МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ РАСЧЕТНОГО ЗАДАНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ «ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ ГЭС»

Составлено 18.10.2021

**Целью** расчетного задания является проектирование электрической части ГЭС.

Заданием является заполненный и согласованный с преподавателем бланк. Заполнение бланка студент производит самостоятельно на основе варианта, выданного руководителем. Бланк находится в материалах дисциплины в Прометее.

Расчетное задание выполняется в процессе освоения материалов четырех модулей курса, на каждом из которых студент выполняет определенную часть расчета. Рекомендуется выполненную часть задания, соответствующую определенному модулю, загружать в раздел модуля, используя интерфейс Прометея. Обязательным является загрузка выполненного в полном объеме расчетного задания в итоговый раздел дисциплины «Экзамен».

Результатом выполнения расчетного задания является расчетно-пояснительная записка и чертеж главной схемы электрических соединений ГЭС. Все отчетные материалы задания оформляют в едином файле формата DOCX или PDF.

**Модуль «Структурная схема ГЭС»**

На основании исходных данных расчетного задания студент разрабатывает два варианта структурных схем ГЭС. Обязательным является

* Приведение эскизов предлагаемых структурных схем;
* Расчет и выбор трансформаторов блоков;
* Указания мест подключения трансформаторов собственных нужд;
* Изложение в письменном виде аргументов, которым руководствуется студент при разработке каждого варианта структурной схемы, а также при выборе одного (лучшего) варианта из двух.

**Модуль «Токи короткого замыкания»**

Для одного (лучшего) варианта структурной схемы, выбранной на предыдущем этапе, производят расчет токов короткого замыкания в следующих точках:

* Шины распределительного устройства (РУ) высшего напряжения;
* Выводы обмотки НН блочного трансформатора (ток через генераторный выключатель - от генератора);
* Выводы генератора (ток через генераторный выключатель - от трансформатора блока и других генераторов блока при наличии).

Производят расчет следующих величин короткого замыкания:

* Начальное действующее значение тока короткого замыкания, Iпо;
* Ударный ток короткого замыкания, iуд;
* Постоянная времени затухания апериодической составляющей тока КЗ, Та.эк.

Результаты расчета приводят в сводной таблице.

**Модуль «Электрические аппараты»**

Производят выбор следующих электрических аппаратов по продолжительному (нормальный, ремонтный и послеаварийный) режиму работы и проверку по аварийному (короткое замыкание) режиму работы:

* Выключатели
* Разъединители
* Трансформаторы напряжения
* Трансформаторы тока

Выбор аппаратов производят для всех ступеней напряжения главной схемы ГЭС – высшее напряжение, генераторное напряжение.

Результаты выбора аппаратов для ГЭС приводят в сводной таблице.

**Модуль «Распределительные устройства»**

Производят выбор электрической схемы распределительного устройства высшего напряжения ГЭС. Производят чертеж главной схемы электрических соединений ГЭС. Обязательным для выбора структурной схемы является

* Эскиз предлагаемой схемы распределительного устройства с указанием всех имеющихся присоединений;
* Изложение в письменном виде аргументов, которым руководствуется студент при выборе схемы распределительного устройства;
* Описание достоинств и недостатков выбранной схемы распределительного устройства

Обязательным для чертежа главной схемы электрических соединений ГЭС является:

* Указание всего основного электротехнического оборудования (генераторы, трансформаторы, линии электропередач, распределительные устройства, коммутационные аппараты, измерительные трансформаторы напряжения и тока)
* Подписи типов и основных характеристик электротехнического оборудования, которое было выбрано в ходе выполнения расчетного задания.