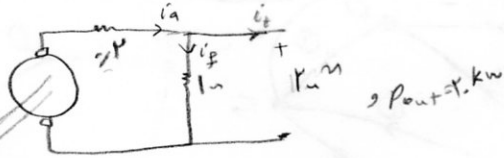


# بنام خدا

نام و نام خانوادگی	
شماره دانشجویی	
گروه	A
پیزی نویسی	

نام استاد	آزادزوی
تاریخ	۱۳۸۸/۱/۱۰
نام درس	حاسبین I
شماره امتحان	۵ و ۴

۱- در یک ژنراتور شنت با  $r_a = 2 \Omega$  و  $r_f = 1 \Omega$ ، وقتی ولتاژ خروجی  $220V$  و توان خروجی  $2kW$  است، توان ورودی چند است؟

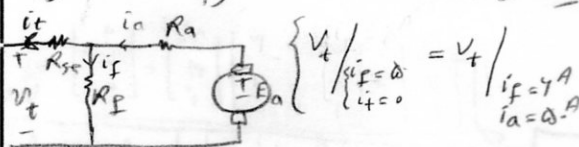


ضمناً طریقه ساخته شدن ولتاژ در ژنراتور شنت چگونه است؟

$$i_t = \frac{2000}{12} = 166.67 \text{ A} \Rightarrow i_a = 166.67 \Rightarrow E_a = 220 + 2 \times 166.67 = 553.34 \text{ V} \Rightarrow P_{in} = E_a i_a \Rightarrow P_{in} = 553.34 \times 166.67 \Rightarrow P_{out} = 48151 \text{ W}$$

ضمناً با چه ابزاری می‌توان ولتاژ را تنظیم کرد؟

۲- در یک ژنراتور شنت وقتی جریان تحریک  $5A$  است و بی بار، ولتاژ خروجی برابر حالتی است که جریان تحریک  $4A$  است و  $i_a = 5A$ . اگر بخواهیم بی بار، تغییر جریان تحریک از شنت کوتاه استفاده کنیم، نسبت دور

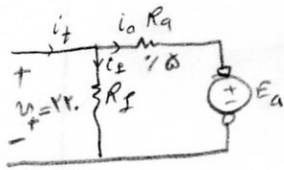


تحریک سری به تحریک موازی چند باید باشد؟  
ضمناً ژنراتور چگونه برای چه استفاده می‌شود؟

$$(50 + 2) \times \frac{N_{sc}}{N_f} + 5 = 4 \Rightarrow \frac{N_{sc}}{N_f} = \frac{1}{54}$$

ضمناً برای وقتی که می‌خواهیم ولتاژ از بی باری تا بار کامل مساوی باشد

۳- یک موتور شنت  $220V$  با مقاومت  $R_a = 15 \Omega$  معرض است. در بار نامی جریان  $4A$  از شبکه می‌کشد. شار حثرت تغییر کند تا سرعت موتور به  $50\%$  افزایش یابد و ولتاژ گشتاور و رهناطی عوض نشود.  
ضمناً از روی مدار معادل چگونه می‌توان فهمید که یک موتور است یا ژنراتور؟



$$T_1 = T_2 \Rightarrow \frac{E_{a1} i_{a1}}{n_1} = \frac{E_{a2} i_{a2}}{n_2} \Rightarrow \frac{220 \times (220 - 15 \times 4)}{n_1} = \frac{E_{a2} - E_{a2} \times E_{a2}}{15 n_1} \Rightarrow E_{a2} = 188.1 \text{ V} \Rightarrow \frac{E_{a1}}{E_{a2}} = \frac{n_1}{n_2} \times \frac{i_{f1}}{i_{f2}} \Rightarrow \frac{i_{f2}}{i_{f1}} = 1.59$$

ضمناً از روی جهت جریان

فرزاد رضوی

به نکات زیر دقت کنید:

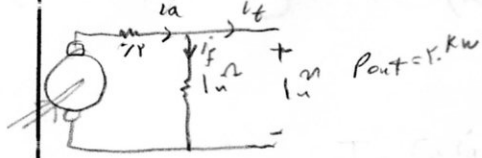
- ابتدا نام و نام خانوادگی و شماره دانشجویی خود را بنویسید.
- هر چه بر روی میز است به زیر میز بگذارید، حتی برکه سفید.
- هیچ دو گروه A و B کنار هم نباشند. اگر دو نفر از یک گروه کنار هم باشند، برکه هر دو نفر گرفته می‌شود.
- سؤال نپرسید، اگر اطلاعاتی کم یا ناخوانا است، خودتان در نظر بگیرید و بنویسید که چه فرضی کرده‌اید.
- اگر خواستم برکه کسی را بگیرم، بدون ائتلاف وقت و توضیح برکه را بدهد.
- امتحانات تک سوالی ۱۰ دقیقه و امتحانات ۲ سوالی ۲۰ دقیقه وقت است.
- چون بخشهایی از سؤالات گروه‌های A و B مشترک است، به برکه شخص کنار دست نگاه نکنید.

# بنام خدا

نام و نام خانوادگی	
شماره دانشجویی	
گروه	B
چیزی ننویسید	

نام درس	آزاد موبین
تاریخ	۱۳۸۸/۲/۱۰
شماره امتحان	۶۵
نام درس	اسپین I

۱) در یک ژنراتور نسبت سرعت ۱۵۰۰ rpm است. اگر  $n_a = 2000$  و  $n_f = 1000$  و توان خروجی  $P_{out} = 2$  kW و ولتاژ خروجی  $V_a = 120$  V



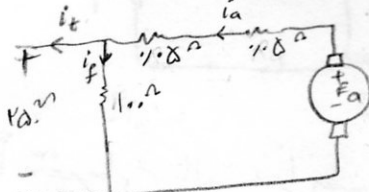
$$P = 2 \text{ kW} \Rightarrow V_a i_f = 2 \text{ kW} \Rightarrow i_f = \frac{2000}{120} = 16.67 \text{ A}$$

$$i_a = 10 \text{ A} \Rightarrow E_a = 120 + 10 \times r = 120 + 2r \Rightarrow T = \frac{E_a i_a}{\omega}$$

$$T = \frac{120 + 2r}{\frac{2\pi \times 1500}{60}} \Rightarrow T = 77.22 \text{ N.m}$$

سنتاً کنترل راضی دارد.

۲) در یک مولد کپرنه اضافی، نسبت بلندی ۲۵۰ rpm و  $P_{out} = 2$  kW مقاومت تحریک موازی است. سرعت ژنراتور ثابت است و سیستم خطی است. ماشین به صورت مولد شناخته بدون تحریک سری، با ولتاژ ۲۵۰ V استوار شود مدار تحریک سری چند دور باید داشته باشد اگر تحریک موازی تنها مورد دارد.



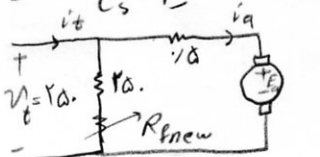
$$E_{a1} = 250 + 10 \times 2 = 270$$

$$E_{a2} = 250 + 10 \times 2 = 270$$

$$\frac{E_{a2}}{E_{a1}} = \frac{i_f}{i_f + \frac{N_{se}}{10} i_f} \Rightarrow \frac{270}{250} = \frac{1}{1 + \frac{N_{se}}{10}} \Rightarrow N_{se} = 2$$

سنتاً ژنراتور کپرنه کوتاه و بلند.

۳) یک موتور نسبت ۲۵۰ rpm دارای  $n_a = 1500$  و  $n_f = 2500$  است. وقتی گسترده است و سرعت ۲۰۰ rpm و جریان آرمیچر ۲۰ A باشد و خواص سرعت ۱۵۰۰ rpm بشود چه مقاومتی باید به سیم بیخ تحریک اضافه کرد؟ (سیستم خطی است)



$$T = cte$$

$$n_1 = 400 \text{ rpm}$$

$$i_{a1} = 20 \text{ A}$$

$$n_2 = 1500 \text{ rpm}$$

$$\Rightarrow R_{fnew} = ?$$

سنتاً طریقه کار موتور نسبت را بگوئید.

سنتاً موتور نسبت با عبور جریان از سیم و آرمیچر موتور سری جریحه:

فرزاد رضوی

$$E_{a1} = 250 - 20 \times r \Rightarrow E_{a1} = 230$$

$$T_1 = T_2 \Rightarrow \frac{E_{a1} i_{a1}}{n_1} = \frac{E_{a2} i_{a2}}{n_2} \Rightarrow \frac{230 \times 20}{400} = \frac{E_{a2} \times 20}{1500}$$

$$\frac{230 \times 20}{400} = \frac{E_{a2} \times (250 - E_{a2}) / 10}{1500}$$

$$E_{a2} = 230 \times 1.875 = 431.25$$

$$\frac{E_{a1}}{E_{a2}} = \frac{n_1}{n_2} \times \frac{i_{f1}}{i_{f2}} \Rightarrow \frac{230}{431.25} = \frac{400}{1500} \times \frac{i_{f1}}{i_{f2}}$$

$$R_{fnew} = \frac{250}{1.875} - 250 \Rightarrow R_{fnew} = 74.4 \text{ V}$$

به نکات زیر دقت کنید:

- ابتدا نام و نام خانوادگی و شماره دانشجویی خود را بنویسید.
- هر چه بر روی میر اسب به زیر میر بنویسید، حتی بر نه سفید.
- هیچ دو گروه A و B کنار هم نباشند. اگر دو نفر از یک گروه کنار هم باشند، برگه هر دو نفر گرفته می شود.
- سوال نپرسید، اگر اطلاعاتی کم یا ناخوانا است، خودتان در نظر بگیرید و بنویسید که چه فرضی کرده اید.
- اگر خواستیم برگه کس را بگیریم، بده. اتلاف وقت و توضیح برگه را بدهد.
- امتحانات تک سوالی ۱۵ دقیقه و امتحانات ۲ سوالی ۳۰ دقیقه وقت است.
- چون بخشهایی از سوالات گروه های A و B مشترک است، به برگه شخص کنار دست نگاه نکنید.