

تکلیف سری اول ماشین ۲

۱- ترانسفورماتور تکفاز ایده ال با تعداد دور 200 و 500 حلقه به ترتیب در سیم پیچی اولیه و ثانویه را در نظر بگیرید. سیم پیچی اولیه به منبع سینوسی 220 V متصل است و سیم پیچی ثانویه بار 10 KVA را تغذیه می نماید. محاسبه نمایید:

الف- ولتاژ بار، جریان ثانویه و اولیه

ب- اندازه امپدانس بار ارجاع داده شده به طرف اولیه

۲- ترانسفورماتور تکفاز ایده ال 440/110 V, 60 Hz, 5 KVA را در نظر بگیرید که جریان اولیه آن 10 A با ضریب توان پیشفاز 0.9 است. امپدانس بار متصل به طرف فشارضعیف را تعیین و دیاگرام فازوری مربوطه را ترسیم نمایید.

۳- یک ژنراتور ac به صورت محرکه الکتریکی 50 Hz با مقدار موثر ولتاژ 250 V و راکتانس داخلی 31Ω مدل می شود. این ژنراتور قرار است از طریق یک ترانسفورماتور ایده ال به بار مقاومتی 0.65Ω 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

۴- ترانسفورماتور تکفاز 11000/2200 V, 60 Hz, 100 KVA با پارامترهای مدارمعادل ارجاع داده شده به طرف اولیه به صورت زیر مفروض است:

$$R_1=6.1 \Omega, X_{11}=31.2 \Omega, R'_2=7.2 \Omega, X'_{12}=31.2 \Omega, R_{c1}=124 K\Omega, X_{m1}=573 K\Omega$$

ترانسفورماتور باری را به امپدانس $50 < -45.6^\circ \Omega$ تحت ولتاژ 2200 V تغذیه می نماید. دیاگرام فازوری را رسم نمایید. ولتاژ و ضریب توان در طرف فشار قوی ترانسفورماتور را بیابید.

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

$$R_1=4 \Omega, X_{11}=5 \Omega, R_2=0.04 \Omega, X_{12}=0.05 \Omega, R_{c1}=35 K\Omega, X_{m1}=4 K\Omega$$

بار ترانسفورماتور دارای مشخصات ذیل است:

$$220 V = \text{ولتاژ دوسر بار}$$

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

$$0.8 = \text{پسفاز} = \text{ضریب توان بار}$$

الف- با استفاده از مدارمعادل ترانسفورماتور ارجاع داده شده به طرف اولیه، ترانس را تحلیل کرده و بازده را بدست آورید.

ب- فرض الف را با در نظر گرفتن مدار معادل تقریبی نوع اول (شاخه موازی در ابتدای مدار) تکرار نمایید.