

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
«ХАРКІВСЬКИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ ІНСТИТУТ»**

ІНДИВІДУАЛЬНІ ЗАВДАННЯ

з дисципліни «Теорія автоматичного керування»

«Типові ланки, структурні перетворення. Стійкість та точність АСК»

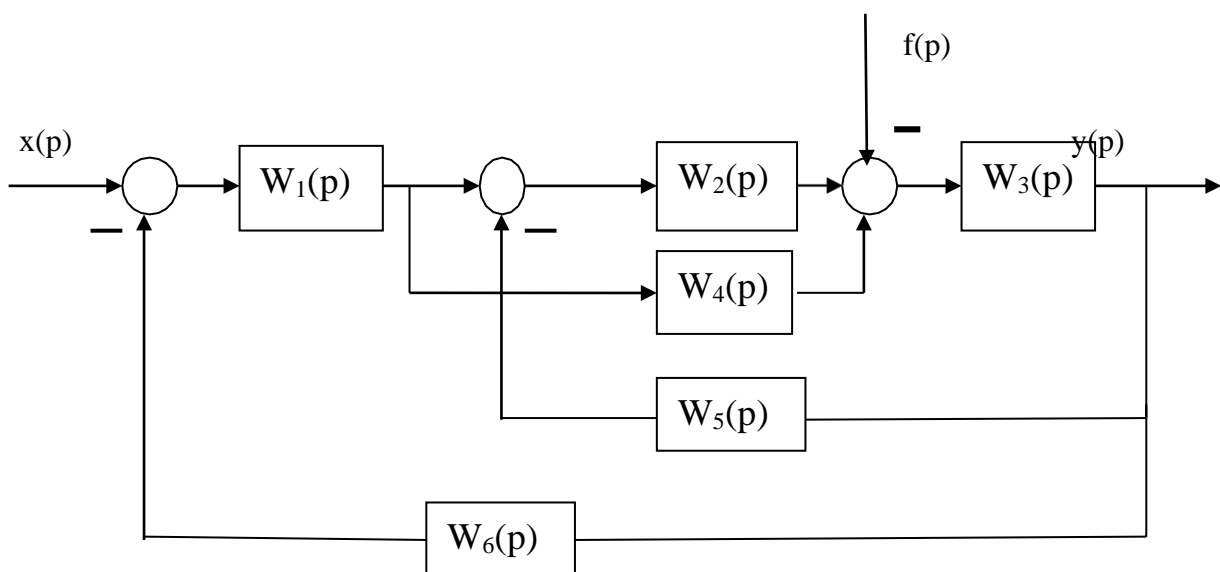
Типові ланки, структурні перетворення.

Варіант 1.

1. Назвати тип всіх динамічних ланок, що входять до складу заданої АСК.
2. Записати диференційне рівняння, що описує процеси в ланці № 1.
3. Привести графіки часових і частотних характеристик ланки № 3.
4. Визначити передаточну функцію АСК за вхідним і збуджувальним впливом .
$$W_x(p) = \frac{y(p)}{x(p)} ;$$
$$W_f(p) = \frac{y(p)}{f(p)} .$$
5. Побудувати ЛАЧХ розімкненої АСК $L(\omega)$ і записати вираз для фазової частотної характеристики розімкненої АСК $\varphi_p(\omega)$.
6. Визначити сталі значення вихідної координати, якщо $x(t)=20$, $f(t)=0,2$.

$$W_1(p) = \frac{10}{0,5p+1} ; \quad W_2(p) = \frac{50}{0,1p+1} ;$$

$$W_3(p) = \frac{10(0,5p+1)}{p} ; \quad W_4(p) = 30 \quad W_5(p) = 0,5 \quad ,$$
$$W_6(p) = 1,5.$$



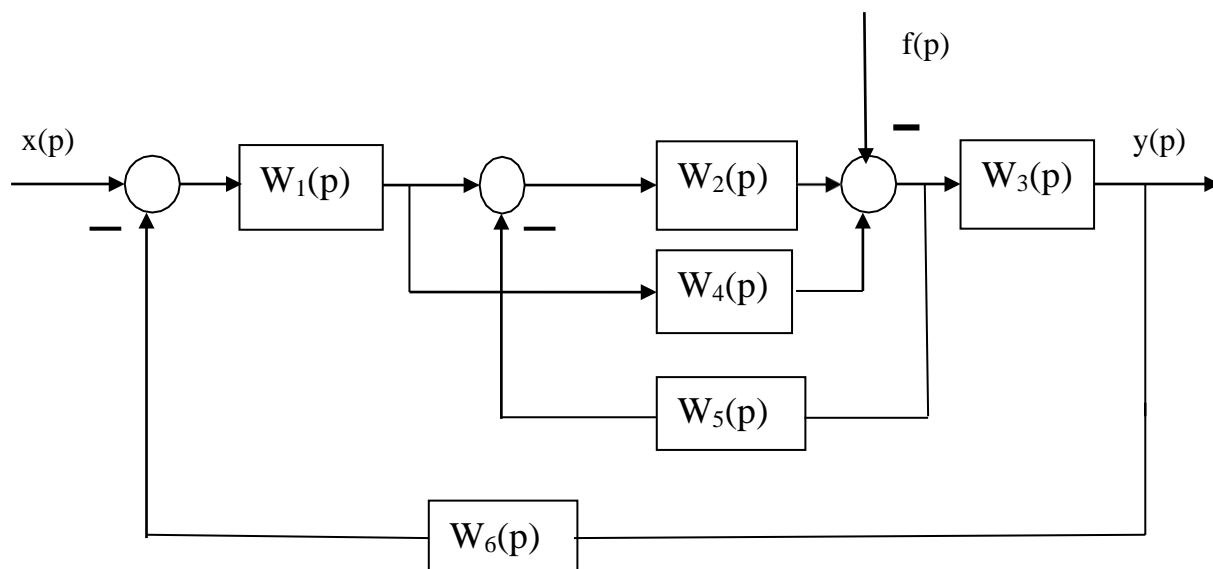
Варіант 2.

1. Назвати тип всіх динамічних ланок, що входять до складу заданої АСК.
2. Записати диференціальне рівняння, що описує процеси в ланці № 1.
3. Привести графіки часових і частотних характеристик ланки № 3.
4. Визначити передаточну функцію АСК за вхідним і збуджувальним впливом. $W_x(p) = \frac{y(p)}{x(p)}$; $W_f(p) = \frac{y(p)}{f(p)}$.
5. Побудувати ЛАЧХ розімкненої АСК $L(\omega)$ і записати вираз для фазової частотної характеристики розімкненої АСК $\varphi_p(\omega)$.
6. Визначити сталі значення вихідної координати, якщо $x(t)=50, f(t)=0,1$.

$$W_1(p) = \frac{20}{0,5p+1} ; \quad W_2(p) = \frac{10}{0,01p+1} ;$$

$$W_3(p) = \frac{5(0,2p+1)}{p} ; \quad W_4(p) = 10 \quad W_5(p) = 0,2 ,$$

$$W_6(p) = 0,5.$$

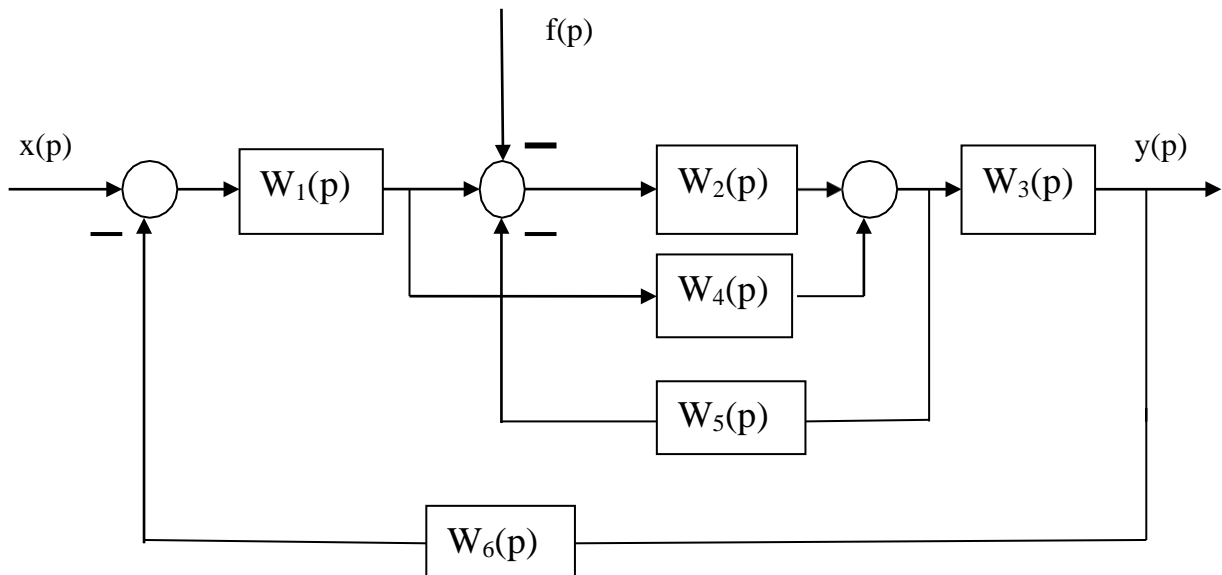


Варіант 3.

1. Назвати тип всіх динамічних ланок, що входять до складу заданої АСК.
2. Записати диференційне рівняння, що описує процеси в ланці № 1.
3. Привести графіки часових і частотних характеристик ланки № 3.
4. Визначити передаточну функцію АСК за вхідним і збуджувальним впливом. $W_x(p) = \frac{y(p)}{x(p)}$; $W_f(p) = \frac{y(p)}{f(p)}$.
5. Побудувати ЛАЧХ розімкненої АСК $L(\omega)$ і записати вираз для фазової частотної характеристики розімкненої АСК $\varphi_p(\omega)$.
6. Визначити сталі значення вихідної координати, якщо $x(t)=30, f(t)=0,5$.

$$W_1(p) = \frac{10(0,5p+1)}{p} \quad W_2(p) = \frac{10}{0,5p+1} ; \quad W_3(p) = \frac{50}{0,1p+1} ;$$

$$W_4(p) = 30; \quad W_5(p) = 0,5 \cdot p, \quad W_6(p) = 1,5.$$

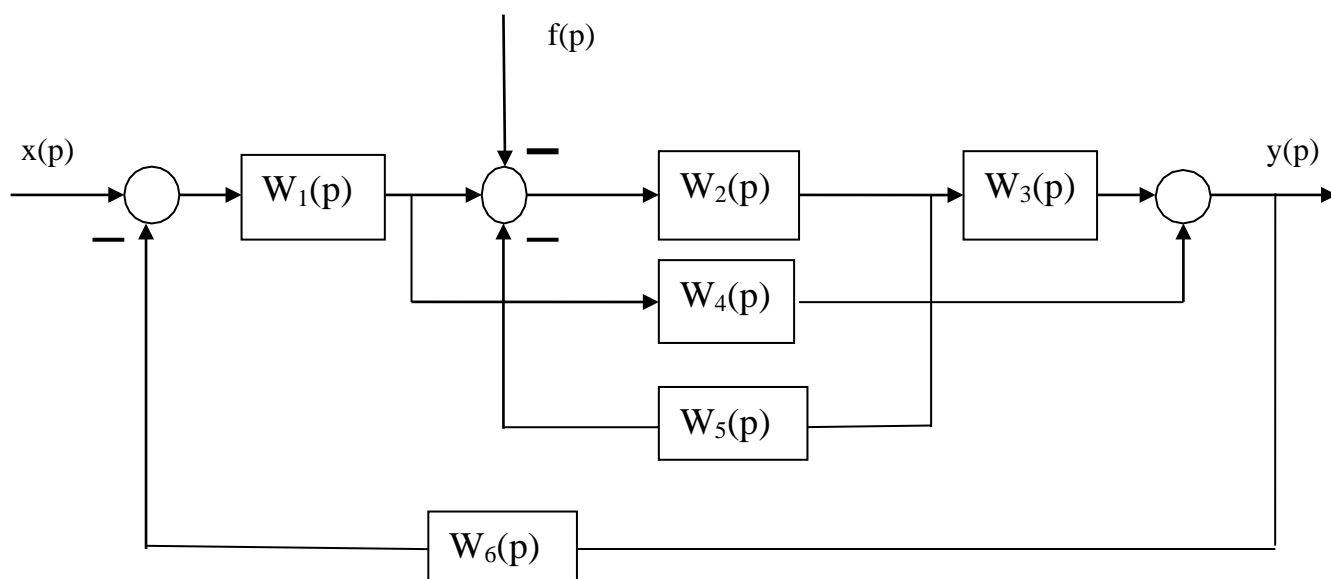


Варіант 4.

1. Назвати тип всіх динамічних ланок, що входять до складу заданої АСК.
2. Записати диференційне рівняння, що описує процеси в ланці № 1.
3. Привести графіки часових і частотних характеристик ланки № 3.
4. Визначити передаточну функцію АСК за вхідним і збуджувальним впливом. $W_x(p) = \frac{y(p)}{x(p)}$; $W_f(p) = \frac{y(p)}{f(p)}$.
5. Побудувати ЛАЧХ розімкненої АСК $L(\omega)$ і записати вираз для фазової частотної характеристики розімкненої АСК $\varphi_p(\omega)$.
6. Визначити сталі значення вихідної координати, якщо $x(t)=10, f(t)=1,5$.

$$W_1(p) = \frac{10(0,2p+1)}{p} \quad W_2(p) = \frac{10}{0,5p+1} ; \quad W_3(p) = \frac{50}{0,1p+1} ;$$

$$W_4(p) = 30 \cdot p; \quad W_5(p) = 0,5, \quad W_6(p) = 0,1.$$

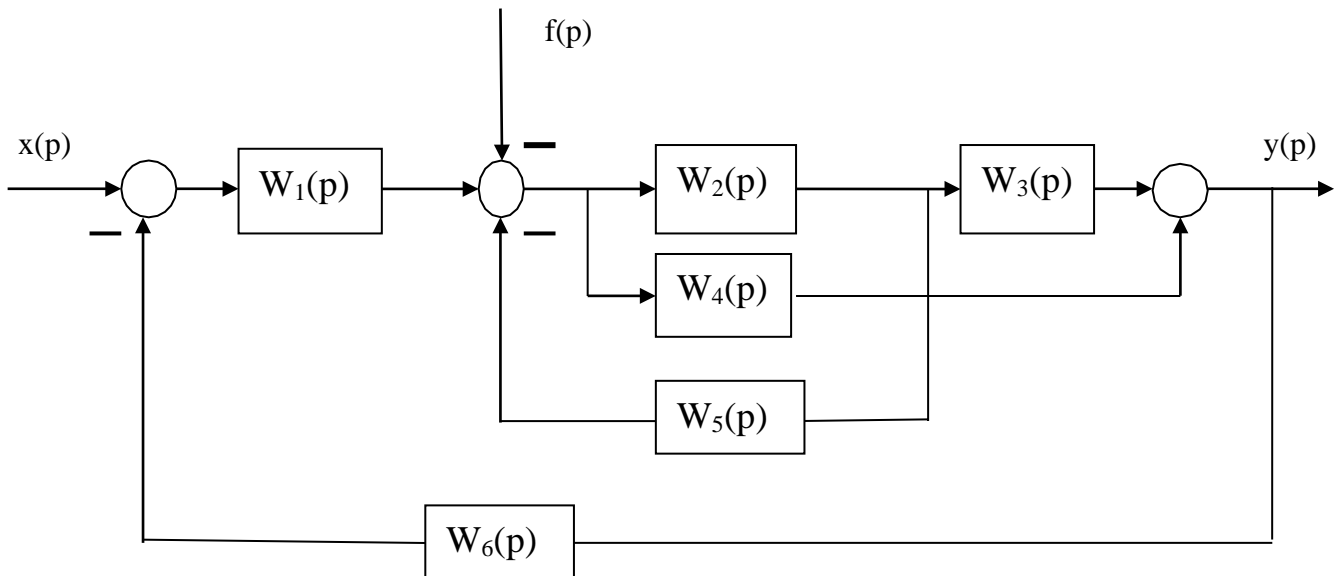


Варіант 5.

1. Назвати тип всіх динамічних ланок, що входять до складу заданої АСК.
2. Записати диференційне рівняння, що описує процеси в ланці № 1.
3. Привести графіки часових і частотних характеристик ланки № 3.
4. Визначити передаточну функцію АСК за вхідним і збуджувальним впливом. $W_x(p) = \frac{y(p)}{x(p)}$; $W_f(p) = \frac{y(p)}{f(p)}$.
5. Побудувати ЛАЧХ розімкненої АСК $L(\omega)$ і записати вираз для фазової частотної характеристики розімкненої АСК $\varphi_p(\omega)$.
6. Визначити сталі значення вихідної координати, якщо $x(t)=10, f(t)=1,5$.

$$W_1(p) = \frac{10(0,2p+1)}{p} \quad W_2(p) = \frac{10}{0,5p} ; \quad W_3(p) = \frac{50}{0,1p+1} ;$$

$$W_4(p) = 30 \cdot p; \quad W_5(p) = 0,3, \quad W_6(p) = 0,15.$$

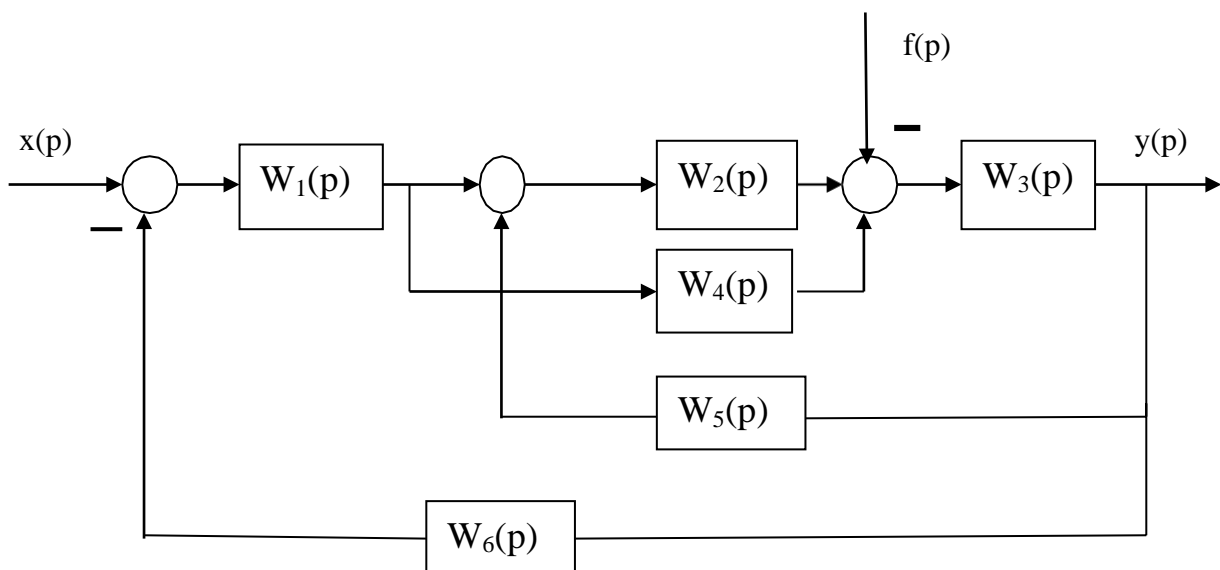


Варіант 6.

1. Назвати тип всіх динамічних ланок, що входять до складу заданої АСК.
2. Записати диференційне рівняння, що описує процеси в ланці № 1.
3. Привести графіки часових і частотних характеристик ланки № 3.
4. Визначити передаточну функцію АСК за вхідним і збуджувальним впливом. $W_x(p) = \frac{y(p)}{x(p)}$; $W_f(p) = \frac{y(p)}{f(p)}$.
5. Побудувати ЛАЧХ розімкненої АСК $L(\omega)$ і записати вираз для фазової частотної характеристики розімкненої АСК $\varphi_p(\omega)$.
6. Визначити сталі значення вихідної координати, якщо $x(t)=10, f(t)=0,25$.

$$W_1(p) = \frac{30}{0,15p+1} ; \quad W_2(p) = \frac{50}{0,01p+1} ;$$

$$W_3(p) = \frac{5(0,25p+1)}{p} ; \quad W_4(p) = 30 \cdot p ; \quad W_5(p) = 0,1 ,$$
$$W_6(p) = 0,5.$$

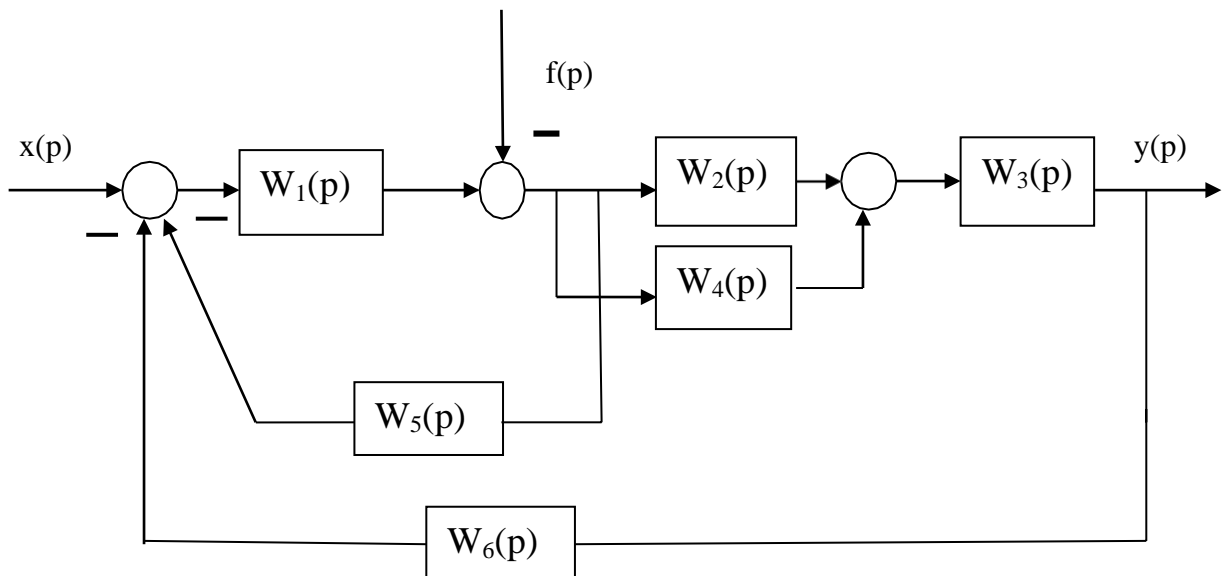


Варіант 7.

1. Назвати тип всіх динамічних ланок, що входять до складу заданої АСК.
2. Записати диференційне рівняння, що описує процеси в ланці № 1.
3. Привести графіки часових і частотних характеристик ланки № 3.
4. Визначити передаточну функцію АСК за вхідним і збуджувальним впливом. $W_x(p) = \frac{y(p)}{x(p)}$; $W_f(p) = \frac{y(p)}{f(p)}$.
5. Побудувати ЛАЧХ розімкненої АСК $L(\omega)$ і записати вираз для фазової частотної характеристики розімкненої АСК $\varphi_p(\omega)$.
6. Визначити сталі значення вихідної координати, якщо $x(t)=50, f(t)=0,1$.

$$W_1(p) = \frac{100}{0,5p+1} ; \quad W_2(p) = \frac{50}{0,01p+1} ;$$

$$W_3(p) = \frac{5(0,1p+1)}{p} ; \quad W_4(p) = 10; \quad W_5(p) = 0,2 \cdot p ,$$
$$W_6(p) = 0,5.$$

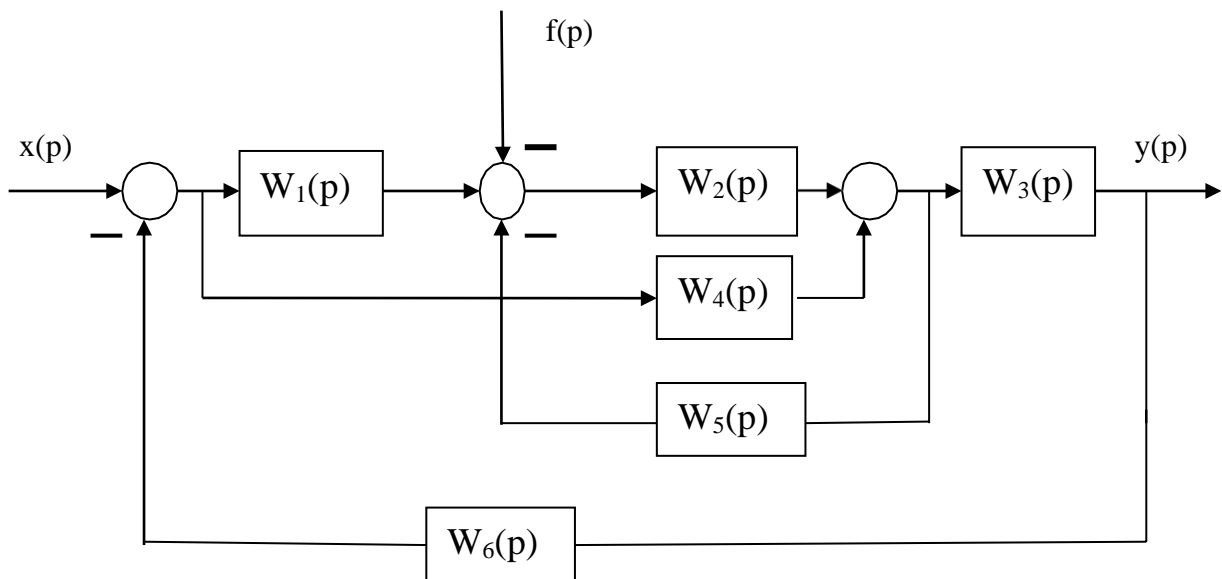


Варіант 8

1. Назвати тип всіх динамічних ланок, що входять до складу заданої АСК.
2. Записати диференційне рівняння, що описує процеси в ланці № 1.
3. Привести графіки часових і частотних характеристик ланки № 3.
4. Визначити передаточну функцію АСК за вхідним і збуджувальним впливом. $W_x(p) = \frac{y(p)}{x(p)}$; $W_f(p) = \frac{y(p)}{f(p)}$.
5. Побудувати ЛАЧХ розімкненої АСК $L(\omega)$ і записати вираз для фазової частотної характеристики розімкненої АСК $\varphi_p(\omega)$.
6. Визначити сталі значення вихідної координати, якщо $x(t)=50, f(t)=0,25$.

$$W_1(p) = \frac{10(0,5p+1)}{p} \quad W_2(p) = \frac{10 \cdot p}{0,5p+1} ; \quad W_3(p) = \frac{50}{0,1p+1} ;$$

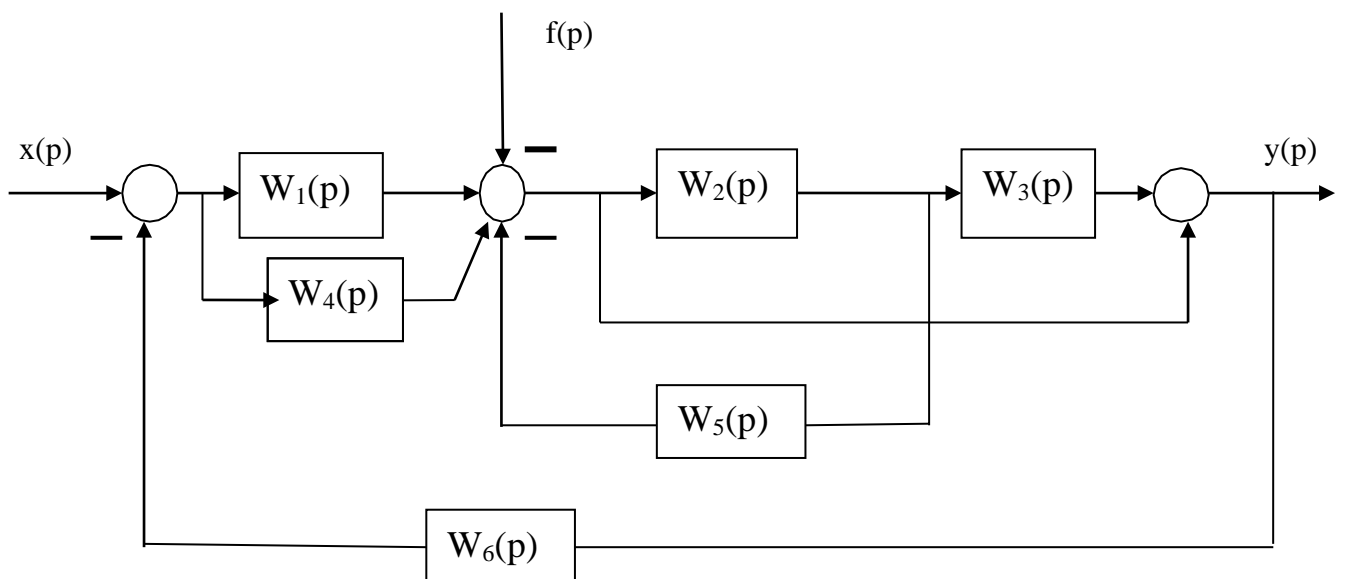
$$W_4(p) = 30; \quad W_5(p) = 0,5 \cdot p, \quad W_6(p) = 1,5.$$



Варіант 9.

1. Назвати тип всіх динамічних ланок, що входять до складу заданої АСК.
2. Записати диференційне рівняння, що описує процеси в ланці № 1.
3. Привести графіки часових і частотних характеристик ланки № 3.
4. Визначити передаточну функцію АСК за вхідним і збуджувальним впливом. $W_x(p) = \frac{y(p)}{x(p)}$; $W_f(p) = \frac{y(p)}{f(p)}$.
5. Побудувати ЛАЧХ розімкненої АСК $L(\omega)$ і записати вираз для фазової частотної характеристики розімкненої АСК $\varphi_p(\omega)$.
6. Визначити сталі значення вихідної координати, якщо $x(t)=10, f(t)=1,5$.

$$W_1(p) = \frac{10(0,02p+1)}{p} \quad W_2(p) = \frac{10 \cdot p}{0,5p+1} ; \quad W_3(p) = \frac{10}{0,01p+1} ;$$
$$W_4(p) = 30 \cdot p; \quad W_5(p) = 0,5, \quad W_6(p) = 0,1.$$

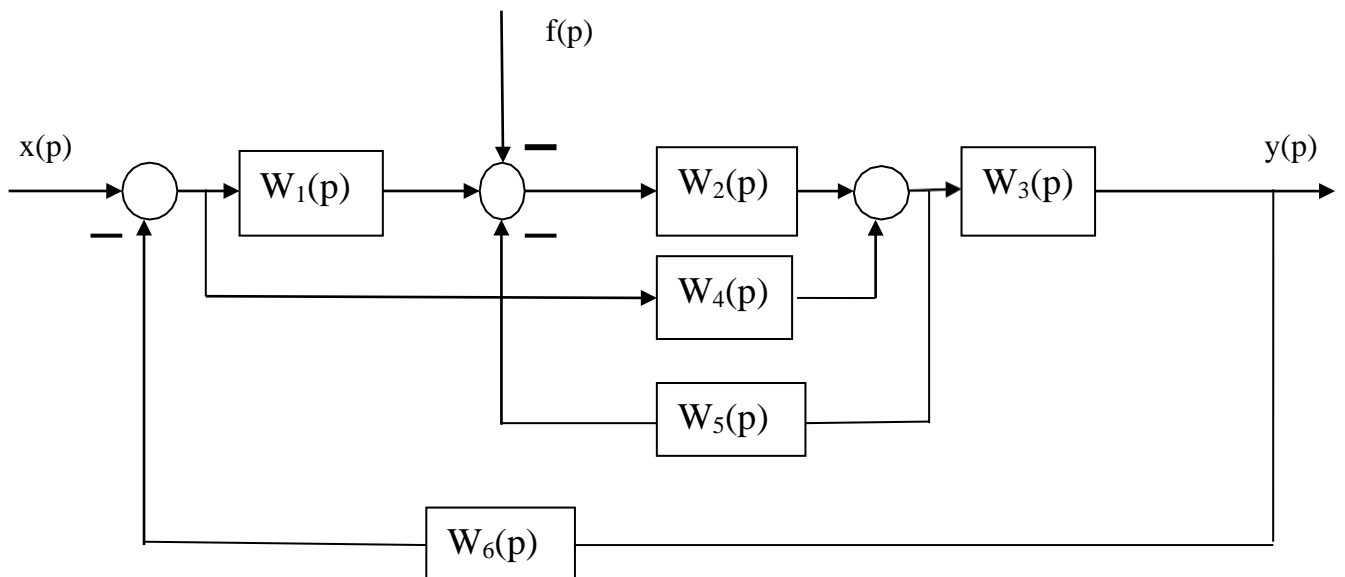


Варіант 10.

1. Назвати тип всіх динамічних ланок, що входять до складу заданої АСК.
2. Записати диференційне рівняння, що описує процеси в ланці № 1.
3. Привести графіки часових і частотних характеристик ланки № 3.
4. Визначити передаточну функцію АСК за вхідним і збуджувальним впливом. $W_x(p) = \frac{y(p)}{x(p)}$; $W_f(p) = \frac{y(p)}{f(p)}$.
5. Побудувати ЛАЧХ розімкненої АСК $L(\omega)$ і записати вираз для фазової частотної характеристики розімкненої АСК $\varphi_p(\omega)$.
6. Визначити сталі значення вихідної координати, якщо $x(t)=40, f(t)=0,5$.

$$W_1(p) = \frac{10(0,2p+1)}{p} \quad W_2(p) = \frac{10}{0,5p} ; \quad W_3(p) = \frac{50}{0,01p^2+0,1p+1} ;$$

$$W_4(p) = 30 \cdot p; \quad W_5(p) = 0,3, \quad W_6(p) = 0,15.$$



Варіант 11.

1. Назвати тип всіх динамічних ланок, що входять до складу заданої АСК.
2. Записати диференційне рівняння, що описує процеси в ланці № 1.
3. Привести графіки часових і частотних характеристик ланки № 3.
4. Визначити передаточну функцію АСК за вхідним і збуджувальним впливом. $W_x(p) = \frac{y(p)}{x(p)}$; $W_f(p) = \frac{y(p)}{f(p)}$.
5. Побудувати ЛАЧХ розімкненої АСК $L(\omega)$ і записати вираз для фазової частотної характеристики розімкненої АСК $\varphi_p(\omega)$.
6. Визначити сталі значення вихідної координати, якщо $x(t)=20$, $f(t)=0,4$.

$$W_1(p) = \frac{10(0,2p + 1)}{p}$$

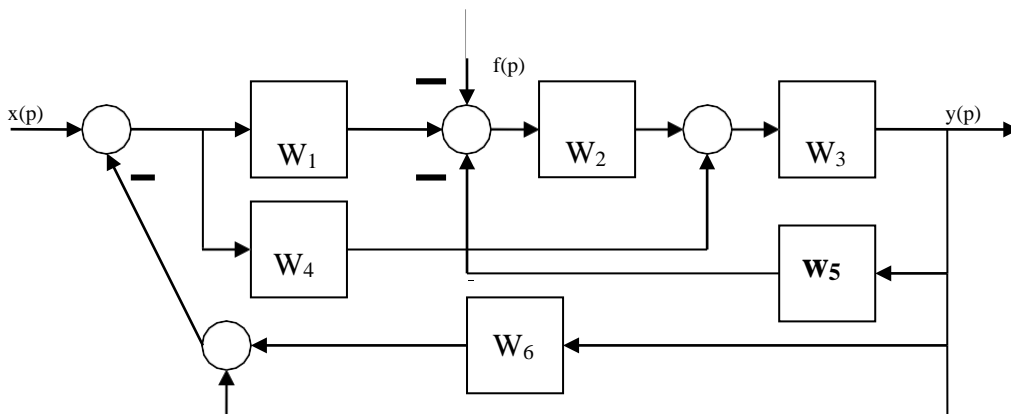
$$W_3(p) = \frac{50}{0,01p^2 + 0,1p + 1}$$

$$W_2(p) = \frac{10}{0,5p}$$

$$W_4(p) = 30 \cdot p$$

$$W_5(p) = 0,3$$

$$W_6(p) = 0,15.$$



Варіант 12.

1. Назвати тип всіх динамічних ланок, що входять до складу заданої АСК.
2. Записати диференційне рівняння, що описує процеси в ланці № 1.
3. Привести графіки часових і частотних характеристик ланки № 3.
4. Визначити передаточну функцію АСК за входнім і збуджувальним

впливом. $W_x(p) = \frac{y(p)}{x(p)}$; $W_f(p) = \frac{y(p)}{f(p)}$.

5. Побудувати ЛАЧХ розімкненої АСК $L(\omega)$ і записати вираз для фазової частотної характеристики розімкненої АСК $\varphi_p(\omega)$.

6. Визначити сталі значення вихідної координати, якщо $x(t)=20, f(t)=0,2$.

$$W_1(p) = \frac{0,3 \cdot p + 1}{p}$$

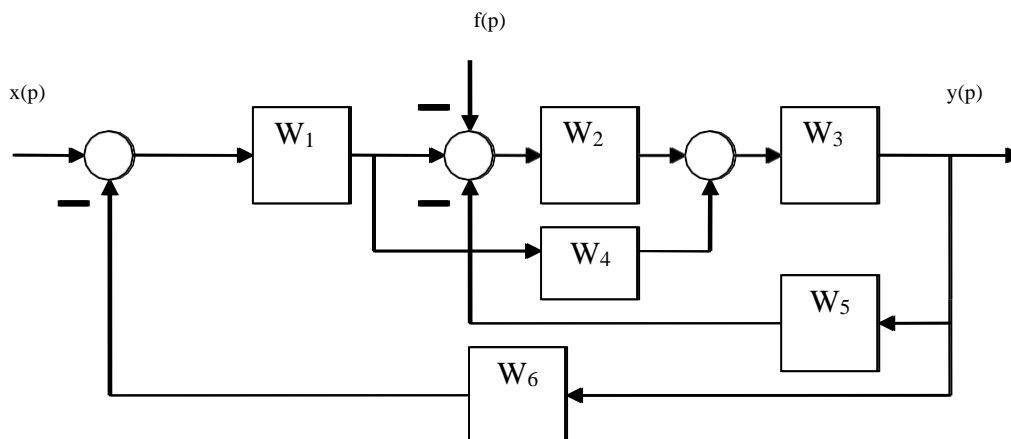
$$W_2(p) = \frac{25}{0,05 \cdot p + 1}$$

$$W_3(p) = (0,3 \cdot p + 1)$$

$$W_4(p) = 30 \cdot p$$

$$W_5(p) = 0,5$$

$$W_6(p) = 2$$



Варіант 13.

1. Назвати тип всіх динамічних ланок, що входять до складу заданої АСК.
2. Записати диференційне рівняння, що описує процеси в ланці № 1.
3. Привести графіки часових і частотних характеристик ланки № 3.
4. Визначити передаточну функцію АСК за входнім і збуджувальним

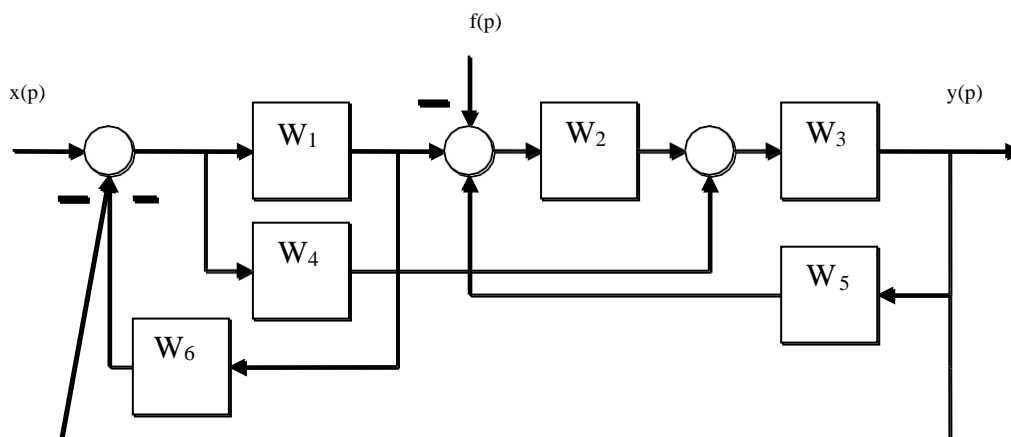
впливом. $W_x(p) = \frac{y(p)}{x(p)}$; $W_f(p) = \frac{y(p)}{f(p)}$.

5. Побудувати ЛАЧХ розімкненої АСК $L(\omega)$ і записати вираз для фазової частотної характеристики розімкненої АСК $\varphi_p(\omega)$.

6. Визначити сталі значення вихідної координати, якщо $x(t)=20, f(t)=0,4$.

$$W_1(p) = \frac{1}{0,1 \cdot p + 1} \quad W_2(p) = \frac{25}{0,0025 \cdot p^2 + 1} \quad W_3(p) = (0,3 \cdot p + 1)$$

$$W_4(p) = 10 \cdot p \quad W_5(p) = 0,3 \quad W_6(p) = 5$$

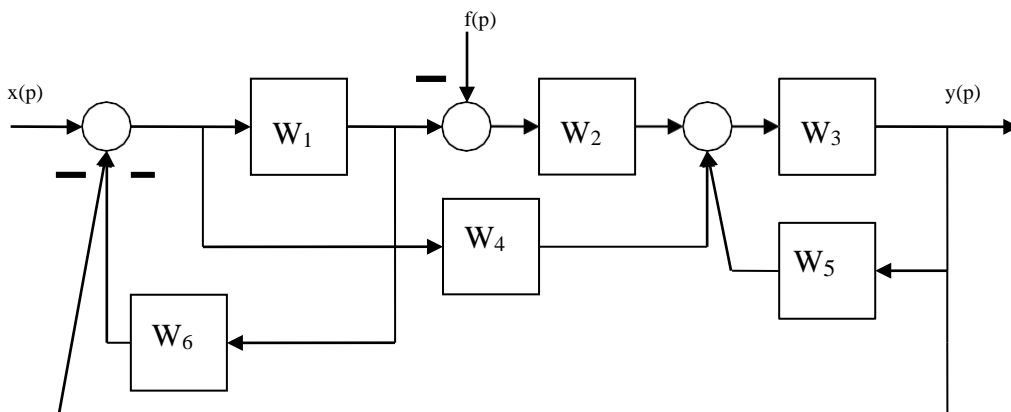


Варіант 14.

1. Назвати тип всіх динамічних ланок, що входять до складу заданої АСК.
2. Записати диференційне рівняння, що описує процеси в ланці № 1.
3. Привести графіки часових і частотних характеристик ланки № 3.
4. Визначити передаточну функцію АСК за входнім і збуджувальним впливом. $W_x(p) = \frac{y(p)}{x(p)}$; $W_f(p) = \frac{y(p)}{f(p)}$.
5. Побудувати ЛАЧХ розімкненої АСК $L(\omega)$ і записати вираз для фазової частотної характеристики розімкненої АСК $\varphi_p(\omega)$.
6. Визначити сталі значення вихідної координати, якщо $x(t)=60, f(t)=0,1$.

$$W_1(p) = \frac{p}{0,1 \cdot p + 1} \quad W_2(p) = \frac{25}{0,05 \cdot p + 1} \quad W_3(p) = \frac{(0,3 \cdot p + 1)}{p}$$

$$W_4(p) = 5 \quad W_5(p) = 0,8 \quad W_6(p) = 1$$



Варіант 15.

1. Назвати тип всіх динамічних ланок, що входять до складу заданої АСК.
2. Записати диференційне рівняння, що описує процеси в ланці № 1.
3. Привести графіки часових і частотних характеристик ланки № 3.
4. Визначити передаточну функцію АСК за вхідним і збуджувальним впливом.

$$W_x(p) = \frac{y(p)}{x(p)}; \quad W_f(p) = \frac{y(p)}{f(p)}.$$

5. Побудувати ЛАЧХ розімкненої АСК $L(\omega)$ і записати вираз для фазової частотної характеристики розімкненої АСК $\varphi_p(\omega)$.
6. Визначити сталі значення вихідної координати, якщо $x(t)=20, f(t)=0,2$.

$$W_1(p) = \frac{0,3 \cdot p + 1}{p}$$

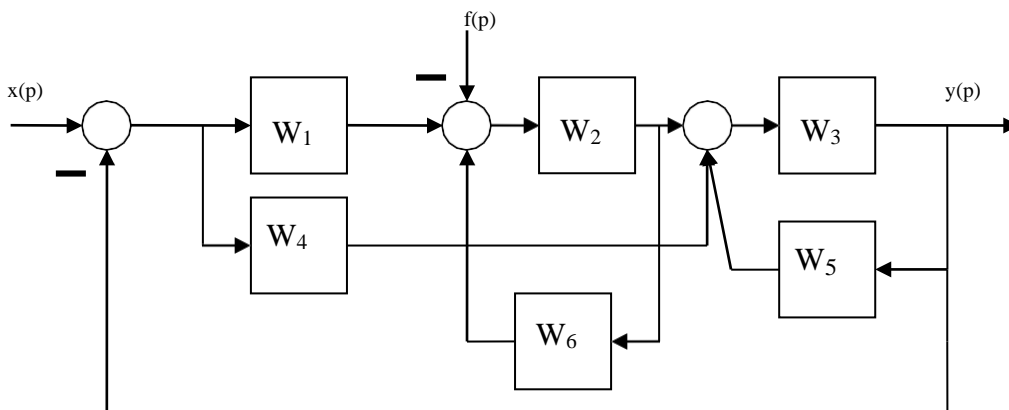
$$W_2(p) = \frac{p}{0,05 \cdot p + 1}$$

$$W_3(p) = (0,3 \cdot p + 1)$$

$$W_4(p) = 30 \cdot p$$

$$W_5(p) = 0,5$$

$$W_6(p) = 2$$



Варіант 6.

1. Назвати тип всіх динамічних ланок, що входять до складу заданої АСК.
2. Записати диференційне рівняння, що описує процеси в ланці № 1.
3. Привести графіки часових і частотних характеристик ланки № 3.
4. Визначити передаточну функцію АСК за входнім і збуджувальним

впливом. $W_x(p) = \frac{y(p)}{x(p)}$; $W_f(p) = \frac{y(p)}{f(p)}$.

5. Побудувати ЛАЧХ розімкненої АСК $L(\omega)$ і записати вираз для фазової частотної характеристики розімкненої АСК $\varphi_p(\omega)$.

6. Визначити сталі значення вихідної координати, якщо $x(t)=10$, $f(t)=0,3$.

$$W_1(p) = \frac{1}{0,1 \cdot p + 1}$$

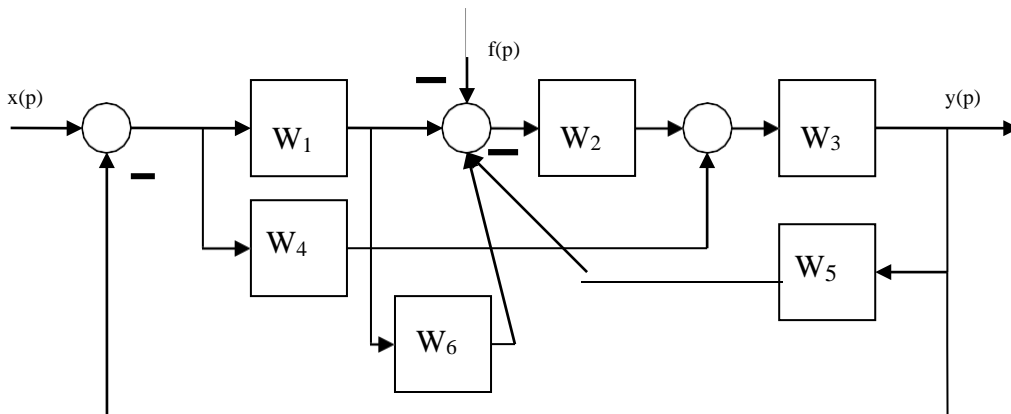
$$W_2(p) = \frac{25}{0,0025 \cdot p^2 + 1}$$

$$W_3(p) = (0,3 \cdot p + 1)$$

$$W_4(p) = 10 \cdot p$$

$$W_5(p) = 0,3$$

$$W_6(p) = 5$$

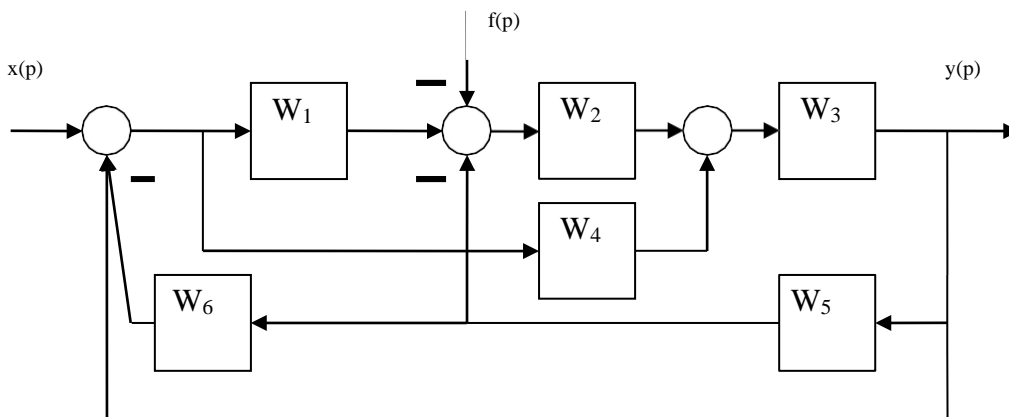


Варіант 17.

1. Назвати тип всіх динамічних ланок, що входять до складу заданої АСК.
2. Записати диференційне рівняння, що описує процеси в ланці № 1.
3. Привести графіки часових і частотних характеристик ланки № 3.
4. Визначити передаточну функцію АСК за входнім і збуджувальним впливом. $W_x(p) = \frac{y(p)}{x(p)}$; $W_f(p) = \frac{y(p)}{f(p)}$.
5. Побудувати ЛАЧХ розімкненої АСК $L(\omega)$ і записати вираз для фазової частотної характеристики розімкненої АСК $\varphi_p(\omega)$.
6. Визначити сталі значення вихідної координати, якщо $x(t)=40, f(t)=0,5$.

$$W_1(p) = \frac{p}{0,1 \cdot p + 1} \quad W_2(p) = \frac{25}{0,05 \cdot p + 1} \quad W_3(p) = \frac{(0,3 \cdot p + 1)}{p}$$

$$W_4(p) = 5 \quad W_5(p) = 0,8 \quad W_6(p) = 1$$



Варіант 18.

1. Назвати тип всіх динамічних ланок, що входять до складу заданої АСК.
2. Записати диференційне рівняння, що описує процеси в ланці № 1.
3. Привести графіки часових і частотних характеристик ланки № 3.
4. Визначити передаточну функцію АСК за вхідним і збуджувальним впливом.

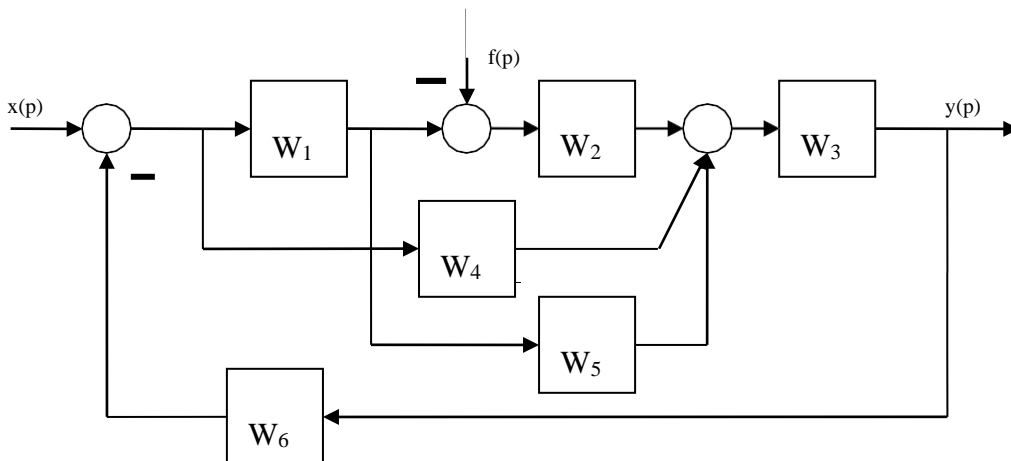
$$W_x(p) = \frac{y(p)}{x(p)}; \quad W_f(p) = \frac{y(p)}{f(p)}.$$

5. Побудувати ЛАЧХ розімкненої АСК $L(\omega)$ і записати вираз для фазової частотної характеристики розімкненої АСК $\varphi_p(\omega)$.

6. Визначити сталі значення вихідної координати, якщо $x(t)=10, f(t)=0,3$.

$$W_1(p) = \frac{p}{0,1 \cdot p + 1} \quad W_2(p) = \frac{25}{0,25 \cdot p^2 + p + 1} \quad W_3(p) = \frac{(0,1 \cdot p + 1)}{p}$$

$$W_4(p) = 15 \quad W_5(p) = 0,1 \quad W_6(p) = 0,4$$



Варіант 19.

1. Назвати тип всіх динамічних ланок, що входять до складу заданої АСК.
2. Записати диференційне рівняння, що описує процеси в ланці № 1.
3. Привести графіки часових і частотних характеристик ланки № 3.
4. Визначити передаточну функцію АСК за входнім і збуджувальним впливом. $W_x(p) = \frac{y(p)}{x(p)}$; $W_f(p) = \frac{y(p)}{f(p)}$.
5. Побудувати ЛАЧХ розімкненої АСК $L(\omega)$ і записати вираз для фазової частотної характеристики розімкненої АСК $\varphi_p(\omega)$.
6. Визначити сталі значення вихідної координати, якщо $x(t)=50$, $f(t)=0,6$.

$$W_1(p) = \frac{0,3 \cdot p + 1}{p}$$

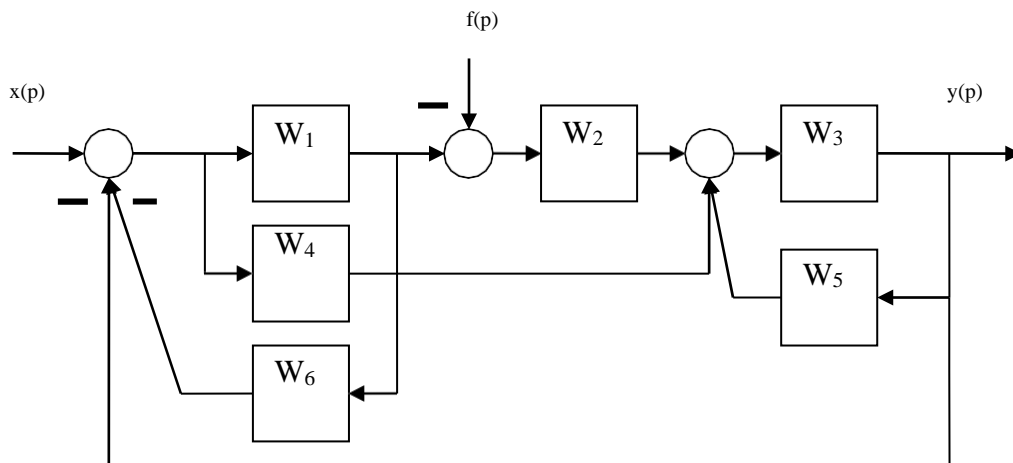
$$W_2(p) = \frac{p}{0,05 \cdot p + 1}$$

$$W_3(p) = (0,3 \cdot p + 1)$$

$$W_4(p) = 30 \cdot p$$

$$W_5(p) = 0,5$$

$$W_6(p) = 2$$



Варіант 18.

1. Назвати тип всіх динамічних ланок, що входять до складу заданої АСК.
2. Записати диференційне рівняння, що описує процеси в ланці № 1.
3. Привести графіки часових і частотних характеристик ланки № 3.
4. Визначити передаточну функцію АСК за вхідним і збуджувальним впливом.

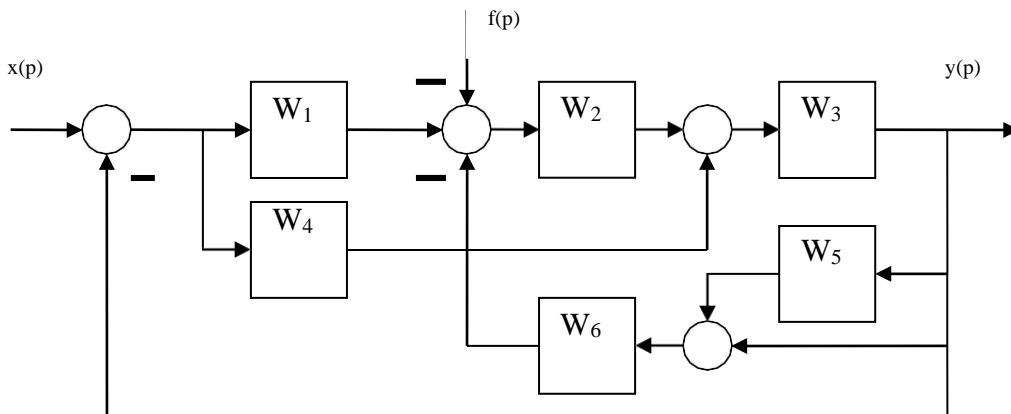
$$W_x(p) = \frac{y(p)}{x(p)}; \quad W_f(p) = \frac{y(p)}{f(p)}.$$

5. Побудувати ЛАЧХ розімкненої АСК $L(\omega)$ і записати вираз для фазової частотної характеристики розімкненої АСК $\varphi_p(\omega)$.

6. Визначити сталі значення вихідної координати, якщо $x(t)=10, f(t)=0,3$.

$$W_1(p) = \frac{1}{0,1 \cdot p + 1} \quad W_2(p) = \frac{25}{0,0025 \cdot p^2 + 1} \quad W_3(p) = (0,3 \cdot p + 1)$$

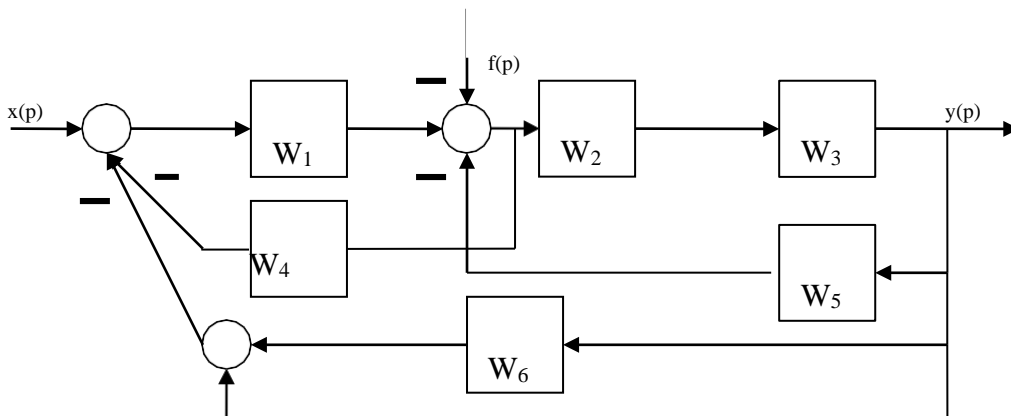
$$W_4(p) = 10 \cdot p \quad W_5(p) = 0,3 \quad W_6(p) = 5$$



Варіант 21.

1. Назвати тип всіх динамічних ланок, що входять до складу заданої АСК.
2. Записати диференційне рівняння, що описує процеси в ланці № 1.
3. Привести графіки часових і частотних характеристик ланки № 3.
4. Визначити передаточну функцію АСК за вхідним і збуджувальним впливом. $W_x(p) = \frac{y(p)}{x(p)}$; $W_f(p) = \frac{y(p)}{f(p)}$.
5. Побудувати ЛАЧХ розімкненої АСК $L(\omega)$ і записати вираз для фазової частотної характеристики розімкненої АСК $\varphi_p(\omega)$.
6. Визначити сталі значення вихідної координати, якщо $x(t)=20, f(t)=0,8$.

$$W_1(p) = \frac{p}{0,1 \cdot p + 1} \quad W_2(p) = \frac{25}{0,05 \cdot p + 1} \quad W_3(p) = \frac{(0,3 \cdot p + 1)}{p}$$
$$W_4(p) = 5 \quad W_5(p) = 0,8 \quad W_6(p) = 1$$



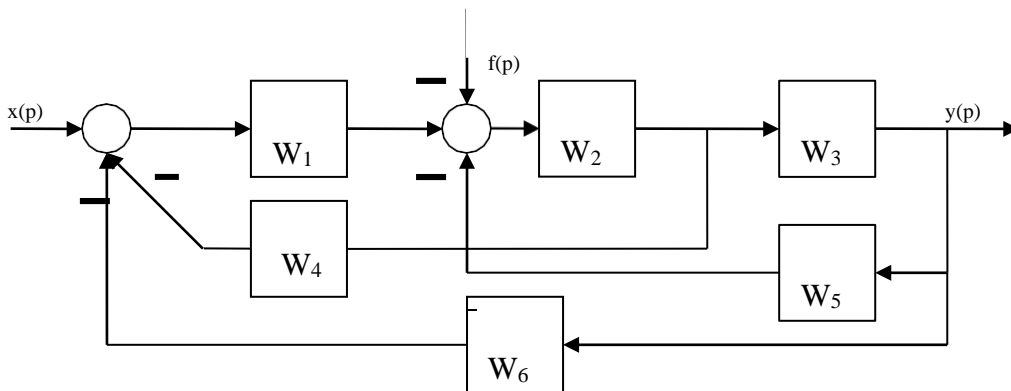
Варіант 22.

1. Назвати тип всіх динамічних ланок, що входять до складу заданої АСК.
2. Записати диференційне рівняння, що описує процеси в ланці № 1.
3. Привести графіки часових і частотних характеристик ланки № 3.
4. Визначити передаточну функцію АСК за вхідним і збуджувальним впливом.

$$W_x(p) = \frac{y(p)}{x(p)} ; W_f(p) = \frac{y(p)}{f(p)} .$$

5. Побудувати ЛАЧХ розімкненої АСК $L(\omega)$ і записати вираз для фазової частотної характеристики розімкненої АСК $\varphi_p(\omega)$.
6. Визначити сталі значення вихідної координати, якщо $x(t)=100, f(t)=0,3$.

$$W_1(p) = \frac{p}{0,1 \cdot p + 1} \quad W_2(p) = \frac{25}{0,25 \cdot p^2 + p + 1} \quad W_3(p) = \frac{(0,1 \cdot p + 1)}{p}$$
$$W_4(p) = 15 \quad W_5(p) = 0,1 \quad W_6(p) = 0,4$$

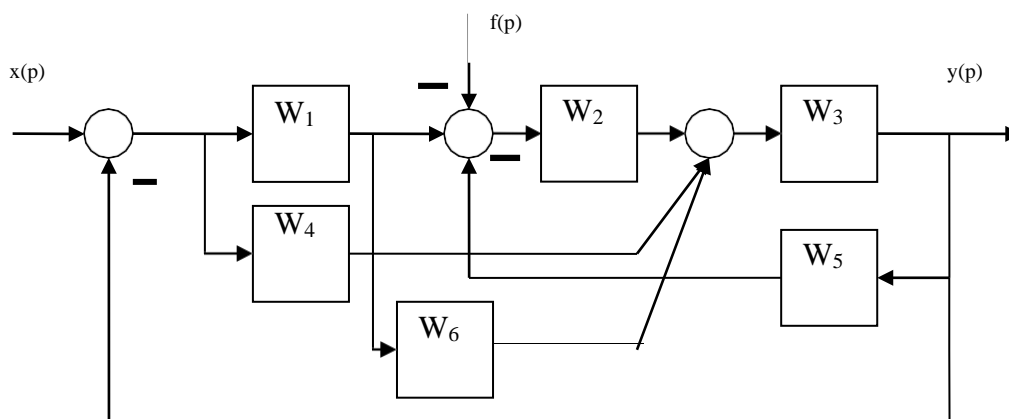


Варіант 23.

1. Назвати тип всіх динамічних ланок, що входять до складу заданої АСК.
2. Записати диференційне рівняння, що описує процеси в ланці № 1.
3. Привести графіки часових і частотних характеристик ланки № 3.
4. Визначити передаточну функцію АСК за вхідним і збуджувальним впливом. $W_x(p) = \frac{y(p)}{x(p)}$; $W_f(p) = \frac{y(p)}{f(p)}$.
5. Побудувати ЛАЧХ розімкненої АСК $L(\omega)$ і записати вираз для фазової частотної характеристики розімкненої АСК $\varphi_p(\omega)$.
6. Визначити сталі значення вихідної координати, якщо $x(t)=100$, $f(t)=0,5$.

$$W_1(p) = \frac{0,2 \cdot p + 1}{0,1 \cdot p + 1} \quad W_2(p) = \frac{50}{0,25 \cdot p + 1} \quad W_3(p) = \frac{(0,4 \cdot p + 1)}{p}$$

$$W_4(p) = 0,5 \quad W_5(p) = 0,5 \quad W_6(p) = 0,8$$

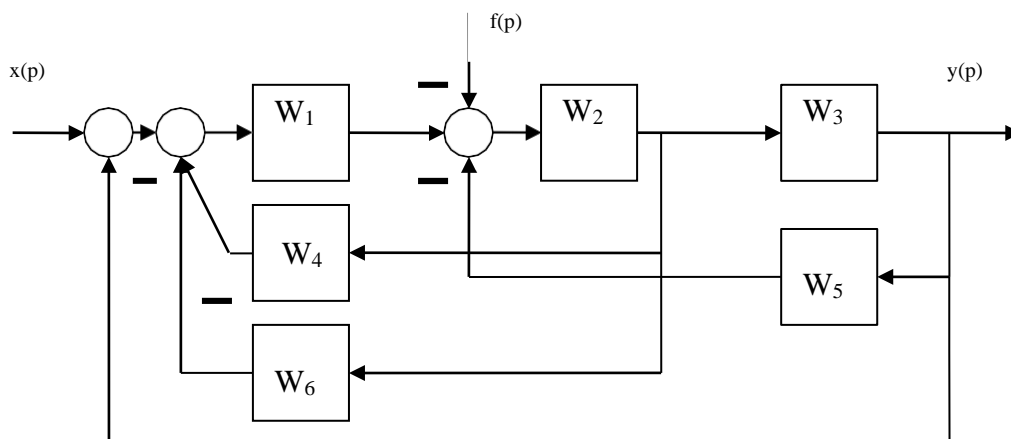


Варіант 24.

1. Назвати тип всіх динамічних ланок, що входять до складу заданої АСК.
2. Записати диференційне рівняння, що описує процеси в ланці № 1.
3. Привести графіки часових і частотних характеристик ланки № 3.
4. Визначити передаточну функцію АСК за входнім і збуджувальним впливом. $W_x(p) = \frac{y(p)}{x(p)}$; $W_f(p) = \frac{y(p)}{f(p)}$.
5. Побудувати ЛАЧХ розімкненої АСК $L(\omega)$ і записати вираз для фазової частотної характеристики розімкненої АСК $\varphi_p(\omega)$.
6. Визначити сталі значення вихідної координати, якщо $x(t)=10, f(t)=0,2$.

$$W_1(p) = \frac{1}{0,1 \cdot p + 1} \quad W_2(p) = \frac{25}{0,0025 \cdot p^2 + 1} \quad W_3(p) = (0,3 \cdot p + 1)$$

$$W_4(p) = 10 \cdot p \quad W_5(p) = 0,3 \quad W_6(p) = 5$$

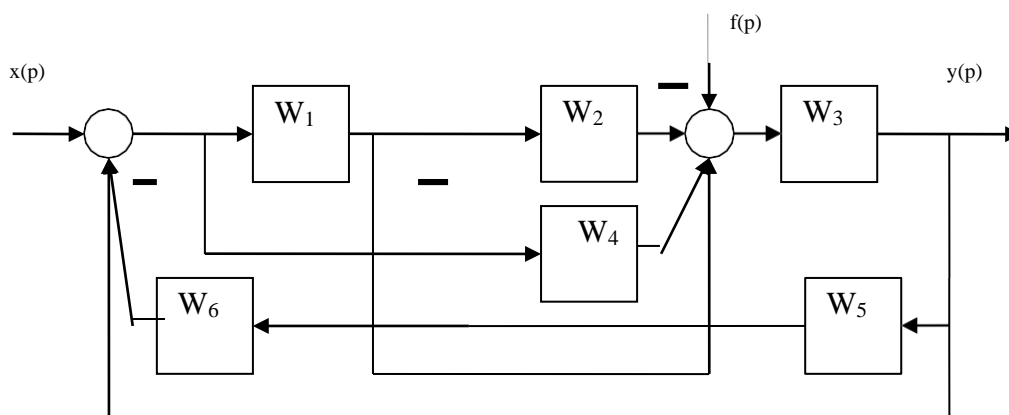


Варіант 25.

1. Назвати тип всіх динамічних ланок, що входять до складу заданої АСК.
2. Записати диференційне рівняння, що описує процеси в ланці № 1.
3. Привести графіки часових і частотних характеристик ланки № 3.
4. Визначити передаточну функцію АСК за вхідним і збуджувальним впливом. $W_x(p) = \frac{y(p)}{x(p)}$; $W_f(p) = \frac{y(p)}{f(p)}$.
5. Побудувати ЛАЧХ розімкненої АСК $L(\omega)$ і записати вираз для фазової частотної характеристики розімкненої АСК $\varphi_p(\omega)$.
6. Визначити сталі значення вихідної координати, якщо $x(t)=100$, $f(t)=0,2$.

$$W_1(p) = \frac{p}{0,1 \cdot p + 1} \quad W_2(p) = \frac{25}{0,05 \cdot p + 1} \quad W_3(p) = \frac{(0,3 \cdot p + 1)}{p}$$

$$W_4(p) = 5 \quad W_5(p) = 0,8 \quad W_6(p) = 1$$



Варіант 26.

1. Назвати тип всіх динамічних ланок, що входять до складу заданої АСК.
2. Записати диференційне рівняння, що описує процеси в ланці № 1.
3. Привести графіки часових і частотних характеристик ланки № 3.
4. Визначити передаточну функцію АСК за входнім і збуджувальним впливом.

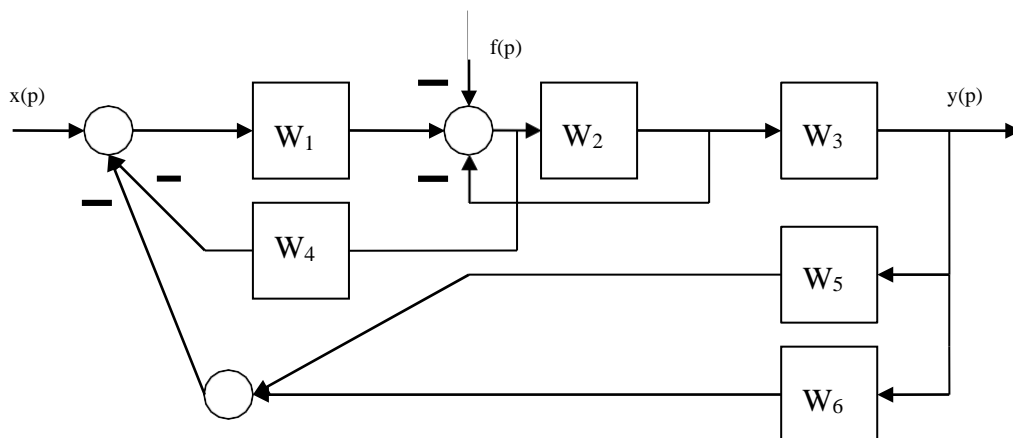
$$\text{впливом. } W_x(p) = \frac{y(p)}{x(p)}; \quad W_f(p) = \frac{y(p)}{f(p)}.$$

5. Побудувати ЛАЧХ розімкненої АСК $L(\omega)$ і записати вираз для фазової частотної характеристики розімкненої АСК $\varphi_p(\omega)$.

6. Визначити сталі значення вихідної координати, якщо $x(t)=10, f(t)=0,3$.

$$W_1(p) = \frac{p}{0,1 \cdot p + 1} \quad W_2(p) = \frac{25}{0,25 \cdot p^2 + p + 1} \quad W_3(p) = \frac{(0,1 \cdot p + 1)}{p}$$

$$W_4(p) = 15 \quad W_5(p) = 0,1 \quad W_6(p) = 0,4$$



Варіант 27.

1. Назвати тип всіх динамічних ланок, що входять до складу заданої АСК.
2. Записати диференційне рівняння, що описує процеси в ланці № 1.
3. Привести графіки часових і частотних характеристик ланки № 3.
4. Визначити передаточну функцію АСК за вхідним і збуджувальним впливом.

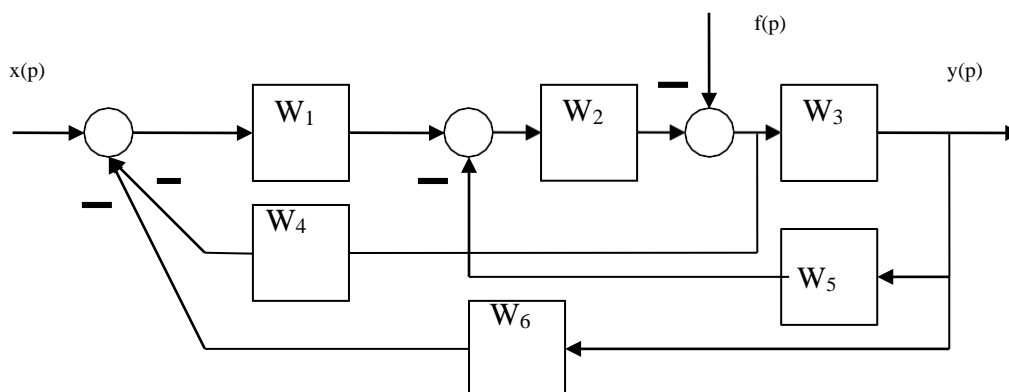
$$W_x(p) = \frac{y(p)}{x(p)} ; W_f(p) = \frac{y(p)}{f(p)} .$$

5. Побудувати ЛАЧХ розімкненої АСК $L(\omega)$ і записати вираз для фазової частотної характеристики розімкненої АСК $\varphi_p(\omega)$.

6. Визначити сталі значення вихідної координати, якщо $x(t)=50, f(t)=0,5$.

$$W_1(p) = \frac{0,2 \cdot p + 1}{0,1 \cdot p + 1} \quad W_2(p) = \frac{50}{0,25 \cdot p + 1} \quad W_3(p) = \frac{(0,4 \cdot p + 1)}{p}$$

$$W_4(p) = 0,5 \quad W_5(p) = 0,5 \quad W_6(p) = 0,8$$



Варіант 28.

1. Назвати тип всіх динамічних ланок, що входять до складу заданої АСК.
2. Записати диференційне рівняння, що описує процеси в ланці № 1.
3. Привести графіки часових і частотних характеристик ланки № 3.
4. Визначити передаточну функцію АСК за входнім і збуджувальним впливом. $W_x(p) = \frac{y(p)}{x(p)}$; $W_f(p) = \frac{y(p)}{f(p)}$.
5. Побудувати ЛАЧХ розімкненої АСК $L(\omega)$ і записати вираз для фазової частотної характеристики розімкненої АСК $\varphi_p(\omega)$.
6. Визначити сталі значення вихідної координати, якщо $x(t)=10, f(t)=0,3$.

$$W_1(p) = \frac{1}{0,1 \cdot p + 1}$$

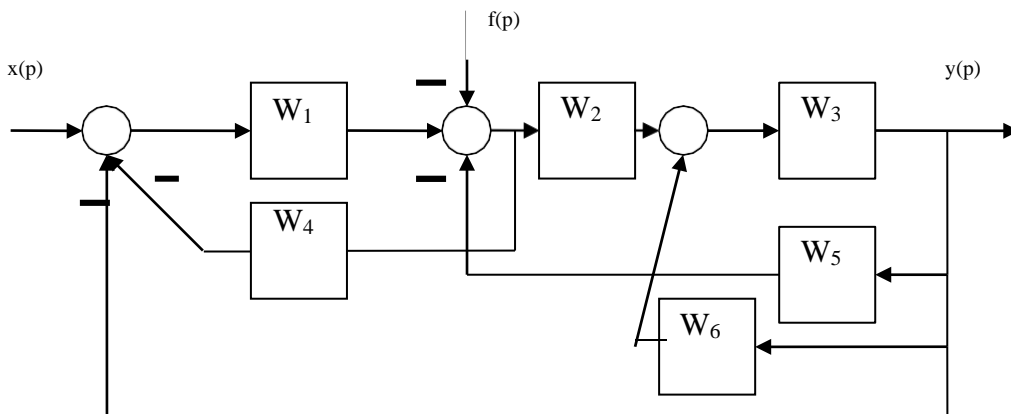
$$W_4(p) = 10 \cdot p$$

$$W_2(p) = \frac{25}{0,0025 \cdot p^2 + 1}$$

$$W_5(p) = 0,3$$

$$W_3(p) = (0,3 \cdot p + 1)$$

$$W_6(p) = 5$$



Варіант 29.

1. Назвати тип всіх динамічних ланок, що входять до складу заданої АСК.
2. Записати диференційне рівняння, що описує процеси в ланці № 1.
3. Привести графіки часових і частотних характеристик ланки № 3.
4. Визначити передаточну функцію АСК за вхідним і збуджувальним впливом.

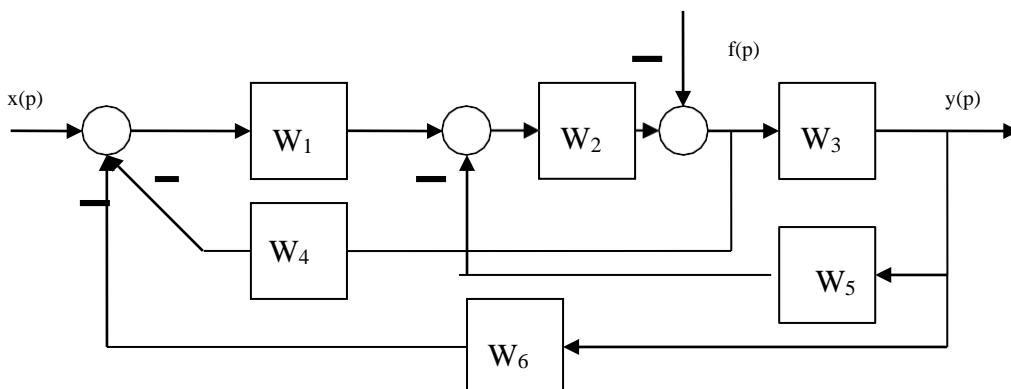
$$W_x(p) = \frac{y(p)}{x(p)} ; W_f(p) = \frac{y(p)}{f(p)} .$$

5. Побудувати ЛАЧХ розімкненої АСК $L(\omega)$ і записати вираз для фазової частотної характеристики розімкненої АСК $\varphi_p(\omega)$.

6. Визначити сталі значення вихідної координати, якщо $x(t)=40, f(t)=0,25$.

$$W_1(p) = \frac{p}{0,1 \cdot p + 1} \quad W_2(p) = \frac{25}{0,05 \cdot p + 1} \quad W_3(p) = \frac{(0,3 \cdot p + 1)}{p}$$

$$W_4(p) = 5 \quad W_5(p) = 0,8 \quad W_6(p) = 1$$



Варіант 30.

1. Назвати тип всіх динамічних ланок, що входять до складу заданої АСК.
2. Записати диференційне рівняння, що описує процеси в ланці № 1.
3. Привести графіки часових і частотних характеристик ланки № 3.
4. Визначити передаточну функцію АСК за вхідним і збуджувальним впливом.

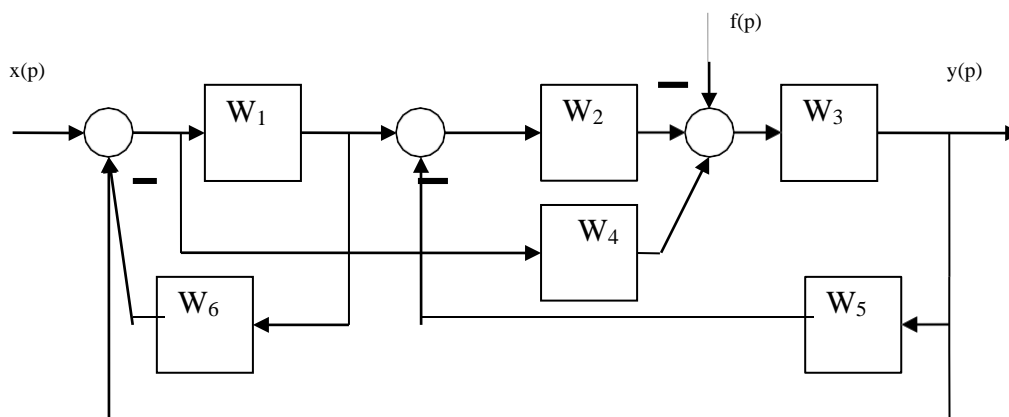
$$W_x(p) = \frac{y(p)}{x(p)} ; W_f(p) = \frac{y(p)}{f(p)} .$$

5. Побудувати ЛАЧХ розімкненої АСК $L(\omega)$ і записати вираз для фазової частотної характеристики розімкненої АСК $\varphi_p(\omega)$.
6. Визначити сталі значення вихідної координати, якщо $x(t)=50, f(t)=0,4$.

$$W_1(p) = \frac{1}{0,1 \cdot p + 1}$$
$$W_4(p) = 10 \cdot p$$

$$W_2(p) = \frac{25}{0,0025 \cdot p^2 + 1}$$
$$W_5(p) = 0,3$$

$$W_3(p) = (0,3 \cdot p + 1)$$
$$W_6(p) = 5$$



Варіант 31.

1. Назвати тип всіх динамічних ланок, що входять до складу заданої АСК.
2. Записати диференційне рівняння, що описує процеси в ланці № 1.
3. Привести графіки часових і частотних характеристик ланки № 3.
4. Визначити передаточну функцію АСК за вхідним і збуджувальним впливом. $W_x(p) = \frac{y(p)}{x(p)}$; $W_f(p) = \frac{y(p)}{f(p)}$.
5. Побудувати ЛАЧХ розімкненої АСК $L(\omega)$ і записати вираз для фазової частотної характеристики розімкненої АСК $\varphi_p(\omega)$.
6. Визначити сталі значення вихідної координати, якщо $x(t)=40$, $f(t)=0,5$.

$$W_1(p) = \frac{10(0,2p + 1)}{p}$$

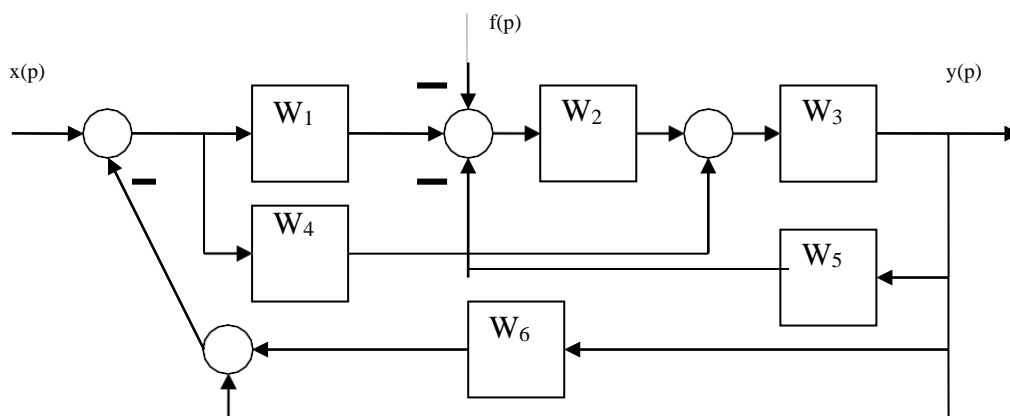
$$W_3(p) = \frac{50}{0,01p^2 + 0,1p + 1}$$

$$W_2(p) = \frac{10}{0,5p}$$

$$W_4(p) = 30 \cdot p$$

$$W_5(p) = 0,3$$

$$W_6(p) = 0,15$$



Варіант 32.

1. Назвати тип всіх динамічних ланок, що входять до складу заданої АСК.
2. Записати диференційне рівняння, що описує процеси в ланці № 1.
3. Привести графіки часових і частотних характеристик ланки № 3.
4. Визначити передаточну функцію АСК за вхідним і збуджувальним впливом.

$$W_x(p) = \frac{y(p)}{x(p)}; \quad W_f(p) = \frac{y(p)}{f(p)}.$$

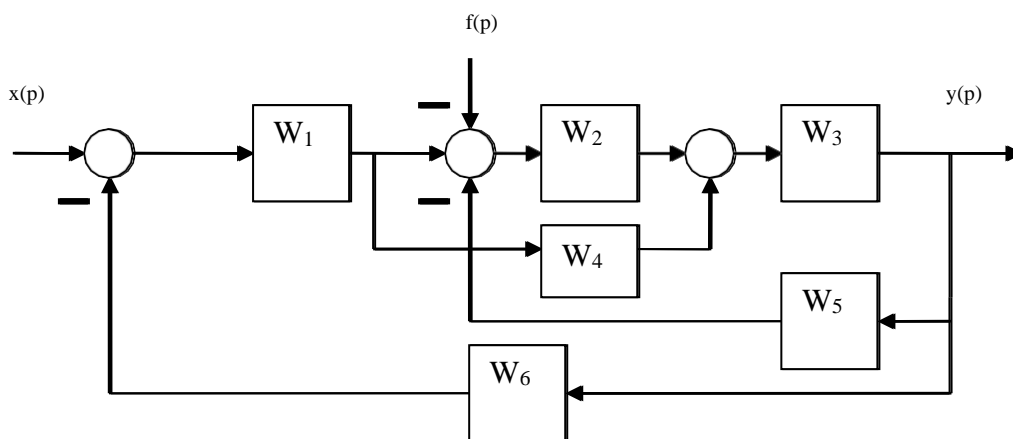
5. Побудувати ЛАЧХ розімкненої АСК $L(\omega)$ і записати вираз для фазової частотної характеристики розімкненої АСК $\varphi_p(\omega)$.
6. Визначити сталі значення вихідної координати, якщо $x(t)=20$, $f(t)=0,3$.

$$W_3(p) = (0,3 \cdot p + 1)$$

$$W_4(p) = 30 \cdot p$$

$$W_5(p) = 0,5$$

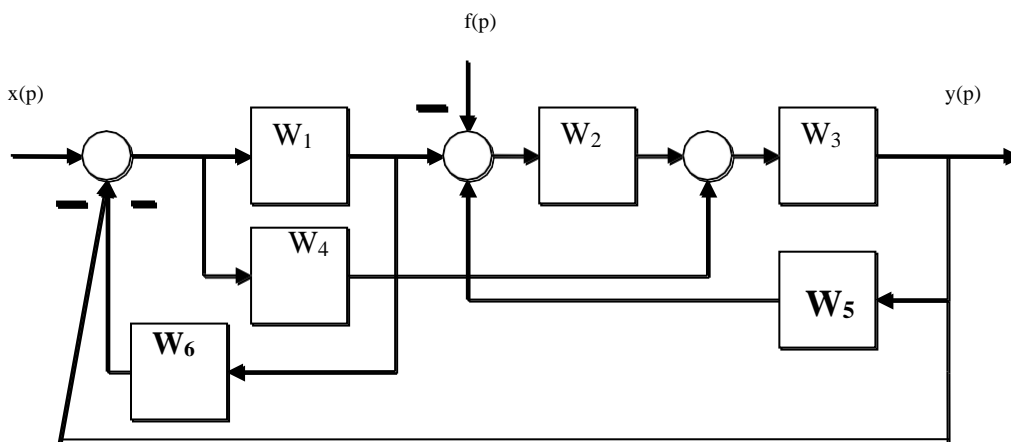
$$W_6(p) = 2$$



Варіант 33.

1. Назвати тип всіх динамічних ланок, що входять до складу заданої АСК.
2. Записати диференційне рівняння, що описує процеси в ланці № 1.
3. Привести графіки часових і частотних характеристик ланки № 3.
4. Визначити передаточну функцію АСК за входнім і збуджувальним впливом. $W_x(p) = \frac{y(p)}{x(p)}$; $W_f(p) = \frac{y(p)}{f(p)}$.
5. Побудувати ЛАЧХ розімкненої АСК $L(\omega)$ і записати вираз для фазової частотної характеристики розімкненої АСК $\varphi_p(\omega)$.
6. Визначити сталі значення вихідної координати, якщо $x(t)=10$, $f(t)=0,3t$.

$$\begin{array}{lll} W_1(p) = \frac{1}{0,1 \cdot p + 1} & W_2(p) = \frac{25}{0,0025 \cdot p^2 + 1} & W_3(p) = (0,3 \cdot p + 1) \\ W_4(p) = 10 \cdot p & W_5(p) = 0,3 & W_6(p) = 5 \end{array}$$

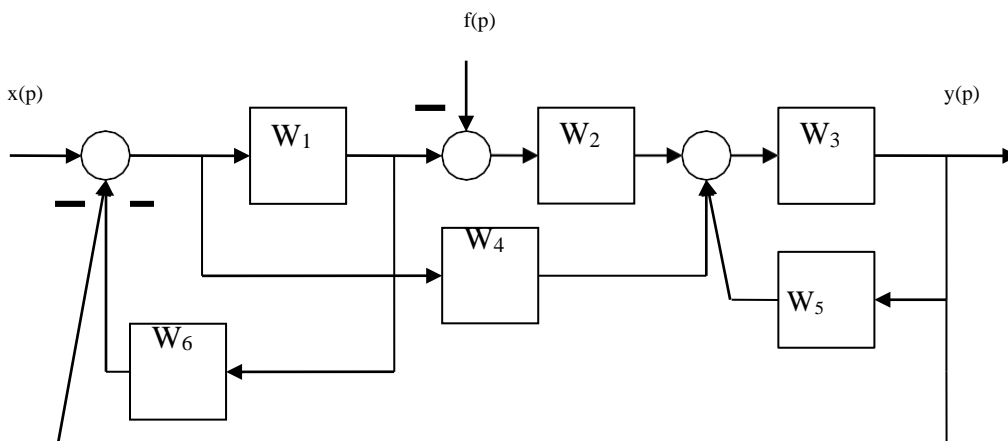


Варіант 34.

1. Назвати тип всіх динамічних ланок, що входять до складу заданої АСК.
2. Записати диференційне рівняння, що описує процеси в ланці № 1.
3. Привести графіки часових і частотних характеристик ланки № 3.
4. Визначити передаточну функцію АСК за входнім і збуджувальним впливом. $W_x(p) = \frac{y(p)}{x(p)}$; $W_f(p) = \frac{y(p)}{f(p)}$.
5. Побудувати ЛАЧХ розімкненої АСК $L(\omega)$ і записати вираз для фазової частотної характеристики розімкненої АСК $\varphi_p(\omega)$.
6. Визначити сталі значення вихідної координати, якщо $x(t)=10$, $f(t)=0,3$.

$$W_1(p) = \frac{p}{0,1 \cdot p + 1} \quad W_2(p) = \frac{25}{0,05 \cdot p + 1} \quad W_3(p) = \frac{(0,3 \cdot p + 1)}{p}$$

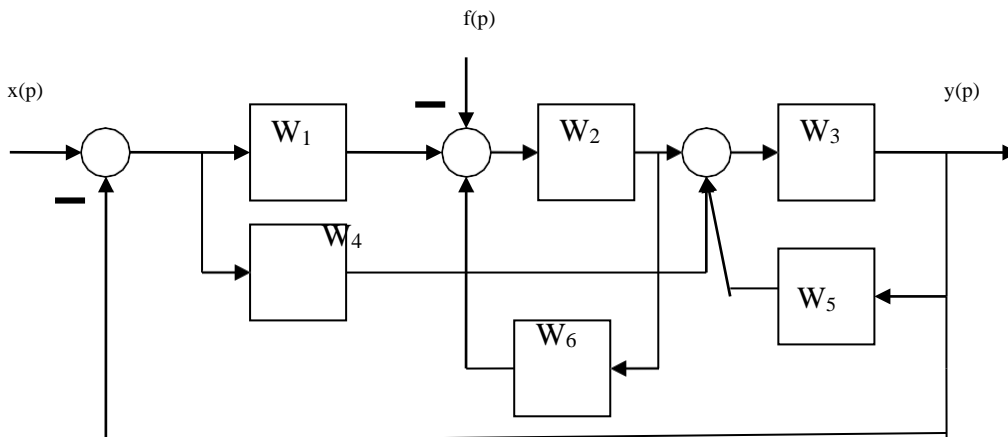
$$W_4(p) = 5 \quad W_5(p) = 0,8 \quad W_6(p) = 1$$



Варіант 35.

1. Назвати тип всіх динамічних ланок, що входять до складу заданої АСК.
2. Записати диференційне рівняння, що описує процеси в ланці № 1.
3. Привести графіки часових і частотних характеристик ланки № 3.
4. Визначити передаточну функцію АСК за входнім і збуджувальним впливом. $W_x(p) = \frac{y(p)}{x(p)}$; $W_f(p) = \frac{y(p)}{f(p)}$.
5. Побудувати ЛАЧХ розімкненої АСК $L(\omega)$ і записати вираз для фазової частотної характеристики розімкненої АСК $\varphi_p(\omega)$.
6. Визначити сталі значення вихідної координати, якщо $x(t)=50$, $f(t)=0,3$.

$$W_1(p) = \frac{0,3 \cdot p + 1}{p}$$
$$W_2(p) = \frac{25}{0,05 \cdot p + 1}$$
$$W_3(p) = (0,3 \cdot p + 1)$$
$$W_4(p) = 30 \cdot p$$
$$W_5(p) = 0,5$$
$$W_6(p) = 2$$



Варіант 36.

1. Назвати тип всіх динамічних ланок, що входять до складу заданої АСК.
2. Записати диференційне рівняння, що описує процеси в ланці № 1.
3. Привести графіки часових і частотних характеристик ланки № 3.
4. Визначити передаточну функцію АСК за входнім і збуджувальним впливом. $W_x(p) = \frac{y(p)}{x(p)}$; $W_f(p) = \frac{y(p)}{f(p)}$.
5. Побудувати ЛАЧХ розімкненої АСК $L(\omega)$ і записати вираз для фазової частотної характеристики розімкненої АСК $\varphi_p(\omega)$.
6. Визначити сталі значення вихідної координати, якщо $x(t)=10$, $f(t)=0,3$.

$$W_1(p) = \frac{1}{0,1 \cdot p + 1}$$

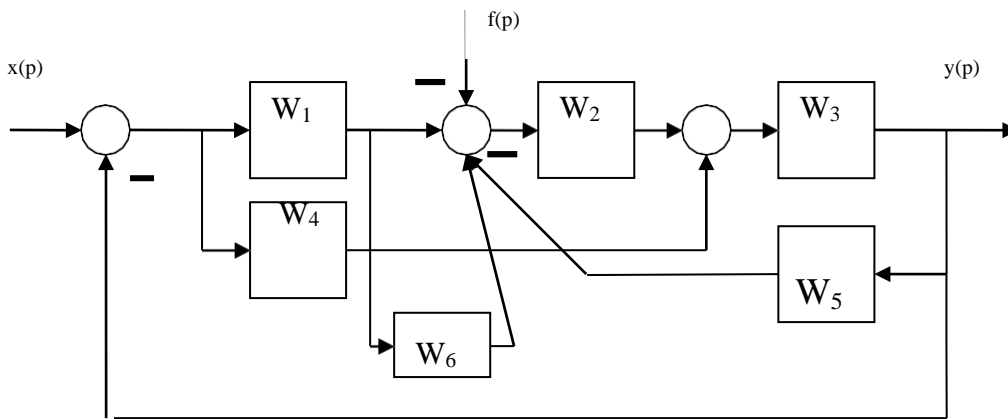
$$W_4(p) = 10 \cdot p$$

$$W_2(p) = \frac{25}{0,0025 \cdot p^2 + 1}$$

$$W_5(p) = 0,3$$

$$W_3(p) = (0,3 \cdot p + 1)$$

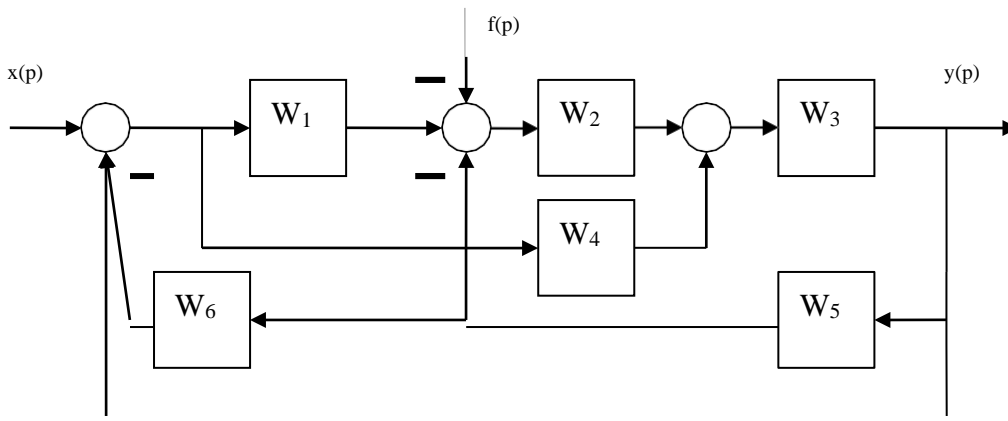
$$W_6(p) = 5$$



Варіант 37.

1. Назвати тип всіх динамічних ланок, що входять до складу заданої АСК.
2. Записати диференційне рівняння, що описує процеси в ланці № 1.
3. Привести графіки часових і частотних характеристик ланки № 3.
4. Визначити передаточну функцію АСК за входнім і збуджувальним впливом. $W_x(p) = \frac{y(p)}{x(p)}$; $W_f(p) = \frac{y(p)}{f(p)}$.
5. Побудувати ЛАЧХ розімкненої АСК $L(\omega)$ і записати вираз для фазової частотної характеристики розімкненої АСК $\varphi_p(\omega)$.
6. Визначити сталі значення вихідної координати, якщо $x(t)=10$, $f(t)=0,3$.

$$W_1(p) = \frac{p}{0,1 \cdot p + 1} \quad W_2(p) = \frac{25}{0,05 \cdot p + 1} \quad W_3(p) = \frac{(0,3 \cdot p + 1)}{p}$$
$$W_4(p) = 5 \quad W_5(p) = 0,8 \quad W_6(p) = 1$$



Варіант 38.

1. Назвати тип всіх динамічних ланок, що входять до складу заданої АСК.
2. Записати диференційне рівняння, що описує процеси в ланці № 1.
3. Привести графіки часових і частотних характеристик ланки № 3.
4. Визначити передаточну функцію АСК за вхідним і збуджувальним впливом.

$$W_x(p) = \frac{y(p)}{x(p)}; \quad W_f(p) = \frac{y(p)}{f(p)}.$$

5. Побудувати ЛАЧХ розімкненої АСК $L(\omega)$ і записати вираз для фазової частотної характеристики розімкненої АСК $\varphi_p(\omega)$.
6. Визначити сталі значення вихідної координати, якщо $x(t)=10$, $f(t)=0,3$.

$$W_1(p) = \frac{p}{0,1 \cdot p + 1}$$

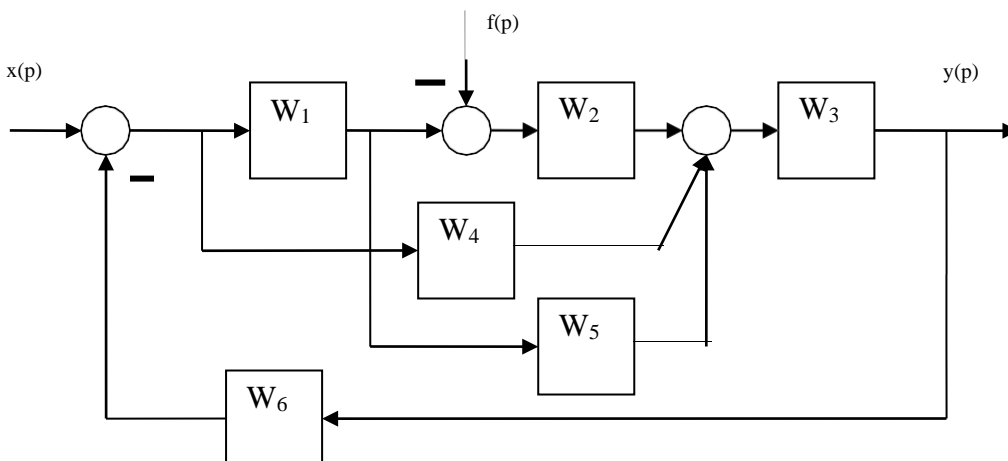
$$W_2(p) = \frac{25}{0,25 \cdot p^2 + p + 1}$$

$$W_3(p) = \frac{(0,1 \cdot p + 1)}{p}$$

$$W_4(p) = 15$$

$$W_5(p) = 0,1$$

$$W_6(p) = 0,4$$



Варіант 39.

1. Назвати тип всіх динамічних ланок, що входять до складу заданої АСК.
2. Записати диференційне рівняння, що описує процеси в ланці № 1.
3. Привести графіки часових і частотних характеристик ланки № 3.
4. Визначити передаточну функцію АСК за вхідним і збуджувальним впливом. $W_x(p) = \frac{y(p)}{x(p)}$; $W_f(p) = \frac{y(p)}{f(p)}$.
5. Побудувати ЛАЧХ розімкненої АСК $L(\omega)$ і записати вираз для фазової частотної характеристики розімкненої АСК $\varphi_p(\omega)$.
6. Визначити сталі значення вихідної координати, якщо $x(t)=10$, $f(t)=0,3$.

$$W_1(p) = \frac{0,3 \cdot p + 1}{p}$$

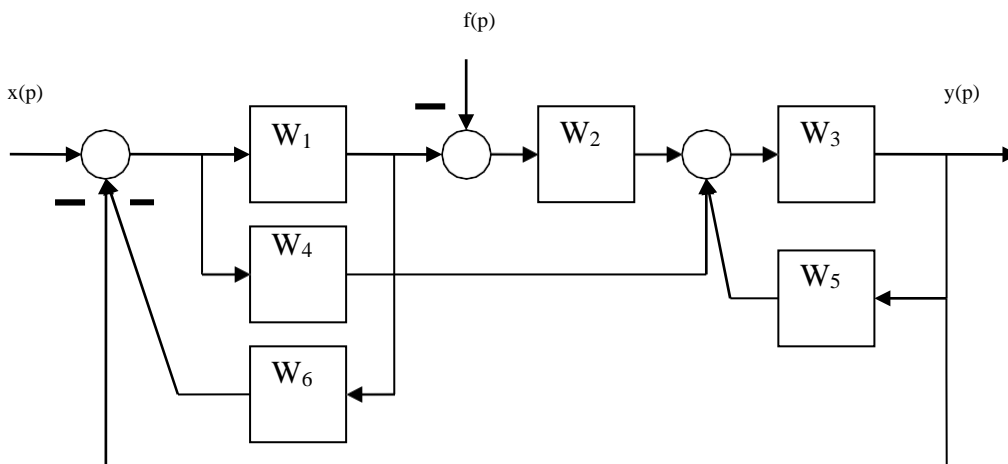
$$W_2(p) = \frac{p}{0,05 \cdot p + 1}$$

$$W_3(p) = (0,3 \cdot p + 1)$$

$$W_4(p) = 30 \cdot p$$

$$W_5(p) = 0,5$$

$$W_6(p) = 2$$



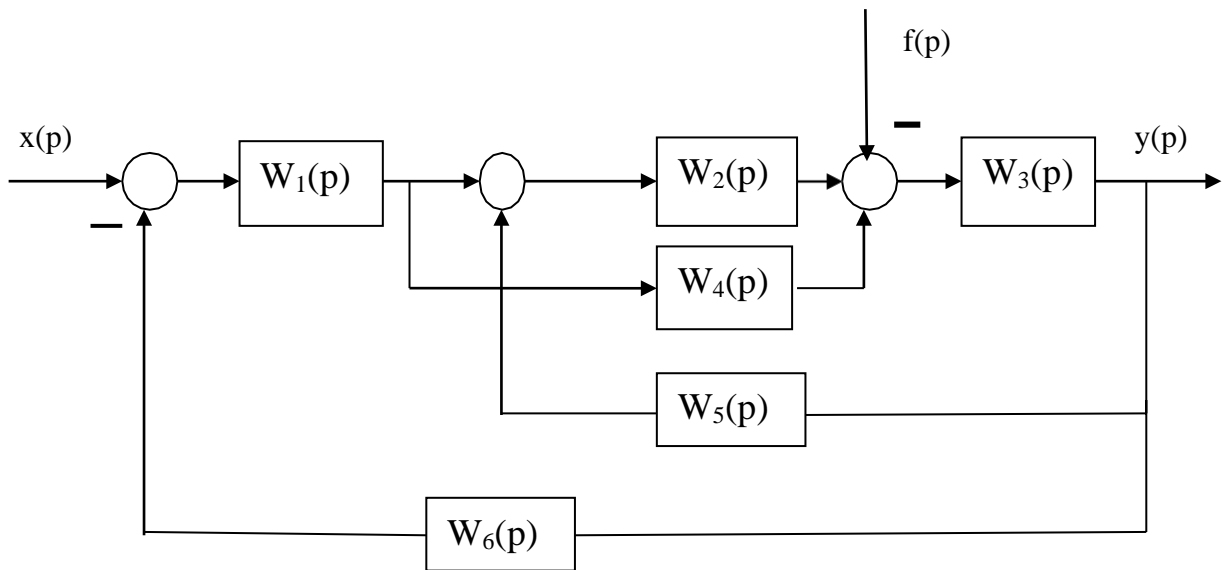
Варіант 40.

1. Назвати тип всіх динамічних ланок, що входять до складу заданої АСК.
2. Записати диференційне рівняння, що описує процеси в ланці № 1.
3. Привести графіки часових і частотних характеристик ланки № 3.
4. Визначити передаточну функцію АСК за вхідним і збуджувальним впливом.

$$W_x(p) = \frac{y(p)}{x(p)}; \quad W_f(p) = \frac{y(p)}{f(p)}.$$

5. Побудувати ЛАЧХ розімкненої АСК $L(\omega)$ і записати вираз для фазової частотної характеристики розімкненої АСК $\varphi_p(\omega)$.
6. Визначити сталі значення вихідної координати, якщо $x(t)=10, f(t)=0,25$.

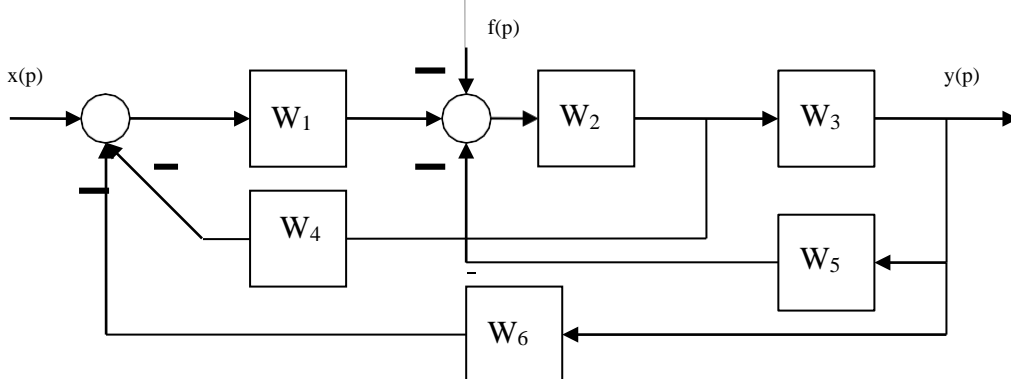
$$W_1(p) = \frac{30}{0,15p+1}; \quad W_2(p) = \frac{50}{0,01p+1};$$
$$W_3(p) = \frac{5(0,25p+1)}{p}; \quad W_4(p) = 30 \cdot p; \quad W_5(p) = 0,1,$$
$$W_6(p) = 0,5.$$



Варіант 41.

1. Назвати тип всіх динамічних ланок, що входять до складу заданої АСК.
2. Записати диференційне рівняння, що описує процеси в ланці № 1.
3. Привести графіки часових і частотних характеристик ланки № 3.
4. Визначити передаточну функцію АСК за вхідним і збуджувальним впливом. $W_x(p) = \frac{y(p)}{x(p)}$; $W_f(p) = \frac{y(p)}{f(p)}$.
5. Побудувати ЛАЧХ розімкненої АСК $L(\omega)$ і записати вираз для фазової частотної характеристики розімкненої АСК $\varphi_p(\omega)$.
6. Визначити сталі значення вихідної координати, якщо $x(t)=30$, $f(t)=0,2$.

$$W_1(p) = \frac{p}{0,1 \cdot p + 1} \quad W_2(p) = \frac{25}{0,25 \cdot p^2 + p + 1} \quad W_3(p) = \frac{(0,1 \cdot p + 1)}{p}$$
$$W_4(p) = 15 \quad W_5(p) = 0,1 \quad W_6(p) = 0,4$$

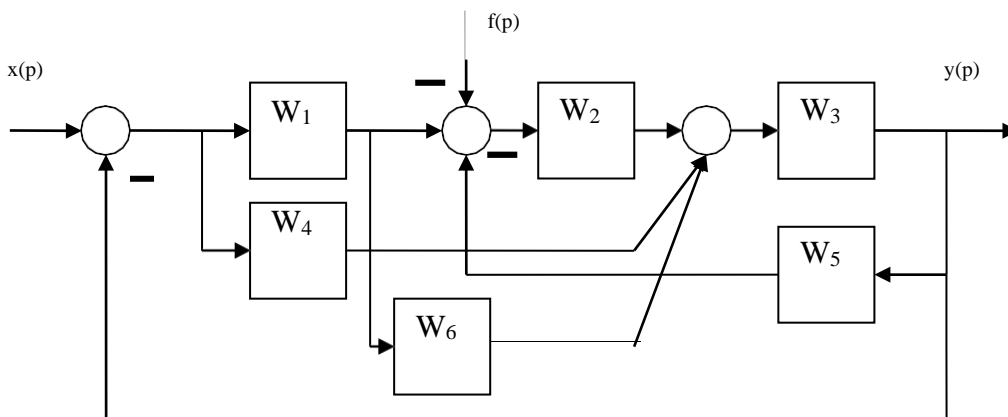


Варіант 42.

1. Назвати тип всіх динамічних ланок, що входять до складу заданої АСК.
2. Записати диференційне рівняння, що описує процеси в ланці № 1.
3. Привести графіки часових і частотних характеристик ланки № 3.
4. Визначити передаточну функцію АСК за вхідним і збуджувальним впливом. $W_x(p) = \frac{y(p)}{x(p)}$; $W_f(p) = \frac{y(p)}{f(p)}$.
5. Побудувати ЛАЧХ розімкненої АСК $L(\omega)$ і записати вираз для фазової частотної характеристики розімкненої АСК $\varphi_p(\omega)$.
6. Визначити сталі значення вихідної координати, якщо $x(t)=20, f(t)=0,2$.

$$W_1(p) = \frac{0,2 \cdot p + 1}{0,1 \cdot p + 1} \quad W_2(p) = \frac{50}{0,25 \cdot p + 1} \quad W_3(p) = \frac{0,4 \cdot p + 1}{p}$$

$$W_4(p) = 0,5 \quad W_5(p) = 0,5 \quad W_6(p) = 0,8$$



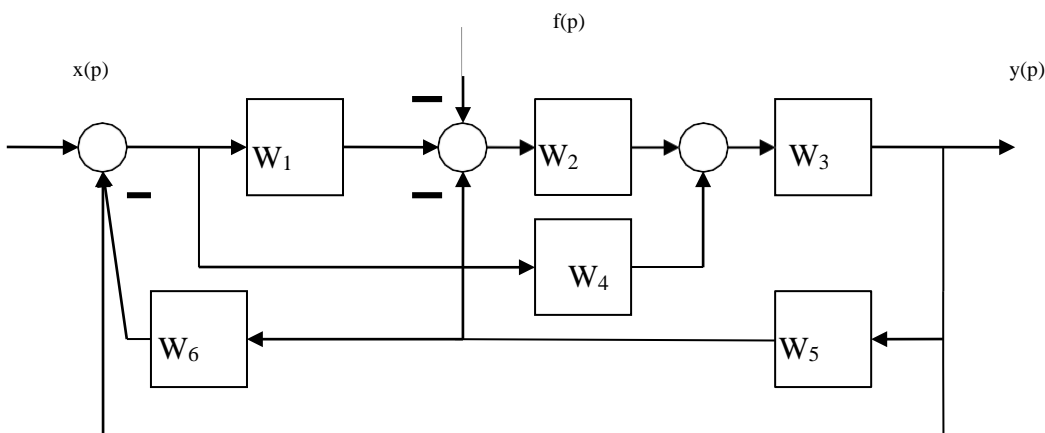
Варіант 43.

1. Назвати тип всіх динамічних ланок, що входять до складу заданої АСК.
2. Записати диференційне рівняння, що описує процеси в ланці № 1.
3. Привести графіки часових і частотних характеристик ланки № 3.
4. Визначити передаточну функцію АСК за вхідним і збуджувальним впливом. $W_x(p) = \frac{y(p)}{x(p)}$; $W_f(p) = \frac{y(p)}{f(p)}$.
5. Побудувати ЛАЧХ розімкненої АСК $L(\omega)$ і записати вираз для фазової частотної характеристики розімкненої АСК $\varphi_p(\omega)$.
6. Визначити сталі значення вихідної координати, якщо $x(t)=10$, $f(t)=0,3$.

$$W_2(p) = \frac{25}{0,05 \cdot p + 1} \quad W_3(p) = \frac{(0,3 \cdot p + 1)}{p}$$
$$W_5(p) = 0,8 \quad W_6(p) = 1$$

$$W_1(p) = \frac{p}{0,1 \cdot p + 1}$$

$$W_4(p) = 5$$

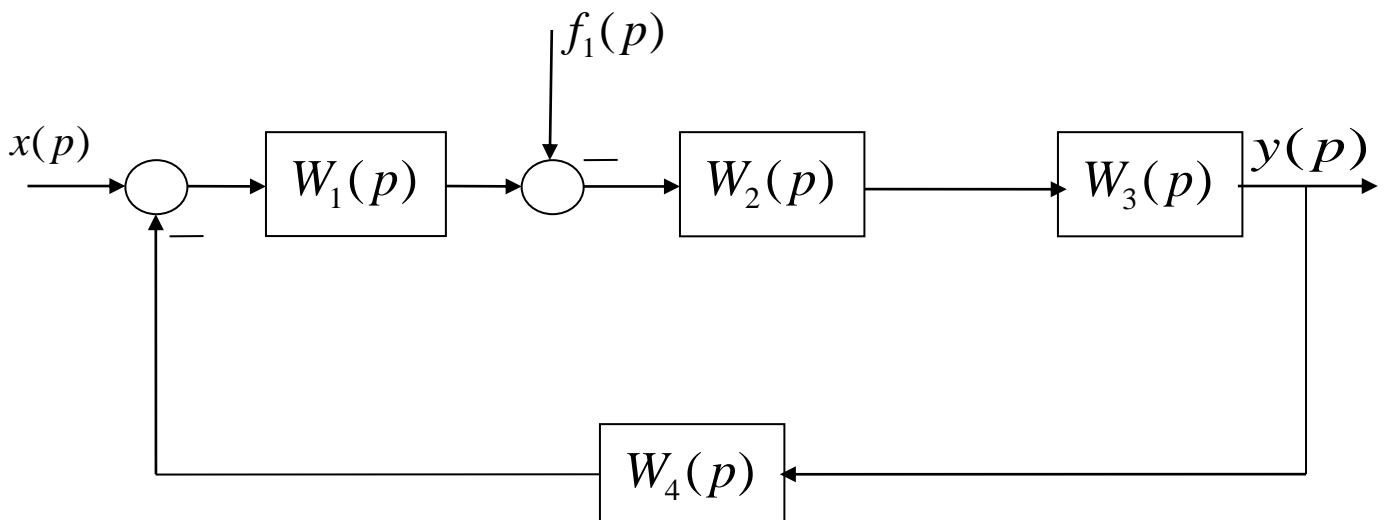


Стійкість та точність АСК

Варіант № 1

1. Дослідити замкнену АСК на стійкість, користуючись критерієм Найквіста за ЛЧХ.
2. Дослідити розімкнену АСК на стійкість за коренями характеристичного рівняння.
3. Запропонуйте способи забезпечення стійкості АСК або збільшення запасу її стійкості.
4. Визначити похибку регулювання АСК в сталому режимі, якщо $x(t) = 10 + 0,1 \cdot t$; $f_1(t) = 0,2 - 0,01 \cdot t$.
5. Визначити порядок астатизму АСК за впливом завдання і збудження.
6. Запишіть умову інваріантності АСК. Побудуйте АСК, що буде інваріантна за впливом завдання, використовуючи місцевий зворотний зв'язок. Запишіть передаточну функцію корегувальної ланки.

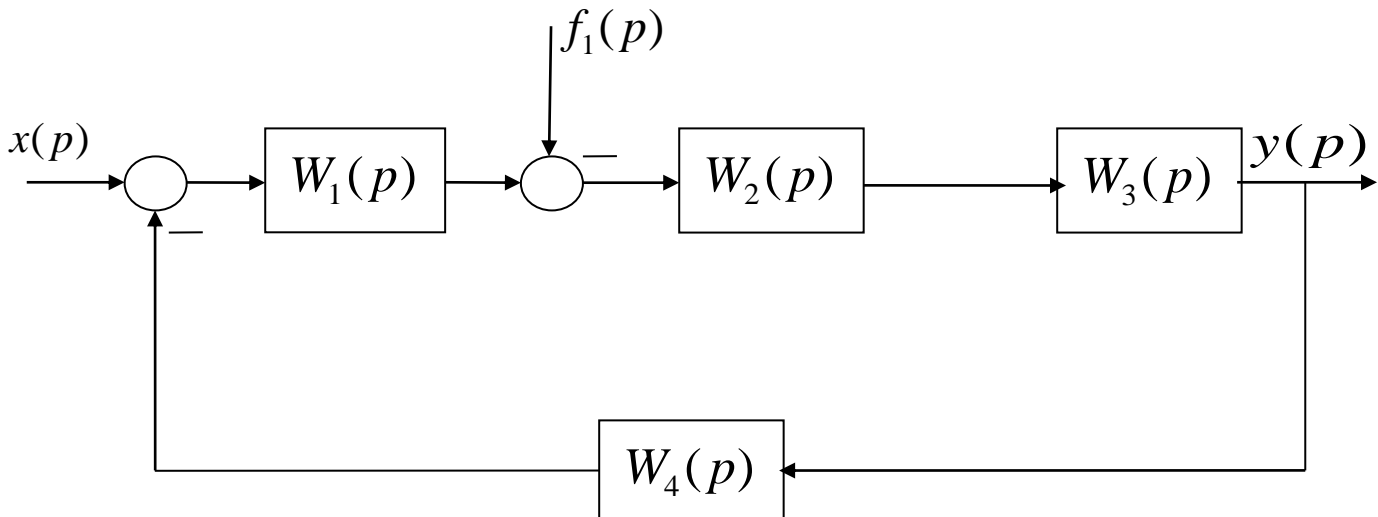
$$W_1(p) = \frac{10}{0,01p+1}; \quad W_2(p) = \frac{50}{0,1p+1}; \quad W_3(p) = \frac{10}{p}; \quad W_4(p) = 0,5.$$



Варіант № 2

1. Дослідити замкнену АСК на стійкість, користуючись критерієм Михайлова.
2. Дослідити розімкнену АСК на стійкість за коренями характеристичного рівняння.
3. Запропонуйте способи забезпечення стійкості АСК або збільшення запасу її стійкості.
4. Визначити похибку регулювання АСК в сталому режимі, якщо $x(t) = 5 + 0,1 \cdot t$; $f_1(t) = 0,1$.
5. Визначити порядок астатизму АСК за впливом завдання і збудження. Запишіть умову інваріантності АСК.
6. Побудуйте АСК, що буде інваріантна за впливом завдання, використовуючи комбіновану систему. Запишіть передаточну функцію корегувальної ланки.

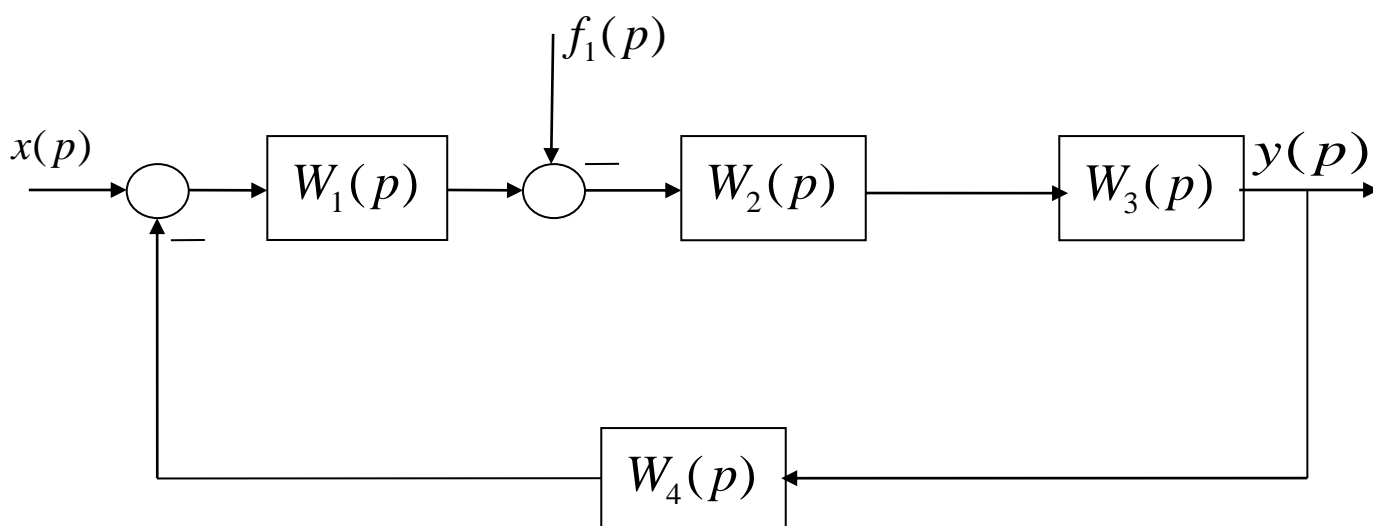
$$W_1(p) = \frac{20}{0,01p+1}; \quad W_2(p) = \frac{10}{0,2p+1}; \quad W_3(p) = \frac{10}{p};$$
$$W_4(p) = 0,3.$$



Варіант № 3

1. Дослідити *замкнену* АСК на стійкість, користуючись критерієм Рауса-Гурвица.
2. Дослідити *розімкнену* АСК на стійкість за коренями характеристичного рівняння.
3. Запропонуйте способи забезпечення стійкості АСК або збільшення запасу її стійкості.
4. Визначити похибку регулювання АСК в сталому режимі, якщо $x(t) = 2 + 0,2 \cdot t$; $f_1(t) = 0,01 \cdot t$.
5. Визначити порядок астатизму АСК за впливом завдання і збудження.
6. Запишіть умову інваріантності АСК. Побудуйте АСК, що буде інваріантна за впливом завдання, використовуючи *місцевий зворотний зв'язок*. Запишіть передаточну функцію корегувальної ланки.

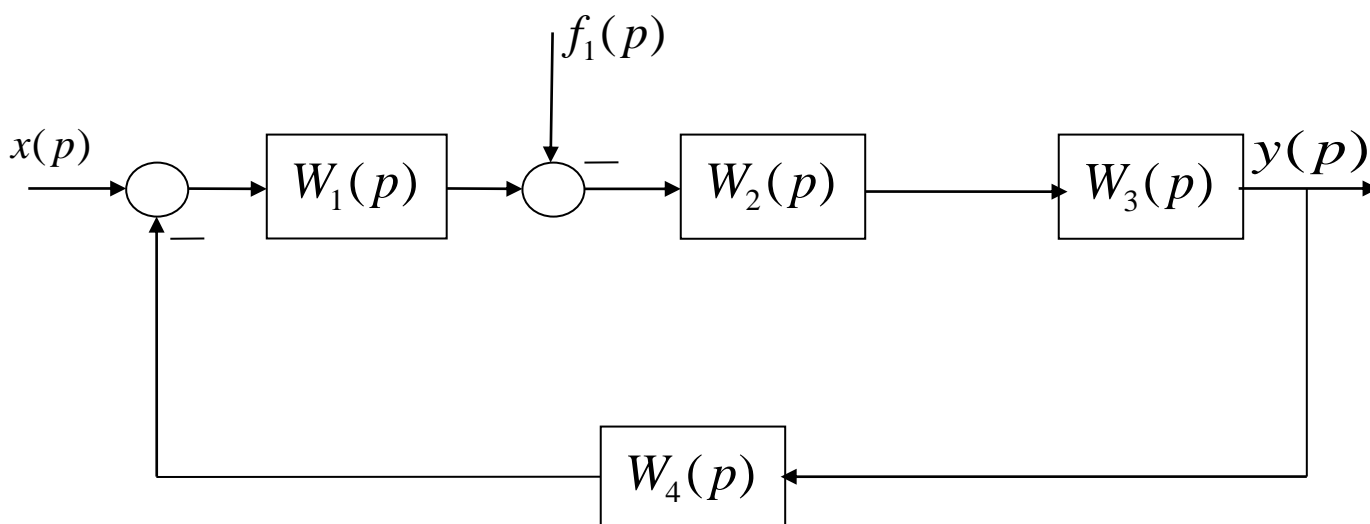
$$W_1(p) = \frac{10}{p}; \quad W_2(p) = \frac{50}{0,1p+1}; \quad W_3(p) = \frac{10}{0,01p+1}; \quad W_4(p) = 0,5.$$



Варіант № 4

1. Дослідити замкнену АСК на стійкість, користуючись критерієм Гурвица.
2. Дослідити розімкнену АСК на стійкість за коренями характеристичного рівняння.
3. Запропонуйте способи забезпечення стійкості АСК або збільшення запасу її стійкості.
4. Визначити похибку регулювання АСК в сталому режимі, якщо
і. $x(t) = 2 + 0,2 \cdot t$; $f_1(t) = 0,01 \cdot t$.
5. Визначити порядок астатизму АСК за впливом завдання і збудження.
6. Запишіть умову інваріантності АСК. Побудуйте АСК, що буде інваріантна за впливом завдання, використовуючи комбіновану систему. Запишіть передаточну функцію корегувальної ланки.

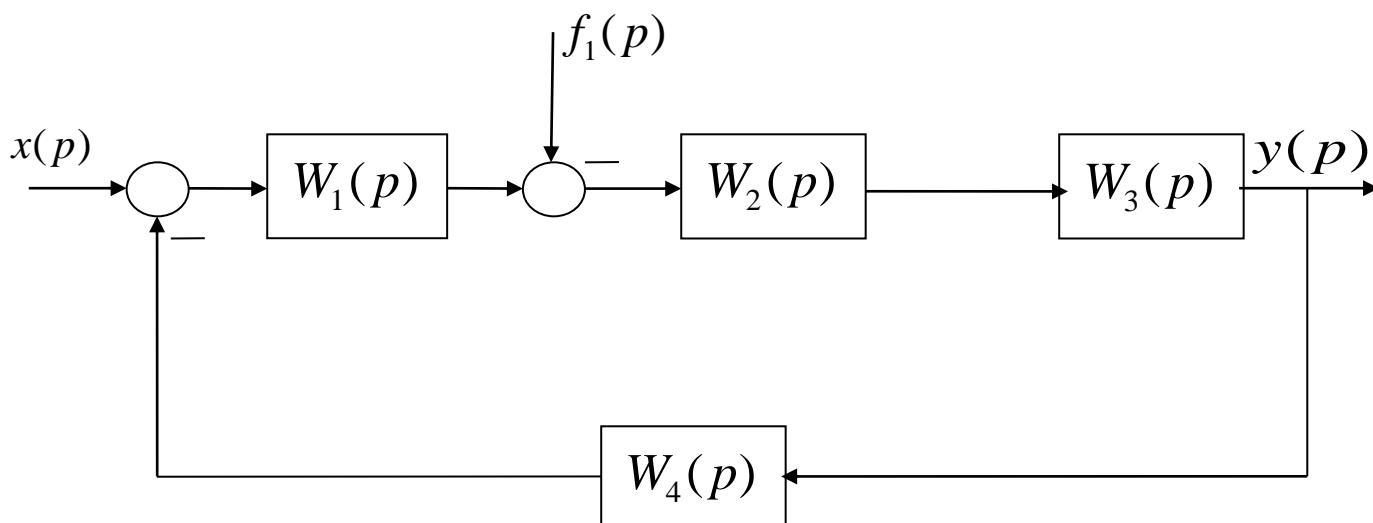
$$W_1(p) = \frac{10}{p}; \quad W_2(p) = \frac{10}{0,5p+1}; \quad W_3(p) = \frac{40}{0,02p+1}; \quad W_4(p) = 0,1.$$



Варіант № 5

1. Дослідити замкнену АСК на стійкість, користуючись критерієм Найквіста за ЛЧХ.
2. Дослідити розімкнену АСК на стійкість за коренями характеристичного рівняння.
3. Запропонуйте способи забезпечення стійкості АСК або збільшення запасу її стійкості.
4. Визначити похибку регулювання АСК в сталому режимі, якщо $x(t) = 50 + 0,01 \cdot t$; $f_1(t) = 0,05 \cdot t$.
5. Визначити порядок астатизму АСК за впливом завдання і збудження.
6. Запишіть умову інваріантності АСК. Побудуйте АСК, що буде інваріантна за впливом завдання, використовуючи місцевий зворотний зв'язок. Запишіть передаточну функцію корегувальної ланки.

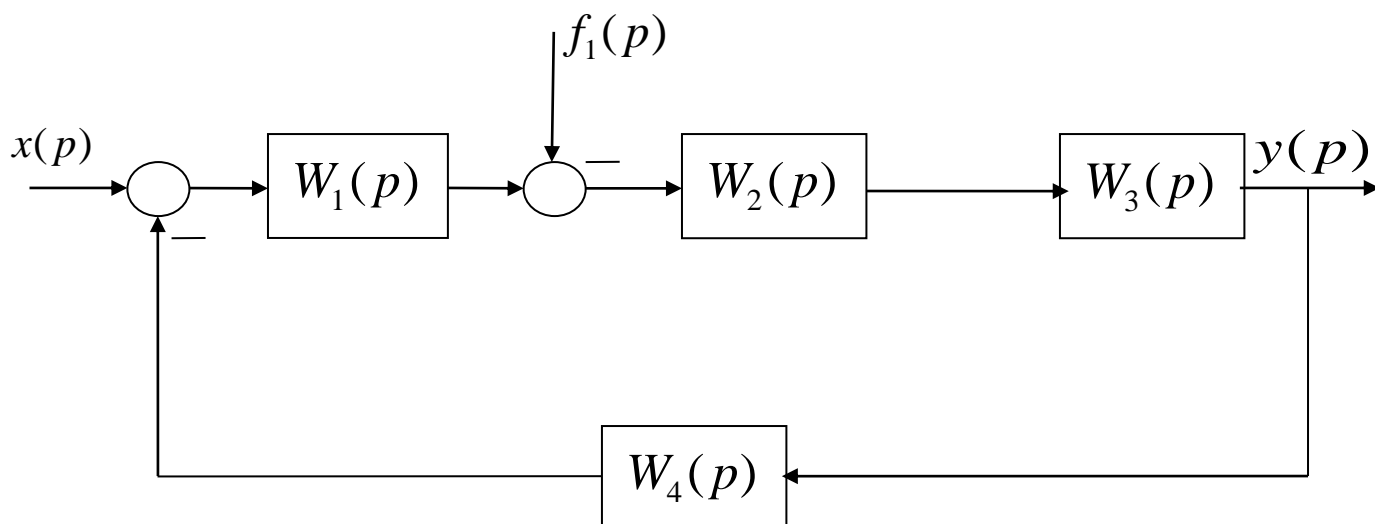
$$W_1(p) = \frac{20}{0,01p+1}; \quad W_2(p) = \frac{10}{p}; \quad W_3(p) = \frac{20}{0,3p+1}; \quad W_4(p) = 0,4.$$



Варіант № 6

1. Дослідити *замкнену* АСК на стійкість, користуючись критерієм Михайлова.
2. Дослідити *розімкнену* АСК на стійкість за коренями характеристичного рівняння.
3. Запропонуйте способи забезпечення стійкості АСК або збільшення запасу її стійкості.
4. Визначити похибку регулювання АСК в сталому режимі, якщо $x(t) = 10$; $f_1(t) = 0,5 + 0,01 \cdot t$.
5. Визначити порядок астатизму АСК за впливом завдання і збудження.
6. Запишіть умову інваріантності АСК. Побудуйте АСК, що буде інваріантна за впливом завдання, використовуючи *комбіновану* систему. Запишіть передаточну функцію корегувальної ланки.

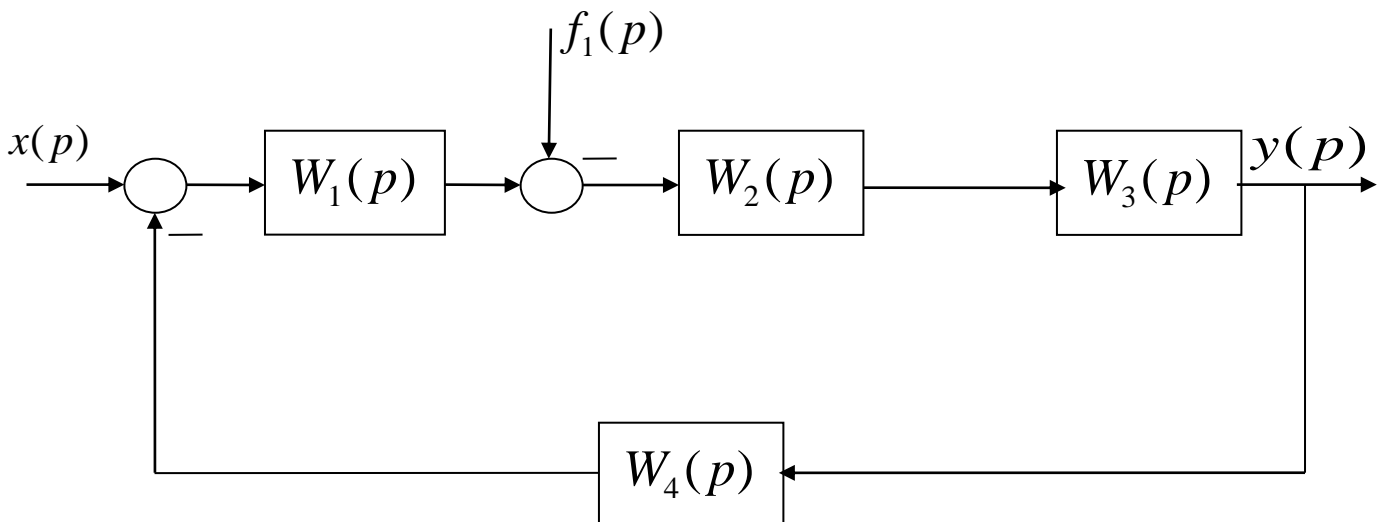
$$W_1(p) = \frac{50}{0,05p+1}; \quad W_2(p) = \frac{10}{0,1p+1}; \quad W_3(p) = \frac{20}{p}; \quad W_4(p) = 0,1.$$



Варіант № 7

1. Дослідити *замкнену* АСК на стійкість, користуючись критерієм Найквіста за ЛЧХ.
2. Дослідити *розімкнену* АСК на стійкість за коренями характеристичного рівняння.
3. Запропонуйте способи забезпечення стійкості АСК або збільшення запасу її стійкості.
4. Визначити похибку регулювання АСК в сталому режимі, якщо $x(t) = 10 + 0,01 \cdot t$; $f_1(t) = 0,05$.
5. Визначити порядок астатизму АСК за впливом завдання і збудження.
6. Запишіть умову інваріантності АСК. Побудуйте АСК, що буде інваріантна за впливом завдання, використовуючи *місцевий зворотний зв'язок*. Запишіть передаточну функцію корегувальної ланки.

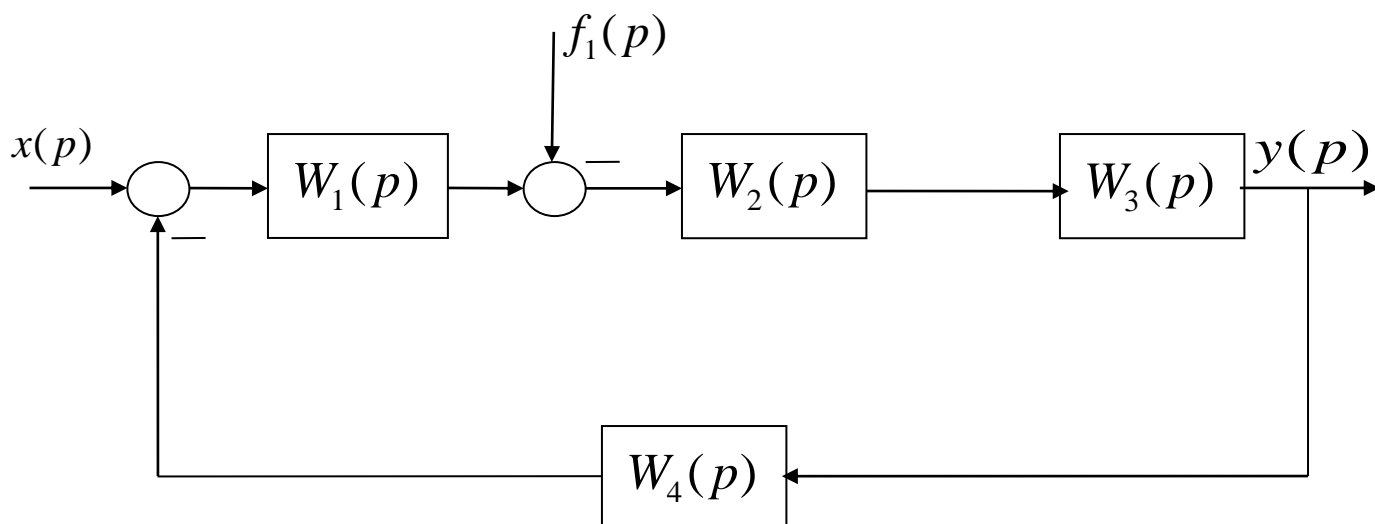
$$W_1(p) = \frac{5}{p}; \quad W_2(p) = \frac{40(0,01p+1)}{0,05p+1}; \quad W_3(p) = \frac{20}{0,5p+1}; \quad W_4(p) = 0,2.$$



Варіант № 8

1. Дослідити замкнену АСК на стійкість, користуючись критерієм Гурвица.
2. Дослідити розімкнену АСК на стійкість за коренями характеристичного рівняння.
3. Запропонуйте способи забезпечення стійкості АСК або збільшення запасу її стійкості.
4. Визначити похибку регулювання АСК в сталому режимі, якщо $x(t) = 10 + 0,02 \cdot t$; $f_1(t) = 0,01$.
5. Визначити порядок астатизму АСК за впливом завдання і збудження.
6. Запишіть умову інваріантності АСК. Побудуйте АСК, що буде інваріантна за впливом завдання, використовуючи комбіновану систему. Запишіть передаточну функцію корегувальної ланки.

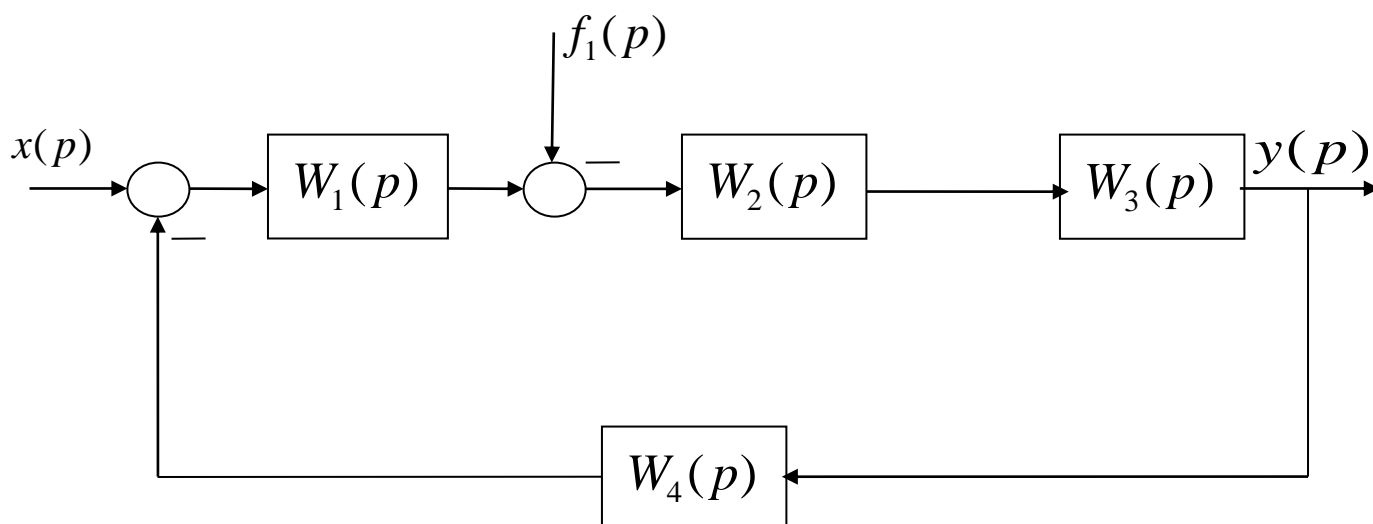
$$W_1(p) = \frac{20}{0,01p+1}; \quad W_2(p) = \frac{10}{p}; \quad W_3(p) = \frac{20}{0,3p+1}; \quad ; \quad W_4(p) = 0,4.$$



Варіант № 9

1. Дослідити замкнену АСК на стійкість, користуючись критерієм Найквіста за ЛЧХ.
2. Дослідити розімкнену АСК на стійкість за коренями характеристичного рівняння.
3. Запропонуйте способи забезпечення стійкості АСК або збільшення запасу її стійкості.
4. Визначити похибку регулювання АСК в сталому режимі, якщо $x(t) = 4 + 0,2 \cdot t$; $f_1(t) = 0,5 - 0,05 \cdot t$.
5. Визначити порядок астатизму АСК за впливом завдання і збудження.
6. Запишіть умову інваріантності АСК. Побудуйте АСК, що буде інваріантна за впливом завдання, використовуючи місцевий зворотний зв'язок. Запишіть передаточну функцію корегувальної ланки.

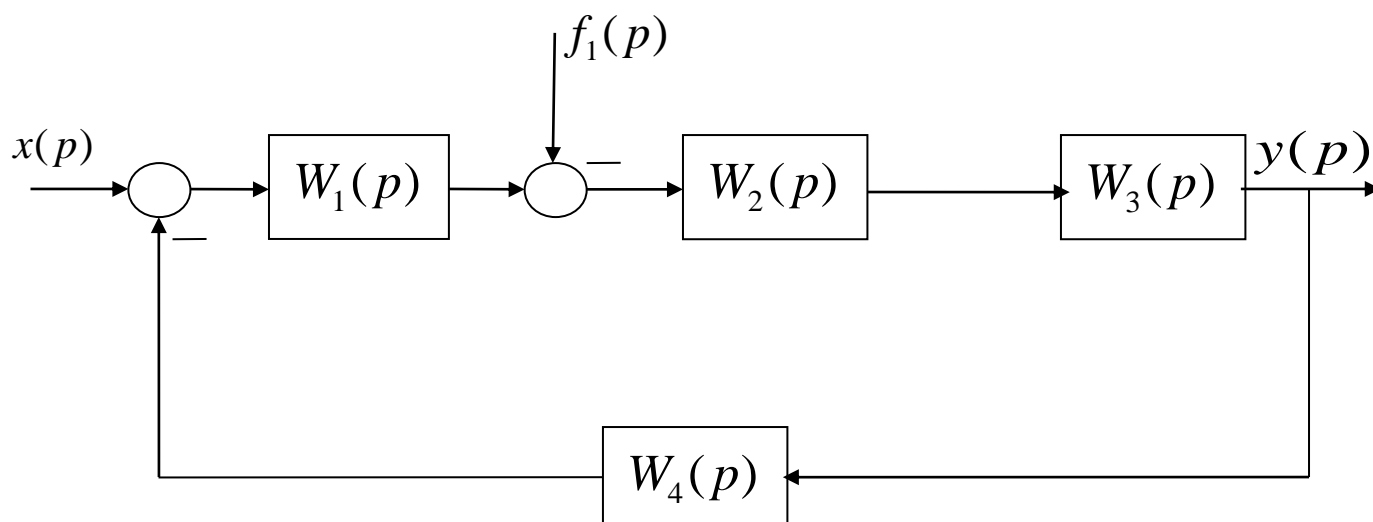
$$W_1(p) = \frac{25}{0,01p+1}; \quad W_2(p) = \frac{10}{0,6p+1}; \quad W_3(p) = \frac{30}{p}; \quad W_4(p) = 0,2.$$



Варіант № 10

1. Дослідити замкнену АСК на стійкість, користуючись критерієм Михайлова.
2. Дослідити розімкнену АСК на стійкість за коренями характеристичного рівняння.
3. Запропонуйте способи забезпечення стійкості АСК або збільшення запасу її стійкості.
4. Визначити похибку регулювання АСК в сталому режимі, якщо $x(t) = 20 + 0,5 \cdot t$; $f_1(t) = 0,02 - 0,05 \cdot t$.
5. Визначити порядок астатизму АСК за впливом завдання і збудження.
6. Запишіть умову інваріантності АСК. Побудуйте АСК, що буде інваріантна за впливом завдання, використовуючи комбіновану систему. Запишіть передаточну функцію корегувальної ланки.

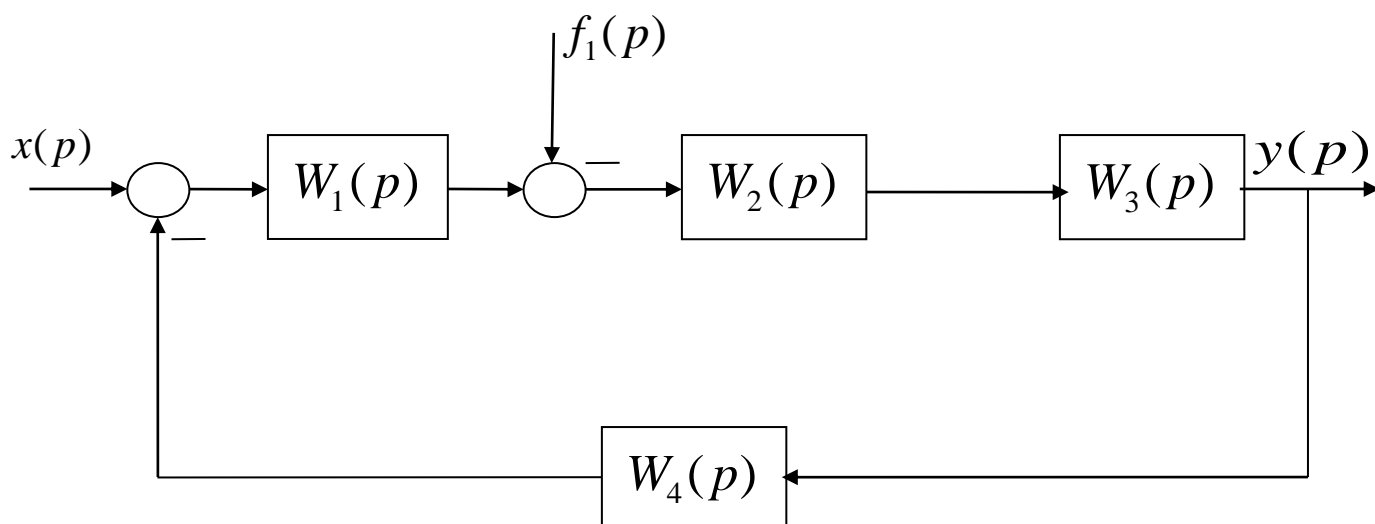
$$W_1(p) = \frac{40}{0,01p+1}; \quad W_2(p) = \frac{60}{0,7p+1}; \quad W_3(p) = \frac{20}{p}; \quad W_4(p) = 0,3.$$



Варіант № 11

1. Дослідити замкнену АСК на стійкість, користуючись критерієм Найквіста за ЛЧХ.
2. Дослідити розімкнену АСК на стійкість за коренями характеристичного рівняння.
3. Запропонуйте способи забезпечення стійкості АСК або збільшення запасу її стійкості.
4. Визначити похибку регулювання АСК в сталому режимі, якщо $x(t) = 10 + 0,1 \cdot t$; $f_1(t) = 0,2 - 0,01 \cdot t$.
5. Визначити порядок астатизму АСК за впливом завдання і збудження.
6. Запишіть умову інваріантності АСК. Побудуйте АСК, що буде інваріантна за впливом завдання, використовуючи місцевий зворотний зв'язок. Запишіть передаточну функцію корегувальної ланки.

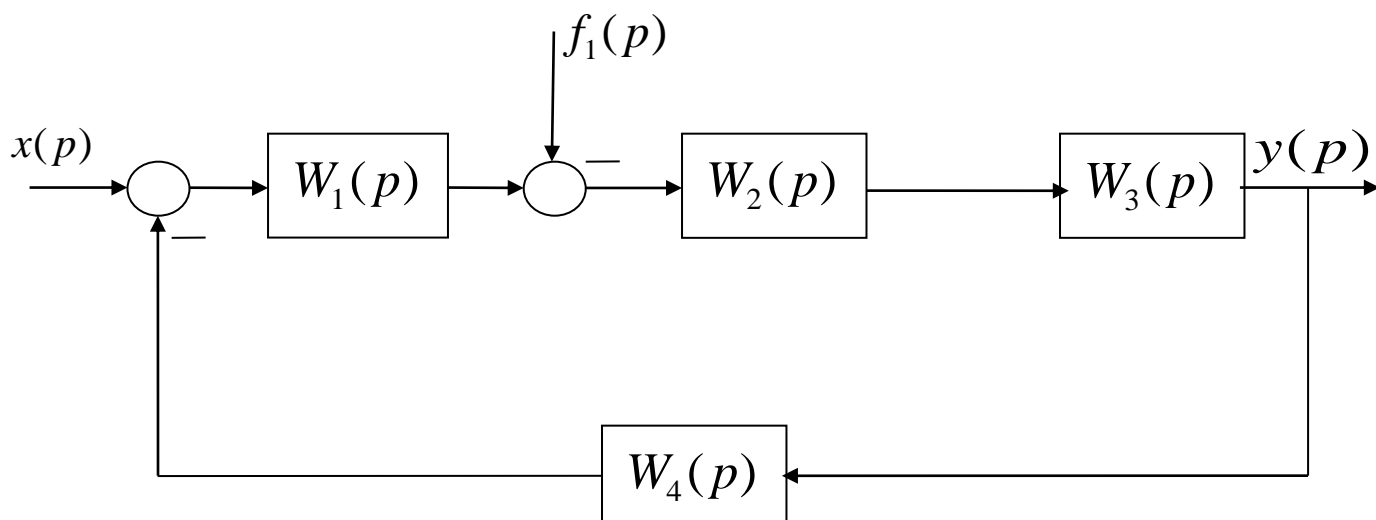
$$W_1(p) = \frac{30(0,5p+1)}{0,01p+1}; \quad W_2(p) = \frac{20}{0,1p+1}; \quad W_3(p) = \frac{50}{p}; \quad W_4(p) = 0,1.$$



Варіант № 12

1. Дослідити замкнену АСК на стійкість, користуючись критерієм Михайлова.
2. Дослідити розімкнену АСК на стійкість за коренями характеристичного рівняння.
3. Запропонуйте способи забезпечення стійкості АСК або збільшення запасу її стійкості.
4. Визначити похибку регулювання АСК в сталому режимі, якщо $x(t) = 5 + 0,1 \cdot t$; $f_1(t) = 0,1$.
5. Визначити порядок астатизму АСК за впливом завдання і збудження.
6. Запишіть умову інваріантності АСК. Побудуйте АСК, що буде інваріантна за впливом завдання, використовуючи комбіновану систему. Запишіть передаточну функцію корегувальної ланки.

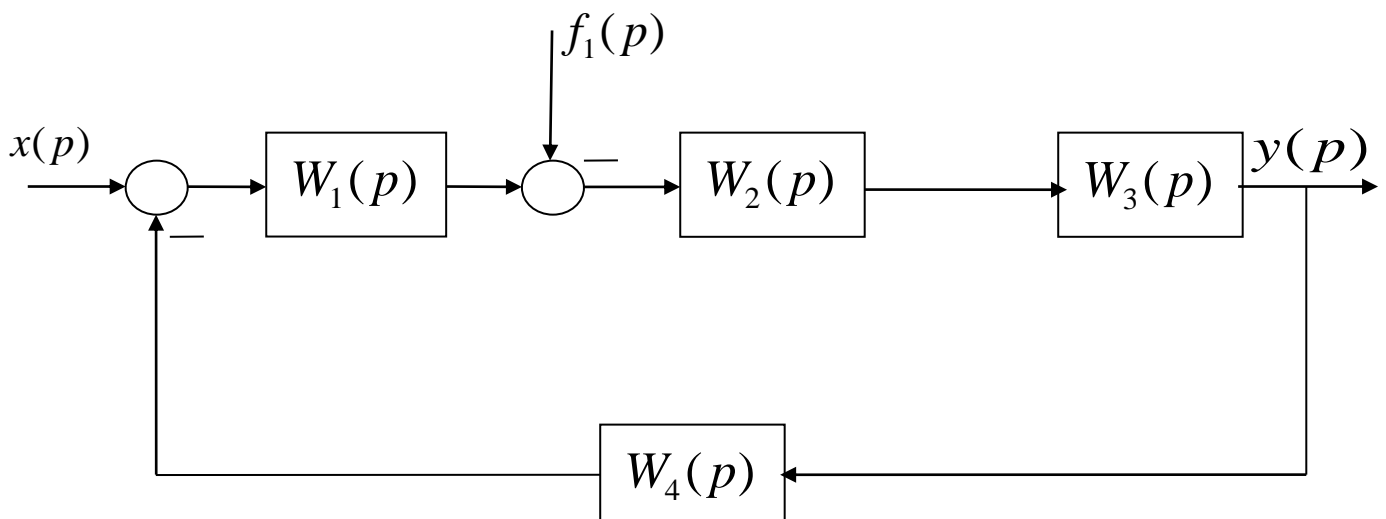
$$W_1(p) = \frac{10(0,5p+1)}{p}; \quad W_2(p) = \frac{20}{0,01p+1}; \quad W_3(p) = \frac{10}{0,2p+1}; \quad W_4(p) = 0,2.$$



Варіант № 13

1. Дослідити замкнену АСК на стійкість, користуючись критерієм Рауса-Гурвица.
2. Дослідити розімкнену АСК на стійкість за коренями характеристичного рівняння.
3. Запропонуйте способи забезпечення стійкості АСК або збільшення запасу її стійкості.
4. Визначити похибку регулювання АСК в сталому режимі, якщо $x(t) = 2 + 0,2 \cdot t$; $f_1(t) = 0,01 \cdot t$.
5. Визначити порядок астатизму АСК за впливом завдання і збудження.
6. Запишіть умову інваріантності АСК. Побудуйте АСК, що буде інваріантна за впливом завдання, використовуючи місцевий зворотний зв'язок. Запишіть передаточну функцію корегувальної ланки.

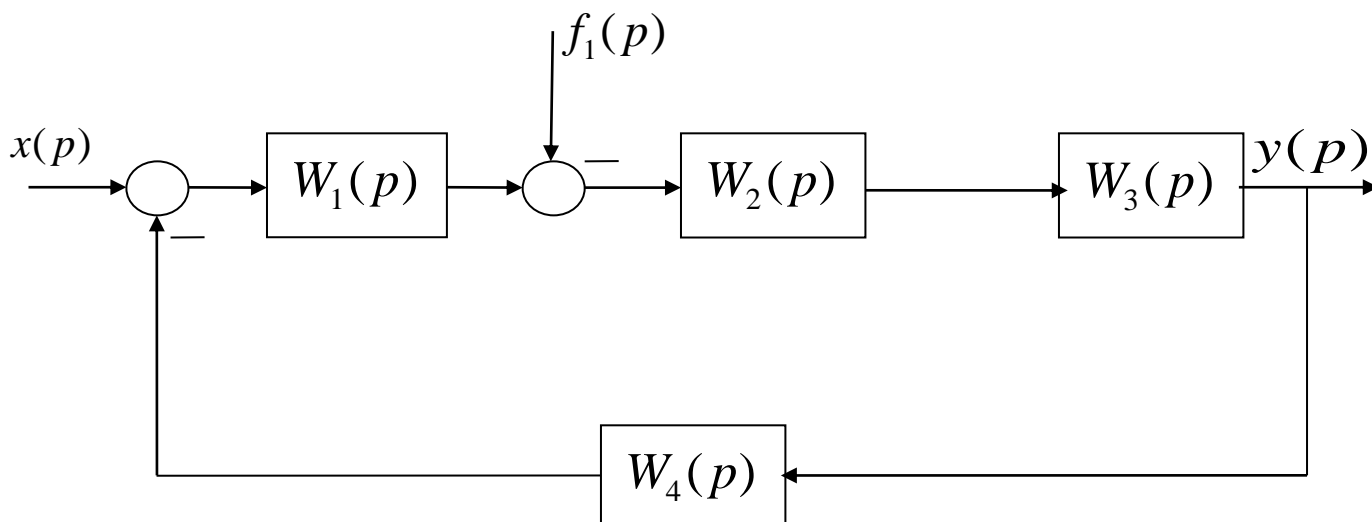
$$W_1(p) = \frac{10}{p}; W_2(p) = \frac{20}{0,3p+1}; W_3(p) = \frac{20}{0,02p+1}; W_4(p) = 0,5.$$



Варіант №14

1. Дослідити замкнену АСК на стійкість, користуючись критерієм Гурвица.
2. Дослідити розімкнену АСК на стійкість за коренями характеристичного рівняння.
3. Запропонуйте способи забезпечення стійкості АСК або збільшення запасу її стійкості.
4. Визначити похибку регулювання АСК в сталому режимі, якщо $x(t) = 2 + 0,2 \cdot t$; $f_1(t) = 0,01 \cdot t$.
5. Визначити порядок астатизму АСК за впливом завдання і збудження. Запишіть умову інваріантності АСК.
6. Побудуйте АСК, що буде інваріантна за впливом завдання, використовуючи комбіновану систему. Запишіть передаточну функцію корегувальної ланки.

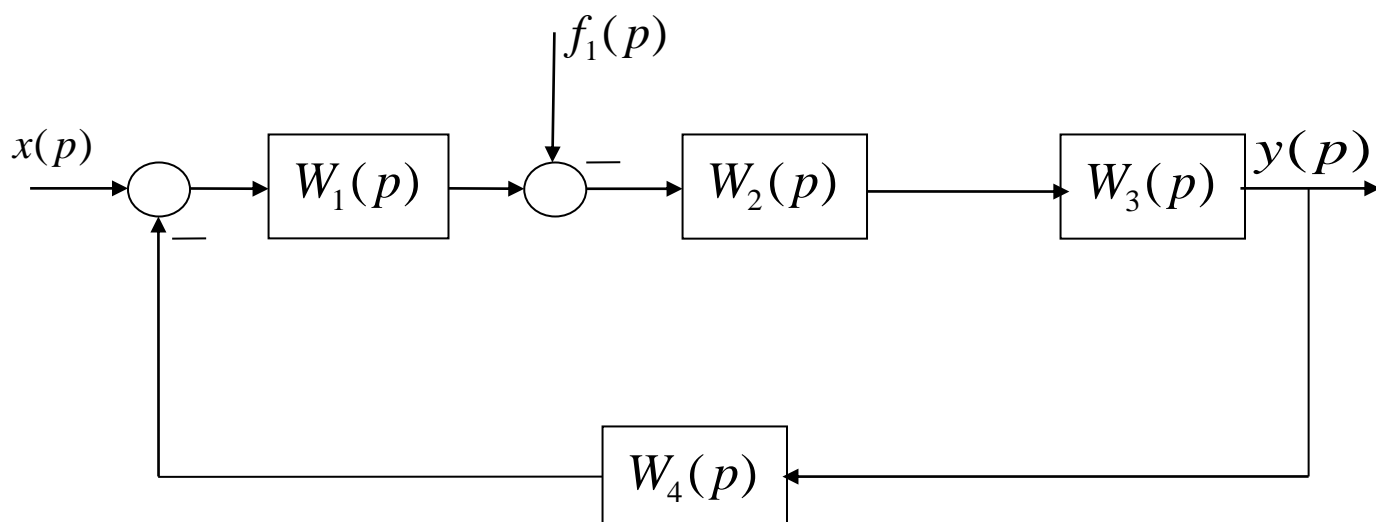
$$W_1(p) = \frac{20}{p}; \quad W_2(p) = \frac{20}{0,5p+1}; \quad W_3(p) = \frac{10}{0,02p+1}; \quad W_4(p) = 0,1.$$



Варіант № 15

1. Дослідити *замкнену* АСК на стійкість, користуючись критерієм Найквіста за ЛЧХ.
2. Дослідити *розімкнену* АСК на стійкість за коренями характеристичного рівняння.
3. Запропонуйте способи забезпечення стійкості АСК або збільшення запасу її стійкості.
4. Визначити похибку регулювання АСК в сталому режимі, якщо $x(t) = 50 + 0,01 \cdot t$; $f_1(t) = 0,05 \cdot t$.
5. Визначити порядок астатизму АСК за впливом завдання і збудження.
6. Запишіть умову інваріантності АСК. Побудуйте АСК, що буде інваріантна за впливом завдання, використовуючи *місцевий зворотний зв'язок*. Запишіть передаточну функцію корегувальної ланки.

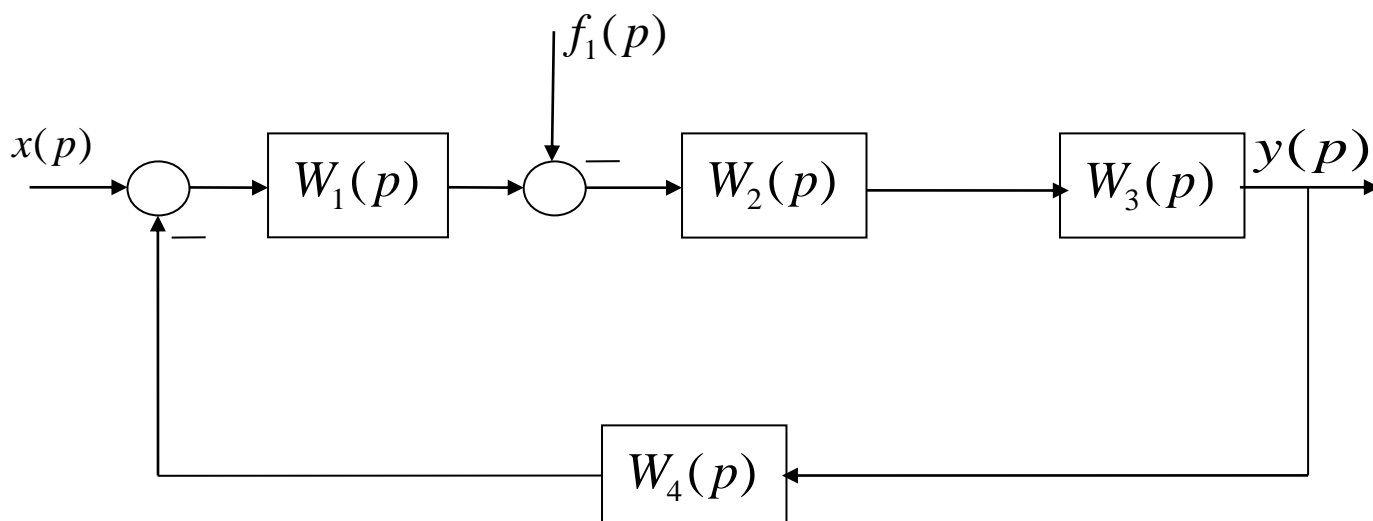
$$W_1(p) = \frac{20}{0,01p+1}; \quad W_2(p) = \frac{10}{p}; \quad W_3(p) = \frac{20}{0,3p+1}; \quad W_4(p) = 0,4.$$



Варіант № 16

1. Дослідити замкнену АСК на стійкість, користуючись критерієм Михайлова.
 2. Дослідити розімкнену АСК на стійкість за коренями характеристичного рівняння.
 3. Запропонуйте способи забезпечення стійкості АСК або збільшення запасу її стійкості.
 4. Визначити похибку регулювання АСК в сталому режимі, якщо $x(t) = 10$; $f_1(t) = 0,5 + 0,01 \cdot t$.
1. Визначити порядок астатизму АСК за впливом завдання і збудження. Запишіть умову інваріантності АСК.
 2. Побудуйте АСК, що буде інваріантна за впливом завдання, використовуючи комбіновану систему. Запишіть передаточну функцію корегувальної ланки.

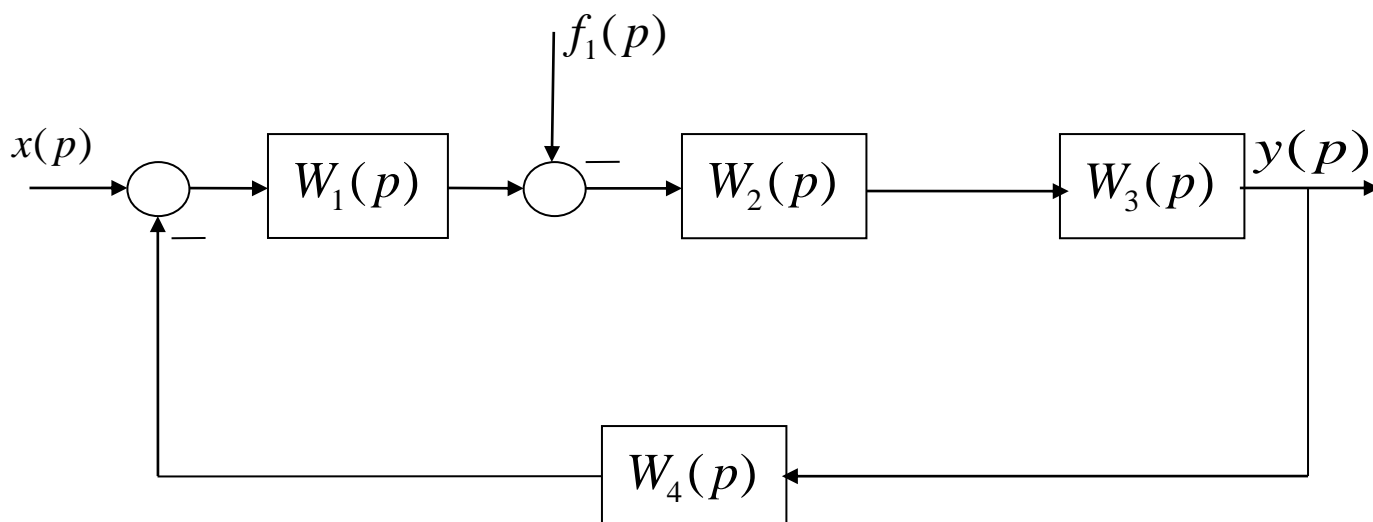
$$W_1(p) = \frac{50}{0,05p+1}; \quad W_2(p) = \frac{10}{0,1p+1}; \quad W_3(p) = \frac{20}{p}; \quad W_4(p) = 0,1.$$



Варіант №17

1. Дослідити замкнену АСК на стійкість, користуючись критерієм Найквіста за ЛЧХ.
2. Дослідити розімкнену АСК на стійкість за коренями характеристичного рівняння.
3. Запропонуйте способи забезпечення стійкості АСК або збільшення запасу її стійкості.
4. Визначити похибку регулювання АСК в сталому режимі, якщо $x(t) = 10 + 0,01 \cdot t$; $f_1(t) = 0,05$.
5. Визначити порядок астатизму АСК за впливом завдання і збудження.
6. Запишіть умову інваріантності АСК. Побудуйте АСК, що буде інваріантна за впливом завдання, використовуючи місцевий зворотний зв'язок. Запишіть передаточну функцію корегувальної ланки.

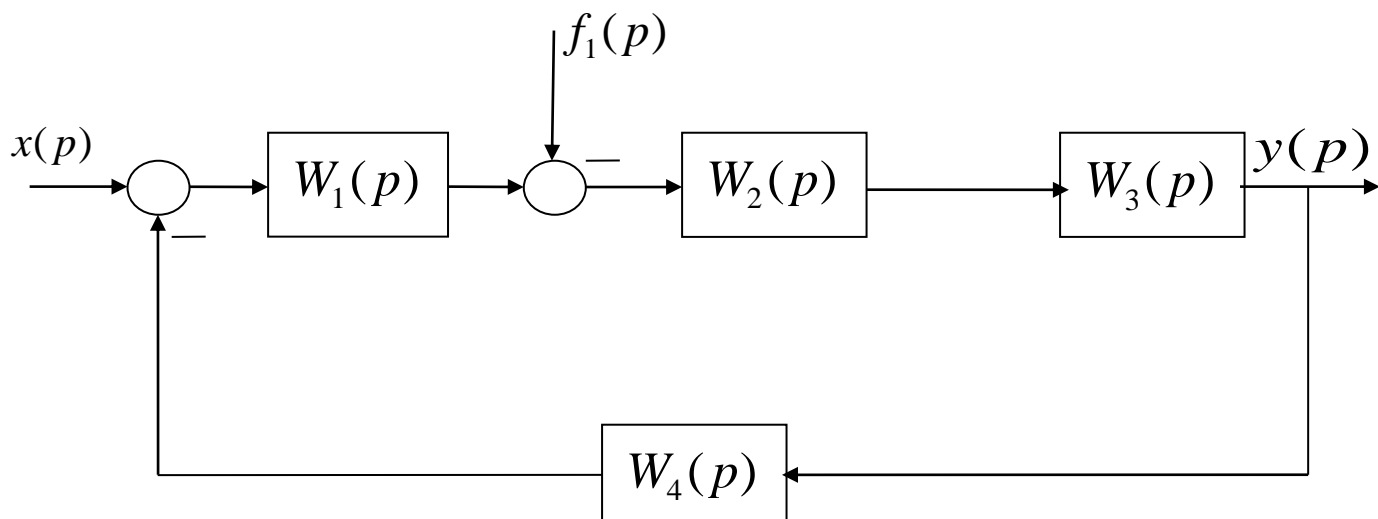
$$W_1(p) = \frac{5}{p}; \quad W_2(p) = \frac{40(0,01p+1)}{0,05p+1}; \quad W_3(p) = \frac{20}{0,5p+1}; \quad W_4(p) = 0,2.$$



Варіант № 18

1. Дослідити *замкнену* АСК на стійкість, користуючись критерієм Гурвица.
2. Дослідити *розімкнену* АСК на стійкість за коренями характеристичного рівняння.
3. Запропонуйте способи забезпечення стійкості АСК або збільшення запасу її стійкості.
4. Визначити похибку регулювання АСК в сталому режимі, якщо $x(t) = 10 + 0,02 \cdot t$; $f_1(t) = 0,01$.
5. Визначити порядок астатизму АСК за впливом завдання і збудження. Запишіть умову інваріантності АСК.
6. Побудуйте АСК, що буде інваріантна за впливом завдання, використовуючи *комбіновану* систему. Запишіть передаточну функцію корегувальної ланки.

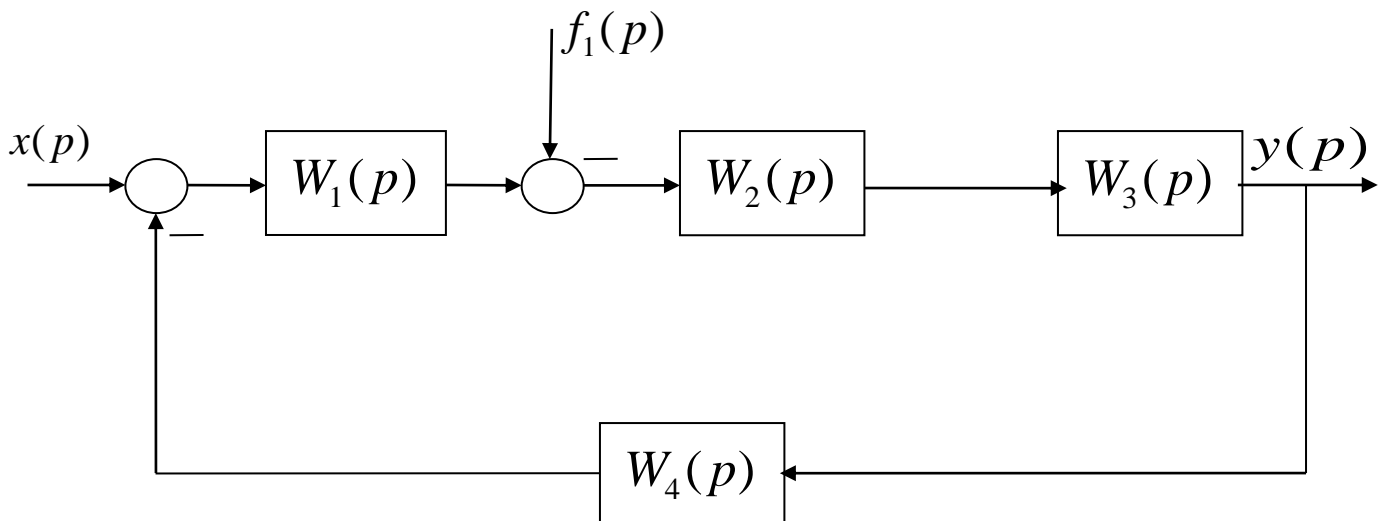
$$W_1(p) = \frac{20}{0,01p+1}; \quad W_2(p) = \frac{10}{p}; \quad W_3(p) = \frac{20(0,1p+1)}{0,3p+1}; \quad W_4(p) = 0,4.$$



Варіант № 19

1. Дослідити замкнену АСК на стійкість, користуючись критерієм Найквіста за ЛЧХ.
2. Дослідити розімкнену АСК на стійкість за коренями характеристичного рівняння.
3. Запропонуйте способи забезпечення стійкості АСК або збільшення запасу її стійкості.
4. Визначити похибку регулювання АСК в сталому режимі, якщо $x(t) = 4 + 0,2 \cdot t$; $f_1(t) = 0,5 - 0,05 \cdot t$.
5. Визначити порядок астатизму АСК за впливом завдання і збудження.
6. Запишіть умову інваріантності АСК. Побудуйте АСК, що буде інваріантна за впливом завдання, використовуючи місцевий зворотний зв'язок. Запишіть передаточну функцію корегувальної ланки.

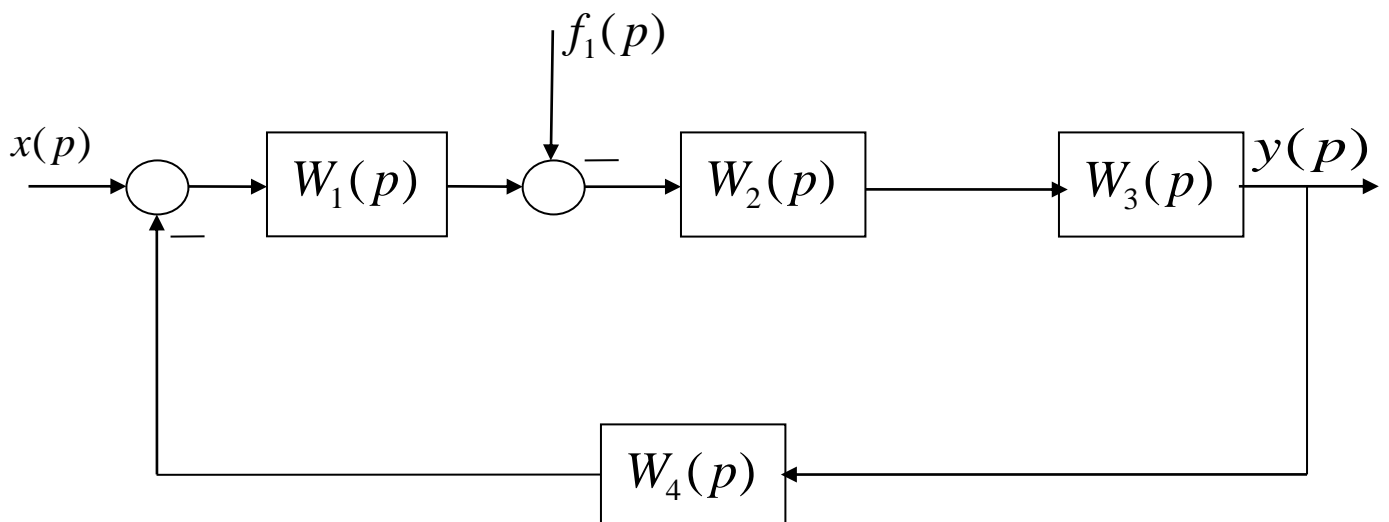
$$W_1(p) = \frac{25}{0,01p+1}; \quad W_2(p) = \frac{10}{0,6p+1}; \quad W_3(p) = \frac{30}{p}; \quad W_4(p) = 0,2.$$



Варіант № 20

1. Дослідити замкнену АСК на стійкість, користуючись критерієм Михайлова.
2. Дослідити розімкнену АСК на стійкість за коренями характеристичного рівняння.
3. Запропонуйте способи забезпечення стійкості АСК або збільшення запасу її стійкості.
4. Визначити похибку регулювання АСК в сталому режимі, якщо $x(t) = 20 + 0,5 \cdot t$; $f_1(t) = 0,02 - 0,05 \cdot t$.
5. Визначити порядок астатизму АСК за впливом завдання і збудження. Запишіть умову інваріантності АСК.
6. Побудуйте АСК, що буде інваріантна за впливом завдання, використовуючи комбіновану систему. Запишіть передаточну функцію корегувальної ланки.

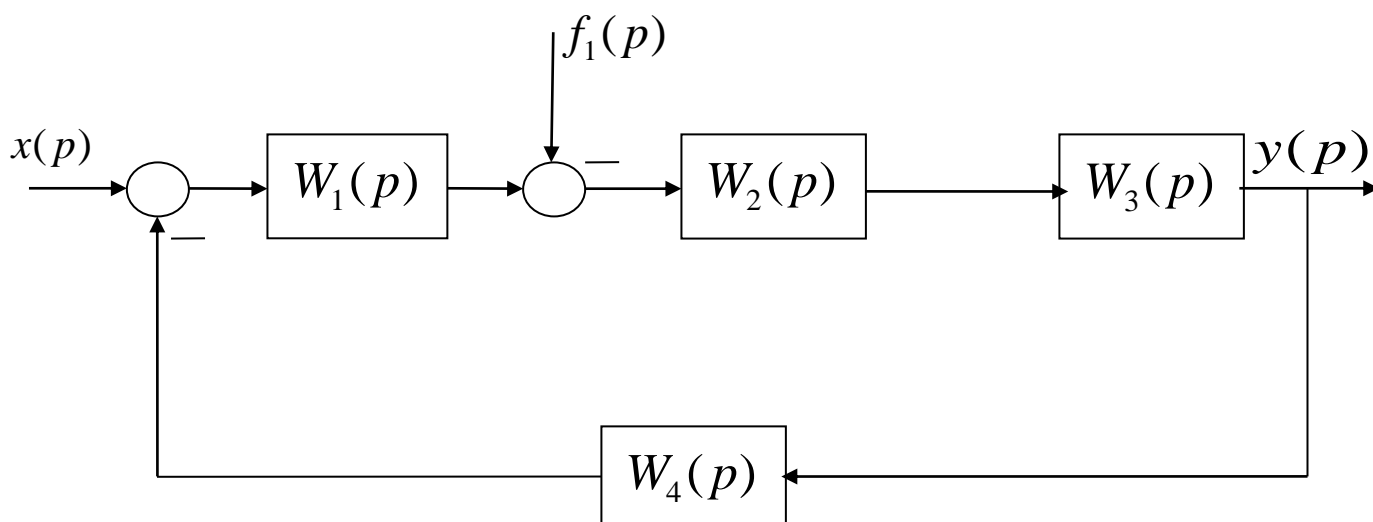
$$W_1(p) = \frac{10}{0,02p+1}; \quad W_2(p) = \frac{40}{0,5p+1}; \quad W_3(p) = \frac{20}{p}; \quad W_4(p) = 0,1.$$



Варіант № 21

1. Дослідити замкнену АСК на стійкість, користуючись критерієм Найквіста за ЛЧХ.
2. Дослідити розімкнену АСК на стійкість за коренями характеристичного рівняння.
3. Запропонуйте способи забезпечення стійкості АСК або збільшення запасу її стійкості.
4. Визначити похибку регулювання АСК в сталому режимі, якщо $x(t) = 50 + 0,5 \cdot t$; $f_1(t) = 1 + 0,01 \cdot t$.
5. Визначити порядок астатизму АСК за впливом завдання і збудження.
6. Запишіть умову інваріантності АСК. Побудуйте АСК, що буде інваріантна за впливом завдання, використовуючи місцевий зворотний зв'язок. Запишіть передаточну функцію корегувальної ланки.

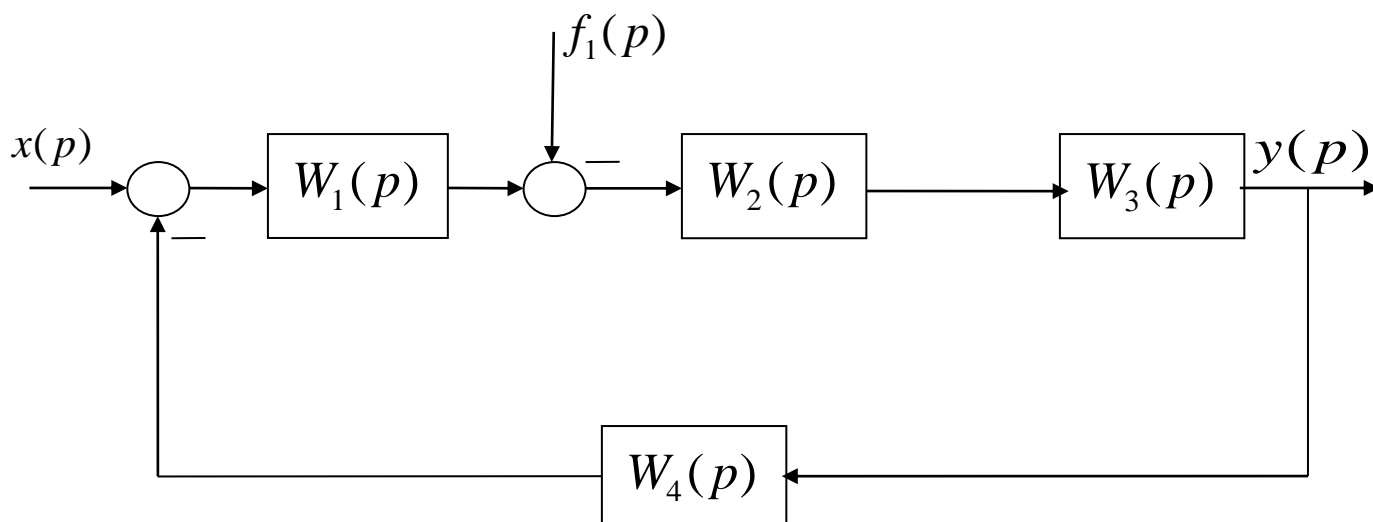
$$W_1(p) = \frac{10(0,5p+1)}{0,01p+1}; \quad W_2(p) = \frac{50}{0,1p+1}; \quad W_3(p) = \frac{10}{p}; \quad W_4(p) = 0,5.$$



Варіант № 22

1. Дослідити замкнену АСК на стійкість, користуючись критерієм Михайлова.
2. Дослідити розімкнену АСК на стійкість за коренями характеристичного рівняння.
3. Запропонуйте способи забезпечення стійкості АСК або збільшення запасу її стійкості.
4. Визначити похибку регулювання АСК в сталому режимі, якщо $x(t) = 25 + 0,5 \cdot t$; $f_1(t) = 0,5$.
5. Визначити порядок астатизму АСК за впливом завдання і збудження. Запишіть умову інваріантності АСК.
6. Побудуйте АСК, що буде інваріантна за впливом завдання, використовуючи комбіновану систему. Запишіть передаточну функцію корегувальної ланки.

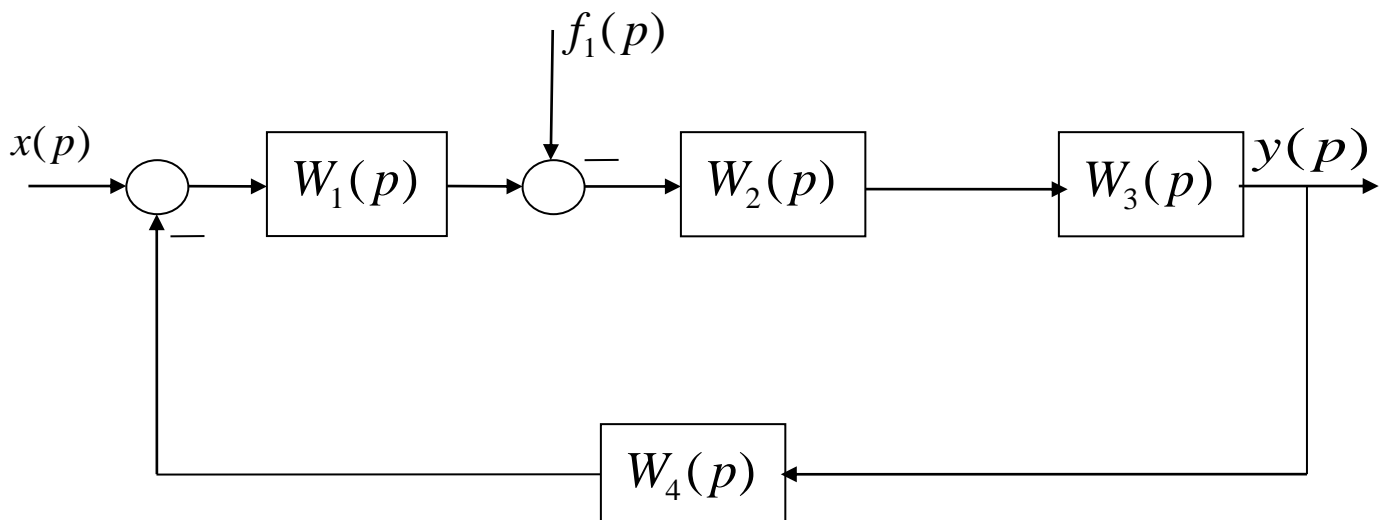
$$W_1(p) = \frac{20(0,5p+1)}{0,01p+1}; \quad W_2(p) = \frac{10}{0,2p+1}; \quad W_3(p) = \frac{10}{p}; \quad W_4(p) = 0,3.$$



Варіант № 23

1. Дослідити замкнену АСК на стійкість, користуючись критерієм Рауса-Гурвица.
2. Дослідити розімкнену АСК на стійкість за коренями характеристичного рівняння.
3. Запропонуйте способи забезпечення стійкості АСК або збільшення запасу її стійкості.
4. Визначити похибку регулювання АСК в сталому режимі, якщо $x(t) = 2 + 0,2 \cdot t$; $f_1(t) = 0,01 \cdot t$.
5. Визначити порядок астатизму АСК за впливом завдання і збудження.
6. Запишіть умову інваріантності АСК. Побудуйте АСК, що буде інваріантна за впливом завдання, використовуючи місцевий зворотний зв'язок. Запишіть передаточну функцію корегувальної ланки.

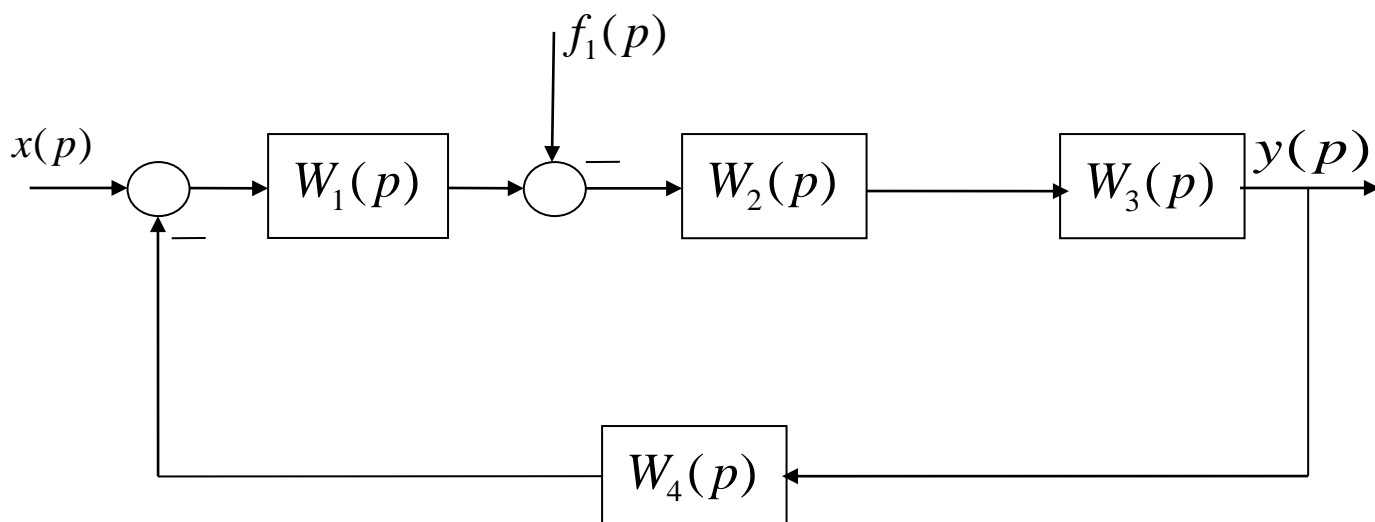
$$W_1(p) = \frac{10(0,5p+1)}{p}; \quad W_2(p) = \frac{50}{0,1p+1}; \quad W_3(p) = \frac{10}{0,01p+1}; \quad W_4(p) = 0,5.$$



Варіант № 24

1. Дослідити замкнену АСК на стійкість, користуючись критерієм Гурвица.
2. Дослідити розімкнену АСК на стійкість за коренями характеристичного рівняння.
3. Запропонуйте способи забезпечення стійкості АСК або збільшення запасу її стійкості.
4. Визначити похибку регулювання АСК в сталому режимі, якщо $x(t) = 1 + 0,25 \cdot t$; $f_1(t) = 0,5 \cdot t$.
5. Визначити порядок астатизму АСК за впливом завдання і збудження. Запишіть умову інваріантності АСК.
6. Побудуйте АСК, що буде інваріантна за впливом завдання, використовуючи комбіновану систему. Запишіть передаточну функцію корегувальної ланки.

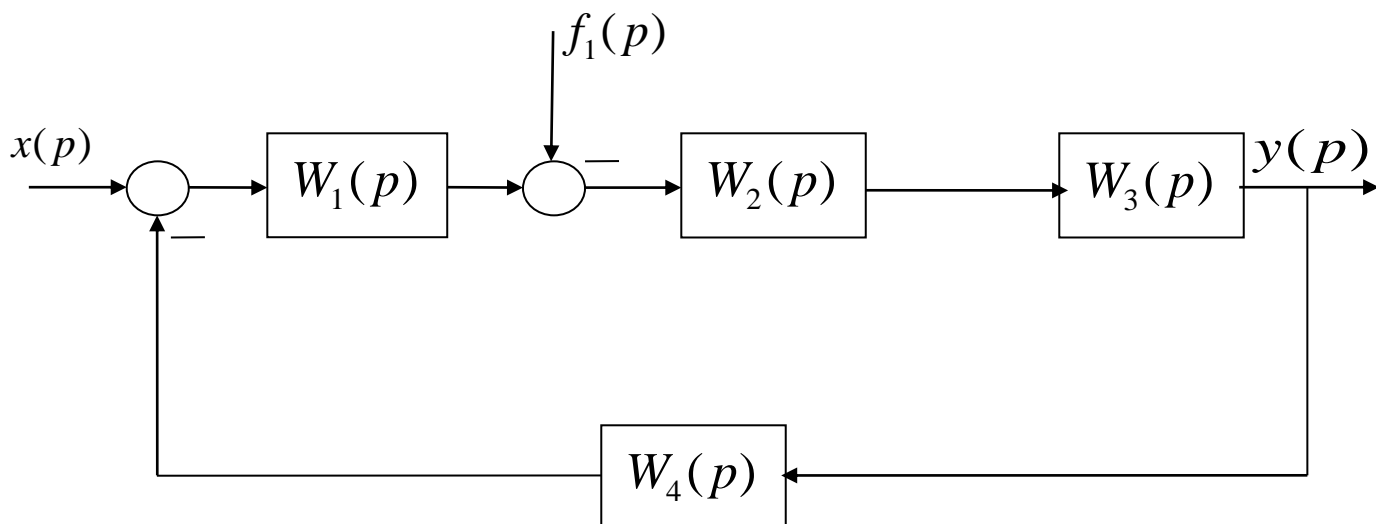
$$W_1(p) = \frac{10}{p}; W_2(p) = \frac{10}{0,5p+1}; W_3(p) = \frac{40(0,1p+1)}{0,02p+1}; W_4(p) = 0,1.$$



Варіант № 25

1. Дослідити замкнену АСК на стійкість, користуючись критерієм Найквіста за ЛЧХ.
2. Дослідити розімкнену АСК на стійкість за коренями характеристичного рівняння.
3. Запропонуйте способи забезпечення стійкості АСК або збільшення запасу її стійкості.
4. Визначити похибку регулювання АСК в сталому режимі, якщо $x(t) = 10 + 0,05 \cdot t$; $f_1(t) = 0,5 \cdot t$.
5. Визначити порядок астатизму АСК за впливом завдання і збудження.
6. Запишіть умову інваріантності АСК. Побудуйте АСК, що буде інваріантна за впливом завдання, використовуючи місцевий зворотний зв'язок. Запишіть передаточну функцію корегувальної ланки.

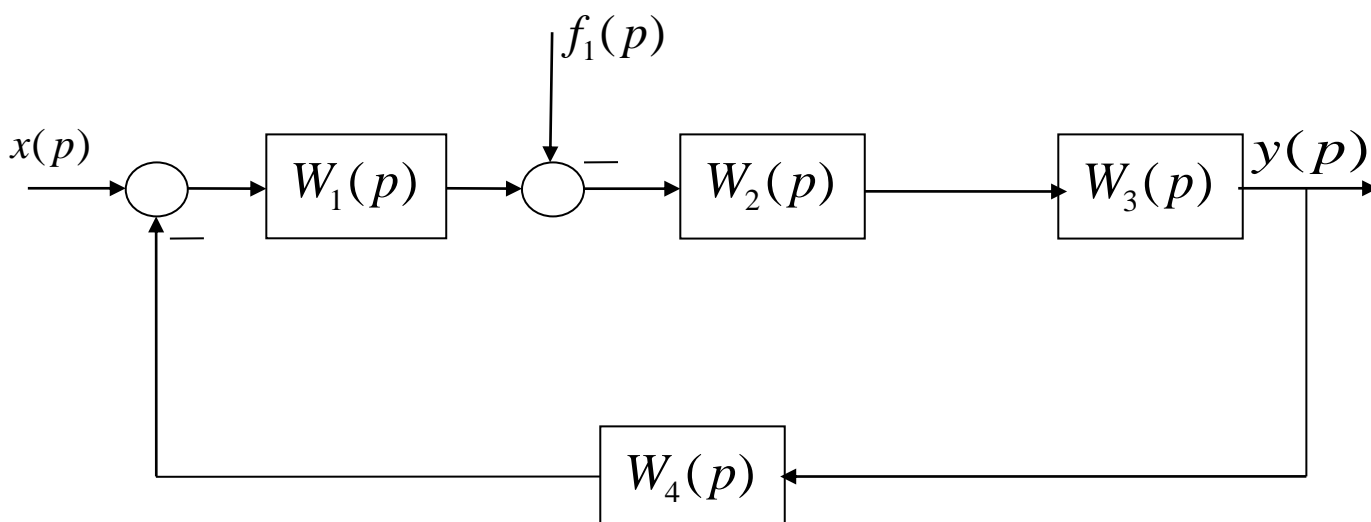
$$W_1(p) = \frac{20(0,5p+1)}{0,01p+1}; \quad W_2(p) = \frac{10}{p}; \quad W_3(p) = \frac{20}{0,3p+1}; \quad W_4(p) = 0,4.$$



Варіант № 26

1. Дослідити замкнену АСК на стійкість, користуючись критерієм Михайлова.
2. Дослідити розімкнену АСК на стійкість за коренями характеристичного рівняння.
3. Запропонуйте способи забезпечення стійкості АСК або збільшення запасу її стійкості.
4. Визначити похибку регулювання АСК в сталому режимі, якщо $x(t) = 50$; $f_1(t) = 0,25 + 0,1 \cdot t$.
5. Визначити порядок астатизму АСК за впливом завдання і збудження. Запишіть умову інваріантності АСК.
6. Побудуйте АСК, що буде інваріантна за впливом завдання, використовуючи комбіновану систему. Запишіть передаточну функцію корегувальної ланки.

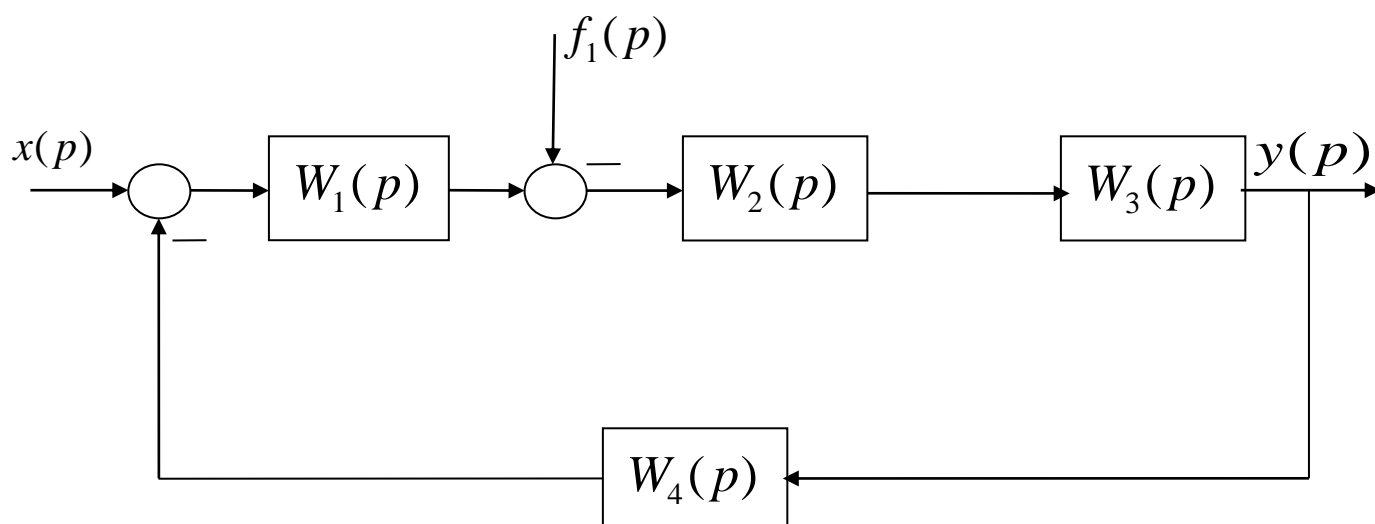
$$W_1(p) = \frac{50(0,2p+1)}{0,05p+1}; \quad W_2(p) = \frac{10}{0,1p+1}; \quad W_3(p) = \frac{20}{p}; \quad W_4(p) = 0,1.$$



Варіант № 27

1. Дослідити *замкнену* АСК на стійкість, користуючись критерієм Найквіста за ЛЧХ.
2. Дослідити *розімкнену* АСК на стійкість за коренями характеристичного рівняння.
3. Запропонуйте способи забезпечення стійкості АСК або збільшення запасу її стійкості.
4. Визначити похибку регулювання АСК в сталому режимі, якщо $x(t) = 20 + 0,5 \cdot t$; $f_1(t) = 0,01$.
5. Визначити порядок астатизму АСК за впливом завдання і збудження.
6. Запишіть умову інваріантності АСК. Побудуйте АСК, що буде інваріантна за впливом завдання, використовуючи *місцевий зворотний зв'язок*. Запишіть передаточну функцію корегувальної ланки.

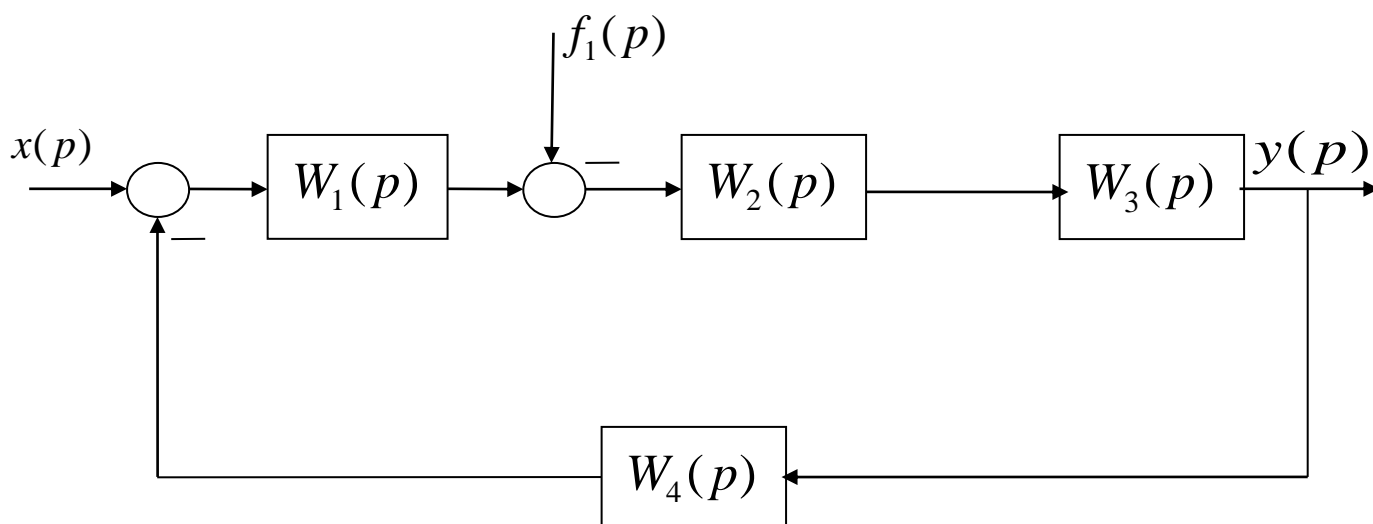
$$W_1(p) = \frac{5}{p}; \quad W_2(p) = \frac{40(0,1p+1)}{0,05p+1}; \quad W_3(p) = \frac{20}{0,5p+1}; \quad W_4(p) = 0,2.$$



Варіант № 28

1. Дослідити замкнену АСК на стійкість, користуючись критерієм Гурвица.
2. Дослідити розімкнену АСК на стійкість за коренями характеристичного рівняння.
3. Запропонуйте способи забезпечення стійкості АСК або збільшення запасу її стійкості.
4. Визначити похибку регулювання АСК в сталому режимі, якщо $x(t) = 20 + 0,02 \cdot t$; $f_1(t) = 0,1$.
5. Визначити порядок астатизму АСК за впливом завдання і збудження. Запишіть умову інваріантності АСК.
6. Побудуйте АСК, що буде інваріантна за впливом завдання, використовуючи комбіновану систему. Запишіть передаточну функцію корегувальної ланки.

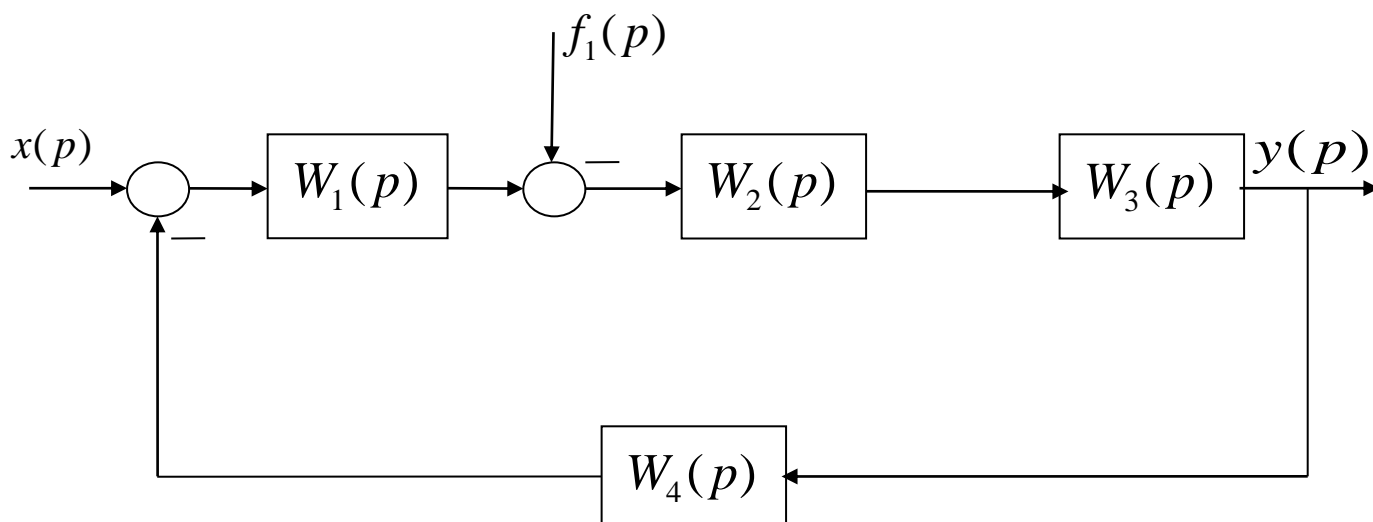
$$W_1(p) = \frac{20}{0,01p+1}; \quad W_2(p) = \frac{10(0,5p+1)}{p}; \quad W_3(p) = \frac{20}{0,3p+1}; \quad W_4(p) = 0,4.$$



Варіант № 29

1. Исследуйте *замкнутую* АСУ на устойчивость, используя критерий Найквиста применительно к ЛЧХ..
2. Исследуйте *разомкнутую* АСУ на устойчивость по корням характеристического уравнения.
3. Предложите способы обеспечения устойчивости АСУ или увеличения запаса её устойчивости.
4. Определите ошибку регулирования АСУ в установившемся режиме при $x(t) = 1 + 0,5 \cdot t$; $f_1(t) = 0,1 - 0,5 \cdot t$.
5. Визначити порядок астатизму АСК за впливом завдання і збудження.
6. Запишіть умову інваріантності АСК. Побудуйте АСК, що буде інваріантна за впливом завдання, використовуючи *місцевий зворотний зв'язок*.
Запишіть передаточну функцію корегувальної ланки.

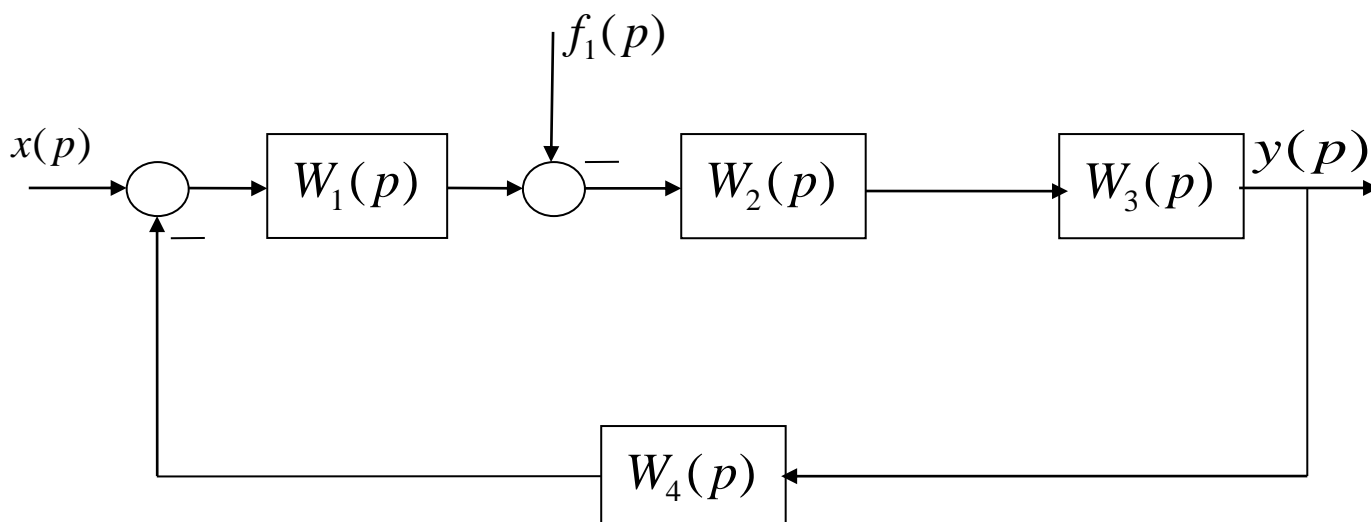
$$W_1(p) = \frac{25}{0,01p+1}; \quad W_2(p) = \frac{100}{0,4p+1}; \quad W_3(p) = \frac{30}{p}; \quad W_4(p) = 0,2.$$



Варіант № 30

1. Дослідити замкнену АСК на стійкість, користуючись критерієм Михайлова.
2. Дослідити розімкнену АСК на стійкість за коренями характеристичного рівняння.
3. Запропонуйте способи забезпечення стійкості АСК або збільшення запасу її стійкості.
4. Визначити похибку регулювання АСК в сталому режимі, якщо $x(t) = 20 + 0,5 \cdot t$; $f_1(t) = 0,02 - 0,05 \cdot t$.
5. Визначити порядок астатизму АСК за впливом завдання і збудження. Запишіть умову інваріантності АСК.
6. Побудуйте АСК, що буде інваріантна за впливом завдання, використовуючи комбіновану систему. Запишіть передаточну функцію корегувальної ланки.

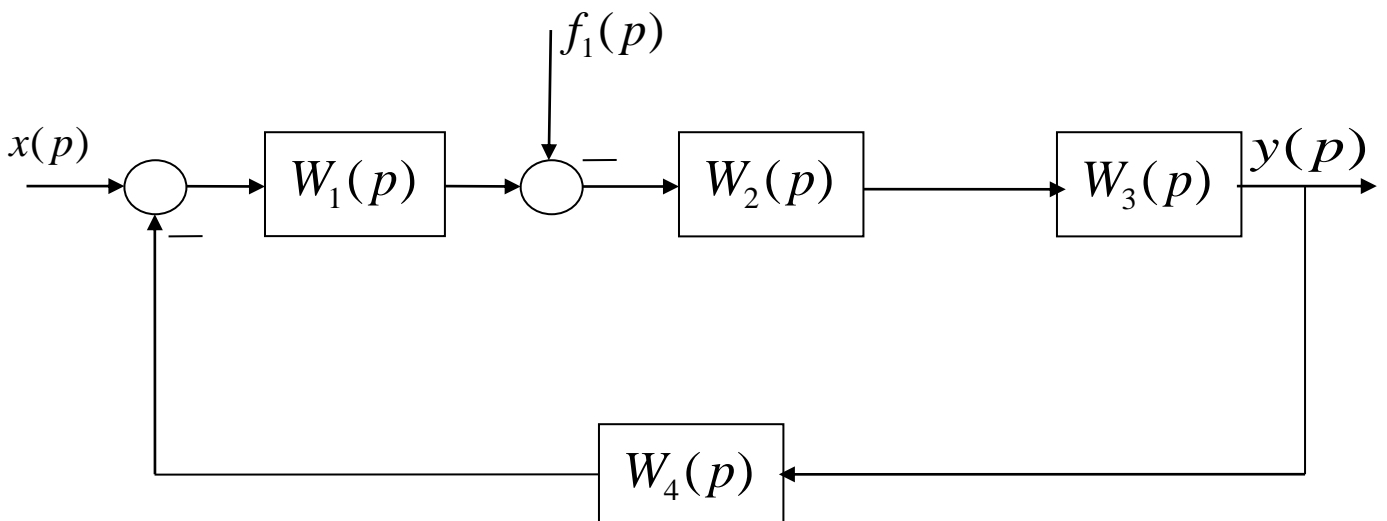
$$W_1(p) = \frac{40(0,2p+1)}{0,01p+1}; \quad W_2(p) = \frac{60}{0,7p+1}; \quad W_3(p) = \frac{20}{p}; \quad W_4(p) = 0,3.$$



Варіант № 31

1. Дослідити замкнену АСК на стійкість, користуючись критерієм Найквіста за ЛЧХ.
2. Дослідити розімкнену АСК на стійкість за коренями характеристичного рівняння.
3. Запропонуйте способи забезпечення стійкості АСК або збільшення запасу її стійкості.
4. Визначити похибку регулювання АСК в сталому режимі, якщо $x(t) = 30 + 0,1 \cdot t$; $f_1(t) = 0,5 - 0,1 \cdot t$.
5. Визначити порядок астатизму АСК за впливом завдання і збудження.
6. Запишіть умову інваріантності АСК. Побудуйте АСК, що буде інваріантна за впливом завдання, використовуючи місцевий зворотний зв'язок. Запишіть передаточну функцію корегувальної ланки.

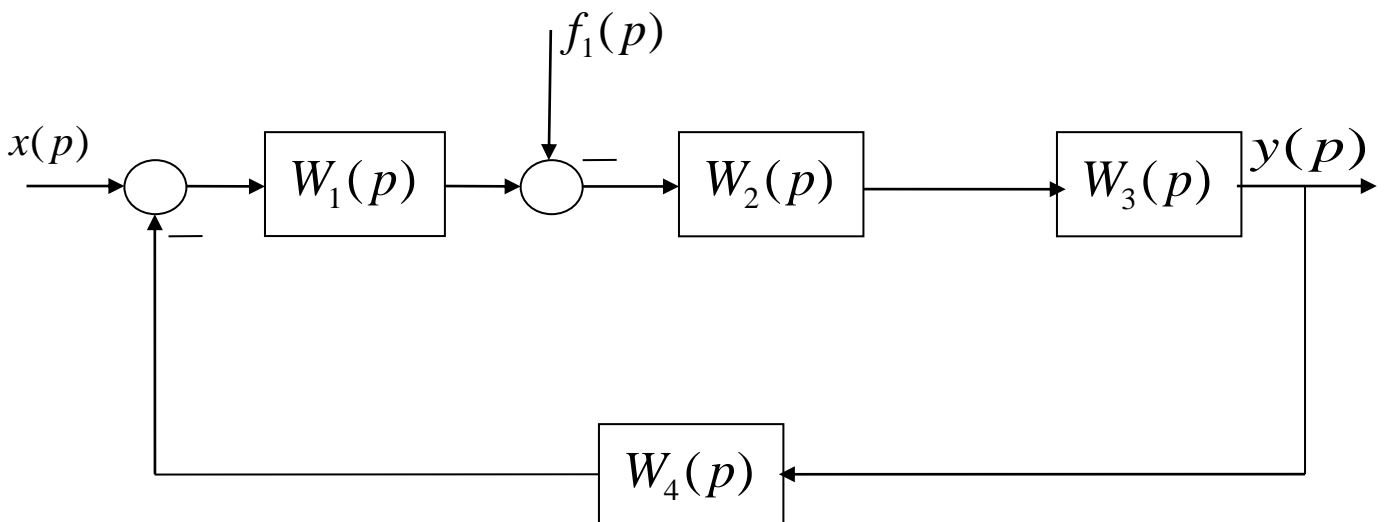
$$W_1(p) = \frac{10(0,5p+1)}{0,01p+1}; \quad W_2(p) = \frac{10}{0,1p+1}; \quad W_3(p) = \frac{50}{p}; \quad W_4(p) = 0,1.$$



Варіант № 32

1. Дослідити замкнену АСК на стійкість, користуючись критерієм Михайлова.
2. Дослідити розімкнену АСК на стійкість за коренями характеристичного рівняння.
3. Запропонуйте способи забезпечення стійкості АСК або збільшення запасу її стійкості.
4. Визначити похибку регулювання АСК в сталому режимі, якщо $x(t) = 15 + 0,01 \cdot t$; $f_1(t) = 0,1 \cdot t$.
5. Визначити порядок астатизму АСК за впливом завдання і збудження. Запишіть умову інваріантності АСК.
6. Побудуйте АСК, що буде інваріантна за впливом завдання, використовуючи комбіновану систему. Запишіть передаточну функцію корегувальної ланки.

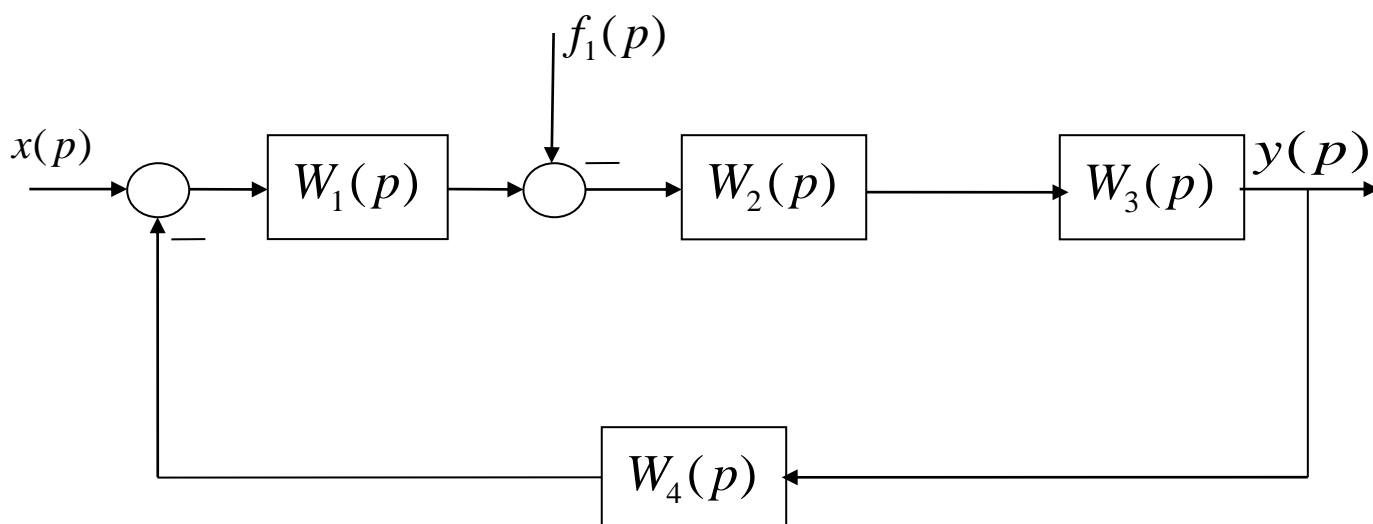
$$W_1(p) = \frac{10(0,05p+1)}{p}; W_2(p) = \frac{20}{0,02p+1}; W_3(p) = \frac{10}{0,2p+1}; W_4(p) = 0,2.$$



Варіант № 33

1. Дослідити замкнену АСК на стійкість, користуючись критерієм Рауса-Гурвица.
2. Дослідити розімкнену АСК на стійкість за коренями характеристичного рівняння.
3. Запропонуйте способи забезпечення стійкості АСК або збільшення запасу її стійкості.
4. Визначити похибку регулювання АСК в сталому режимі, якщо $x(t) = 10 + 0,1 \cdot t$; $f_1(t) = 0,1 \cdot t$.
5. Визначити порядок астатизму АСК за впливом завдання і збудження.
6. Запишіть умову інваріантності АСК. Побудуйте АСК, що буде інваріантна за впливом завдання, використовуючи місцевий зворотний зв'язок. Запишіть передаточну функцію корегувальної ланки.

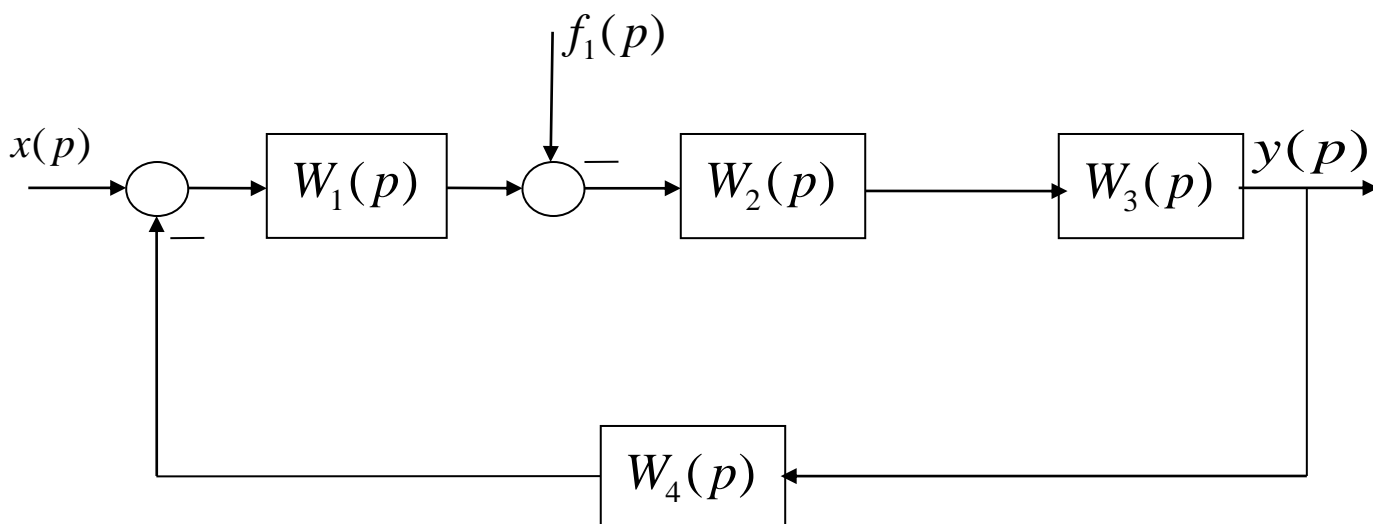
$$W_1(p) = \frac{100}{p}; \quad W_2(p) = \frac{20(0,01p+1)}{0,3p+1}; \quad W_3(p) = \frac{20}{0,02p+1}; \quad W_4(p) = 0,5.$$



Варіант №34

1. Дослідити *замкнену* АСК на стійкість, користуючись критерієм Гурвица.
2. Дослідити *розімкнену* АСК на стійкість за коренями характеристичного рівняння.
3. Запропонуйте способи забезпечення стійкості АСК або збільшення запасу її стійкості.
4. Визначити похибку регулювання АСК в сталому режимі, якщо $x(t) = 4 + 0,5 \cdot t$; $f_1(t) = 0,5 \cdot t$.
5. Визначити порядок астатизму АСК за впливом завдання і збудження. Запишіть умову інваріантності АСК.
6. Побудуйте АСК, що буде інваріантна за впливом завдання, використовуючи *комбіновану* систему. Запишіть передаточну функцію корегувальної ланки.

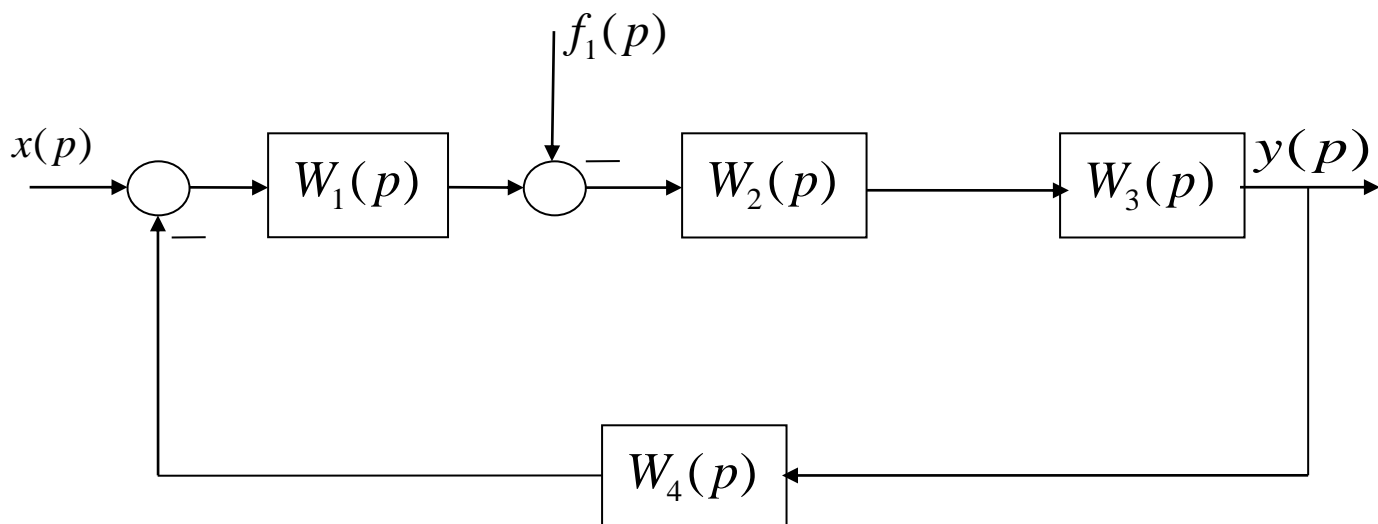
$$W_1(p) = \frac{20}{p}; \quad W_2(p) = \frac{20}{0,5p+1}; \quad W_3(p) = \frac{10}{0,02p+1}; \quad W_4(p) = 0,5.$$



Варіант № 35

1. Дослідити замкнену АСК на стійкість, користуючись критерієм Найквіста за ЛЧХ.
2. Дослідити розімкнену АСК на стійкість за коренями характеристичного рівняння.
3. Запропонуйте способи забезпечення стійкості АСК або збільшення запасу її стійкості.
4. Визначити похибку регулювання АСК в сталому режимі, якщо $x(t) = 20 + 0,1 \cdot t$; $f_1(t) = 0,5 \cdot t$.
5. Визначити порядок астатизму АСК за впливом завдання і збудження.
6. Запишіть умову інваріантності АСК. Побудуйте АСК, що буде інваріантна за впливом завдання, використовуючи місцевий зворотний зв'язок. Запишіть передаточну функцію корегувальної ланки.

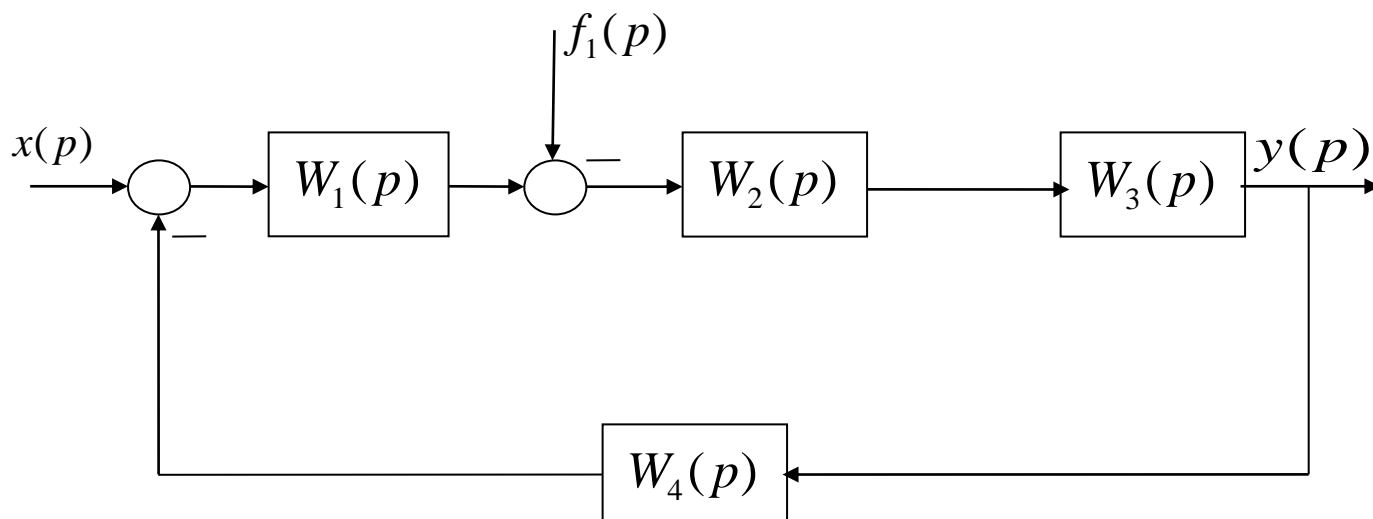
$$W_1(p) = \frac{20}{0,01p+1}; \quad W_2(p) = \frac{100}{p}; \quad W_3(p) = \frac{20}{0,3p+1}; \quad W_4(p) = 0,4.$$



Варіант №36

1. Дослідити замкнену АСК на стійкість, користуючись критерієм Михайлова.
2. Дослідити розімкнену АСК на стійкість за коренями характеристичного рівняння.
3. Запропонуйте способи забезпечення стійкості АСК або збільшення запасу її стійкості.
4. Визначити похибку регулювання АСК в сталому режимі, якщо $x(t) = 10$; $f_1(t) = 0,5 + 0,01 \cdot t$.
5. Визначити порядок астатизму АСК за впливом завдання і збудження. Запишіть умову інваріантності АСК.
6. Побудуйте АСК, що буде інваріантна за впливом завдання, використовуючи комбіновану систему. Запишіть передаточну функцію корегувальної ланки.

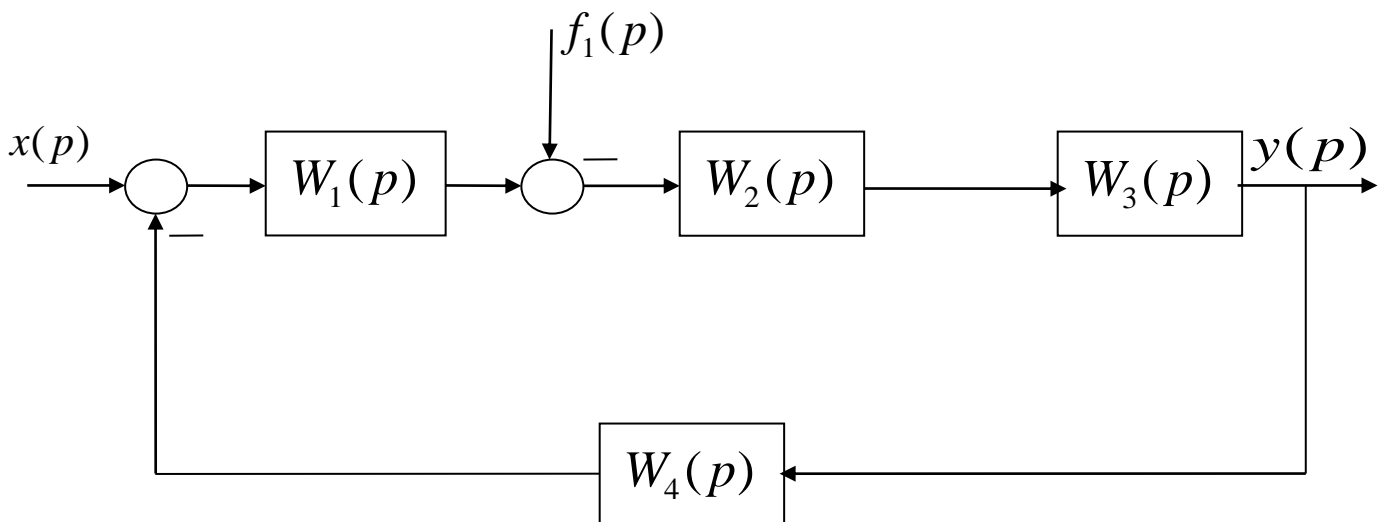
$$W_1(p) = \frac{50}{0,05p+1}; \quad W_2(p) = \frac{10}{0,1p+1}; \quad W_3(p) = \frac{20}{p}; \quad W_4(p) = 0,1.$$



Варіант №37

1. Дослідити замкнену АСК на стійкість, користуючись критерієм Найквіста за ЛЧХ.
2. Дослідити розімкнену АСК на стійкість за коренями характеристичного рівняння.
3. Запропонуйте способи забезпечення стійкості АСК або збільшення запасу її стійкості.
4. Визначити похибку регулювання АСК в сталому режимі, якщо $x(t) = 10 + 0,01 \cdot t$; $f_1(t) = 0,05$.
5. Визначити порядок астатизму АСК за впливом завдання і збудження.
6. Запишіть умову інваріантності АСК. Побудуйте АСК, що буде інваріантна за впливом завдання, використовуючи місцевий зворотний зв'язок. Запишіть передаточну функцію корегувальної ланки.

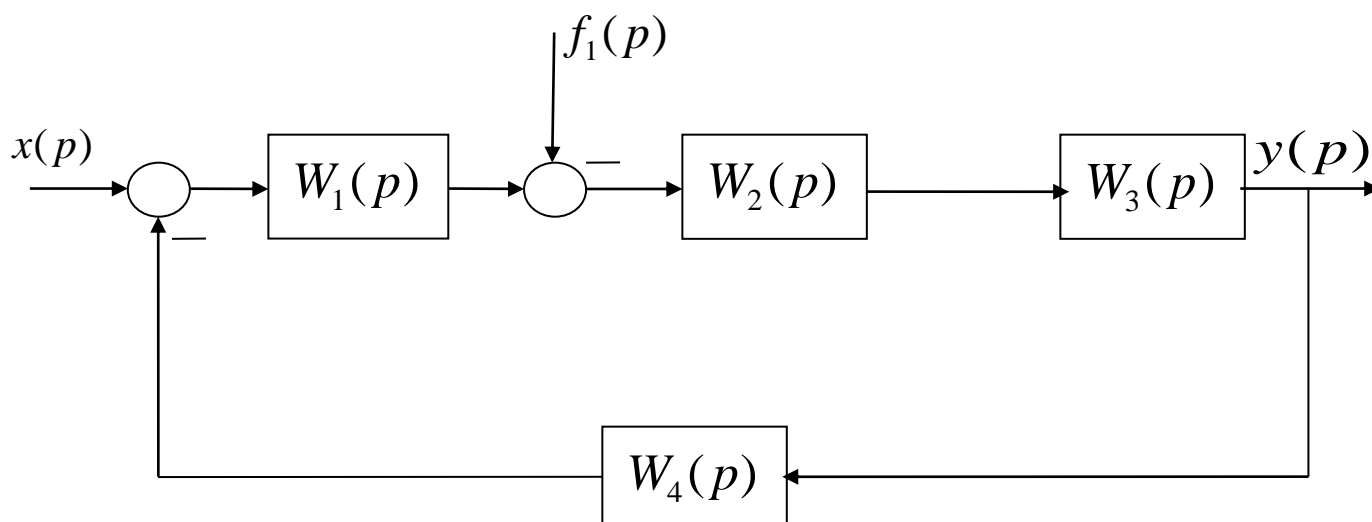
$$W_1(p) = \frac{5}{p}; \quad W_2(p) = \frac{40(0,01p+1)}{0,05p+1}; \quad W_3(p) = \frac{20}{0,5p+1}; \quad W_4(p) = 0,2.$$



Варіант № 38

1. Дослідити *замкнену* АСК на стійкість, користуючись критерієм Гурвица.
2. Дослідити *розімкнену* АСК на стійкість за коренями характеристичного рівняння.
3. Запропонуйте способи забезпечення стійкості АСК або збільшення запасу її стійкості.
4. Визначити похибку регулювання АСК в сталому режимі, якщо $x(t) = 30 + 0,2 \cdot t$; $f_1(t) = 0, 1$.
5. Визначити порядок астатизму АСК за впливом завдання і збудження. Запишіть умову інваріантності АСК.
6. Побудуйте АСК, що буде інваріантна за впливом завдання, використовуючи *комбіновану* систему. Запишіть передаточну функцію корегувальної ланки.

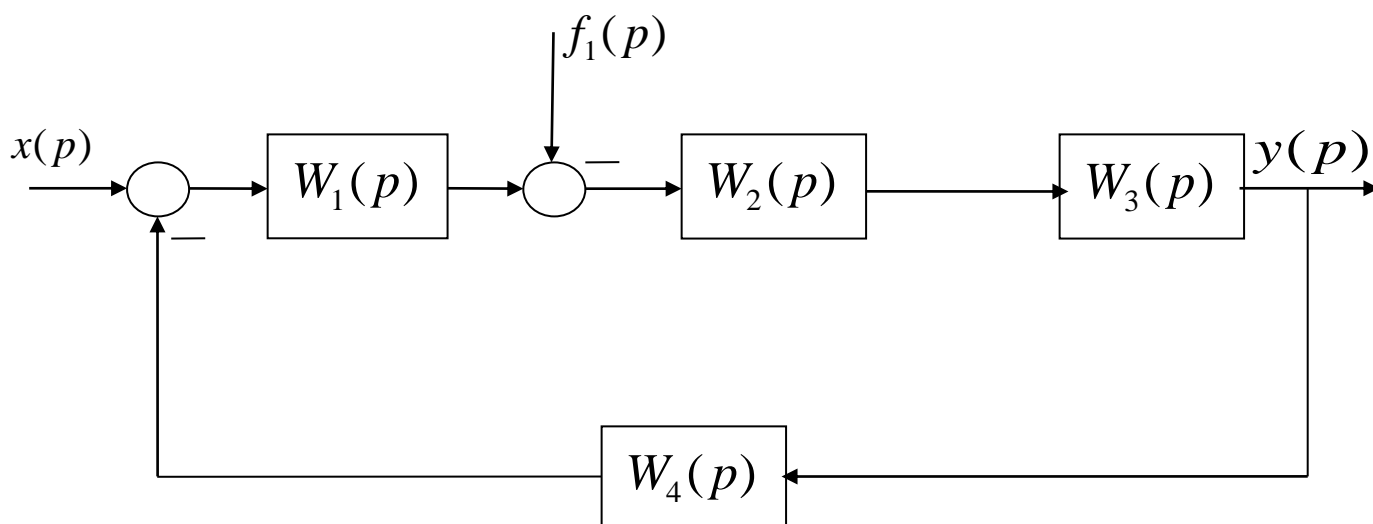
$$W_1(p) = \frac{20}{0,01p+1}; \quad W_2(p) = \frac{10}{0,5p+1}; \quad W_3(p) = \frac{20(0,1p+1)}{0,3p+1}; \quad W_4(p) = 0,4.$$



Варіант № 39

1. Дослідити замкнену АСК на стійкість, користуючись критерієм Найквіста за ЛЧХ.
2. Дослідити розімкнену АСК на стійкість за коренями характеристичного рівняння.
3. Запропонуйте способи забезпечення стійкості АСК або збільшення запасу її стійкості.
4. Визначити похибку регулювання АСК в сталому режимі, якщо $x(t) = 0,2 \cdot t$; $f_1(t) = 0,5$
5. Визначити порядок астатизму АСК за впливом завдання і збудження.
6. Запишіть умову інваріантності АСК. Побудуйте АСК, що буде інваріантна за впливом завдання, використовуючи місцевий зворотний зв'язок. Запишіть передаточну функцію корегувальної ланки.

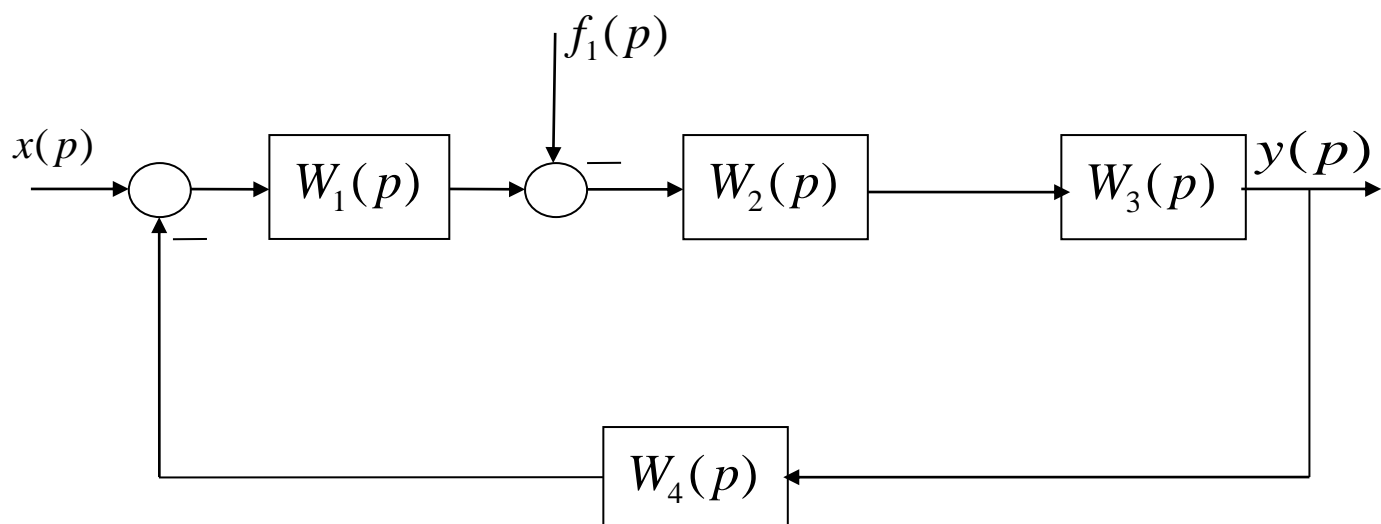
$$W_1(p) = \frac{15}{0,02p+1}; \quad W_2(p) = \frac{10}{0,3p+1}; \quad W_3(p) = \frac{30}{p}; \quad W_4(p) = 0,2.$$



Варіант № 40

1. Исследуйте *замкнутую* АСУ на устойчивость, используя критерий Михайлова.
2. Исследуйте *разомкнутую* АСУ на устойчивость по корням характеристического уравнения.
3. Предложите способы обеспечения устойчивости АСУ или увеличения запаса её устойчивости.
4. Определите ошибку регулирования АСУ в установившемся режиме при $x(t) = 20 + 0,5 \cdot t$; $f_1(t) = 0,02 + 0,05 \cdot t$.
5. Визначити порядок астатизму АСК за впливом завдання і збудження. Запишіть умову інваріантності АСК.
6. Побудуйте АСК, що буде інваріантна за впливом завдання, використовуючи *комбіновану* систему. Запишіть передаточну функцію корегувальної ланки.

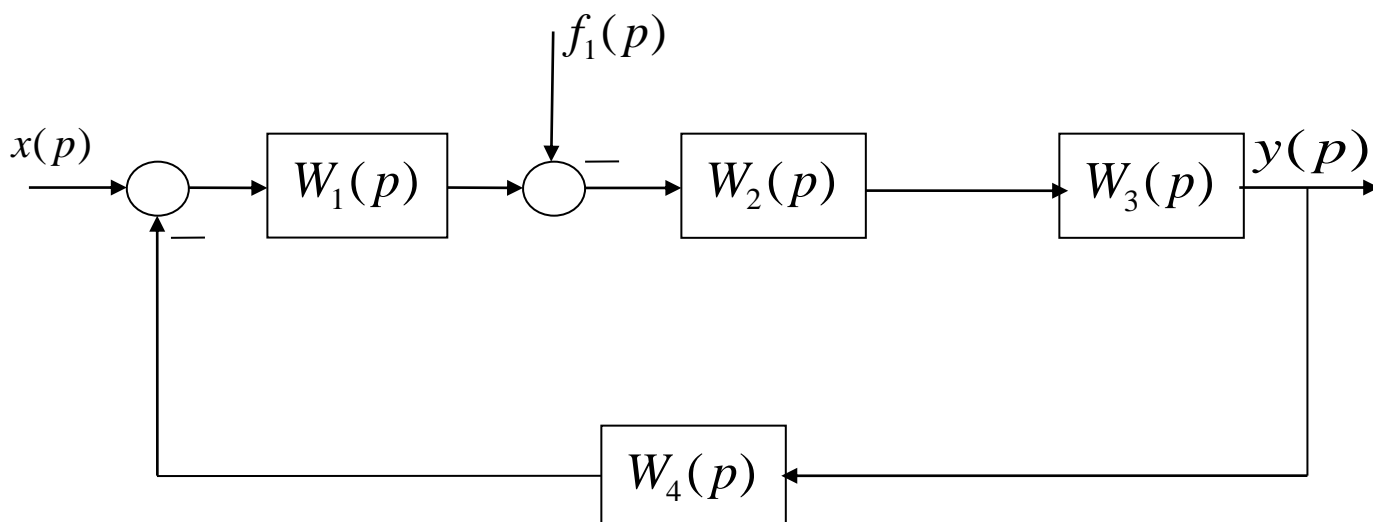
$$W_1(p) = \frac{10}{0,02p+1}; \quad W_2(p) = \frac{40}{0,5p+1} \quad W_3(p) = \frac{20}{0,1p+1}; \quad W_4(p) = 0,1.$$



Варіант № 41

1. Дослідити замкнену АСК на стійкість, користуючись критерієм Найквіста за ЛЧХ.
2. Дослідити розімкнену АСК на стійкість за коренями характеристичного рівняння.
3. Запропонуйте способи забезпечення стійкості АСК або збільшення запасу її стійкості.
4. Визначити похибку регулювання АСК в сталому режимі, якщо $x(t) = 10 + 0,1 \cdot t$; $f_1(t) = 0,2 - 0,01 \cdot t$.
5. Визначити порядок астатизму АСК за впливом завдання і збудження.
6. Запишіть умову інваріантності АСК. Побудуйте АСК, що буде інваріантна за впливом завдання, використовуючи місцевий зворотний зв'язок. Запишіть передаточну функцію корегувальної ланки.

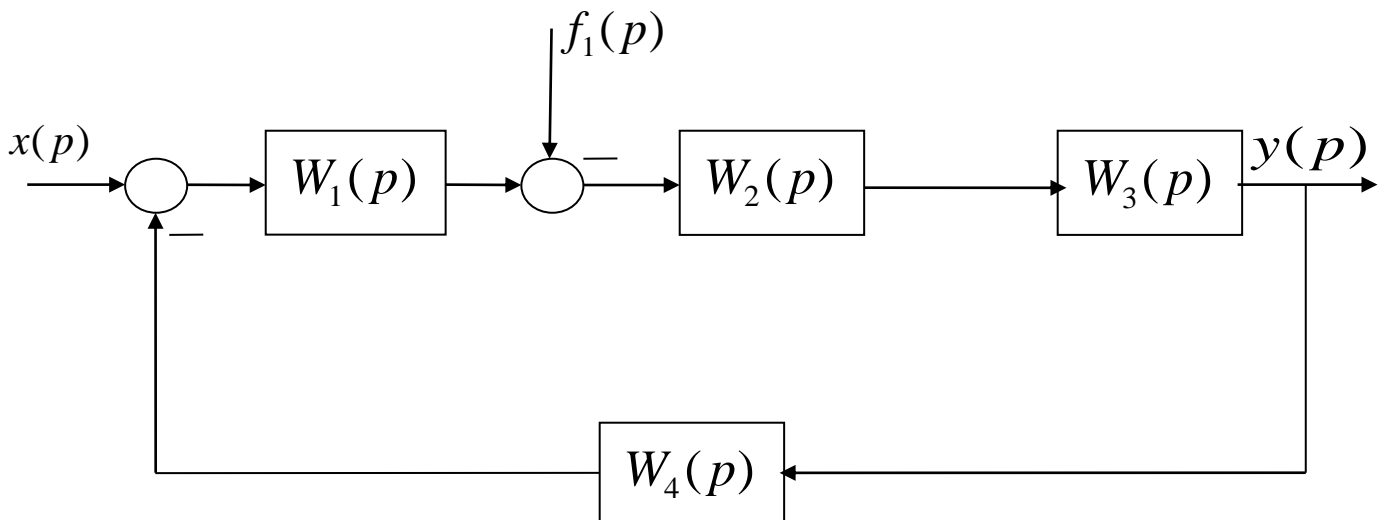
$$W_1(p) = \frac{10}{0,01p+1}; \quad W_2(p) = \frac{50}{0,1p+1}; \quad W_3(p) = \frac{10}{p}; \quad W_4(p) = 0,5.$$



Варіант № 42

1. Исследуйте *замкнутую* АСУ на устойчивость, используя критерий Михайлова.
2. Исследуйте *разомкнутую* АСУ на устойчивость по корням характеристического уравнения.
3. Предложите способы обеспечения устойчивости АСУ или увеличения запаса её устойчивости.
4. Определите ошибку регулирования АСУ в установившемся режиме при $x(t) = 5 + 0,1 \cdot t$; $f_1(t) = 0,1$.
5. Визначити порядок астатизму АСК за впливом завдання і збудження. Запишіть умову інваріантності АСК.
6. Побудуйте АСК, що буде інваріантна за впливом завдання, використовуючи *комбіновану* систему. Запишіть передаточну функцію корегувальної ланки.

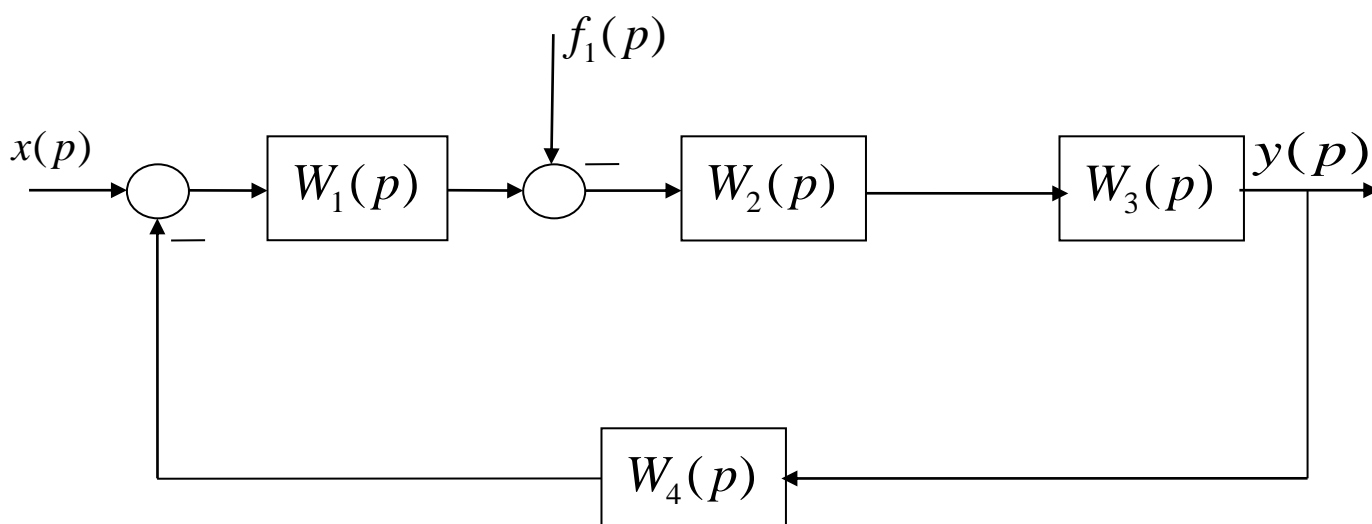
$$W_1(p) = \frac{20}{0,01p+1}; \quad W_2(p) = \frac{10}{0,2p+1}; \quad W_3(p) = \frac{10}{p}; \quad W_4(p) = 0,3.$$



Варіант № 43

1. Дослідити замкнену АСК на стійкість, користуючись критерієм Рауса-Гурвица.
2. Дослідити розімкнену АСК на стійкість за коренями характеристичного рівняння.
3. Запропонуйте способи забезпечення стійкості АСК або збільшення запасу її стійкості.
4. Визначити похибку регулювання АСК в сталому режимі, якщо $x(t) = 2 + 0,2 \cdot t$; $f_1(t) = 0,01 \cdot t$.
5. Визначити порядок астатизму АСК за впливом завдання і збудження.
6. Запишіть умову інваріантності АСК. Побудуйте АСК, що буде інваріантна за впливом завдання, використовуючи місцевий зворотний зв'язок. Запишіть передаточну функцію корегувальної ланки.

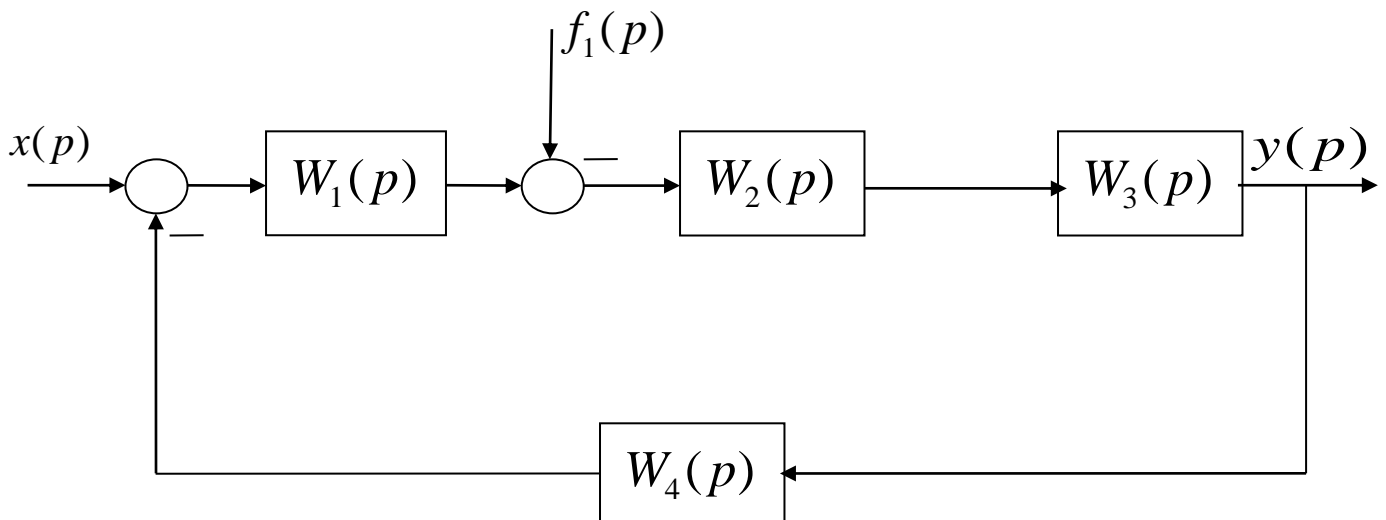
$$W_1(p) = \frac{10}{p}; \quad W_2(p) = \frac{50}{0,1p+1}; \quad W_3(p) = \frac{10}{0,01p+1}; \quad W_4(p) = 0,5.$$



Варіант № 44

1. Дослідити замкнену АСК на стійкість, користуючись критерієм Гурвица.
2. Дослідити розімкнену АСК на стійкість за коренями характеристичного рівняння.
3. Запропонуйте способи забезпечення стійкості АСК або збільшення запасу її стійкості.
4. Визначити похибку регулювання АСК в сталому режимі, якщо $x(t) = 2 + 0,2 \cdot t$; $f_1(t) = 0,01 \cdot t$.
5. Визначити порядок астатизму АСК за впливом завдання і збудження. Запишіть умову інваріантності АСК.
6. Побудуйте АСК, що буде інваріантна за впливом завдання, використовуючи комбіновану систему. Запишіть передаточну функцію корегувальної ланки.

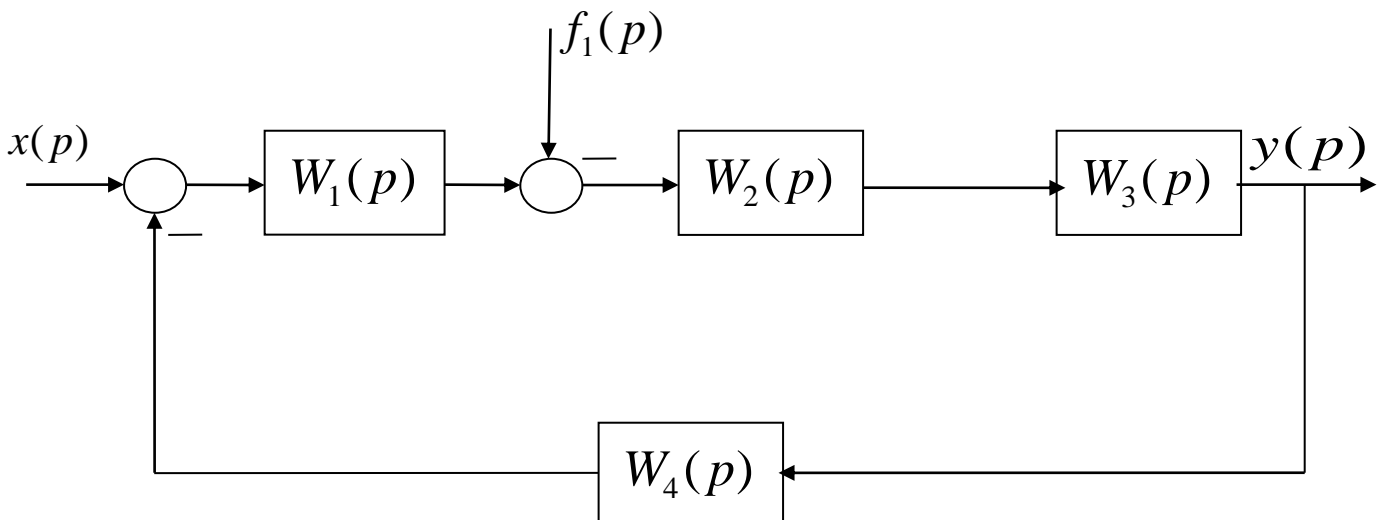
$$W_1(p) = \frac{10}{p}; \quad W_2(p) = \frac{10}{0,5p+1}; \quad W_3(p) = \frac{40}{0,02p+1}; \quad W_4(p) = 0,1.$$



Варіант № 45

1. Дослідити замкнену АСК на стійкість, користуючись критерієм Найквіста за ЛЧХ.
2. Дослідити розімкнену АСК на стійкість за коренями характеристичного рівняння.
3. Запропонуйте способи забезпечення стійкості АСК або збільшення запасу її стійкості.
4. Визначити похибку регулювання АСК в сталому режимі, якщо $x(t) = 50 + 0,01 \cdot t$; $f_1(t) = 0,05 \cdot t$.
5. Визначити порядок астатизму АСК за впливом завдання і збудження.
6. Запишіть умову інваріантності АСК. Побудуйте АСК, що буде інваріантна за впливом завдання, використовуючи місцевий зворотний зв'язок. Запишіть передаточну функцію корегувальної ланки.

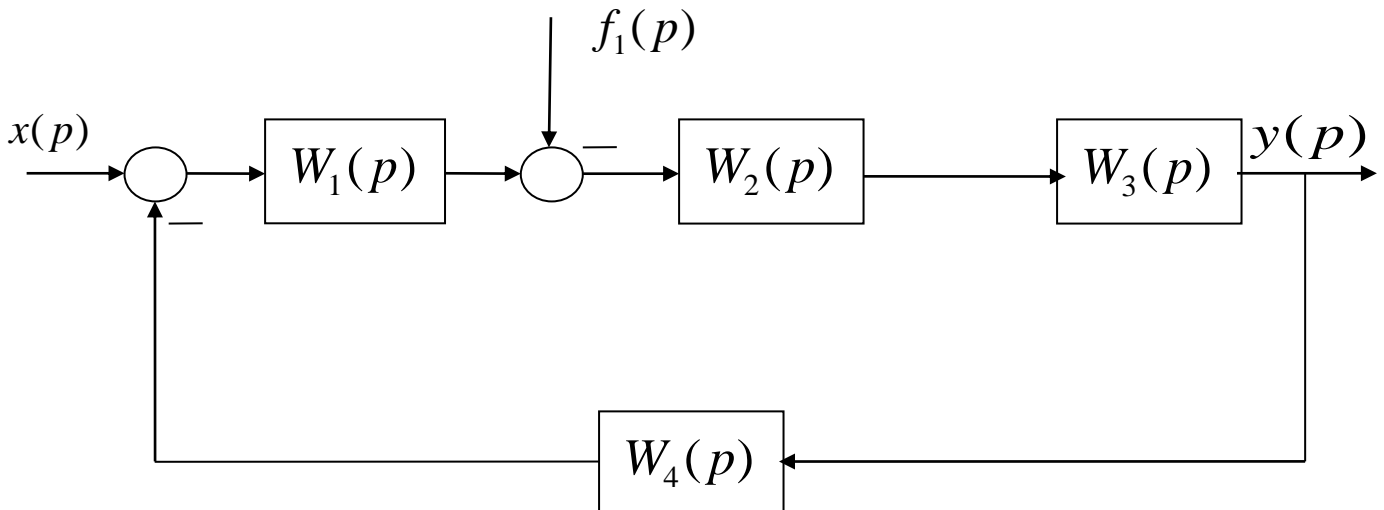
$$W_1(p) = \frac{20}{0,01p+1}; \quad W_2(p) = \frac{10}{p}; \quad W_3(p) = \frac{20}{0,3p+1}; \quad W_4(p) = 0,4.$$



Варіант № 46

1. Исследуйте *замкнутую* АСУ на устойчивость, используя критерий Михайлова.
2. Исследуйте *разомкнутую* АСУ на устойчивость по корням характеристического уравнения.
3. Предложите способы обеспечения устойчивости АСУ или увеличения запаса её устойчивости.
4. Определите ошибку регулирования АСУ в установившемся режиме при $x(t) = 10$; $f_1(t) = 0,5 + 0,01 \cdot t$.
5. Визначити порядок астатизму АСК за впливом завдання і збудження. Запишіть умову інваріантності АСК.
6. Побудуйте АСК, що буде інваріантна за впливом завдання, використовуючи *комбіновану* систему. Запишіть передаточну функцію корегувальної ланки.

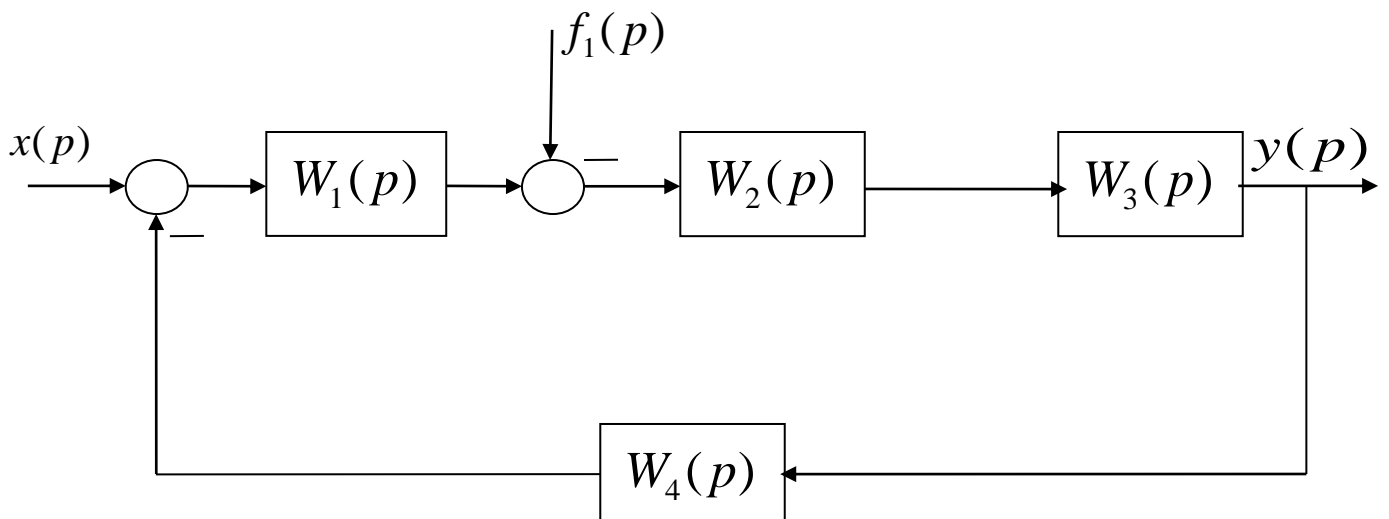
$$W_1(p) = \frac{50}{0,05p+1}; \quad W_2(p) = \frac{10}{0,1p+1}; \quad W_3(p) = \frac{20}{p}; \quad W_4(p) = 0,1.$$



Варіант № 47

1. Дослідити замкнену АСК на стійкість, користуючись критерієм Найквіста за ЛЧХ.
2. Дослідити розімкнену АСК на стійкість за коренями характеристичного рівняння.
3. Запропонуйте способи забезпечення стійкості АСК або збільшення запасу її стійкості.
4. Визначити похибку регулювання АСК в сталому режимі, якщо $x(t) = 10 + 0,01 \cdot t$; $f_1(t) = 0,05$.
5. Визначити порядок астатизму АСК за впливом завдання і збудження.
6. Запишіть умову інваріантності АСК. Побудуйте АСК, що буде інваріантна за впливом завдання, використовуючи місцевий зворотний зв'язок. Запишіть передаточну функцію корегувальної ланки.

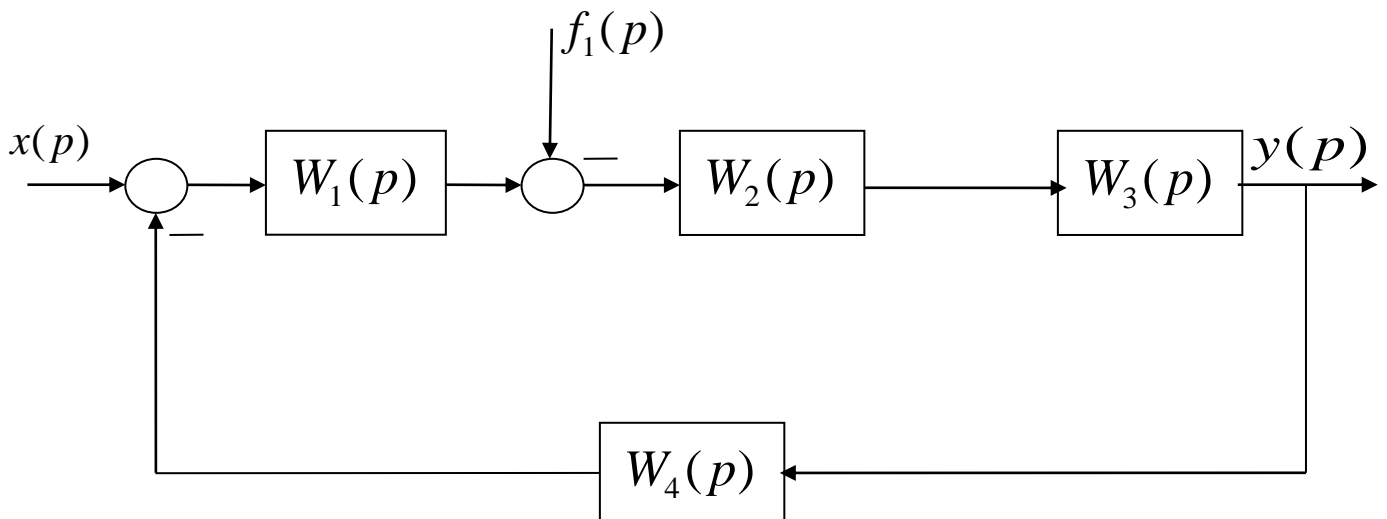
$$W_1(p) = \frac{5}{p}; \quad W_2(p) = \frac{40(0,01p+1)}{0,05p+1}; \quad W_3(p) = \frac{20}{0,5p+1}; \quad W_4(p) = 0,2.$$



Варіант № 48

1. Дослідити замкнену АСК на стійкість, користуючись критерієм Гурвица.
2. Дослідити розімкнену АСК на стійкість за коренями характеристичного рівняння.
3. Запропонуйте способи забезпечення стійкості АСК або збільшення запасу її стійкості.
4. Визначити похибку регулювання АСК в сталому режимі, якщо $x(t) = 10 + 0,02 \cdot t$; $f_1(t) = 0,01$.
5. Визначити порядок астатизму АСК за впливом завдання і збудження. Запишіть умову інваріантності АСК.
6. Побудуйте АСК, що буде інваріантна за впливом завдання, використовуючи комбіновану систему. Запишіть передаточну функцію корегувальної ланки.

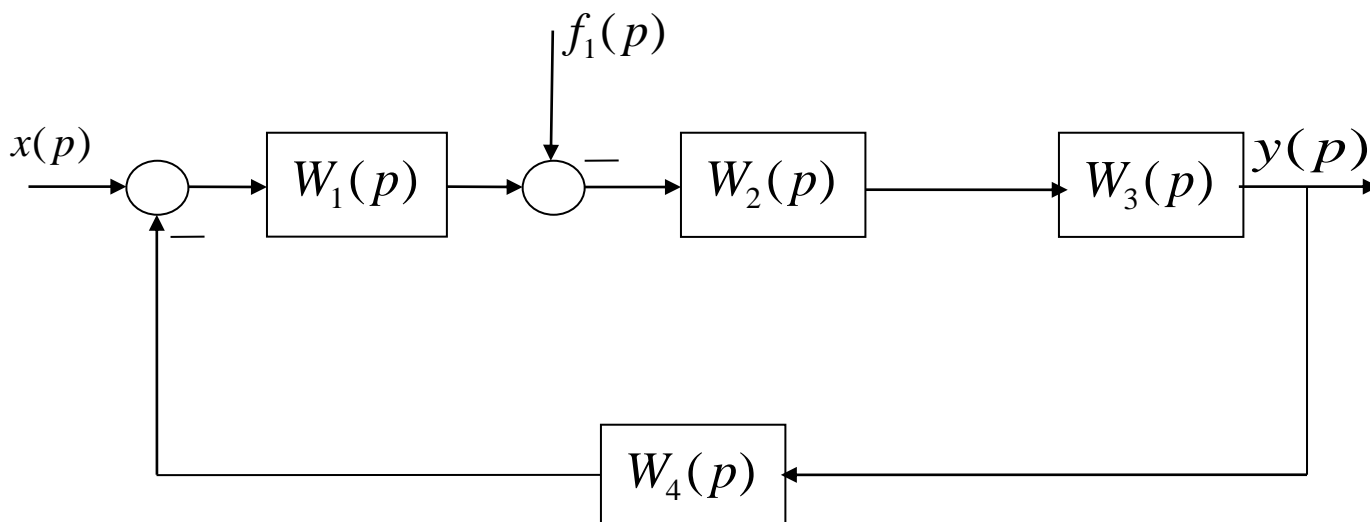
$$W_1(p) = \frac{20}{0,01p+1}; \quad W_2(p) = \frac{10}{p}; \quad W_3(p) = \frac{20}{0,3p+1}; \quad ; \quad W_4(p) = 0,4.$$



Варіант № 49

1. Дослідити замкнену АСК на стійкість, користуючись критерієм Найквіста за ЛЧХ.
2. Дослідити розімкнену АСК на стійкість за коренями характеристичного рівняння.
3. Запропонуйте способи забезпечення стійкості АСК або збільшення запасу її стійкості.
4. Визначити похибку регулювання АСК в сталому режимі, якщо $x(t) = 4 + 0,2 \cdot t$; $f_1(t) = 0,5 - 0,05 \cdot t$.
5. Визначити порядок астатизму АСК за впливом завдання і збудження.
6. Запишіть умову інваріантності АСК. Побудуйте АСК, що буде інваріантна за впливом завдання, використовуючи місцевий зворотний зв'язок. Запишіть передаточну функцію корегувальної ланки.

$$W_1(p) = \frac{25}{0,01p+1}; \quad W_2(p) = \frac{10}{0,6p+1}; \quad W_3(p) = \frac{30}{p}; \quad W_4(p) = 0,2.$$



Варіант № 50

1. Исследуйте *замкнутую* АСУ на устойчивость, используя критерий Михайлова.
2. Исследуйте *разомкнутую* АСУ на устойчивость по корням характеристического уравнения.
3. Предложите способы обеспечения устойчивости АСУ или увеличения запаса её устойчивости.
4. Определите ошибку регулирования АСУ в установившемся режиме при $x(t) = 20 + 0,5 \cdot t$; $f_1(t) = 0,02 - 0,05 \cdot t$.
5. Визначити порядок астатизму АСК за впливом завдання і збудження. Запишіть умову інваріантності АСК.
6. Побудуйте АСК, що буде інваріантна за впливом завдання, використовуючи *комбіновану* систему. Запишіть передаточну функцію корегувальної ланки.

$$W_1(p) = \frac{40}{0,01p+1}; \quad W_2(p) = \frac{60}{0,7p+1}; \quad W_3(p) = \frac{20}{p}; \quad W_4(p) = 0,3.$$

