

بسمه تعالی



درس الکترونیک صنعتی

تمرین شماره (۳)

۱۳۹۴/۵ فروردین ماه

یک یکسوساز دیودی تمام موج سه فازه مورد آزمایش قرار گرفت نتایج به شرح ذیل بوده است:

الف) جریان و ولتاژ متوسط خروجی به ترتیب ۵۶۵۰ آمپر و ۷۵۲ ولت (جریان کاملاً صاف)

ب) زاویه هدایت تداخلی برابر $2/85$ درجه

ج) ولتاژ شبکه تغذیه کننده این یکسوساز ۲۰ کیلوولت

مطلوبست :

۱) محاسبه جریان متوسط و بیشینه دیودها

۲) ولتاژ معکوس دو سر هر دیود و ولتاژ ثانویه ترانسفورماتور

۳) جریان موثر ثانویه ترانسفورماتور تغذیه کننده (اتصال ترانسفورماتور در اولیه مثلث و در ثانویه ستاره می باشد)

۴) جریان موثر فازی در اولیه و همچنین جریان موثر خط در شبکه

۵) اگر چگالی جریان در این ترانسفورماتور را $2/5$ گرفته باشند سطح مقطع هادی ها را در اولیه و ثانویه بدست آورید.

۶) اگر نسبت دور بر ولت را $1/05$ در نظر گرفته باشند، تعداد دورهای اولیه و ثانویه چقدر است؟

۷) آیا نظری بر هادی های خط تغذیه کننده ، چه وقتی از طریق سیم هوایی و چه وقتی از طریق کابل زیرزمینی تغذیه شود دارید؟

۸) حال اگر تپ ترانسفورماتور را به مقدار ۵٪ اضافه نمایند و بجای دیودها تریستور قرار دهند. زاویه آتش تریستورها چقدر باید قرار گیرد تا شرایط قبلی حالت دیودی برقرار شود.

۹) حداکثر ولتاژ معکوس و مستقیم دو سر هر تریستور در اینحالت چقدر خواهد شد.

۱۰) در اینحالت زاویه هدایت تداخلی تریستورها چقدر می گردد؟

۱۱) وضعیت توان های شبکه را در حالت دیودی و در حالت تریستوری مقایسه نمایید.

۱۲) وضعیت ضریب کلی اعوجاج هارمونیکی جریان (THD) را در دو حالت مقایسه نمایید.

تذکر: فرکانس شبکه ۵۰ هرتز و از افت اهمی و افت ولتاژ دیودها و تریستورها صرفنظر می گردد.