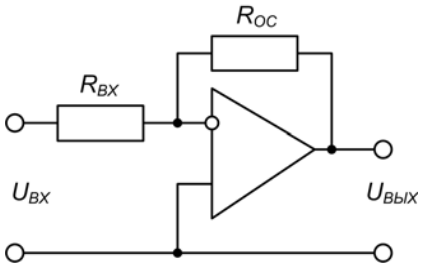
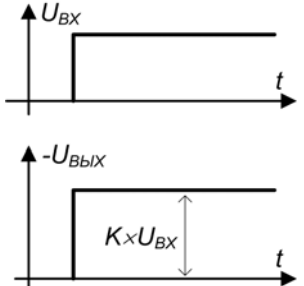
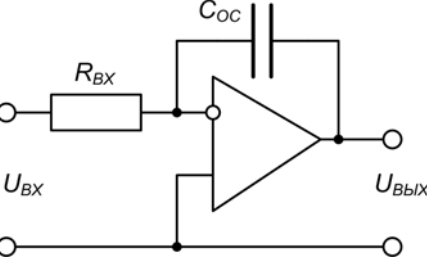
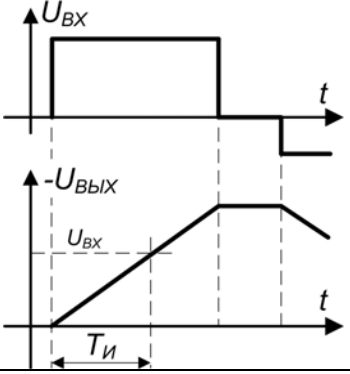
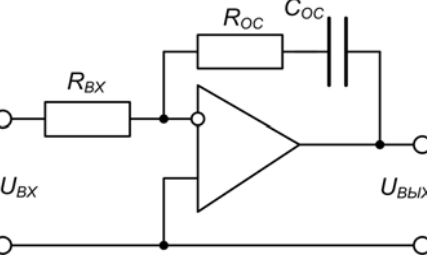
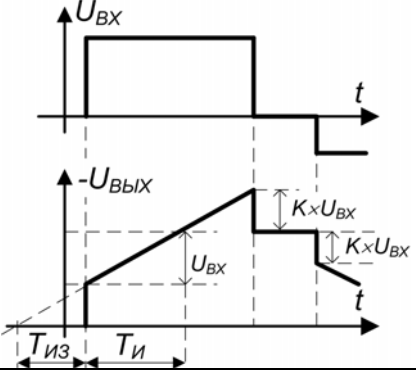
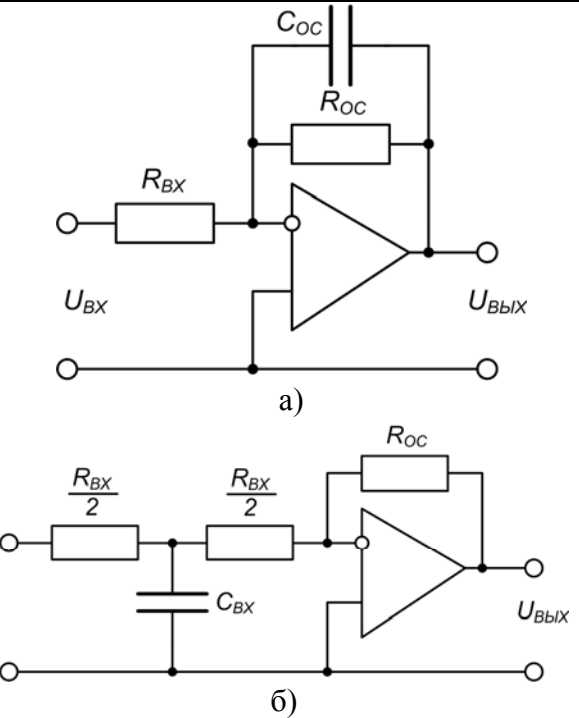
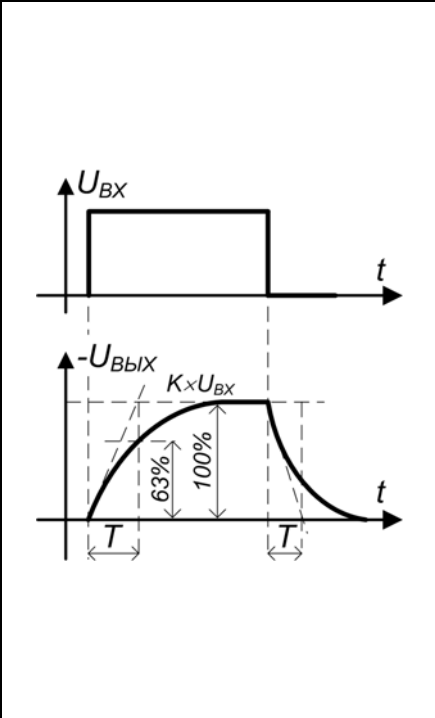
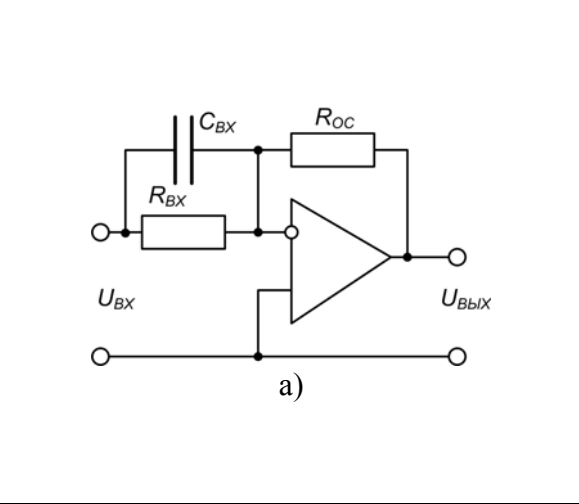
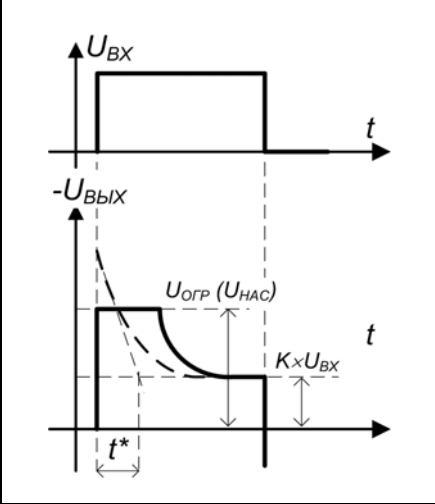
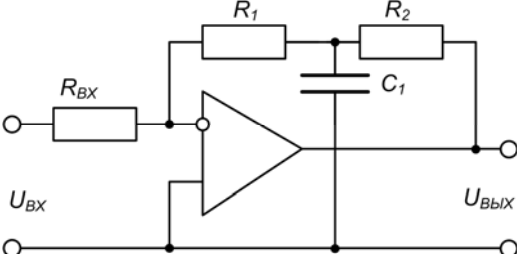
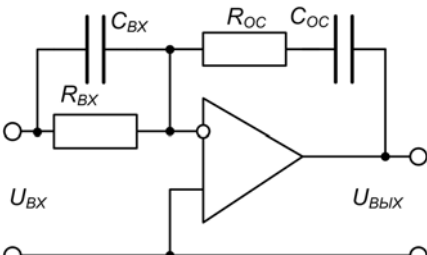
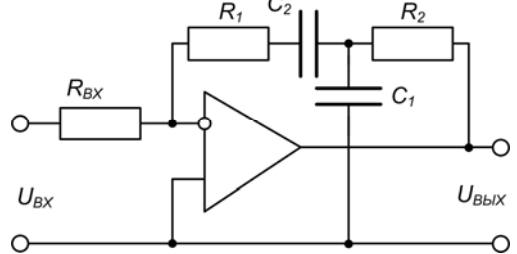
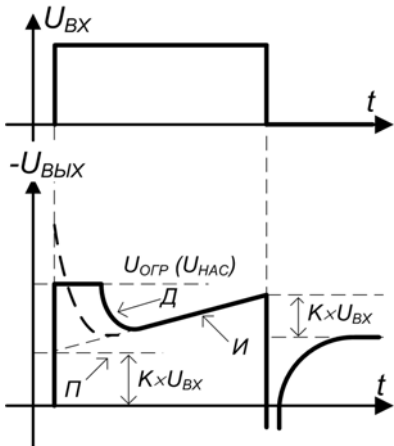


Типові регулятори на основі операційних підсилювачів (ОП)

Тип регулятора	Схема регулятора	Перехідна характеристика	Передатна функція
Пропорційний (П-регулятор)			$W(p) = \frac{R_{OC}}{R_{BX}} = K$ K – коефіцієнт підсилення регулятора
Інтегральний (І-регулятор)			$W(p) = \frac{1}{T_I p}$ $T_I = R_{BX} C_{OC}$ – стала часу інтегрування регулятора
Пропорційно-інтегральний (ПІ-регулятор)			$W(p) = \frac{1 + T_{ИЗ} p}{T_I p} = K \frac{1 + T_{ИЗ} p}{T_{ИЗ} p}$ $K = \frac{R_{OC}}{R_{BX}}$ – коефіцієнт підсилення регулятора $T_I = R_{BX} C_{OC}$ – стала часу інтегрування $T_{ИЗ} = R_{OC} C_{OC} = K T_I$ – стала часу ізодрому (зворотного зв'язку)

Інтегрально-пропорційний (ІП-регулятор) (аперіодична ланка)	 а) б)		$W(p) = \frac{K}{T p + 1}$ $K = \frac{R_{OC}}{R_{BX}}$ - коефіцієнт підсилення регулятора $T = R_{OC} C_{OC}$ - стала часу аперіодичної ланки
Пропорційно-диференційний (ПД-регулятор)	 а)		$W(p) = K(T_D p + 1)$ Схема (а): $K = \frac{R_{OC}}{R_{BX}}$ - коефіцієнт підсилення регулятора $T_D = R_{BX} C_{BX}$ - стала часу диференціювання (упередження) t^* - паразитна стала часу Схема (б): $K = \frac{R_1 + R_2}{R_{BX}}$ - коефіцієнт підсилення регулятора

	 б)	$T_d = \frac{R_1 R_2}{R_1 + R_2} C_1$ - стала часу диференціювання (упередження) t^* - паразитна стала часу
Пропорційно-інтегрально-диференційний (ПІД-регулятор)	 а)  б)	 $W(p) = \frac{(T_{ИЗ} p + 1)(T_d p + 1)}{T_{II} p}$ Схема (а): $K = \frac{R_{OC}}{R_{BX}}$ - коефіцієнт підсилення регулятора $T_{II} = R_{BX} C_{OC}$ - стала часу інтегрування $T_d = R_{BX} C_{BX}$ - стала часу диференціювання (упередження) $T_{ИЗ} = R_{OC} C_{OC} = K T_{II}$ - стала часу ізодрому (зворотного зв'язку) Схема (б): $K = \frac{R_1 + R_2}{R_{BX}}$ - коефіцієнт підсилення регулятора $T_{ИЗ} = (R_1 + R_2) C_2 = K T_{II}$ - стала часу ізодрому (зворотного зв'язку) $T_{II} = R_{BX} C_2$ - стала часу інтегрування $T_d = \frac{R_1 R_2}{R_1 + R_2} C_1$ - стала часу диференціювання

Література

1. Справочник по проектированию автоматизированного электропривода и систем управления технологическими процессами / Под ред. В.И. Круповича, Ю.Г. Барыбина, М.Л. Самовера. – 3 изд., перераб. и доп. – М.: Энергоиздат, 1982. – 416 с.
2. Фрер Ф., Орттенбургер Ф. Введение в электронную технику регулирования. Пер. с нем. М., «Энергия», 1973. – 192 с.
3. Комплектні електроприводи: Навч. Посібник / М.М. Казачковський. – Дніпропетровськ: Національний гірничий університет, 2003. – 226 с.