

7-MODUL

Мавзу: Uzatish funksiya

Режа:

1. Uzatish funksiyalari
2. Uzatish funksiyasining mohiyatini aniq misollarda ko'rish

Uzatish funksiyalari

Bir oʻlchamli uzluksiz stasionar chiziqli sistemaning differensial tenglamasini umumiy koʻrinishda quyidagicha ifodalash mumkin:

$$\left[a_0 \frac{d^n y}{dt^n} + a_1 \frac{d^{n-1} y}{dt^{n-1}} + \dots + a_n y(t) \right] = \left[b_0 \frac{d^m x}{dt^m} + b_1 \frac{d^{m-1} x}{dt^{m-1}} + \dots + b_m x(t) \right]$$

Uzatish funksiyalari

Sistema yoki
zvenoning
uzatish
funktsiyasi
deb

- boshlang'ich shartlari nol bo'lganida chiqish signalining Laplas tasvirini kirish signalining Laplas tasviri signali nisbatiga aytiladi.

Uzatish funksiyalari

1-tenglamani Laplas tasviri bo'yicha o'zgartiramiz, buning uchun differensial tenglamada d/dt operatorni «p» kompleks o'zgaruvchi bilan almashtiramiz

$$(a_0 p^n + a_1 p^{n-1} + \dots + a_n) y(p) = (b_0 p^m + b_1 p^{m-1} + \dots + b_m) x(p)$$

Uzatish funksiyasining ta'rifiga muvofiq $W(p)$ ni
quyidagi ko'rinishda ifodalash
mumkin

$$W(p) = \frac{y(p)}{x(p)} \Big|_{t=0} = \frac{(b_0 p^m + b_1 p^{m-1} + \dots + b_m)}{(a_0 p^n + a_1 p^{n-1} + \dots + a_n)}$$

yoki

$$W(p) = \frac{P(p)}{Q(p)}$$

Sistemani amalga
oshirish uchun $m < n$
shart bajarilishi kerak.

Tenglamaga muvofiq zveno yoki sistemaning chiqish signalining Laplas tasviri

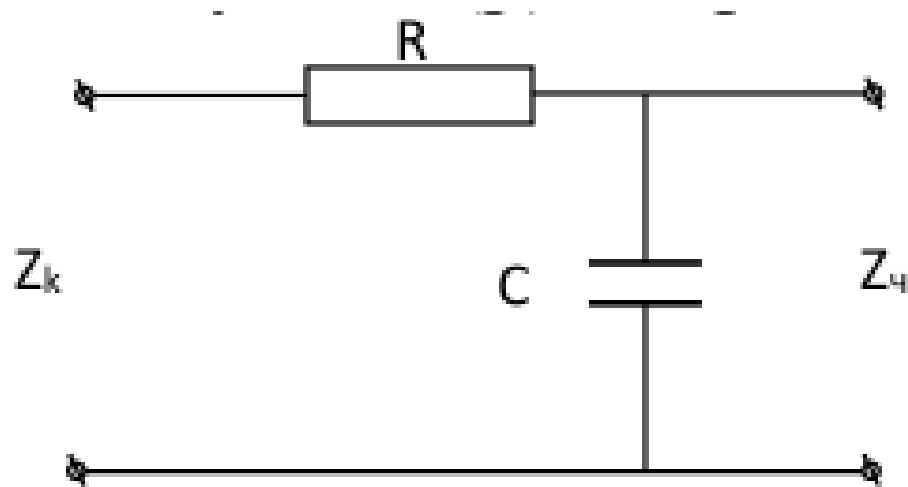
$$y(p) = W(p) \cdot x(p)$$

Endi zveno yoki sistemaning uzatish $W(p)$ funksiyasi bilan o'tkinchi funksiyasi $h(t)$ qamda impulsli o'tkinchi funksiyasi $w(t)$ orasidagi bog'lanishni ko'rib chiqamiz



Uzatish funksiyasining mohiyatini aniq misollarda ko'rish

1-misol. RC zanjiri berilgan bo'lsin. Shu zanjirining uzatish funksiyasi $W(p)$ ni topish kerak.



$$Z_k(p) = R + \frac{1}{pC};$$

$$Z_v(p) = \frac{1}{pC};$$

$$W(p) = \frac{Z_v}{Z_k} = \frac{\frac{1}{pC}}{R + \frac{1}{pC}} = \frac{1}{RCp + 1} = \frac{1}{Tp + 1}$$

Bunda: $T = RC$ – vaqt doimiyligi.

Фойдаланилган адабиётлар

1. Базаров Н.Х., Саидахмедов С.С. Электромеханик тизимларнинг статика ва динамикаси. Тошкент, «Истиклол», 2005
2. Saidaxmedov S.S Elektr mexanik tizimlarni avtomatik boshqarish, o'quv qo'llanma Toshkent, TDTU, 2004.

Internet saytlari

3. <http://www.my-shop.ru/shop/books/27636.html>
4. http://www.eltech.ru/kafedrs/fea_sau/plan/prog_03.htm
5. <http://www.toehelp.ru/theory/tau/contents.html>