



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

257529

(11) (B1)

(51) Int. Cl.⁴

D 06 F 33/02

(22) Přihlášeno 30 06 86

(21) PV 4887-86.0

(40) Zveřejněno 12 03 87

(45) Vydáno 15 02 89

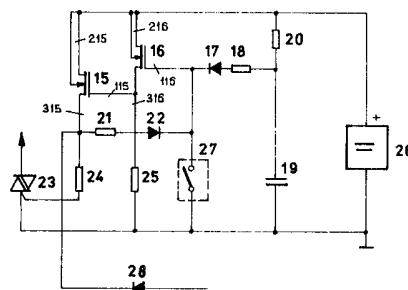
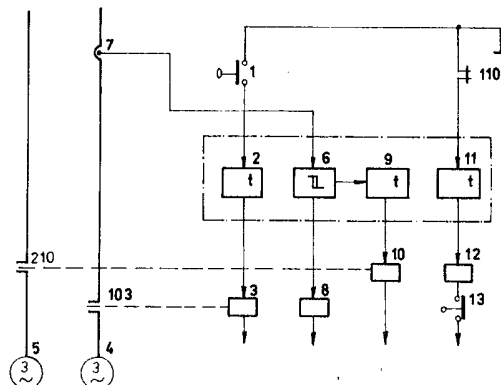
(75)

Autor vynálezu

KOP JIŘÍ, ODRY, KUBICA PAVEL, SPÁLOV

(54) Zapojení řídicí automatiky pro řízení pohonných prvků při rozběhu rotačních částí o velké hmotnosti

Zapojení řídicí automatiky pro řízení pohonných prvků při rozběhu rotačních částí o velké hmotnosti se týká prádelensství. Řeší řízení náběhu odstředění s využitím souběhu dvou motorů u velkokapacitních praček. Jeho podstata spočívá v tom, že podstatného snížení složitosti je dosaženo použitím integrovaných obvodů a umístěním systému na jediné desce plošných spojů. Vytváří se tím předpoklad pro kvalitní práci a odstředění se značnou úsporou elektrotechnických a pneumatických komponentů a elektroinstalačního materiálu. Řešení je možno použít u velkokapacitních pracích strojů všech typů v prádelnách a čistírnách, případně v koželužnách.



Vynález se týká zapojení řídicí automatiky pro řízení pohonných prvků při rozběhu rotačních částí o velké hmotnosti, využívajících k rozběhu souběhu dvou motorů, jejich krouticí moment je přenášen na poháněnou rotační část prostřednictvím spojky s možností rozepnutí. Takového uspořádání prvků se používá např. u velkokapacitních pracích strojů.

Řízení pohonných prvků při rozběhu rotačních částí se doposud provádí zejména vačkovými programovými spínači, které řídí časově zapínání a vypínání motorů a spojky bez snímačů snímajících skutečný stav poměrů rozběhové soustavy.

Nevýhodou takového zařízení je, že např. pro náběh do odstředění je zapotřebí motor s dvojnásobným vinutím a zařízení pro tzv. prokluz spojky, které částečně zabraňuje trhnutí bubny při přechodu z nižších otáček na vyšší.

Nevýhody dosavadního stavu odstraňuje zapojení řídicí automatiky pro řízení pohonných prvků při rozběhu rotačních částí o velké hmotnosti podle vynálezu, jehož podstata spočívá v tom, že hladinový spínač je spojen se vstupem prvního časovacího obvodu, jehož koncový stupeň je propojen se stykačem odstředění a jeho hlavní kontakty jsou zařazeny v přívodu motoru odstředění jako i transformátor proudu, který je spojen se vstupem klopného obvodu a jehož výstup je spojen se spojkou, jako i druhý časovací obvod, přičemž jeho výstup je spojen se stykačem praní, který má zapojeny kontakty v obvodu motoru praní, přičemž jeho klidový kontakt je spojen se vstupem třetího časovacího obvodu, k jehož výstupu je v sérii připojen stykač a kontakt spínače otáček.

Jednoduché zapojení časovacích obvodů s využitím pouze dvou aktivních součástek zaručuje vysokou spolehlivost. Použitá dvojice tranzistorů MNOS s kanálem P v zapojení podle vynálezu umožňuje velký rozsah nastavení časových intervalů řádově od desetiny sekundy až po desítky minut.

Spínání časového obvodu je vlivem strmosti lavinovitého děje, při překlápění tranzistorů, velmi rychlé. Časovací obvod lze využít všude tam, kde se vyžaduje jednoduchost, vysoká přesnost a velký časový rozsah. Časovací obvody lze řadit do řetězce tak, že spínají postupně, čímž lze dosáhnout vícenásobné časové intervaly různých délek.

Zapojení řídicí automatiky pro řízení pohonných prvků při rozběhu rotačních částí o velké hmotnosti je znázorněno na připojeném výkresu.

Hladinový spínač 1 je spojen se vstupem prvního časovacího obvodu 2, který za 30 s po poklesu hladiny spíná stykač 3 motoru 4 odstředění, jehož hlavní kontakty 103 přivádějí napětí na motor 4 odstředění. V dané době je zapnut motor 4 odstředění motor 5 praní a dochází k tzv. souběhu dvou motorů. Jakmile motor 4 odstředění začne přes hydraulickou spojku pohánět prací bubnu, začne se zvyšovat proud tekoucí do motoru 4 odstředění a při optimální hodnotě proudu překlápí klopný obvod 6, jehož vstup je spojen s měřicím transformátorem 7 proudu. Překlopením klopného obvodu 6 je dán pokyn k vypnutí pneumatické spojky 8 a k odblokování druhého časovacího obvodu 9. Druhý časovací obvod 9 vypíná stykač 10 motoru 5 praní.

Vypnutím stykače 10, jehož klidový kontakt 110 je spojen se vstupem třetího časovacího obvodu 11 dochází k odblokování třetího časovacího obvodu 11 a po daném čase k přípravě sepnutí relé 12.

Relé 12 spíná v závislosti na spínači otáček alnica 13, které v případě, že se prací bubna nerozběhne na požadované otáčky, nerozepne a relé 12 zapříčiní zastavení pracího stroje a signalizuje poruchu.

Časovací obvody jsou tvořeny vždy dvojicí tranzistorů 15, 16 MNOS s kanálem P. Na hradlo 116 prvního tranzistoru 16 je přiváděn potenciál přes diodu 17, odpor 18 z kondenzátoru 19, nabíjeného ze zdroje 26 přes odpor 20. Postupným nabíjením kondenzátoru 19 se první tranzistor

16 začíná uzavírat a druhý tranzistor 15, jehož hradlo 115 je spojeno s kolektorem 316 prvního tranzistoru 16 se začíná otevírat a vlivem kladné zpětné vazby, tvořené odporem 21 a diodou 22 dochází k lavinovitému ději, jehož důsledkem je uzavření prvního tranzistoru 16 a otevření druhého tranzistoru 15.

Mřížku triaku 23 spínající zátěž je připojena na kolektor 315 tranzistoru 15, nebo tranzistor 16 před odpor 24 nebo odpor 25.

V případě řazení časovacích obvodů do řetězce je zapojena katoda diody 28 s kolektorem 315 druhého tranzistoru 15 a anoda diody 28 je spojena sází prvního tranzistoru následného časovacího obvodu.

P Ř E D M Ě T V Y N Á L E Z U

1. Zapojení řídicí automatiky pro řízení pohonných prvků při rozběhu rotačních částí o velké hmotnosti sestávající z klopných obvodů, časovacích obvodů, koncových prvků pro spínání stykačů s relé vyznačená tím, že hladinový spínač (1) je spojen se vstupem prvního časovacího obvodu (2), jehož koncový stupeň je propojen se stykačem (3) odstředění a jeho hlavní kontakty (103) jsou zařazeny v přívodu motoru (4) odstředění jako i transformátor (7) proudu, který je spojen se vstupem klopného obvodu (6) a jehož výstup je spojen se spojkou (8), jako i druhý časovací obvod (9), přičemž jeho výstup je spojen se stykačem (10) praní, který má zapojeny kontakty (210) v obvodu motoru (5) praní, přičemž jeho klidový kontakt (110) je spojen se vstupem třetího časovacího obvodu (11), k jehož výstupu je v sérii připojen stykač (12) a kontakt spínače otáček alnica (13).

2. Zařízení podle bodu 1 vyznačující se tím, že časovací obvody (2, 9, 11) jsou tvořeny vždy dvojicí tranzistorů (15, 16) MNOS s kanálem, přičemž hradlo (116) prvního tranzistoru (16) je spojeno přes diodu (17) a odpor (18) s kondenzátorem (19), který je spojen přes odpor (20) s kladným pólem zdroje (26) a hradlo (115) druhého tranzistoru (15) je spojeno s kolektorem (316) prvního tranzistoru (16) a kolektor (315) druhého tranzistoru (15) je spojen přes odpor (21) a diodu (22) s hradlem (116) prvního tranzistoru (16) a kolektor (315) je spojen přes odpor (24) triaku (23).

3. Zařízení podle bodu 1 vyznačující se tím, že při spojení časovacích obvodů (2, 9, 11) do řetězce je zapojen kolektor (315) druhého tranzistoru (15) prvního časovacího obvodu (2), přes diodu (28) s hradlem tranzistoru následného časovacího obvodu.

