

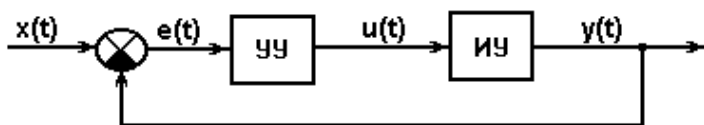
З А Д А Н И Е для гр. 2291

для выполнения самостоятельной работы в 2013 году

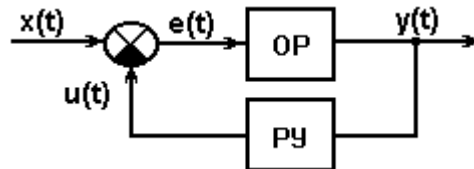
по курсу «Теория автоматического регулирования»

Тип автоматической системы САР (САС) :

1.



2.

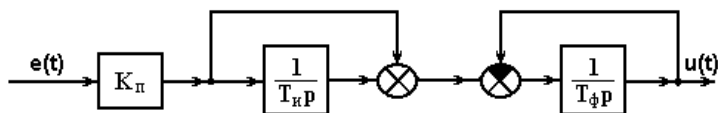


В структурных схемах обозначены :

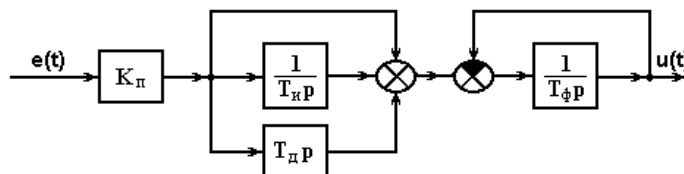
ОР - объект регулирования или	РУ - регулирующее устройство или
ИУ - исполнительное устройство ;	УУ - управляющее устройство ;
e(t) - величина рассогласования;	x(t) - задающее воздействие (входная величина);
u(t) - управляющее воздействие;	y(t) - управляемая величина (выходная переменная);

Типы структурных схем РУ (УУ) :

1.



2.



Передаточные функции РУ (УУ) :

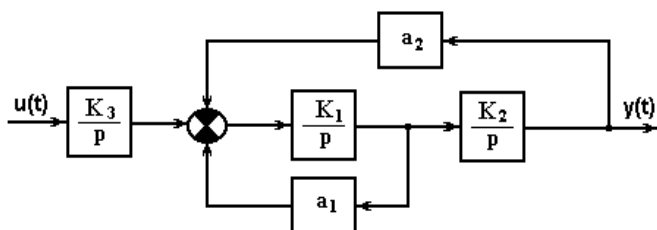
$$1. W(p) = \frac{u(p)}{e(p)} = \frac{K_p (T_p p + 1)}{p(T_{\phi} p + 1)}.$$

$$2. W(p) = \frac{u(p)}{e(p)} = \frac{K_p (T_p^2 p^2 + 2\xi T_p p + 1)}{p(T_{\phi} p + 1)}.$$

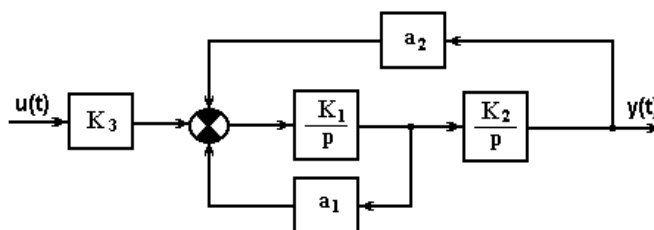
$$3. W(p) = \frac{u(p)}{e(p)} = \frac{K_p (T_{ip} p + 1)(T_{2p} p + 1)}{p(T_{\phi} p + 1)}.$$

Типы структурных схем ОР (ИУ) :

1.



2.



Передаточные функции ОР (ИУ) :

$$1. W(p) = \frac{y(p)}{u(p)} = \frac{K_0}{(T_{10} p + 1)(T_{20} p + 1)}.$$

$$2. W(p) = \frac{y(p)}{u(p)} = \frac{K_0}{T_0^2 p^2 + 2\xi T_0 p + 1}.$$

$$3. W(p) = \frac{y(p)}{u(p)} = \frac{K_0}{p(T_{10} p + 1)(T_{20} p + 1)}.$$

$$4. W(p) = \frac{y(p)}{u(p)} = \frac{K_0}{p(T_0^2 p^2 + 2\xi T_0 p + 1)}.$$

K_{Π} - коэффициент пропорциональности (1-10);
 T_{Π} - постоянная времени интегрирования (2-400 с.) ;
 T_{Δ} - постоянная времени дифференцирования (0-100 с.) ;
 T_{Φ} - постоянная времени фильтра (0-10 с.) ;

Коэффициенты ОР (ИУ)						Коэффициенты РУ (УУ)			
№	K ₁	K ₂	K ₃	a ₁	a ₂	K _н	T _н	T _д	T _ф
01	1	1	1	5	1	4	100	40	4
02	1	1	1	0,4	1	4	250	50	2
03	0,1	0,5	0,4	2,5	0,2	8	400	60	3
04	0,1	0,5	0,4	0,2	0,2	8	200	80	2
05	1	1	10	4	1	2	200	60	5
06	1	1	10	0,4	1	2	400	80	6
07	0,1	0,5	2	3	0,2	6	120	25	6
08	0,1	0,1	3,2	0,08	0,16	3	60	20	1,5
09	1	1	1	5	1	8	120	0	1,5
10	1	1	1	0,4	1	6	100	0	5
11	1	1	10	4	1	6	100	0	4
12	1	1	10	0,4	1	6	50	0	2
13	0,1	0,1	0,75	3	0,25	1	60	20	1,3
14	0,1	0,1	0,75	0,2	0,25	1	200	40	1
15	0,1	0,1	0,64	2	0,16	5	40	5	1,5
16	0,1	0,1	0,64	0,08	0,16	5	200	100	1,6
17	0,1	0,01	10	1	0,4	7	120	40	2
18	0,1	0,1	4,5	0,2	0,25	10	80	15	1,8
19	0,1	0,1	3,2	1,5	0,16	3	10	2	2
20	1	1	1,5	0,1	0,25	2	40	20	2
21	1	1	1	5	1	5	100	0	1,5
22	1	1	1	0,4	1	3	80	0	1,5
23	1	1	10	4	1	8	80	0	1,4
24	1	1	10	0,4	1	3	75	0	1,3

При неудовлетворительном качестве переходного процесса (малых запасах устойчивости по амплитуде и фазе) добиться требуемого качества путем изменения значений коэффициентов настройки регулирующего устройства.

ПРИМЕЧАНИЕ: Если изменением коэффициентов настройки УУ (РУ) не удастся добиться требуемого качества, то, по согласованию с руководителем, возможно изменение структуры УУ (РУ) путем ввода в него корректирующих звеньев и (или) обратных корректирующих связей.

Первая цифра	Тип автоматической системы
Вторая цифра	Типы структурных схем ОР (ИУ)
Третья цифра	Вид передаточные функции ОР (ИУ)
Четвертая цифра	Типы структурных схем РУ (УУ)
Пятая цифра	Вид передаточные функции РУ (УУ)
Шестая цифра	Номер набора коэффициентов структурных схем
Седьмая цифра	