
SEL0365 – Linhas de Transmissão de Energia Elétrica

Lista de Exercícios 2 – Teoria da Transmissão da Energia Elétrica

1. Uma linha de transmissão aérea é suprida por uma fonte de alimentação constante e igual a 800 V_{DC}. A indutância da linha é de 1,358 mH/km e capacitância de 8,488 nF/km. Considerando seu comprimento igual a 100 km e perdas desprezíveis determine a) A impedância de surto; b) A energia armazenada, no campo elétrico e no campo magnético, por km de linha; c) A velocidade de propagação; d) A tensão na carga no tempo $t = 3l/v$ do instante que a linha foi energizada considerando impedâncias de carga iguais a 100 Ω , 400 Ω e 1.600 Ω e a fonte de 800 V como sendo ideal; e) Repetir o Item d) considerando que a fonte de 800 V possui uma resistência equivalente de 10 Ω .
2. Uma linha de transmissão trifásica possui resistência de sequência positiva igual 71,5 m Ω /km, uma reatância indutiva série de sequência positiva igual a 512 m Ω /km e uma susceptância capacitiva *shunt* de sequência positiva igual a 3,165 μ S/km. A condutância *shunt* é desprezível. Considerando a frequência de 60 Hz calcule: a) Constante de propagação; b) Constante de atenuação; c) Constante de fase; d) Velocidade de fase; e) Comprimento de onda; f) Impedância característica; g) Impedância natural. Para cada um desses itens calcule considerando a linha real e como seriam os dados se calculados pensando-se em uma linha ideal, ou seja, desprezando-se a resistência série. Considerando a linha real e supondo que ela possua 600 km de extensão e com tensão de sequência positiva igual a $380/\sqrt{3}$ kV junto à carga determine: h) A tensão na fonte para que a tensão na carga seja de $380/\sqrt{3}$ kV supondo que a linha opere à vazio; i) qual o valor da corrente de carga mensurada na fonte nas condições do Item h); j) Supondo que a linha esteja curto circuitada no receptor e que no transmissor se tenha uma alimentação igual a $400/\sqrt{3}$ kV qual a corrente de curto-circuito.