





Stredná priemyselná škola elektrotechnická, Komenského 44, 040 01 Košice Študijné odbory: 2675 M Elektrotechnika 3918 M Technické lýceum 2695 Q Počítačové systémy

> **Rozvojové projekty v regionálnom školstve pre rok 2015** Projekt grafických systémov v odbornom vzdelávaní a príprave pre rok 2015

OVERENIE VÝPOČTU OBVODOVÝCH VELIČÍN ELEKTRICKÉHO OBVODU S DVOMA ZDROJMI

CIEĽ HODINY :

1. Porovnanie nameraných a vypočítaných veličín v obvode s dvoma zdrojmi.

Meraný objekt : Rezistory R_1 = 100 Ω , R_2 = 200 Ω , R_3 = 300 k Ω , R_4 = 400 k Ω , R_5 = 500 k Ω , R_6 = 1 k Ω .

DANÁ ÚLOHA:

- 1. Nakreslite schému zapojenia pre overenie výpočtu obvodových veličín elektrického obvodu s dvoma zdrojmi v programe MULTISIM.
- 2. Vypočítajte daný obvod metódou zjednodušenia obvodu.
- 3. Porovnajte namerané a vypočítané hodnoty a vypočítajte percentuálnu odchýlku nameraných hodnôt.

SCHÉMA ZAPOJENIA MERACIEHO OBVODU:



POSTUP PRI MERANÍ :

- 1. Nakreslite schému zapojenia pre overenie výpočtu obvodových veličín elektrického obvodu s dvoma zdrojmi v programe MULTISIM podľa predlohy.
- 2. Overenie výpočtu obvodových veličín elektrického obvodu s dvoma zdrojmi zrealizujeme pomocou analýzy **"DC Operating Point"**



3. Pre marenie prúdov v obvode je potrebné nastaviť parameter analýzy, ktorý by zodpovedal veľkosti prúdu, ktorý prechádza príslušným rezistorom. Preto stlačte "Add device/model parameter", vyberte príslušný rezistor podľa označenia v schéme (napr. rr1), v časti "Parameter" vyberte obvodovú veličinu "i" prúd prechádzajúci príslušným rezistorom. Stlačte OK.

	C Operating F	oint Anal	ysis	
Output Analysis Options Sum	nary			
Variables in circuit			Selected variables for a	analysis
All variables	-		All variables	•
I(v 1)	_			
V(1)				
V(3)				
A	dd device/mod	del param	eter	
		-		
Parameter Type	Device Type	Resistor	•	ОК
Device Parameter	Name	rr 1	•	Cancel
	Parameter	registrage		
		resistance	<u> </u>	
Description Res	istance	temp		
		w		
More Options		tc1	-	
Add device/model paramet	er	i	te	ers at end
		P	ť	u an
Delete selected variabl	e		Select variables to sav	'e
	1	1	. []	
Simul	ate C	ж	Cancel	Help

 Po tom, čo nastavíte parametre prúdov pre všetky rezistory v obvode (rr1 - rr6) pridajte tieto parametre do časti "Selected variables for analysis" pomocou tlačítka "Add". Pridajte aj parametre uvedené v záhlaví tabuľky.

Variables in circuit	ary		Selected variables for analysis
All variables			All variables
I(r1[i]) I(r2[i]) I(r3[i]) I(r4[i]) I(r6[i]) I(v1) V(1) V(2) V(3) V(5)	> <	Add > Remove < Edit Expression	
Filter Unselected Variables		Add Expression	Filter selected variables
More Options			Show all device parameters at end
Add device/model paramete	r		of simulation in the audit trail
Delete selected variable			Select variables to save

- 5. Stlačte tlačítko "Simulate" a opíšte hodnoty napätí a prúdov do tabuľky.
- 6. Hodnoty prúdov zapíšte do tabuľky.
- 7. Porovnajte namerané a vypočítané hodnoty.

Autor: Ing. Milan SchvarzbacherPredmet: Elektrotechnika, 1. ročník - cvičeniaF 71/2013, Vydanie 4.Strana 3 z 4

TABUĽKY :

Tabuľka č. 1. výpočtu obvodových veličín elektrického obvodu s jedným zdrojom

	$\frac{U_1}{V}$	$\frac{U_2}{V}$	$\frac{I_1}{mA}(I(r2[I]))$	$\frac{I_2}{mA}(I(v2))$	$\frac{I_3}{mA}(I(r3[I]))$	$\frac{I_4}{mA}(I(r4[I]))$	$\frac{I_5}{mA}(I(r5[I]))$
Namerané hodnoty							
Vypočítané hodnoty							
Percentuáln a odchýlka							

VZOROVÝ VÝPOČET :

• pre výpočet percentuálnej odchýlky

$$I_{2\delta} = \frac{I_{2v} - I_{2n}}{I_{2v}} \cdot 100\% =$$

kde: $I_{2\delta}$ – percentuálna odchýlka prúdu I_2

I_{2v} – vypočítaná hodnota prúdu

I_{2n} - nameraná hodnota prúdu

VYHODNOTENIE: