



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

209216

(11)

(B1)

(51) Int. Cl.³
H 02 P 3/12

(61) Autorské osvědčení je závislé na autorském osvědčení č. 202691

(22) Přihlášeno 22 09 78

(21) (PV 6119-78)

(40) Zveřejněno 27 02 81

(45) Vydáno 01 05 83

(75)

Autor vynálezu

KLÚC VLADISLAV ing., CHRUDIM

(54) Elektrické zapojení pohonu spádových pásových dopravníků

Vynález se týká elektrického zapojení pohonu spádových pásových dopravníků využívající kombinaci stavěcí brzdy se stálým, na otáčkách nezávislým brzdícím momentem, s elektrickou odporovou brzdou nezávislou na dodávce elektrické energie, kde tato elektrická odporová brzda je tvořena stejnosměrným generátorem se sériovým buzením, který pracuje do brzdícího odporu, přičemž tato elektrická odporová brzda je uváděna do činnosti v případě, že poháněcí trojfázový asynchronní motor ztratí schopnost nadsynchronně brzdít.

V autorském osvědčení č. 202691 je uvedeno zařízení pro rozběh a brzdění dopravníků, které používá pro rozběh a provozní brzdění elektrickou nadsynchronní brzdu asynchronního motoru. Při výpadku elektrické energie používá pro zábranu havárie spádového pásového dopravníku elektrickou odporovou brzdou tvořenou stejnosměrným generátorem se sériovým buzením a trvale připojeným brzdícím odporem. K sériovému budičímu vinutí tohoto stejnosměrného generátoru je připojen bočník přes pracovní kontakt stykače s cívkou, v jejímž obvodu je zapínací kontakt napěťového relé připojeného paralelně k přívodu asynchronního motoru. Tím je dosaženo toho, že stejnosměrným generátorem trvale prochází malý proud, který mu trvale zajišťuje remanentní magnetismus a snižuje opotřebení jeho kartáčů. Při výpadku

elektrické energie dojde k plnému nabuzení stejnosměrného generátoru rozepnutím pracovního kontaktu stykače v obvodu bočníku, tj. bez potřeby elektrické energie pro ovládací obvody, což je rovněž výhodné.

Zařízení podle autorského osvědčení č. 202691 má však nevýhodu v tom, že stejnosměrný generátor se samočinně plně nabudí pouze v případě výpadku elektrické energie poháněcího asynchronního motoru. V případě, že asynchronní motor ztratí schopnost nadsynchronně brzdít z jiného důvodu, například při náhodném rozpojení rotorového obvodu, při poruše kartáčů nebo při poruše v síti, v důsledku níž síť není schopna pohltit rekuperovanou energii, stejnosměrný generátor nedostane impuls k plnému nabuzení a nebrzděný spádový pásový dopravník tak může havarovat.

Uvedený nedostatek odstraňuje elektrické zapojení pohonu spádových pásových dopravníků podle vynálezu, jehož podstatou je, že v řídicím obvodu spínacího prvku je sériově se zapínacím kontaktem napěťového relé zapojen kontakt snímače rychlosti spřaženého s hřídelem trojfázového asynchronního motoru.

Výhodou tohoto elektrického zapojení podle vynálezu je, že uvádí elektrickou odporovou brzdu do funkce při všech poruchách, které jsou provázány zvýšením rychlosti trojfázového asynchronního

209216

motoru nad předem stanovenou hranici. Tím se zvyšuje bezpečnost provozu spádového pásového dopravníku. Snímač rychlosti může být proveden jako bezdotkový a s výhodou může snímat přímo rychlost hřídele motoru nebo jiné pohyblivé části spojené s hřídelem pevnou vazbou, takže jeho funkce není ovlivněna případným prokluzem pryžového pásu na poháněcím bubnu. Jestliže asynchronní motor v důsledku ztráty brzdicího momentu zvýší rychlost nad předem stanovenou mez, kontakt snímače rychlosti rozpojí obvod cívk stykače, jeho pracovní kontakt rozpojí obvod bočnicku a stejnosměrný generátor se plně nabudí.

Uvedené zapojení může být realizováno buď pomocí stykače, přičemž spínacím prvkem je jeho pracovní kontakt, nebo bezkontaktně, přičemž spínacím prvkem je tyristor.

V příkladu provedení je dále popsáno podrobné zapojení ve stykačovém provedení.

Na příloženém výkresu je na obr. 1 nakresleno elektrické zapojení silového obvodu a snímač rychlosti asynchronního motoru, na obr. 2 je nakreslen řídicí obvod.

Na obr. 1, kde trojfázové obvody jsou pro přehlednost kresleny jednopólově, je na přípojnice 1 například vysokého trojfázového napětí přes vypínač 2 připojen trojfázový asynchronní motor 3, který je přes nezakreslenou převodovku spojen s hnacím bubnem spádového pásového dopravníku. S trojfázovým asynchronním motorem 3 je mechanicky spojena kotva 4 stejnosměrného generátoru 16 se sériovým budícím vinutím 5, trvale připojená k brzdnému odporu 7, přičemž k sériovému budícímu vinutí 5 je paralelně připojen

bočník 8 přes pracovní kontakt 6' stykače s cívkou 6, jak je znázorněno na obr. 2, napájenou nízkým napětím, například ze sítě vlastní spotřeby s vodiči R a N, přes zapínací kontakt 14' napětového relé 14, které je přes nezakreslený transformátor napětí připojeno paralelně k přívodu asynchronního motoru 3, a přes kontakt 17' snímače rychlosti 17 asynchronního motoru 3. Kontakt 17' je nakreslen jako zapínací; může však být také rozpínací, což závisí na provedení snímače rychlosti 17. Funkce kontaktu musí být taková, že při rychlosti asynchronního motoru 3 v dovolených mezích je tento kontakt sepnut, při zvýšení rychlosti nad stanovenou mez je kontakt rozepnut.

Trojfázový asynchronní motor 3 je na obr. 1 znázorněn jako kroužkový, spouštěný přes známý samočinný rotorový indukční spouštěč 15, tvořený hlavním ohmickým odporem 10, pomocným ohmickým odporem 11 spojeným do série s tlumivkou 12. Tato sériová kombinace 11-12 je připojena paralelně k hlavnímu ohmickému odporu 10. Stykačem 13 je možno rotorový indukční spouštěč 15 vykrátit.

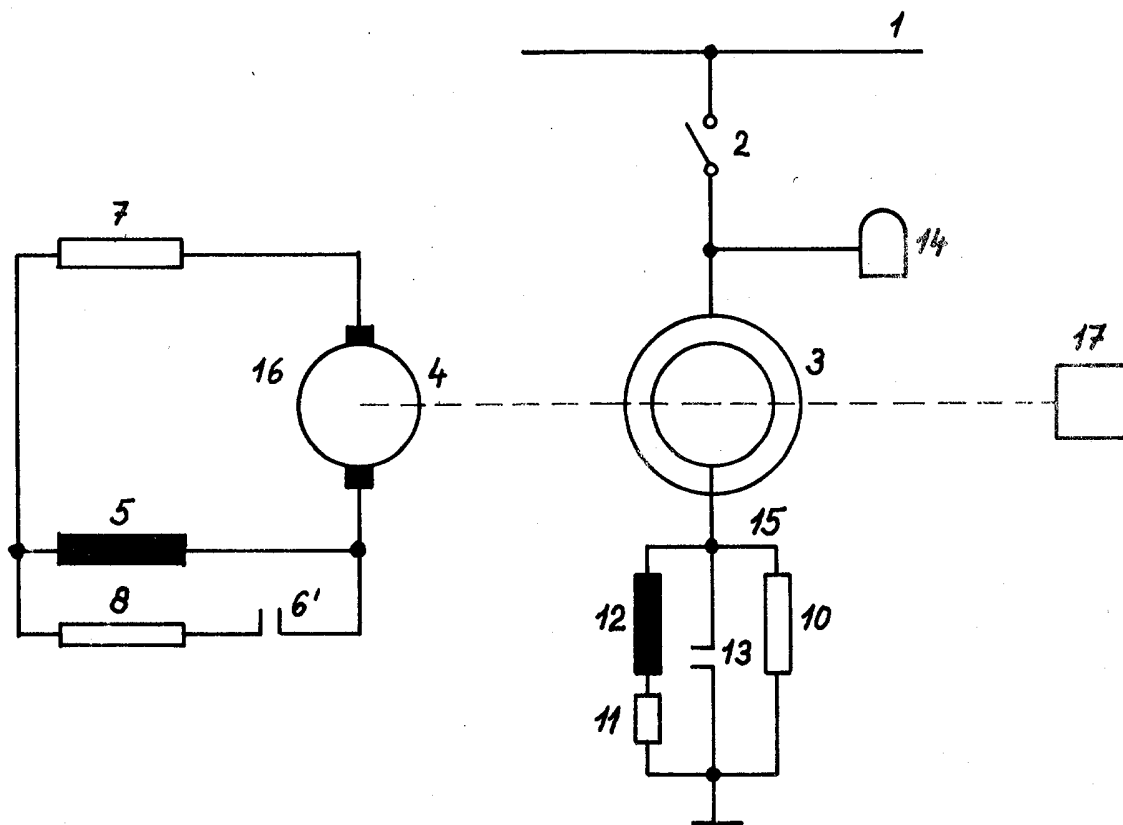
Jestliže z jakéhokoliv důvodu přestane trojfázový asynchronní motor 3 nadsynchronně brzdit, potom při negativním momentu spádového pásového dopravníku se zvýší jeho rychlost, na niž zareaguje snímač rychlosti 17 rozepnutím kontaktu 17' v obvodu cívk 6 stykače, jehož pracovní kontakt 6' odpojí bočník 8 od sériového budícího vinutí 5 stejnosměrného generátoru 16, který se tak plně nabudí stejně, jako v případě pouhé ztráty napětí asynchronního motoru 3 podle autorského osvědčení č. 202691.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

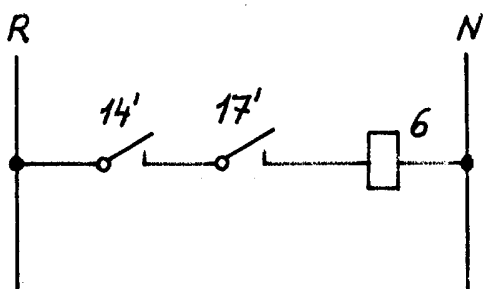
1. Elektrické zapojení pohonu spádových pásových dopravníků s trojfázovým asynchronním motorem, spouštěným například samočinným rotorovým indukčním spouštěčem, při napětí na přípojnících a při negativním momentu spádového pásového dopravníku tvořícím elektrickou nadsynchronní brzdu a s elektrickou odporovou brzdou, tvořenou stejnosměrným generátorem se sériovým buzením, k němuž je trvale připojen brzdný odpor a k jehož sériovému budícímu vinutí

je připojen bočník přes spínací prvek, jehož řídicí obvod je sériově spojen se zapínacím kontaktem napětového relé připojeného paralelně k přívodu asynchronního motoru, vyznačující se tím, že v řídicím obvodu spínacího prvku je sériově se zapínacím kontaktem (14') napětového relé (14) zapojen kontakt (17') snímače rychlosti (17) spřaženého s hřídelem trojfázového asynchronního motoru (3).

2 výkresy



Obr. 1



Obr. 2