



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

201740
(11) (B1)

(51) Int. Cl.³
H 03 F 3/189

(22) Přihlášeno 19 07 78
(21) (PV 4800-78)

(40) Zveřejněno 31 03 80

(45) Vydáno 15 08 82

(75)

Autor vynálezu

MARŠÁLKOVÁ VĚRA, PRAHA a VRBOVEC BOHUMIL, JÍLOVÉ

(54) Zapojení zesilovače

Vynález se týká zapojení zesilovače, zejména pro obrazový měřič komplexních vazeb, u kterého je ke vstupním svorkám připojen vysokofrekvenční transformátor.

Jsou již známé zesilovače pro obrazový měřič komplexních vazeb, které sice splňují potřebné parametry, ale práce s nimi je zdoluhavá a ne zcela přesná. V těchto zesilovačích jsou jako zesilovací prvky použity elektronky a při měření na frekvenčním pásmu $10 \div 550$ kHz je nutno několikrát měnit výstupní transformátor zesilovače.

Hlavní nevýhody těchto zesilovačů spočívají v tom, že při výměně výstupních transformátorů je obtížné dodržet stejné výstupní napětí v celém frekvenčním pásmu. Rovněž vyrovnávání vazeb nelze provádět současně v celém frekvenčním pásmu.

Vynález si klade za úkol vytvořit zesilovač, zejména pro obrazový měřič komplexních vazeb, který by pracoval v celém frekvenčním pásmu $10 \div 550$ kHz s jedním výstupním transformátorem a měl poměrně nízké napájecí napětí pro práci v terénu při napájení z baterií.

Tento úkol se řeší vynálezem, jehož podstata spočívá v tom, že k oběma koncům sekundárního vinutí vysokofrekvenčního transformátoru jsou přes omezovací odpory připojeny báze výkonových tranzistorů, jejichž kolekto-

ry jsou spojeny s konci primárního vinutí výstupního transformátoru, a jejichž emitory jsou spojeny se záporným pólem napájení, zatímco střed sekundárního vinutí vysokofrekvenčního transformátoru je připojen ke středu odporového děliče, jehož výstupní konce odporů jsou připojeny k oběma pólům napájení, mezi kterými je zapojen blokovací kondenzátor, přičemž ke kladnému pólu napájení je také připojen střed primárního vinutí výstupního transformátoru.

Hlavní výhody vynálezu spočívají v tom, že zesilovač umožňuje vyrovnávání vazeb v celém frekvenčním pásmu najednou a umožňuje tak sledovat každé změny při vyrovnávání vazeb v celém frekvenčním pásmu $10 \div 550$ kHz bez výměny výstupního transformátoru.

Vynález je v dalším podrobněji vysvětlen na příkladu provedení ve spojení s výkresovou částí.

Na obr. je schematicky znázorněno zapojení zesilovače podle vynálezu.

Ke vstupním svorkám je připojeno transformátorem primární vinutí vstupního vysokofrekvenčního transformátoru 1. Střed sekundárního vinutí vysokofrekvenčního transformátoru 1 je spojen se středem odporového děliče tvořeného odpory 2, 3, který vytváří předpětí pro báze výkonových tranzistorů 7, 8. Na

začátek a konce sekundárního vinutí vysokofrekvenčního transformátoru 1 jsou připojeny omezovací odpory 4, 5, které jsou spojeny s bázemi výkonových tranzistorů 7, 8. Omezovací odpory 4, 5 musí být zvoleny tak, aby proud tekoucí do báze nezpůsobil překročení maximální kolektorové ztráty výkonových tranzistorů 7, 8. Kolektory výkonových tranzistorů 7, 8 jsou spojeny s primárním vinutím výstupního transformátoru 9. Střed primárního vinutí výstupního transformátoru 9 je spojen s kladným pólem napájení. Emitory výkonových tranzistorů 7, 8 jsou spojeny se záporným pólem napájení. Mezi oba póly napájení je připojen blokovací kondenzátor 6.

Vstupní signál přichází na primární vinutí vstupního vysokofrekvenčního transformátoru 1, například o hodnotě $150\ \Omega : 150\ \Omega$. Ze sekundárního vinutí vysokofrekvenčního transformátoru 1, přichází signál přes omezovací odpory 4, 5 omezující maximální proud bázi a stabilizující pracovní bod, k bázím výkonových tranzistorů 7, 8. Z kolektorů výkonových tranzistorů 7, 8 přichází signál k výstupnímu transformátoru 9.

Hlavní význam celého zapojení spočívá

v přizpůsobení zatěžovací impedance zesilovače k impedanci, kterou budou zatíženy jednotlivé výkonové tranzistory 7, 8, tak, aby frekvenční charakteristika zesilovače byla co nejlepší.

Při praktickém provedení zapojení zesilovače lze jako osvědčené hodnoty uvést tyto údaje.

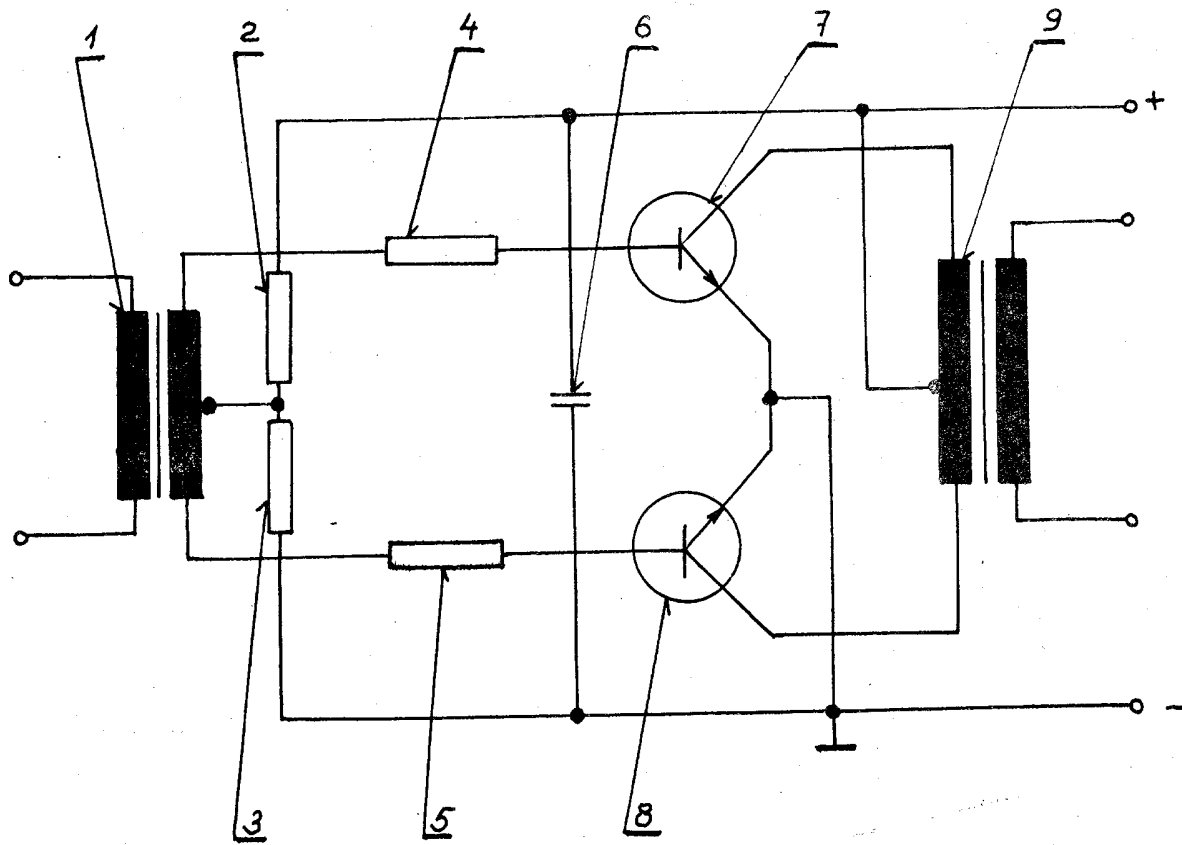
Vysokofrekvenční transformátor 1 měl převodový poměr $150\ \Omega : 150\ \Omega$. Větší odpor 2 děliče měl hodnotu $600\ \Omega$. Menší odpor 3 děliče měl hodnotu $10\ \Omega$. Omezovací odpory 4, 5 měly hodnotu $18\ \Omega$. Blokovací kondenzátor 6 měl hodnotu $470\ \text{nF}$. Jako zesilovací prvky byly použity výkonové tranzistory 7, 8 typu KU 602 výrobce n. p. Tesla. Výstupní transformátor 9 byl zhotoven na feritovém jádře typu E o rozměrech jádra $20 \times 27\ \text{mm}$. Primární vinutí mělo 2×7 závitů a sekundární vinutí mělo 20 závitů.

U tohoto provedení zapojení dosažené technické parametry měly hodnoty: Výstupní výkon $12\ \text{W}/150\ \Omega$, výstupní napětí $46\ \text{V}$, vstupní napětí $1\ \text{V}$, harmonické zkreslení $< 2\ \%$, napájecí napětí $12 \pm 30\ \text{V}/1\ \text{A}$.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

Zapojení zesilovače, zejména pro obrazový měřič komplexních vazeb, u kterého je ke vstupním svorkám připojen vysokofrekvenční transformátor, vyznačené tím, že k oběma koncům sekundárního vinutí vysokofrekvenčního transformátoru (1) jsou přes omezovací odpory (4, 5) připojeny báze výkonových tranzistorů (7, 8), jejichž kolektory jsou spojeny s konci primárního vinutí výstupního transformátoru (9) a jejichž emitory jsou spojeny

se záporným pólem napájení, zatímco střed sekundárního vinutí vysokofrekvenčního transformátoru (1) je připojen ke středu odporového děliče, jehož výstupní konce odporů (2, 3) děliče jsou připojeny k oběma pólům napájení, mezi kterými je zapojen blokovací kondenzátor (6), přičemž ke kladnému pólu napájení je také připojen střed primárního vinutí výstupního transformátoru (9).



Obr. 1