



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

212161

(11)

(B1)

(22) Přihlášeno 28 07 80
(21) (PV 5290-80)

(51) Int. Cl.³
H 03 K 17/292

(40) Zveřejněno 30 04 81

(45) Vydáno 15 02 84

(75)
Autor vynálezu

PROKEŠ JOSEF ing., PRAHA

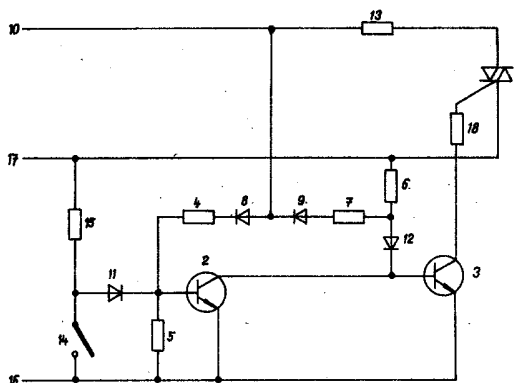
(54) Obvod pro spínání polovodičového spínacího prvku při průchodu napětí nulou

Vynález řeší obvod pro spínání polovodičového spínacího prvku při průchodu napětí nulou.

Účelem vynálezu je zjednodušení obvodu pro spínání polovodičového spínacího prvku při průchodu napětí nulou při zachování minimální spotřeby a stoprocentní funkce.

Uvedeného účelu se dosáhne zapojením odporových děličů 4, 5 a 6, 7 do bází tranzistorů 2 a 3. Báze tranzistoru 3 je s děličem 6, 7 spojena přes diodu 12. Oba děliče napětí jsou přes diody 8 a 9 spojeny s fázovým vodičem 10.

Obvod je určen k zapínání a vypínání elektrických spotřebičů při průchodu napětí nulou, dále potom ke kmitočtové impulsnímu zařízení výkonu elektrického topení v závislosti na teplotě. Spínač 14 je potom nahrazen kontaktním teploměrem nebo termistorem.



Obr. 1

Vynález se týká obvodu pro spínání polovodičového spínacího prvku při průchodu napětí nulou.

Dosud známé obvody pro spínání polovodičového spínacího prvku při průchodu napětí nulou obsahují nejméně tři tranzistory nebo vyžadují napájení z oddělovacího transformátoru nebo nezajišťují stoprocentně spínání průchodu napětí nulou nebo mají vysokou spotřebu. Jsou proto dražší.

Výše uvedené nedostatky jsou odstraněny obvodem podle vynálezu. Jehož podstatou je, že báze prvního tranzistoru je spojena s prvním odporovým děličem napětí a báze druhého tranzistoru je spojena přes čtvrtou diodu s druhým odporovým děličem napětí, přičemž jsou oba děliče připojeny jedním koncem přes diody na fázový vodič, první odporový dělič je druhým koncem spojen s přívodem záporného napětí, druhý odporový dělič je druhým koncem spojen s nulovým vodičem.

Odporové děliče umožňují nastavit optimální šířku spínacích impulsů tak, že spotřeba je minimální a ke spínání dochází prakticky při průchodu napětí nulou.

Na připojeném výkrese je znázorněn příklad zapojení ovládacího obvodu pro spínání polovodičového spínacího prvku při průchodu napětí nulou podle vynálezu.

Rídící elektroda triaku 1 spínacího zátěže 13 je přes ochranný odpor 18 spojena s kolektorem druhého tranzistoru 3, jehož báze je spojena s kolektorem prvního tranzistoru 2 a s katodou čtvrté diody 12. Anoda čtvrté diody 12 je připojena na druhý odporový dělič napětí 6 a 7, který je připojen mezi anodu třetí diody 9 a nulový vodič 17. Emitory tranzistorů 2 a 3 jsou připojeny na přívod 16 záporného napětí. Báze prvního tranzistoru 2 je připojena na katodu první diody 11 a na první odporový dělič napětí 4 a 5, který je připojen mezi katodu druhé diody 8 a přívod 16 záporného napětí.

Druhá dioda 8 anodou a třetí dioda 9 katodou jsou připojeny na fázový vodič 10. Anoda první diody 11 je přes srážecí odpor 15 spojena s nulovým vodičem 17 a přes spínač 14 s přívodem záporného napětí 16.

Funkce obvodu podle vynálezu je následující:

Za předpokladu, že se okamžité napětí na fázovém vodiči 10 blíží k nule a je-li spínač 14 rozepnut, je na bázi prvního tranzistoru 2 napětí a první tranzistor 2 je otevřen. Báze druhého tranzistoru 3 je uzemněna a druhý tranzistor 3 je uzavřen. Ochranným odporem 18 neteče proud. Triak 1 je uzavřen. Sepnutí spínače 14 způsobí uzavření prvního tranzistoru 2, otevření druhého tranzistoru 3, a tím i triaku 1. Mimo interval, kdy se okamžité napětí na fázovém vodiči 10 blíží k nule, je první tranzistor 2 otvírán každou kladnou půlvlnou na prvním odporovém děliči napětí 4 a 5 a budící proud druhého tranzistoru 3 je každou zápornou půlvlnou odváděn druhým odporovým děličem napětí 6 a 7. Stav tranzistorů 2 a 3 potom nezávisí na poloze spínače 14 a triak 1 nelze sepnout. Diody 11 a 12 jsou oddělovací.

Obvod je určen k zapínání a vypínání elektrických spotřebičů při průchodu napětí nulou, dále potom ke kmitočtové impulsnímu řízení výkonu elektrického topení v závislosti na teplotě. Spínač 14 je nahrazen kontaktním teploměrem nebo termistorem.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

Obvod pro spínání polovodičového spínacího prvku při průchodu napětí nulou, vyznačující se tím, že báze prvního tranzistoru (2) je spojena s prvním odporovým děličem napětí (4 a 5) a báze druhého tranzistoru (3) je spojena přes čtvrtou diodu (12) s druhým odporovým děličem napětí (6 a 7), přičemž jsou oba děliče připojeny jedním koncem přes diody (8 a 9) na fázový vodič (10), první odporový dělič napětí (4 a 5) je druhým koncem spojen s přívodem (16) záporného napětí, druhý odporový dělič napětí (6 a 7) je druhým koncem spojen s nulovým vodičem (10).

1 list výkresů

212161

