

## ***Задание 4***

***Расчет пределов и запасов  
колебательной устойчивости  
при различных настройках АРВ***

- Запустить свою запомненную ранее станцию;
- Рассчитать и построить первый режим;
- Перейти в опцию «Область».

параметры\_станции

**Генератор**

$X_d = 1.60000 \text{oe}$     $X_{d1} = 0.25400 \text{oe}$     $X_q = 1.60000 \text{oe}$

$T_{do} = 7.75000 \text{с}$     $T_j = 6.25000 \text{с}$

$\cos(\phi)_n = 0.80000$     $P_{гн} = 100.0000 \text{МВт}$     $U_{гн} = 10.50000 \text{кВ}$

$U_{fn} = 0.24500 \text{кВ}$     $E_{qn} = 2.340 \text{евхх}$     $I_{fn} = 1.68000 \text{кА}$

**Регулятор**

**АРВ-М**

$K_{1u} = 0 \text{евн/евн/с}$     $K_{0f} = 0 \text{евн/Гц}$

$K_{1f} = 0 \text{евн/Гц/с}$

$K_{0u} = 10 \text{евн/евн}$

$K_{1i} = 0 \text{евн/евн/с}$

**Система возбуждения**

Тирист.само.

$K_{тп} = 0.200 \text{В/В}$

**Хвнешнее**

$X_{вн} = 0.250 \text{oe}$

Печать

OK

норм. режим

**Результат расчета режима**

$P_r = 0.80 \text{о.е.}$     $U_r = 1.00 \text{о.е.}$     $U_c = 1.0000 \text{о.е.}$

$Q_r = 0.08 \text{о.е.}$     $E_{qn} = 2.3409 \text{евхх}$     $E_q = 1.7070 \text{о.е.}$

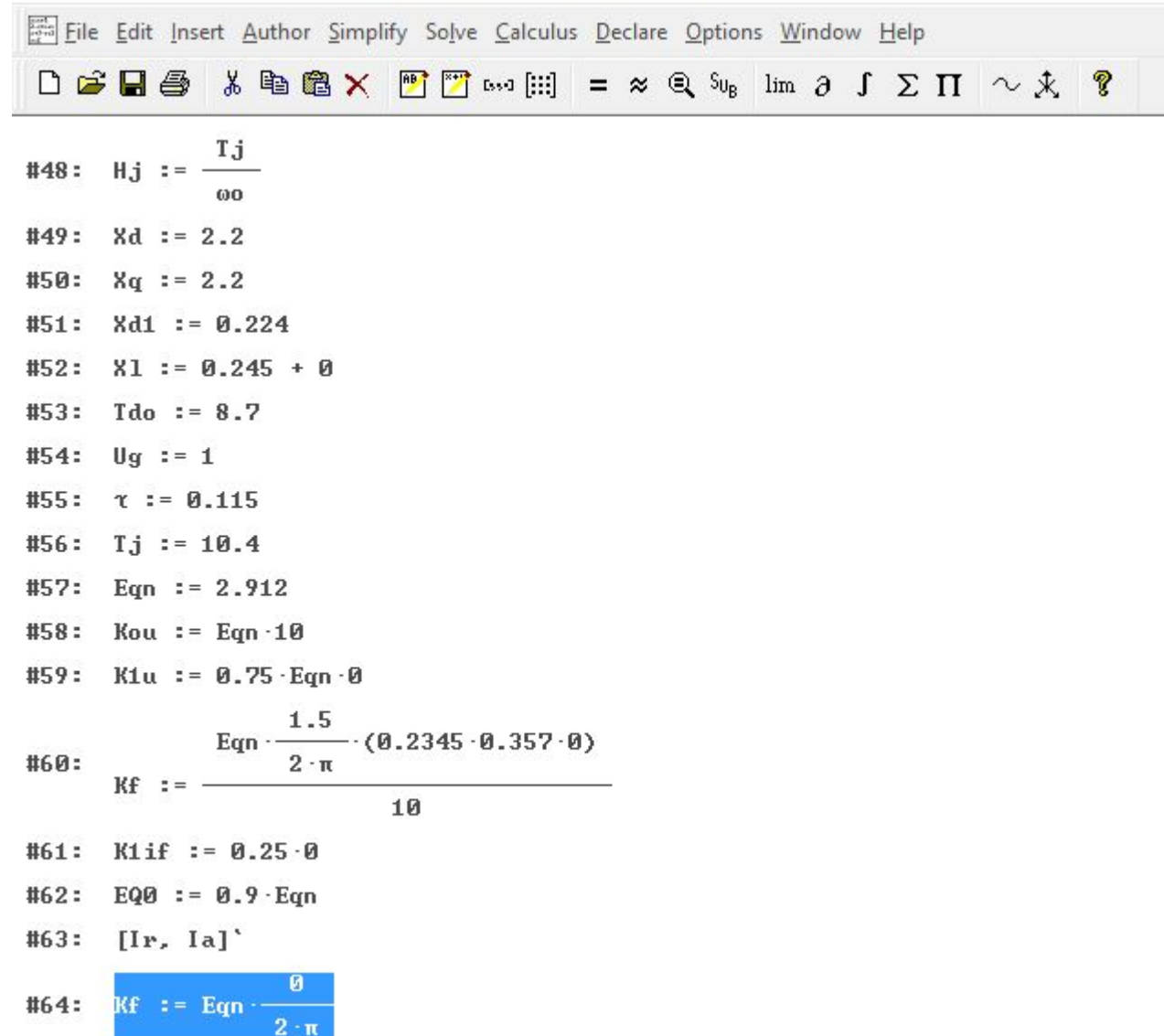
полн.угол = 60.12град   угол ген. = 48.58град

внешний угол = 11.54град

Печать

OK

# Часто используемые команды:

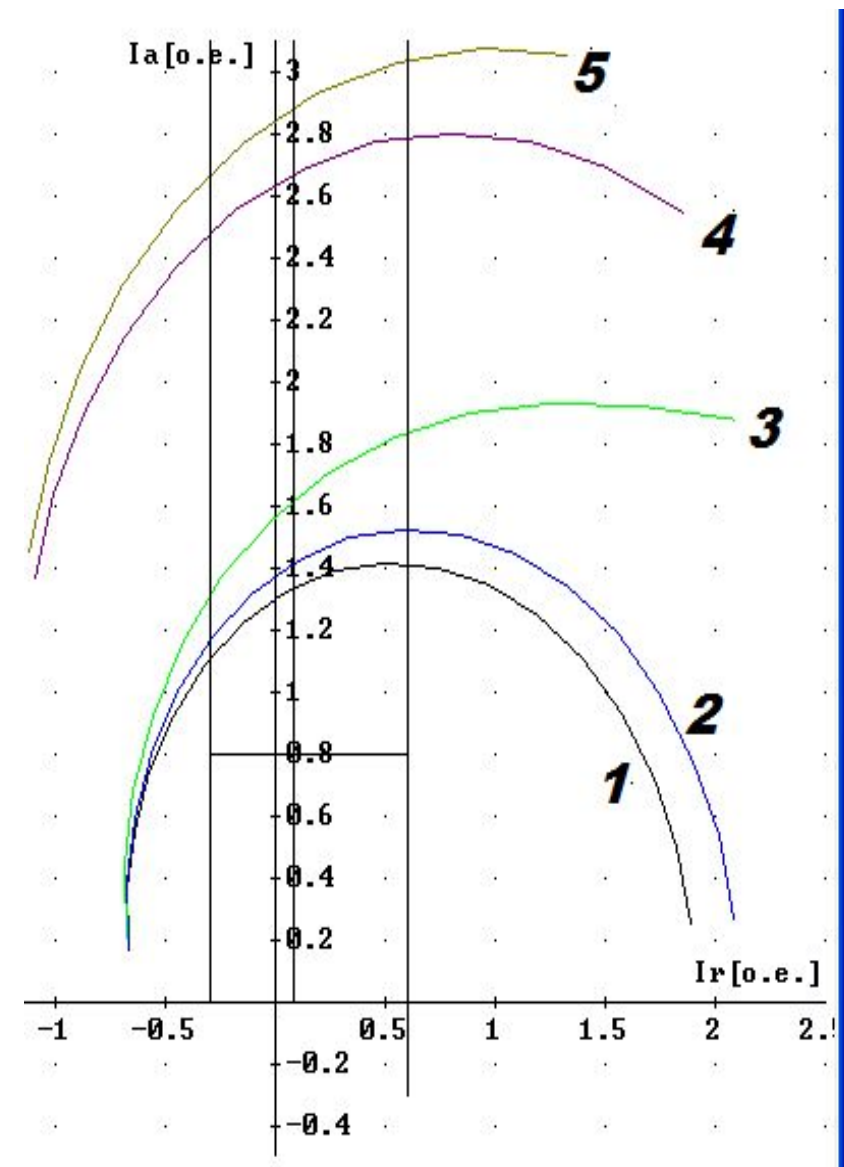


The screenshot shows a software interface with a menu bar (File, Edit, Insert, Author, Simplify, Solve, Calculus, Declare, Options, Window, Help) and a toolbar with various icons. Below the toolbar, a list of commands and their results is displayed:

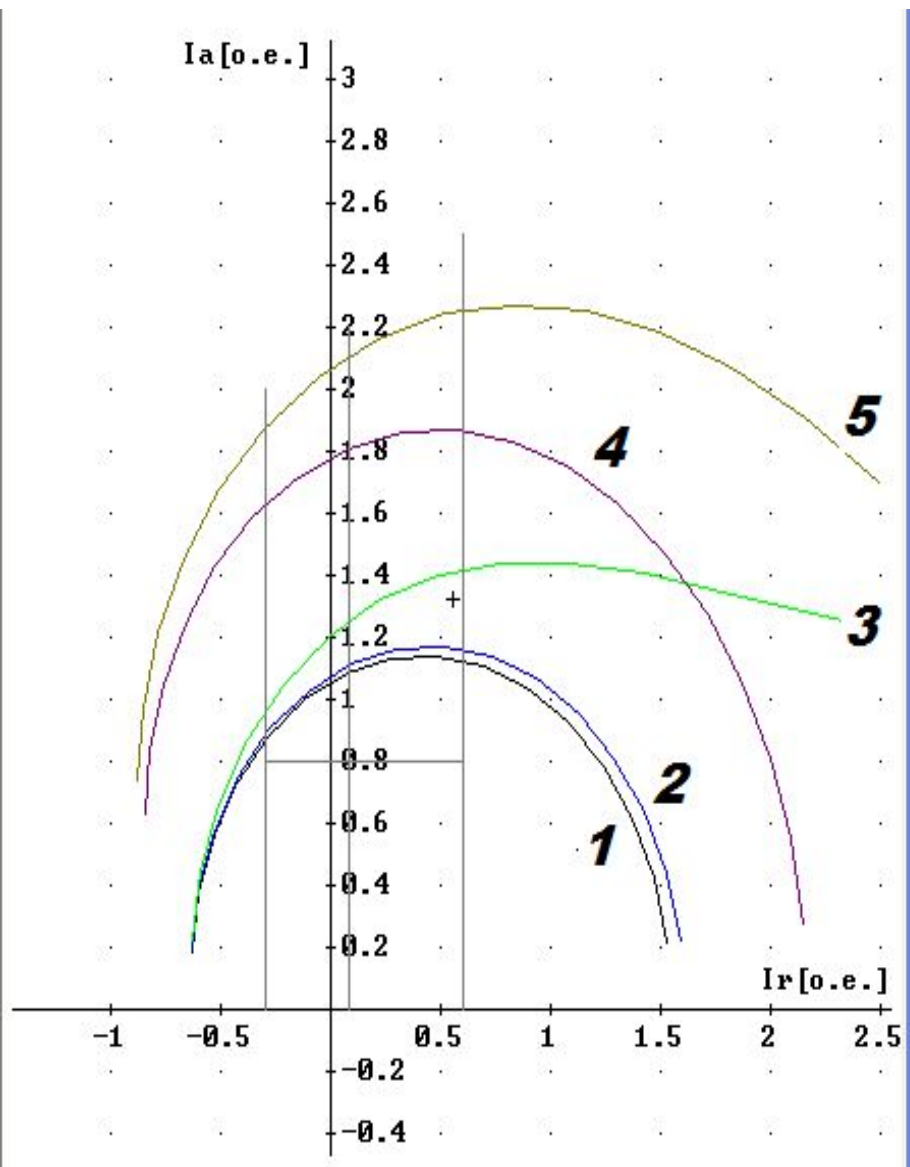
```
#48: Hj :=  $\frac{T_j}{\omega\omega}$ 
#49: Xd := 2.2
#50: Xq := 2.2
#51: Xd1 := 0.224
#52: X1 := 0.245 + 0
#53: Tdo := 8.7
#54: Ug := 1
#55: τ := 0.115
#56: Tj := 10.4
#57: Eqn := 2.912
#58: Kou := Eqn · 10
#59: K1u := 0.75 · Eqn · 0
#60: Kf :=  $\frac{Eqn \cdot \frac{1.5}{2 \cdot \pi} \cdot (0.2345 \cdot 0.357 \cdot 0)}{10}$ 
#61: K1if := 0.25 · 0
#62: EQ0 := 0.9 · Eqn
#63: [Ir, Ia]`
#64: Kf :=  $Eqn \cdot \frac{0}{2 \cdot \pi}$ 
```

**Задавая коэффициенты в соответствии с таблицей, рассчитать и построить области устойчивости; обработать полученные результаты, свести данные в таблицы**

Настройки по каналам стабилизации				
№	$K_{1U}$	$K_f$	$K_{1if}$	
	1	0	0	0
2		0	0	
3		5	0	
4		0		
5		5		



$K_{0U} = 10 \text{ e.v.n./e.n.}$



$K_{0U} = 25 \text{ e.v.n./e.n.}$

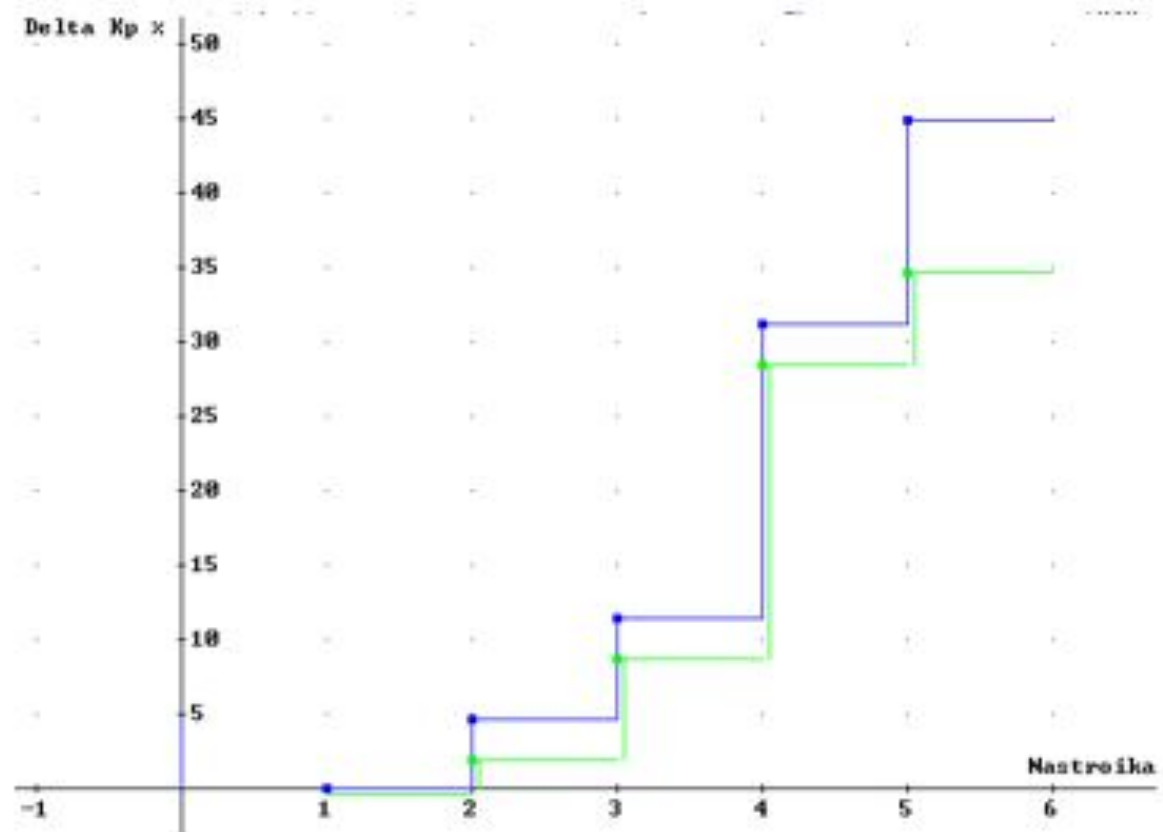
```

#48: Hj := Tj / oo
#49: xd := 1.6
#50: xq := 1.6
#51: xd1 := 0.254
#52: x1 := 0.25 + 0
#53: Tdo := 7.75
#54: Ug := 1
#55: tau := 0.115
#56: Tj := 6.25
#57: Eqn := 2.3409
#58: Kou := Eqn * 10
#59: Klu := 0.75 * Eqn * 0
#60: Kf := (Eqn * 1.5 / (2 * pi)) * (0.2345 * 0.357 * 0) / 10
#61: EQ0 := 0.9 * Eqn
#62: [Ir, Ia]'
#63: Kf := Eqn * 0 / (2 * pi)

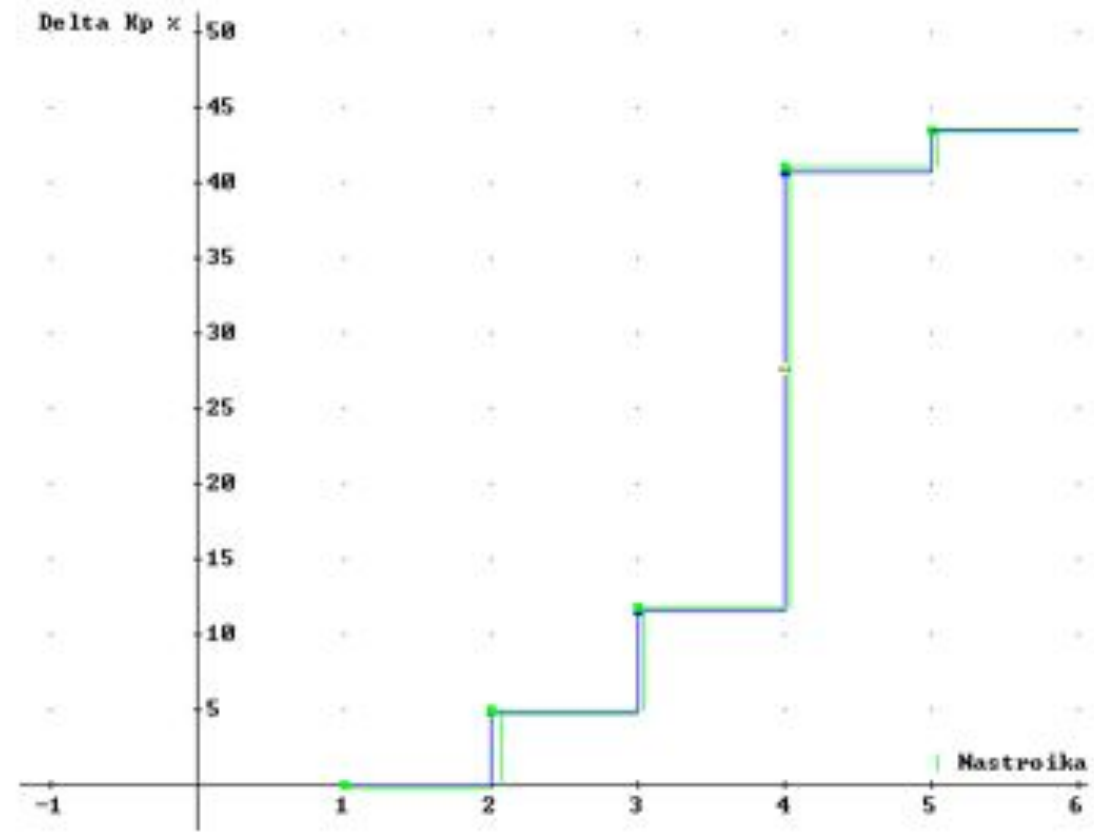
```

№	Режим				Настройка АРВ				Запас	№ настр ойки	ΔK <sub>Р</sub>	Примеч.
	P <sub>Г</sub>	Q <sub>Г</sub>	U <sub>Г</sub>	U <sub>С</sub>	K <sub>0U</sub>	K <sub>1U</sub>	K <sub>f</sub>	K <sub>lif</sub>	K <sub>Р</sub>			
	о.е.	о.е.	о.е.	о.е.	е. в. н. е. н.	е. в. н. е. н./с.	е. в. н. Гц	е. в. н. е. т. в./с	%			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
1	P <sub>Н</sub>	Из расчёта режима	1,0	1,0	10	0	0	0	38,9	1	0	1. Построить и зафиксировать графики; 2. Рассчитать значения запасов по активной мощности; 3. Определить увеличение запаса по сравнению с пропорциональным регулированием по отклонению напряжения; 4. Построить зависимости увеличения запаса от настройки;
						1,5 (0,75 · 2)	0	0	43,7	2	4,7	
						1,5 (0,75 · 2)	5	0	50,3	3	11,4	
						1,5 (0,75 · 2)	0	1,25 (0,25 · 5)	70,1	4	31,2	
						1,5 (0,75 · 2)	5	1,25 (0,25 · 5)	72,2	5	44,9	
					25	0	0	0	27,2	1	0	
						1,5 (0,75 · 2)	0	0	29,2	2	1,9	
						1,5 (0,75 · 2)	5	0	36,0	3	8,7	
						1,5 (0,75 · 2)	5	1,5	55,8	4	28,5	
						1,5 (0,75 · 2)			61,9	5	34,6	

№	Режим				Настройка APB				Запас	№ настр ойки	$\Delta K_P$	Примеч.
	$P_T$	$Q_T$	$U_T$	$U_C$	$K_{OU}$	$K_{IU}$	$K_f$	$K_{Iif}$	$K_P$			
	о.е.	о.е.	о.е.	о.е.	$\frac{\text{е. в. н.}}{\text{е. н.}}$	$\frac{\text{е. в. н.}}{\text{е. н./с.}}$	$\frac{\text{е. в. н.}}{\text{Гц}}$	$\frac{\text{е. в. н.}}{\text{е. т. в./с}}$	%			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
2	P <sub>H</sub>	-0,3	1,0	Из расчёта режима	10	0	0	0	27,3	1	0	5. Построить и зафиксировать графики; 6. Рассчитать значения запасов по активной мощности; 7. Определить увеличение запаса по сравнению с пропорциональным регулированием по отклонению напряжения; Построить зависимости увеличения запаса от настройки;
						1,5 (0,75 · 2)	0	0	32,2	2	4,9	
						1,5 (0,75 · 2)	5	0	38,9	3	11,6	
						1,5 (0,75 · 2)	0	1,25 (0,25 · 5)	68	4	40,7	
						1,5 (0,75 · 2)	5	1,25 (0,25 · 5)	70,0	5	42,8	
					25	0	0	0	26,6	1	0	
						1,5 (0,75 · 2)	0	0	31,6	2	5,0	
						1,5 (0,75 · 2)	5	0	38,4	3	11,8	
						1,5 (0,75 · 2)	0	1,25 (0,25 · 5)	67,7	4	41,1	
						1,5 (0,75 · 2)	5	1,25 (0,25 · 5)	70,0	5	43,4	



Режим 1;



Режим 2



*Оформить отчёт, приведя  
в нем выводы по работе*