

Изводи:

Бобините се свързват последователно

Предназначението на колектора при двигателен режим, е да преобр. постоянен ток в променлив.

След включването на двигателя, пусковият реостат постепенно се изключва, за да се получи по-голям пусков момент

Графиките ясно ни показват ясно изтичането за волтиците и как растат волтиците /или падат



ТЕХНИЧЕСКИ УНИВЕРСИТЕТ-СОФИЯ

Катедра "Обща електротехника"

Дисциплина: ДВ. Електротехника и Електроника

Студент: Николай Георгиев Синаров

фак.: СФ спец.: ИИ курс / група: 2 / 55 фак. № 161219049

Ръководител: М. ас. д-р. инж. Цветелин Стоянов дата:

ЛАБОРАТОРНО УПРАЖНЕНИЕ № 4

ТЕМА: Изследване на двигателя за постоянен ток с паралелно възбуждане

Свързва се схемата и регулаторът на АТ се поставя в нулево положение. В зависимост от режима на работа на ТР се избират подходящи обхвати на изм. уреди.

Опитни резултати и опитни формули

1. Опит на празен ход. При изкл. прекъсвач. Пр. 2 се вкл. прекъсвач. При 1 и с АТ се установява входно напр. на ТР $U_1 = U_{1н}$.

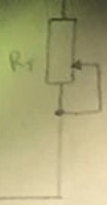
$U_{1н}$	I_{10}	P_{10}	U_{10}	$\cos \phi_{10}$	η	I
V	A	W	V	-	-	%
180	0,037	3,2	96	0,41	1,87	6,85

$U_{2н}$	$U_{2н}$	$I_{1н}$	$I_{2н}$
V	V	A	A
180	90	0,54	1

Използвани формули:

$$\cos \phi_{10} = \frac{P_{10}}{U_{1н} \cdot I_{10}} ; \eta = \frac{U_{1н}}{U_{20}} ;$$

$$T_{10}^{\%} = \frac{I_{10}}{I_{1н}} \cdot 100\%$$



поставя в нулево
Р се избират посто

се вкл. прекъсват

Използвани формули:

$$\frac{P_{10}}{U_{10} \cdot I_{10}} ; \eta_{11} = \frac{U_{11}}{U_{20}} ;$$

100%

№	U ₁	I ₁	P ₁	U ₂	I ₂	cos φ ₁	P ₂	η _{пр}	η _к	ΔU ₂
	V	A	W	V	A	-	W	-	-	%
1	180	0,37	3,2	96	0	0,41	0	0	0	0
2	180	0,13	22,8	95	0,2	0,97	19	0,83	0,85	1,04
3	180	0,23	40,5	93,6	0,4	0,96	37,4	0,92	0,90	2,5
4	180	0,34	61	92,5	0,6	0,99	55,5	0,90	0,91	3,64
5	180	0,44	79	91,4	0,8	0,99	73,2	0,92	0,91	4,75
6	180	0,55	99	90	1	1	90	0,90	0,99	6,25

3. Опит на късо съед.

При положение R_г=0 и вкл. пръз се вкл. пръз и с АТ главно се повишава от нула напр. U₁ до установяване на ток I_к=I_н. Отчитат се показанията на измервателните уреди и рез. се записват.

U _{1к}	P _{1к}	I _{1к} =I _н	I _{2к} =I _{2к}	η ₁	U _{1н}
V	W	A	A	-	%
10	5,3	0,54	1	1,85	5,55 6

Използвани формули:

$$\cos \phi_1 = \frac{P_1}{U_1 \cdot I_1} ;$$

$$\eta_k = \frac{P_2}{P_2 + P_{10} + P_{12} \left(\frac{I_1}{I_n} \right)^2} ;$$

$$\eta_{пр} = \frac{P_2}{P_1} ; \quad \Delta U_2 = \frac{U_{20} - U_2}{U_{20}} \cdot 100\% ; \quad \eta_1 = \frac{I_{2к}}{I_{1к}} ; \quad \eta_{1к} = \frac{U_{1к}}{U_{1н}} \cdot 100\% ;$$

6)

Parameter	U	I	I _R	I _L	I _C	P	f	cos φ	γ	G	Y _L	G _L	B _L	B _C	C
Parameter	V	A	V	V	V	W	Hz	-	ms	ms	ms	ms	ms	ms	μF
B _L > B _C	100	0,4	0,3	0,44	0,23	35	50	0,83	4	3	4,4	-38,2	38,45	2,3	7,32
B _L < B _C	100	0,42	0,3	0,44	0,65	35	50	0,83	4,2	3	4,4	3,65	5,71	6,5	20,70
B _L = B _C	100	0,36	0,3	0,44	0,44	36	50	10	3,6	3	4,4	4,4	44,21	4,4	14,01

$$\cos \phi = \frac{P}{U \cdot I} ; \quad \phi = \arccos \phi, \text{ deg} ; \quad \gamma = \frac{1}{U} \cdot 10^3 \text{ ms} ; \quad G = \frac{I_G}{U} \cdot 10^3 \text{ ms}$$

$$Y_L = \frac{I_L}{U} \cdot 10^3, \text{ ms} ; \quad \cos \phi_L = \frac{P - U \cdot I_C}{U \cdot I_L} ; \quad \phi_L = \arccos \phi, \text{ deg}$$

$$B_L = \sqrt{Y_L^2 - G_L^2}, \text{ ms} ; \quad L = \frac{1000}{2\pi f \cdot B_L}, \text{ H}$$

$$B_C = \frac{I_C}{U} \cdot 10^3, \text{ ms} ; \quad C = \frac{B_C \cdot 10^3}{2\pi f}, \text{ μF}$$

$$\cos \phi_L = 0,11 \Rightarrow \phi_L = 83,5$$

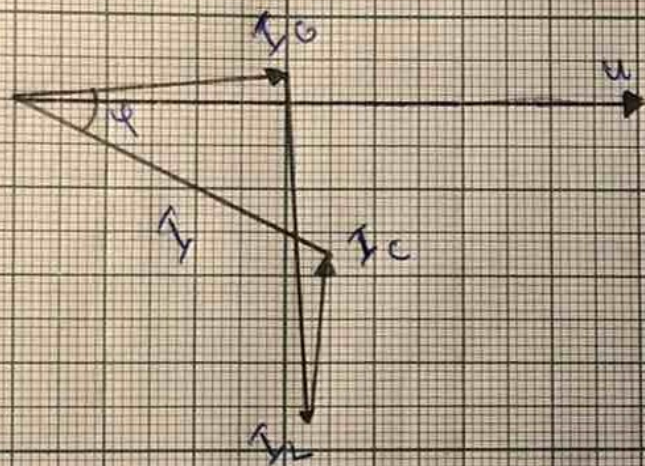
$$\cos \phi_L = 0,11 \Rightarrow \phi_L = 83,5$$

$$\cos \phi_L = 0,13 \Rightarrow \phi_L = 82,31$$

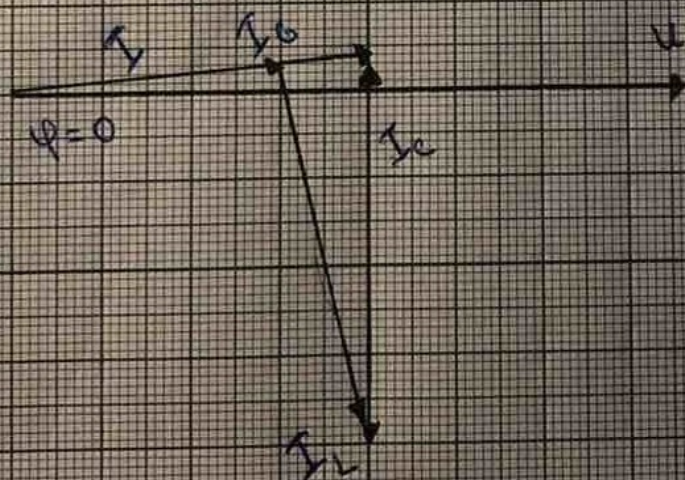
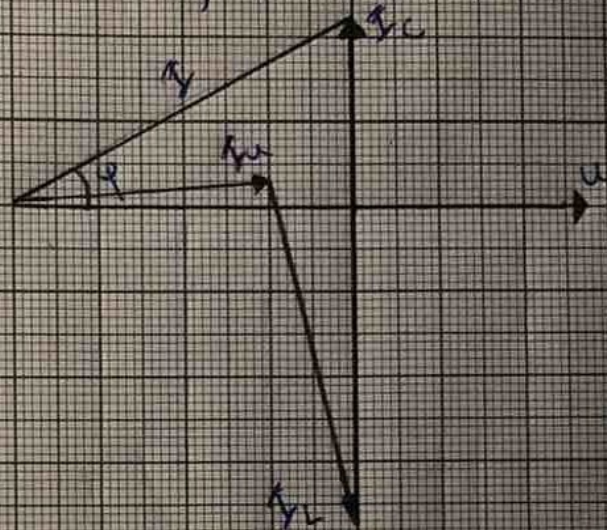
Векторна диаграма

$I_{SV} = I_{cm}$; $0,1A = I_{cm}$

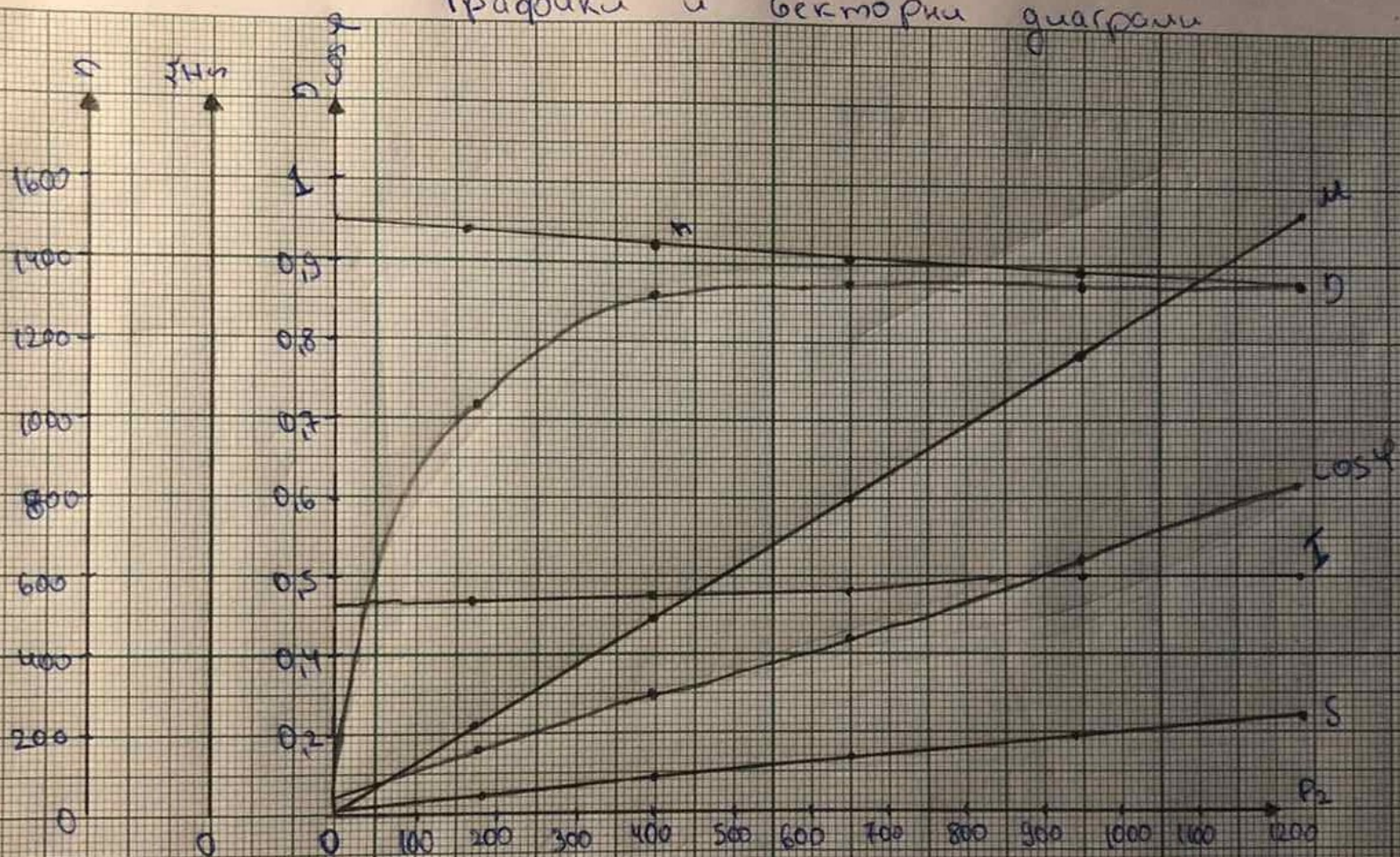
$B_L > B_C$



$B_L < B_C$



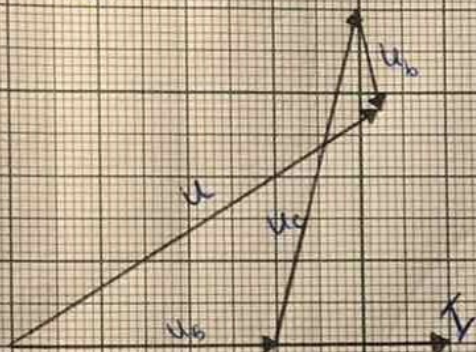
Градууси у берморни гуарпони



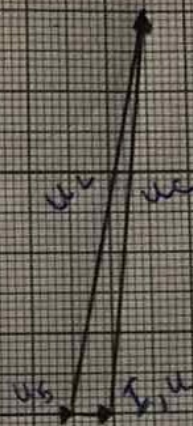
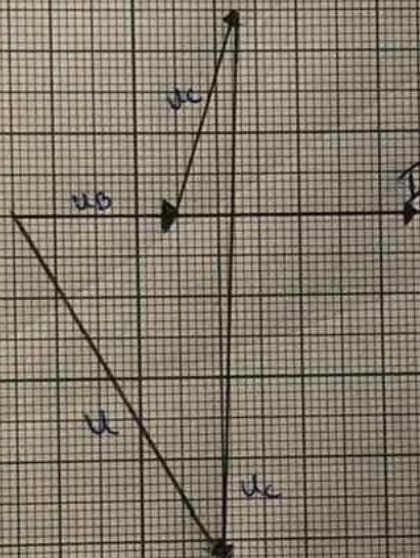
Графики и векторные диаграммы

1

$$X_L > X_C$$

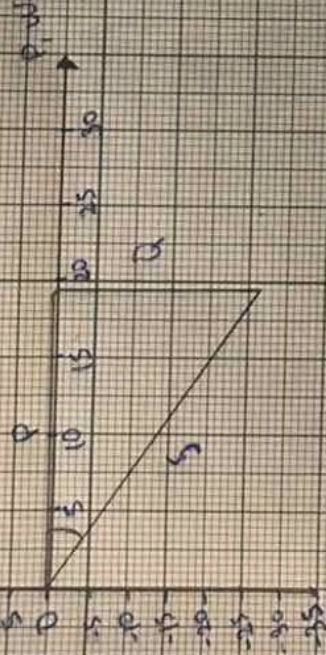


$$X_L < X_C$$

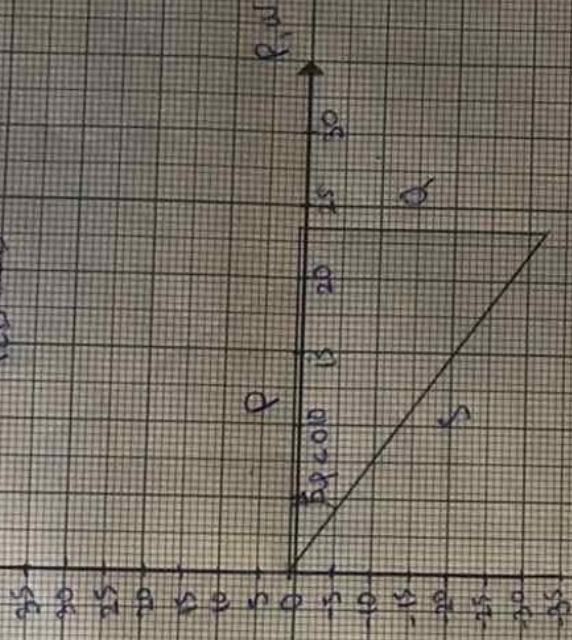


Q, units

$C_F + C_A$

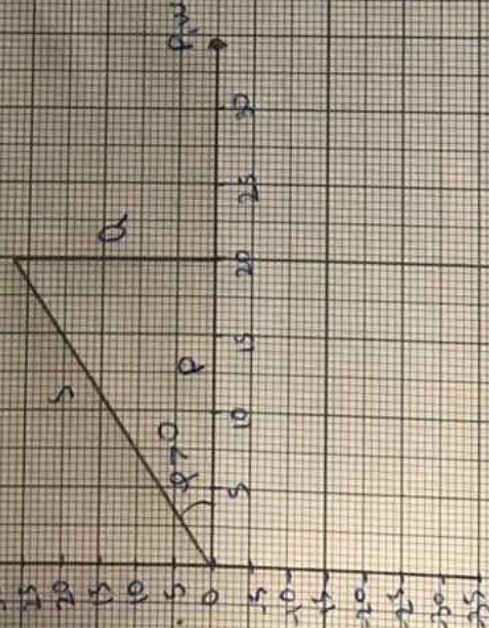


$C_B + C_A$



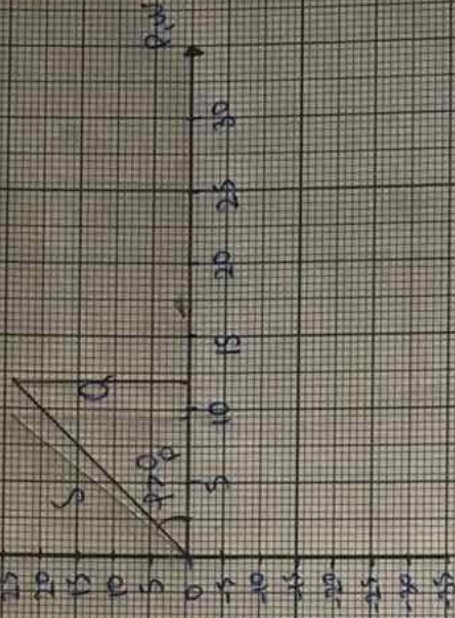
Q, units

$C_F + C_A$



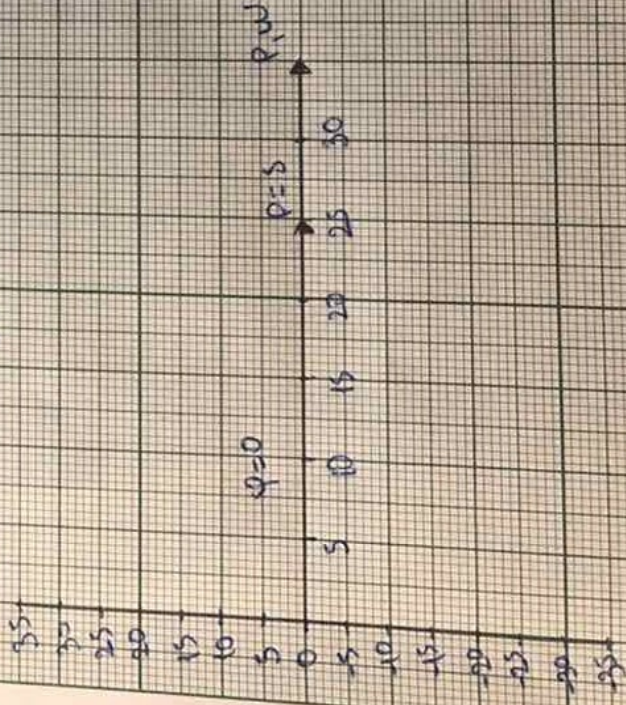
Q, units

$C_B + C_A$



Q, units

C_F



Q, units

C_B

