

Výpočet logaritmických frekvenčných charakteristík na kalkulátore TEXAS INSTRUMENTS SR 56

Využitie logaritmických frekvenčných charakteristík je v mnohých oblastiach elektrotechniky veľmi rozšírené. Automatizačná technika, rádiová elektronika – to sú odbory, ktoré si dnes v praxi bez týchto pojmov ani nevieme predstaviť.

Následujúci návod by nám za pomoci vreckového kalkulátora TEXAS INSTRU-

MENTS SR 56 (ktorý uviedol na náš trh PZO TUZEX) mal pomôcť k rýchlemu výpočtu amplitudových (ALF) a fázových (FLF) logaritmických frekvenčných charakteristík a zároveň demonštrovať široké možnosti využitia tohto kalkulátora.

Program je napísaný pre všeobecne zadaný prenos otvoreného obvodu v tvare

$$F_0(p) = Kp^r(1 + T_1p)^{S_1} \cdot (1 + 2bT_2p + T_2^2p^2)^{S_2} \quad [1]$$

pričom parametre r , S_1 , S_2 sú ľubovoľné celé čísla (kladné alebo záporné) a parametre K , b , T_1 , T_2 sú ľubovoľné reálne čísla. Úpravou prenosu obvodu, ktorého ALF a FLF charakteristicky chceme určiť na uvedený tvar prenosu alebo súčin takýchto tvarov prenosov zistíme parametre, ktoré sú vstupnými údajmi pre výpočet. V prípade, že sa nám prenos podarí upraviť len na súčin prenosov tvaru [1] počítame ALF a FLF charakteristiky pre každý činiteľ osobitne a výsledky sčítame. Napokon toto je známa prax pre každého, kto sa danou problematikou zaoberá.

Postup výpočtu:

1. Načítanie programu do programovej pamäti kalkulátora a následné nulovanie programového čítača (RST)
2. Vstup parametrov:

K	STO 1
r	STO 2
T_1	STO 3
T_2^2	STO 6
S_1	STO 4
S_2	STO 7
$2bT_2$	STO 5
3. Výpočet $20 \log |F_o(j\omega)|$ a $\arg F_o(j\omega)$ pre zadané ω . Postup: zadaj ω , stlač R/S, na displeji sa objaví $20 \log |F_o(j\omega)|$, stlač R/S, na displeji sa ukáže $\arg F_o(j\omega)$. Pre každé ďalšie ω sa vráť ku kroku 3.

Počas celého výpočtu musí kalkulátor počítat v stave „stupeň“ (DEG) a výsledky FLF charakteristik vychádzajú taktiež v stupňoch.

Program pre výpočet ALF a FLF charakteristik

Displej	Tlač.		
00 33	STO	45 64	x
01 00	0	46 09	9
02 45	y^x	47 00	0
03 34	RCL	48 53)
04 02	2	49 35	SUM
05 64	x	50 08	8
06 52	(
07 01	1		
08 74	-		
09 34	RCL		
10 06	6		
11 64	x		
12 34	RCL		
13 00	0		
14 43	x^2		
15 53)		
16 32	$x \approx t$		
17 52	(
18 52	(
19 34	RCL		
20 00	0		
21 64	x		
22 34	RCL		
23 05	5		
24 53)		
25 26	$f(n)$		
26 03	R→P		
27 64	x		
28 34	RCL		
29 07	7		
30 53)		
31 33	STO		
32 08	8		
33 00	0		
34 32	$x \approx t$		
35 45	y^x		
36 34	RCL		
37 07	7		
38 64	x		
39 34	RCL		
40 01	1		
41 64	x		
42 52	(
43 34	RCL		
44 02	2		

Ing. Silvester Pšenák