

تمرین سری چهارم

۱- یک مبدل فلای بک که بر اساس ذخیره سازی و آزاد کردن انرژی در مود ناپیوسته کار می کند با مشخصات زیر مفروض است.

- شماره هسته: EC70 شرکت TDK
- فرکانس کلید زنی ۵۰ کیلوهرتز و دوره کار ۵۰ درصد
- ولتاژ ورودی ۸۰ ولت DC
- ولتاژ خروجی ۸ کیلوولت
- توان خروجی ۲۰۰ وات
- خازن خروجی ۴۴۰ نانوفاراد
- کلید ورودی MOSFET با ولتاژ حداکثر ۵۰۰ ولت

الف - مقدار سلف مغناطیس کننده لازم را از روی توان محاسبه کنید.

ب- حداقل تعداد دورهای سیم پیچ اولیه ترانسفورماتور مبدل را از روی شرط اشباع محاسبه کنید.

ج- شکاف هوایی لازم در ساق وسط هسته را محاسبه کنید.

د- تعداد دورهای ثانویه را محاسبه کنید.

ه- ریپل ولتاژ خروجی را محاسبه کنید.

و - تمامی شکل موجهای ولتاژ و جریان کلید، دیود، خازن، ترانسفورماتور و منبع را رسم کنید.

۲- یک چند برابر کننده ولتاژ برای ساخت ولتاژ ۱۰۰ کیلوولت و ۱۰ میکرو آمپر از ولتاژ

سینوسی ورودی با دامنه ۱۰۰ ولت و فرکانس نامشخص مورد توجه است. اگر خازن بکار

رفته فقط از نوع NX5T3M802K10KV از شرکت HVP باشد این مبدل را طراحی کنید.

الف- تعداد طبقات و ترانسفورمر ورودی آنرا محاسبه کنید (شامل نسبت تبدیل ترانسفورمر).

ب- با فرض افت ولتاژ نسبت به حالت بی بار حداکثر ۲ درصد و ریپل حداکثر ۰/۵ درصد
فرکانس منبع ورودی را محاسبه کنید.

ج- مشخصات دیودهای مبدل را بدست آورید (ولتاژ و جریان) و یک دیود مناسب پیشنهاد
کنید (می توانید از شبیه سازی استفاده کنید)