



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

211727

(11)

(B1)

/22/ Přihlášeno 18 03 80
/21/ /PV 1852-80/

(40) Zveřejněno 29 05 81

(45) Vydáno 15 01 83

(51) Int. Cl.³
H 02 P 7/80

(75)

Autor vynálezu

BÁDAL JIŘÍ ing. CSc. a SOLDÁT PETR ing., PRAHA

(54) Zapojení obvodu pro skupinové řízení elektrických pohonů

Vynález se týká zapojení obvodu pro skupinové řízení elektrických pohonů, sestávající z ovladačů, vstupních převodníků, digitálních omezovačů, maticového multiplexoru, kodéru konfigurace, přepínače a výstupních převodníků.

V řadě rozsáhlých technologických procesů se požaduje možnost ručního řízení otáček pro skupiny pohonů, kde každému ručnímu ovladači jsou podle potřeby přiřazovány vhodné konfigurace pohonů. V rámci každé takové konfigurace musí být zajištěna synchronizace otáček při volitelném omezení maximální hodnoty otáček a zrychlení.

Rozloha procesů obsahujících desítky až stovky pohonů rozmístěných na plochách o velikosti až 1 km² klade požadavky na přenos informací na vzdálenosti řádově stovek metrů v prostorách s vysokou hladinou elektrického rušení.

Současný stav techniky je charakterizován tím, že použití výpočetní techniky je v těchto případech nevýhodné, neboť se jedná o extenzivní úlohy s triviálním zpracováním informací. Proto se dosud užívá kombinací analogové a reléové techniky. Tím vznikají velmi rozsáhlé reléové sítě, u kterých jsou značné problémy se spolehlivostí takto vzniklých systémů. Vznikají komplikace spojené s nutností přepínat velký počet analogových signálů a s přenosem těchto analogových signálů rušivým prostředím s nutností jejich galvanické izolace.

Řešení využívající přenosu signálu ve formě fázového posuvu 50 Hz napětí naráží při značném množství těchto signálů na problém jejich vzájemného ovlivňování.

Výše uvedené nedostatky odstraňuje zapojení obvodu pro skupinové řízení elektrických pohonů podle vynálezu, jehož podstata spočívá v tom, že výstupy ovladačů jsou propojeny se
211727

vstupy vstupních převodníků, jejichž výstupy jsou spojeny se vstupy maticového multiplexoru, jehož ovládací vstup je spojen s výstupem kodéru konfigurace, jehož vstup je propojen s výstupem přepínače. Výstupy maticového multiplexoru jsou spojeny se vstupy digitálních omezovačů, jejichž výstupy jsou spojeny se vstupy výstupních převodníků, které obsahují výstupy pro připojení k jednotlivým elektrickým pohonům.

Výhoda zapojení obvodu pro skupinové řízení elektrických pohonů podle vynálezu spočívá především ve spolehlivosti celého systému řízení, která je dána především bezkontaktním přepínáním signálů v maticovém multiplexoru a přenosem necitlivým k rušení. Zapojení obvodu zajišťuje synchronizaci otáček v každé zvolené konfiguraci pohonů při volitelném omezení maximální hodnoty otáček a zrychlení.

Příklad zapojení obvodu pro skupinové řízení elektrických pohonů podle vynálezu je znázorněn na výkresu. Výstupy prvního až pátého ovladače $1_1, 1_2 \dots 1_p$ jsou spojeny se vstupy vstupních převodníků $2_1, 2_2 \dots 2_p$, jejichž výstupy jsou propojeny se vstupy maticového multiplexoru 3. Výstupy maticového multiplexoru 3 jsou spojeny se vstupy prvního až k-tého digitálního omezovače $4_1, 4_2 \dots 4_k$. Výstupy digitálních omezovačů $4_1, 4_2 \dots 4_k$ jsou spojeny se vstupy výstupních převodníků $5_1, 5_2 \dots 5_k$. Počet vstupních převodníků a počet digitálních omezovačů může být různý. Ovládací vstup maticového multiplexoru 3 je propojen s výstupem kodéru konfigurace 6, jehož vstup je spojen s výstupem přepínače 7.

Výstupní signály ovladačů $1_1, 1_2 \dots 1_p$, ve výkonové úrovni řádově několika W a tudíž necitlivé k rušení, jsou vedeny do centralizovaného řídicího systému, kde po galvanické izolaci jsou převedeny na digitálně-frekvenční signály, které na rozdíl od analogových umožňují jednoduché bezkontaktní přepínání v maticovém multiplexoru 3, který slouží k rozvedení signálů ovladačů $1_1, 1_2 \dots 1_p$ do pohonů tvořících momentálně zvolené konfigurace. Protože počet skupin bývá omezený, je matice multiplexoru obvykle neúplná - obvodové zjednodušení. Kromě toho je v takovém případě vhodné pomoci kodéru konfigurace 6 zakódovat konfigurace pohonů řízených z jednoho ovladače a vyvolávat na povel obsluhy přepínačem 7 tyto skupiny signálem v kódu lze zavedeným na vstup kodéru konfigurace 6.

Maticovým multiplexorem 3 jsou tedy signály ovladačů $1_1, 1_2 \dots 1_p$ distribuovány do kanálů odpovídajících jednotlivým pohonům, kde jsou připraveny na vstupy digitálních omezovačů $4_1, 4_2 \dots 4_k$ maximální hodnoty otáček a zrychlení zaručující přesnou synchronizaci jednotlivých kanálů, po galvanické izolaci jsou přeneseny v digitální formě do pohonů, kde po zpracování ve výstupních převodnících na analogové signály slouží jako žádané hodnoty.

Při některých konfiguracích je s ohledem na zjednodušení systému možno zapojit digitální omezovače $4_1, 4_2 \dots 4_k$ maximálních hodnot otáček a zrychlení mezi vstupní převodníky $2_1, 2_2 \dots 2_p$ a maticový multiplexor 3.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

Zapojení obvodu pro skupinové řízení elektrických pohonů, sestávající z ovladačů, vstupních převodníků, digitálních omezovačů, maticového multiplexoru, kodéru konfigurace, přepínače a výstupních převodníků, vyznačené tím, že výstupy ovladačů ($1_1, 1_2 \dots 1_p$) jsou propojeny se vstupy vstupních převodníků ($2_1, 2_2 \dots 2_p$), jejichž výstupy jsou spojeny se vstupy maticového multiplexoru (3), jehož ovládací vstup je spojen s výstupem kodéru konfigurace (6), jehož vstup je propojen s výstupem přepínače (7), přičemž výstupy maticového multiplexoru (3) jsou spojeny se vstupy digitálních omezovačů ($4_1, 4_2 \dots 4_k$), jejichž výstupy jsou spojeny se vstupy výstupních převodníků ($5_1, 5_2 \dots 5_k$), které obsahují výstupy pro připojení jednotlivých elektrických pohonů.

1 list výkresů

Severografia, n. p. závod 7. Most

