

## بنام خدا

تهیه و تنظیم : محمد رضا پزشکیان

[info@pezeshkian.ir](mailto:info@pezeshkian.ir)

### دلیل ترکیدن ترانس جریان ، در صورت باز بودن ثانویه آن

همان طور که می دانیم در صورت باز شدن سمت ثانویه ترانس جریان به عبارت بهتر از حالت اتصال کوتاه به مدار باز تبدیل کردن ثانویه ترانس باعث افزایش ولتاژ در سمت ثانویه و افزایش شار در هسته می گردد .

اگر ترانس جریان را به صورت زیر شبیه سازی کنیم



با توجه به اینکه  $N_1$  و  $N_2$  به صورت فرضی در نظر گرفته شده و

$P_1$  شار تولید شده توسط سیم پیچ اول

$P_2$  شار تولید شده توسط سیم پیچ دوم

$R$  رلوکتانس هسته باشد

اگر  $I_1=1000A$  و  $V_1=400KV$  آنگاه خواهیم داشت  $P_1=N_1I_1/R$  که مقدار زیادی می باشد این مقدار زیاد باعث ایجاد جریان در سیم پیچ ثانویه می گردد و طبق قانون لنز یک شار خلاف شار  $P_1$  ایجاد می گردد ( $P_2$ ) . این زمان بسیار محدود می باشد که می توان تفاضل دو شار را حدود 0.005 ویر در نظر گرفت. که این تفاضل شار ، شار قابل تحمل در ترانس جریان برای مدت طولانی می باشد

$$P_1=N_1I_1/R \rightarrow I_2=P_1R/N_2 \rightarrow P_2=N_2I_2/R \rightarrow P_{tot}=P_1-P_2=0.005wb$$

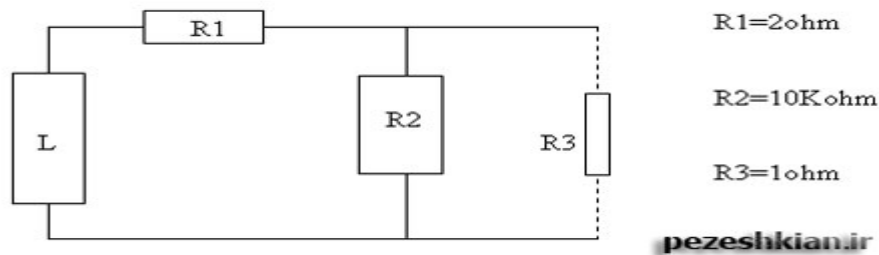
حال اگر ثانویه ترانس باز باشد در ثانویه ترانس جریان صفر می گردد بنابر این

$$P_2=N_2I_2/R \rightarrow N_2=0 \rightarrow P_2=0 \rightarrow P_{tot}=100000wb$$

همان طور که می بینید شار تولید شده بسیار بالا بوده و این باعث می گردد هسته سریع گرم کرده و باعث انفجار ترانس جریان گردد (لازم به ذکر است که اعداد بدست آمده به صورت تقریبی می باشد و با مدل واقعی متفاوت می باشد ولی می توان با فرمول های فوق مقدار واقعی را بدست آورد)

حال می رسمیم به دلیل اضافه ولتاژ حاصله

اگر مدار معادل ترانس جریان را به صورت زیر فرض نماییم



با توجه به کم بودن مقدار  $R3$  (که همان جمپر اتصال کوتاه ما می باشد تمام جریان ثانویه از این مقاومت می گذرد حال اگر جریان ثانویه را حدود 5A در نظر بگیریم و  $R3$  را مدار باز نماییم کل جریان از  $R2$  می گذرد (مقاومت داخلی ثانویه ترانس جریان) و با گذشت حدود 5A از مقاومت 10kohm باعث ایجاد ولتاژ 50Kv در ثانویه ترانس جریان می شود

خوب همانطور که می دانیم تمامی اعداد با مقادیر واقعی متفاوت است در صورت تمایل به دریافت مقادیر واقعی بعد از عضویت در سایت به [info@pezeshkian.ir](mailto:info@pezeshkian.ir) ایمیل بزنید

[www.pezeshkian.ir](http://www.pezeshkian.ir)

[info@pezeshkian.ir](mailto:info@pezeshkian.ir)

[pezeshkian1360@yahoo.com](mailto:pezeshkian1360@yahoo.com)