

Temat 2

Badanie metodą Monte Karlo algorytmu automatycznej korekcji oddziaływań systematycznych multiplikatywnych: Dzielniki i wzmacniacze z dynamiczną zmianą parametrów

Zadanie: Przeprowadzić badanie metodą Monte Karlo algorytmu automatycznej korekcji oddziaływań systematycznych multiplikatywnych dla zadanego układu przetwornika skali (dzielnika, wzmacniacza).

Dane do badań (według wariantów w tabeli)

- Rodzaj układu przetwornika skali.
- Nominalny współczynnik przetwarzania K_{nom} ;
- Nominalna wartość rezystancji rezystorów R_{nom} , oraz tolerancja rezystancji (dopuszczalne odchylenia rezystancji R_i od wartości nominalnej: $\pm\delta_{gr}$, %);
- Rozkład prawdopodobieństwa wartości rezystancji;
- Liczba symulacji metoda Monte Karlo: M .

Parametry, które należy wyznaczyć:

- Wzór na obliczenie nominalnego współczynnika przetwarzania układu;
- Liczba rezystorów przetwornika z dynamiczną korekcją współczynnika przetwarzania k ;
- Wzór na formowanie losowych wartości rezystancji według zadanego rozkładu;
- Wzór na obliczenie losowych wartości współczynnika przetwarzania układu;
- Wzór na obliczenie skorygowanej wartości współczynnika przetwarzania układu;
- Wygenerowane wartości rezystancji i przewodności.
- Losowe wartości współczynnika przetwarzania układu
- Wartość oczekiwana (średnia) skorygowanej wartości współczynnika przetwarzania układu, obliczona wg Metody Monte Karlo;
- Wariancja i standardowe odchylenie skorygowanej wartości współczynnika przetwarzania układu obliczone wg Metody Monte Karlo;
- Histogram skorygowanej wartości współczynnika przetwarzania układu obliczone wg Metody Monte Karlo.
- Współczynnik skuteczności korekcji współczynnika przetwarzania.
- Fragment programu, realizującego algorytm badań.

Sprawozdanie:

- Strona tytułowa z nazwą tematu
- Spis treści
- Tekst zadania z danymi wejściowymi
- Część zawierająca wyniki badań wraz ze szczegółowym opisem wszystkich etapów, podaniem niezbędnych wzorów oraz wyników obliczeń
- Rysunek układu przetwarzania z dynamiczną zmianą parametrów
- Dane obliczeniowe
- Histogram
- Program
- Wnioski z analizą skuteczności skorygowanej wartości współczynnika przetwarzania
- Literatura.

Dane do projektowania, grupa P1

N war iant u	Układ przetwarzania	Nominalna wartość współczynnika przetwarzania K_n	Nominalna wartość rezystancji R_n	Tolerancja $\pm\delta$, %	Liczba symulacji, M	Rozkład prawdo- podobieństwa
1	Wzmacniacz odwracający	10/1	10 k Ω	1,0%	10×10^3	jednostajny
2	Wzmacniacz nieodwracający	10/1	20 k Ω	1,5%	50×10^3	jednostajny
3	Wzmacniacz odwracający	5/1	15 k Ω	2,0%	25×10^3	normalny
4	Wzmacniacz nieodwracający	5/1	10 k Ω	1,0%	10×10^3	jednostajny
5	Wzmacniacz odwracający	4/1	20 k Ω	1,5%	50×10^3	jednostajny
6	Wzmacniacz nieodwracający	4/1	15 k Ω	2,0%	25×10^3	normalny
7	Wzmacniacz odwracający	8/1	12 k Ω	1,2%	10×10^3	jednostajny
8	Wzmacniacz nieodwracający	8/1	25 k Ω	1,4%	50×10^3	jednostajny
9	Wzmacniacz odwracający	7/1	40 k Ω	2,5%	25×10^3	normalny
10	Wzmacniacz nieodwracający	7/1	16 k Ω	1,5%	10×10^3	jednostajny
11	Wzmacniacz odwracający	6/1	24 k Ω	2,2%	50×10^3	jednostajny
12	Wzmacniacz nie- odwracający	6/1	18 k Ω	1,75%	25×10^3	normalny
13	Wzmacniacz nieodwracający	9/1	30 k Ω	1,25%	40×10^3	jednostajny
14	Wzmacniacz odwracający	9/1	50 k Ω	2,0%	50×10^3	normalny

Dane do projektowania, grupa P2

N waria ntu	Układ przetwarzania	Nominalna wartość współczynnika przetwarzania K_n	Nominalna wartość rezystancji R_n	Tolerancja $\pm\delta$, %	Liczba symulacji, M	Rozkład prawdo- podobieństwa
1	Wzmacniacz nieodwracający	9/2	15 k Ω	1,5%	15×10^3	jednostajny
2	Wzmacniacz odwracający	9/2	10 k Ω	1,25%	40×10^3	normalny
3	Wzmacniacz nieodwracający	7/2	20 k Ω	1,0%	20×10^3	jednostajny
4	Wzmacniacz odwracający	7/2	15 k Ω	2,0%	50×10^3	jednostajny
5	Wzmacniacz nieodwracający	5/2	12 k Ω	1,5%	20×10^3	normalny
6	Wzmacniacz odwracający	5/2	25 k Ω	2,5%	15×10^3	jednostajny
7	Wzmacniacz nieodwracający	8/1	40 k Ω	0,5%	25×10^3	jednostajny
8	Wzmacniacz odwracający	8/1	16 k Ω	2,0%	40×10^3	normalny
9	Wzmacniacz nieodwracający	8/3	24 k Ω	1,5%	15×10^3	jednostajny
10	Wzmacniacz odwracający	8/3	18 k Ω	1,0%	20×10^3	jednostajny
11	Wzmacniacz nieodwracający	9/1	30 k Ω	2,5%	30×10^3	normalny
12	Wzmacniacz odwracający	9/1	50 k Ω	0,75%	20×10^3	jednostajny
13	Wzmacniacz nieodwracający	5/1	20 k Ω	1,0%	50×10^3	normalny
14	Wzmacniacz odwracający	5/1	25 k Ω	0,5%	75×10^3	jednostajny