



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

197 760

(11) (B1)

(61)

(23) Výstavní priorita
(22) Přihlášeno 30 12 77
(21) PV 9042-77

(51) Int. Cl.³ H 02 P 3/18
H 02 P 3/26

(40) Zveřejněno 31 08 79
(45) Vydáno 01 5 82

(75)
Autor vynálezu RUČNÝ JIŘÍ, BRNO

(54) Zapojení pro brzdění a odbrzdění indukčního motoru

1

Vynález se týká zapojení pro brzdění a odbrzdění indukčního motoru opatřeného třecí brzdou s akčním permanentním magnetem a elektromagnetem pro uvlonění brzdy při chodu motoru, jehož vinutí je zapojeno paralelně ke statorovému vinutí motoru.

U dosavadních zapojení pro brzdění a odbrzdění indukčního motoru opatřeného třecí brzdou je zapojení brzdy velmi jednoduché, takže při zapnutí motoru se současně připojí napětí i na budicí cívku elektromagnetu, čímž dochází k téměř okamžitému odbrzdění motoru a proto je rozběh motoru podobný rozběhu motoru bez brzdy podle jeho momentové charakteristiky. Při vypnutí motoru se současně vypne i budicí cívka elektromagnetu, čímž dojde k téměř skokovému přitruhu brzdy vlivem permanentního magnetu a brzdění je tudíž rázové, dané charakteristikou brzdy.

Nevýhodou tohoto zapojení je, že rychlými změnami momentů sil nastávají dynamické rázy, poškozují se mechanické části a zhoršuje se přesnost nastavení konečné polohy poháněného členu. Proto se často používají stejnosměrné řízené motory, které jsou daleko dražší a choulostivější než motory indukční.

Tyto nedostatky jsou odstraněny u zapojení podle vynálezu tím, že v přívodech vinutí elektromagnetu je zapojen člen pro řízený rozběh a doběh brzdy.

Parametrem řízení ve členu pro řízený rozběh a doběh brzdy může být čas, poloha, za-

197 780

tížení a podobně, přičemž řízení může být rozdílné při rozběhu a při doběhu. Regulace proudu elektromagnetu brzdy může být plynulá nebo stupňovitá, nezávislá na dynamických změnách nebo závislá na zpětné vazbě, odvozované z analogových nebo číslicových čidel polohy. Může být prováděna zpoždovacími obvody, tepelně nezávislými odpory, časovými spínači a podobně. Tohoto systému pohonu může být s výhodou využito u robotů, mechanických ramen a podobně.

Příklady provádění zapojení pro brzdění a odbrzdění indukčního motoru podle vynálezu jsou zobrazeny na přiloženém výkrese blokovými schématy, na nichž na obr. 1 je znázorněno zapojení bez zpětné vazby, na obr. 2 je znázorněno zapojení se zpětnou vazbou s čidlem umístěným na indukčním motoru a na obr. 4 je znázorněn člen pro řízený rozběh a doběh brzdy.

Zapojení podle obr. 1 sestává z indukčního motoru 2, napájeného přes spínač 6 z napájecí sítě 7. Indukční motor 2, opatřený třecí brzdou 3, je mechanicky spojen pomocí spojky 4 s poháněným členem 1. Paralelně k indukčnímu motoru 2 je zapojen člen 5 pro řízený rozběh a doběh brzdy 3, s nímž je elektricky spojen.

Zapojení pracuje tak, že při sepnutí spínače 6 přiloží se napětí z napájecí sítě 7 současně na vinutí statoru indukčního motoru 2 a na člen 5 pro řízený rozběh a doběh brzdy 3. Tento reguluje napětí přikládávané na brzdu 3 podle určeného programu, takže brzda 3 odbrzdí indukční motor 2 nikoliv náhle, ale podle dané charakteristiky. Podobně při vypnutí spínače 6 nepůsobí brzda 3 skokem, ale opět podle dané charakteristiky.

Na obr. 2 a 3 je znázorněno zapojení, u něhož je člen 5 pro řízený rozběh a doběh brzdy 3 doplněn zpětnou vazbou, přičemž na obr. 2 je čidlo 8 zpětné vazby umístěno na poháněném členu 1, na obr. 3 je čidlo 8 umístěno na indukčním motoru 2. Zde člen 5 pro řízený rozběh a doběh brzdy 3 zasahuje v závislosti na hodnotě sejmuté čidlem 8, například v závislosti na poloze poháněného členu 1.

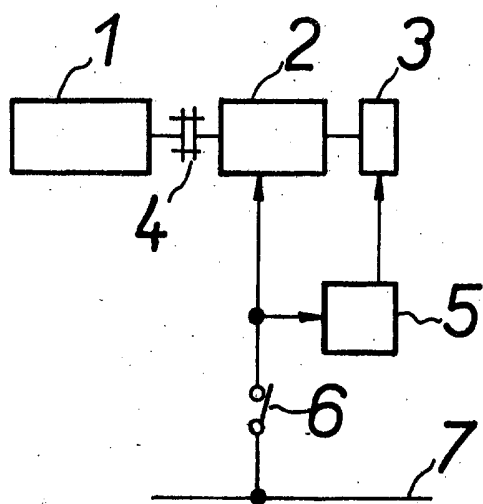
Jednoduchá konstrukce členu 5 pro řízený rozběh a doběh je znázorněna na obr. 4. Přívodními svorkami 14 je člen 5 pro řízený rozběh a doběh připojen k přívodům indukčního motoru 2. Přívodní svorky 14 jsou dále přes sériový odpor 13 spojeny se střídavou stranou usměrňovače 11, jehož stejnosměrná strana je vyvedena na výstupní svorky 10, spojené s budicí cívku elektromagnetu brzdy 3. Výstupní svorky 10 jsou překlenuty kondenzátorem 9 a potenciometrem 12.

Člen 5 pro řízený rozběh a doběh brzdy 3 působí v tomto případě jako zpoždovací člen a zcela automaticky. V důsledku nabíjení a vybíjení kondenzátoru 9 nedochází při připojení na napájecí síť 7 k okamžitému odbrzdění a při odpojení od napájecí sítě 7 k okamžitému brzdění. Rázy v činnosti tohoto systému pohonu jsou zde tedy odstraněny.

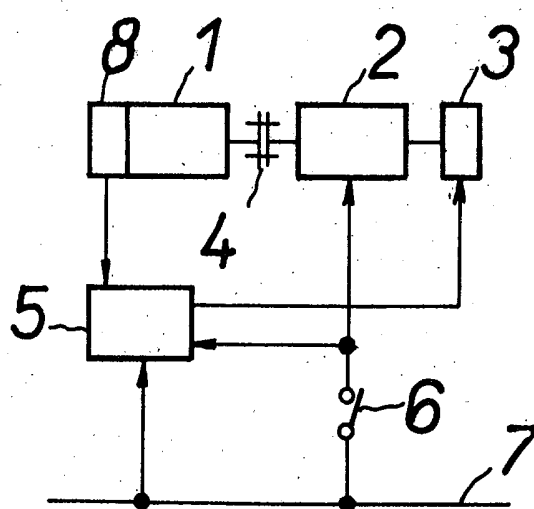
P Ř E D M Ě T V Y N Á L E Z U

1. Zapojení pro brzdění a odbrzdění indukčního motoru opatřeného třecí brzdou s akčním permanentním magnetem a elektromagnetem pro uvolnění brzdy při chodu motoru, jehož vinutí je zapojeno paralelně ke statorovému vinutí motoru, vyznačující se tím, že v přívodech vinutí elektromagnetu je zapojen člen (5) pro řízený rozběh a doběh brzdy (3).
2. Zapojení podle bodu 1, vyznačující se tím, že člen (5) pro řízený rozběh a doběh brzdy (3) je tvořen kondenzátorem (9) zapojeným mezi svorky elektromagnetu.
3. Zapojení podle bodu 1, vyznačující se tím, že člen (5) pro řízený rozběh a doběh brzdy (3) je doplněn zpětnovazebním obvodem.
4. Zapojení podle bodu 3, vyznačující se tím, že čidlo (8) zpětnovazebního obvodu je umístěno na poháněném členu (1).
5. Zapojení podle bodu 3, vyznačující se tím, že čidlo (8) zpětnovazebního obvodu je umístěno na indukčním motoru (2).

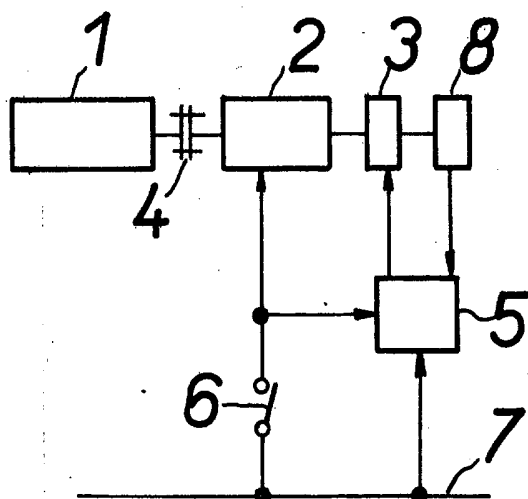
4 výkresy



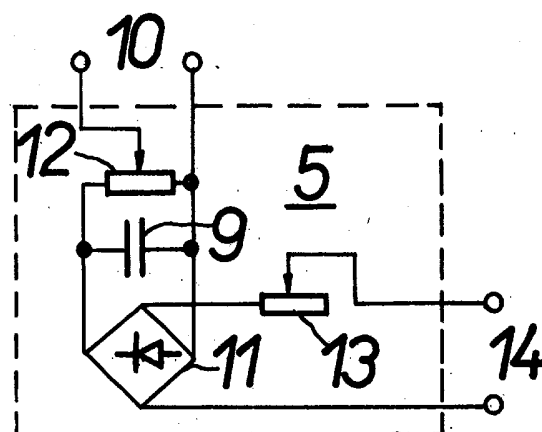
Obr. 1



Obr. 2



Obr. 3



Obr. 4