

Эта часть работы выложена в ознакомительных целях. Если вы хотите получить работу полностью, то приобретите ее воспользовавшись формой заказа на странице с готовой работой:

<https://stuservis.ru/diplomnaya-rabota/155694>

Тип работы: Дипломная работа

Предмет: Электроснабжение

ВВЕДЕНИЕ 5

Исходные данные на проектирование 7

1 ПРЕДПРОЕКТНЫЙ АНАЛИЗ СИСТЕМЫ ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ 10

1.1 Характеристика разведочных шахт горнорудного предприятия республика Ангола 10

1.2. Общая характеристика цеха холодной подкатки 21

2 РАСЧЕТ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ НАГРУЗОК 25

2.1 Общие сведения 25

2.2. Расчет электрических нагрузок 0,4кВ 27

2.3. Расчет электрических нагрузок цеха холодной прокатки 27

2.4. Расчет осветительной нагрузки предприятия 28

2.5. Расчет освещения территории предприятия 30

2.6. Расчет силовых нагрузок 10кВ 31

3. ВЫБОР НОМИНАЛЬНОГО НАПРЯЖЕНИЯ ВНЕШНЕГО И ВНУТРИЦЕХОВОГО ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ 33

4. ОПРЕДЕЛЕНИЕ ЦЕНТРА ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ НАГРУЗОК ЗАВОДА И ВЫБОР МЕСТА РАСПОЛОЖЕНИЯ ГПП 35

5. ВЫБОР МОЩНОСТИ И ТИПА ЦЕХОВЫХ ТРАНСФОРМАТОРОВ ПОДСТАНЦИЙ 10/0,4КВ 37

5.1. Исходные положения для проектирования 39

5.2. Выбор мощности цеховых трансформаторов 10/0,4 кВ 41

6. ВЫБОР И РАСЧЕТ КОМПЕНСИРУЮЩИХ УСТРОЙСТВ 46

6.1 Общие сведения 46

6.2 Компенсация реактивной мощности в сети до 1 кВ 47

6.3. Расчет потерь мощности в трансформаторах 49

7 РАСЧЁТ СУММАРНОЙ НАГРУЗКИ НА СТОРОНЕ 10 КВ 51

8. ВЫБОР ЧИСЛА И МОЩНОСТИ ТРАНСФОРМАТОРОВ ГПП 52

9 ВЫБОР СЕЧЕНИЯ КАБЕЛЬНЫХ ЛИНИЙ 10КВ 56

10. РАСЧЁТ ТОКОВ КОРОТКОГО ЗАМЫКАНИЯ И ВЫБОР АППАРАТОВ И ПРОВОДНИКОВ ПРОЕКТИРУЕМОЙ СЕТИ 60

10.1. Расчет токов КЗ в электроустановках, напряжением выше 1кВ 60

11. РАСЧЕТ СЕЧЕНИЯ ПИТАЮЩИХ ВОЗДУШНЫХ ЛИНИЙ 110 кВ 70

12.ВЫБОР ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ СИСТЕМЫ ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ ПРЕДПРИЯТИЯ 75

12.1. Выбор оборудования электрической сети напряжением 110 Кв и коммутационной аппаратуры 10кВ 75

13. ВЫБОР СЕЧЕНИЯ КАБЕЛЬНЫХ ЛИНИЙ 10 кВ 78

14. РАЗРАБОТКА СИСТЕМЫ ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ ЦЕХА ХОЛОДНОЙ ПРОКАТКИ 81

15. РАЗРАБОТКА СИСТЕМЫ ЭЛЕКТРООСВЕЩЕНИЯ ЦЕХА ХОЛОДНОЙ ПРОКАТКИ 83

15.1. Расчет аварийного освещения 87

15.2. Выбор сетевого оборудования 91

15.3. Расчет токов короткого замыкания 95

ЗАКЛЮЧЕНИЕ 98

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ 99

ВВЕДЕНИЕ

При проектировании предприятия одним из ответственных этапов является проектирование системы электроснабжения разведочных шахт горнорудного предприятия. При проектировании системы электроснабжения разведочных шахт предприятия важно правильно рассчитать мощность, потребляемую электроустановками предприятия и учесть ее возможное увеличение при дальнейшем развитии предприятия. Так же необходимо грамотное размещение и распределение нагрузки по предприятию, сочетание потребителей реактивной мощности с установками для ее компенсации. Известно, что экономичность и надежность систем электроснабжения во многом обеспечивается средствами защиты и автоматики. Поэтому в работе по электроснабжению разведочных шахт горнорудного предприятия занимает одно из ведущих мест.

Цель работы: Проектирование электроснабжения разведочных шахт горнорудного предприятия республика Ангола.

Основные задачи для достижения цели:

- провести предпроектный анализ системы электроснабжения и рассчитать электрические нагрузки;
- выбрать номинальное напряжение внешнего и внутрицехового электроснабжения;
- определить центр электрических нагрузок завода и выбрать место расположения гпп;
- выбрать мощность и тип цеховых трансформаторов подстанций 10/0,4кв;
- выбрать и рассчитать компенсирующие устройства;
- рассчитать суммарную нагрузку на стороне 10 кв и выбрать электротехническое оборудование системы электроснабжения предприятия;
- разработать систему электроосвещения цеха холодной прокатки.

Исходные данные на проектирование

План генеральный разведочных шахт горнорудного предприятия республика Ангола приведен на рисунке 1.

Мощность системы питания 800 МВ·А.

Питание предприятия может осуществляться от подстанций энергосистемы на классах напряжения 220/110/35 кВ.

Индуктивное сопротивление системы (хС) принимать 0,3;0,6;0,9 о.е, соответственно классам напряжениям 220,110,35 кВ.

Расстояние от источника питания до завода 8 км.

Сведения об электрических нагрузках представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Ведомость электрических нагрузок разведочных шахт горнорудного предприятия

№ на плане Наименование цеха Рн

кВт.

1 Шахта «Капитальная»

2280

1 Шахта «Капитальная» (6кВ) 3600

2 Шахта «Вспомогательная » 2100

2 Шахта «Вспомогательная » (6кВ) 3350

3 Административно-бытовой корпус 740

4 Компрессорная 2280

5 Компрессорная (6 кВ) 6800

6 Пожарное депо 680

7 Котельная 2500

8 Бункер золоудаления 720

9 Материальный склад 215

10 Эстакада 140

12 Склад угля 190

13 Вентиляционная 1200

13 Вентиляционная (6 кВ —главные вентиляторы) 1700

15 Калориферная 1650

16 Градирня 120

17 Склад крепежных материалов 180

18 Ремонтно-механический цех 700

19 Долотозаправочная 150

20 Склад 120

21 Насосно-фильтровальная станция 2250

22 Бытовой корпус 150

23 Депо электрокар, гараж 200

24 Сторонние потребители 2300

25 Подземные потребители 1200

26 Подземные потребители (6 кВ) 1800

27 Экскаваторы, 6 кВ 1500

Освещение цеховой территории рудника Определить

Рисунок 1. Генеральный план разведочных шахт горнорудного предприятия республика Ангола

1. Копер
2. Вертикальный ствол
3. Сопряжение ствола с рабочим горизонтом
4. Зумпф
5. Штрек
6. Околоствольный двор
7. Зарядное депо
8. Квершлаг
9. Служебная камера
10. Рассечка
11. Камера
12. Восстающий
13. Гезенк
14. Шурф
15. жила

1 ПРЕДПРОЕКТНЫЙ АНАЛИЗ СИСТЕМЫ ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ

1.1 Характеристика разведочных шахт горнорудного предприятия республика Ангола

В горнодобывающей промышленности в соответствии с целями и задачами хозяйственной деятельности, особенностями структуры и организации управления рудники (шахты), карьеры (разрезы) либо являются самостоятельными предприятиями, либо входят в акционерные общества. Горнорудное предприятие республика Ангола независимо от территориального расположения структурных единиц функционирует как единый производственно-хозяйственный комплекс, обеспечивает органическое сочетание интересов развития отраслей и территорий. Оно осуществляет свою деятельность на основе единого плана и баланса. Горнорудное предприятие Ангола в своем составе имеет шахты, карьеры, дробильно-сортировочные, обогатительные или агломерационные фабрики. Они в свою очередь делятся на участки, секции, отделы, мастерские и другие производственные подразделения. Кроме того, в состав предприятия включаются учебно-курсовые комбинаты, учреждения социальной сферы.

К производственным подразделениям относятся цехи и участки, занятые проведением горных выработок, добычей руды, ее дроблением, обогащением, а также ремонтом оборудования, зданий и сооружений. Производственная структура горнорудного предприятия Ангола определяется главным образом специфическим характером и объемами производства сырья, особенностями технологии добычи руды и ее обогащения.

Структурной единицей предприятия является цех.

Цех - это производственное обособленное подразделение предприятия, где изготавливается определенный промежуточный продукт или выполняется определенная стадия производства. Небольшие горные предприятия могут работать по бесцеховой структуре с делением на производственные участки. При этом упраздняется промежуточное звено в управлении - цех вместе с его административно-управленческим персоналом и вместо него образуется производственный участок, возглавляемый мастером, который подчиняется непосредственно главному инженеру и директору предприятия. Бесцеховая система управления повышает оперативность руководства процессами производства, увеличивает роль и ответственность мастера - непосредственного организатора и руководителя участка. Наряду с этим централизация функций управления позволяет наиболее рационально использовать наличный штат руководителей, специалистов и служащих.

Цехи и производственные участки в условиях горнорудного производства подразделяются на цехи основные, вспомогательные и обслуживающие. В основных цехах выполняется определенная стадия технологического процесса или производится продукция. Вспомогательные цехи и участки обеспечивают основные цеха, создавая условия для их производительной работы. К их числу относятся компрессорная

станция, цех сетей и подстанций, ремонтный цех и др.

Цехи подразделяются на производственные участки. Производственный участок - это обособленное рабочее место, где коллектив работников выполняет технологически однотипную работу или различные операции по изготовлению одинаковой продукции.

Структурными подразделениями шахты (цеха) являются горные участки, создаваемые для выполнения производственных процессов, связанных с проведением горных выработок и производством очистных работ (горно-подготовительные, горно-капитальные и эксплуатационные).

Число эксплуатационных участков зависит от объема добычи руды, числа очистных забоев и характера рудного тела. При определении границ эксплуатационного участка исходят из наиболее рационального ведения горных работ, эффективности использования горной техники и применения оптимальной организации производства и труда.

Для обеспечения необходимого фронта очистных работ создали подготовительные участки, занятые проведением подготовительных и нарезных горных выработок. На шахтах со значительным объемом горно-капитальных работ организованы специализированные участки по проведению капитальных выработок (углубка стволов, подготовка нижележащих горизонтов). Эти работы на рудниках выполняют отделы капитального строительства.

Подземный транспорт предназначен для транспортирования горной массы, материалов, оборудования и для перевозки людей в отдаленные забои. Подразделение подземного транспорта также осуществляет работы по поддержанию и ремонту основных откаточных выработок.

Участок вентиляции выполняет работы по проветриванию горных выработок, контролю над соблюдением пылевого и газового режимов на горных участках, поддержанию и ремонту основных вентиляционных выработок.

Первичным звеном в организации производственного процесса является рабочее место, открытая часть пространства, где рабочий или группа рабочих выполняет отдельные операции по добыче полезного ископаемого или обслуживанию процесса производства, используя при этом необходимые машины, оборудование и соответствующие приспособления.

Разведочная шахта является предприятием, осуществляющим разведку месторождения (или его части) подземным способом и представляющим собой совокупность подземных горных выработок, предназначенных для разведки месторождения. В отличие от разведочной шахта является горнопромышленным предприятием, осуществляющим добычу полезного ископаемого подземным способом и отгрузку его непосредственно потребителю или на центральную обогатительную фабрику. К шахте относятся также наземные сооружения и горные выработки, предназначенные для разработки месторождения.

Ствол разведочной шахты - вертикальная или наклонная выработка, имеющая непосредственный выход на земную поверхность, предназначена для обслуживания подземных работ, которые проводят с целью разведки месторождений полезных ископаемых. Ствол оборудуется подъемной установкой для спуска и подъема людей и грузов; по нему прокладывают кабели и трубы для водоотлива и других целей, подают свежий или отводят загрязненный воздух.

Глубина разведочных шахт колеблется от нескольких десятков м до нескольких сот м, что зависит от глубины залегания полезного ископаемого от дневной поверхности.

Слепой ствол разведочной шахты проводится из подземной выработки (т.е. не имеет выхода на земную поверхность) для вскрытия и обслуживания нижележащих горизонтов.

Форму стволов разведочных шахт обычно выбирают прямоугольной. Стволы предназначены для вскрытия разведываемого месторождения.

При проведении стволов разведочных шахт для спуска и подъема используют более сложные устройства, называемые подъемными установками, состоящими из проходческого копра, подъемной машины, подъемных сосудов и канатов.

Скорость проходки стволов разведочных шахт составляет в среднем 30 - 40 м / мес и в значительной мере определяется четкостью организации труда.

Устья и стволы разведочных шахт в большинстве случаев закрепляются деревянной венцовой крепью и имеют прямоугольное сечение, известны только отдельные случаи проходки стволов, закрепленных бетоном, имеющих круглое сечение.

С учетом изложенного стволы разведочных шахт предпочтительнее располагать во флангах жилы или залежи, при выборе места заложения разведочных штолен целесообразно прежде всего учитывать топографические особенности местности для возможности расположения промышленной площадки и

транспортных коммуникаций рудника.

Если он пожелает в этих видах открыть разведочные шахты, новые нефтяные колодцы, бассейны, то обязывается известить Казенную палату, и если пожелает, или важность работ того требует, то может быть назначен горный инженер за счет откупщика.

Данная отметка приблизительно на 30 м ниже существующего горизонта горных выработок разведочной шахты.

ШПА-2А предназначен для механизации основных процессов, связанных с проходкой шурфов и разведочных шахт глубиной до 30 м в твердых породах; при использовании ШПА-2А применяют буровзрывные работы. При работе этим агрегатом механизированы такие процессы, как бурение шпуров, спуск и подъем людей, подъем породы и спуск и подъем материалов и инструмента, водоотлив, вентиляция, заготовка крепи. В комплект оборудования агрегата включены средства двусторонней сигнализации и освещения рабочих мест. Шурфопроходческий агрегат представляет собой силовую установку, смонтированную на автоприцепе и укрытую кузовом.

Венцовая крепь - крепление, состоящее из четырех бревен, соединенных между собой в виде прямоугольника по сечению шурфа или разведочной

1. ПУЭ – 7. Правила устройства электроустановок. Издание 7.
2. ГОСТ 23366-78 Ряды номинальных напряжений постоянного и переменного тока.
3. Неклепаев Б. Н., Крючков И. П. Электрическая часть электростанций и подстанций: Справочные материалы для курсового и дипломного проектирования: Учеб. пособие для вузов. – 4-е изд., перераб. и доп. – М.: Энергоатомиздат, 1989. – 608с.
4. ГОСТ 28249-93 Короткие замыкания в электроустановках. Методы расчета в электроустановках переменного тока напряжением до 1кВ.
5. Г.П.Колесник Переходные электромагнитные процессы в электроэнергетических системах: Учеб. Пособие. ВлГУ, Владимир 2004 г.
6. СНиП 23-05-2010. Естественное и искусственное освещение: строительные нормы и правила – М.: Госстрой России , 1995. – 50 с.
7. В.А. Шахнин, С.И. Рощина,» Электроснабжение городского микрорайона многоквартирных домов», учебное пособие, Владимир 2015
8. В.А. Шахнин, С.И. Рощина «Электроснабжение предприятий стройиндустрии», Учебное пособие, Владимир, 2014г.
9. ГОСТ Р 54350-2011 Приборы осветительные. Светотехнические требования и методы испытаний.
10. Крючков И.П., Старшинов В.А., Гусев Ю.П. Короткие замыкания и выбор электрооборудования, 2012 г.
11. ГОСТ 32396-2013 Устройства вводно-распределительные для жилых и общественных зданий. Общие технические условия
12. Инструкция по эксплуатации кабелей с изоляцией из сшитого полиэтилена – М.: энергоатомиздат, 2009. – 470 с.
13. Колесник Г.П. Электрическое освещение. Учебное пособие.
14. ГОСТ Р 55710-2013 Освещение рабочих мест внутри зданий. Нормы и методы измерений ГОСТ Р 55842-2013 (ИСО 30061:2007) Освещение аварийное. Классификация и нормы
15. Расчёт токов короткого замыкания: Метод. указ. к курсовой работе для студ. спец. 100400 всех форм обучения / Норильский индустриальный. Институт. – Норильск, 2002-48 с
16. Ю.В. Коровин, Е.И. Пахомов, К.Е. Горшков Расчёт токов короткого замыкания в электрических системах, Челябинск 2011 г.
17. Козловская В.Б. Электрическое освещение. Справочник (2008).
18. Ю.Б. Айзенберг. Энергосбережение в освещении.
19. Максименко Н.Н., Барановская Е.Н. Релейная защита и автоматика в системах электроснабжения промышленных предприятий: Курс лекций / Норильский индустриальный институт. – Норильск, 2000. – 104 с.
20. Кабышев, А. В. Расчет и проектирование систем электроснабжения объектов и установок: учеб. пособие / А. В. Кабышев, С. Г. Обухов. – Томск : Изд-во ТПУ, 2006. – 2006. – 248 с.
21. Жернаков А. П., Алексеев В. В., Лимитовский А. М., Меркулов М. В., Шевырев Ю. В., Косьянов В. А., Ивченко И. А. Экономия топливноэнергетических ресурсов при проведении геологоразведочных работ; ИнФолио - Москва, 2011. - 352

Эта часть работы выложена в ознакомительных целях. Если вы хотите получить работу полностью, то приобретите ее воспользовавшись формой заказа на странице с готовой работой:

<https://stuservis.ru/diplomnaya-rabota/155694>