МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РФ

ФГБОУ ВО «АНГАРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Электроснабжение промышленных предприятий
наименование кафедры

ДОПУСКАЮ К ЗАЩИТЕ

Зав. кафедры _____ Коновалов Ю.В.
подпись Фамилия И.О.

« ___» _____ 2016 г.

Выпускная квалификационная работа

Расчет электрических нагрузок объектов электроснабжения
наименование темы

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

13.03.02 ПЗ
шифр документа

Разработал студент группы ЭЭ – 12 – 1 _____ Иванов И.И.
подпись Фамилия И.О.

Руководитель _____ Коновалов Ю.В.
подпись Фамилия И.О.

Консультанты _____ Кононов Д.Ю.
подпись Фамилия И.О.

_____ _____
подпись Фамилия И.О.

_____ _____
подпись Фамилия И.О.

Нормоконтроль _____ Буякова Н.В.
подпись Фамилия И.О.

Ангарск, 2016 г.

ФГБОУ ВО «АНГАРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Факультет технической кибернетики Кафедра электроснабжения промышленных предприятий

УТВЕРЖДАЮ:

Декан _____Щербин С.А.

Задание на выпускную квалификационную работу

студенту Иванову Ивану Ивановичу группы ЭЭ – 12 – 1

1. Тема выпускной квалификационной работы Расчет электрических нагрузок объектов электроснабжения

утверждена приказом по академии от « ___ » _____ 2016 г. №_____.

2. Срок исполнения студентом законченного проекта в ГЭК _____

3. Исходные данные Материалы преддипломной практики, библиотечный фонд АнГТУ, интернет-ресурсы.

4. Содержание расчетно-пояснительной записки (перечень подлежащих разработке вопросов) Характеристика объекта электроснабжения. Расчет электрических нагрузок. Технико-экономический расчет. Выбор трансформаторов ГПП. Релейная защита и автоматика. Информационные технологии в электроэнергетике и электротехнике. Охрана труда.

5. Перечень графических материалов (с указанием обязательных чертежей):

1 лист. Генеральный план предприятия.

2 лист. Однолинейная схема электроснабжения объекта.

3 лист. План и разрез ГПП.

4 лист. Схема релейной защиты высоковольтного двигателя.

5 лист. Информационные технологии в электроэнергетике и электротехнике.

6. Консультанты по проекту с указанием относящихся к ним разделов проекта:

Экономическая часть _____ Кононов Д.Ю.
подпись Фамилия И.О.

Охрана труда _____ _____
подпись Фамилия И.О.

_____ _____
подпись Фамилия И.О.

Календарный план разработки и оформления ВКР

Разделы	Месяцы										
	май			июнь					июль		
	недели										
	2	3	4	1	2	3	4	5	1	2	3
Характеристика объекта электроснабжения			x								
Расчет электрических нагрузок			x	x							
Технико-экономический расчет				x							
Выбор трансформаторов ГПП					x						
Релейная защита и автоматика					x						
Информационные технологии в электроэнергетике и электротехнике						x					
Охрана труда						x					
Оформление чертежей и пояснительной записки					x	x	x				

Дата выдачи задания 18.05.2016 г.

Руководитель проекта _____/ Коновалов Ю.В. /

Заведующий кафедрой _____ /Коновалов Ю.В./

Задание принял к исполнению _____/ Иванов И.И. /

План выполнен в полном объеме .

Руководитель проекта _____ / Коновалов Ю.В. /

«__» _____ 2016 г.

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ 5
1 ХАРАКТЕРИСТИКА ОБЪЕКТОВ ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ 6
1.1 Общая характеристика предприятия 6
1.2 Характеристика объектов электроснабжения 6
2 РАСЧЕТ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ НАГРУЗОК 7
2.1 Расчет электрических нагрузок в силовых питающих сетях 0,4 кВ и 10 кВ КТП 7
2.2 Расчет электрических нагрузок и компенсация реактивной мощности в сетях 10 кВ и 35 кВ ГПП 7
3 ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЙ РАСЧЕТ 8
4 ВЫБОР ТРАНСФОРМАТОРОВ ГПП 9
4.1 Выбор места расположения ГПП 9
4.2 Выбор схемы внешнего электроснабжения и электрических соединений ОРУ ГПП 9
5 РЕЛЕЙНАЯ ЗАЩИТА И АВТОМАТИКА 10
5.1 Релейная защита в системе электроснабжения 10
5.2 Релейная защита электродвигателей 10
5.3 Защита от понижения напряжения 10
6 ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКЕ И ЭЛЕКТРОТЕХНИКЕ 11
6.1 Цифровая подстанция. Состояние и перспективы развития 11
6.2 Создание пилотной цифровой подстанции в России 11
7 ОХРАНА ТРУДА 12
7.1 Опасные и вредные производственные факторы 12
ЗАКЛЮЧЕНИЕ 13
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ 14

ВВЕДЕНИЕ

1 ХАРАКТЕРИСТИКА ОБЪЕКТОВ ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ

1.1 Общая характеристика предприятия

1.2 Характеристика объектов электроснабжения

2 РАСЧЕТ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ НАГРУЗОК

2.1 Расчет электрических нагрузок в силовых питающих сетях 0,4 кВ и 10 кВ КТП

2.2 Расчет электрических нагрузок и компенсация реактивной мощности в сетях 10 кВ и 35 кВ ГПП

3 ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЙ РАСЧЕТ

4 ВЫБОР ТРАНСФОРМАТОРОВ ГПП

4.1 Выбор места расположения ГПП

4.2 Выбор схемы внешнего электроснабжения и электрических соединений ОРУ ГПП

5 РЕЛЕЙНАЯ ЗАЩИТА И АВТОМАТИКА

5.1 Релейная защита в системе электроснабжения

5.2 Релейная защита электродвигателей

5.3 Защита от понижения напряжения

6 ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКЕ И ЭЛЕКТРОТЕХНИКЕ

6.1 Цифровая подстанция. Состояние и перспективы развития

6.2 Создание пилотной цифровой подстанции в России

7 ОХРАНА ТРУДА

7.1 Опасные и вредные производственные факторы

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Правила устройства электроустановок [Текст]: седьмое изд. с изменениями, исправлениями и дополнениями принятыми Главгосэнергонадзором РФ с 1.121999 по 1.1.2007. - М.: ЭНАС, 2007.
2. ГОСТ 32144-2013. Электрическая энергия. Совместимость технических средств электромагнитная. Нормы качества электрической энергии в системах электроснабжения общего назначения [Текст]. - введ. 2014-07-01. - М.: ФГУП «СТАНДАРТИНФОРМ» 2014. – 20 с.
3. ГОСТ 183-74 Машины электрические вращающиеся. Общие технические условия [Текст]. - Взам. ГОСТ 183-66; введ. 1976-01-01. - М.: Изд-во стандартов, 2001.
4. РТМ 36.18.32.4-92 Указания по расчету электрических нагрузок [Текст]. - М.: ВНИПИ Тяжпромэлектропроект, 1992.
5. Степанова, Т.Б. Учебное пособие по выполнению экономической части дипломного проекта специальности 140211 “Электроснабжение” [Текст] / Т.Б. Степанова. – Ангарск: изд-во АГТА, 2007.
6. Кудрин, Б.И. Электроснабжение промышленных предприятий [Текст] / Б.И. Кудрин – М.: Энергоатомиздат, 1990. - 576 с.
7. Неклепаев, Б.Н. Электрическая часть станций и подстанций. Справочные материалы для курсового и дипломного проектирования [Текст] / Б.Н. Неклепаев, И.П. Крючков. – М.: Энергоатомиздат, 1989.
8. Крюков, К.П. Конструкция и механический расчет линий электропередачи [Текст] / К.П. Крюков, Б.П. Новгородцев. – Л.: Энергия, 1979.
9. Рекус, Г.Г. Электрооборудование производств: Справочное пособие [Текст] / Г.Г. Рекус - М.: Высшая школа, 2007.
10. Киреева, Э.А. Электроснабжение цехов промышленных предприятий [Текст] / Э.А. Киреева, В.В. Орлов, Л.Е. Старкова. - М.: НТФ "Энергопрогресс", 2004
11. Федоров, А.А. Основы электроснабжения промышленных предприятий: Учебник для вузов [Текст] / А.А. Федоров, В.В. Каменева. - М.: Энергия, 1979.
12. Ополева, Г.Н. Электроснабжение: учебное пособие для курсового и дипломного проектирования [Текст] / Г.Н. Ополева. – Иркутска: ИрГУПС, 2008. – 328 с.
13. Требования по выполнению, оформлению и защите выпускной квалификационной работы: метод. указания [Текст] / сост.: Ю.В. Коновалов, О.В. Арсентьев, Е.В. Болоев, Н.В. Буякова. – Ангарск: Изд-во АГТА, 2015. – 63 с.