
PROBLEMAS Y CUESTIONES

1. Dibuje el esquema de un rectificador de media onda y de onda completa. Explique su funcionamiento básico. En cada caso represente la forma de onda de la salida para una entrada sinusoidal (suponiendo una carga puramente resistiva).
2. En el rectificador de media onda de la figura 2 se ha fijado un valor del condensador de $C = 220 \mu\text{F}$. La entrada es una señal alterna de 50 Hz.
 - a) Determine el rango de valores de R_L para que el rizado de la salida no supere el 5% con respecto a su máximo.
 - b) Determine el valor de C necesario para garantizar que con una resistencia de carga de 10Ω el rizado no supere el 10%.
3. Encuentre una expresión aproximada para calcular el rizado en un rectificador de doble onda. Suponga que la constante de tiempo de la descarga del condensador $\tau = R_L C$ es mucho mayor que el periodo de la señal de entrada. Sitúe el condensador a la salida en paralelo con la resistencia (como en la figura 2).
4. Dibuje la estructura de un diodo de Shockley y explique su funcionamiento básico.
5. Dibuje la estructura de un SCR y explique su funcionamiento básico.
6. En la figura 6 se muestra el esquema de la estructura de un tiristor controlado por MOS (*MOS controlled thyristor*). En la situación de polarización directa $V_{AK} > 0$, explique qué señal debe aplicarse a la puerta para provocar el disparo del tiristor (si está en estado de bloqueo) y qué señal debe aplicarse para llevarlo a bloqueo (si está en estado de disparo). En cada caso explique el efecto concreto de la aplicación de dichas señales.
7. Explique el funcionamiento del circuito de control de potencia en AC de la figura 7. (Es el circuito montado en la práctica 7).

FIGURAS

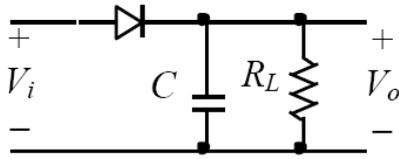


Fig. 2. Rectificador de media onda con condensador de filtrado

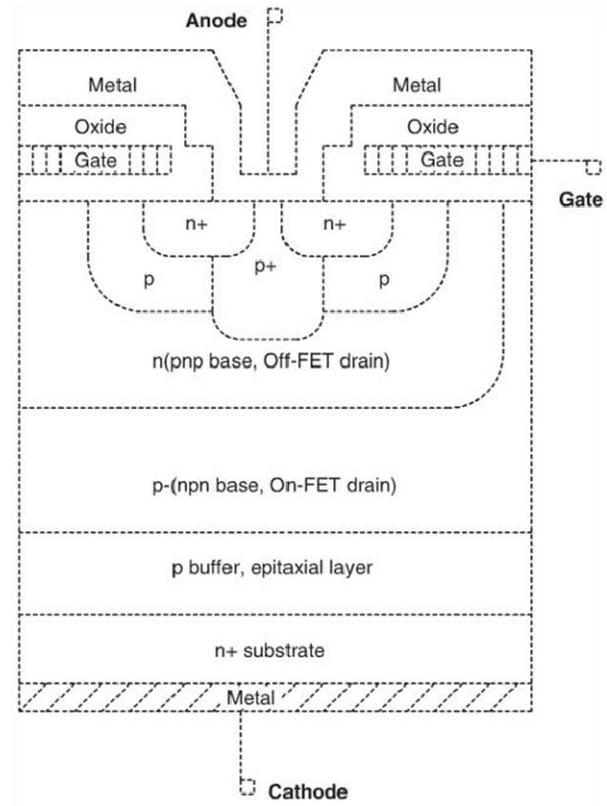


Fig. 6. Estructura de un MOS controlled thyristor

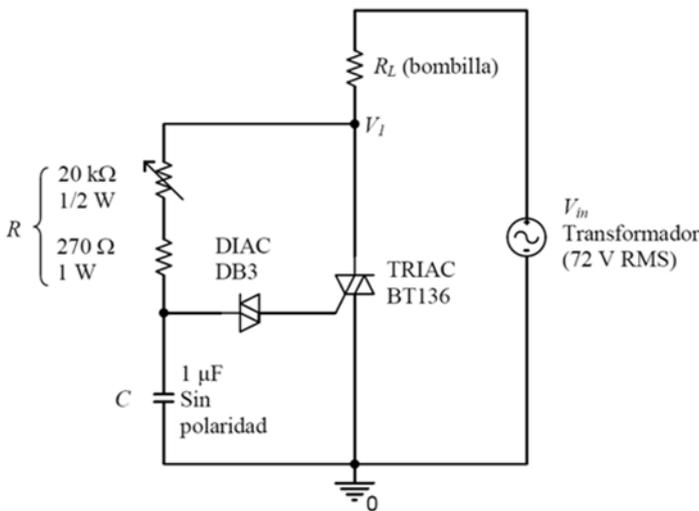


Fig. 7. Circuito de control de potencia en AC

SOLUCIONES

(Las cuestiones para las que no se indica solución se han explicado en clase).

2.a) $R_L \geq 1818 \Omega$; b) $C \geq 20 \text{ mF}$.

3. $\Delta V = \frac{V_{MAX}}{2R_L C}$ (El tiempo durante el cual se descarga el condensador antes de volver a cargarse se reduce a la mitad con respecto al caso del rectificador de media onda).