



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

226651
(11) (B1)

(51) Int. Cl.³
H 03 K 4/08

[22] Přihlášeno 18 08 81
[21] (PV 6160-81)

[40] Zveřejněno 26 08 83

[45] Vydáno 15 05 86

(75)

Autor vynálezu

JÁGR JAN ing., PRAHA

(54) Zapojení generátoru pilovéhoho napětí

1

Vynález se týká zapojení generátoru pilovéhoho napětí, především pro řízení tyristorových měničů.

Regulační obvody tyristorových měničů obvykle obsahují generátor pilovéhoho napětí, synchronizovaný napětím sítě. Známá zapojení s operačními zesilovači jsou poměrně složitá a nemohou generovat pilový průběh každou půlperiodu síťového napětí, protože nejsou schopna dostatečně rychle vybit integrační kondenzátor. Pro p-pulsní tyristorový měnič je pak zapotřebí p-generátorů pilového průběhu a stejný počet generátorů a zesilovačů zapalovacích impulsů, ačkoliv by v mnoha případech, zejména u nízkonapěťových aplikací nebo u fázově řízených síťových spínačů postačovala jejich polovina, pokud by pilový průběh byl generován každou půlperiodu. Nevýhodou známých generátorů pilovéhoho napětí s průběhem, vznikajícím pouze jednou za periodu síťového napětí je také skutečnost, že vyžadují extrémně přesné nastavení a teplotně stabilní součástky, nemá-li u tyristorových měničů docházet vlivem rozdílu amplitud generovaných napětí ke vzniku stejnosměrné složky proudu, přesycující jádro napájecího transformátoru nebo nulové tlumivky.

Tyto nedostatky odstraňuje převážnou měrou zapojení generátoru pilového napětí

2

tí podle vynálezu, jehož podstatou je, že ke zdroji synchronizačních impulsů je připojena báze tranzistoru a katoda první diody, jejíž anoda je spojena jednak se snímácím odporem, připojeným dále ke zdroji záporného napětí, jednak s katodou druhé diody, připojené anodou k emitoru tranzistoru a sorce nulového potenciálu, jednak s integračním kondenzátorem, jehož druhý vývod je spojen s kolektorem tranzistoru, s kolektorovým odporem, připojeným ke zdroji kladného napětí a s výstupní svorkou obvodu.

Zapojení generátoru pilovéhoho napětí podle vynálezu s jediným tranzistorem, dvěma diodami, dvěma odpory a integračním kondenzátorem je jednoduché, přitom poskytuje dostatečně lineární pilový průběh a umožňuje jej generovat každou půlperiodu síťového napětí. To lze v některých aplikacích využít k výraznému zjednodušení regulátoru tyristorového měniče, protože pak postačuje poloviční počet generátorů pilovéhoho napětí a generátorů a zesilovačů zapalovacích impulsů.

Na výkresu je na obr. 1 znázorněn příklad zapojení generátoru pilovéhoho napětí podle vynálezu a na obr. 2 průběh výstupního pilovéhoho napětí U_{10} v závislosti na vstupním synchronizačním napětí U_1 .

Zdroj 1 synchronizačních impulsů (obr. 1) je připojen k bázi tranzistoru 4 a katodě první diody 5. Její anoda je spojena jednak se snímacím odporem 7, připojeným ke zdroji 8 záporného napětí, jednak s katodou druhé diody 6, připojené anodou k emitoru tranzistoru 4 a svorce 11 nulového potenciálu, dále pak s jedním vývodem integračního kondenzátoru 9. Jeho druhý vývod je spojen s kolektorem tranzistoru 4, s kolektorovým odporem 3, připojeným ke zdroji 2 kladného napětí a s výstupní svorkou 10 obvodu.

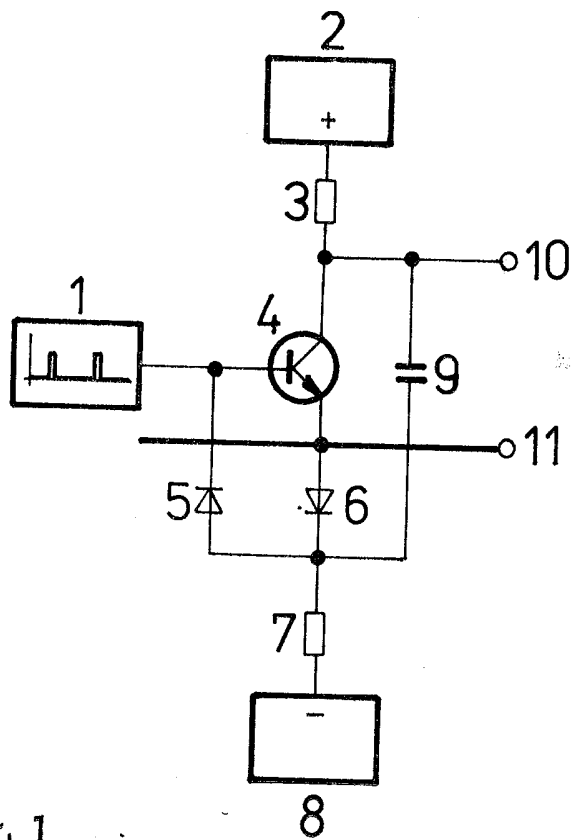
Funkce zapojení je následující: Integrační kondenzátor 9 je nabíjen proudem, protékajícím mezi zdrojem 2 kladného napětí a zdrojem 8 záporného napětí přes kolektorový odpor 3 a snímací odpor 7. Úbytkem napětí na snímacím odporu 7 se otevře prv-

ní dioda 5 a přes ni se vybudí tranzistor 4, který převezme část proudu kolektorového odporu 3, a to takovou, aby úbytek napětí na snímacím odporu 7 zůstal konstantní. Protože je tento úbytek tvořen nabíjecím proudem integračního kondenzátoru 9, zmenšeným pouze o zanedbatelně malý budicí proud tranzistoru 4, je konstantní také nabíjecí proud integračního kondenzátoru 9, takže napětí na výstupní svorce 10 obvodu s časem lineárně roste. Kladný impuls ze zdroje 1 synchronizačních impulsů vybudí tranzistor 4 natolik, že převezme celý proud kolektorového odporu 3 a navíc během krátkého času vybijí integrační kondenzátor 9 přes druhou diodu 6. S klesající hranou synchronizačního impulsu se pak celý děj počiná opakovat (obr. 2).

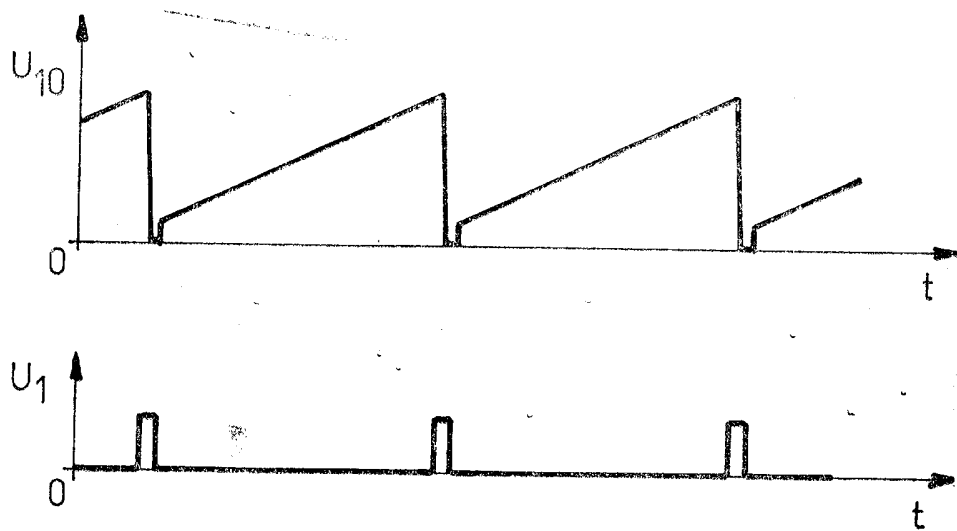
PŘEDMĚT VYNÁLEZU

Zapojení generátoru pilového napětí, vyznačené tím, že ke zdroji (1) synchronizačních impulsů je připojena báze tranzistoru (4) a katoda první diody (5), jejíž anoda je spojena jednak se snímacím odporem (7), připojeným dále ke zdroji (8) záporného napětí, jednak s katodou druhé diody

(6), připojené anodou k emitoru tranzistoru (4) a svorce (11) nulového potenciálu, jednak s integračním kondenzátorem (9), jehož druhý vývod je spojen s kolektorem tranzistoru (4), s kolektorovým odporem (3), připojeným ke zdroji (2) kladného napětí a s výstupní svorkou (10) obvodu.



Obr. 7



Obr. 2