

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

262234
(11) (B1)



URAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

(22) Přihlášeno 25 06 87
(21) {PV 4712-87.M}

(40) Zveřejněno 15 07 88

(45) Vydáno 15 05 89

(51) Int. Cl.⁴
G 05 D 15/01

(75)

Autor vynálezu

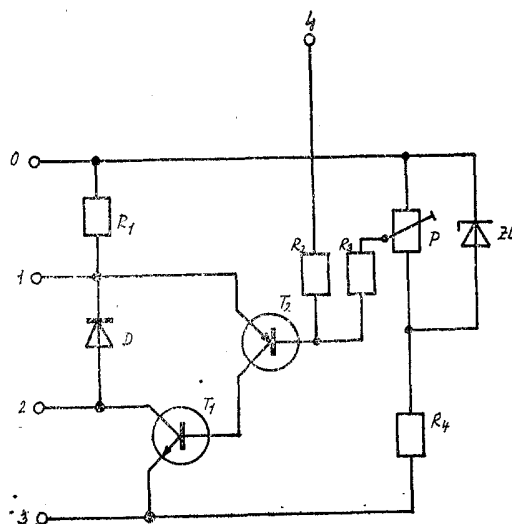
VITAMVÁS ZDENĚK ing. CSc., PRAŠIL VLADIMÍR prof. ing. DrSc.,
LIBEREC

(54) Elektronický řídicí obvod pro ovládání elektrodynamických brzdíček textilních nití

1

2

Elektronický řídicí obvod pro ovládání elektrodynamických brzdíček textilních nití sestává z dvojice tranzistorů (T_1 , T_2). Výkonový tranzistor (T_1) je emitorem připojen k napájecí svorce (3) a kolektorem k druhé svorce (2). Báze výkonového tranzistoru (T_1) je spojena s kolektorem řídicího tranzistoru (T_2), jehož emitör je spojen s první svorkou (1) a jehož báze je spojena s řídicí svorkou (4) přes první odpor (R_2) a s běžcem potenciometru (P) přes druhý odpor (R_3). Jeden konec potenciometru (P) je spojen se zemnicí svorkou (0) a druhý konec je spojen přes třetí odpor (R_4) s napájecí svorkou (3). Potenciometr (P) je přemostěn Zenerovou diodou (ZD) a mezi první svorkou (1) a druhou svorkou (2) je zapojena ochranná dioda (D). Mezi zemnicí svorkou (0) a první svorkou (1) je zapojen ochranný odpor (R_1). Řešení lze využít u hromadně nasazených brzdíček na snovacích, soukacích, sdrůžovacích, tkacích a jiných strojích v textilním průmyslu.



Vynález se týká elektronického řídicího obvodu pro ovládání elektrodynamických brzdíček textilních nití, který má schopnost individuální regulace brzdící síly jednotlivých brzdíček i hromadného dálkového nastavování při skupinovém nasazení brzdíček u textilních strojů.

Dosavadní řízení brzdící síly u brzdíček textilních nití je buď mechanické, se složitým zařízením sestávajícím z řady mechanických prvků jako jsou pružiny, závaží, táhla, šrouby, hřídelky, náhonová zařízení a ozubená soukolí, nebo elektrické, využívající elektromagnetických účinků cívek protékajících stejnosměrným elektrickým proudem a feromagnetických obvodů. Nevýhody obou zařízení jsou ve složitosti řešení jednak mechanického provedení u první, jednak nutnosti kontinuálního odstraňování nepříznivého vlivu remanence složitým zaváděním elektrických pulsů opačné polarit u elektrického zařízení. Tato zařízení vykazují značnou nelinearitu v závislosti brzdící síly na řídicím proudě. Toto řešení navíc nemá možnost individuálního elektrického nastavení brzdící síly.

Uvedené nedostatky odstraňuje elektronický řídicí obvod pro ovládání elektrodynamických brzdíček textilních nití, sestávající z dvojice tranzistorů, podle vynálezu. Jeho podstata spočívá v tom, že výkonový tranzistor je emitorem připojen k napájecí svorce a kolektorem k druhé svorce a báze tohoto výkonového tranzistoru je spojena s kolektorem řídicího tranzistoru, jehož emitor je spojen s první svorkou a jehož báze je spojena s řídicí svorkou přes první odpor a s běžcem potenciometru přes druhý odpor, přičemž jeden konec potenciometru je spojen se zemnicí svorkou a druhý konec je spojen přes třetí odpor s napájecí svorkou a potenciometr je přemostěn Zenerovou diodou a mezi první svorkou a druhou svorkou je zapojena ochranná dioda a mezi zemnicí svorkou a první svorkou je zapojen ochranný odpor.

Elektronický řídicí obvod podle vynálezu má výhody v tom, že umožňuje jednoduchými prostředky individuální nastavení brzdícího účinku jednotlivé brzdíčky a současně hromadné dálkové řízení skupiny brzdíček jediným napěťovým signálem, respektive jediným ovládacím prvkem.

Vynález a jeho účinky jsou blíže vysvětleny v popise příkladu jeho provedení podle přiloženého výkresu, který znázorňuje schéma zapojení elektronického řídicího obvodu pro ovládání elektrických zařízení, zejména elektrodynamických brzdíček textilních nití podle vynálezu.

Elektronický řídicí obvod podle vynálezu pro ovládání proudu elektrodynamických brzdíček textilních nití je sestaven z doplňkové dvojice tranzistorů T_1 a T_2 . Výkonový tranzistor T_1 je emitorem připojen k napájecí svorce **3** a kolektorem k druhé svorce

2 a báze tohoto výkonového tranzistoru T_1 je spojena s kolektorem řídicího tranzistoru T_2 . Emitor řídicího tranzistoru T_2 je spojen s první svorkou **1** a jehož báze je spojena s řídicí svorkou **4** přes první odpor R_2 a s běžcem potenciometru **P** přes druhý odpor R_3 . Jeden konec potenciometru **P** je spojen se zemnicí svorkou **0** a druhý konec je spojen přes třetí odpor R_4 s napájecí svorkou **3**. Potenciometr **P** je přemostěn Zenerovou diodou **ZD**. Mezi první svorkou **1** a druhou svorkou **2** je zapojena ochranná dioda **D**. Mezi zemnicí svorkou **0** a první svorkou **1** je zapojen ochranný odpor R_1 .

V konkrétním provedení na soukacím automatu byla nasazena skupina 10 kusů elektrodynamických brzdíček textilních nití opatřených řídicím obvodem podle vynálezu s následujícími hodnotami součástí.

R_1 byl 10 Ω ; R_2 byl 33 K Ω ; R_3 byl 33 K Ω ; R_4 byl 1,2 K Ω ; **P** byl 1,2 K Ω ; **ZD** byla KZ 264/6V2; **D** byl KY 160/80; T_1 byl KD 137; T_2 byl KC 178 a napájecí napětí bylo 12 V. Impedance akčního členu brzdíček byla 60 Ω .

Regulací potenciometrem **P** byla nastavena brzdící síla jednotlivých brzdíček na hodnotu 30 cN. Řídicím napětím na svorkách **4**, připojených u všech 10 brzdíček na společnou řídicí sběrnici, bylo možno snižovat nebo zvyšovat brzdící sílu u všech brzdíček současně.

Připojením napájecího napětí vhodné polarity a velikosti mezi zemnicí svorkou **0** a napájecí svorkou **3** a připojením akčního členu, respektive poháněcí cívkou, elektrodynamické brzdíčky textilních nití mezi první svorkou **1** a druhou svorkou **2** se uvede řídicí obvod do činnosti. Výkonový tranzistor T_1 ovládá proud protékající akčním členem brzdíčky, přičemž je do cesty proudu zapojen ochranný odpor R_1 omezující maximální hodnotu proudu.

Ochranná dioda **D** chrání oba tranzistory T_1 a T_2 proti destruktivnímu účinku náhodně indukovaného napětí opačné polarit v poháněcí cívkě akčního členu. Řídicí signál v podobě bázového proudu výkonového tranzistoru T_1 se získává zesílením proudu řídicího tranzistoru T_2 přicházejícího dvěma cestami na jeho bázi a to vnějšího řídicího proudu z řídicí svorky **4** přes první odpor R_2 oddělující bázi řídicího tranzistoru T_2 od vnějšího okruhu a vnitřního řídicího proudu přes druhý odpor R_3 , který je způsoben částí napětí Zenerovy diody **ZD** dané polohou jezdcy potenciometru **P**, pracujícího zde jako napěťový dělič. Proud pro Zenerovu diodu **ZD** je přiváděn přes třetí odpor R_4 .

Elektronický řídicí obvod pro ovládání elektrodynamických brzdíček textilních nití podle vynálezu je možno využít u hromadně nasazených brzdíček na snovacích, soukacích, sdružovacích, tkacích a jiných strojích v textilním průmyslu.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

Elektronický řídicí obvod pro ovládání elektrodynamických brzdíček textilních nití, sestávající z dvojice tranzistorů, vyznačující se tím, že výkonový tranzistor (T_1) je emitorem připojen k napájecí svorce (3) a kolektorem k druhé svorce (2) a báze tohoto výkonového tranzistoru (T_1) je spojena s kolektorem řídicího tranzistoru (T_2), jehož emitore je spojen s první svorkou (1) a jehož báze je spojena s řídicí svorkou (4) přes první odpor (R_2) a s běžcem potenciometru

(P) přes druhý odpor (R_3), přičemž jeden konec potenciometru (P) je spojen se zemnicí svorkou (0) a druhý konec je spojen přes třetí odpor (R_4) s napájecí svorkou (3) a potenciometr (P) je přemostěn Zenerovou diodou (ZD) a mezi první svorkou (1) a druhou svorkou (2) je zapojena ochranná dioda (D) a mezi zemnicí svorkou (0) a první svorkou (1) je zapojen ochranný odpor (R_1).

1 list výkresů

