



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

248 823

(11) (B1)

(61)

(23) Výstavní priorita
(22) Přihlášeno 14 05 85
(21) PV 3427-85

(51) Int. Cl.⁷
H 03 F 1/02

(40) Zveřejněno 13 02 86
(45) Vydáno 01 09 88

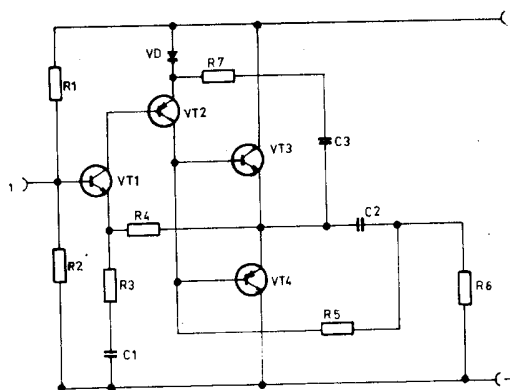
(75)
Autor vynálezu

MATOUŠ JAN ing., PŘELOUČ

(54) Zapojení dvojčinného nízkofrekvenčního výkonového zesilovače

Řešení se týká zapojení dvojčinného nízkofrekvenčního výkonového zesilovače, u kterého jsou dvě zpětné vazby pro zvýšení rozkmitu. Oproti dosud známému zapojení přistupuje druhá zpětná vazba pro zvýšení rozkmitu, která zvyšuje rozkmit druhé půlvlny. Tato zpětná vazba je realizována pomocí diody, sedmého odporu a třetího kondenzátoru. Bez použití této vazby by byl rozkmit druhé půlvlny snižován o saturační napětí báze emitor třetího tranzistoru.

248 823



Vynález se týká zapojení dvojčinného nízkofrekvenčního výkonového zesilovače.

U dosud známých jednoduchých dvojčinných výkonových zesilovačů je využívána pouze zpětná vazba ke zvýšení rozkmitu, která zajišťuje zvětšení rozkmitu pouze jedné půlvlny. Maximální rozkmit druhé půlvlny je snižován o saturační napětí báze emitor příslušného výkonového tranzistoru.

Jeho podstata spočívá v tom, že anoda diody je spojena s kladným pólem napájecího napětí, s prvním odporem a kolektorem třetího tranzistoru. Katoda diody je spojena s emitorem druhého tranzistoru a sedmým odporem. Druhý pól tohoto odporu je spojen s třetím kondenzátorem. Jeho druhý pól je spojen s emitorem třetího tranzistoru, emitorem čtvrtého tranzistoru, čtvrtým odporem a druhým kondenzátorem. Zavedením druhé zpětné vazby pro zvýšení rozkmitu, která zvyšuje rozkmit druhé půlvlny, dojde ke zvýšení maximálního výstupního výkonu a ke zvýšení účinnosti.

Příklad zapojení dvojčinného nízkofrekvenčního výkonového zesilovače je na přiloženém výkrese. Kladný pól napájecího napětí $+$ je spojen s kolektorem třetího tranzistoru VT3, s anodou diody VD a prvním odporem R1. Jehož druhý pól je spojen se vstupním pólem 1, bází prvního tranzistoru VT1 a druhým odporem R2. Se záporným pólem napájecího napětí $-$ je spojen druhý pól druhého odporu R2, šestý odpor R6, kolektor čtvrtého tranzistoru VT4 a první kondenzátor C1. Jeho druhý pól je přes třetí odpor R3 spojen s emitorem prvního tranzistoru VT1 a čtvrtým odporem R4. Jehož druhý pól je spojen s emitorem třetího tranzistoru VT3, s emitorem čtvrtého tranzistoru VT4, druhým kondenzátorem C2 a třetím kondenzátorem C3.

Jehož druhý pól je přes sedmý odpor R7 spojen s katodou diody VD a emitorem druhého tranzistoru VT2, jehož báze je spojena s kolektorem prvního tranzistoru VT1. Kolektor druhého tranzistoru VT2 je spojen sází třetího tranzistoru VT3, sází čtvrtého tranzistoru VT4 a pátým odporem R5. Jehož druhý pól je spojen s druhým pólem šestého odporu R6 a druhého kondenzátoru C2.

Nejprve určíme jaké je maximální výstupní napětí při kladné půlplně bez použití druhé zpětné vazby dle vynálezu. To znamená, že dioda VD je nahrazena zkratem a sedmý odpor R7 a třetí kondenzátor C3 jsou vypuštěny. Při maximálním kladném výstupním napětí jsou druhý tranzistor VT2 a třetí tranzistor VT3 v saturaci. Maximální výstupní napětí je rovno napětí kladného pólu napájecího napětí + zmenšenému o součet saturačního napětí kolektor emitor druhého tranzistoru VT2 a saturačního napětí báze emitor třetího tranzistoru VT3.

Nyní určíme maximální výstupní napětí při použití druhé zpětné vazby realizované pomocí diody VD, sedmého odporu R7 a třetího kondenzátoru C3. Maximální výstupní napětí je rovno napětí kladného pólu napájecího napětí + zmenšenému pouze o saturační napětí kolektor emitor třetího tranzistoru VT3. Toto je docíleno tím, že emitor druhého tranzistoru VT2 je připojen na vyšší napětí než je potenciál kladného pólu napájecího napětí +. Toto zvýšení způsobuje druhá zpětná vazba. Třetí kondenzátor C3 se při záporné půlplně výstupního napětí nabíjí přes diodu VD a sedmý odpor R7 a v kladné půlplně výstupního napětí způsobuje zvýšení napětí na emitoru druhého tranzistoru VT2.

Využití tohoto zapojení je zvláště výhodné u bateriových zařízení s nízkým napájecím napětím ke zvýšení výstupního nf výkonu.

P Ř E D M Ě T V Y N Á L E Z U

Zapojení dvojčinného nízkofrekvenčního výkonového zesilovače, vyznačené tím, že anoda diody (VD) je spojena s kladným pólem napájecího napětí (+), s prvním odporem (R1) a kolektorem třetího tranzistoru (VT3), katoda diody (VD) je spojena s emitorem druhého tranzistoru (VT2) a sedmým odporem (R7), jehož druhý pól je spojen s třetím kondenzátorem (C3), jehož druhý pól je spojen s emitorem třetího tranzistoru (VT3), emitorem čtvrtého tranzistoru (TV4), čtvrtým odporem (R4) a druhým kondenzátorem (C2).

