

CONCLUSIONES

El uso de las lámparas fluorescentes es una necesidad básica en nuestra actualidad debido a su bajo consumo de energía y su alta eficiencia en comparación con las lámparas incandescentes. Los balastos electrónicos al trabajar a una frecuencia elevada (KHz). eliminan las anomalías que se presentan en los balastos electromagnéticos. Sin embargo, el uso de componentes electrónicos eleva su costo, por lo que en la actualidad, se busca reducir las etapas en los balastos electrónicos lo que tiene como consecuencia una mayor eficiencia y rendimiento.

Un balastro electrónico de tecnología de alta frecuencia fue implementado. El prototipo presentó un factor de potencia de 0.92. Su topología presenta un solo transistor de conmutación reduciendo de esta forma las pérdidas por conmutación y obteniendo un balastro electrónico mono-etapa. La topología consta de un convertidor reductor-elevador como corrector de factor de potencia y un inversor resonante clase E. Asimismo cuenta con un circuito de arranque para estabilizar el voltaje a su valor nominal. El inversor resonante clase E resuena con una frecuencia menor a la de conmutación, con el fin de que el transistor conmute a voltaje cero.

Un aspecto importante es la síntesis de etapas que se realizó en este proyecto, la cual provocó un aumento en la eficiencia total que conforman al balastro electrónico. Comparando resultados con el anterior trabajo realizado en la Universidad de las Américas Puebla, se puede concluir que se obtuvo un mayor rendimiento del balastro, así como también, se aumentó la vida útil de la lámpara fluorescente al operarla en su voltaje nominal. Cabe destacar que la distorsión armónica de corriente fue del 28%, lo cual entra en un rango aceptable, pero es necesario la reducción de armónicos para aumentar el rendimiento general del balastro.

Los resultados mostrados concluyen que el prototipo del balastro desarrollado en esta tesis es funcional y su columna vertebral fue la reducción de transistores, el aumento de rendimiento y vida útil y el circuito de arranque. Sin embargo, es necesario buscar un mejor filtro de potencia que nos ayude a eliminar armónicos de línea y operar el balastro con voltaje de red. Es importante recalcar que en el diseño de balastros electrónicos existen diversas topologías que pueden ser utilizadas, es decir, se necesita seguir investigando para poder comparar rendimientos con otras topologías y desarrollar un balastro óptimo.

Finalmente podemos concluir que este prototipo aporta mejoras sustanciales al trabajo desarrollado anteriormente y genera un punto de comparación y referencia en materia de balastros electrónicos. El tamaño del prototipo puede ser reducido considerablemente al poder tener los valores exactos de los componentes, ya que, en este trabajo se utilizaron varios capacitores equivalentes para poder trabajar con los valores obtenidos en los análisis matemáticos. Asimismo con respecto a la etapa de control y arranque, es posible, mediante la

tecnología CMOS reducir el tamaño del circuito y de esta manera poder realizar un balastro de reducido tamaño, alta eficiencia y bajo costo.