

TSA parțial, 22 aprilie 2019, ora 12

Radu Ștefan

Subiecte

AIS (ACSE), Univ Politehnică din București

Probleme

I. (1p) Fie

Numărul 1	Numărul 2
$P(s) = \frac{1}{s^2 + s} \text{ și } \mathbf{r(t)} = \sin \omega t, 1 \leq \omega \leq 2;$	$P(s) = \frac{1}{s^2 + s + 1} \text{ și } \mathbf{n(t)} = \sin \omega t, 100 \leq \omega.$

Determinați un compensator $C(s) = K > 0$ care să asigure

<i>Numărul 1</i>	<i>Numărul 2</i>
o amplitudine maximă a erorii mai mică de 0.05;	o putere medie a ieșirii mai mică decât $\sqrt{2}/20$.

II. (1p) Fie un SRA cu $P(s) = \frac{s-2}{(s-1)(s+2)}$ și $C(s)$ un compensator stabilizator oarecare.

a) (0.5p) Ce puteți spune despre

<i>Numărul 1</i>	<i>Numărul 2</i>
suprareglajul răspunsului la intrare treaptă a sistemului în buclă închisă?	forma răspunsului la intrare treaptă a lui $P(s)$?

Evaluare cantitativă.

b) (0.5p) Fie

<i>Numărul 1</i>	<i>Numărul 2</i>
$G(s) = \frac{s+1}{(0.1s+1)(10s+1)}$;	$G(s) = \frac{10}{s^2+s+1}$.

Explicați cu ajutorul teoremei lui Bode care este legătura între panta caracteristici de înaltă frecvență și defazajul total.

III. (0.5p) Determinați o funcție de transfer în buclă deschisă $L(s)$ care asigură stabilitatea în buclă închisă și care verifică

Numărul 1	Numărul 2
$\ W_T T\ _\infty < 1, W_T(s) = \frac{s+1}{0.1s+10};$	$\ W_S S\ _\infty < 1, W_S(s) = \frac{0.1s+10}{s+1}.$