



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

212399

(11)

(B1)

(22) Přihlášeno 01 09 80
(21) (PV 5945-80)

(40) Zveřejněno 31 07 81

(45) Vydáno 15 07 84

(51) Int. Cl.³

H 03 K 9/04

(75)

Autor vynálezu

NEUMANN PŘEMEK doc. ing. CSc., PRAHA

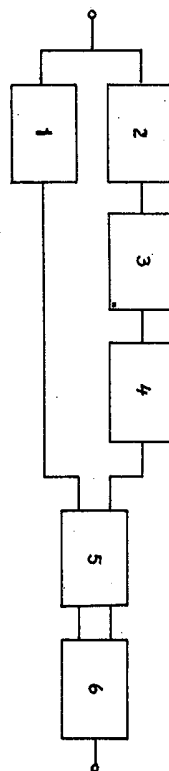
(54) Zapojení demodulátoru pro přenos dat

Vynález se týká demodulátoru pro přenos dat, vhodného k použití v přenosných a stacionárních zařízeních, využívajících modulaci fázovým skokem.

Zapojení umožňuje využívat integrované obvody různého stupně integrace.

Princip demodulátoru využívá autokorelační metodu. Vstupní signál je omezován na obdélníky prvním tvarovačem s nulovou komparační úrovní a kromě toho jsou z téhož vstupního signálu pomocí zesilovače absolutní hodnoty odvozeny taktovací impulsy s časově vhodnou polohou pro řízení posuvného registru.

Zapojení je zvláště vhodné pro jednoduché modemy s přenosem v akustickém pásmu kmitočtů, např. po telefonním vedení nebo radiotelefonními pojítky.



Vynález se týká zapojení demodulátoru pro přenos dat, vhodného k použití v přenosných i stacionárních zařízeních, využívajících modulaci fázovým skokem.

Zapojení je zvláště vhodné pro jednoduché modemy s přenosem v akustickém pásmu kmitočtů, např. po telefonním vedení nebo radiotelefonními pojítky. Zapojení umožňuje využívat integrované obvody různého stupně integrace.

V současné době se pro demodulaci signálu modulovaného fázovým skokem používají dvě metody - metoda autokorelační a metoda koherentní. Obvody využívající koherentní metodu pracují tak, že demodulátor srovnává fázi přijímaného signálu s fází synchronizovaného místního oscilátoru.

Méně často se používají obvody založené na metodě autokorelační. V nich je srovnávána fáze každého signálového prvku s fází prvku předcházejícího. Aby bylo takové srovnání možné, musí být signál časově zpožděn právě o časový interval jednoho signálového prvku. Protože je před demodulací signál ještě v analogovém tvaru, používá se ke zpoždění zpožďovací linka.

Její nevýhodou je technologicky náročná konstrukce, obtížné nastavení zpoždění a obvykle i značné tvarové zkreslení signálu.

Další možností je použití dvou či více vhodně nastavených komparátorů, kterými se analogový signál převede na obdélníkové průběhy. Ty se zavádějí do pomocných pamětí, porovnávají se a vyhodnocují.

Nevýhodou tohoto provedení je poměrně choulostivé nastavení komparačních úrovní a značná závislost jakosti demodulace na velikosti a tvarovém zkreslení přicházejícího signálu.

Uvedené nevýhody odstraňuje zapojení demodulátoru pro přenos dat podle vynálezu. Jeho podstata spočívá v tom, že obsahuje první tvarovač, jehož vstup je propojen se vstupem zesilovače absolutní hodnoty. Výstup zesilovače absolutní hodnoty je přes pásmovou propustnost připojen na vstup druhého tvarovače, jehož výstup je napojen na taktovací vstup posuvného registru.

Datový vstup posuvného registru je připojen na výstup prvního tvarovače. Výstupy posuvného registru jsou připojeny na vstupy obvodu nonekvivalence.

Princip demodulátoru podle vynálezu využívá autokorelační metodu. Vstupní signál je omezen na obdélníky prvním tvarovačem s nulovou komparační úrovní a kromě toho jsou z této vstupního signálu pomocí zesilovače absolutní hodnoty odvozeny taktovací impulsy s časově vhodnou polohou pro řízení posuvného registru.

Fázový vztah dvou za sebou následujících signálových prvků je pak testován součinností dvoubitového posuvného registru a obvodu nonekvivalence. Analogový signál je tak zpracován ve funkčních blocích, jejichž činnost v širokých mezích nezávisí na velikosti a tvarovém zkreslení signálu.

Po převedení na logické úrovně lze výhodně použít funkční bloky integrované číslicové techniky. Předností navrženého zapojení je ekonomická a jednoduchá konstrukce s minimálními požadavky na individuální nastavení dílčích obvodů.

Vynález je blíže objasněn na příkladu provedení pomocí výkresu.

Demodulátor pro přenos dat je vytvořen prvním tvarovačem 1, jehož vstup je připojen na vstup zesilovače 2 absolutní hodnoty. Výstup zesilovače 2 absolutní hodnoty je přes pásmovou propust 3 připojen na vstup druhého tvarovače 4, jehož výstup je spojen s taktovacím vstupem dvoubitového posuvného registru 5.

Datový vstup posuvného registru 5 je napojen na výstup prvního tvarovače 1 a výstupy posuvného registru 5 jsou připojeny na vstupy obvodu 6 nonekvivalence.

Vstupní signál je veden do dvou tvarovacích větví demodulátoru podle vynálezu. Signálová tvarovací větev obsahuje pouze první tvarovač 1, taktovací tvarovací větev má za sebou postupně řazen zesilovač 2 absolutní hodnoty, pásmovou propust 3 a druhý tvarovač 4. Výstupem druhého tvarovače 4 je taktován dvoubitový posuvný registr 5.

Při konkrétní realizaci obvodu podle vynálezu byly pro funkci prvního a druhého tvarovače 1 a 4 použity běžné operační zesilovače zapojené jako komparátory napětí s nulovou komparační úrovní. Jako pásmová propust 3 sloužil miniaturní piezokeramický filtr. Zbývající část obvodu byla složena z běžných součástí TTL.

P R E D M Ě T V Y N Á L E Z U

Zapojení demodulátoru pro přenos dat, vyznačené tím, že obsahuje první tvarovač (1), jehož vstup je propojen se vstupem zesilovače (2) absolutní hodnoty a výstup zesilovače (2) absolutní hodnoty je přes pásmovou propust (3) připojen na vstup druhého tvarovače (4), jehož výstup je napojen na taktovací vstup posuvného registru (5), zatímco datový vstup posuvného registru (5) je připojen na výstup prvního tvarovače (1), přičemž výstupy posuvného registru (5) jsou připojeny na vstupy obvodu (6) nonekvivalence.

1 list výkresů

