



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

257958

(11)

(B1)

(51) Int. Cl.⁴

H 05 B 39/02

(22) Přihlášeno 21 03 86

(21) PV 2020-86.S

(40) Zveřejněno 12 11 87

(45) Vydáno 15 03 89

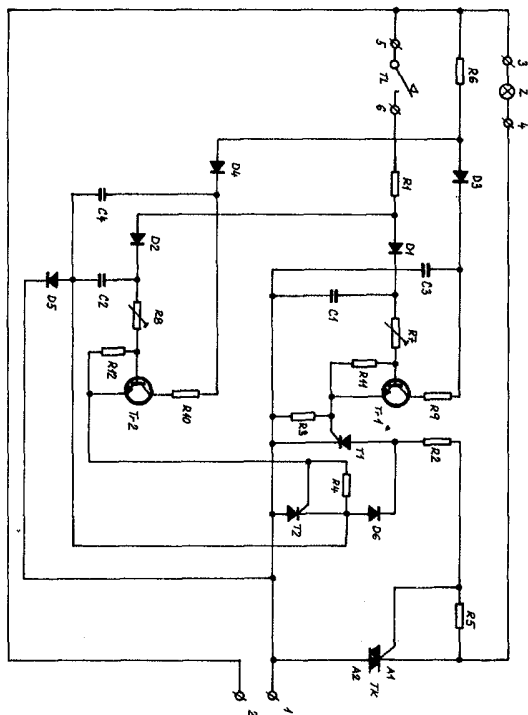
(75)

Autor vynálezu

MIKULÁŠEK VLADIMÍR ing., BRNO

(54) Zapojení schodišťového automatu

Cílem je vytvořit jednoduchý, levný a údržbu nevyžadující regulovatelný schodišťový automat z výhradně elektronických prvků s vyšší životností, který nevykazuje nežádoucí radiové rušení a nevyžaduje měnit dosavadní instalaci rozvodu osvětlení schodiště a u něhož před zhasnutím cyklus svícení může pokračovat po určité době zeslabeně, přičemž umožňuje jednoduchými prostředky nastavovat delší časy obou režimů svícení, aniž by se jeho objem zvětšil. Uvedeného cíle se dosáhne zapojením ovládaném zapínacím tlačítkem, s triakem, tyristory a tranzistory. Řešení lze využít k automatickému řízení jednofázového osvětlení schodiště a podobně.



Vynález se týká zapojení schodišťového automatu k automatickému řízení jednofázového osvětlení schodiště.

Znamé zapojení schodišťového automatu podle AO 249 403 používá výhradně elektronických prvků s podstatně vyšší životností, je jednoduché, levné a nevyžaduje údržbu. Svíticí cyklus lze nastavit tak, aby žárovky svítily zpočátku v obou půlperiodách a před zhasnutím svítily ještě určitou dobu zeslabeně na jednu půlperiodu. Časy obou režimů svícení se dají nastavovat samostatně. Změny režimu svícení se dějí skokem, takže nedochází k nežádoucímu rušení rozhlasu a televize. Dosavadní instalaci rozvodu osvětlení schodiště není třeba měnit. Nedostatkem tohoto zapojení je praktická možnost nastavovat poměrně krátké časy, po které je schodiště osvětleno.

Delších časů by se dalo sice dosáhnout použitím enormě velkých kapacit, to by však znamenalo nežádoucí zvětšení objemu celého schodišťového automatu a zvýšení jeho nákladů, neboť elektrolytické kondenzátory jsou oproti polovodičům neúměrně drahé.

Uvedený nedostatek odstraňuje zapojení schodišťového automatu podle vynálezu, jehož podstatou je, že první spínací svorka je připojena přes druhý omezovací odpor jednak na vstup prvního usměrňovače, jednak na vstup druhého usměrňovače, jehož výstup je připojen jednak přes druhý filtrační kondenzátor na anodu první polarizační diody, jednak přes druhý kolektorový odpor na kolektor druhého tranzistoru, výstup prvního usměrňovače je připojen přes první kolektorový odpor na kolektor prvního tranzistoru, výstup prvního usměrňovače je dále připojen přes první filtrační kondenzátor na první vstupní svorku, katoda první nabíjecí diody je dále připojena přes první regulační vybíjecí odpor na bázi prvního tranzistoru, jehož emitor je připojen na řídicí elektrodu prvního budicího tyristoru a přes první bázový odpor na bázi prvního tranzistoru, katoda druhé nabíjecí diody je dále připojena přes druhý regulační vybíjecí odpor na bázi druhého tranzistoru, jehož emitor je připojen na řídicí elektrodu druhého budicího tyristoru a přes druhý bázový odpor na bázi druhého tranzistoru.

Výhodou zapojení schodišťového automatu podle vynálezu je, že umožňuje jednoduchými prostředky nastavovat delší časy obou režimů svícení, přičemž jeho objem zůstává stejný.

Příklad zapojení schodišťového automatu podle vynálezu je znázorněn schematicky na připojeném výkrese.

Druhá anoda A2 triaku TK je připojena na první vstupní svorku 1 pro připojení na síťové napětí. První anoda A1 triaku TK je připojena na druhou výstupní svorku 4. První výstupní svorka 3 je připojena na první spínací svorku 5 a na druhou vstupní svorku 2 pro připojení na síťové napětí. Druhá spínací svorka 6 je připojena přes nabíjecí odpor R1 na anodu první nabíjecí diody D1 a na anodu druhé nabíjecí diody D2, jejíž katoda je připojena přes druhý časovací kondenzátor C2 na anodu první polarizační diody D5. Mezi první spínací svorku 5 a druhou spínací svorku 6 je zapojeno zapínací tlačítko TL.

Mezi první výstupní svorku 3 a druhou výstupní svorku 4 je zapojena žárovka Z. Katoda první nabíjecí diody D1 je připojena přes první časovací kondenzátor C1 na první vstupní svorku 1. Anoda prvního budicího tyristoru T1 je připojena jednak přes první omezovací odpor R2 na řídicí elektrodu triaku TK, jednak na katodu druhé polarizační diody D6, jejíž anoda je připojena na katodu druhého budicího tyristoru T2 a na anodu první polarizační diody D5.

Katoda první polarizační diody D5 je připojena na první vstupní svorku 1. Anoda druhého budicího tyristoru T2 je připojena na první vstupní svorku 1. Katoda prvního budicího tyristoru T1 je připojena na první vstupní svorku 1 a přes první tlumicí odpor R3 na řídicí elektrodu prvního budicího tyristoru T1. Řídicí elektroda a katoda druhého budicího tyristoru T2 jsou spojeny druhým tlumicím odporem R4.

Řídící elektroda a první anoda A1 triaku TK jsou spojeny třetím tlumicím odporem R5. První spínací svorka 5 je připojena přes druhý omezovací odpor R6 jednak na anodu první usměrňovací diody D3, jednak na anodu druhé usměrňovací diody D4, jejíž katoda je připojena jednak přes druhý filtrační kondenzátor C4 na anodu první polarizační diody D5, jednak přes druhý kolektorový odpor R10 na kolektor druhého tranzistoru Tr2 typu npn. Katoda první usměrňovací diody D3 je připojena přes první kolektorový odpor R9 na kolektor prvního tranzistoru Tr1 typu npn. Katoda první usměrňovací diody D3 je dále připojena přes první filtrační kondenzátor C3 na první vstupní svorku 1.

Katoda první nabíjecí diody D1 je dále připojena přes první regulační vybíjecí odpor R7 na bázi tranzistoru Tr1, jehož emitor je připojen na řídící elektrodu prvního budicího tyristoru T1 a přes první bázevý odpor R11 na bázi prvního tranzistoru Tr1. Katoda druhé nabíjecí diody D2 je dále připojena přes druhý regulační vybíjecí odpor R8 na bázi druhého tranzistoru Tr2, jehož emitor je připojen na řídící elektrodu budicího tyristoru T2 a přes druhý odpor R12 na bázi druhého tranzistoru Tr2. V sérii s triakem TK se obvykle zapojuje neznázorněná pojistka, která chrání tirak TK proti účinkům zkrazu, případně přetížení.

Podle potřeby lze paralelně k žárovce Ž připojit další žárovky a k zapínacímu tlačítku TL paralelně další zapínací tlačítka.

V klidu je přes druhý omezovací odpor R6 a první usměrňovací diodu D3 nabit první filtrační kondenzátor C3 a přes druhou usměrňovací diodu D4 druhý filtrační kondenzátor C4. Cyklus svícení se startuje krátkým stisknutím zapínacího tlačítka TL. Přes nabíjecí odpor R1 a první nabíjecí diodu D1 se nabije první časovací kondenzátor C1 a přes druhou nabíjecí diodu D2 druhý časovací kondenzátor C2. Druhý časovací kondenzátor C2 dále ještě přes první polarizační diodu D5.

V tomto okamžiku se také otevírají oba tranzistory Tr1 a Tr2. Přes první kolektorový odpor R9 a první tranzistor Tr1 se budí první budicí tyristor T1, který je v sérii s prvním omezovacím odporem R2 v budicím obvodu triaku TK v době jedné půlperiody síťového napětí. V době druhé půlperiody síťového napětí je triak TK buzen přes první omezovací odpor R2 druhou polarizační diodu D6 a opačně pólovaný druhý budicí tyristor T2. Tento je buzen přes druhý kolektorový odpor R10 a druhý tranzistor Tr2. První a druhý časovací kondenzátor C1 a C2 se vybíjejí přes první a druhý regulační vybíjecí odpor R7 a R8 do budicích obvodů prvního a druhého tranzistoru Tr1 a Tr2 a prvního a druhého tyristoru T1 a T2.

Vybíjecí dobu lze nastavovat individuálně a regulovat tak nezávislé časy pro svícení v obou půlperiodách pomocí prvního a druhého regulačního vybíjecího odporu R7 a R8. Žárovka Ž pak svítí po určitou dobu v obou půlperiodách naplno a po zbývajících dobu cyklu svítí zeslabeně v jedné půlperiodě, což upozorňuje uživatele, aby obět stiskl tlačítko TL, je-li potřeba.

Vynálezu lze využít k automatickému jednofázovému osvětlování schodiště a podobně.

P Ř E D M Ě T V Y N Á L E Z U

Zapojení schodišťového automatu s triakem, jehož druhá anoda je připojena na první vstupní svorku a jehož první anoda je připojena na druhou vstupní svorku, první výstupní svorka je připojena na první spínací svorku a na druhou vstupní svorku, druhá spínací svorka je připojena přes nabíjecí odpor na anodu první nabíjecí diody a na anodu druhé nabíjecí diody, jejíž katoda je připojena přes druhý časovací kondenzátor na anodu první polarizační diody, katoda první nabíjecí diody je připojena přes první časovací kondenzátor na první vstupní svorku, anoda prvního budicího tyristoru je připojena jednak přes první omezovací odpor na řídící elektrodu triaku, jednak na katodu druhé polarizační diody, jejíž anoda je připojena na katodu druhého budicího tyristoru a na anodu první polarizační diody, katoda první polarizační diody je připojena na první vstupní svorku, anoda druhého

budicího tyristoru je připojena na první vstupní svorku, katoda prvního budicího tyristoru je připojena na první vstupní svorku a přes první tlumicí odpor na řídicí elektrodu prvního budicího tyristoru, řídicí elektroda a katoda druhého budicího tyristoru jsou spojeny druhým tlumicím odporem, řídicí elektroda a první anoda triaku jsou spojeny třetím tlumicím odporem vyznačené tím, že první spínací svorka (5) je připojena přes druhý omezovací odpor (R6) jednak na vstup první usměrňovací diody (D3), jednak na vstup druhé usměrňovací diody (D4) jejíž výstup je připojen jednak přes druhý filtrační kondenzátor (C4) na anodu první polarizační diody (D5), jednak přes druhý kolektorový odpor (R10) na kolektor druhého tranzistoru (Tr2), katoda první usměrňovací diody (D3) je připojena přes první kolektorový odpor (R9) na kolektor prvního tranzistoru (Tr1), katoda první usměrňovací diody (D3) je dále připojen přes první filtrační kondenzátor (C3) na první vstupní svorku (1), katoda první nabíjecí diody (D1) je dále připojena přes první regulační vybíjecí odpor (R7) na bázi prvního tranzistoru (Tr1), jehož emitor je připojen na řídicí elektrodu prvního budicího tyristoru (T1) a přes první bázevý odpor (R11) na bázi prvního tranzistoru (Tr1), katoda druhé nabíjecí diody (D2) je dále připojena přes druhý regulační vybíjecí odpor (R8) na bázi druhého tranzistoru (Tr2), jehož emitor je připojen na řídicí elektrodu druhého budicího tranzistoru (T2) a přes druhý bázevý odpor (R12) na bázi druhého tranzistoru (Tr2).

1 výkres

