

FEDERÁLNY ÚRAD
PRE VYNÁLEZY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVEDČENIU

267 321

(11)

(13) B1

(51) Int. Cl. 4
H 03 K 17/26

(21) PV 9837-87.F

(22) Prihlásené 27 12 87

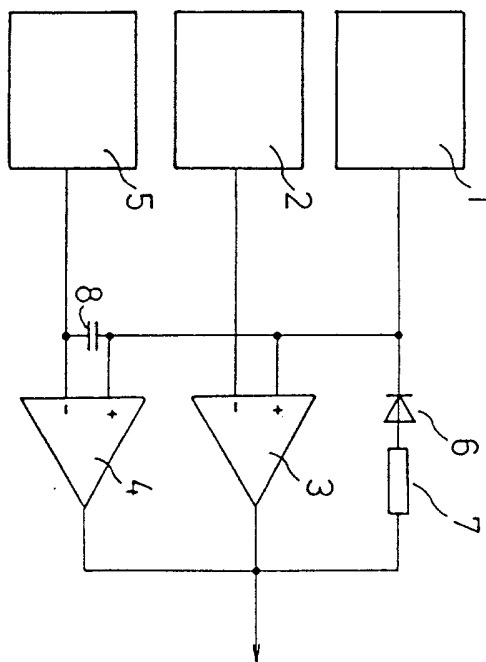
(40) Zverejnené 13 06 89

(45) Vydané 15 07 91

(75) Autor vynálezu ČIERŇ PAVOL ing.,
KUKUČKA VENDELÍN ing.,
BARTEK JÁN ing., BRATISLAVA

(54) Zapojenie na zabezpečenie ochrannej
doby tyristorov

(57) Riešenie sa týka zapojenia na zabezpečenie ochrannej doby tyristorov hlavne pre tyristorový rezonančný striedač. Zapojenie pozostáva z generátora pilového napätia, regulátora ochrannej doby, regulátora výstupného napätia alebo prúdu, prvého komparátora a druhého komparátora. Na neinvertujúce vstupy komparátorov je zapojený výstup z generátora pilového napätia a na invertujúci vstup prvého komparátora je zapojený výstup z regulátora ochrannej doby a na invertujúci vstup druhého komparátora je zapojený výstup regulátora výstupného napätia alebo prúdu.



Vynález sa týka zapojenia na zabezpečovanie ochrannej doby tyristorov pre tyristorové rezonančné striedače, ktoré pracujú s veľkou zmenou záťaže hlavne u zvracacích zdrojov. Zapojenie zabezpečuje to, že po komutácii prvého tyristora po určitú dobu nedostane druhý tyristor zapalovací impulz. Zapojenie pozostáva z generátora pilového napätia, regulátora ochrannej doby, regulátora výstupného napätia alebo prúdu a dvoch komparátorov.

U súčasne známeho zapojenia zabezpečenie ochrannej doby tyristorov je realizované tak, že rastúce napätie pilového priebehu so zaručeným maximálnym nárastom v závislosti od času je privádzané na vstup logického hradla, ktoré po dosiahnutí úrovne preklápania zmení svoj stav a týmto dá podnet k vytvoreniu zapalovacieho impulzu pre druhý tyristor.

Súčasne známe zapojenie má rád nevýhod. Hlavná nevýhoda je v tom, že takto odčísľovaná doba ochrany je nezávislá od výkonového zaťaženia striedača a musí byť navrhnutá s veľkou rezervou vzhľadom na najnepriaznivejší pracovný stav voči stavu, keď je striedač zaťažený pracovnou impedanciou a dosahuje maximálny výkon. Toto neumožňuje plné využitie dynamických parametrov výkonových spínacích prvkov. Navyše časovanie ochrannej doby je závislé na teplote logického hradla.

Uvedené nevýhody v súčasnosti známeho zapojenia sú v podstatnej miere odstránené zapojením podľa vynálezu. Podstatou vynálezu je, že výstup z generátora pilového napätia je zapojený na neinvertujúci vstup prvého komparátora a druhého komparátora, výstupy z ktorých sú vzájomne spojené a tvoria výstup pre zablokovanie tyristora a na invertujúci vstup prvého komparátora je zapojený výstup z regulátora ochrannej doby a na invertujúci vstup druhého komparátora je zapojený výstup regulátora výstupného napätia alebo prúdu, pričom medzi neinvertujúce vstupy a výstupy komparátorov sú v sériovom spojení zapojené spätnoväzbový odpor a spätnoväzbová dióda, ktorá katódou je pripojená na neinvertujúce vstupy a medzi neinvertujúci a invertujúci vstup druhého komparátora je zapojený filtračný kondenzátor.

Riešenie podľa vynálezu umožňuje plné využitie dynamických parametrov výkonových spínacích prvkov, čím sa znižujú materiálové náklady na výkonové spínacie prvky. Ochranná doba je teplotne nezávislá a tým sa zvyšuje spoľahlivosť činnosti zdroja.

Zapojenie pozostáva z generátora 1 pilového napätia, regulátora 2 ochrannej doby, regulátora 5 výstupného napätia alebo prúdu, prvého komparátora 3 a druhého komparátora 4. Výstup z generátora 1 pilového napätia je zapojený na neinvertujúci vstup prvého komparátora 3 a druhého komparátora 4, výstupy z ktorých sú vzájomne spojené. Na invertujúci vstup prvého komparátora 3 je zapojený výstup z regulátora ochrannej doby a na invertujúci vstup druhého komparátora 4 je zapojený výstup regulátora 5 výstupného napätia alebo prúdu, pričom medzi neinvertujúce vstupy a výstupy komparátorov 3, 4 sú v sériovom spojení zapojené spätnoväzbový odpor 7 a spätnoväzbová dióda 6, katódou pripojená na neinvertujúce vstupy komparátorov 3, 4 a medzi neinvertujúci a invertujúci vstup druhého komparátora 4 je zapojený filtračný kondenzátor 8.

Činnosť zapojenia je následovná. Privádzané napätie z generátora 1 pilového napätia na neinvertujúce vstupy komparátorov 3, 4 je porovnávané na invertujúcom vstupe prvého komparátora 3 s napätím z regulátora 2 ochrannej doby a na invertujúcom vstupe druhého komparátora 4 s napätím z regulátora 5 výstupného napätia alebo prúdu a dovedy, kým pilové napätie neprevýši napätia na invertujúcich vstupoch oboch komparátorov 3, 4 sa na spoločnom výstupe oboch komparátorov 3, 4 neobjaví zapalovací impulz pre tyristor.

P R E D M E T V Y N Á L E Z U

Zapojenie na zabezpečenie ochrannej doby tyristorov pre tyristorový rezonančný striedač, ktorým sa zabezpečuje zablokovanie na predom stanovenú dobu zapal'ovacieho obvodu jedného tyristora po tom ako druhý tyristor komutoval, pozostávajúce z generátora pilového napätia, regulátora ochrannej doby, regulátora výstupného napätia alebo prúdu a dvoch komparátorov, vyznačujúce sa tým, že výstup z generátora (1) pilového napätia je zapojený na neinvertujúci vstup prvého komparátora (3) a druhého komparátora (4), výstupy z ktorých sú vzájomne spojené a tvoria výstup pre zablokovanie tyristora a na invertujúci vstup prvého komparátora (3) je zapojený výstup z regulátora (2) ochrannej doby a na invertujúci vstup druhého komparátora (4) je zapojený výstup regulátora (5) výstupného napätia alebo prúdu, pričom medzi neinvertujúce vstupy a výstupy komparátorov (3, 4) sú v sériovom spojení zapojené spätnoväzbový odpor (7) a spätnoväzbová dióda (6), ktorá katódou je pripojená na neinvertujúce vstupy a medzi neinvertujúci a invertujúci vstup druhého komparátora (4) je zapojený filtračný kondenzátor (8).

1 výkres

