

ČESKOSLOVENSKÁ
SOCIALISTICKÁ
REPUBLIKA
(18)

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVEDČENIU

238842

(11)

(B1)



GRAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

(22) Prihlásené 23.11.82

(21) (PV 8362-82)

(40) Zverejnené 15.05.85

(45) Vydané 15.05.87

(51) Int. Cl.⁴
H 01 S 3/13

(75)

Autor vynálezu

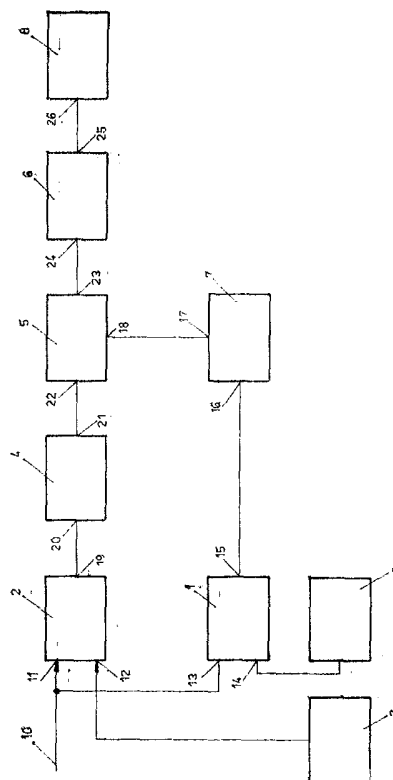
MILIČKA EDUARD ing. CSc., MIKULEC MARIÁN, NOVÉ MESTO
nad Váhom

(54) Zapojenie obvodu k vykonávaniu stabilizácie výkonu lasera

1

2.

Vynález sa týka zapojenia obvodu k vykonávaniu stabilizácie výkonu lasera, zabezpečujúceho v súčinnosti so zdrojom čerpacej výbojky lasera plynulý nábeh a udržiavanie konštantného výkonu lasera. Podstatou zapojenia je, že na prvý vstup (13) prvého komparátora (1) je pripojená snímaná okamžitá hodnota (10) výkonu lasera a na druhý vstup (14) prvého komparátora (1) je pripojený pomocný obvod predvoľby (9) výkonu lasera. Výstup (15) prvého komparátora (1) je pripojený na vstup (16) pomocných obvodov (7), ktorých výstup (17) je pripojený na druhý vstup (18) vratného čítača. Na druhý vstup (12) druhého komparátora (2) je pripojený obvod (3) predvoľby výkonu. Výstup (19) druhého komparátora (2) je spojený s prvým vstupom (22) vratného čítača (5) a výstup (23) čítača (5) je spojený so vstupom (24) číslicovo-analógového prevodníka (6), ktorého výstup (25) je spojený so vstupom (26) zdroja (8) pre výbojku.



Vynález sa týka zapojenia obvodu k vykonávaniu stabilizácie výkonu lasera, zabezpečujúceho v súčinnosti so zdrojom čerpacej výbojky lasera plynulý nábeh a udržiavanie konštantného výkonu lasera.

V súčasnosti sa približne konštantného výkonu lasera dosahuje udržiavaním konštantného prúdu tečúcou čerpacou výbojkou. Tento spôsob má však nevýhodu v tom, že nie sú kompenzované ďalšie činitele, od ktorých závisí tiež výkon lasera. Tým, že zdroj obsahuje obvod pre udržiavanie konštantného prúdu, sa dokážu eliminovať iba zmeny vnútorného odporu výbojky pri horení výboja.

Uvedené nevýhody odstraňuje a technický problém rieši zapojenie obvodu k vykonávaniu stabilizácie výkonu lasera, ktorého podstatou je, že na prvý vstup prvého komparátora je pripojená snímaná okamžitá hodnota výkonu lasera a na druhý vstup prvého komparátora je pripojený pomocný obvod predvoľby výkonu lasera. Výstup prvého komparátora je pripojený na vstup pomocných obvodov, ktorých výstup je pripojený na druhý vstup čítača. Na druhý vstup druhého komparátora je pripojený obvod predvoľby výkonu. Výstup druhého komparátora je spojený so vstupom hradlovacích obvodov, ktorých výstup je spojený s prvým vstupom čítača a výstup čítača je spojený so vstupom číslícovo/analógového prevodníka, ktorého výstup je spojený so vstupom zdroja pre výbojku.

Výhodou zapojenia obvodu k vykonávaniu stabilizácie výkonu je to, že obvod zabezpečuje plynulý nábeh prúdu a teda i výkonu lasera po zapnutí, čo má veľký význam pri situácii, kedy je nastavený veľký požadovaný výkon vyžadujúci veľký prúd tečúci výbojkou, pričom sa zamedzí veľkému prúdovému nárazu na výbojku.

Zapojenie obvodu k vykonávaniu stabilizácie výkonu lasera je nakreslené na pripojenom výkrese I v blokovom schémate.

Zapojenie obvodu k vykonávaniu stabilizácie výkonu lasera pozostáva z prvého komparátora 1 na ktorého prvý vstup 13 je pripojená snímaná okamžitá hodnota 10

výkonu lasera. Na druhý vstup 14 prvého komparátora 1 je pripojený pomocný obvod predvoľby 9 výkonu lasera. Výstup 15 prvého komparátora 1 je pripojený na vstup 16 pomocných obvodov 7, ktorých výstup 17 je pripojený na druhý vstup 18 druhého čítača 5. Na druhý vstup 12 druhého komparátora 2 je pripojený obvod 3 predvoľby výkonu. Výstup 19 druhého komparátora 2 je spojený so vstupom 20 hradlovacích obvodov 4, ktorých výstup 21 je spojený s prvým vstupom 22 čítača 5. Výstup 23 vratného čítača 5 je spojený so vstupom 24 číslícovo/analógového prevodníka 6, ktorého výstup 25 je spojený so vstupom 26 zdroja 8 prúdu pre výbojku.

Funkcia zapojenia obvodu k vykonávaniu stabilizácie výkonu lasera je nasledovná:

Signál úmerný okamžitej hodnote výkonu lasera je vedený na prvý komparátor 1 a druhý komparátor 2. Prvý komparátor 1 zabezpečí to, že hneď po zapnutí zdroja 8 prúdu pre výbojku porovnáva nameranú okamžitú hodnotu 10 výkonu lasera s predvolenou pomocnou hodnotou signálu z pomocného obvodu predvoľby 9 výkonu lasera, ktorého veľkosť je nastavená tak, aby mu zodpovedala hodnota prúdu, kedy laser začína vyžarovať. Ak tomu tak nie je, následné pomocné obvody blokujú činnosť vratného čítača 5. Ak však snímaná okamžitá hodnota 10 výkonu lasera prekročí hodnotu nastaveného pomocného signálu z pomocného obvodu predvoľby 9 výkonu lasera, teda laser vyžaruje určitú minimálnu hodnotu výkonu, odblokujú pomocné obvody 7 vratný čítač 5 a ten zabezpečí plynulý nábeh na predvolený požadovaný výkon. Druhý komparátor 2 porovnáva nameranú hodnotu s požadovanou hodnotou výkonu a na základe stavu na výstupe druhého komparátora 2 sa ovládajú hradlovacie obvody 4; tieto zabezpečia načítavanie impulzov do vratného čítača 5 smerom hore alebo nadol. Podľa toho sa mení i časový priebeh riadiacej veličiny, ktorá určuje okamžitú hodnotu prúdu potrebného k udržiavaniu konštantnej hodnoty výkonu lasera, ktorá je predvolená.

PREDMET VYNÁLEZU

Zapojenie obvodu k vykonávaniu stabilizácie výkonu lasera, vyznačujúce sa tým, že na prvý vstup (13) prvého komparátora (1) je pripojená snímaná okamžitá hodnota (10) výkonu lasera a na druhý vstup (14) je pripojený pomocný obvod predvoľby (9) výkonu lasera, pričom výstup (15) prvého komparátora (1) je pripojený na vstup (16) pomocných obvodov (7), ktorých výstup (17) je pripojený na druhý vstup (18) vratného čítača (5) a na druhý vstup (12) dru-

hého komparátora (2) je pripojený obvod (3) predvoľby výkonu, pričom výstup (19) druhého komparátora (2) je spojený so vstupom (20) hradlovacích obvodov (4), ktorých výstup (21) je spojený s prvým vstupom (22) vratného čítača (5), ktorého výstup (23) je spojený so vstupom (24) číslícovo-analógového prevodníka (6), ktorého výstup (25) je spojený so vstupom (26) zdroja (8) pre výbojku.

