

EL4001 – Conversión de la Energía y Sistemas Eléctricos

Ejercicio 2

Pregunta 1

La Figura 1 ilustra un SEP monofásico, alimentado con un voltaje V_0 . Un transformador T_1 eleva el voltaje, suministrando energía a un consumo resistivo representado por una resistencia R y a una línea de Alta Tensión de impedancia Z_L , que lleva energía hasta un transformador T_2 . Este transformador finalmente suministra potencia S a una planta minera conectada en Baja Tensión. Esta planta minera dispone además de un banco de condensadores de reactancia $-jX_C$ para mejorar el factor de potencia. Se indican las razones de transformación de T_1 y T_2 (en kV nominales).

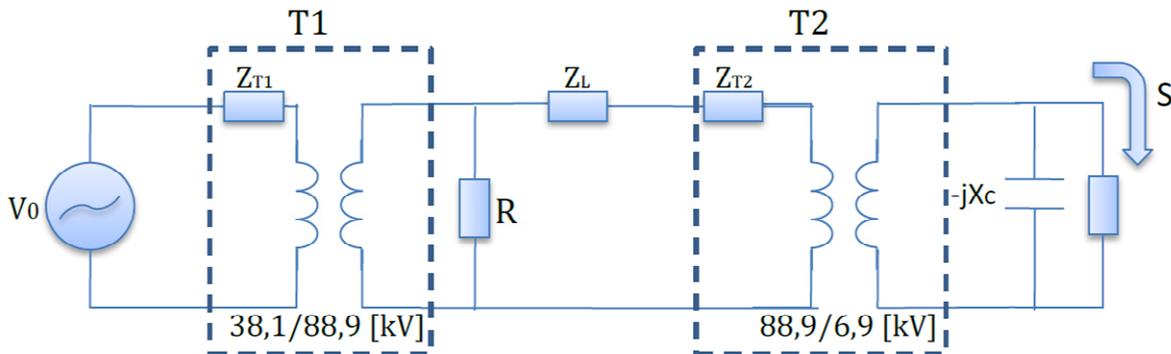


Figura 1: SEP monofásico

Si las impedancias de los equipos son $Z_{T1}=2,5+j15$ [Ω]; $Z_{T2}=51\angle 75^\circ$ [Ω]; $Z_L=60+j150$ [Ω]; $X_C= 48$ [Ω]; $R= 6,6$ [$k\Omega$]; se pide (usando cálculo en p.u.):

- (1 pts.) Dibuje el diagrama unilineal del SEP con todos los parámetros en por unidad.
- (2,5 pts.) Si en el condensador se miden 7 kV y el consumo de la planta minera es $S=2,2$ MVA con factor de potencia 0,8 inductivo, determinar V_0 .
- (2,5 pts.) En determinado momento se desconecta el consumo de la planta ($S=0$), pero el condensador queda conectado. Asumiendo que V_0 se mantiene respecto al valor calculado en (b), determine.
 - ¿Qué voltaje se medirá en los terminales del condensador? Comente el resultado.
 - ¿Qué corrientes circularían por los enrollados de los transformadores?

¡ GAMMBATTE KUDASAI ! (Buena suerte en japonés)