

مبانی مهندسی برق

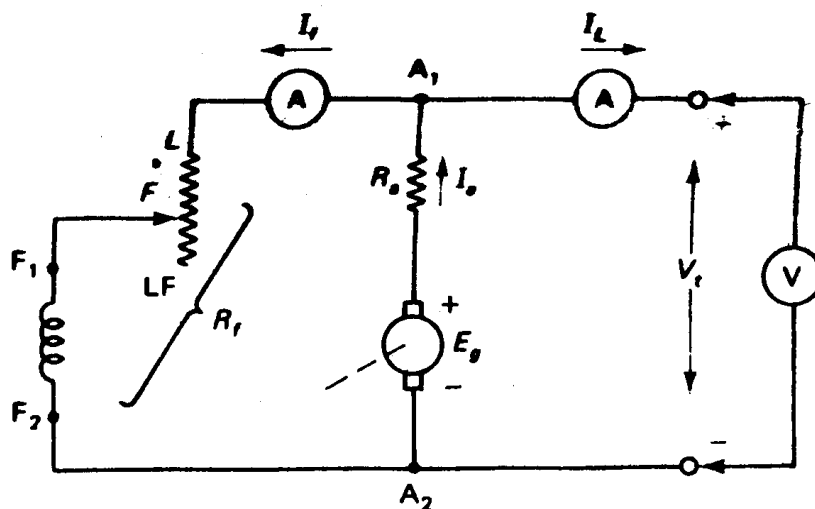
دکتر پدram پیوندی

www.pedram-payvandy.com

1

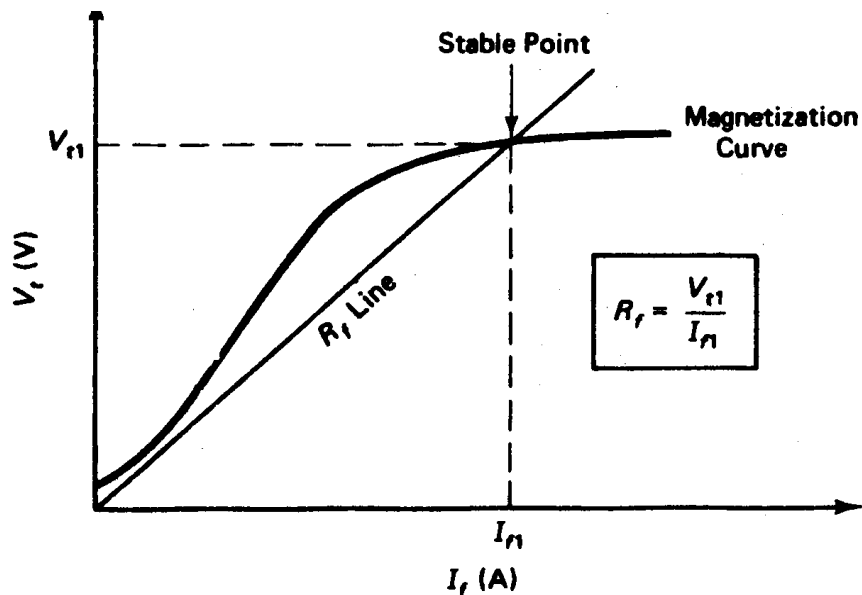
4-6 SHUNT GENERATOR

۴-۶ ژنراتور DC موازی یا شنت

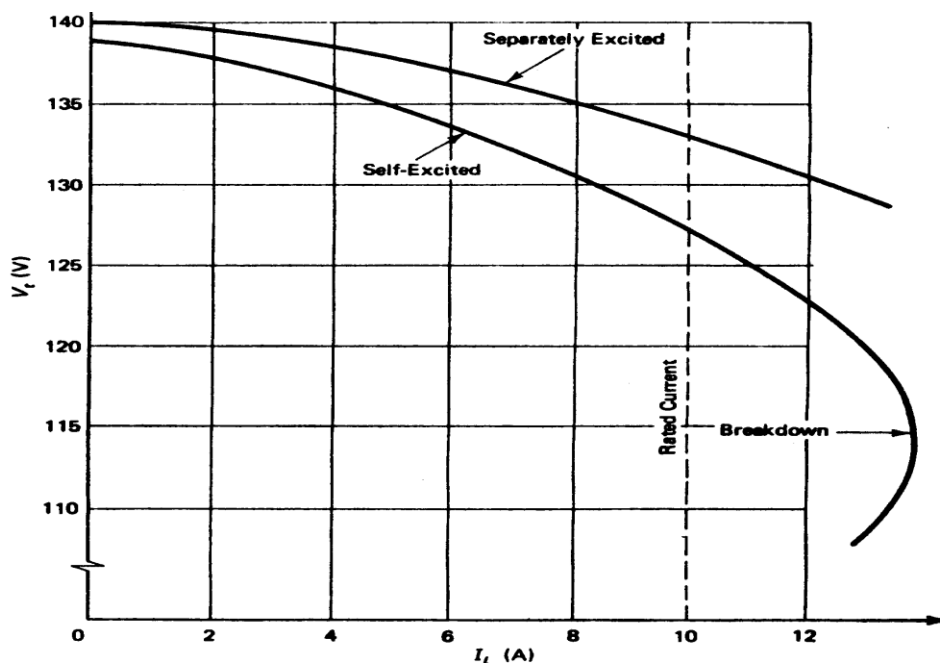


شکل ۱۳-۴: ژنراتور DC شنت (موازی)

2



شکل ۱۴ - ۴: رسم خط مربوط به مقاومت مدار تحریک شنت بر روی منحنی مغناطی
شوندگم، ژنراتور DC شنت



شکل ۱۶ - ۴: مقایسه دو ژنراتور DC در دو حالت تحریک خودی (شنت) و تحریک

Example 4-13

مثال ۱۳-۴

یک ژنراتور DC شنت با مشخصات زیر مفروض است
 اهم $140 =$ مقاومت مدار تحریک. شنت
 کیلووات $5/5 =$ توان اسمی
 وات $220 =$ ولتاژ اسمی ترمینال
 اهم $0.5 =$ مقاومت آرمیچر
 وات $95 =$ تلفات توان سرگردان در بار اسمی
 مطلوبست محاسبات زیر در تحت شرایط بار اسمی

(الف): جریان تحریک

(ب): جریان بار

(ج): جریان آرمیچر

(د): ولتاژ تولید شده

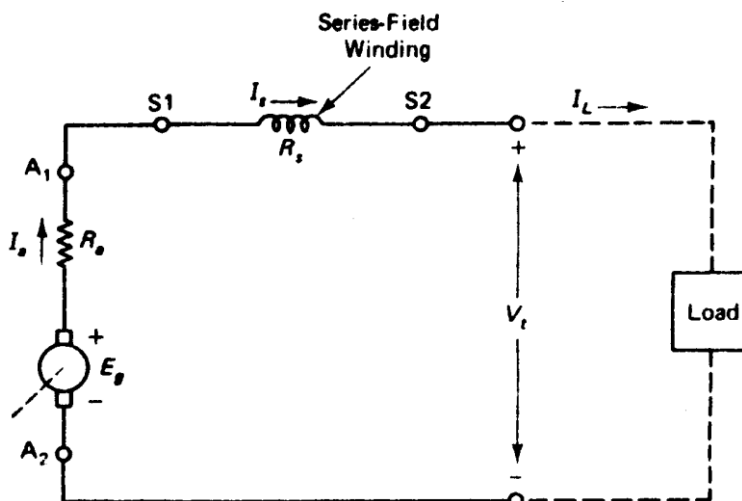
(ه): کل تلفات مسی

(و): راندمان

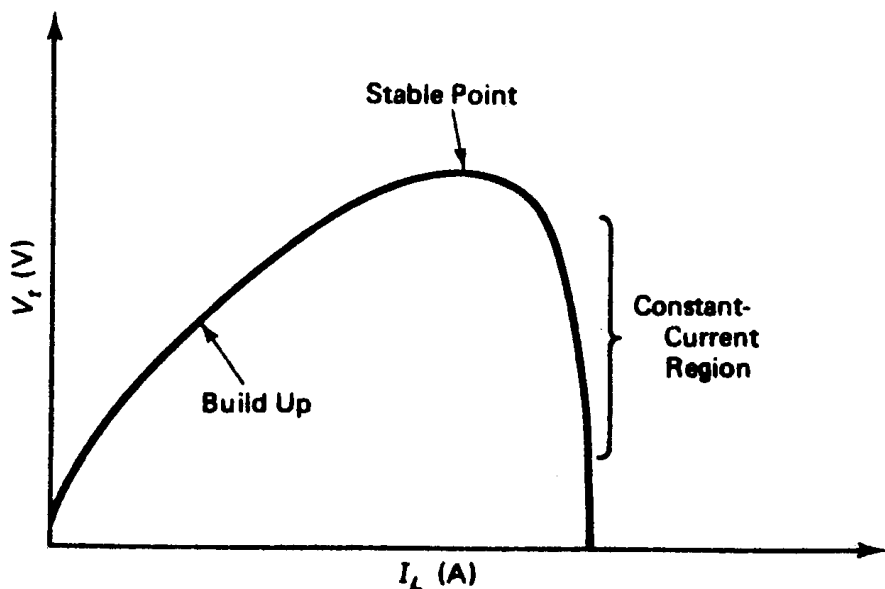
(ز): تنظیم و ولتاژ در این قسمت فرض کنید که شار و در نتیجه E_g ثابت است زیرا ماشین در ناحیه اشباع کار میکند، لذا اگر تغییرات کوچکی در V_t پدیدار شود (از

4-7 SERIES GENERATOR

۴-۷ ژنراتور DC سری



شکل ۱۹-۴: مدار معادل یک ژنراتور DC سری



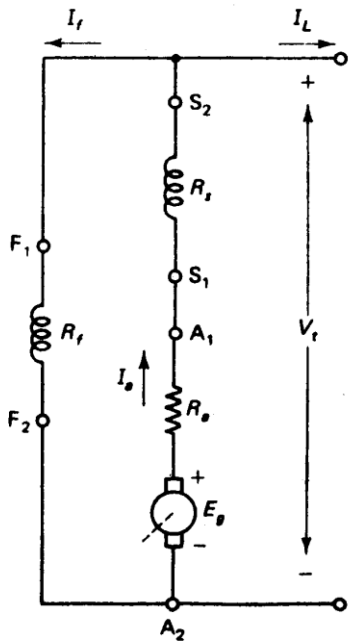
شکل ۲۰ - ۴: مشخصه بار برای یک ژنراتور DC سری

7

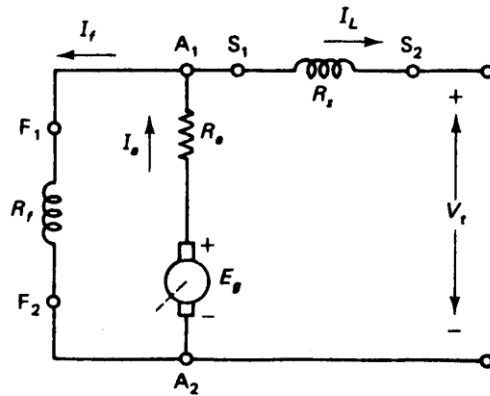
4-8 COMPOUND GENERATOR

۴-۸ ژنراتور DC کمپوند

برای حبران و بهبود بخشیدن به مشخصه بار ژنراتور DC شنت و جلوگیری از نزول این مشخصه، معمولاً "یک سیم پیچ تحریک سری نیز به این ژنراتورها افزوده میگردد و بدین ترتیب ژنراتورهای DC کمپوند حاصل میشوند. بدین ترتیب خاصیت حبران یا تقویت ولتاژ ژنراتورهای DC سری که در بخش قبل راجع به آن صحبت کردیم تا حد زیادی نزول منحنی مشخصه بار ژنراتور DC شنت را در اثر افزایش بار حبران میکند.

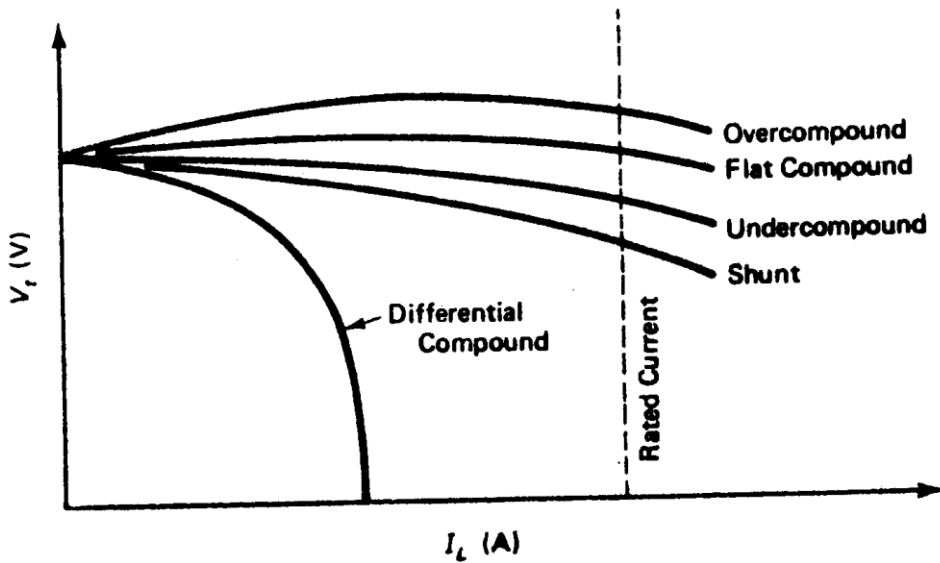


(a) Long Shunt



(b) Short Shunt

9



شکل ۲۲ - ۴: مقایسه مشخصه‌های ژنراتورهای DC

مثال ۱۴ - ۴

Example 4-14

یک ژنراتور DC کمپوند با شنت کوتاه یا مشخصات زیر مفروض است

کیلووات ۳ = توان اسمی

ولت ۲۵۰ = ولتاژ اسمی ترمینال

وات ۱۲۰ = تلفات توان سرگردان در بار کامل

اهم ۱۰۰ = R_f (مقاومت تحریک شنت)

اهم ۰/۹ = R_a (مقاومت ارمیچر)

اهم ۰/۲ = R_s (مقاومت تحریک سری)

اگر از دیورتور استفاده نشود ، محاسبات زیر را در بار کامل انجام دهید .

(الف) : جریان بار

(ب) : جریان مدار تحریک شنت

(ج) : جریان ارمیچر

(د) : ولتاژ تولید شده در درون ماشین

(ه) : توان مکانیکی تبدیل شده به توان الکتریکی در ماشین

(و) : تلفات مسی

(ز) : راندمان

مثال ۱۵ - ۴

Example 4-15

یک ژنراتور DC کمپوند با شنت بلند مفروض بوده و دارای مشخصات زیر است

کیلووات ۵ = توان اسمی

ولت ۱۲۵ = ولتاژ اسمی ترمینال

۸۰٪ = راندمان (در بار اسمی)

اهم ۱۲۵ = R_F (مقاومت تحریک شنت)

اهم ۰/۲ = R_a (مقاومت آرمیچر)

اهم ۵٪ = R_S (مقاومت تحریک سری)

محاسبات زیر را در بار اسمی انجام دهید

(الف): جریان بار

(ب): جریان تحریک

(ج): جریان آرمیچر

(د): تلفات مسی

(ه): تلفات توان سرگردان