ČESKOSLOVENSKÁ SOCIALISTICKÁ REPUBLIKA
(19)

ÚŘAD PRO VYNÁLEZY A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVEDČENIU

256737
(11) (B1)

(51) Int. Cl.[3]
H 02 P 5/16

(22) Prihlásené 27 12 85
(21) (PV 9891-85)

(40) Zverejnené 17 09 87

(45) Vydané 15 11 88

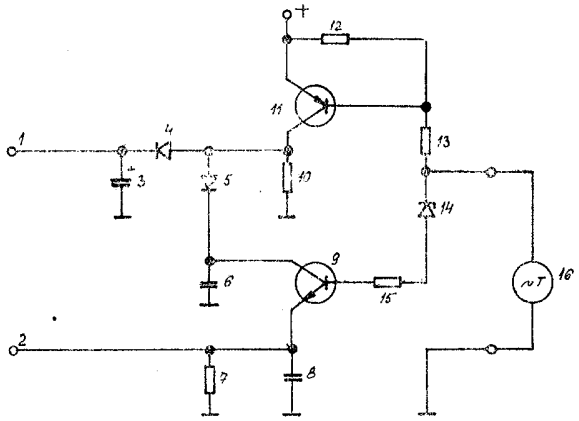
(75)
Autor vynálezu URDA IVAN, BANSKÁ BYSTRICA

(54) Prevodník kmitočet/napätie tachogenerátora

1

Prevodník kmitočet/napätie tachogenerátora, pozostávajúci z nabíjacieho tranzistora, ktorého kolektor je s kolektorom vybíjacieho tranzistora pripojený na pumpovací kondenzátor. Riešeným problémom je vytvorenie ochrany pre prípad poruchy tachogenerátora. To sa dosahuje tým, že medzi pumpovací kondenzátor a kolektor nabíjacieho tranzistora je zapojená prvá oddeľovacia dióda, zatiaľ čo druhá oddeľovacia dióda je zapojená medzi filtračný kondenzátor a kolektor nabíjacieho tranzistora, a bázy oboch tranzistorov sú prepojené sériovým spojením obmedzovacieho odporu a Zennerovej diódy, pričom do spoločného bodu Zennerovej diódy a obmedzovacieho odporu je pripojený tachogenerátor.

2



Vynález sa týka prevodníka kmitočet napätie tachogenerátora, pozostávajúceho z nabíjacieho tranzistora, ktorého kolektor je s kolektorom vybíjacieho tranzistora pripojený na pumpovací kondenzátor.

Regulátory otáčok elektromotorov, využívajúce v spätnej väzbe tachogenerátor frekvenčného typu vyžadujú, aby pri prerušení tachogenerátora došlo k vypnutiu elektromotora. Podľa známeho stavu techniky býva pumpovací kondenzátor pripojený na kolektory nabíjacieho a vybíjacieho tranzistora cez odpor. Druhý vývod tohoto kondenzátora býva spojený s emitorom vybíjacieho tranzistora. Medzi spoločnú bázu a spoločné kolektory oboch uvedených tranzistorov je pripojený tachogenerátor. Takéto zariadenie je funkčne spoľahlivé dovtedy, dokiaľ nevznikne porucha na tachogenerátore, respektívne na jeho prívode. V prípade prerušenia prívodu tachogenerátora vzniká stav, keď sa signalizujú nulové otáčky tachogenerátora, ktorý v skutočnosti beží, čo vedie k nežiadúcemu zvyšovaniu otáčok regulovaného elektromotora.

Uvedenú nevýhodu odstraňuje prevodník kmitočet/napätie podľa vynálezu, ktorého podstata spočíva v tom, že medzi pumpovací kondenzátor a kolektor nabíjacieho tranzistora je zapojená prvá oddeľovacia dióda, zatiaľ čo druhá oddeľovacia dióda je zapojená medzi filtračný kondenzátor a kolektor nabíjacieho tranzistora, a bázy oboch tranzistorov sú prepojené sériovým spojením obmedzovacieho odporu, Zennerovej diódy a ochranného odporu, pričom do spoločného bodu obmedzovacieho odporu a Zennerovej diódy je pripojený tachogenerátor.

Výhodou prevodníka podľa vynálezu je, že okrem svojej vlastnej funkcie plní aj funkciu ochrany pred následkami poruchy tachogenerátora, a to bez zvýšenia vlastnej výrobnej náročnosti.

Príklad vyhotovenia prevodníka podľa vynálezu je znázornený na výkrese v podobe schémy zapojenia.

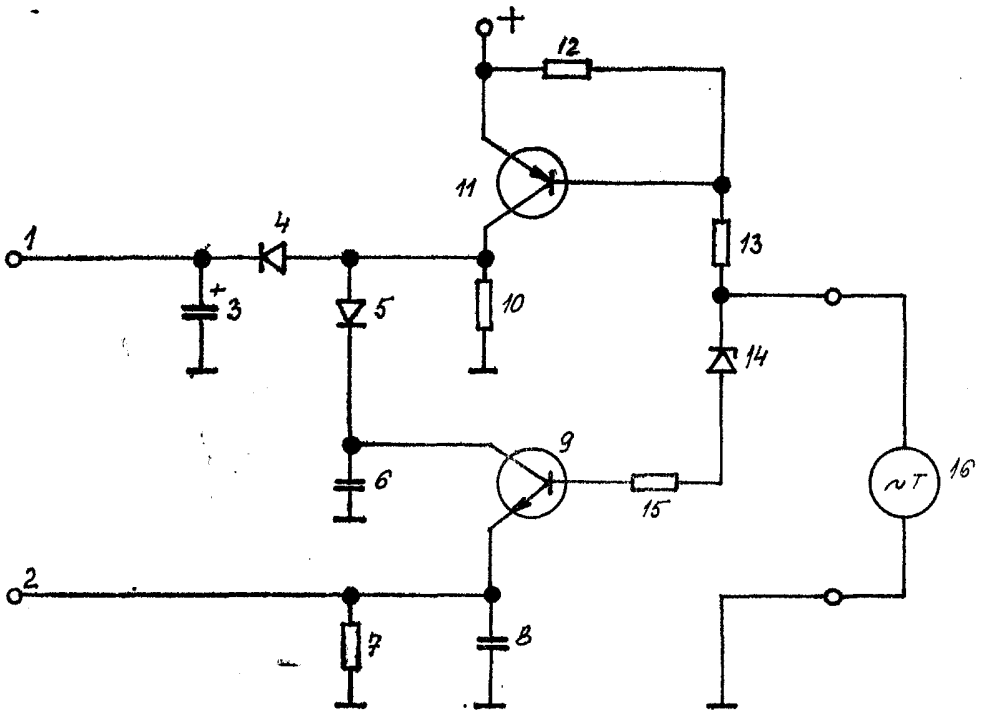
Prevodník kmitočet/napätie pozostáva z nabíjacieho tranzistora **11** a z vybíjacieho tranzistora **9**. Kolektor vybíjacieho tranzistora **9** je na pumpovací kondenzátor **6** napojený priamo, zatiaľ čo kolektor nabíjacieho tranzistora **11** je na pumpovací kondenzátor **6** napojený cez prvú oddeľovaciu diódu **5**. Druhá oddeľovacia dióda **4** je zapojená medzi filtračný kondenzátor **3** a kolektor nabíjacieho tranzistora **11**. Bázy oboch tranzistorov **9, 11** sú prepojené sériovým spojením obmedzovacieho odporu **13**, Zennerovej diódy **14** a ochranného odporu **15**. Do spoločného bodu obmedzovacieho odporu **13** a Zennerovej diódy **14** je pripojený tachogenerátor **16**. Na kolektor nabíjacieho tranzistora **11** je ďalej pripojený zaťažovací odpor **10** a medzi jeho emitor a bázu je pripojený odpor **12** pre stabilizáciu pracovného bodu.

Ak je tachogenerátor v kľude, nedodáva striedavé napätie. Pokiaľ nemá poruchu, tečie bázou nabíjacieho tranzistora **11** cez obmedzovací odpor **13** a vnútorné vinutie tachogenerátora **16** prúd, ktorý udržiava nabíjací tranzistor **11** v otvorenom stave. Kolektorový prúd tohoto tranzistora **11** nabije filtračný kondenzátor **3** a pumpovací kondenzátor **6** cez oddeľovacie diódy **4, 5** na napájacie napätie. Prvý výstup **1** prevodníka napája obvody regulátora otáčok. Jednosmerné napätie na Zennerovej dióde **14** je menšie ako jej prahové napätie a vybíjací tranzistor **9** je zatvorený. Druhý výstup **2** je výstup riadiaceho napätia spätnej väzby a ten za daného stavu nemá nijaké napätie. Po rozbehnutí motora na povel riadiacej jednotky začína tachogenerátor **16** dodávať striedavé naptie. Kladná polvlna tohoto napätia uzatvorí nabíjací tranzistor **11** a po dosiahnutí veľkosti prahového napätia Zennerovej diódy **14** otvorí cez ochranný odpor **15** vybíjací tranzistor **9**. Vybíjací prúd pumpovacieho kondenzátora **6** nabíja zberný kondenzátor **8**, na ktorom sa zvýši napätie. Záporná polvlna napätia tachogenerátora **16** uzavrie vybíjací tranzistor **9** a otvorí nabíjací tranzistor **11**, cez ktorý sa znovu nabíja jednak filtračný kondenzátor **3**, ako aj pumpovací kondenzátor **6** na napätie zdroja. Dej sa opakuje v každej polvlne striedavého napätia tachogenerátora **16**, čím je na druhom výstupe **2** k dispozícii riadiace napätie priamo úmerné otáčkam tachogenerátora **16** a na prvom výstupe **1** napájacie napätie pre obvody regulátora otáčok. Ak počas prevádzky dôjde k prerušeniu vinutia tachogenerátora **16**, uzatvorí sa nabíjací tranzistor **11**, pretože nie je budený zápornými polvlnami napätia tachogenerátora **16** a tiež preto, že prahové napätie Zennerovej diódy **14** je väčšie ako napájacie napätie. Za tohto stavu netečie bázový prúd nabíjacieho tranzistora **11**, ktorý by ho držal otvorený, ani cez vetvu Zennerova dióda **14** — ochranný odpor **15** — zaťažovací odpor **7** výstupného napätia. Napätie na prvom výstupe **1** poklesne na nulu, pričom regulačné obvody nemajú napájacie napätie a motor sa zastaví.

PREDMET VYNÁLEZU

Prevodník kmitočet/napätie tachogenerátora, pozostávajúci z nabíjacieho tranzistora, ktorého kolektor je spolu s kolektorom vybíjacieho tranzistora pripojený na pumpovací kondenzátor, vyznačujúci sa tým, že medzi pumpovací kondenzátor (6) a kolektor nabíjacieho tranzistora (11) je zapojená prvá oddeľovacia dióda (5), zatiaľ čo druhá oddeľovacia dióda (4) je zapojená medzi filtračný kondenzátor (3) a kolektor nabíjacieho tranzistora (11), a bázy vybíjacieho a nabíjacieho tranzistora (9, 11) sú prepojené sériovým spojením obmedzovacieho odporu (13) a Zennerovej diódy (14), na spoločný bod ktorých je pripojený tachogenerátor (16).

1 list výkresov



Severografia, n. p. závod 7, Most

Cena 2,40 Kčs