

1. Dados $z_1 = 0.53 \angle 81^\circ \Omega/\text{km}$ e $c_1 = 12 \text{ nF}/\text{km}$, tensão de linha 345 kV, tensão no início da linha: 1 pu

Obter:

- a) Para 150 km
 - a.1 parâmetros ABCD
 - a.2 modelo π nominal e modelo π equivalente
 - a.3 tensão no fim da linha em vazio
- b) Idem ao item a) mas para 300 km
- c) Associar duas linhas de 150 km em série e obter os parâmetros ABCD da associação. Comparar com o ABCD obtido no item b)
- a) A tensão, corrente e potência no início da linha para cargas de 125 MVA e 250MVA, fator de potência 0.9 e 1.0. Com as tensões obtidas em módulo, e expressões do fluxo de potência, verificar as potências transmitidas e potências máximas que poderiam ser obtidas no final da linha.

2. Para o caso da linha de 300km do item b) do exercício anterior

- a) Dimensione um reator a ser instalado no final da linha de modo que a tensão em vazio nesse ponto possua o valor de 1 pu. O que ocorreria se o reator fosse instalado no início da linha?
- b) Deduza as expressões dos circuitos π equivalente para a linha em um caso com reator no início e em outro com reator no fim de linha.
- d) Calcule o circuito π equivalente para a linha com reator dimensionado no item a.
- e) Nesta linha é instalado um banco de capacitores série no meio da linha, compensando a reatância série em 40%. Obter o quadripólo e circuito π equivalente da associação. Calcule a potência máxima a ser transmitida pela linha com e sem o banco de capacitores.

4) Uma linha de transmissão de 500kV, com 270 km de comprimento, tem as seguintes características:

$$z_1 = 0.3 \angle 85^\circ \Omega/\text{km} \text{ e } c_1 = 12 \text{ nF}/\text{km}$$

- a) Para uma carga de 800 MVA, fator de potência de 0,95, obter as componentes de tensão e corrente incidentes e refletidas no início e fim da linha de transmissão, em regime permanente.
- b) A velocidade de propagação e o comprimento de onda.
- c) Analisar o caso da linha alimentando uma carga igual à potência característica da linha ($P = V^2 / Z_c$), ou seja com uma impedância igual à impedância característica da linha de transmissão