

تکلیف سری دوم مبانی مهندسی برق ۲

۱- یک ژنراتور ac به صورت محرکه الکتریکی با مقدار موثر ولتاژ 220 V و راکتانس داخلی 30Ω مدل می شود. این ژنراتور قرار است از طریق یک ترانسفورماتور ایده ال به بار مقاومتی 0.7Ω متصل شود.

الف- برای دستیابی به حداکثر توان بار، نسبت دوره‌های ترانس را تعیین نمایید.

ب- مقادیر نامی ولتاژ و جریان دو سیم پیچی را محاسبه نمایید

۲- ترانسفورماتور تکفاز 10 KVA, 2200/220 V با پارامترهای زیر مفروض است:

$$R_1 = 2 \Omega, X_{1l} = 5 \Omega, R_2 = 0.02 \Omega, X_{2l} = 0.05 \Omega, R_{c1} = 30 K\Omega, X_{m1} = 5 K\Omega$$

مشخصات بار به صورت زیر است:

$$220 V = \text{ولتاژ دوسر بار}$$

$$\text{جریان نامی طرف ثانویه} = 0.75 \times \text{جریان بار}$$

$$0.9 \text{ پسفاز} = \text{ضریب توان بار}$$

به کمک مدار معادل ترانسفورماتور ارجاع داده شده به طرف اولیه، ترانس را تحلیل کرده و تنظیم ولتاژ و بازده را بدست آورید.

۳- مسئله ۲ را با استفاده از مدار معادل تقریبی نوع اول (شاخه موازی در ابتدای مدار) تکرار نمایید. دیاگرام فازوری مربوطه را در این حالت ترسیم نمایید.

۴- ترانسفورماتور تکفاز 6 KVA, 480/120 V مفروض است. از این ترانس قرار است به صورت اتوترانسفورماتور تکفاز جهت تغذیه بار 480 V از طریق منبع 600 V استفاده شود. مطلوبست:

الف- رسم اتصالات مورد نیاز برای استفاده از ترانسفورماتور تکفاز به عنوان اتوترانس

ب- تعیین توان ظاهری اتوترانس و مقادیر جریان های ورودی و خروجی