

Práctica 2

Caídas de tensión: cálculo y corrección

Enunciado:

En esta práctica se pretende corregir la caída de tensión, causada por el transporte de potencia, que se ha obtenido en la práctica 1. El trabajo a realizar en ésta práctica se puede dividir en dos partes: en la primera se obtendrán secciones de conductor más adecuadas, mientras que en la segunda se compensará el resto de la caída de tensión por medio de los distintos métodos de regulación explicados en teoría.

Por lo dicho anteriormente, los datos de partida de ésta práctica son los elegidos por vosotros en la práctica 1, los cuales modificaremos en la primera parte de ésta práctica para obtener la caída de tensión que en la segunda parte regularemos.

Primera parte:

- a) Calcular la sección del conductor normalizado que hace que la caída de tensión entre el origen y el destino sea la deseada de uno de los dos posibles casos en que os podeis encontrar:
 1. Si en la práctica anterior la caída de tensión obtenida es mayor del 7 %, entonces obtener la sección que os daría una caída de tensión del 7 %
 2. Caso de que la caída haya sido menor del 7 %, entonces la sección se debe calcular para que la caída sea la mitad de la obtenida
- b) También se tiene interés en que el rendimiento sea el adecuado, para ello se volverá a calcular la sección del conductor para que el rendimiento del transporte sea, según el caso en que os encontréis, uno de los siguientes:
 1. Cuando el rendimiento sea menor del 95 % calcular la sección para obtener este rendimiento.
 2. En el caso de que sea mayor del 95 %, obtener la sección tal que el rendimiento esté en el punto medio entre el vuestro y la unidad. Es decir si el obtenido por los parámetros elegidos os dá un valor de 0.96 entonces el rendimiento debe ser $(0,96 + 1)/2$.

Segunda parte:

- a) Se desea regular la tensión en el punto de destino modificando la tensión del origen. Para ello se utiliza un transformador ideal situado en el origen de la línea. Obtener la relación de transformación que debe tener ese transformador. Si se optara por un autotransformador, ¿cual sería la potencia interna necesaria?.
- b) Si ahora se desea regular por medio de un transformador ideal situado en el destino, obtener la relación de transformación que se debería utilizar. Si se optara por un autotransformador, ¿cual sería la potencia interna necesaria?

- c) ¿Sería posible regular la tensión utilizando condensadores (tal vez bobinas) en serie?. Si así fuera el caso, obtener el valor de la capacidad del condensador, situado en la cabecera de la línea, tal que compensara totalmente la caída de tensión en el destino.
- d) Ahora se desea utilizar un banco de condensadores (¿tal vez bobinas?) en paralelo situado en el punto de suministro. Obtener el valor de la capacidad del banco que haga que la tensión sea la nominal.

Nota: Todos los apartados deben resolverse de forma numérica, así como compararse los resultados obtenidos con los de la simulación realizada con el programa Microcap.