

Анотація лекцій кредитного модуля «Енергозбереження і енергоефективність-2»

Лекція № 1

Основні вузли системи електропостачання: генератор-мережа-навантаження. Аналіз роботи системи при лінійному активному або реактивному навантаженні, особливості роботи системи електропостачання на імпульсне навантаження. Поняття повної потужності. Реактивна і активна складові повної потужності.

Лекція № 2

Класифікація ліній електропередач. Кабельні і повітряні лінії електропередач змінного струму. Параметри і схеми заміщення ліній електропередач змінного струму. Втрати в лініях електропередач на провідність і на коронний розряд.

Лекція № 3

Особливості передавання енергії у довгих лініях. Первинні і вторинні параметри дальніх ліній електропередач. Розрахунок вторинних параметрів лінії через питомі первинні параметри лінії. Аналіз режимів роботи лінії без втрат. Методи регулювання напруги вздовж лінії. Особливості транспортування енергії лініями довжиною у чверть і половину хвилі.

Лекція № 4

Аналіз факторів, які погіршують параметри якості електроенергії. Показники спотворення напруги мережі. Вплив вищих гармонік струму на параметри якості електроенергії. Види завод в системі електропостачання. Основні нормативні документи, які регламентують норми електромагнітної сумісності. ГОСТ 13109-97.

Лекція № 5

Основні споживачі реактивної потужності. Принципи компенсації реактивної потужності за допомогою джерел реактивної потужності. Особливості використання синхронний компенсаторів, конденсаторних батарей, реакторів, тиристорних і транзисторних статичних компенсаторів типу СТАТКОМ.

Лекція № 6

Вплив перетворювачів на параметри якості електроенергії мережі. Методи придушення вищих гармонік струму, згенеровані нелінійним навантаженням. Пасивні фільтри вищих гармонік. Типові схеми, особливості розрахунку і експлуатації. Активні фільтри вищих гармонік. Принцип роботи і варіанти під'єднання до мережі. Система керування активними фільтрами на основі теорії миттєвої потужності. Розрахунок силової частини активного фільтра.

Лекція № 7

Аналіз причин асиметрії фазних напруг мережі. Негативний вплив асиметричних режимів на споживачів електроенергії. Розрахунок несиметричних і аварійних режимів роботи електромережі методом симетричних складових: теоретичні основи методу і особливості його практичного застосування. Класифікація методів симетрування. Аналіз схем симетрувальних пристроїв трифазних мереж за струмами нульової і оберненої послідовності.

Лекція № 8

Передумови використання систем електропостачання постійного струму. Порівняння характеристик електропередач постійного струму з передачами змінного струму: вартість транспортування електроенергії, межа статичної стійкості, режими регулювання напруги. Використання об'єктів постійного струму в сучасній електроенергетиці. Принципи побудови електропередач постійного струму. Уніполярні і біполярні лінії електропередач постійного струму.

Лекція № 9

Принцип роботи тиристорної перетворювальної підстанції. Режими регулювання потужності ППС. Умова стійкої роботи передачі постійного струму. Система захисту і регулювання передачі на основі регулятора струму випрямляча і мінімального струму інвертора. Структура системи керування передачі постійного струму. Функціональне призначення її складових частин: системи захисту, контролю і автоматики, системи діагностики обладнання, системи моніторингу, системи зв'язку.