



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

(22) Přihlášeno 16 11 81
(21) (PV 8417-81)

(40) Zveřejněno 30 07 82

(45) Vydáno 15 07 85

219136
(11) (B1)

(51) Int. Cl.³
H 03 K 17/56

(75)
Autor vynálezu ŠTEFL MILAN ing., CHOTĚBOŘ

(54) Zapojení zapalovacího obvodu tyristoru typu GATT

1

Vynález se týká zapojení zapalovacího obvodu tyristoru typu GATT, to znamená tyristoru, u kterého lze zkrátit vypínací dobu zavedením proudového pulsu na jeho zvláštní vyvedenou elektrodu.

V současné době je známo pouze zapojení zapalovacího obvodu tyristoru typu GATT, jehož nevýhodou je to, že neobsahuje obvody pro tvarování časového průběhu pulsů, vyžaduje dva zdroje pulsů a dva různé transformátory.

Uvedené nevýhody odstraňuje zapojení zapalovacího obvodu tyristoru typu GATT podle vynálezu, se dvěma tvarovacími obvody pro tvarování zapínacího pulsu a pulsu pro snížení vypínací doby tyristoru a se dvěma transformátory, kde podstatou vynálezu je, že k první svorce zapalovacího obvodu je přes první tvarovací obvod připojen jeden vývod primárního vinutí prvního transformátoru a přes druhý tvarovací obvod je k první svorce připojen jeden vývod primárního vinutí druhého transformátoru, přičemž druhý vývod primárního vinutí prvního transformátoru je spojen s druhou svorkou a druhý vývod primárního vinutí druhého transformátoru je spojen se třetí svorkou zapalovacího obvodu. Další podstatou vynálezu je, že první i druhý transformátor jsou stejné, každý se dvěma stejnými pri-

2

márními vinutími, přičemž první transformátor má primární vinutí zapojena paralelně a druhý transformátor má primární vinutí zapojena do série.

Hlavní výhodou zapojení zapalovacího obvodu tyristoru typu GATT podle vynálezu je, že umožňuje použití jednoho napájecího zdroje pro zapínací i záporné pulsy, tvaruje časový průběh zapínacích i záporných pulsů podle technických požadavků známých tyristorů a používá stejné transformátory pro transformaci zapínacích i záporných pulsů. Na obr. 1 je uvedeno známé zapojení zapalovacího obvodu tyristoru typu GATT.

Zapojení zapalovacího obvodu tyristoru typu GATT podle vynálezu je znázorněno schematicky na připojeném obr. 2.

Na obr. 1 transformátor 1 přenáší proudový impuls, který je přes první diodu 3 přiváděn přes výstupy 5, 6 k zapínací elektrodě G a pomocné elektrodě H tyristoru 8 a slouží k zapínání tyristoru 8. Druhým transformátorem 2 je tvarován další proudový puls, přiváděný přes druhou diodu 4 a výstupy 6, 7 mezi katodu K a pomocnou diodu H tyristoru 8 a slouží ke snížení vypínací doby tyristoru 8. V dalším popisu je tento označován jako záporný. Dva transformátory 1, 2 jsou v tomto zapojení použi-

ty proto, že zapínací a záporný puls musí mít rozdílný časový průběh a velikost.

Zapojení zapalovacího obvodu tyristoru typu GATT podle vynálezu se dvěma tvarovacími obvody 39, 40 pro snížení vypínací doby tyristoru 38 a se dvěma transformátory 9, 10 je provedeno tak, že k první svorce 11 zapalovacího obvodu je přes první tvarovací obvod 39, složený z prvního odporu 14, prvního kondenzátoru 15, druhého odporu 16 a druhého kondenzátoru 17, připojen jeden vývod primárního vinutí 22, 23 prvního transformátoru 9 a přes druhý tvarovací obvod 40, složený z třetího odporu 18, třetího kondenzátoru 19, čtvrtého odporu 20 a čtvrtého kondenzátoru 21, je k první svorce 11 připojen jeden vývod primárního vinutí 24, 25 druhého transformátoru 10. Druhý vývod primárního vinutí 22, 23 prvního transformátoru 9 je spojen s druhou svorkou 12 a druhý vývod primárního vinutí 24, 25 druhého transformátoru 10 je spojen se třetí svorkou 13 zapalovacího obvodu. Na první svorku 11 je připojen také kladný pól napájecího zdroje 35 a mezi druhou svorkou 12 a třetí svorkou 13 a záporný pól napájecího zdroje 35 jsou zapojeny první pulsní spínač 36 a druhý pulsní spínač 37. Ke čtvrté svorce 32 obvodu je připojena zapínací elektroda G tyristoru 38, k páté svorce 33 je připojena pomocná elektroda H tyristoru 38 a k šesté svorce 34 je připojena katoda K tyristoru 38.

Funkce zapojení zapalovacího obvodu tyristoru typu GATT podle vynálezu je tato: Při sepnutí prvního pulsního spínače 36 protече proud obvodem kladný pól napájecího zdroje 35, první svorkou 11, prvním tvarovacím obvodem 39, paralelně zapojeným primárním vinutím 22, 23 prvního transformátoru 9, druhou svorkou 12, prvním pulsním spínačem 36 k zápornému pólu napájecího zdroje 35. První odpor 14 prvního tvarovacího obvodu 39 určuje velikost proudu, druhý odpor 16, první kondenzátor 15 a druhý kondenzátor 17 zvyšují strmost nárůstu proudu. Proud indukovaný v sekundárním vinutí prvního transformátoru 9 přitom protéká vývodem 22 prvního transformátoru 9, první diodou 30, čtvrtou svorkou

32 zapalovacího obvodu, přes zapínací elektrodu G tyristoru 38, pomocnou elektrodu H tyristoru 38, pátou svorku 33 a vývod 27 prvního transformátoru 9. Druhá dioda 31 zabraňuje průtoku proudu mezi zapínací elektrodou G a katodou K tyristoru 38. Rozpojením prvního pulsního spínače 36 se proud přeruší. Popsaný proudový puls slouží k zapnutí tyristoru 38. Při sepnutí druhého pulsního spínače 37 protéká proud obvodem kladný pól napájecího zdroje 35, první svorkou 11 zapalovacího obvodu, druhým tvarovacím obvodem 40, sériově zapojenými primárními vinutími 24, 25 druhého transformátoru 10, třetí svorkou 13 zapalovacího obvodu, druhým pulsním spínačem 37 k zápornému pólu napájecího zdroje 35. Třetí odpor 18 tvarovacího obvodu 40 určuje velikost proudu, zatímco čtvrtý odpor 20 a třetí kondenzátor 19 a čtvrtý kondenzátor 21 zvyšují strmost nárůstu proudu. Proud indukovaný v sekundárním vinutí druhého transformátoru 10 přitom protéká obvodem vývod 28 druhého transformátoru 10, druhou diodou 31, šestou svorkou 34 zapalovacího obvodu, katodou K tyristoru 38, pomocnou elektrodou H tyristoru 38, pátou svorkou 33 zapalovacího obvodu k vývodu 29 druhého transformátoru 10. První dioda 30 zabraňuje průtoku proudu mezi katodou K a zapínací elektrodou G tyristoru 38. Rozpojením druhého pulsního spínače 37 se proud přeruší. Popsaný proudový puls slouží ke snížení vypínací doby tyristoru 38. První transformátor 9 a druhý transformátor 10 mění napětí a proud napájecího zdroje 35 na velikost potřebnou pro správnou funkci tyristoru 38 a galvanicky oddělují napájecí zdroj 35 od obvodů, v kterých je zapojen tyristor 38. Známé tyristory vyžadují vyšší napětí a nižší proud zapínacího pulsu ve srovnání s pulsem pro snížení vypínací doby. Tohoto požadavku využívá zapojení podle vynálezu tak, že první transformátor 9 a druhý transformátor 10 jsou stejné, každý se dvěma stejnými primárními vinutími 22, 23 a 24, 25, přičemž u prvního transformátoru 9 jsou obě jeho primární vinutí 22, 23 zapojena paralelně a u druhého transformátoru 10 jsou obě jeho primární vinutí 24, 25 zapojena do série.

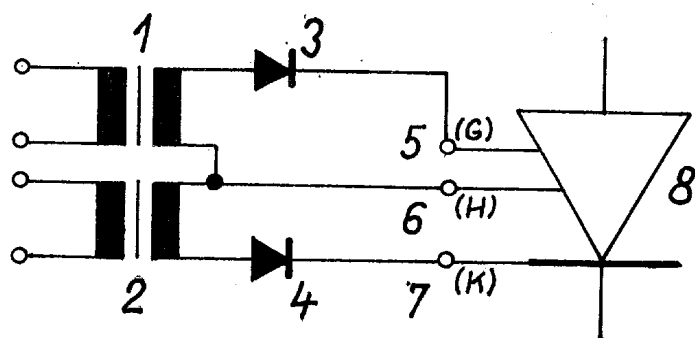
PŘEDMĚT VYNÁLEZU

1. Zapojení zapalovacího obvodu tyristoru typu GATT se dvěma tvarovacími obvody pro tvarování zapínacího pulsu a pulsu pro snížení vypínací doby tyristoru a se dvěma transformátory, vyznačující se tím, že k první svorce (11) zapalovacího obvodu je přes první tvarovací obvod (39) připojen jeden vývod primárního vinutí (22, 23) prvního transformátoru (9) a přes druhý tvarovací obvod (40) je k první svorce (11) připojen jeden vývod primárního vinutí (24, 25) druhého transformátoru (10), přičemž druhý vývod primárního vinutí (22, 23) prvního

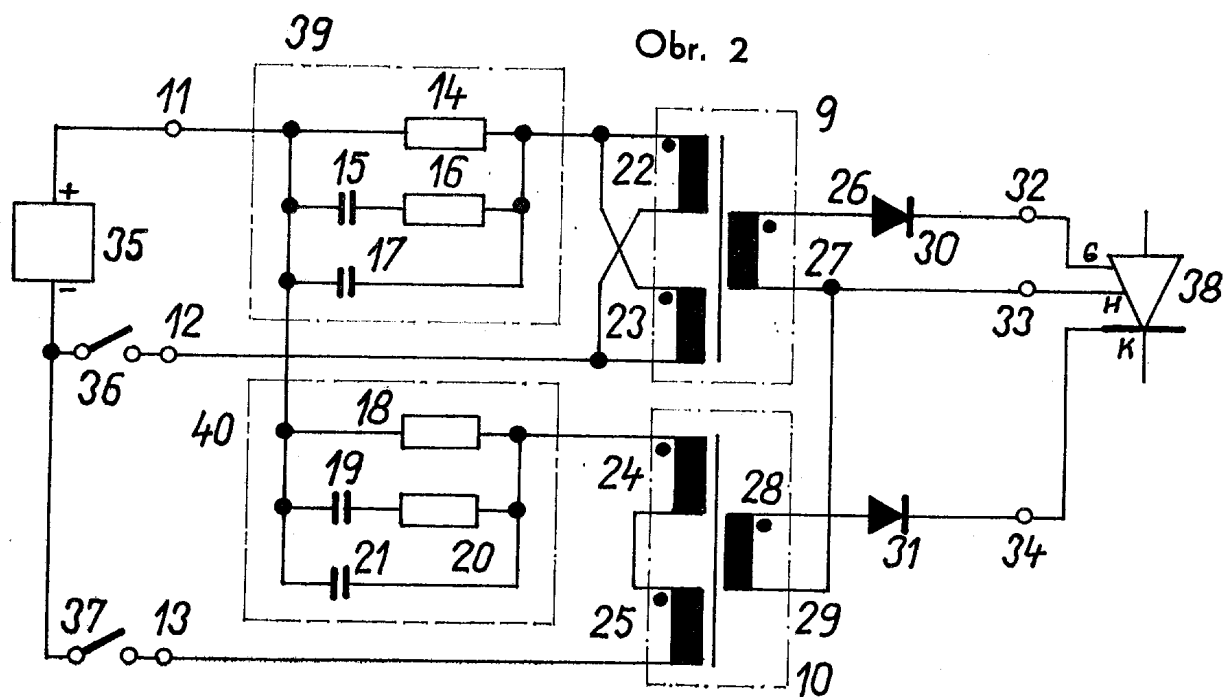
transformátoru (9) je spojen s druhou svorkou (12) a druhý vývod primárního vinutí (24, 25) druhého transformátoru (10) je spojen se třetí svorkou (13) zapalovacího obvodu.

2. Zapojení podle bodu 1, vyznačující se tím, že první transformátor (9) a druhý transformátor (10) jsou shodné každý se dvěma stejnými primárními vinutími (22, 23, 24, 25), přičemž první transformátor (9) má primární vinutí (22, 23) zapojena paralelně a druhý transformátor (10) má primární vinutí (24, 25) zapojena do série.

1 list výkresů



Obr. 1



Obr. 2