

آزمایش ۶

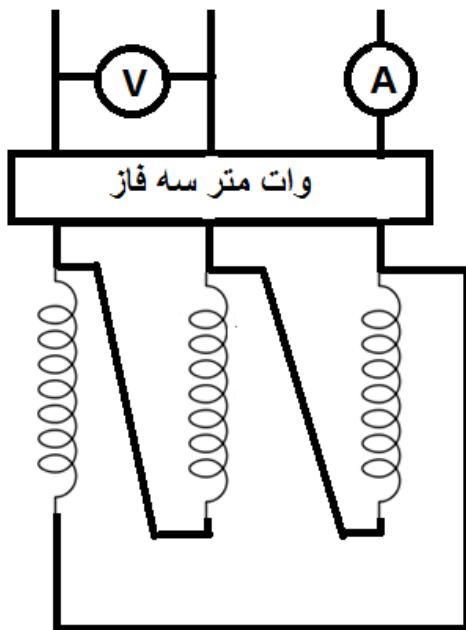
بررسی موتور القایی سه فاز (آسنکرون)

هدف: آشنایی با الکتروموتور سه فاز و به دست آوردن تلفات الکتروموتور سه فاز

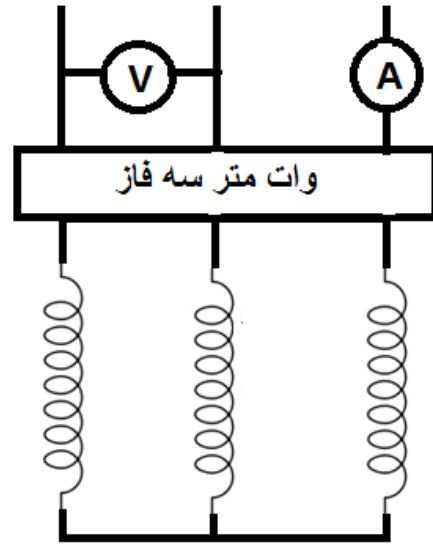
توضیحات آزمایش:

تلفات در الکتروموتورهای سه فاز به دو دسته ی تلفات ثابت و متغیر تقسیم می شود. تلفات ثابت به جریان الکتروموتور ارتباط ندارد مانند تلفات مکانیکی تهویه و تلفات هیستریزس هسته. و تلفات متغیر شامل تلفات مسی استاتور و روتور و تلفات جریان های گردابی هسته است.

برای بدست آوردن این تلفات می توان از دو آزمایش الف) بی باری جهت بدست آوردن تلفات ثابت ب) روتور قفل شده جهت بدست آوردن تلفات متغیر؛ استفاده کرد.



اتصال مثلث



اتصال ستاره

الف) آزمایش بی باری (برای دو حالت ستاره و مثلث)

روش آزمایش:

- ۱- سربندی مدار مطابق شکل
- ۲- اعمال ولتاژ در هر پله ۳۰ ولت و یادداشت داده ها
- ۳- اعمال ولتاژ تا جایی که در مدار مثلث به ۲۲۰ ولت و در مدار ستاره به ۳۸۰ ولت برسد.
- ۴- داده ها در جدول تنظیم شوند.

ب) آزمایش روتور قفل (فقط حالت ستاره)

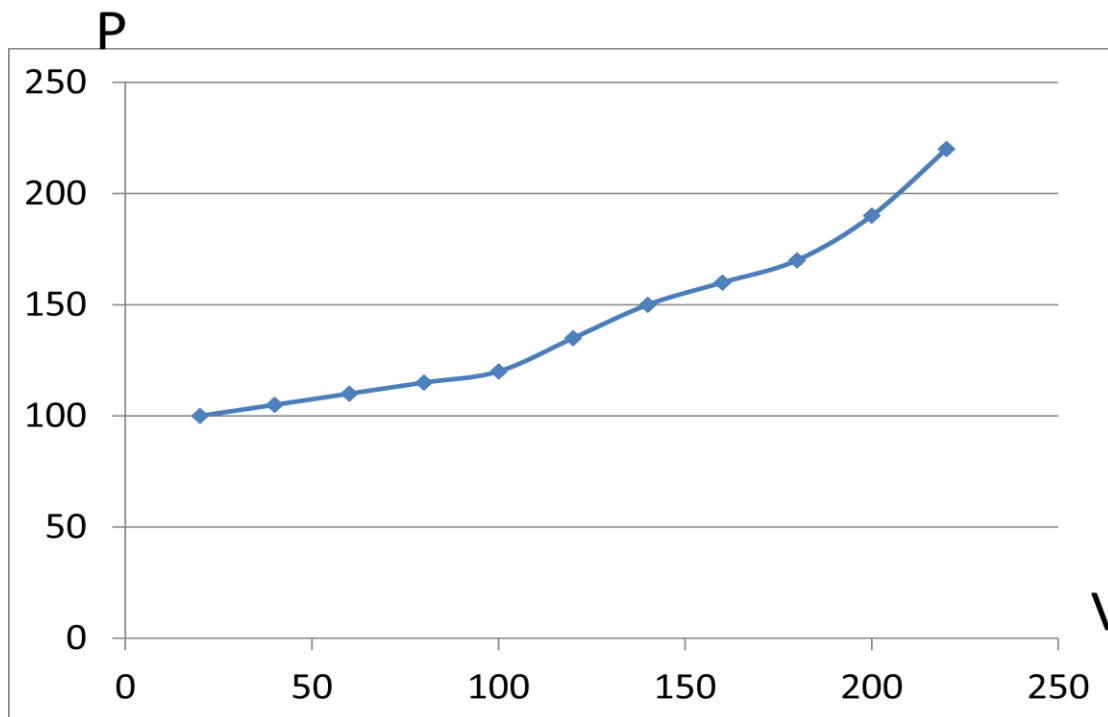
روش آزمایش:

- ۱- مدار مطابق شکل بسته می شود.
- ۲- به مدار جریان اعمال می شود، در هر مرحله ۳۰ میلی آمپر
- ۳- مرحله قبل تا جایی ادامه می یابد که جریان به مقدار جریان نامی موتور برسد.

نتایج:

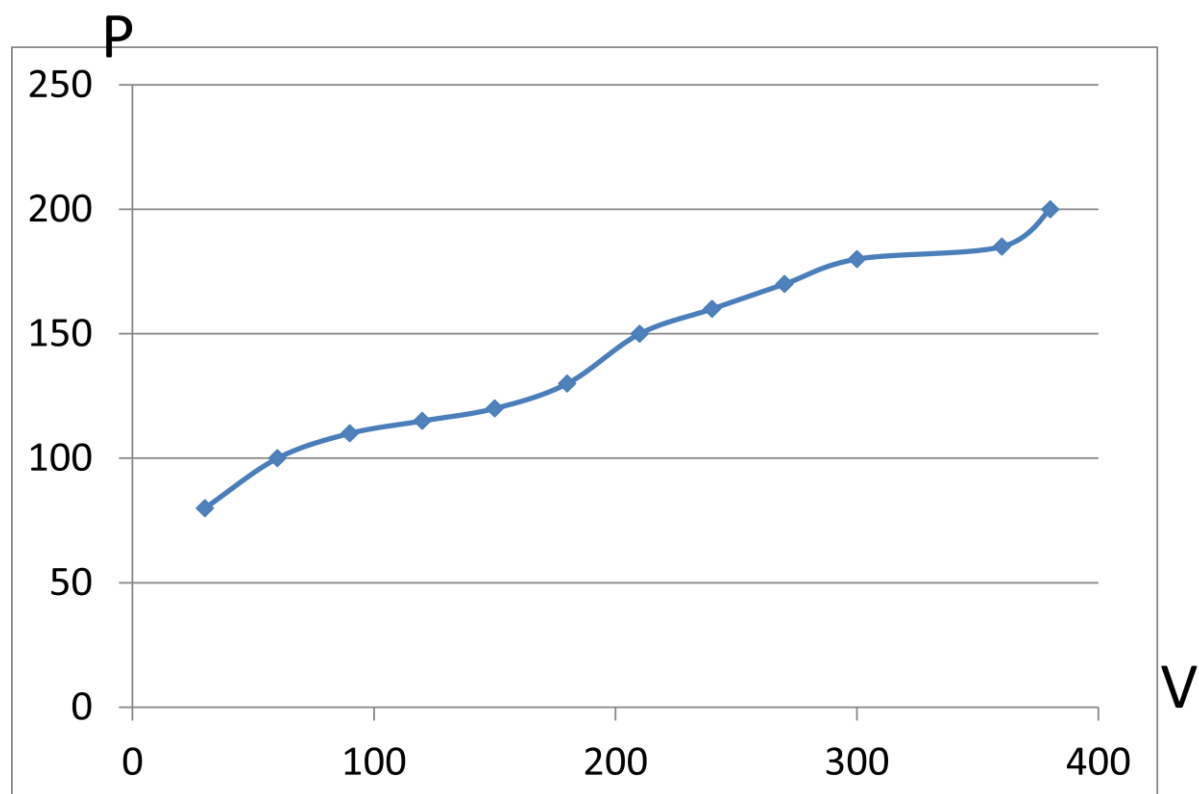
نتایج آزمایش بی باری در حالت مثلث:

V_L	20	40	60	80	100	120	140	160	180	200	220
I_L	3.3	1.43	1.01	0.94	0.92	1.09	1.2	1.4	1.67	1.86	2.3
P سه فاز	100	105	100	115	120	135	150	160	170	190	220
n	0	2740	2860	2900	2920	2940	2940	2940	2950	2950	2950



نتایج آزمایش بی باری در حالت ستاره:

V_L	30	60	90	120	150	180	210	240	270	300	330	360	380
I_L	1.59	0.9	0.61	0.55	0.56	0.6	0.65	0.74	0.81	0.9	1	1.12	1.24
$P_{سه فاز}$	80	100	110	115	115	120	130	150	160	170	180	185	200
N	0	2650	2830	2890	2910	2930	2930	2940	2940	2950	2950	2950	2950



نتایج آزمایش روتور قفل در حالت ستاره:

V_{Br}	4.65	6.6	10.97	15.36	18.44	22.73	26.09	30.7	35.08	39.7
I_{Br}	0.201	0.416	0.593	0.804	0.994	1.212	1.402	1.594	1.8	2.039
P_{Br}	20	20	25	30	35	50	60	85	100	110

نتایج تکرار آزمایش ۱ برای کلاف موتور ۶:

V_a	0.17	1.736	4.23
I_a	0.040	0.375	0.910
R	4.25	4.629	4.648

محاسبات قسمت الف آزمایش)

$$P_{mec} = 170 , P_{max} = P_{in} = 220 ,$$

$$R_{dc} = 4.6 \rightarrow R_{ac} = 1.2 * 4.6 = 5.52$$

$$P_{cu} = R_{ac} * I_{in}^2 = 5.52 * 1.4^2 = 10.82$$

$$P_{Rc} = P_{in} - P_{cu} - P_{mec} = 220 - 10.82 - 170 = 39.18$$

$$R_c = \frac{V_{in}^2}{P_{Rc}} = \frac{180^2}{39.18} = 826.95$$

$$I_c = \frac{V_{in}}{R_c} = \frac{180}{826.95} = 0.21$$

$$I_m = \sqrt{I_{in}^2 - I_c^2} = 1.65$$

$$X_m = \frac{V_{in}}{I_m} = 108.64$$

محاسبات قسمت ب آزمایش)

$$R_{eq} = \frac{P_{Br}}{I_{Br}^2} = 26.45 \quad Z_{Br} = \frac{V_{Br}}{I_{Br}} = 19.47$$

$$X_{eq} = \sqrt{Z_{Br}^2 - R_{eq}^2} = 17.9$$

$$X' = X'_2 = \frac{X_{eq}}{2} = 8.95$$

$$R'_2 = R_{eq} - R_c = 26.45 - 826.958 = 800.5$$