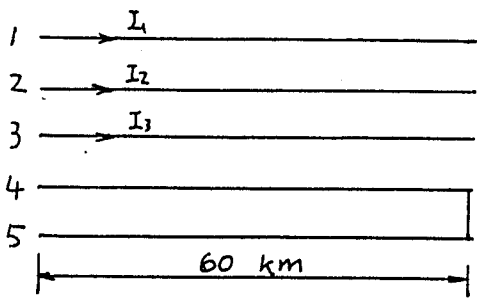


1. 一單相線路 4,5 與三相線路 1,2,3 平行線路佈置及有關尺寸如下:



$$D_{14} = 6 \text{ m}, \quad D_{15} = 9.6 \text{ m}$$

$$D_{24} = 5.4 \text{ m}, \quad D_{25} = 8.1 \text{ m}$$

$$D_{34} = 3 \text{ m}, \quad D_{35} = 4.5 \text{ m}$$

$$D_{45} = 3 \text{ m}$$

導線半徑全部  $r = 1 \text{ cm}$   
 $f = 60 \text{ Hz}$

- (a) 三相電流平衡有效值為 250 A. 單相線路在末端短接如圖所示. 求其在 4,5 端由三相電流所感生之電壓大小及方向.  
 (b) 若 4,5 亦予短接. 求單相線路之電流大小及方向. (20%)

2. 一電力系統如右圖. 有關數據如下:

$$G1: X_d'' = 0.12 \quad X_- = 0.12 \quad X_0 = 0.05$$

$$G2: X_d'' = 0.12 \quad X_- = 0.12 \quad X_0 = 0.05$$

$$T1: X = 0.1$$

$$T2: X = 0.1$$

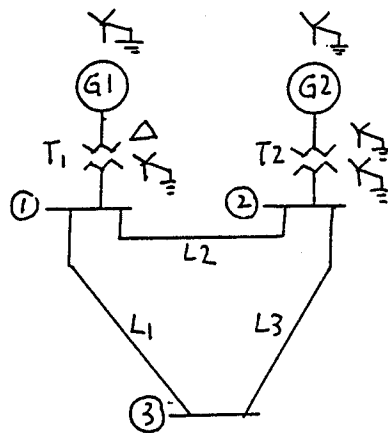
$$L1: X = 0.1 \quad X_0 = 0.2 \quad (L2, L3 \text{ 相同})$$

(以上皆為換算至同一基準值之標么值)

(a) 於 Bus ③ 發生三線接地故障. 求故障點之次暫態故障電流.

(b) 求故障時 ( $t = 0^+$ ) 各母線電壓.

(以上皆假定故障前  $|V_1| = |V_2| = |V_3| = 1$ )



(20%)

3. 一 1000 kV 電壓突波通過架空線, 突波阻抗為 600  $\Omega$ , 至一與另兩條長輸電線之接合處, 突波阻抗分別為 100  $\Omega$  及 200  $\Omega$ , 試計算接合處之電壓及各線路之突波電流. (20%)

4. 一個  $\frac{1}{3}$  馬力, 110 伏特, 60 赫之電容起動電動機之常數如下:

$$\text{主要線圈 } Z_m = 4.3 + j3.5 \Omega$$

$$\text{輔助線圈 } Z_a = 8.2 + j3.2 \Omega$$

試求使主要線圈之電流與輔助線圈之電流相差 90° 時所需之起動電容之大小. (20%)

5. 解釋名詞

20%

- (a) Surge impedance load
- (b) Bundled Conductor
- (c) Propagation constant
- (d) Voltage control bus
- (e) Synchronizing power coefficient
- (f) Ferranti effect
- (g) ferroresonance
- (h) back-flashover
- (i) shielding failure
- (j) Diversity factor