



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

259653

(11) B₁

(61)

(23) Výstavní priorita
(22) Přihlášeno 19 02 85
(21) PV 1141-85.S

(51) Int. Cl.⁴

H 05 B 41/16

(40) Zveřejněno 15 03 88

(45) Vydáno 31.03.89

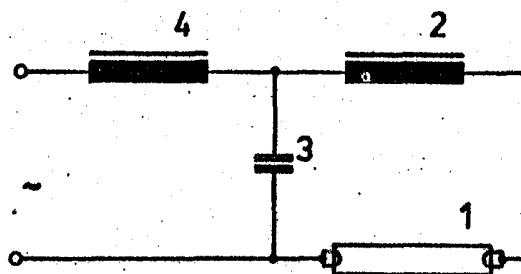
(75)
Autor vynálezu

VESELÝ VLADIMÍR ing., BRODCE NAD JIZEROU

(54)

Starter a stabilizátor pro zářivky a výbojky

Obvod umožňuje okamžité zapalování zářivek nebo výbojek a prodlužuje dobu jejich života s plným výkonem. Ze sítě odebírá proud s účinnkem blízkým jedné. K běžnému zásobení zářivky s předřadnou tlumivkou a kompenzačním kondenzátorem je předřazena další tlumivka, tvořící s původním kompenzačním kondenzátorem sériový rezonanční obvod pro síťový kmitočet. Na tomto obvodu nakmitá napětí pro zapalování zářivky. Po zapálení zářivky působí přidaná tlumivka s kondenzátorem jako rezonanční stabilizátor výkonu, který udržuje plný světelný výkon zářivky po mnohem delší dobu provozu než při použití běžné předřadné tlumivky. Obvod se hodí i pro zářivky a výbojky s nežhavicími elektrodami bez pomocných zapalovacích elektrod.



Vynález se týká startéru a stabilizátoru pro zářivky a výbojky zabezpečující jejich okamžitý start a stabilizaci jejich výkonu.

V současné době je zapalování zářivek řešeno téměř výhradně pomocí doutnavkového startéru. To má sice výhodu v předžhavení elektrod zářivky pro usnadnění startu, avšak samotný start je opožděný, nespolehlivý a musí být často několikrát opakován. Navíc starší zářivky již neudrží při běžném napětí sítě oblouk, trvale opakují zápal a nepříjemně tím blikají.

Uvedené nevýhody odstraňují někteří zahraniční výrobci svítidel tím, že napájejí zářivky z rozptylových transformátorů nebo používají rezonančních předřadníků. Rozptylové transformátory však mají vyšší spotřebu výkonu a vzhledem k menšímu zapalovacímu napětí vyžadují zpravidla zvláštní zářivky s doutnavým startem. Rezonanční předřadníky vystačí sice s běžnými zářivkami, bývají však většinou složité, neboť sloučit do jednoho obvodu funkci rezonančního obvodu, používaného pro získání zvýšeného napětí k zapálení, a funkci předřadníku, který má za provozu napětí naopak snižovat, je velmi obtížné.

Příkladem může být zapojení rezonančního předřadníku, kde je na odbočku předřadné tlumivky připojen kondenzátor. Ten tvoří s částí tlumivky sériový rezonanční obvod pro síťový kmitočet. Po připojení k síti protéká rezonančním obvodem velký proud. Celá tlumivka pak působí jako autotransformátor, na jehož konci vinutí připojeném k zářivce se naindukuje napětí dostatečné k zapálení zářivky. Po zapálení by měla funkce

rezonančního obvodu zcela zaniknout a tlumivka pracovat již jen jako předřadník. Ve skutečnosti dojde však jen k omezení vlivu rezonančního obvodu jeho zatlumením proudem zářivky a rezonanční obvod zvyšuje i nadále, teď už nežádoucím způsobem napětí na zářivce. Tím se zhoršuje funkce tlumivky jako předřadníku, na zářivce je vyšší provozní napětí, výboj během jedné půlperrody několikrát zakmitá a životnost zářivek se tím snižuje.

Výše uvedené nedostatky odstraňuje startér a stabilizátor pro zářivky a výbojky podle vynálezů, kdy k zářivce nebo k výbojce je v sérii připojena předřadná tlumivka. Jeho podstatou je, že k sériové kombinaci zářivky nebo výbojky a předřadné tlumivky je paralelně připojen stabilizační kondenzátor, První konec stabilizačního kondenzátoru, který je připojen k zářivce nebo výbojce, je zároveň připojen i k napájecímu zdroji. Druhý jeho konec, který je připojen k předřadné tlumivce, je současně připojen ke stabilizační tlumivce, jejíž druhý konec je připojen k napájecímu zdroji.

Toto zapojení zcela odděluje funkci zapalovacího a stabilizačního obvodu od funkce předřadníku do dvou samostatných obvodů - rezonančního zapalovače a stabilizátoru a běžného tlumivkového předřadníku.

Výhodou startéru a stabilizátoru podle vynálezu je, že zářivka, resp. výbojka, zapaluje okamžitě i při snížené hodnotě síťového napětí. Použité zářivky mohou být jak v běžném provedení, tak i s nežhavenými elektrodami s emisní vrstvou, které jsou levnější. Osvětlení se tedy při použití zapalovacího obvodu podle vynálezu zkvalitní a prodlouží se doba životnosti zářivek. Obvod navíc stabilizuje výkon zářivek nebo výbojek a při jejich stárnutí přizpůsobuje napájecí napětí. Značnou výhodou je, že stabilizační kondenzátor působí současně jako kompenzační kondenzátor pro obvod zářivky nebo výbojky, takže provozní proud, odebíraný obvodem podle vynálezu ze sítě, má účinník téměř rovný jedné. Obvod nemusí být dodatečně kompenzován. Odebíraný proud ze sítě má průběh téměř sinusový.

Příklad zapojení zapalovacího obvodu podle vynálezu je uveden na přiloženém výkresu. K zářivce 1 je v sérii připojena tlumivka 2. Paralelně k této sériové kombinaci je připojen stabilizační kondenzátor 3. Ke společnému bodu předřadné tlumivky 2 a stabilizačního kondenzátoru 3 je připojen první konec stabilizační tlumivky 4, jejíž druhý konec je připojen k napájecí síti. Společný bod zářivky 1 a stabilizačního kondenzátoru 3 je připojen též k napájecí síti.

Obvod podle vynálezu pracuje takto. V okamžiku připojení obvodu k síti, kdy zářivka 1 ještě nehoří a obvod tvořený stabilizačním kondenzátorem 3 a stabilizační tlumivkou 4 je tedy nezatížen, nakmitá na stabilizačním kondenzátoru 3 napětí, které postačí k zapálení zářivky 1. Okamžitě po zapálení však je obvod stabilizační kondenzátor 3-stabilizační tlumivka 4 zatížen proudem zářivky 1 a hodnota napětí na stabilizačním kondenzátoru 3 klesne vlivem zatlumení obvodu na pracovní napětí. Tím je s výjimkou několika počátečních půlperiod zaručeno, že zářivkou 1 teče její jmenovitý proud a elektrody nejsou po dobu startu příliš přetěžovány. Proud zářivky 1 je do značné míry stabilizován na hodnotě, určené parametry obvodu stabilizační kondenzátor 3-stabilizační tlumivka 4. Stárnutím zářivky 1 se sice zmenší její proud, ale obvod stabilizační kondenzátor 3-stabilizační tlumivka 4 se tím odtlumí, stoupne napětí na stabilizačním kondenzátoru 3, proud tím opět stoupne a výkon se prakticky nezmenší. Zářivky pak mají delší dobu života s plným světelným výkonem a spolehlivě zapalují i s mnohem více vyčerpanými elektrodami než při obvyklém zapojení. Mohou mít nežhavené elektrody, čímž jsou levnější.

Obvod podle vynálezu se dobře hodí i pro výbojky s nežhavenými elektrodami bez pomocných zapalovacích elektrod, kterým postačí pro zapálení napětí asi 400 V.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

Startér a stabilizátor pro zářivky a výbojky, kdy k zářivce nebo výbojce je v sérii připojena předřadná tlumivka, vyznačený tím, že k sériové kombinaci zářivky nebo výbojky /1/ a předřadné tlumivky /2/ je paralelně připojen stabilizační kondenzátor /3/, jehož první konec, který je připojen k zářivce nebo výbojce /1/, je dále připojen k napájecímu zdroji a druhý konec, který je připojen k předřadné tlumivce /2/, je současně připojen ke stabilizační tlumivce /4/, která je svým druhým koncem připojena k napájecímu zdroji.

1 výkres

259653

