



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

200 761

(11) (B1)

(61)

(23) Výstavní priorita
(22) Přihlášeno 27 06 78
(21) PV 4211-78

(51) Int. Cl.³ H 02 P 1/58 ✓

(40) Zveřejněno 31 01 80
(45) Vydáno 01 02 83

(75)

Autor vynálezu ZELENKA JOSEF ing.,
BEJVL KAREL ing. a
HÁJEK ZDENĚK ing., PRAHA

(54) ZAPOJENÍ OBVODU PRO ROZBÍHÁNÍ JEDNOTLIVÝCH SEKCI VÍCEMOTOROVÉHO POHONU

1

Předmětem vynálezu je zapojení obvodu pro automatický přechod z ručního řízení rychlosti na předvolené v nadřazeném členu a naopak při rozbíhání jednotlivých sekcí vícemotorového pohonu. Vynález řeší problém vyloučení skoku žádané hodnoty rychlosti a tím i skoku momentu otáčkového servomechanismu řízeného ručním zadáváním, například potenciometrem, s následným omezovačem strmosti nárůstu žádané hodnoty při přepnutí na předvolenou hodnotu žádané rychlosti z nadřazeného členu, přičemž omezovač strmosti musí být po dosažení předvolené hodnoty rychlosti vyřazen.

Řešení tohoto problému je aktuální zvláště při spouštění jednotlivých sekcí skupinových pohonů, například papírenských strojů, kde jsou požadavky na rozběh velkých setrvačných hmot a kde doby rozběhu vzhledem k optimálnímu dimenzování mechaniky a pohonu se pohybují řádově v minutách. Velký momentový ráz v takovém mechanismu je nežádoucí. Přitom je z technologických důvodů nutné jednotlivé skupiny stroje rozběhnout a provozovat sníženou rychlostí před přepnutím na pracovní rychlost stroje, která je předvolena v nadřazeném členu současně se souběhy, relativními rozdíly rychlostí sousedních skupin. U provozu s nadřazeným členem je přitom zachována možnost měnit rychlost stroje, to je všech skupin při přesném zachování všech nastavených souběhů, případně následným řízením tyto souběhy měnit u jednotlivých sekcí. Pro tyto zásahy je vhodné vyřadit rozběhové členy /omezovače strmosti/ jednotlivých

200 781

pohonů po dokončení rozběhu, aby nebyla snížena přesnost dodržení nastavených souběhů při ovládání stroje, dosažená v číslicovém nebo číslicově-frekvenčním nadřazeném členu.

Dosavadní řešení většinou nevyžadovala řešit daný problém, neboť bylo používáno ruční rozbíhání až do pracovní rychlosti stroje a souběhy mezi sekcemi nebyly řízeny následně.

S rostoucími rychlostmi strojů rostou též požadavky na přesnost a reprodukovatelnost nastavení po odstávkách strojů a vyloučení možnosti nesprávné manipulace obsluhy při rozhodování o okamžiku přepnutí z ručního řízení na předvolené.

Výše uvedené úkoly řeší systém řízení s předvolbou v nadřazeném členu v zapojení dle vynálezu, jehož podstatou je využití omezovače strmosti žádané hodnoty ručního řízení i při přepnutí na předvolenou hodnotu z nadřazeného členu. Výstup bloku ručního řídicího členu je zapojen na vstup prvního přepínače členu volby druhu provozu, k jehož druhému vstupu je připojen výstup nadřazeného členu a jehož výstup je připojen na vstup omezovače strmosti. Výstup omezovače strmosti a výstup nadřazeného členu jsou zavedeny na první a druhý vstup ovládaného přepínače a na první a druhý vstup komparátoru. Komparátor je svým výstupem připojen ke vstupu ovládaného přepínače, jehož výstup je zaveden na vstup regulátoru rychlosti a na blokovací vstup komparátoru je připojen výstup druhého přepínače členu volby druhu provozu.

Přínos vynálezu spočívá zejména v ochraně mechaniky stroje /spojky, převodovky/ vyloučením skoku momentu při přepínání z ručního řízení na předvolené z nadřazeného členu, ve zjednodušení ovládání a dále vyloučení ztrátových časů obsluhy odstraněním nutnosti vyjíždět ručně až na předvolené hodnoty a kontrolovat rychlost před přepnutím, dále v zachování přesnosti nastavení rychlostí i souběhů i při změnách provozní rychlosti nadřazeným členem vyřazením rozběhových členů v tomto druhu provozu. Rozběhové členy mohou mít malé nároky na přesnost a rozdílné časové konstanty, to je mohou být řešeny běžnými analogovými integrátory i při požadovaných velkých časových konstantách.

Na připojeném výkresu je zobrazen příklad zapojení obvodu dle vynálezu. Výstup 10 bloku ručního řídicího členu 1 je připojen ke vstupu 30 prvního přepínače členu 2 volby druhu provozu, k jehož druhému vstupu je připojen výstup 20 nadřazeného řídicího členu 2 a jehož výstup 32 je připojen na vstup 40 omezovače strmosti 4. Jeho výstup 41 a výstup 20 nadřazeného řídicího členu 2 jsou zavedeny na vstupy 50, 51 ovládaného přepínače 5 a na vstupy 60, 61 provozovacího komparačního členu 6 ovládajícího svým výstupem 63 ovládaný přepínač 2, na jehož výstupu 52 je žádaná hodnota rychlosti pro regulátor 7. Na blokovací vstup 62 porovnávacího členu 6 je zaveden výstup 33 druhého přepínače členu 2, který blokuje ovládací výstup 63 členu 6 při volbě provozu z ručního řídicího členu.

Jestliže je zvolen ruční druh provozu, jsou přepínače členu 2 volby druhu provozu v poloze R a předvolená hodnota z výstupu 10 bloku ručního řídicího členu 1 prochází až na vstup 40 omezovače strmosti 4, na jehož výstupu 41 je tedy hodnota sledující s předepsanou strmostí předvolenou hodnotu. Současně hodnota na výstupu 33 druhého přepínače členu 2 volby druhu provozu uvádí přes blokovací vstup 62 komparátor 6 do takového stavu, že jeho výstup 63 udržuje bez ohledu na první a druhý vstup 60, 61 ovládaný přepínač 5 v poloze 1. Výstup 41

omezovače strmosti 4 a je tedy při ručním provozu propojen až na vstup 71 regulátoru rychlosti 7.

Po přepnutí na nadřazený řídicí člen jsou oba přepínače členu 3 volby druhu provozu v poloze A. Na vstup 40 omezovače strmosti 4 je v tomto případě přiváděna předvolená hodnota z výstupu 20 nadřazeného řídicího členu 2 a hodnota na jeho výstupu 41 se k ní začne od okamžiku přepnutí přibližovat s předepsanou strmostí. Současně jsou obě tyto hodnoty srovnávány komparátorem 6, jehož činnost je v okamžiku přepnutí odblokována signálem z výstupu 33 druhého přepínače členu 3 volby druhu provozu. Ve chvíli, kdy rozdíl obou hodnot dosáhne předepsaného okolí nuly, přepne signál z výstupu 63 komparátoru 6 na třetí vstup 53 ovládaný přepínač 5 do polohy 2 a současně vnitřní vazba v komparátoru 6 rozšíří nulové okolí. Dále je tedy na vstup 71 regulátoru rychlosti 7 přiváděna hodnota z výstupu 20 nadřazeného řídicího členu 2. Její případné změny jsou i nadále sledovány hodnotou na výstupu 41 omezovače strmosti 4, takže při opětovném přepnutí na ruční druh provozu nedojde přepnutím ovládaného přepínače 5 zpět do polohy 1 ke skokové změně hodnoty na výstupu 52 ovládaného přepínače 5.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

Zapojení obvodu pro rozbíhání jednotlivých sekcí vícemotorového pohonu při odstranění vlivu rozběhových členů po dokončení rozběhu na předvolené hodnoty rychlosti, sestávající z přepínače volby druhu provozu, omezovače strmosti, komparátoru a ovládaného přepínače, vyznačené tím, že výstup /10/ bloku ručního řídicího členu /1/ je připojen na vstup /30/ prvního přepínače členu /3/ volby druhu provozu, k jehož druhému vstupu /31/ je připojen výstup /20/ nadřazeného členu /2/ a jehož výstup /32/ je připojen na vstup /40/ omezovače strmosti /4/, jehož výstup /41/ a dále výstup /20/ nadřazeného členu /2/ jsou připojeny na první a druhý vstup /50, 51/ ovládaného přepínače /5/ a současně na první a druhý vstup /60, 61/ komparátoru /6/, kde výstup /63/ komparátoru /6/ je připojen ke třetímu vstupu /53/ ovládaného přepínače /5/, jehož výstup /52/ je připojen na vstup /71/ regulátoru rychlosti /7/, přičemž na blokovací vstup /62/ komparátoru /6/ je připojen výstup /33/ druhého přepínače členu /3/ volby druhu provozu.

1 výkres

