величина напряжения принимается в зависимости от выбранного типа электровоза.

I.II.3. Питание электроэнергией контактных электровозов предусматривать от тяговых подземных подстанций (ТПП). Допускается принимать питание контактной сети с поверхности при соответствующем технико-экономическом обосновании.

I.II.4. ТПП располагать в околоствольных дворах и на откаточных выработках и совмещать их с ЦПП, УРПП и УПП.

I.II.5. Для каждой ТПП рекомендуется принимать не более трех полупроводниковых преобразовательных агрегатов, работающих раздельно или параллельно в зависимости от электрической нагрузки. В качестве преобразовательных агрегатов предусматривать АТП-500 или их заменяющие агрегаты.

I.II.6. Контактная сеть разбивается на изолированные участки, схема питания которых определяется расчетом, исходя из рекомендуемой потери напряжения до токоприемников электровозов, составляющей 25% от номинального напряжения контактной сети. Максимально допустимое кратковременное значение потери напряжения - 40% (для отдельных удаленных электровозов).

I.II.7. Мощность тяговых подстанций определяется на основании расчетов. Общее количество преобразовательных агрегатов на ТПП выбирается, как правило, с учетом одного резервного. Допускается, при децентрализованной схеме питания контактной сети, установка на ТПП одного преобразовательного агрегата при условии резервирования питания через контактную сеть от другой ТПП.

I.II.8. Распределительное устройство постоянного тока ТПП должно быть оборудовано автоматическими выключателями и должно иметь требуемые ЕПБ виды защиты, а также иметь блокировочное реле утечки (БРУ), запрещающее включение контактного провода с нарушенной изоляцией относительно земли.

I.II.9. Устройство контактной сети должно предусматриваться в соответствии с требованиями ЕПБ.

I.I2. Организация обслуживания

I.I2.I. Для обслуживания электросетей (линий электропередачи, подстанций и электросетей на территории промышленных площадок) предприятия необходимо предусматривать цех или участок электросетей.

I.I2.2. На предприятиях с объемом обслуживания электросетей 4000 условных единиц и более предусматривать цех электросетей, а при объеме до 4000 условных единиц - участок электросетей. Коэффициенты для перевода объема обслуживания электросетей из физических единиц в условные приведены в приложении 3.

Цех (участок) электросетей находится в подчинении главного энергетика предприятия.

I.I2.3. На крупных предприятиях, как самостоятельное подразделение, создается электротехническая лаборатория.

I.I2.4. При проектировании рекомендуется рассматривать возможность объединения цеха или участка электросетей с другими цехами отдела главного энергетика предприятия, создания объединен-

ного цеха по обслуживанию всех энергетических сетей и сооружений (электротехнические, связи, водоснабжения, канализации, теплоснабжения и т.п.).

I.I2.5. Для цеха (участка) сетей и подстанций в проекте доля предусматриваться необходимые здания и сооружения, оснащенные орг техникой, оборудованием и специализированными машинами, при этом доля ручного труда не должна превышать 28-I9%.

I.I2.6. Примерный перечень самоходного и прицепного оборудования для электросетей и его количество для предприятий с годовой производительностью 5 и более млн.т горной массы приводится в при ложении 4.

При уточненных расчетах общее количество машин, исключая спецмашины для карьера, может быть определено по нормативу, приведенному ниже, исходя из объема обслуживаемых электросетей.

Объем обслуживания электросетей в условных единицах	Норматив машин (на условную единицу)
до I000	0,007
II00-2500	0,0035
2600-5000	0,00I7
5I00-7500	0,0009

I.I2.7. При проектировании масляного хозяйства для данного предприятия следует рассматривать возможность использования масляных хозяйств районных энергосистем или соседних предприятий по согласованию с ними.

I.I2.8. Масляное хозяйство в полном объеме следует предусматривать лишь на промышленных предприятиях с большим количеством подстанций, для которых предусматривается цех сетей и подстанций.

I.I2.9. В случае принятия решения о сооружении на предприятии в полном объеме ТМХ, рекомендуется:

- открытый склад трансформаторного масла с аппаратной размещать на складе горюче-смазочных материалов предприятия;
- предусмотреть необходимое оборудование и емкости для транспортировки масла на подстанции.

I.I2.I0. Ремонт маслонаполненной аппаратуры и трансформаторов до 4000 кВА предусматривать в электроремонтном цехе или

мастерских предприятий, а более крупных трансформаторов- непосредственно на месте их установки.

I.I2.II. Эксплуатация электротехнического оборудования, исключая встроенные подстанции основных и вспомогательных цехов, осуществляется персоналом, предусматриваемым технологами в штате этих цехов.

Форма обслуживания централизованная или децентрализованная выбирается при проектировании.

2. ТЕПЛОСНАБЖЕНИЕ

2.I. Выбор источника тепла

2.I.I. Общее теплопотребление по объектам определяется суммой расходов тепла по предприятию, стройбазе, городу (поселку) и кооперированным сторонним потребителям с учетом перспективы увеличения тепловых нагрузок.

2.I.2. Выбор источника тепла и вопросы о кооперации теплоснабжения со сторонними потребителями тепла других предприятий должен решаться на основании схемы теплоснабжения, выполняемой специализированной организацией ответственной за разработку схем теплоснабжения района намечаемого строительства горнодобывающего предприятия.

Капиталовложения на сооружение общего теплового источника должны распределяться пропорционально максимальным часовым расходам тепла потребителей, вступающих в кооперацию.

2.I.3. Теплоснабжение горнодобывающего предприятия, расположенного на территории, примыкающей к району централизованного теплоснабжения от ТЭЦ или районной котельной, как правило, должно осуществляться от этих источников.

2.I.4. При составлении схем теплоснабжения должны быть разработаны следующие основные вопросы:

- необходимые обоснования, связанные с определением расчетных величин по потреблению теплоэнергии, отдельно по параметрам пара и горячей воде:
- обоснование параметров теплоносителей;
- обоснование режимов теплопотребления;
- рекомендации по снижению потерь теплоэнергии при ее транспортировке и потреблении;
- предложения по использованию вторичных тепловых и топливных ресурсов;
- определение возможности использования нового теплоисточника для теплоснабжения соседних промышленных и коммунально-бытовых потребителей;
- обоснование выбора вида топлива для источников теплоснабжения.

2.I.5. Источник тепла следует располагать, как правило, в центре тепловых нагрузок с учетом розы ветров и необходимых мероприятий по снижению загрязнения воздушного бассейна вредными выбросами.

2.I.6. В качестве топлива для источника тепла применять природный газ, твердое или жидкое топливо. Использование жидкого топлива разрешается в исключительных случаях при технико-экономических обоснованиях. Вид топлива должен быть утвержден в установленном порядке.

2.I.7. Подачу топлива к источнику теплоснабжения предусматривать, как правило, железнодорожным транспортом.

2.I.8. Выбор типа котлоагрегатов и их единичная производительность определяется величиной тепловой нагрузки при различных режимах работы источников тепла, видом и параметрами теплоносителя.

2.I.9. Количество котлоагрегатов для чисто отопительных котельных определяется по величине максимальной тепловой нагрузки, таким образом, чтобы при выходе из строя самого мощного котлоагрегата оставшиеся покрывали тепловую нагрузку самого холодного месяца.

2.I.I0. Количество котлоагрегатов для отопительно-производственных котельных выбирать по величине тепловой нагрузки с таким расчетом, чтобы при выходе из работы одного агрегата оставшиеся обеспечивали максимально длительную отдачу пара и горячей воды на технологические нужды, среднюю за наиболее холодный месяц отдачу тепла на отопление и вентиляцию и расчетный расход тепла на горячее водоснабжение с учетом использования баков-аккумуляторов.

2.I.II. При выполнении проекта в таблице тепловых нагрузок должны быть подсчитаны следующие режимы: максимальный зимний, средний наиболее холодного месяца, средний за отопительный сезон и среднелетний.

2.I.I2. В проекте вновь сооружаемых или расширяемых котельных должны быть приведены технико-экономические показатели в объеме, предусмотренном общесоюзными нормативными документами. Удельные показатели на I Гкал/ч установленной производительности и на I Гкал/ч отпущенного тепла не должны превышать удельных показателей типовых котельных с аналогичным составом котельного оборудования.

2.1.13. Технико-экономические показатели тепловых электрических станций определяются в соответствии с нормами технологического проектирования ТЭЦ и нормативами, утвержденными Минэнерго СССР.

2.2. Выбор теплоносителя

2.2.1. Для отопления, вентиляции, горячего водоснабжения и технологических нужд предприятия и города (поселка), как правило, следует использовать высокотемпературную воду графиком 150-70°С.

На основании технико-экономических расчетов допускается повышение или понижение расчетной температуры сетевой воды.

Для случаев, предусмотренных письмом Госстроя СССР № 61-Д от 4 сентября 1978 г., технико-экономические расчеты по установлению оптимальной температуры воды должны быть представлены в проекте.

2.2.2. Для технологических нужд стройбазы следует предусматривать сухой насыщенный пар давлением у потребителя 4-10кГс/см2 в зависимости от технологии работы.

На промплощадке рудника следует предусматривать централизованную подачу сухого насыщенного пара давлением 3-8 кГс/см2 для технологических нужд ремонтных цехов и перегретого пара давлением 8-12 кГс/см2, температурой 200-220°С для складов мазута. Параметры пара принимать по заданию технологов.

2.3. Горячее водоснабжение

2.3.1. Подачу тепла местным системам горячего водоснабжения предусматривать, в основном, от котельных и ТЭЦ предприятия.

2.3.2. Открытую систему централизованного горячего водоснабжения применять, как правило, при возможности обеспечения источников тепла водой питьевого качества.

При необходимости вода из водопровода должна быть подвергнута обработке в части снижения жесткости и коррозийных свойств.

2.3.3. Закрытую систему горячего водоснабжения следует применить при стесненности промплощадки в условиях действующего предприятия, когда нет возможности разместить цехи водоподготовки подпиточной воды и аккумуляторные установки горячей воды на самой площадке источника тепла и когда качество питьевой воды не требует дополнительной обработки в тепловых пунктах потребителей (деаэрации, умягчения и пр.).

2.4. Тепловые сети

2.4.I. Водяные тепловые сети применять, как правило, двухтрубные (подающий и обратный трубопроводы), тупиковые или кольцевые с совместной подачей тепла на отопление, вентиляцию, горячее водоснабжение и технологические нужды. При этом для обеспечения горячего водоснабжения предусматривать круглогодовую работу тепловых сетей с циркуляцией воды в летнее время.

2.4.2. Для обеспечения бесперебойной подачи воды на горячее водоснабжение в летнее время предусматривать между прямой и обратной магистралями сооружение резервной перемычки.

2.4.3. Система паровых сетей при различных заданных параметрах пара у потребителей определяется стандартными параметрами оборудования источника тепла; при этом, если расход тепла составляет не менее 25 Гкал/ч, для каждого параметра пара предусматривать самостоятельную систему сетей, что должно обосновываться технико-экономическими расчетами.

2.4.4. На территориях предприятий предусматривать, как правило, надземную прокладку тепловых сетей, совмещенную с различными коммуникациями на общих строительных конструкциях.

2.4.5. Удельные капитальные вложения в строительство тепловых сетей не должны превышать нормативов, утвержденных Минэнерго СССР.

3. ОТОПЛЕНИЕ И ВЕНТИЛЯЦИЯ

3.1. При проектировании систем отопления и вентиляции кроме настоящих норм, следует руководствоваться действующими общесоюзными строительными нормами и правилами, ведомственными "Нормами технологического проектирования горнодобывающих предприятий с открытым (подземным) способом разработки", отраслевыми "Методиками проектирования горнодобывающих предприятий с открытым (подземным) способом разработки", также положениями раздела "Отопление, вентиляция и холодоснабжение" Указаний ОРД I4.370-40-86 Гипромеза

3.2. В качестве теплоносителя для систем отопления и вентиляции следует, как правило, применять воду.

3.3. В целях улучшения эксплуатации систем отопления и вентиляции, а также для экономии расхода тепла и электроэнергии следует предусматривать максимально-возможную автоматизацию работы отопительно вентиляционных установок, утилизацию тепла вентиляционных выбросов.

3.4. При проектировании установок утилизации тепла вентиляционных выбросов следует руководствоваться требованиями общесоюзных нормативных документов.

3.5. Расчетные параметры воздуха в производственных помещениях принимать в соответствии с требованиями общесоюзных нормативных документов.

3.6. В надшахтных зданиях с перегрузкой руды устройство аспирации, приточно-вытяжной вентиляции с механическим побуждением должно выполняться в соответствии с "Указаниями по проектированию отопления и вентиляции предприятий металлургической промышленности. Обогатительные фабрики" РМ 63I-04/67 и "Временными указаниями по расчету объемов аспирационного воздуха" АЗ-6II.

3.7. В надшахтных зданиях с перегрузкой руды и погрузкой в транспорт проектирование отопления и вентиляции следует выполнять с учетом требований п.6.3.I8 "Норм технологического проектирования черной металлургии с подземным способом разработки".

3.8. Отопление производственных помещений зданий подъемных машин в рабочее время выполнять с учетом максимально возможного использования тепловыделений от технологического оборудования, в нерабочее время дежурное отопление осуществлять местными нагре-

вательными приборами или отопительными агрегатами.

3.9. Расчет вентиляции зданий подъемных машин следует производить на поглощение избытков явного тепла. Тепловыделения от оборудования принимать по технологическим данным.

3.10. Отопление помещений вентиляторно-калориферных установок должно осуществляться за счет тепловыделений от технологического оборудования.

В случае превышения теплопотерь над тепловыделениями необходимо дополнительно предусматривать отопление отопительными агрегатами, или местными нагревательными приборами.

3.11. Расчет вентиляции помещений вентиляторно-калориферных установок следует производить на поглощение избытков явного тепла.

3.12. Проектирование систем отопления и вентиляции административно-бытовых зданий, гаражей большегрузных автосамосвалов следует предусматривать на основании требований общесоюзных нормативных документов.

3.13. Для уменьшения выделения вредностей в помещениях гаражей большегрузных автосамосвалов должны предусматриваться технологические мероприятия исключающие (уменьшающие) газование автомобилей, а именно: кабельный ввод, перемещение конвейерами или кранами, применение нейтрализаторов выхлопных газов и др.

3.14. Служба эксплуатации вентиляционных систем на горнорудных предприятиях должна быть организована в соответствии с "Положением по эксплуатации, надзору и ремонту систем вентиляции на предприятиях МЧМ СССР" и приказом МЧМ СССР № 435 от 12.05.83 г. "Об утверждении Положения о службах эксплуатации газоводоочистных сооружений и лаборатории защиты водного и воздушного бассейнов на предприятиях Минчермета СССР".

4. ВОДОСНАБЖЕНИЕ И КАНАЛИЗАЦИЯ

4.I. При проектировании водного хозяйства предприятий горнодобывающей промышленности черной металлургии следует руководствоваться общесоюзными нормативными документами "Нормами технологического проектирования и технико-экономическими показателями энергохозяйства предприятий черной металлургии. Металлургические завод Водное хозяйство", "Нормами технологического проектирования горнорудных предприятий черной металлургии с подземными (открытым) способом разработки".

4.2. При решении схемы водоснабжения необходимо предусматривать максимальное использование карьерных и водоотливных вод в соответствии с расчетной обеспеченностью для производственного водоснабжения или орошения сельскохозяйственных земель.

4.3. Карьерные и водоотливные воды из подземных выработок рудных месторождений могут быть использованы для производственного водоснабжения в ремонтно-механических мастерских, для мойки машин на автобазах, котельных, для охлаждения дымососов и гидрошлакоудаления, для орошения горной массы в карьерах и на отвалах пустых пород, на подпитку оборотных систем.

4.4. Подачу воды к потребителям, работающим на водяном охлаждении, предусматривать с учетом категории надежности действия систем производственного водоснабжения, определяемой технологией производство и требованиями общесоюзных нормативных документов.

4.5. Для определения водопотребления и водоотведения рудников следует руководствоваться утвержденными в установленном порядке текущими и перспективными нормами водопотребления и водоподведения для каждого конкретного рудника.

4.6. Для предприятий с открытым и подземным способом работ качество воды, подаваемой на производственные нужды, должно соответствовать технологическим требованиям с учетом его влияния на выпускаемую продукцию и обеспечения надлежащих санитарно-гигиенических условий для обслуживающего персонала в соответствии с требованиями ЕПБ раздел XII.

4.7. Подача воды питьевого качества в подземные горные выработки производится по одному водоводу от хозяйственно-питьевого водопровода промплощадки.

4.8. Для снабжения горнорабочих питьевой водой в составе

административно-бытового здания необходимо предусматривать отдельные помещения для приготовления газированной воды. Норму водопотребления для приготовления газированной воды следует принимать в количестве 3,0 л на одного работающего в смену. Концентрация солевого раствора в воде не должна превышать 0,5%, а температура +20°С.

4.9. Горнорабочие, занятые на буровзрывных работах, работах по ремонту и укладке карьерных железнодорожных путей, а также рабочие подземных рудников обеспечиваются индивидуальными флягами емкостью 1,0 л с подсоленной газированной водой; для остальных рабочих предусматривается доставка газированной воды в баллонах емкостью 10-20 л. Баллоны с газированной водой, со шкафом для чистых бумажных стаканов и ящиков для использованных стаканов устанавливаются в местах наибольшего скопления работающих, в местах экскавации горных масс, бурения скважин и др.

4.10. Норму водопотребления на душевые в бытовых помещениях для подземных рабочих следует принимать на 1 душевую сетку - 500 л/час, на мойку фляг - 2,5 л/на 1 человека, баллонов - 2,5 л/на 1 человека, обуви - 10 л/на 1 человека в смену.

4.11. Нормы расхода воды на стирку и химчистку белья и спецодежды для подземных рабочих следует принимать по "Временным рекомендациям по хранению и уходу за спецодеждой и спецобувью горнорабочих железнорудных и марганцевых шахт", утвержденных Минчерметом СССР 25.11.85.

4.12. Отвод дождевых вод с территории промплощадки шахты учитывая климатические условия района следует выполнять по открыт(системе водостоков при соответствующем обосновании и согласовании с органами санитарно-эпидемиологической службы, или закрытой системой с последующей очисткой их на локальных очистных сооружениях для последующего использования очищенных вод для подпитки оборотных систем водоснабжения промплощадки и полива территории.

4.13. Для противопожарного водоснабжения подземных горных выработок следует использовать водосборники водоотливных установок верхних горизонтов, в которых необходимо хранить неприкосновенный запас воды. В случае, если по горнотехническим условиям такой запас воды создать не представляется возможным, а наружный водопровод на поверхности не обеспечивает бесперебойную подачу воды для пожаротушения подземных выработок, то в районе шахтного ствола на поверхности необходимо предусмотреть пожарный водоем.

4.I4. Емкость пожарного водоема для тушения пожара в подземных выработках рудных месторождений в несамовозгорающихся породах определяется из расчета подачи двух струй по 5 л/с каждая в течение 3-х часов.

4.I5. Все вертикальные стволы шахт, закрепленные деревом, должны быть оборудованы в устьях кольцевым (по периметру) трубопроводом, соединенным с наружным противопожарным водопроводом или трубопроводом от резервуара, и снабжены специальными водоразбрызгивателями для тушения пожаров в стволах.

4.I6. Для устройства водяных завес в выработках, а также для тушения пожаров в стволах трубопроводы должны обеспечить подачу воды в количестве 3 м3/ч на I м2 поперечного сечения этих выработок.

4.I7. Во всех противопожарных трубопроводах давление у пожарных кранов диаметром 65 мм должно быть не менее 4 и не более I0 ати

4.I8. На промышленных площадках надшахтного комплекса следует устраивать здания сливной станции для принятия и обработки вагонеток с бытовыми стоками, доставляемых из подземных выработок. Местоположение сивной станции согласовывается с Государственной санитарной инспекцией.

4.I9. Сливные станции должны быть оборудованы внутренним водопроводом для обмыва вагонеток и установкой для их дезинфекции Дезинфекцию вагонеток следует произвести хлорной водой. Расход хлорной воды на I вагонетку составляет I50 л при крепости раствора хлорной воды I%. Необходимое количество хлорной извести на одну операцию, при содержании активного хлора в хлорной извести 25%, составляет 6 кГ.

4.20. В сооружениях подземного тракта циклично-поточной технологии подачи руды из карьера на фабрику следует предусматривать устройство производственно-противопожарного водопровода и производственной канализации.

4.2I. При проектировании складов ВВ руководствоваться "Едиными правилами безопасности при взрывных работах", утвержденных Госгортехнадзором.

4.22. При проектировании подземных объектов руководствоваться указаниями общесоюзных нормативных документов и ЕПБ раздел XII.

4.23. Состав загрязнений карьерных и шахтных вод принимать по реальным химическим анализам для каждого конкретного рудника или по данным технологии. При определении метода их очистки руководствоваться общесоюзными нормативными документами.

4.24. При разработке раздела "Охрана водного бассейна" руководствоваться общесоюзными нормативными документами.

4.25. В проектах наружных и внутренних сетей водоснабжения и канализации, ливневой канализации, внутренних водостоков, кроме внутреннего противопожарного и объединенного хозяйственно-противопожарного водопровода применять пластимассовые трубы руководствуясь общесоюзными нормативными документами.

Отказ от применения неметаллических труб в каждом конкретном случае обосновывать.

5. ОХРАНА АТМОСФЕРНОГО ВОЗДУХА

5.1. Общие положения по разработке проектов защиты атмосферы, составу проектов, методике расчетов приземных концентраций, вопросы согласования проектной документации и т.п. представлены в томе ОРД 14.370 "Защита атмосферы. Основные положения", разработанном Гипроцветмезом.

5.2. Основными источниками загрязнения воздушного бассейна при работе горнодобывающего предприятия с открытым способом разработки являются:

- массовые взрывы в карьерах;
- технологические и аспирационные выбросы рудоподготовительных фабрик;
- технологический автомобильный транспорт;
- энергетические установки;
- сдувание пыли с отвалов пустых пород;
- сдувание пыли с сухих пляжей, откосов дамб и плотин хвостохранилищ.

5.3. Основными источниками загрязнения воздушного бассейна при работе горнодобывающего предприятия с подземным способом разработки являются:

- выбросы рудничного воздуха через вентиляционные стволы шахт;
- технологические и аспирационные выбросы рудоподготовительных фабрик;
- энергетические установки;
- технологический автомобильный транспорт;
- сдувание пыли с сухих пляжей, откосов дамб и плотин хвостохранилищ;
- сдувание пыли с резервных и усреднительных складов руды, отвалов пустых пород.

5.4. При выборе мероприятий для защиты атмосферы от различных источников загрязнения необходимо учитывать следующие вредные вещества:

- пыль, окись углерода, окислы азота при производстве массовых взрывов в карьерах;
- пыль, окись углерода, окислы азота в выбросах рудничного воздуха (особенно после проведения массовых взрывов в шахтах);

- окись углерода, окислы азота, углеводороды от технологического автотранспорта;

- пыль, сернистый ангидрид, окислы азота и другие вредные вещества в зависимости от состава руды и вида топлива в технологических выбросах рудоподготовительных фабрик;

- пыль в аспирационных выбросах рудоподготовительных фабрик;

- при сжигании топлива в котлах энергетических установок следует учитывать вредные вещества в соответствии с "Методикой определения валовых выбросов вредных веществ в атмосферу от котлов тепловых электростанций", МТ 34-70-110-83;

- пыль, сдуваемая с отвалов пустых пород, сухих пляжей, откосов дамб и плотин хвостохранилищ при определенных метеорологических условиях.

5.5. Требования к технологическим процессам и оборудованию, удовлетворяющие условиям защиты атмосферы, и необходимые мероприятия для сокращения выбросов вредных веществ в атмосферу следует принимать в соответствии с "Инструкцией по проектированию мероприятий для защиты атмосферы от выбросов рудников и ГОКов Минчермета СССР", утвержденной Черметпроектом МЧМ СССР № 1977 г и ГОСТ 17.2.3.02-78.

5.6. В составе проекта (рабочего проекта) строительства, реконструкции и расширения горнодобывающего предприятия должен выполняться раздел "Охрана атмосферного воздуха" в соответствии с СНиП 1.02.01-85 , включающий следующие основные части:

- выбросы вредных веществ в атмосферу;

- мероприятия для защиты атмосферы от выбросов вредных веществ;

- исходные данные для определения ожидаемого загрязнения атмосферы;

- расчет ожидаемого загрязнения атмосферного воздуха выбросами вредных веществ;

- предельно допустимые выбросы (ПДВ) вредных веществ в атмосферу;

- санитарно-защитная зона предприятия;

- затраты на мероприятия по охране атмосферного воздуха от загрязнения;

- специальные мероприятия для сокращения выбросов вредных веществ в атмосферу на период особо неблагоприятных метеорологических условий;

- и другие в соответствии приложением 3 СНиП I.02.01-85

П р и л о ж е н и я.

Схема расположения источников выбросов вредных веществ в атмосферу схемы распределения концентраций вредных веществ (пыли, сернистого ангидрида, окислов азота и др.) в долях ПДК.

5.7. Необходимость и достаточность запроектированных мероприятий для защиты атмосферы определяется расчетом рассеивания вредных веществ в атмосфере. Суммарные концентрации вредных веществ в приземном слое за пределами санитарно-защитной зоны от всех источников с учетом фонового загрязнения не должны превышать предельно допустимых концентраций (ПДК) в атмосферном воздухе населенных пунктов, установленных действующими санитарными нормами. Расчет рассеивания вредных веществ в атмосфере выполняется в соответствии с "Методикой расчета концентраций в атмосферном воздухе вредных веществ,содержащихся в выбросах предприятий".

5.8. При расчетах ожидаемых загрязнений атмосферного воздуха объем дымовых газов и вентиляционного воздуха, а также характеристику выбросов следует принимать по данным технологической части проекта, составленным на основании топливных и сырьевых балансов, расчета часовых количеств сжигаемого топлива при нормальных избытках воздуха с учетом возможной максимальной производительности технологических агрегатов. При отсутствии указанных данных могут быть использованы сведения об удельных характеристиках выделения вредных веществ при производстве горных работ, приведенные в "Инструкции по проектированию мероприятий для защиты атмосферы от выбросов рудников и ГОКов Минчермета СССР".

5.9. В тех случаях, если суммарные приземные концентрации за пределами санитарно-защитной зоны превышают ПДК, намечаются дополнительные мероприятия и требования к технологическим процессам и оборудованию, за счет которых могут быть снижены приземные концентрации, а затем выполняется проверочный расчет.

В качестве дополнительных мероприятий могут быть использованы: изменение или исключение отдельных технологических процессов; повышение эффективности сооружений для очистки газов; установка

дополнительных систем очистки; увеличение скорости выбросов газовоздушной смеси из труб; повышение высоты выбросов; улучшение рассеивания вредных веществ за счет объединения близко расположенных труб; перераспределение топлива в зависимости от способа сжигания.

5.10. На горно-обогатительных комбинатах следует предусматривать службу контроля за состоянием воздушной среды, которая входит в состав лаборатории защиты водного и воздушного бассейнов. Лаборатория защиты водного и воздушного бассейнов является самостоятельным структурным подразделением.

В состав лаборатории могут входить группа защиты воздушной среды и группа очистки промышленных выбросов в атмосферу.

Штат лаборатории и численность работников устанавливается в соответствии с приказом МЧМ СССР № 28 от 09.07.79 г. "Об утверждении укрупненных нормативов численности инженерно-технических работников и служащих промышленно-производственного персонала, типовых структур управления, штатов и нормативов численности руководящих, инженерно-технических работников и служащих основных, вспомогательных цехов и лабораторий горнорудных предприятий черной металлургии" и рекомендациями тома ОРД 14.370 "Указаний".

Служба контроля за состоянием воздушной среды осуществляет постоянный контроль за соблюдением санитарно-гигиенических норм с учетом особенностей предприятия. Между группами службы должно быть следующее разделение функций:

- группа воздушной среды осуществляет контроль за содержанием в воздухе вредных веществ (пары, газы, аэрозоли) в рабочих и подсобных помещениях, на открытых производственных площадках, в воздухе приточных и вытяжных систем вентиляции в соответствии с "Инструкцией по контролю содержания пыли на предприятиях горнорудной и нерудной промышленности (рудниках, карьерах, геологоразведочных работ, обогатительных, агломерационных и дробильно-сортировочных фабриках)";

- группа очистки промышленных выбросов осуществляет контроль за состоянием загрязнения атмосферного воздуха на промышленной территории и на границе (в санитарно-защитной зоне);за эффективностью работы пылеулавливающих установок; за ведением

технологического процесса в части вопросов, касающихся защиты атмосферы.

5.II. Затраты на мероприятия по охране атмосферного воздуха следует выделять в соответствии с "Временными методическими указаниями по разработке материалов по охране труда и защите окружающей среды в составе проектов горнорудных предприятий Минчермета СССР".

Ориентировочно, затраты на мероприятия по охране атмосферного воздуха для карьера составляют 2,0-3,2 тыс.руб. на I млн.т горной массы.

Данные о затратах на мероприятия по охране атмосферы для обогатительных фабрик, фабрик окомкования и энергетических установок приведены в соответствующих томах настоящих "Указаний".

6. КОМПРЕССОРНЫЕ УСТАНОВКИ

6.I. Проектирование компрессорных установок выполнять в соответствии с "Правилами устройства и безопасной эксплуатации стационарных компрессорных установок, воздухопроводов и газопроводов".

6.2. Производительность компрессорной установки определять по расчетному общему расходу сжатого воздуха потребителями одного или группы близко расположенных объектов с учетом потерь в сети и коэффициента одновременности.

Режим работы и количество часов работы в год принимать по техническим условиям завода-изготовителя.

6.3. При проектировании компрессорных станций использовать типовые проекты. Отклонения от типовых решений необходимо обосновывать в проектах. В проектах предусматривать возможность последующего расширения компрессорной станции путем увеличения длины машинного зала.

6.4. В компрессорных станциях принимать, как правило, установку одинаковых агрегатов. При количестве рабочих агрегатов до пяти принимать один резервный агрегат. При пяти и более рабочих агрегатов резерв должен составлять не менее 20%.

6.5. Качество, расход и давление воды для охлаждения компрессоров принимать в соответствии с техническими условиями заводов-изготовителей. Систему охлаждения компрессоров, как правило, принимать циркуляционной.

6.6. Для охлаждения воды следует предусматривать градирни.

6.7. Диаметр трубопроводов сжатого воздуха необходимо выбирать с таким расчетом, чтобы у наиболее удаленного потребителя падение давления не превышало 2 кГс/см^2. Скорость движения воздуха по трубам принимать до I5 м/с. Потери давления 50÷I00 Па на I метр трубопровода (50 - в магистральных, I00 - в ответвлениях).

Условные диаметры трубопроводов сжатого воздуха принимать по таблице 6.I.

Таблица 6.I

Расход свободного воздуха, м3/мин	Длина воздухопроводов, м до					
	20	50	I00	300	500	I000
3,5	32	40		50		70
5,0	40				70	80
7,0		50		70	80	
9,0	50	50	70	80	I00	I00
I3,0		70				I25
I7,0	70		80	I00	I25	
25,0		80	I00	I25	I50	I50
35,0	80	I00	I25			I75
50,0				I50	I75	200
70,0	I00	I25	I50		200	225
85,0	I25	I50		200	225	250
I35,0		I50		225	250	
I70,0	I50	I75	200	250	300	300
200,0						350
250,0	I75	200	225	300		
350,0	200	225	250		350	400

6.8. Прокладка магистральных трубопроводов на поверхности должна производиться на подвижных опорах. Расстояние между опорами определяется расчетом.

На прямолинейных участках трубопроводов должны устанавливаться компенсаторы температурных изменений длины с установкой фиксирующей неподвижной опоры с одной стороны компенсатора.

На изгибах трубопровода предусматривать также неподвижные опоры, если они не используются в целях самокомпенсации. Расстояние между компенсаторами определяется конструктивно, но не должно превышать 300 м.

6.9. Для потребителей с неравномерным потреблением сжатого воздуха (например, воздушные молоты) перед цехом необходимо устанавливать воздухосборники.

6.10. Уклон воздухопроводов должен быть не менее 0,003. В наиболее низких точках трубопровода должны устанавливаться водоотделители.

6.11. На воздухопроводах в стволах шахт следует устанавливать компенсаторы температурных изменений до глубины 350-400 м. Расстояние между компенсаторами не должно превышать 150 м, а в районах с небольшими колебаниями температуры оно может быть увеличено до 250 м.

В стволах шахт компенсаторы и нижние части трубопровода должны устанавливаться на специальных опорных балках, не связанных с армировкой ствола. На участках компенсации температурных изменений следует устанавливать скользящие крепления трубопровода к армировке ствола. На магистральных трубопроводах подземных горизонтальных выработок и на участках стволов шахт глубже 400 м, необходимость установки компенсаторов температурных изменений длины решается проектом. На магистральных трубопроводах подземных горизонтальных выработок должны устанавливаться водоотделители на расстоянии 300-500 м.

6.12. Соединение труб стационарных трубопроводов, как правило, должно быть сварным. Соединение переносных трубопроводов предусматривать на фланцах, муфтах и специальных быстроразъемных соединениях.

6.13. В подземных выработках для одного или группы механизмов с ограниченным расходом сжатого воздуха допускается применение передвижных или стационарных компрессоров, работающих на рудничном воздухе, которые должны снабжаться специальными фильтрами на всасывающей стороне.

6.14. При превышении норм уровня шума, создаваемого компрессорами, должны предусматриваться технические средства и мероприятия по уменьшению шума как в здании компрессорной станции, так

и вне ее. На границе жилого района уровень шума от компрессорной установки должен быть не выше санитарных норм.

6.I5. В соответствии с инструкцией по противопожарной охран шахт должно предусматриваться использование для целей пожаротушения всех действующих воздухопроводов при давлении воды, не превышающем рабочие параметры оборудования воздухоснабжения (водоотделители, задвижки).

Если давление воды превышает номинальное для оборудования воздухоснабжение, то использование воздухопроводных труб для подачи воды к месту пожара может осуществляться в ограниченных местах (например, в орта-заездах подземных выработок) с устройством специальных перемычек, исключающих попадание воды в магистральный воздухопровод. Запорная и регулирующая арматура в орта-заездах должна быть расчитана на повышенное давление воды.

7. СВЯЗЬ И СИГНАЛИЗАЦИЯ

7.I. Общие положения

7.I.I. Проектирование комплекса устройств связи и сигнализации горнодобывающих предприятий должно производиться в соответствии с ВНТП I-42-86 МЧМ СССР "Указания и нормы технологического проектирования и технико-экономические показатели энергетического хозяйства предприятий черной металлургии. Металлургические заводы. Том I9. Технические средства управления производством", настоящими нормами, отражающими специфические особенности проектирования комплекса устройств связи и сигнализации для горнорудных предприятий, директивными материалами по вопросам связи министерства черной металлургии СССР, а также указаниями и нормами Минсвязи СССР, МПС СССР, Минэнерго СССР, согласованными с Госстроем СССР, в части положений, не отраженных в настоящих нормах, не противоречащим им и другим указаниям Минчермета СССР.

При проектировании комплекса устройств связи и сигнализации следует учитывать также "Основные положения генеральной схемы развития систем производственной связи на предприятиях Минчермета СССР на период до 2000 года" Черметэнерго Минчермета СССР.

7.I.2. Выбор типа и количества средств связи и сигнализации по отдельным видам связи (см.табл.7.I, 7.2) определяется на основании структуры управления и технологии производства горнорудного предприятия.

При этом необходимо учитывать требования по достижению предприятием высоких технико-экономических показателей по производительности труда и качеству выпускаемой продукции, улучшению условий управления предприятием в целом и отдельными его цехами (участками), требования действующих правил безопасности технологических процессов и правил безопасности при эксплуатации систем связи.

7.I.3. При выборе аппаратуры, кабельно-проводниковой продукции и способа прокладки сетей во взрыво- и пожароопасных зонах, а также в подземных горных выработках, необходимо руководствоваться требованиями "Правил устройства электроустановок" и "Единых правил безопасности при разработке рудных, нерудных и россыпных месторождений подземным способом.

7.I.4. Уровень оснащенности проектируемого горнодобывающего предприятия средствами производственной связи определяется сравнением с уровнем оснащенности аналогичного передового предприятия.

7.I.5. Перечень основных проектируемых видов связи горнодобывающего предприятия приведен в таблице 7.I и видов сигнализации - в таблице 7.2.

7.I.6. Проектирование систем и видов связи по пунктам I, 2, 3, 6, 7, 8, II, I2, I3, I4 табл.7.I и пункту I табл.7.2 осуществляется по ОРД14.370 , а по пунктам 3, 4, 5 табл.7.2 - по специальным нормам, согласованным Госстроем СССР. Нормы и требования проектирования других систем и видов связи и сигнализации приведены ниже.

Таблица 7.2

Виды сигнализации	Назначение
I. Электрочасофикация	Для организации единой службы времени на предприятии
2. Охранная сигнализация складов взрывчатых материалов	Для организации сигнализации между начальником караула и караульными постами
3. Специальная охранная сигнализация	Для охраны зданий и отдельных помещений предприятия
4. Периметральная охранная сигнализация	Для охраны подступов к отдельным сооружениям предприятия
5. Подарная сигнализация	Для организации сигнализации о возникновении очагов пожара

Таблица 7.I

Системы и виды связи	Центральная система управления	Подсистемы управления								
		Горным производством		рудоподготовительный фабрики	Технологический и хозяйственным транспортом				ремонтно-складским хозяйством	энергоснабжением
		карьер	подземные горные выработки		железнодорожным	автомобильным	конвейерным	электровозным в подземн. горных выработках		
I	2	3	4	5	6	7	8	9	I0	II
I. Производственная автоматическая телефонная связь	+	+	+	+	+	-	-	-	+	+
2. Директорская связь с применением проводных средств связи	+	+	+	+	-	-	-	-	+	+
3. Диспетчерская связь с применением проводных средств связи	+	+	+	+	+	-	+	-	+	+
4. Диспетчерская связь с применением средств в.ч.связи	-	-	-	-	-	-	-	+	-	+

I	2	3	4	5	6	7	8	9	I0	II
5. Диспетчерская связь с применением средств радиосвязи	+	+	–	–	+	+	–	–	+	+
6. Распорядительно-поисковая связь	–	+	+	+	+	–	+	–	+	–
7. Производственная громкоговорящая связь	–	–	–	+	–	–	–	–	+	–
8. Промышленное телевидение	–	–	+	+	+	–	+	–	–	–
9. Аварийная связь и оповещение	–	+	+	–	–	–	–	–	–	–
I0. Стволовая связь и сигнализация	–	–	+	–	–	–	–	–	–	–
II. Транспортная связь	–	–	–	–	+	–	–	–	–	–
I2. Средства оргтехники, работающие в комплексе с устройствами связи	+	–	–	–	+	–	–	–	+	+
I3. Документальная связь	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–

I	2	3	4	5	6	7	8	9	I0	II
I4. Радиофикация культурно-бытового назначения	+	-	-	-	-	-	-	-	+	-

Условные обозначения: + обязательно, - необязательно, при проектировании требуется технико-экономическое обоснование.

7.2. Диспетчерская связь с применением средств радиосвязи.

7.2.1. Для обеспечения оперативной связи с подвижными объектами (горное оборудование карьера и отвала, транспортные средства технологического и хозяйственного назначения, машины техпомощи, передвижные ремонтные мастерские и др.), и стационарными удаленными объектами для которых применение средств проводной связи невозможно, следует проектировать радиотелефонную связь.

7.2.2. Схема организации радиосвязи (количество радиосетей) определяется структурой диспетчерского управления предприятия, с учетом обеспечения требуемой надежности связи при проектируемом количестве абонентов сети.

7.2.3. Для крупных горно-обогатительных комбинатов с годовой производительностью 5-6 млн.т подготовленной железорудной продукции (концентрат, агломерат, окатыши) при соответствующем технико-экономическом обосновании следует проектировать единую коммутируемую систему радиосвязи по типу "Алтай".

Такие системы должны рассчитываться с учетом обеспечения средствами связи строительных организаций, осуществляющих строительство предприятия.

Для управления горнотранспортными работами в карьерах крупных горно-обогатительных комбинатов, а также для рудоуправлений и жел.дор.станций следует проектировать локальные некоммутируемые системы радиосвязи.

7.2.4. Для обеспечения оперативной работы начальников участков, горных мастеров, взрывников, бригад монтеров пути, составителей поездов, электромонтеров, линейщиков и т.п. следует проектировать носимые средства радиосвязи.

7.3. Диспетчерская связь с применением средств в.ч.связи

7.3.1. Для обеспечения оперативной связи диспетчера рудника с машинистами контактных электровозов в подземных горных выработках следует проектировать высокочастотную связь с использованием контактной сети.

7.3.2. При проектировании в.ч.связи следует предусматривать высокочастотную обработку контактной сети и электровозов.

7.3.3. Для обеспечения оперативной связи энергодиспетчера (оператора) рудника с удаленными стационарными объектами электросетей и насосными станциями кроме телефонной связи и радиосвязи могут быть использованы средства высокочастотной связи по

линиям электропередачи.

7.4. Аварийная связь и оповещение

7.4.I. Комплекс устройств аварийной связи и оповещения предназначается для улучшения условий труда и безопасности ведения горных работ в подземных выработках и на открытых горных работах.

7.4.2. При проектировании аварийной связи и оповещения в подземных горных выработках следует руководствоваться требованиями "Единых правил безопасности при разработке рудных, нерудных и россыпных месторождений подземным способом".

7.4.3. Для аварийной связи и оповещения на открытых горных работах используются технические средства диспетчерской радиосвязи и сети распорядительно-поисковой связи.

7.5. Стволовая связь и сигнализация

7.5.I. Стволовая связь и сигнализация предназначается для управления и обеспечения безопасной работы подземных установок вертикальных и наклонных стволов подземных горных выработок.

7.5.2. При проектировании стволовой связи и сигнализации следует руководствоваться требованиям "Единых правил безопасности при разработке рудных, нерудных и россыпных месторождений подземным способом".

7.6. Охранная связь и сигнализация складов взрывчатых материалов

7.6.I. При проектировании охранной связи и сигнализации складов взрывчатых материалов следует руководствоваться "Едиными правилами безопасности при взрывных работах".

7.7. Линейно-кабельные сооружения

7.7.I. При проектировании линейно-кабельных сооружений связи на территории предприятия следует руководствоваться соответствующими нормативными материалами Минсвязи СССР, "Правилами устройства электроустановок" и ВНТП I-42-86 МЧМ СССР.

7.7.2. При проектировании линейно-кабельных сооружений в подземных горных выработках необходимо:

- предусматривать не менее двух магистральных (стволовых) кабелей, проложенных в разных стволах (скважинах) или в разных отделениях одного ствола и включаемых в телефонные шкафы, связанные между собой на поверхности соединительным кабелем передачи.

Емкость магистральных кабелей между горизонтами, а также кабель между одним из указанных шкафов и кроссом ПАТС, определяется с добавлением к проектируемой загрузке и эксплуатационному запасу резервного аварийного запаса в размере 30% от проектируемой загрузки с последующим округлением до стандартной емкости кабеля. Емкость соединительного кабеля передачи между шкафами на поверхности принимать по емкости магистрального кабеля, включенного в шкаф, не имеющего непосредственной связи с кроссом ПАТС:

- предусматривать на каждом рабочем горизонте, как правило, кольцевание сети. При кольцевании сети емкость соединительного кабеля между смежными коробками принимать в размере 30% от емкости одного из кабелей, подлежащего кольцеванию и имеющему наибольшую емкость;

- предусматривать для искробезопасных и неискробезопасных цепей самостоятельные кабели. Совмещение таких цепей в одном кабеле недопустимо.

8. ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОГО ХОЗЯЙСТВА

8.I. Технико-экономические показатели энергетического хозяйства должны входить составной частью в технико-экономические показатели проекта, анализироваться и сравниваться с показателями наиболее передового и прогрессивного проекта - аналога. Для предварительной оценки предлагается пользоваться удельными расходами энергоресурсов приведенными в таблице 8.I, которые определены на основании фактических и расчетных данных по характерным предприятиям.

Таблица 8.I

Удельные расходы энергоресурсов

Энергоресурсы	Открытый способ разработки		Подземный спо соб разработк
	рудник	ГОК	рудник
I. Электроэнергия, кВт-ч на I т сырой руды	I0-30	35-80	30-70
2. Теплоэнергия, мВт / Гкал/ч на I т сырой руды	0,025-0,035 / 0,02-0,03	0,035-0,I0 / 0,03-0,09	0,025-0,07 / 0,02-0,06
3. Вода свежая, м3 на I т сырой руды	0,2-0,6	0,8-I,6	0,4-I,0

Примечания. I. Удельные расходы даны без учета жилищно-коммунального сектора.

2. В состав рудника входят горные работы и промплощадка, в состав ГОКа кроме того обогатительная и окомковательная фабрики.

8.2. При определении состава службы эксплуатации энергохозяйства необходимо руководствоваться общесоюзными нормативными документами и "Инструкцией (методическими указаниями) по выполнению раздела "Организация труда" в проектах горнорудных предприятий", Гипроруда.

Приложение 1

Категории электроприемников по надежности электроснабжения

Наименование вида работ, объектов рудника	Перечень оборудования и установок	Категория	Примечание
I	2	3	4
	Предприятия с открытым способом разработки		
Добычные работы	Экскаваторы, буровые станки, дробильные установки, подъемники	П	
	Передвижные компрессорные станции	Ш	
Вскрышные работы	Комплекс оборудования вскрышных работ	Ш	
Отвальные работы	Экскаваторы	Ш	
Водоотлив	Насосные стационарного водоотлива из карьера	I-П	В зависимости от конкретных условий
	Передвижные насосные установки	П-Ш	В зависимости от конкретных условий
Дренажные шахты	Главный вентиляционные, подъемные и насосные установки	I	
	компрессорные	П	
Водопонижение	Насосы погружные и артезианские комплекс насосов	I-П	По задани технолог в зависимости от обводненности ме торожден

I	2	3	4
	Один насос	Ш	
	Эжекторные и иглофильтровые установки, дренажные насосные станции	П-Ш	
Гидромеханизация	Землесосы, гидровскрышных работ насосы	Ш	
Общее освещение карьера и отвалов	Осветительные установки	Ш	
	Склад ВМ	I,Ш	I-при наличии электроприемников I категории
Транспорт	Электрифицированный железнодорожный и конвейерный транспорт	П	
	Нагрузка СПБ	I-Ш	В каждом конкретном случае определяется по заданию технологов
	Электрическая централизация крупных станций	I	
	Предприятия с подземным способом разработки		
Горные работы	Электроприемники добычных и очистных работ	П	
	Электроприемники подготовительных работ	Ш	
	Электрифицированный и конвейерный транспорт	П	
	Освещение подземных горных выработок	Ш	
	Подземные дробильные установки	П	

I	2	3	4
	Насосные главного водоотлива	I	
	Насосные участкового водоотлива	I-П	По заданию технологов
	Центральные подземные подстанции	I,П	I категория, в том случае, если от ЦПП питаются потребители I категории
	Насосные дренажных шахт	I	
	Участковые подъемники в подземных выработках	Ш	
Проходческие работы	Главный водоотлив, вентиляция	I	
	Подъемная установка, проходческие работы	П	
Промплощадка	Шахтные подъемные установки для подъема людей	I	
	Шахтные подъемные установки (грузовые)	П	
	Вентиляторы главного проветривания	I	
	Калориферные установки		
	для районов с тяжелыми климатическими условиями	I	
	для остальных районов	П	
	Объекты, общие для горнорудных предприятий		
Промплощадка	Компрессорные	П	
	Котельные	I-Ш	По заданию технологов

I	2	3	4
	Склад ГСМ	I-П	I категория в том случае, если насосная склада снабжает топливом потребителей I категории (котельные)
	Насосы противопожарного водоснабжения		
	Устройство учрежденческо-производственной автоматической телефонной станции	I	
	Устройства автоматической системы пожаротушения и устройства автоматической пожарной сигнализации	I	
	Устройства диспетчерских пунктов электроснабжения	I	
	Силовые электроприемники насосных водоснабжения, очистных и канализационных сооружений	I-Ш	По заданию технологов
	Административно-бытовые здания	П-Ш	В зависимости от конкретных условий
	Ремонтно-механическая мастерская и т.п., а также другие неответственные установки и здания, обслуживающие предприятие	Ш	
	Наружное освещение промплощадки	Ш	
	Внутреннее освещение зданий и сооружений на промплощадках	Ш	
	в том числе :		
	аварийное освещение		
	Электронно-вычислительные машины вычислительных центров	I	

I	2	3	4
	Объекты ГО	I-Ш	В зависимости от назначения объекта

Приложение 2

Коэффициенты для расчета электрических нагрузок электроприемников

Наименование электроприемника	Коэффициент использования	Коэффициент спроса	Коэффициент мощности
Экскаваторы одноковшовые с приводом на постоянном токе по системе генератор-двигатель на добыче :			
грунты			
тяжелые	-	0,55-0,75	- I)
средние	-	0,58-0,73	0,65-I
легкие	-	0,5-0,7	
То же, на вскрыше :			
тяжелые	-	0.5-0,7	
средние	-	0,45-0,65	0,65-I I/
легкие	-	0,4-0,68	
Экскаваторы одноковшовые с приводом на переменном токе			
грунты :			
тяжелые	-	0,44-0,88	
средние	-	0,48-0,59	0,65 I)
легкие	-	0,42-0,58	
Экскаваторы многоковшовые			
грунты :			
тяжелые	-	0,6-0,8	
средние	-	0,7-0.75	0,75
легкие	-	0,65-0,7	

I	2	3	4
Станки вращательного бурения	0,4-0,6	0,5-0,7	0,7
Компрессоры передвижные	0,7	0,8	0,8
Компрессоры стационарные мощностью			
до 200 кВт	0,75	0,8	0,75
до 400 кВт	0,8-0,85	0,85	0,8 2/
свыше 400 кВт	0,9	0,9-0,95	0,8 2)
Насосы мощностью до 50 кВт	0,7	0,7	0,75
То же, до 200 кВт	0,7	0,8	0,8
То же, до 500 кВт	0,8	0,85	0,8 2)
То же, свыше 500 кВт	0,8-0,9	0,9	0,85 2)
Землесосы и поселковые насосы			
мощностью до 50 кВт	0,8	0,8	0,8
То же, более 50 кВт	0,85	0,9	0,8
Вентиляторы частичного проветривания	0,65	0,7	0,8
Вентиляторы главного проветривания, мощностью до 200 кВт	0,7	0,8	0,8
То же, до 800 кВт	0,75-0,8	0,9	0,8
То же, свыше 800 кВт	0,8-0,9	0,95	0,85
Сантехнические вентиляторы	0,65	0,65	0,8
Выпрямители полупроводниковые, кроме тяговых подстанций	0,75	0,9	0,96 3)
Стопоры	0,7	0,8	0,65
Дозаторы	0,5	0,7	0,65
Погрузочно-доставочные машины	0,65	0,7	0,65

I	2	3	4
Скребковые конвейеры	0,6-0,65	0,65-0,7	0,7
Бункерные затворы	0,5	0,5	0,65
Погрузочные машины	0,65	0,7	0,65
Скреперные лебедки мощностью до I5 кВт	0,5	0,5	0,65
То же, свыше I5 кВт	0,6	0,7	0,65
Лебедки на уклонах для спуска-подъема материалов	0,6	0,7	0,65
Подъемники лифтовые	0,2	0,3	0,65
Подъемы мощностью до 200 кВт	0,6	0,7	0,65
То же, до I000 кВт	0,65	0,75	0,75
То же, свыше I000 кВт	0,7	0,8	0,8
Электросверла колонковые и ручные	0,4	0,5	0,7
Станки ударно-вращательного бурения	0,4 -0,5	0,5-0,6	0,65
То же, вращательного бурения	0,4-0.6	0,5-0,7	0,7
Конвейеры легкие мощностью до 4,5 кВт, питатели реагентные, разные лебедки	0,6-0,65	0,65-0,7	0,65
Конвейеры тяжелые с шириной ленты до I400мм, шнеки, элеваторы, механические топки, питатели пластинчатые и тарельчатые	0,7-0,75	0,75-0,8	0,75
То же, сверхтяжелые с шириной ленты I600--2000 мм	0,8	0,8	0,8-0,85 [2]
Питатели пластинчатые и тарельчатые	0,7-0,75	0,75-0,85	0,72

I	2	3	4
Дробилки крупного дробления конусные с двухдвигательным приводом	0,7	0,8	0,72
Дробилки конусные и четырехвалковые мелкого дробления	0,7-0,9	0,7-0,9	0,85
Дробилки конусные и щековые крупного дробления с однодвигательным приводом и дробилки конусные среднего дробления, одновалковые. Дробилки мелкого дробления	0,6-0,7	0,65-0,75	0,75
Питатели лотковые (мощностью свыше I0 кВт)	0,6	0,8	0,8
Вакуум-насосы	0,8	0,95	0,85
Электровибрационные механизмы	0,6-0,8	0,7-0,9	0,65
Вагоноопрокидыватели	0,35-0,45	0,4-0,5	0,5-0,6
Элеваторы, шнеки	0,7-0,75	0,7-0,85	0,78
Вентиляторы производственные	0,7	0,7-0,85	0,78
Вентиляторы сантехнические	0,6-0,7	0,65-0,75	0,7-0,8
Выпрямители полупроводниковые	0,75	0,9[3)]	0,96
Краны мостовые, грейферные, кранбалки, тельферы лифты х/	0,I5-0,4	0,2-0,5	0,5
Печи сопротивления, сушильные шкафы, нагревательные приборы	0,75-0,8	0,75-0,9	0,95-0,98
Сварочные машины шовные	0,2-0,5	0,35-0,5	0,7
То же, стыковые и точечные	0,2-0,25	0,25-0,35	0,6
Сварочные трансформаторы			

I	2	3	4
для автоматической сварки	0,3-0,4	0,4-0,5	0,4-0,5
для однопостовой ручной сварки	0,2	0,3-0,35	0,3-0,4
для многопостовой ручной сварки	0,25	0,4	0,35-0,46
Сварочные двигатели-генераторы :			
для однопостовой сварки	0,3	0,35	0,6-0,65
для многопостовой сварки	0,5	0,6	0,7-0,75
Индукционные установки высокой частоты	-	0,8	0,65
Освещение зданий на промплощадке	0,85-0,95	0,85-0,95	I,0 4/
Освещение в карьере	I,0	I,0	I,0 4)
Освещение территории промплощадки	I,0	I,0	I,0 4/
Освещение стационарных подземных выработок	I,0	I,0	I,0
Освещение участков горных работ	0,9	0,9	I,0
Станки холодной обработки металла	0,2	0,3	0,65
Лабораторное оборудование :			
двигатели	0,5	0,6	0,65
нагревательные приборы	0,7	0,5-0,8	I,0

Примечание : I. Для одноковшовых экскаваторов с приводом на постоянном токе по системе генератор-двигатель работающих на добыче или вскрыше, коэффициент мощности принимать: для синхронных сетевых электродвигателей - I,0 или опережающий по расчету; для асинхронных сетевых электродвигателей- 0,65.

2. Коэффициент мощности при синхронном электродвигателе определяется расчетом.

3. Коэффициент спроса для выпрямителей.

4. Значения коэффициентов мощности для освещения указаны для ламп накаливания; для люминесцентных ламп и ламп ДРЛ принимать по данным каталогов и заводов-изготовителей.

При определении расчетной мощности подстанций 6-220 кВ и РП 6-10 кВ необходимо учитывать коэффициенты разновременности в пределах 0,7-0,9;

0,7 -0,8 - для цехов ремонтно-складского хозяйства;

0,8 -0,85 - для прочих цехов и установки;

0,85-0,9 - для РП-Б-10 кВ и подстанций 35-220 кВ.

Определение расчетной суммарной электронагрузки главной подстанции предприятия (района) необходимо производить с учетом коэффициента одновременности в пределах 0,85-0.9. При этом значение 0,85 рекомендуется для крупных комбинатов производительностью свыше 50 млн.т горной массы в год.

5. Оборудование, отмеченное (х), в расчете электрических нагрузок не учитывается в случае использования его только в ремонтные смены.

Приложение 5

Коэффициенты для перевода объема обслуживания электросетей из физических в условные единицы (у.е.)

Наименование	Единица измерения	
	физические	условные
Высоковольтные линии (ВЛ)		
I. 400 кВ и более (3 фазы)	I км	2,6
2. Одноцепная 220-330 кВ на ж.-б. или металлических опорах	I км	I,I
3. То же, на деревянных опорах	I км	I,7
4. Двухцепная 220-330 кВ на ж.б. или металлических опорах	I км	I,5
5. Одноцепная ВЛ II0-I54 кВ на ж.б.или металлических опорах	I км	I
6. То же, на деревянных опорах	I км	I,4
7. Двухцепная ВЛ II0-I54 кВ на ж.б. или металлических опорах	I км	I,4
8. Одноцепная ВЛ 35-60 кВ на ж.б. опорах (основаниях) и металлических опорах	I км	0,8
9. То же,на деревянных опорах	I км	I,4
I0.Двухцепная ВЛ 35-60 кВ на ж.б. и металлических основаниях	I км	I.I
II.То же, на деревянных	I км	I,6
I2.ВЛ I-20 кВ на ж.б.и металлических опорах (основаниях)	I км	2,I
I3.То же, на деревянных опорах	I км	I,7

Наименование	Единица измерения	
	физические	условные
I4. ВЛ до I000В на ж.б. опорах (основаниях) при совместной подвеске проводов, радио, связи	I км	2,4
I5. То же, на деревянных опорах	I км	2,2
I6. ВЛ до I000В на деревянных опорах (для ж.д. узлов принимать К-I,3, т.е. I,7 х I:3)	I км	I,7
Подстанции 35 кВ и выше		
I. Присоединения до 20 кВ	I присоединение	2,4
2. То же, 35-60 кВ	I тоже	4,8
3. Присоединения II0-I54 кВ	I "	9,6
4. То же, 220-330 кВ	I "	I6,8
5. Силовые трансформаторы и реакторы 35-60 кВ	I "	I0
6. То же, II0-I54 кВ	I "	22
7. То же, 220-330 кВ	I "	35
ТП, РП и подстанции в сетях до 20 кВ		
I. Мачтовая ТП или закрытый РП до I00 кВА один трансформатор	I "	2,3
2. То же, более I00 кВА	I "	2,5
3. То же, более I00 кВА, два трансформатора	I "	3,5
4. То же, более I00 кВА, два трансформатора	I "	
4. РП и подстанции 3-20 кВ	I "	2,2
5. То же, до I кВ	I "	0,05
Кабельные линии		
I. Подземные кабели II0 кВ и выше (3 фазы)	I км	2I,0
2. То же, 35-60 кВ	I км	5,0

Наименование	Единица измерения	
	физические	условные
3. То же, до 20 кВ	I км	I,9
4. Вводные кабельные устройства	I шт	0,09
5. Кабельные колодцы	I шт	0,3
6. Кабельные тоннели	I0м	0,08

Примечание. В разделе "Подстанция 35 кВ и выше" учитываются присоединения к сборным шинам отходящих фидеров, линий секционных и шиносоединительных выключателей, силовых трансформаторов, компенсаторов. Для силовых трансформаторов на присоединение считается каждое направление отдельно.

2. К постановлению ГК СМ СССР по вопросам труда и заработной платы и секретариата ВЦСПС от 22.02.66 № 237/7, 22.05.67 № I-224.

$ТП^{6-I0}/0,4$ кВ $\geqslant$ IxI00 кВА - 2,5 у.е., включая все присоединения ло I000В и ввод 6-I0 кВ

$\geqslant$ 2xI00 кВА - 3,5 -"-

$РТП^{6-I0}/0,4$ кВ аналогично ТП с дополнением

- I,0 у.е. присоединение с выключателем нагрузки;
- 2,2. у.е.присоединение с масляным выключателем;
- 0.5 у.е. присоединение с разъединителем ;
- 0,09 у.е. присоединение без коммутационной аппаратуры

Разрядники, трансформаторы напряжения и их присоединения, сборные шины, аккумуляторные батареи, распределительные пункты до I000В, молниеотводы, кабельные линии, проложенные в пределах подстанции (территории) и т.п., являются составной частью подстанции и отдельно не учитываются.

На подстанциях 35 кВ и выше трансформаторы собственных нужд с коммутационной аппаратурой учитываются как присоединение соответствующего напряжения.

Объем работпо обслуживанию распределительных сборок до 1000В учитывается из расчета 0,05 у.е. за каждый ввод сборки.

Объем работ по обслуживанию разъединителей на ответвлениях от ВЛ отдельно не учитывается.

Приложение 6

Перечень самоходного прицепного оборудования для обслуживания электросетей

Наименование оборудования	Количество механизмов и оборудования при производительности предприятия по горной массе, млн.т		
	5-10	11-50	51-100
Для общекомбинатских электросетей			
1. Передвижная электротехническая лаборатория	1	1	1
2. Автомашина грузовая с фургоном (аварийная машина скорой техпомощи)	1	1	2
3. Автогидроподъемник или телескопическая вышка			
высота подъема 15 м	1	2	2
высота подъема 26 м	-	1	1
4. Автомашина грузо-пассажирская (типа УАЗ 469)	1	2	3
5. Автомашина грузовая с двумя ведущими мостами и 5-местной кабиной	1	1	2
6. Автомобильный кран грузоподъемностью 5 х/ т	1	1	1
7. Бур	1	1	2
8. Бульдозер на тракторе 50-100 л.с. (1);х/	1	1	1

Наименование оборудования	Количество механизмов и оборудования при производительности предприятия по горной массе, млн.т		
	5-10	11-50	51-100
9. Передвижной компрессор[1); x)]	1	1	1
10. Прицеп с цистерной для транспортировки трансформаторного масла	2	2	2
1. Специальные машины для карьерных электросетей[2)]			
1. Машина для переноски опор	1	2	3
2. Барабан кабельный передвижной	1	2	3
3. Машина перегона экскаваторов и буровых станков	1	1	2
4. Барабан кабельный навесной для экскаваторов	по количеству каждого типа экскаватора		
5. Барабан кабельный навесной для буровых станков	по количеству буровых станков		

Примечания. 1. Количество машин, отмеченных (х), для обслуживания общекомбинатских электросетей необходимо корректировать с учетом возможности кооперирования с другими цехами предприятия.

2. Изготовление специальных машин для карьерных электросетей намечено освоить на рудоремонтных заводах Минчермета СССР.

3. Для предприятий с производительностью до 5 млн.т горной массы в год определения количества машин и механизмов производить в каждом конкретном случае, в зависимости от принятой структуры обслуживания электрохозяйства.

ОГЛАВЛЕНИЕ

	Стр.
I. Электроснабжение, электрооборудование и электрическое освещение	4
I.I. Общие положения	4
I.2. Электроснабжение горнодобывающих предприятий	6
I.3. Электроснабжение, электрооборудование карьера и отвалов	8
I.4. Электроснабжение и электрооборудование подземных установок	11
I.5. Электроснабжение потребителей на промышленных площадках рудника	14
I.6. Электрическое освещение открытых горных работ	17
I.7. Электрическое освещение подземных горных выработок	22
I.8. Электрическое освещение зданий и сооружений на промышленных площадках	22
I.9. Заземление в карьере и на отвалах	22
I.I0. Заземление в подземных выработках	24
I.II. Электровозный транспорт	24
I.I2. Организация обслуживания	25
2. Теплоснабжение	28
2.I. Выбор источника тепла	28
2.2. Выбор теплоносителя	30
2.3. Горячее водоснабжение	30
2.4. Тепловые сети	31
3. Отопление и вентиляция	32
4. Водоснабжение и канализация	34
5. Охрана атмосферного воздуха от загрязнения	38

Стр.

6. Компрессорные установки 43

7. Связь и сигнализация 47

7.1. Общие положения 47

7.2. Диспетчерская связь с применением средств радиосвязи 52

7.3. Диспетчерская связь с применением средств в.ч.связи 52

7.4. Аварийная связь и оповещение 53

7.5. Стволовая связь и сигнализация 53

7.6. Охранная связь и сигнализация складов взрывчатых материалов 53

7.7. Линейно-кабельные сооружения 53

Приложение 1. Категории электроприемников по надежности электроснабжения 55

Приложение 2. Коэффициенты для расчета электрических нагрузок электроприемников 59

Приложение 3. Коэффициенты для перевода объема обслуживания электросетей из физических в условные единицы 65

Приложение 4. Перечень самоходного и прицепного оборудования для обслуживания электросетей 68

gost.e-ecolog.ru