

Precisazioni sulle cadute di tensione nelle linee con resistenza e reattanza; correzione della formula approssimata.

Linee con capacità e conduttanza; studio mediante gli schemi a T ed a P greco nominali.

Impostazione generale del problema delle lunghe linee: deduzione delle relative equazioni differenziali e loro soluzione.

Impedenza caratteristica; angolo complesso, costante di propagazione, costante di attenuazione e costante di fase di una linea - Concetto di potenza caratteristica.

Comportamento particolare di una linea trasportante la sua potenza caratteristica - Caso particolare delle linee senza perdite; fenomeno Ferranti - Linee ad $\frac{1}{4}$ d'onda.

Quadrupolo equivalente ad un sistema di trasmissione, calcolo delle costanti A, B, C, D.

Significato fisico delle costanti A, B, C, D - Diagrammi vettoriali di un sistema di trasmissione per date grandezze in arrivo oppure per date grandezze in partenza.

Diagramma circolare delle potenze in arrivo.

Diagramma circolare delle potenze in partenza e suo collegamento con quello delle potenze in arrivo - Espressione analitica della variazione di tensione per un generico sistema di trasmissione - Generalità sulla regolazione di tensione delle linee.

Trasformatori a rapporti variabili sottocarico, a variazione discontinua ed a variazione continua con bobina mobile in c. c.

Trasformatori serie per regolazione in fase ed in quadratura.

Uso e comportamento di condensatori in serie; protezione relativa contro i corti circuiti - Uso di reattori e condensatori statici in derivazione.

Regolazione della tensione mediante compensatori sincroni; uso dei diagrammi circolari delle potenze per determinare la prestazione necessaria - Caratteristiche autoregolanti dei sincroni in regime permanente e transitorio - Determinazione grafica della prestazione di un sincrone in funzione dell'eccitazione - Caso particolare della potenza induttiva con eccitazione nulla.

Determinazione, mediante il diagramma delle due reazioni, delle espressioni della potenza attiva e reattiva erogate da una macchina sincrona, ad eccitazione costante o a flusso induttore costante, in funzione dell'angolo di stabilità - Applicazione alla determinazione della potenza reattiva massima erogata da una macchina sincrona con eccitazione negativa, connessa ad una rete di grande potenza.

Autoeccitazione dei generatori connessi a lunghe linee a vuoto - Determinazione grafica delle condizioni limiti di non autoeccitazione in funzione della lunghezza della linea, nel caso di regolazione manuale.

Uso di reattori di compensazione in derivazione.

Comportamento di un generatore sincrone connesso ad una lunga linea nel caso di regolazione automatica stabilizzante; impostazione e discussione delle relative equazioni e deduzione delle condizioni di stabilità della tensione.

Estensione delle equazioni della regolazione al caso di un carico reattivo qualunque; smorzamento e periodo delle oscillazioni - Sviluppo di un esempio numerico.

Schema di un sistema di regolazione stabilizzato elettricamente.

Sistemi di eccitazioni con dinamo autoeccitata o con dinamo ausiliaria; calcolo del tempo di regolazione per i due casi.

Principio e vantaggi dell'eccitatrice serie e sua stabilizzazione mediante surdevolatori.

Principio del compondaggio per la regolazione della tensione in punti distanti da un generatore e per la ripartizione del carico tra generatori in parallelo.

Definizione di velocità di risposta nominale di un sistema di eccitazione - Generalità sulla stabilità dei sistemi di trasmissione dell'energia: concetto di stabilità statica e di stabilità dinamica.

Stabilità statica di una macchina sincrona isotropa od anisotropa, connessa ad una rete di grande potenza.

Stabilità statica di una macchina sincrona con reattanza esterna; caso del sistema macchina-trasformatore-linea (senza perdite) - rete di grande potenza.

Uso dei diagrammi circolari per la determinazione della potenza limite di stabilità statica di un generico sistema di trasmissione.

Caratteristiche d'inerzia delle macchine: costante d'inerzia, energia cinetica specifica e tempo d'avviamento.