

Sistema de Energía y Equipos Eléctricos

Profesor: Claudia Rahmann

Auxiliares: Felipe Salinas B.

Camila Soto B.

Patrick Quintanilla G.

Auxiliar 2

Miércoles 22 de agosto 2012

Problema 1

Se estudiará la línea existente entre las subestaciones Ancoa 500 [kv] y Alto Jahuel 500 [kv]. Esta línea es de simple circuito y posee una extensión de 250 [km]. La estructura y datos de la línea se presentan a continuación:

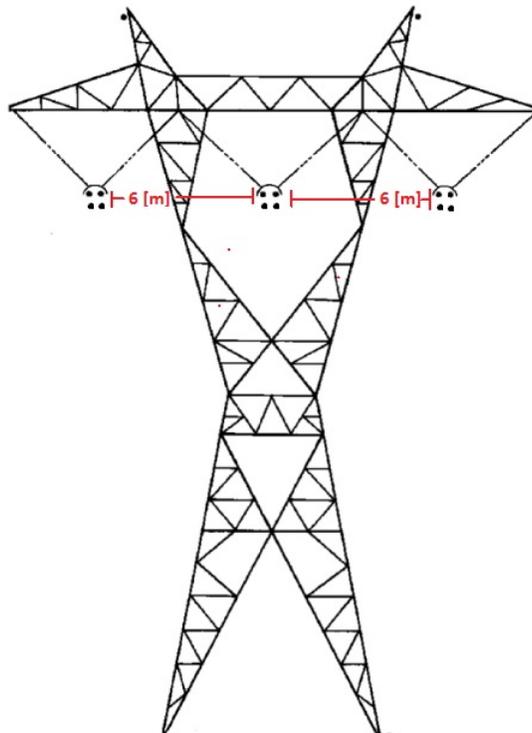


Figura 1: Estructura torre de transmisión

Tipo Conductor	ACAR
Sección	700 [MCM]
Resistividad	28 $\frac{\Omega \cdot mm^2}{km}$
Longitud	250 [km]
Conductores por fase	4 [km]
Distancia entre conductores	30 [cm]
Tensión nominal	500 [kv]

Tabla 1: Datos línea transmisión

Despreciando la conductancia paralela y asumiendo transposición, se le pide lo siguiente:

- a) Calcular la resistencia, inductancia y capacitancia por kilometro de la línea. ¿Cómo cambia su resultado si la línea fuera de doble circuito?
- b) Determinar el modelo pi con aproximación de línea corta y modelo exacto, calcular los parámetros ABCD.
- c) Esta línea alimenta un consumo de 500 MVA con un factor de potencia 0.96 inductivo. ¿Cuál será la tensión en el extremo del consumo si en el extremo transmisor se tiene una tensión de 1.1 p.u.?
- d) Suponga ocurre una falla al final de la línea por lo que se desprende la carga. ¿Cuánto es la magnitud del efecto Ferranti?
- e) Dibuje el diagrama de círculo de la línea en su extremo receptor si la tensión en el extremo transmisor corresponde a 1.1 p.u. y en la barra de consumo 1.05 p.u.

Preguntas teóricas

- ¿Cuál es la razón de preferir modelos equivalentes PI a modelos equivalentes T en el estudio de SEP?
- ¿Bajo qué condición de operación de una línea de transmisión aparece el efecto denominado Ferranti?