

Аннотация к рабочей программе дисциплины

Анализ технологических нарушений в работе электрооборудования ЭС и ПС

Направление подготовки: 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника

Направленность (профиль): Электрические станции и подстанции

Квалификация выпускника: бакалавр

Цель освоения дисциплины:

«Анализ технологических нарушений в работе электрооборудования ЭС и ПС» является привить обучающимся по профилю «Электрические станции» навыки исследований электромагнитных переходных процессов в электроэнергетических системах с учетом вращающихся машин, а также навыки расчетов величин при трехфазных и несимметричных коротких замыканиях.

Объем дисциплины: 6 ЗЕ/216 часов.

Семестр: 7

Краткое содержание основных разделов дисциплины:

№п/п раздела	Основные разделы дисциплины	Краткое содержание разделов дисциплины
1	Общие сведения о переходных процессах в электрических системах. Общие указания к выполнению расчетов переходных процессов	Причины возникновения и следствия. Допущения, принимаемые при исследовании переходных процессов. Назначение расчетов. Виды коротких замыканий. Общие методики расчета. Понятие о расчетных условиях. Система относительных единиц. Система именованных единиц. Схемы замещения основных элементов электрической системы. Математическая модель синхронной машины. Принцип замены переменных в координатах А, В, С переменными в координатах d, q, 0. Уравнения Парка-Горева.
2	Переходные процессы при симметричных коротких замыканиях в трехфазных цепях	Неустановившийся режим. Трехфазное короткое замыкание в неразветвленной цепи. Решение дифференциального уравнения переходного процесса. Выражения для тока КЗ. Действующие значения полных величин и их слагающих. Переходной процесс в неподвижных магнитосвязанных цепях. Установившиеся режимы трехфазного короткого замыкания. Влияние и учет нагрузки в установившемся режиме КЗ. Режимы работы генератора с АРВ. Критический ток и критическая реактивность. Порядок расчета установившегося тока КЗ в системе с генераторами без АРВ. Порядок расчета установившегося тока КЗ в системе с

		генераторами, снабженными АРВ. Условия допустимости несинхронного включения генератора.
3	Переходные процессы в синхронной машине при трехфазных коротких замыканиях	Трехфазное короткое замыкание в синхронной машине; переходные и сверхпереходные ЭДС и сопротивления. Внезапное короткое замыкание синхронной машины без демпферных обмоток. Выражения для определения ЭДС и сопротивлений синхронных двигателей и генераторов. Векторная диаграмма неявнополюсной синхронной машины. Влияние и приближенный учет демпферных обмоток
4	Переходные процессы при несимметричных коротких замыканиях в трехфазных цепях	Несимметричные короткие замыкания, методы их расчета. Переходной процесс при несимметричных коротких замыканиях в трехфазных цепях. Параметры элементов для токов прямой и обратной последовательностей. Принцип составления схемы нулевой последовательности. Распределение и трансформация токов и напряжений.
5	Расчет токов и напряжений при различных несимметричных коротких замыканиях	Расчет токов и напряжений при различных несимметричных коротких замыканиях. Правило эквивалентности прямой последовательности.
6	Переходные процессы в распределительных сетях и в электроустановках до 1 кВ.	Комплексные схемы замещения. Применение ЭВМ для расчета электромагнитных переходных процессов.

Форма промежуточной аттестации: экзамен.