

TAREA7

EV 2-4 Calcular los parametros de circuitos de transistores de potencia

Banda Macias Francisco Javier

29-OCT-2019

Universidad Politecnica de La Zona Metropolitana de Guadalajara

1 FUNCIONAMIENTO

El funcionamiento y utilización de los transistores de potencia es idéntico al de los transistores normales, teniendo como características especiales las altas tensiones e intensidades que tienen que soportar y, por tanto, las altas potencias a disipar.

2 tipos de transistores de potencia

- Bipolar.
- Unipolar o FET (Transistor de Efecto de Campo).
- IGBT

Usando un transistor como interruptor (switch) Cuando un transistor es usado como interruptor debe estar o “apagado” (OFF) o totalmente “encendido” (conduciendo: ON). En este último estado el voltaje entre colector-emisor VCE es prácticamente cero y se dice que el transistor está saturado porque no puede pasar cualquier corriente más que la de colector I_c , determinada no por el transistor sino por parámetros externos. El dispositivo de salida conmutado por el transistor es usualmente llamado “carga” (load). La potencia desarrollada en un transistor en conmutación es muy pequeña: En el estado OFF:

$$\text{potencia} = I_c * V_{CE}, \text{ pero } I_c = 0$$

así la potencia es cero. En el estado ON:

$$\text{potencia} = I_c * V_{CE}, \text{ pero } V_{CE} = 0 \text{ (aprox.)}$$

así la potencia es muy pequeña. Esto quiere decir que el transistor no debería calentarse al usarlo y no necesitas considerar su máximo rango de potencia. Los rangos importantes en circuitos conmutados son la máxima corriente de colector $I_{c(max)}$ y la mínima ganancia de corriente $h_{FE(min)}$. Los rangos de voltaje pueden ser ignorados al menos que estés usando una fuente de más de 15 V. Hay una tabla que muestra los datos técnicos para los transistores más comunes. Para que el transistor pueda funcionar de tal manera que pueda funcionar como un switch debes calcular las resistencias de tu circuito para que pueda usarse en modo switch