



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

226 376

(11)

(B1)

(61)

(23) Výstavní priorita
(22) Přihlášeno 16 08 82
(21) PV 6022-82

(51) Int. Cl.³

H 03 K 3/286

(40) Zveřejněno 29 07 83

(45) Vydáno 01 11 85

(75)

Autor vynálezu

REJLEK JAN ing., LIBEREC

(54)

Souměrný multivibrátor s aktivními zátěžemi

Předmětem vynálezu je zapojení souměrného multivibrátoru s aktivními zátěžemi v kolektorech tranzistorů.

Při stavbě přístrojů k provádění elektroakupunktury se často vyskytuje potřeba zdroje napětí obdélníkového průběhu. Má-li být přístroj napájen z baterie, musí mít zdroj obdélníkového napětí velmi malý odběr. Některé přístroje k provádění elektroakupunktury kromě vlastní stimulace aktivních bodů obdélníkovým napětím umožňují i měření odporu pokožky v daném bodě. Konstrukce takového přístroje se zjednoduší, má-li zdroj obdélníkového napětí po odpojení svého napájecího napětí velmi velký výstupní odpor, značně větší než předpokládaný největší odpor pokožky, a nemusí-li se tedy při měření odpojovat.

Zapojení obvodu, které by jednoduchým způsobem splnilo uvedené požadavky, není dosud známé.

Uvedené požadavky splňuje souměrný multivibrátor s aktivními zátěžemi podle vynálezu, jehož podstatou je, že je tvořen dvěma paralelními větvemi zapojenými mezi společným vodičem a napájecím vodičem. Každá větev je tvořena tranzistorem, diodou a pomocným tranzistorem, zapojenými v sérii, přičemž řídicí elektroda pomocného tranzistoru je spojena jednak se společným bodem tranzistoru a diody, jednak přes odpor s napájecím vodičem. Přitom je uvedena kapacitní vazba vždy mezi společným bodem pomocného tranzistoru a diody jedné větve a řídicí elektrodou tranzistoru druhé větve. Podle

dalšího význaku je vždy řídicí elektroda tranzistoru jedné větve spojena časovacím odporem se společným vodičem nebo s napájecím vodičem a kondenzátorem je spojena se společným bodem pomocného tranzistoru a diody druhé větve. Podle jiného význaku je vždy řídicí elektroda tranzistoru jedné větve spojena kondenzátorem se společným bodem pomocného tranzistoru a diody druhé větve a řídicí elektrody tranzistorů obou větví jsou navzájem spojeny spojovacím odporem.

Souměrný multivibrátor s aktivními zátěžemi podle vynálezu je poměrně jednoduchý a má velmi malý vlastní odběr. Při odpojení napájecího napětí od multivibrátoru je mezi výstupními svorkami velmi veliký odpor.

Na připojeném obrázku je znázorněn příklad provedení souměrného multivibrátoru podle vynálezu. Multivibrátor je tvořen prvním tranzistorem 11, první diodou 13 a prvním pomocným tranzistorem 12 zapojenými v sérii mezi společným vodičem 1 a napájecím vodičem 2 a druhým tranzistorem 21, druhou diodou 23 a druhým pomocným tranzistorem 22 zapojenými v sérii také mezi společným vodičem 1 a napájecím vodičem 2. Řídicí elektroda prvního pomocného tranzistoru 12 je spojena jednak se společným bodem prvního tranzistoru 11 a první diody 13, jednak přes první odpor 14 s napájecím vodičem 2. Řídicí elektroda druhého pomocného tranzistoru 22 je spojena jednak se společným bodem druhého tranzistoru 21 a druhé diody 23, jednak přes druhý odpor 24 s napájecím vodičem 2. Řídicí elektroda prvního tranzistoru 11 je spojena jednak přes první ochranný odpor 15 v sérii s prvním časovacím odporem 16 se společným vodičem 1, jednak přes první ochranný odpor 15 v sérii s kondenzátorem 17 se společným bodem druhého pomocného tranzistoru 22 a druhé diody 23, který je spojen s druhou výstupní svorkou 32. Řídicí elektroda druhého tranzistoru 21 je spojena jednak přes druhý ochranný odpor 25 v sérii s druhým časovacím odporem 26 se společným vodičem 1, jednak přes druhý ochranný odpor 25 v sérii s druhým kondenzátorem 27 se společným bodem prvního pomocného tranzistoru 12 a první diody 13, který je spojen s první výstupní svorkou 31.

Pro vysvětlení činnosti multivibrátoru předpokládáme výchozí stav, kdy je např. první tranzistor 11 sepnut, druhý tranzistor 21 rozepnut. Sepnutý první tranzistor 11 přivede na řídicí elektrodu prvního pomocného tranzistoru 12 potenciál blízký potenciálu společného vodiče 1, a tím způsobí jeho uzavření. Veškerý proud odebíraný nyní multivibrátorem proto protéká prvním odporem 14, který může být volen velmi velký. První kondenzátor 17 se vybíjí přes první časovací odpor 16 a potenciál řídicí elektrody prvního tranzistoru 11 se blíží potenciálu společného vodiče 1. První tranzistor se proto začne otevírat. To způsobí vzrůst potenciálu na řídicí elektrodě prvního pomocného tranzistoru 12, který se začne otevírat, a tím začne stoupat napětí na první výstupní svorce 31. Změna napětí se přenese přes druhý kondenzátor 27 a druhý ochranný odpor 25 na řídicí elektrodu druhého tranzistoru 21 a ten se začne otevírat. To způsobí snížení potenciálu řídicí elektrody druhého pomocného tranzistoru 22, který se uzavírá, a proto nebrání druhému tranzistoru 21 snižovat přes druhou diodu 23 potenciál druhé výstupní svorky 32. Tato změna potenciálu se přes první kondenzátor 17 a první ochranný odpor 15 přenese na řídicí elektrodu prvního tranzistoru 11, a tím urychlí celý proces překlápění multivibrátoru. Po skončení překlápění se druhý kondenzátor 27 začne vybíjet přes druhý časovací odpor 26 a celý děj se opakuje.

Souměrný multivibrátor s aktivními zátěžemi podle vynálezu lze použít všude tam, kde se vyžaduje malý odběr proudu nebo strmé hrany výstupního obdélníkového napětí. Lze jej realizovat s bipolárními i unipolárními tranzistory. Jeho výhodou je, že všechny použité tranzistory mají stejný typ vodivosti. Lze proto využít některých prvků obsahujících více stejných tranzistorů, např. MH 2009 A.

P Ř E D M Ě T V Y N Á L E Z U

226 376

1. Souměrný multivibrátor s aktivními zátěžemi, vyznačený tím, že je tvořen prvním tranzistorem (11), první diodou (13) a prvním pomocným tranzistorem (12) zapojenými v sérii mezi společným vodičem (1) a napájecím vodičem (2), dále druhým tranzistorem (21), druhou diodou (23) a druhým pomocným tranzistorem (22) zapojenými v sérii mezi společným vodičem (1) a napájecím vodičem (2), přičemž řídicí elektroda prvního pomocného tranzistoru (12) je spojena jednak se společným bodem prvního tranzistoru (11) a první diody (13), jednak přes první odpor (14) s napájecím vodičem (2), řídicí elektroda druhého pomocného tranzistoru (22) je spojena jednak se společným bodem druhého tranzistoru (21) a druhé diody (23), jednak přes druhý odpor (24) s napájecím vodičem (2) a dále je zavedena kapacitní vazba jednak mezi společným bodem prvního pomocného tranzistoru (12) a první diody (13) a řídicí elektrodou druhého tranzistoru (21) a jednak mezi společným bodem druhého pomocného tranzistoru (22) a druhé diody (23) a řídicí elektrodou prvního tranzistoru (11).
2. Souměrný multivibrátor podle bodu 1, vyznačený tím, že řídicí elektroda prvního tranzistoru (11) je spojena prvním časovacím odporem (16) se společným vodičem (1) nebo s napájecím vodičem (2) a prvním kondenzátorem (17) je spojena se společným bodem druhého pomocného tranzistoru (22) a druhé diody (23) a řídicí elektroda druhého tranzistoru (21) je spojena druhým časovacím odporem (26) se společným vodičem (1) nebo s napájecím vodičem (2) a druhým kondenzátorem (27) je spojena se společným bodem prvního pomocného tranzistoru (12) a první diody (13).
3. Souměrný multivibrátor podle bodu 1, vyznačený tím, že řídicí elektroda prvního tranzistoru (11) je spojena prvním kondenzátorem (17) se společným bodem druhého pomocného tranzistoru (22) a druhé diody (23), řídicí elektroda druhého tranzistoru (21) je spojena druhým kondenzátorem (27)

se společným bodem prvního pomocného tranzistoru (12) a první diody (13) a řídicí elektrody prvního tranzistoru (11) a druhého tranzistoru (21) jsou navzájem spojeny spojovacím odporem.

1 výkres

