

(۱) یک ترانسفورماتور تکفاز ۱۰ KVA و ۲۵۰۰/۲۵۰ ولت، دارای مقاومت و راکتانس های پراکندگی (نشتی) با مقادیر زیر است.

$$r_2 = 0.048 \Omega$$

$$r_1 = 4.8 \Omega$$

$$x_2 = 0.112 \Omega$$

$$x_1 = 11.2 \Omega$$

زیرنویس های ۱ و ۲، بترتیب نشان دهنده سیم پیچ های فشارقوی و فشار ضعیف هستند.

اگر ولتاژ اعمال شده به اولیه در ۲۵۰۰ ولت ثابت نگه داده شود. ولتاژ ترمینال ثانویه را حساب کنید، اگر:

الف) سیم پیچ اولیه به امپدانس بار $5 + j3.5 \Omega$ متصل باشد.

ب) ترانسفورماتور، جریان نامی اش را در ضریب قدرت 0.8 پسفاز، در طرف فشار ضعیف تحویل دهد.

(۲) آزمایش های اتصال کوتاه و بی باری در کدام طرف ترانسفورماتور انجام می شوند. دلیل هر کدام را به اختصار توضیح دهید.

(۳) در یک ترانسفورماتور تکفاز ۲۵۰۰/۲۵۰ ولت، امپدانس نشتی کل انتقال شده به سمت فشار ضعیف برابر $0.2 + j0.7 \Omega$ می باشد. امپدانس بار متصل شده به دو سر ترمینال فشار ضعیف برابر $3.8 + j2.3 \Omega$ می باشد. برای ولتاژ اولیه ۲۵۰۰ ولت مطلوب است:

الف) ولتاژ ترمینال ثانویه

ب) جریان و ضریب توان سمت فشارقوی

پ) قدرت خروجی و بازده ترانسفورماتور

(۴) نتایج آزمایش بی باری و اتصال کوتاه ترانسفورماتور تکفاز $1.5MVA$ ، $V_{220/110}$ ، ۶۰ هرتز عبارت است از:

آزمایش بی باری	110 V	0.4 A	25 W
آزمایش اتصال کوتاه	8.25 V	13.6 A	40 W

الف) پارامترهای مدار معادل تقریبی را نسبت به سمت HV و LV به دست آورید.

ب) جریان تحریک را بیابید.

پ) ضریب توان ترانسفورماتور در هر دو آزمایش را حساب کنید.

ت) مقاومت معادل تلفات هسته و مقاومت سیم‌پیچی فشار قوی در طرف فشار قوی را محاسبه نمایید.

ث) بازده این ترانسفورماتور در 0.8 بار نامی تحت ضریب توان 0.8 پسفاز محاسبه کنید.

ج) تلفات مسی کل و تلفات هسته را در 0.8 بار نامی تحت ضریب توان 0.8 پسفاز محاسبه کنید.

چ) بازده بیشینه در چند درصد بار نامی رخ می‌دهد. با فرض ضریب توان ۱، بازده بیشینه را بیابید.