

MAQUINAS E INSTALACIONES ELECTRICAS

Año 2022

TP N° 1 – Circuitos Trifásicos

Problema N° 1

En una fuente trifásica de sistema de tensiones perfecta de secuencia directa ABC, conectada en estrella.

- 1.1 Expresar las tensiones de fase en forma fasorial y representar el esquema fasorial de tensiones de fase.
- 1.2 Obtener las tensiones compuestas o de línea y expresarlas en función del módulo de la tensión de fase.
- 1.3 Representar en un mismo esquema fasorial los sistemas de tensiones de fase y compuesta.

Problema N° 2

Un sistema trifásico de 3 x 380/220 V de 4 conductores, alimenta una carga trifásica equilibrada conectada en estrella. El valor de cada impedancia es de 36,7 Ohm con ángulo de desfasaje de 30° capacitivo.

- 2.1 Calcular las corrientes I_r , I_s , I_t , representar diagrama fasorial de tensiones y corrientes.
- 2.2 Determinar la Potencia por fase y Trifásica.
- 2.3 Representar los triángulos de potencia por fase y trifásico

Problema N° 3

Un sistema trifásico de 3 x 380 V de 4 conductores, alimenta una carga trifásica conectada en estrella.

$Z_a = 6 \text{ Ohm}$ con ángulo de desfasaje 0°

$Z_b = 6 \text{ Ohm}$ con ángulo de desfasaje 30° inductivo

$Z_c = 5 \text{ Ohm}$ con ángulo de desfasaje 45° inductivo

- 3.1 Calcular las corrientes I_r , I_s , I_t , representar diagrama fasorial de tensiones y corrientes.
- 3.2 Determinar la Potencia en cada fase y la Potencia trifásica.
- 3.3 Representar los triángulos de potencia por fase y trifásico

Problema N° 4

Una fuente trifásica de sistema de tensiones perfecta de secuencia directa ABC conectada en estrella, alimenta una carga trifásica perfecta conectada en triángulo.

- 4.1 Expresar las corrientes de cada lado del triángulo en forma fasorial y representarlas en el esquema fasorial junto con las tensiones compuestas o de línea.
- 4.2 Obtener las corrientes de línea y expresarlas en función del módulo de la corriente del triángulo.
- 4.3 Representar en un mismo esquema fasorial los sistemas de corrientes de línea y triángulo.

Problema N° 5

Un sistema trifásico de 3 x 380 V de 3 conductores, alimenta una carga trifásica equilibrada conectada en triángulo. El valor de cada impedancia es de 17,3 Ohm con ángulo de desfasaje de 45° inductivo.

- 5.1 Calcular las corrientes I_r , I_s , I_t , representar diagrama fasorial de tensiones y corrientes.
- 5.2 Determinar la Potencia por fase y Trifásica.
- 5.3 Representar los triángulos de potencia por fase y trifásico

MAQUINAS E INSTALACIONES ELECTRICAS

Año 2022

TP N° 1 – Circuitos Trifásicos

Problema N° 6

Un sistema trifásico de 3 x 380 V de 3 conductores, alimenta una carga trifásica conectada en triángulo.
 $Z_{ab} = 15,8 \text{ Ohm}$ con ángulo de desfase 0°
 $Z_{bc} = 15,8 \text{ Ohm}$ con ángulo de desfase 30° inductivo
 $Z_{ca} = 23,8 \text{ Ohm}$ con ángulo de desfase 30° capacitivo

- 6.1 Calcular las corrientes I_r , I_s , I_t , representar diagrama fasorial de tensiones y corrientes.
- 6.2 Determinar la Potencia en cada fase y la Potencia trifásica.
- 6.3 Representar los triángulos de potencia por fase y trifásico

Problema N° 7

Un sistema trifásico de 3 x 380 V de 3 conductores, alimenta una carga trifásica conectada en estrella.
 $Z_a = 6 \text{ Ohm}$ con ángulo de desfase 0°
 $Z_b = 6 \text{ Ohm}$ con ángulo de desfase 30° inductivo
 $Z_c = 5 \text{ Ohm}$ con ángulo de desfase 45° inductivo

- 7.1 Construir el triángulo de tensiones y determinar la tensión de desplazamiento del neutro V_{on}
- 7.2 Determinar las corrientes y tensiones de cada fase
- 7.3 Determinar la Potencia en cada fase y la Potencia trifásica.

Problema N° 8

Un sistema trifásico de secuencia directa de tres conductores de 380V, alimenta a una carga conectada en triángulo, de impedancia igual a $20 \angle 45^\circ \Omega$.

- 8.1 Hallar las corrientes, dibujar el fasorial y calcular las potencias de fase y trifásicas.
- 8.2 Indicar el valor que deberían tener las impedancias para producir el mismo efecto que en el punto anterior, estando estas conectadas en estrella

Problema N° 9

Determinar las corrientes de fase y línea de un motor de 5,5kW, 3000rpm, 400V/690V, 50Hz, conectado a una red de 3x380V 50Hz, que trabaja a 75% de plena carga.

Velocidad 3000 rpm 2 polos 50Hz Clase F IP55

Tipo	Potencia		In			Velocidad	Eficiencia (η)			Factor de Potencia			Tn	Ts	Tmax	Is	Inercia (J)	Ruido LwdB(A)	Peso
			380V	400V	415V		100%	75%	50%	100%	75%	50%							
	Kw	Hp	A			r/min	%			cos (φ)			Nm	Tn	Tn	In	kgm²	kg	
TE2A561P2	0.09	0.12	0.29	0.27	0.26	2750	62.0	61.0	57.0	0.77	0.71	0.64	0.31	2.1	2.2	5.2	0.00018	57	3.6
TE2A562P2	0.12	0.18	0.37	0.35	0.33	2750	64.0	63.5	59.0	0.78	0.73	0.65	0.41	2.1	2.2	5.2	0.00023	57	3.9
TE2A631P2	0.18	0.25	0.53	0.50	0.49	2720	65.0	64.0	60.0	0.80	0.73	0.66	0.61	2.2	2.3	5.5	0.00031	58	4.8
TE2A632P2	0.25	0.37	0.69	0.66	0.63	2720	68.0	68.5	66.0	0.81	0.74	0.67	0.96	2.2	2.3	5.5	0.00060	58	5.1
TE2A711P2	0.37	0.5	0.99	0.94	0.91	2740	70.0	71.0	68.5	0.81	0.75	0.66	1.26	2.2	2.3	6.1	0.00075	61	6.0
TE2A712P2	0.55	0.75	1.40	1.33	1.28	2740	73.0	73.0	69.5	0.82	0.76	0.69	1.88	2.2	2.3	6.1	0.00090	61	6.5
TE2A801P2	0.75	1	1.83	1.73	1.68	2840	75.0	75.7	72.3	0.83	0.78	0.67	2.54	2.2	2.3	6.1	0.00120	64	8.7
TE2A802P2	1.1	1.5	2.58	2.30	2.36	2840	78.0	80.0	78.2	0.84	0.82	0.72	3.72	2.2	2.3	7.0	0.00140	64	9.5
TE2A90SP2	1.5	2	3.43	2.90	3.14	2840	80.4	80.2	77.3	0.84	0.80	0.70	5.04	2.2	2.3	7.0	0.00290	69	11.8
TE2A90LP2	2.2	3	4.85	4.10	4.44	2840	82.0	82.7	81.6	0.85	0.84	0.74	7.40	2.2	2.3	7.0	0.00550	69	13.5
TE2A100LP2	3	4	6.31	5.50	5.78	2860	83.5	83.4	81.3	0.88	0.85	0.76	9.95	2.2	2.3	7.5	0.01090	73	21.0
TE2A112MP2	4	5.5	8.10	7.10	7.42	2880	85.7	85.5	83.5	0.88	0.85	0.76	13.22	2.2	2.3	7.5	0.01260	74	28.0
TE2A132S1P2	5.5	7.5	11.0	9.70	10.0	2900	86.9	84.5	81.5	0.88	0.88	0.82	18.11	2.2	2.3	7.5	0.03770	77	39.0
TE2A132S2P2	7.5	10	14.9	12.90	13.6	2900	88.0	86.9	85.3	0.88	0.89	0.84	24.70	2.2	2.3	7.5	0.04990	77	44.5
TE2A132MP2	10	13.5	18.9	16.9	17.6	2900	89.1	87.3	85.5	0.88	0.90	0.95	29.6	2.2	2.3	7.5	0.0611	77	49.5