

Уважаемый Председатель и уважаемые члены ГЭК. Вашему вниманию предлагается дипломная работа на тему – МОДЕРНИЗАЦИЯ СИСТЕМЫ ЭЛЕКТРОПРИВОДА ВЕНТИЛЯЦИОННОЙ УСТАНОВКИ КОТЛОТУРБИННОГО ЦЕХА №1 РЕФТИНСКОЙ ГРЭС.

Проект состоит из расчетно-пояснительной записки на 189 листах машинного текста, графической части на 8 листах формата А-1, библиографии 43 наименования, дана технологическая характеристика объекта и его оборудования, спроектирована система электроснабжения, внутреннее электроснабжение вентиляционного участка котлотурбинного цеха. Произведены расчеты электрических нагрузок системы собственных нужд котлотурбинного цеха с учетом дополнительной нагрузки, выбраны трансформаторы, воздушные и кабельные линии подстанции 35/6 кВ, основное коммутационное оборудование, с учетом токов КЗ выбранная аппаратура проверена на электродинамическую и термическую стойкость, выполнен расчет релейной защиты заземления и молниезащиты. Для обеспечения электропотребителей вентиляционного участка напряжением питания 0,4 кВ выбраны трансформаторы КТП вентиляционного участка, аппараты защиты, кабели, обеспечен требуемый уровень надежности электроснабжения и показатели качества электроэнергии. Выполнен расчет привода вытяжного вентилятора котлотурбинного цеха с выбором преобразователя частоты и микропроцессорным контроллером электропривода, рассмотрены вопросы экономики и техники безопасности при эксплуатации систем электроснабжения и электрооборудования вентиляционного участка.

В центральном зале котлотурбинного цеха задаются следующие исходные климатические данные:

- Расчетная температура воздуха, более высокие значения, которые наблюдаются 440 часов и менее в году — +22,4оС и соответствующая ей относительная влажность 50 %;
- Расчетная температура воздуха, более высокие значения, которые наблюдаются 88 часов и менее в году — +27,0°С и соответствующая ей относительная влажность 46 %;
- Абсолютная максимальная температура воздуха — +39,0°С и соответствующая ей относительная влажность 20 %;
- Средняя температура воздуха самой холодной пятидневки, обеспеченностью 0,92 — минус 35°С и соответствующая ей относительная влажность 75 %;

- Средняя температура периода со средней суточной температурой воздуха $\leq +8^{\circ}\text{C}$ - минус $6,7^{\circ}\text{C}$;
- Абсолютная минимальная температура воздуха — минус 48°C и соответствующая ей относительная влажность 75 %;
- Период со средней суточной температурой воздуха $< +8^{\circ}\text{C}$ — 229 суток;
- Географическая широта - $57^{\circ}06'$;
- Тип атмосферы по ГОСТ 15150-69 - I (условно чистая);
- Зона влажности района строительства объекта — нормальная;
- Среднее годовое барометрическое давление на уровне промплощадки - 991 гПа (743 мм.рт.ст.).

В выпускной квалификационной работе рассмотрены вопросы модернизированного электропривода работы вытяжной вентиляционной установки центрального зала котлотурбинного цеха №1 Рефтинской ГРЭС.

Описана технология работы вентиляционной установки котлотурбинного цеха №1, с описанием конструкции вытяжных вентиляторов. Приведены уровни и структура энергопотребления вентиляционного участка, баланс энергопотребления, структура управления энергохозяйством.

В разделе «Внешнее электроснабжение» был выполнен выбор элементов электроснабжения для питания потребителей собственных нужд (СН), а также вспомогательных сооружений промплощадки, с двух спаренных рабочих трансформаторов типа ТРДНС-63000/35У1 с расщепленными обмотками низкого напряжения 35/6,3-6,3 кВ, мощностью 63 МВА. Рассчитано сечение воздушной линии на номинальное напряжение 35 кВ. Выполнен расчет токов короткого замыкания, составлена принципиальная схема электроснабжения, рассчитаны и выбраны аппараты защиты. Выбрано основное оборудование ГПП на стороне 35 и 6 кВ, измерительные трансформаторы тока и напряжения, описано конструктивное выполнение ГПП. Выбранные кабели и аппараты защиты проверены на динамическую и термическую устойчивость по расчетным токам к.з. Рассчитаны уставки релейных защит.

В разделе «Электромеханическое оборудование и электроснабжение вентиляционной установки» произведен расчет нагрузок вентиляционного участка центрального зала с потребителями 04 кВ, с учетом компенсации реактивной мощности выбраны трансформаторы КТП участка ТСЗ 1000/6/0,4-УЗАЛ, по токовым нагрузкам участка выбраны аппараты защиты, кабели для питания электроустановок комплекса.

С учетом рассчитанных токов при трехфазном к.з автоматы проверены на коммутационную способность, электродинамическую стойкость и на отключающую способность при однофазном к.з.

Рассчитана мощность приводного двигателя вытяжных вентиляторов выбрана система частотно-регулируемого электропривода. Рассчитана структурная система автоматического регулирования с синтезом регулятора скорости. Выполнен анализ качества работы системы электропривода в программе Матлаб.

Рассмотрены вопросы управления системой охраны труда на ГРЭС и правила техники безопасности при эксплуатации высоковольтного и низковольтного электрооборудования.

В экономическом разделе были произведены расчёты затрат на модернизацию системы электроснабжения, получен срок окупаемости вложенных средств 0,765 года.

Таким образом, Цель работы достигнута. Спасибо за внимание!