



ÚRAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVEDČENIU

240322

(11)

(B1)

(51) Int. Cl.⁴
H 03 K 17/16

(22) Prihlášené 15 08 84
(21) {PV 6185-84}

(40) Zverejnené 15 05 85

(45) Vydané 15 06 87

(75)

Autor vynálezu

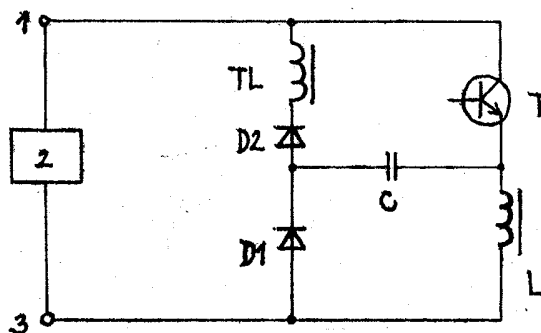
PODSTANICKÝ IGOR RNDr., ŽILINA

(54) Zapojenie pre bezstratovú napäťovú ochranu výkonového spínacieho prvku spínajúceho do indukčnej záťaže

1

2

Zapojenie pre bezstratovú napäťovú ochranu výkonového spínacieho prvku spínajúceho do indukčnej záťaže je možné použiť v jednočinných impulzných zdrojoch napätia. Výhodnou vlastnosťou zapojenia je to, že energia napäťových prekmitov sa nemení na teplo, ale sa vracia na vstup zdroja.



Vynález sa týka impulzných zdrojov napätia.

Častým problémom pri jednočinných impulzných zdrojoch sú napäťové prekmity, ktoré vznikajú na výkonových spínacích prvkoch, ktoré spínajú prúdy do záťaží indukčného charakteru. Tieto prekmity napätia môžu spôsobiť zničenie výkonového spínacieho prvku. Doteraz sa na obmedzenie napäťových prekmitov na výkonových spínacích prvkoch používali R-C členy, ktorých nevýhodnou vlastnosťou boli straty energie na odporech.

Uvedený nedostatok odstraňuje zapojenie pre bezstratovú napäťovú ochranu spínacieho prvku spínajúceho do indukčnej záťaže, podstatou ktorého je, že paralelne k indukčnej záťaži je pripojená prvá dióda v sérii s kondenzátorom tak, že jeden vývod kondenzátora je pripojený k jednému vývodu výkonového spínacieho prvku, ktorého polarita je rovnaká ako polarita vývodu prvej diódy pripojeného k druhému vývodu kondenzátora, ku ktorému je pripojený cez sériové spojenie druhej diódy a tlmičky druhý vývod výkonového spínacieho prvku, pričom tento vývod výkonového spínacieho prvku a vývod druhej diódy k nemu smerujúci majú opačné polaritu.

Príklad zapojenie pre bezstratovú napäťovú ochranu výkonového spínacieho prvku spínajúceho do indukčnej záťaže je na pripojenom obrázku, ktorý znázorňuje schému zapojenia.

Ku kladnému pólu 1 zdroja jednosmerného napätia 2 je pripojený kolektor výkonového spínacieho prvku, tvorený tranzistorom T typu npn, emitor ktorého je pripojený k jednému vývodu indukčnej záťaže L, ktorej druhý vývod je pripojený k zápornému pólu 3 zdroja jednosmerného napätia 2. K emitoru výkonového spínacieho tranzistora T je pripojený jeden vývod kondenzátora C, ktorého druhý vývod je pripojený ku katóde prvej diódy D1, anóda, ktorá je pripojená k zápornému pólu 3 zdroja jednosmerného napätia 2. Ku katóde prvej diódy D1 je pripojená anóda druhej diódy D2, katóda ktorej je pripojená k jednému vývodu tlmičky TL, druhý vývod, ktorej je pripojený ku kolektoru výkonového spínacieho tranzistora T.

Zapojenie pre bezstratovú napäťovú ochranu výkonového spínacieho tranzistora T spínajúceho do indukčnej záťaže L pracuje tak, že energia napäťového prekmitu nabíja v dobe zotvorenia výkonového spínacieho tranzistora cez prvú diódu kondenzátor C. V dobe, keď je výkonový spínací tranzistor T otvorený, sa energia z kondenzátora C privádza cez druhú diódu do tlmičky L tak, že kondenzátor C sa vybíja a prúd tečúci cez tlmičku narastá. V dobe, keď je výkonový spínací prvok zatvorený, tečie klesajúci prúd tlmičky cez prvú a druhú diódu a energia napäťového prekmitu sa takto vracia do vstupného zdroja.

PREDMET VYNÁLEZU

Zapojenie pre bezstratovú napäťovú ochranu výkonového spínacieho prvku spínajúceho do indukčnej záťaže vyznačené tým, že paralelne k indukčnej záťaži (L) je pripojená prvá dióda (D1) v sérii s kondenzátorom (C) tak, že jeden vývod kondenzátora (C) je pripojený k jednému vývodu výkonového spínacieho prvku, napríklad výkonového spínacieho tranzistora (T), ktorého polarita

je rovnaká ako polarita vývodu prvej diódy (D1) pripojeného k druhému vývodu kondenzátora (C), ku ktorému je pripojený cez sériové spojenie druhej diódy (D2) a tlmičky (TL) druhý vývod výkonového spínacieho prvku, pričom tento vývod výkonového spínacieho prvku a vývod druhej diódy (D2) k nemu smerujúci majú opačné polaritu.

