

Resumen

El presente proyecto de tesis consiste en diseñar e implementar un circuito, el cual sea capaz de corregir el factor de potencia en las líneas de un alternador trifásico automotriz. Esto tiene como finalidad mejorar el rendimiento de la gasolina en los automóviles, así como mejorar la eficiencia del alternador. Para el presente proyecto, el alternador se sustituye por una fuente trifásica de voltaje. A su vez, se obtienen dos niveles de voltaje; el nominal de 14V y otro adicional de 28V. La suma de los dos voltajes proporciona 42V, el cual podrá utilizarse en un futuro para equipos electrónicos que requieran más voltaje.

El primer capítulo justifica la importancia de contar con un corrector de factor de potencia en las líneas de tensión. El segundo describe los sistemas de distribución trifásicos y sus ventajas con respecto a los monofásicos. También se muestran las desventajas de la conversión estándar de energía trifásica CA-CD, la cual presenta un bajo factor de potencia. El tercer capítulo describe el funcionamiento del sistema eléctrico del automóvil; generación de energía en el alternador y el sistema de carga de la batería. Se analiza cómo aumenta la eficiencia del alternador estándar por medio del corrector de factor de potencia. El cuarto capítulo muestra las topologías existentes y cómo modificarlas para obtener niveles asimétricos de CD. También se describe el diseño de la topología asimétrica y los resultados teóricos. El quinto capítulo muestra la implementación del circuito y la justificación de los componentes utilizados. Finalmente, se muestran las simulaciones del corrector de factor de potencia, resultados experimentales, conclusiones y trabajos a futuro del presente proyecto de tesis.