

CONVERTIDORES ELECTRÓNICOS DE POTENCIA DC-AC O INVERSORES: AUTOEVALUACIÓN

F. Javier Maseda

DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA DE SISTEMAS Y AUTOMÁTICA
SISTEMEN INGENIARITZA ETA AUTOMATIKA SAILA



TEORIA DE INVERSORES

1. ¿Cuáles de estos objetivos son fundamentales en los inversores?

- Obtener una tensión alterna de valor eficaz constante y frecuencia variable.
- Obtener una tensión alterna de valor eficaz variable y frecuencia variable.
- Obtener una tensión alterna de valor eficaz variable y con poca distorsión armónica.

2. La generación armónica depende fundamentalmente

- Del hardware del inversor .
- De la estrategia de control.
- De la estrategia de modulación.

3. El sistema de modulación por impulso único o Six-step

- Puede controlar la frecuencia y el valor eficaz de la tensión alterna de salida.
- Puede controlar la frecuencia y no el valor eficaz de la tensión alterna de salida.
- Puede controlar el valor eficaz y no la frecuencia de la tensión alterna de salida.

4. En el sistema de modulación PWM

- El armónico fundamental se ve afectado por la frecuencia de la señal portadora del modulador.
- El armónico fundamental y la distorsión se ven afectados por la frecuencia de la portadora.
- La distorsión se ve afectada por la frecuencia de la señal portadora del modulador.



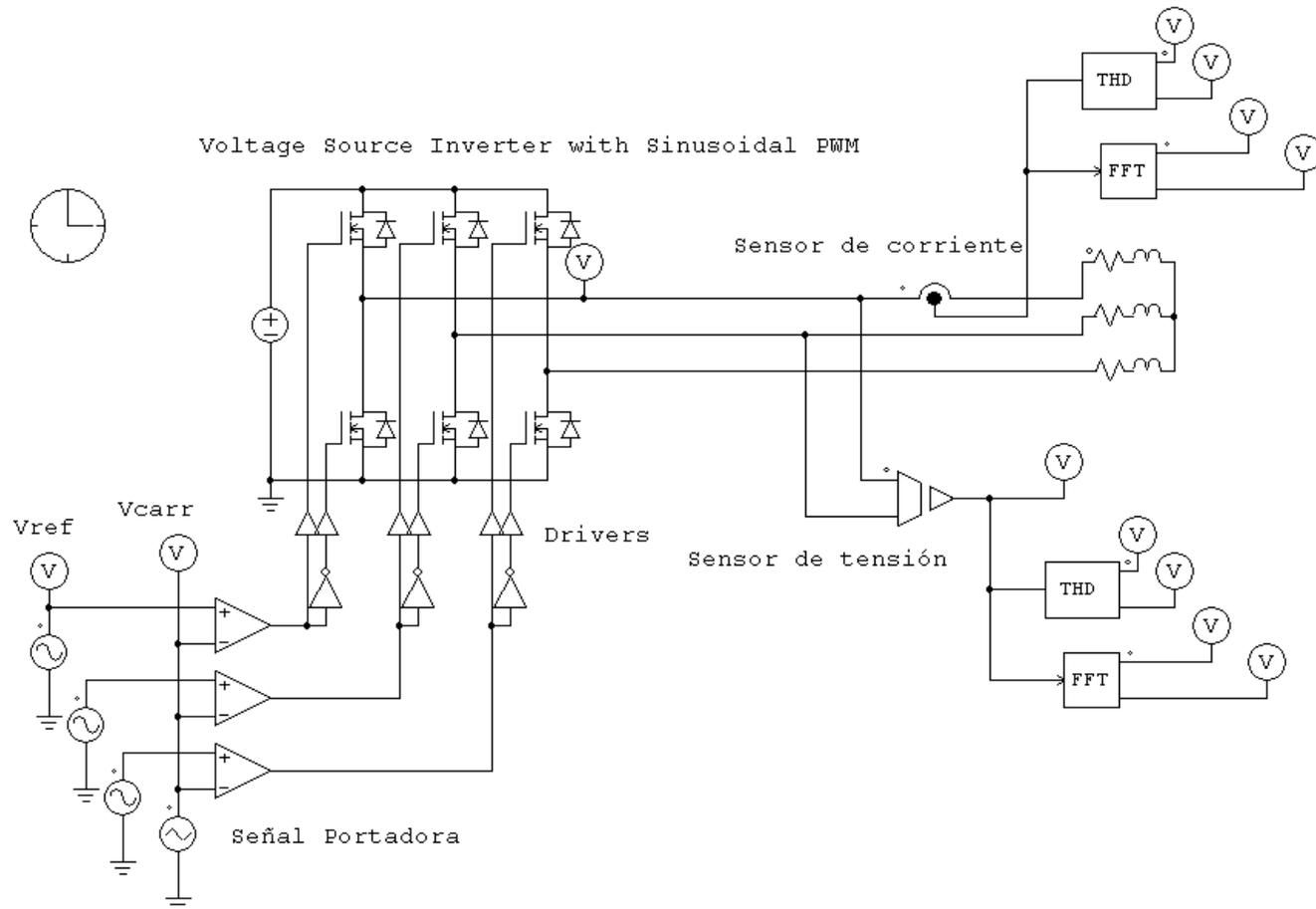
TEORIA DE INVERSORES

5. ¿Cuál es la diferencia fundamental entre la modulación unipolar y bipolar?
- Su topología.
 - Su portadora, ya que es necesario duplicarla y desfasarla 180° .
 - Su rendimiento.
6. ¿Qué parámetros intervienen en la tensión alterna de salida de un inversor trifásico con modulación PWM?
- La tensión continua de entrada y la topología del convertidor .
 - El índice de modulación y la topología del convertidor.
 - La tensión continua de entrada y el índice de modulación.
7. ¿Qué estrategia de modulación obtiene un mayor aprovechamiento de la tensión continua de entrada al inversor?
- Six-step.
 - PWM.
 - El mismo en las estrategias mencionadas.
8. Los drivers en los inversores cumplen dos condiciones fundamentales
- Proporcionar aislamiento galvánico y garantizar la frecuencia de conmutación del interruptor electrónico.
 - Garantizar la frecuencia de conmutación del interruptor electrónico y el control del inversor.
 - Proporcionar aislamiento galvánico y garantizar la conmutación del interruptor electrónico.



PRIMERA CUESTION DE SIMULACIÓN

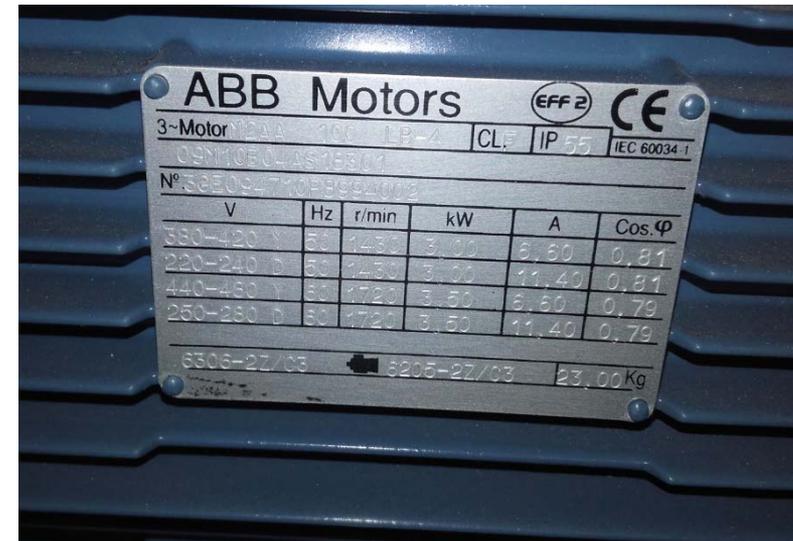
A.- Para el siguiente circuito inversor trifásico define cada elemento que lo integra y selecciona los componentes comerciales que podrían sustituir a los del modelo de simulación.



SEGUNDA CUESTION DE SIMULACIÓN

B.- Incorporar este motor a un modelo de simulación en PSIM y comprobar que es correcto.

ABB Motors		Diagram for equivalent-		ABB	
Proyecto		Localización			
Departamento	Nombre de cliente	Ref. cliente :	Posición		
	UPV (Ingeniería Tecnica Industrial)		1,002		
Referencia	Revisado por	Fecha	Documentacion	Paginas	
	A	20/04/2009	untitled.xls		
Product	TEFC, Motor cerrado de inducción trifásico de jaula de ardilla				
Type/Frame	M2AA 100 LB 4				
Product code	3GAA 102 002-ASE				
Rated output P_N	3,0	kW	kW		
Duty	S1(IEC) 100%				
Actual Motor:					
Voltage (V)	400 Y	Current I_N (A)	6,4	Power factor at P_N	0,81
Frequency (Hz)	50	Speed (r/min)	1430	Efficiency (%) at P_N	84,0
Equivalent motor Volt/phase	231 V	R1s [Ohms]	2,3	X1s [Ohms]	2,7
		Xmagnetizing [Ohms]	64	Rfriction+iron [Ohms]	984
		X2 r nom [Ohms]	4,5	R2 r nom [Ohms]	2,0
		X2 start [Ohms]	2,7	R2 start [Ohms]	2,1
		X2 max [Ohms]	3,4	R2 max [Ohms]	2,0



PROBLEMA DE DISEÑO

C.- Condiciones de uso para el motor presentado:

- Determinar bajo que condiciones se puede utilizar el accionamiento presentado en el Tema 3 para accionar el motor de 3kW. Se parte de una red de 400V/50Hz. ¿Sería necesario un transformador para adaptar esa tensión de red a las necesidades del accionamiento+motor? ¿Serviría una modulación PWM o se necesitaría una modulación THIPWM (inyección del tercer armónico AN1910)?
- Determinar el dimensionamiento de los IGBTs que serían necesarios para construir un inversor adaptado a la potencia del motor.

