

Analogowe układy elektroniczne

Część II – układy nieliniowe

Lista przykładowych pytań

Gdańsk, maj 2019

dr hab. inż. Bogdan Pankiewicz, prof. nadzw. PG

Konsultacje w semestrze letnim 2018/19: czwartki 10-11 i 14-15

WWW: www.ue.eti.pg.gda.pl/~bpa

Informacje wstępne

- Podaj definicję współczynnika zniekształceń harmonicznym THD.
- Podaj miary szacowania nieliniowości wzmacniaczy.

Układ nieliniowy pobudzony przebiegami harmonicznymi

- Jaki jest sygnał wyjściowy jeśli nieliniowy nieinercyjny układ zostanie pobudzony pojedynczym przebiegiem harmonicznym?
- Co to są współczynniki HD_N ?
- Co to jest wzmocnienie sygnału harmonicznego?
- Co to są współczynniki IP_N ?

Układ nieliniowy pobudzony przebiegami harmonicznymi c.d.

- Jaki jest sygnał wyjściowy jeśli nieliniowy nieinercyjny układ zostanie pobudzony sumą dwóch przebiegów harmonicznymi?
- Co to są współczynniki IM_N ?
- Jaka amplituda sygnału harmonicznego powoduje 1% THD dla wzmacniaczy bipolarnych?
- Jaka amplituda sygnału harmonicznego powoduje 1% THD dla wzmacniaczy MOS?

Para różnicowa i mnożnik Gilberta

- Podaj klasyfikację mnożników ze względu na zakresy napięć wejściowych.
- Podaj główne właściwości pary różnicowej bipolarnej.
- Jakie składniki harmoniczne wytwarzane są na wyjściu pary bipolarnej?
- Jaka jest zależność na wzmocnienie harmoniczne dla pary różnicowej?
- Jaka amplituda sygnału harmonicznego powoduje 1% THD dla pary różnicowej bipolarnej?
- Podaj schemat mnożnika Gilberta w wersji prostej i całkowicie linearyzowanej. Jaka jest wartość współczynnika KV i dopuszczalne zakresy napięć wejściowych.
- Podaj schemat przetwornika napięcia różnicowego na pojedyncze z użyciem WO.

Operacje nieliniowe

- Podaj schemat i podstawowe właściwości układów realizujących wybrane funkcje nieliniowe (np. pierwiastkowanie, logarytmowanie i inne) z użyciem WO.

Generatory drgań harmoniczných

- Jakie są warunki powstania drgań harmoniczných w układzie objętym sprzężeniem zwrotnym?
- W jaki sposób ustala się amplituda drgań w generatorach drgań harmoniczných?
- Podaj przykładowy schemat generatora RC.
- Podaj konfiguracje generatorów RLC.
- Jakie są właściwości i jak stosuje się rezonatory kwarcowe?
- Jak działają generatory od tłumione RLC?

Generatory relaksacyjne

- Co to jest generator relaksacyjny?
- Jakie przebiegi wytwarzają generatory relaksacyjne?
- Jak jest zbudowany i jakie ma właściwości przerzutnik Schmidta?
- Podaj przykład generatora relaksacyjnego?
- Co to jest generator VCO?

PLL

- Podaj przykłady detektorów fazy.
- Podaj schemat ogólny pętli PLL.
- Podaj podstawowe właściwości pętli PLL.
- Do czego można wykorzystać układ PLL?

Zasilacze

- Podaj schemat i podstawowe właściwości prostowników jedno i dwupołówkowych.
- Podaj schemat i właściwości stabilizatora równoległego z użyciem diody Zenera.
- Podaj schemat i właściwości stabilizatora szeregowego z tranzystorem bipolarnym w konfiguracji CC.
- Podaj schemat i właściwości stabilizatora szeregowego ze wzmacniaczem błędu.