



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

207984

(11)

(B1)

(22) Přihlášeno 26 03 79

(21) (PV 1980-79)

(40) Zveřejněno 28 11 80

(45) Vydáno 01 12 82

(51) Int. Cl.³
H 02 K 7/11

(75)

Autor vynálezu

POLÁČEK FRANTIŠEK a
ŠTĚPÁNEK-MILOSLAV, BRNO

(54) Obvod k automatickému zabrzdění elektromotoru

Vynález se týká obvodu k automatickému zabrzdění elektromotoru na stejnosměrný proud po jeho odpojení od zdroje napětí.

K zabrzdění elektromotoru na stejnosměrný proud po jeho odpojení od zdroje napětí se obvykle používá mechanického přepínače. Po odpojení elektromotoru od zdroje napětí zkratuje přepínač jeho vstupní svorky. V okamžiku odpojení zdroje napětí se promění stejnosměrný motor v dynamo, které takto pracuje do zátěže blízké zkratu. Tím jsou vyvolávány brzdicí účinky a urychlené zastavení elektromotoru. Nevýhodou dosavadního uspořádání je nutnost použití speciálních typů přepínačů a větší počet vodičů vyžádaný složitostí zapojení mezi ovládacími prvky a elektromotorem. Toto mechanicko-elektrické uspořádání není vhodné zvláště pro zapojení vyžadující ovládání chodu motoru z více pracovišť, případně v několika kombinacích, při zachování brzdných účinků.

Tyto dosavadní nevýhody odstraňuje obvod k automatickému zabrzdění elektromotoru na stejnosměrný proud po jeho odpojení od zdroje napětí. Jeho podstatou je, že k elektromotoru je paralelně připojen kolektor a emitor tranzistoru, jehož báze je spojena jednak přes diodu s emitorem tranzistoru a s jednou svorkou elektromotoru a jednak přes odpor s kolektorem tranzistoru.

Hlavní předností je jednoduchost zapojení, které umožňuje kombinaci mezi neomezeným počtem ovládacích prvků v jakékoliv variaci při spolehlivém dodržení brzdných účinků.

Vynález blíže objasní přiložený výkres, kde na obr. 1 je naznačeno zapojení pro derivační elektromotor, na obr. 2 zapojení pro elektromotor s permanentním magnetem a na obr. 3 zapojení pro seriový elektromotor.

Zapojení derivačního elektromotoru 4a se svorkami 1, 2 podle obr. 1 je provedeno s tranzistorem 5 typu N-P-N. Kolektor tranzistoru 5 je spojen se svorkou 2. Emitor tranzistoru 5 je spojen se svorkou 1 a s kladnou elektrodou diody 6, jejíž záporná elektroda je spojena do uzlu s bází tranzistoru 5 a se svorkou 3 spínače 8. Se svorkou 2 je ještě přes odpor 7 spojena báze tranzistoru 5. Na obr. 2 je znázorněn v ekvivalentním zapojení elektromotor 4b s permanentním magnetem. Seriový elektromotor 4c v obr. 3 je v zapojení s tranzistorem 5a typu P-N-P připojeným na svorky 1, 2 s opačnou polaritou. Dioda 6 je kladnou elektrodou spojena do uzlu se svorkou 3 spínače 8.

Zapojení na obr. 1 a 2 pracuje za provozu následovně. Po přivedení proudu ze zdroje napětí na svorky 2 a 3 protéká proud od svorky 2 elektromotorem 4 přes diodu 6 ke svorce 3. Ve stejném

207984

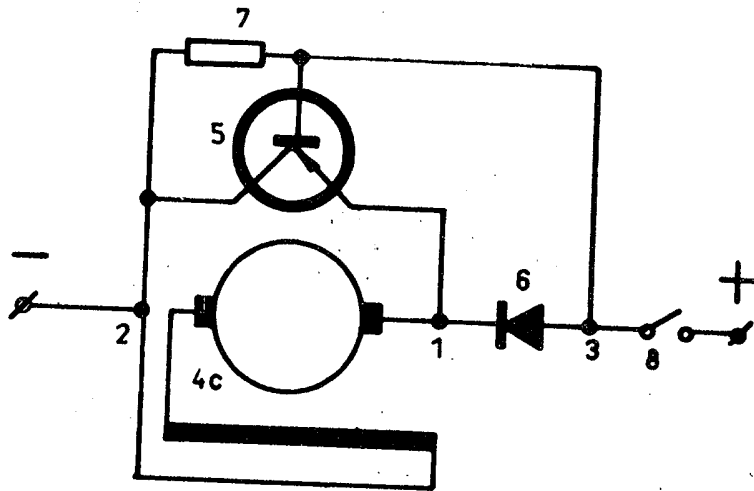
okamžiku protéká tranzistorem 5 zbytkový proud, neboť se nachází v zavřeném, nevodivém stavu, který způsobuje přivedení napětí na jeho bázi ze svorky 3. Toto napětí je nižší než spád na diodě 6 a tím záporné oproti napětí na emitoru tranzistoru 5. Odpor 7 mezi bází a svorkou 2 tvoří bočník tohoto obvodu. Proud na odporu 7 nemá vliv na funkci obvodu ani na plynulém chodu elektromotoru 4. Po odpojení zdroje napětí od svorek 2 a 3, přestane elektromotorem 4 protékat proud, kotva vlivem kinetické energie se nadále otáčí, čímž elektromotor vytváří dynamo. Jeho proud napájí tranzistor 5, který se uvede do vodivého stavu tím, že na jeho bázi není vní přiváděno napětí. Při tom průniku napětí ze svorky 1 zabraňuje dioda 6. Uvedení tranzistoru 5 do vodivého stavu vytvoří zátěž pro dynamo a tím vyvolá brzdicí moment proti rotaci kotvy. Účinek je zachován po celou

dobu pohybu kotvy. Činnost zapojení na obr. 3 je obdobná, avšak s tím rozdílem, že směr proudu je v opačném smyslu.

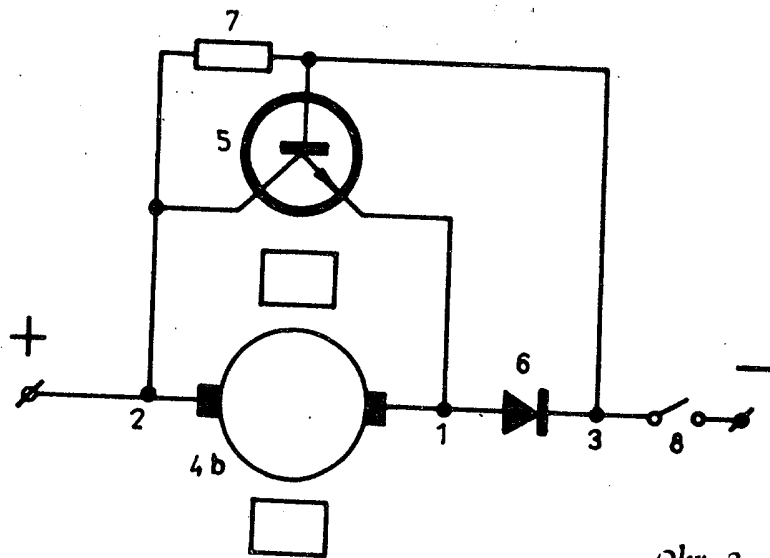
PŘEDMĚT VYNÁLEZU

Obvod k automatickému zabrzdění elektromotoru na stejnosměrný proud po jeho odpojení od zdroje napětí vyznačený tím, že k elektromotoru (4) je paralelně připojen kolektor a emitor tranzistoru (5), jehož báze je spojena jednak přes diodu (6) s emitorem tranzistoru (5) a s jednou svorkou (1) elektromotoru (4) a jednak přes odpor (7) s kolektorem tranzistoru (5).

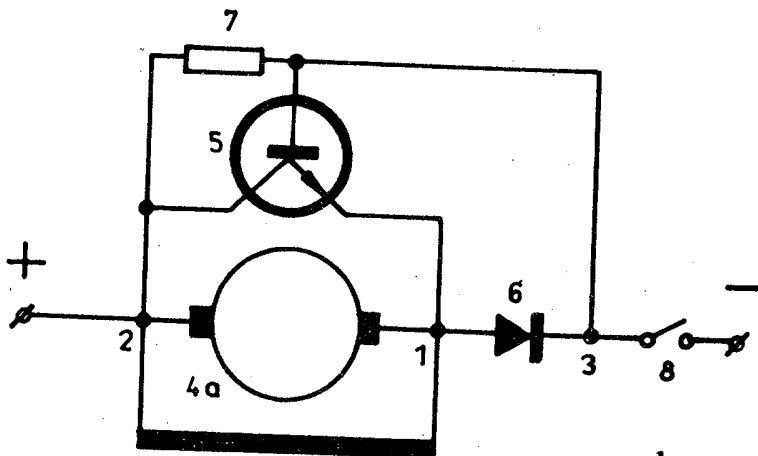
3 výkresy



Obr. 3



Obr. 2



Obr. 1