

آزمایش ۳

ژنراتورهای شنت، تحریک مستقل و کمپوند

هدف: بدست آوردن منحنی ولتاژ-بار ژنراتور dc (مشخصه خارجی ژنراتور)

توضیحات آزمایش:

ولتاژ تولیدی در ژنراتور با افزایش شدت جریان کاهش می یابد و این کاهش ولتاژ به سه علت صورت می گیرد:

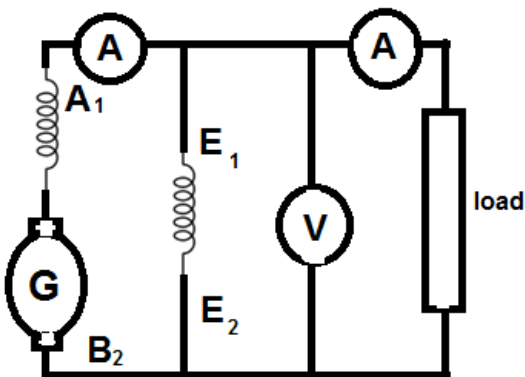
۱- افت ولتاژ بر اثر مقاومت داخلی ژنراتور $V_t = E - R_a I_a$

۲- افت ولتاژ ناشی از عکس العمل آرمیچر (در صورتیکه ژنراتور دارای قطب های کمکی یا سیم پیچی جبران کننده باشد تأثیر این عامل بسیار کم خواهد بود)

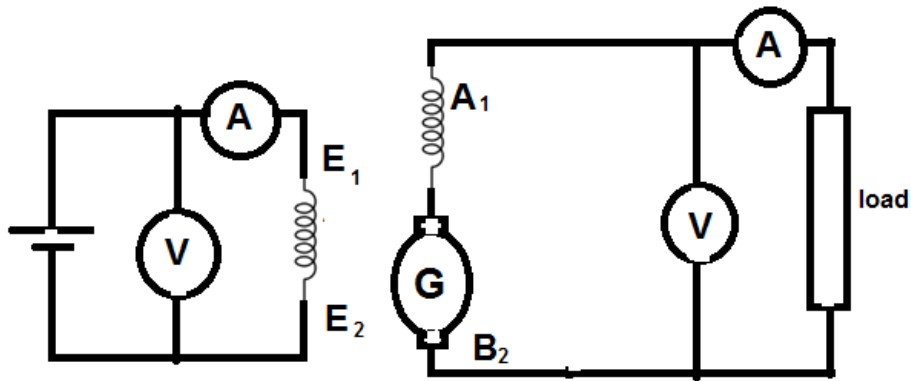
۳- افت ولتاژ ناشی از کاهش جریان تحریک

با رسم تغییرات V_t نسبت به I_a نموداری بدست می آید که منحنی بی باری ژنراتور نامیده می شود و این نمودار دارای شکل خاصی دارد و مشخصه ی ژنراتور به حساب می آید.

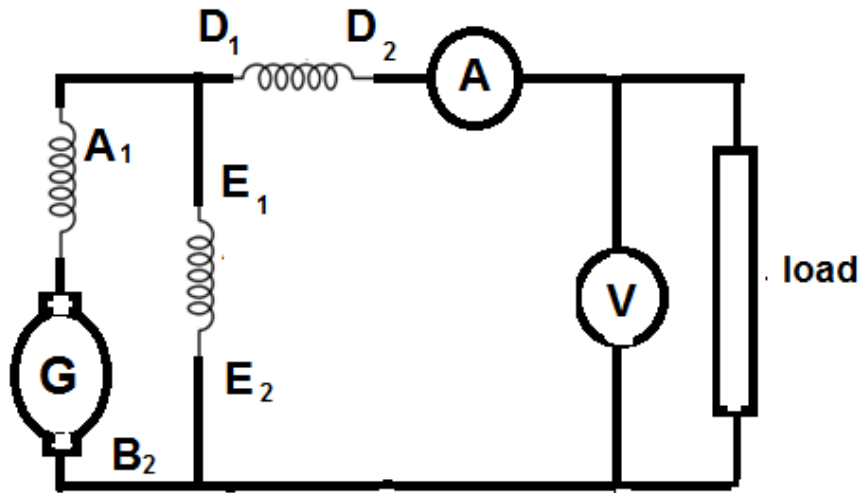
در این آزمایش می خواهیم ژنراتور های زیر را بررسی کنیم
الف) ژنراتورهای تحریک شنت



ب) ژنراتور های تحریک مستقل



ج) ژنراتور های کمپوند



روش آزمایش:

ابتدا مدار مطابق شکل بسته خواهد شد.
در طول آزمایش باید دور ثابت باشد.

در این آزمایش از سه مقاومت که شماره ۱ و ۲ و ۳ نشان داده شده اند و باهم سری شده اند استفاده می شود.

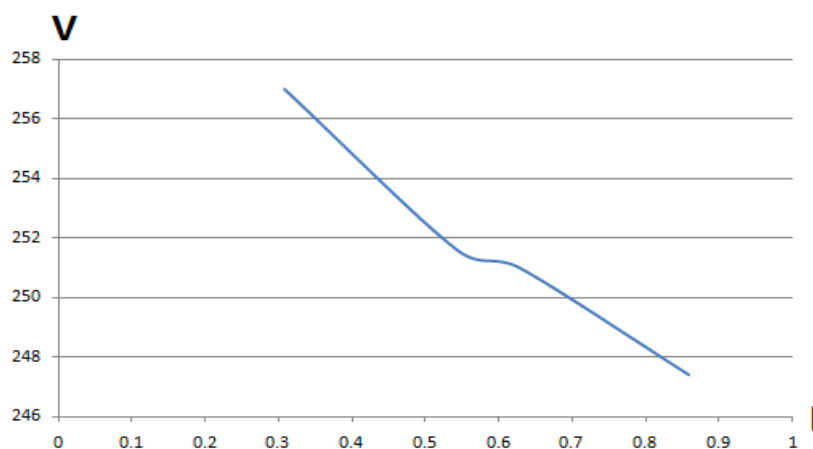
برای روشن کردن محرک ژنراتور ابتدا مقاومت زیاد وارد مدار می شود و سپس مقاومت کاهش می یابد.

اعداد روی ولت‌متر و آمپر‌متر ها یادداشت می شود و توان محاسبه می گردد

نتایج:

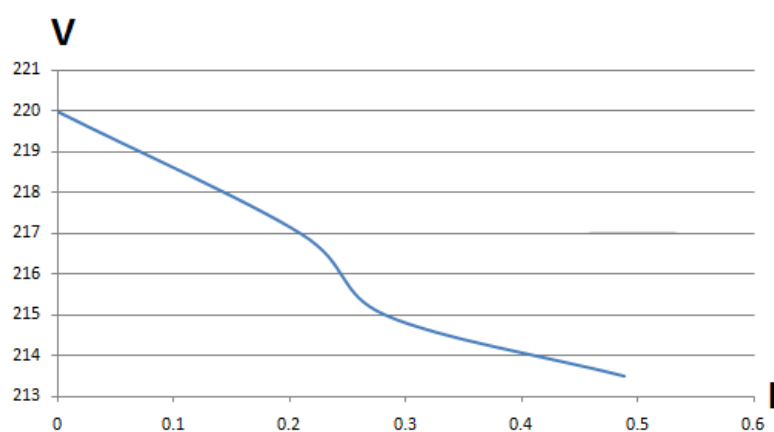
الف) نتایج به دست آمده برای ژنراتور تحریک شنت:

V_a, V_f, V_L, V_t	257	251.6	251	247.4
I_a	0.307	0.542	0.627	0.858
I_L	0	0.245	0.332	0.569
I_f	0.307	0.297	0.295	0.289
R	∞	1	2	3
P_L	0	61.642	83.332	140.77



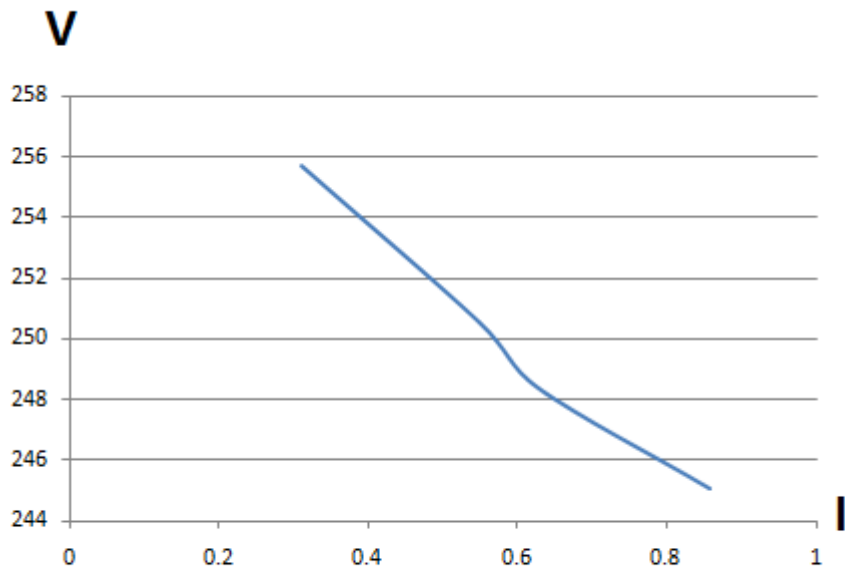
ب) نتایج به دست آمده برای ژنراتور تحریک مستقل:

V_f	106.1			
I_f	0.129			
V_a, V_t, V_L	220	217	215	213.5
I_L, I_a	0	0.21	0.283	0.489
R	∞	1	2	3
P_L	0	45.57	60.845	104.45



ج) نتایج به دست آمده برای ژنراتور کمپوند

V_L	255.7	250.6	248.4	245.1
I_L	0	0.241	0.325	0.557
I_a	0.311	0.548	0.629	0.859
I_f	0.311	0.307	0.304	.0302
R	∞	1	2	3
P_L	0	60.394	80.73	136.52



پاسخ پرسش ها:

- ۱- هر سه منحنی بدست آمده را در یک نمودار ترسیم کرده و با هم مقایسه کنید. و دلایل تفاوت آنها را توضیح دهید که افت ولتاژ در هر یک از ژنراتورها ناشی از کدام یک از عوامل بیان شده است؟
 علت افت ولتاژ ، افت در مقاومت آرمیچر است. در دیگری افت به علت عکس العمل آرمیچر است. همچنین افت ناچیزی در جاروبک ها رخ می دهد.
- ۲- در قسمت (ج) با توجه به منحنی بدست آمده کمپوند نقصانی ست یا اضافی؟
 از آنجایی که با افزایش جریان ولتاژ کاهش می یابد شار سیم پیچ های اضافی و سری مخالف یکدیگر است. پس ژنراتور کمپوند نقصانی ست.