



ESTRATEGIAS DE MODULACIÓN CON MULTI-PORTADORA PARA UN INVERSOR MULTINIVEL DE TIPO T

Lucia Rodríguez Larios¹, Gerardo Vázquez Guzmán¹, Mario Alberto Juárez Balderas¹ y Cesar Augusto Limones Pozos¹

¹ Instituto Tecnológico Superior de Irapuato. lucial4rios@gmail.com

Los sistemas fotovoltaicos (FV) son una forma de generación de energía eléctrica a partir de una fuente de energía renovable. Estos, representan una alternativa para dar solución a la creciente preocupación por la excesiva emisión de gases de efecto invernadero. Las estadísticas demuestran que en los últimos 10 años la instalación de este tipo de sistemas ha crecido exponencialmente. Especialmente en aquel tipo de sistemas FV conectados a la red sin aislamiento galvánico.

En este artículo se propone una topología de inversor FV de tipo multinivel basado en una topología tipo T y su estrategia de modulación la cual se utiliza para realizar la transferencia de energía. Este tipo de convertidor tiene la ventaja de reducir el contenido armónico de la señal de voltaje de salida y a su vez reducir el tamaño y peso del filtro pasa-bajas utilizado para acoplar el sistema con la red eléctrica. El sistema propuesto se valida considerando parámetros orientados a instalaciones de tipo residencial. Se utiliza una herramienta de simulación orientada a sistemas electrónicos de potencia como PSIM, para validar el sistema propuesto, considerando el análisis de las señales de entrada y salida, así como eficiencia y comportamiento del voltaje de modo común.

En base al estudio realizado se puede concluir que el incremento en el número de niveles de voltaje de la señal de salida contribuye a la reducción del contenido armónico de la forma de onda. Adicionalmente, el incremento de los niveles de voltaje permite reducir los esfuerzos eléctricos en los dispositivos semiconductores contribuyendo así a aumentar la confiabilidad del sistema. Además, la estrategia de modulación propuesta permite reducir la magnitud de la corriente de modo común cumpliendo así con la normativa internacional que regula este parámetro en sistemas FV acoplados a la red eléctrica sin transformador.