



گزارشکار کارگاه ماشینهای الکتریکی

عنوان آزمایش : **آزمایش ژنراتور DC تحریک مستقل**

شماره گزارش کار : **(5)**

تهیه کننده : **سید رسول موسویان**

استاد مربوطه : **جناب آقای دادستان**

تاریخ آزمایش : **95/9/25**

شرح و نحوه ی عملکرد مدار:

در ژنراتورهای DC تحریک مستقل، سیم پیچی تحریک بوسیله یک منبع ولتاژ DC جداگانه تحریک می شود .

در این نوع ژنراتورها به دلیل اینکه جریان تحریک مستقل از جریان بار است کنترل ولتاژ ساده تر و بهتر انجام می پذیرد.

در آزمایش های ژنراتور DC جهت به حرکت در آوردن محور ژنراتور و تولید برق نیاز به یک محرک مکانیکی می باشد که در این آزمایش از یک موتور DC به این منظور استفاده شده است.

* یک ژنراتور DC تحریک مستقل دارای مشخصه های زیر است :

1- منحنی مشخصه هیستریزیس (بی باری)

2- منحنی مشخصه بارداری (خارجی)

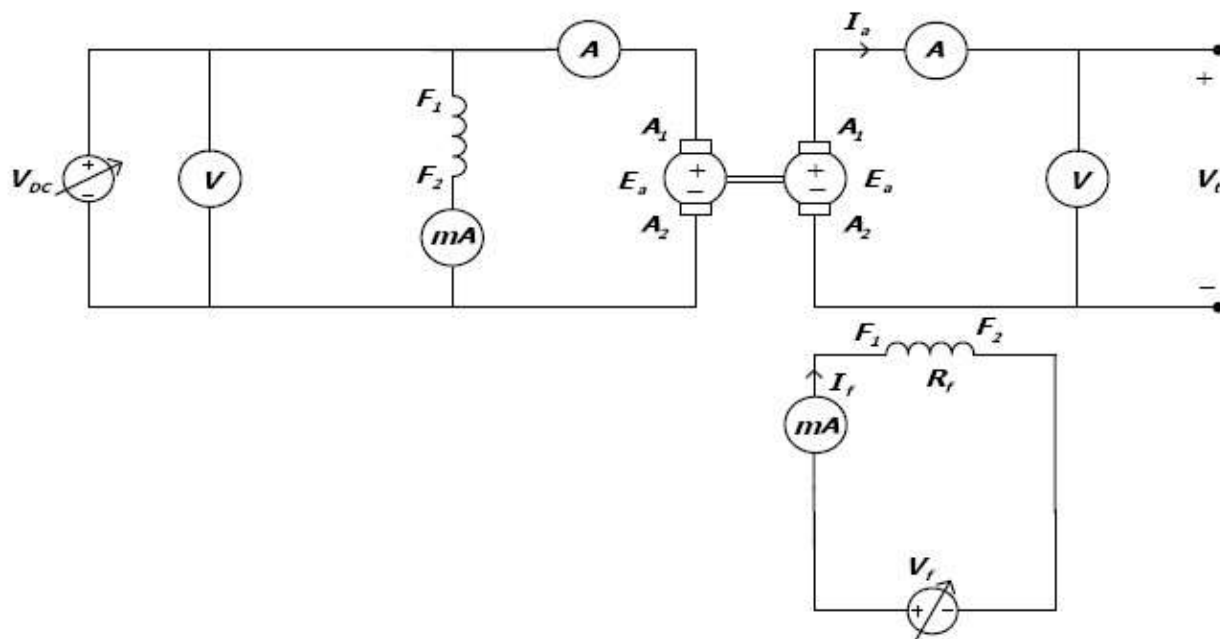
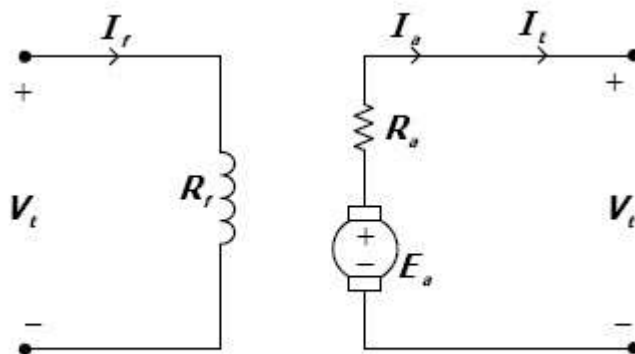
3- منحنی مشخصه تنظیم ولتاژ

1- منحنی مشخصه هیستریزیس (بی باری)

مشخصه بی باری یک ژنراتور منحنی تغییرات ولتاژ آرمیچر برحسب جریان تحریک است در حالیکه ژنراتور بی بار است . با افزایش جریان تحریک مقدار فلوی ژنراتور مطابق با منحنی مغناطیسی هسته افزایش می یابد . به دلیل رفتار هیستریزیس هسته ، منحنی رفت و برگشت برروی هم منطبق نخواهند شد.

ابتدا مقدار جریان تحریک ژنراتور را از صفر تا مقدار نامی خود تغییر داده و اعداد مربوط به منحنی رفت را در جدول یادداشت می کنیم ، سپس با کاهش جریان تحریک از مقدار نامی تا صفر ، اعداد مربوط به منحنی برگشت را نیز در جدول یادداشت می کنیم.

نقشه و جداول مدار مربوطه :



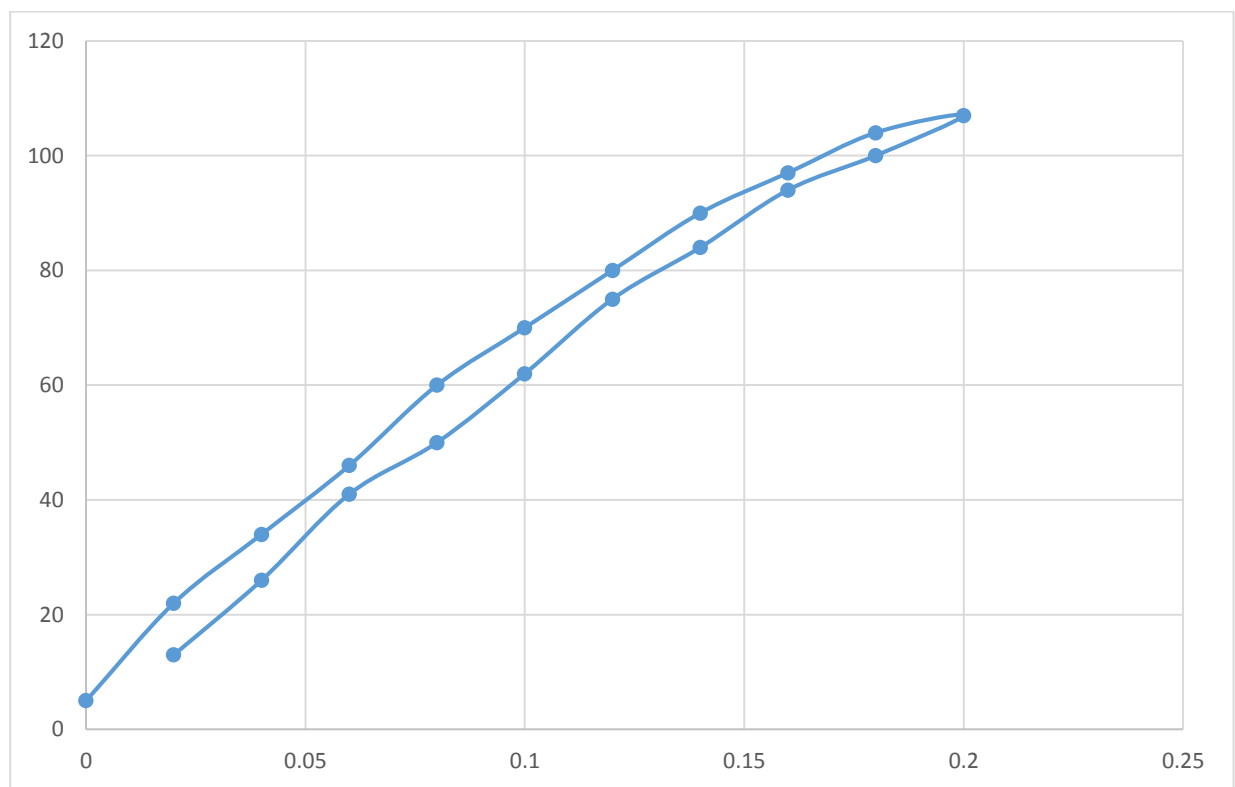
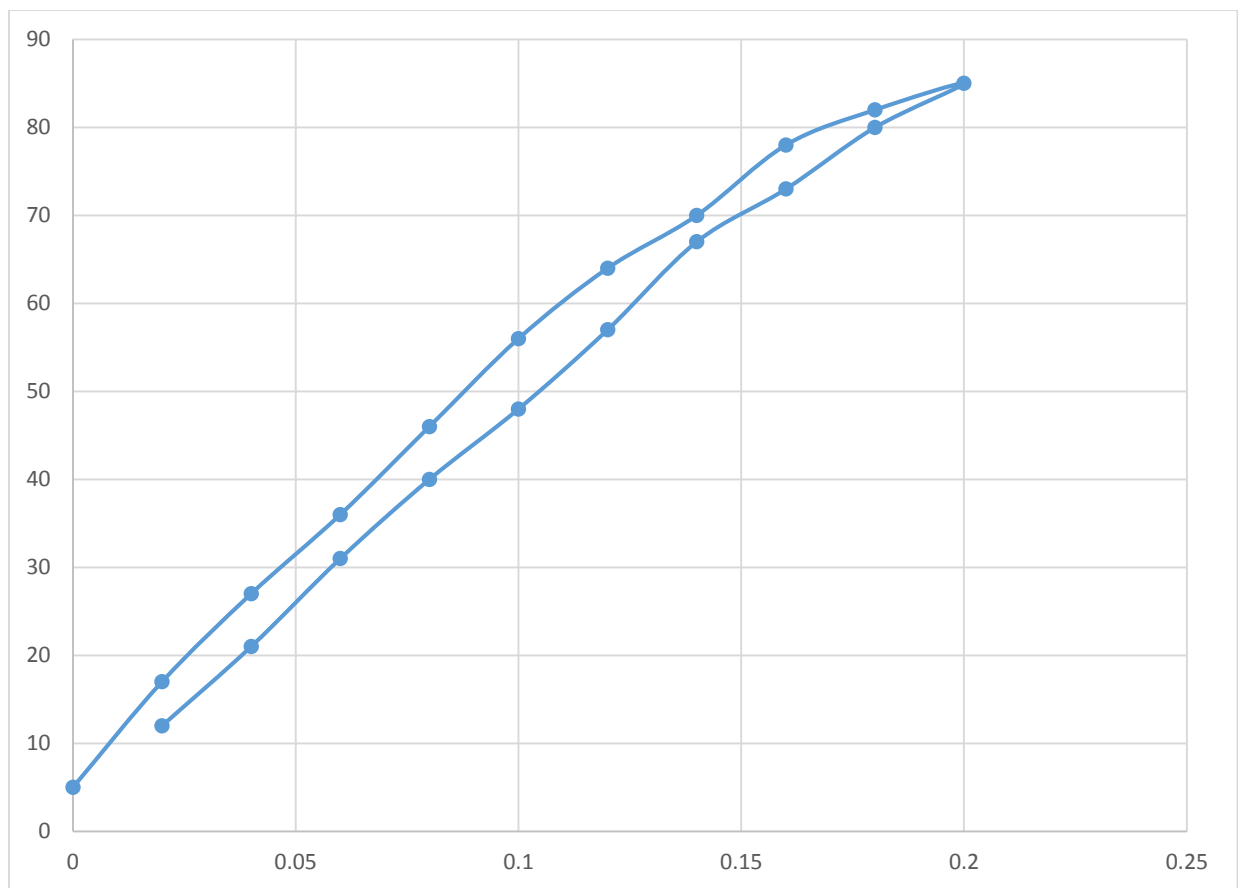
موتور DC شنت

ژنراتور DC تحریک مستقل

FEMSAN			TYPE	Y.09 09
ELEKTRIK MOTORLARI			SERIAL	04856.1.1 / 10 04
POWER	1	KW	VOLTAGE	200 Varm
SPEED	1500	RPM	CURRENT	6 Aarm
DUTY	S3 % 60		VOLTAGE	200 Vexc
PRO.CLASS	IP23		CURRENT	0.2 Aexc
COMPOUND WINDING DC MOTOR			Made in Turkey www.femsan.com	

سرعت : 1197rpm 40hz			
	Vf	Ea	If
رفت	0	5	0
	16	12	0.02
	32	21	0.04
	47	31	0.06
	62	40	0.08
	75	48	0.1
	91	57	0.12
	112	67	0.14
	125	73	0.16
	140	80	0.18
	155	85	0.2
برگشت	144	82	0.18
	130	78	0.16
	112	70	0.14
	95	64	0.12
	79	56	0.1
	63	46	0.08
	48	36	0.06
	34	27	0.04
	19	17	0.02

سرعت : 1490rpm 50hz			
	Vf	Ea	If
رفت	0	5	0
	14	13	0.02
	31	26	0.04
	50	41	0.06
	61	50	0.08
	78	62	0.1
	96	75	0.12
	110	84	0.14
	129	94	0.16
	140	100	0.18
	155	107	0.2
برگشت	148	104	0.18
	130	97	0.16
	117	90	0.14
	98	80	0.12
	83	70	0.1
	68	60	0.08
	50	46	0.06
	34	34	0.04
	19	22	0.02



محاسبات :

Ns=1200 rpm

$$n_s = \frac{120f}{p} \rightarrow 1200 = \frac{120 * f}{4} \rightarrow f = 40 \text{ HZ}$$

Ns=1500 rpm

$$n_s = \frac{120f}{p} \rightarrow 1500 = \frac{120 * f}{4} \rightarrow f = 50 \text{ HZ}$$

مقایسه و نتیجه گیری:

در هیچ کدام از منحنی ها به دلیل پدیده هیستریزیس مجاز نیستیم مقدار جریان را در جهت عکس تغییر دهیم .

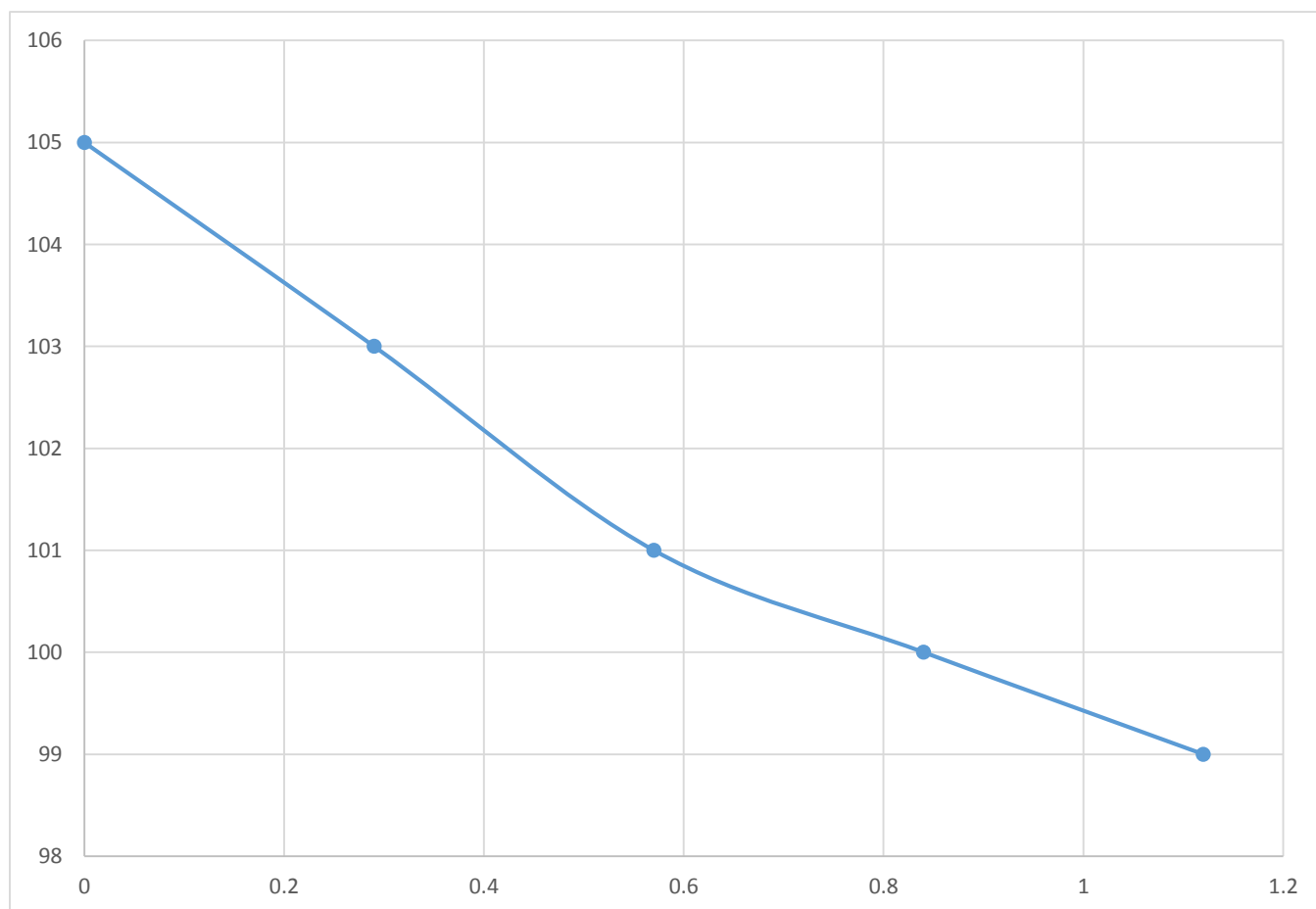
هدف آزمایش:

هدف از این آزمایش بدست آوردن منحنی مشخصه هیستریزیس (بی باری) ژنراتور DC تحریک مستقل است .

2- منحنی مشخصه بارداری (خارجی)

در مدار قبلی ، بار را به دو سر ترمینالهای ژنراتور وصل می کنیم (بارها نباید در مدار باشند) . سپس به آرامی دور موتور را تا مقدار نامی افزایش می دهیم و جریان تحریک ژنراتور را روی مقدار نامی آن تنظیم می کنیم، سپس با افزایش بار ژنراتور(با قرار دادن بار ها در مدار) ، جدول را کامل می کنیم .

سرعت : 1500 rpm		
	Vt	Ia
0	105	0
1	103	0.29
2	101	0.57
3	100	0.84
4	99	1.12



3- منحنی مشخصه تنظیم

در حالی که تمام بارها خاموش هستند جریان تحریک ژنراتور را روی مقدار نامی تنظیم می کنیم. پس از روشن کردن تمام بارها ، مقدار ولتاژ ترمینال ژنراتور را اندازه گیری می کنیم . حال با کاهش بار ، جریان تحریک را طوری افزایش می دهیم که ولتاژ ترمینال ژنراتور ثابت بماند . مقادیر اندازه گیری شده جریان آرمیچر و تحریک را برای منحنی رفت در جدول وارد می کنیم . حال با کاهش بار ، جریان تحریک را طوری کاهش می دهیم که ولتاژ ترمینال در همان مقدار قبلی ثابت بماند و مقادیر منحنی برگشت را در جدول وارد می کنیم .