



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

209071
(11) (B1)

(51) Int. Cl.³
G 05 D 13/00

(22) Přihlášeno 18 04 79
(21) (PV 2643-79)

(40) Zveřejněno 15 09 80

(45) Vydáno 01 07 83

(75)

Autor vynálezu

BÁDAL JIŘÍ ing., PRAHA

(54) Způsob smyčkové regulace spojitých procesů a zapojení pro provádění tohoto způsobu

Vynález se týká způsobu smyčkové regulace spojitých procesů, například válcovacích tratí a zapojení pro provádění tohoto způsobu.

Současný stav techniky je charakterizován snímáním polohy smyčky v jednom bodě, a to obvykle pomocí systému rotujících zrcadel. Takto získaná informace o skutečné poloze smyčky se vede do regulátoru odchylky smyčky, ve kterém se srovnává s volitelnou žádanou hodnotou polohy smyčky. Výstup tohoto regulátoru potom řídí pohon předcházející nebo následující stolice tak, aby odchylka mezi žádanou a skutečnou hodnotou smyčky byla minimalizována.

Nevýhodou tohoto systému je kolísání měřené hodnoty odchylky smyčky nezávisle na relativním prodloužení smyčky, tento efekt je především způsoben kmitáním provalků, případně okujemi. Zmíněné kolísání je zvláště nebezpečné u nízkých smyček užívaných u těžších profilů, kde rychlost zásahu regulátoru musí být vysoká a kmitání skutečné hodnoty polohy smyčky vede k rychlým změnám momentu pohonu a tím k předčasnému opotřebení převodovek.

Vynález odstraňuje uvedené nevýhody, přičemž jeho podstatou je, že poloha smyčky se snímá v alespoň dvou bodech a údaj o relativním prodloužení smyčky se aproximuje funkční hodnotou, například střední z údajů o poloze smyčky, porov-

pává se s údajem žádané hodnoty odchylky smyčky, načež se otáčky alespoň jednoho z pohonů před, případně za smyčkou ovládají tak, aby rozdíl mezi žádanou a skutečnou hodnotou polohy smyčky byl minimalizován.

Je zřejmé, že při měření ve velkém počtu bodů rozmístěných podél celé smyčky je výsledná střední hodnota aproximující relativní prodloužení smyčky až na chybu druhého řádu nezávislá na kmitání provalků, rovněž změna odchylky způsobená okujemi v jednom bodě měření se zprůměruje.

Na připojeném výkresu je zobrazen příklad zapojení systému pro smyčkovou regulaci spojitých procesů k provádění způsobu podle vynálezu. Snímač 1 odchylky smyčky připojený svými vstupy k bodům měření 1', 2' až n je připojen svým výstupem přes blok funkčního generátoru 2 k prvnímu vstupu 30 regulátoru odchylky smyčky 3, jehož druhý vstup 31 je připojen k výstupu bloku žádané hodnoty odchylky smyčky 4. Výstup regulátoru odchylky smyčky 3 je připojen jednak k prvnímu pohonu 5 stolice před smyčkou a jednak ke druhému pohonu 6 stolice za smyčkou. Snímač 1 odchylky smyčky je tvořen například televizní kamerou. Blok funkčního generátoru 2 je tvořen například obvodem pro tvorbu střední hodnoty, k němuž může být připojen blok kvadrátoru.

Poloha smyčky se snímá v alespoň dvou bodech

209071

a údaj o relativním prodloužení smyčky se aproximuje funkční hodnotou, například střední, z údajů o poloze smyčky, porovnává se s údajem žádané hodnoty odchylky smyčky, načež se otáčky alespoň jednoho z pohonů před případně za smyčkou ovládají tak, aby rozdíl mezi žádanou a skutečnou hodnotou polohy smyčky byl minimalizován.

Použití dosavadních snímačů odchylky smyčky pro snímání ve více bodech je zřejmě z ekonomických důvodů prakticky vyloučeno, naproti tomu

snímání ve více bodech s následným vytvořením střední hodnoty, případně jiné funkční hodnoty ve funkčním generátoru je dnes již reálné pomocí některých systémů průmyslové televize. Funkční generátor ve většině případů vytváří střední hodnotu naměřených odchylek. Pro případnou lineari- zaci vztahů mezi relativním prodloužením smyčky a výstupem je možné doplnění linearizačním členem, například kvadrátorem.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

1. Způsob smyčkové regulace spojitých procesů, například válcovacích tratí, vyznačený tím, že poloha smyčky se snímá v alespoň dvou bodech a údaj o relativním prodloužení smyčky se aproximuje funkční hodnotou, například střední, z údajů o poloze smyčky, porovnává se s údajem žádané hodnoty odchylky smyčky, načež se otáčky alespoň jednoho z pohonů před, případně za smyčkou ovládají tak, aby rozdíl mezi žádanou a skutečnou hodnotou polohy smyčky byl minimalizován.

2. Zapojení pro provádění způsobu podle bodu 1, obsahující snímače odchylky polohy smyčky, blok funkčního generátoru, regulátor odchylky a pohony, vyznačené tím, že výstup snímače (1) odchylky smyčky je přes blok funkčního generátoru (2) připojen k prvnímu vstupu (30) regulátoru

odchylky smyčky (3), jehož druhý vstup (31) je připojen k výstupu bloku žádané hodnoty odchylky smyčky (4) a jehož výstup je připojen jednak k prvnímu pohonu (5) stolice před smyčkou a jednak ke druhému pohonu (6) stolice za smyčkou.

3. Zapojení podle bodu 2, vyznačené tím, že snímač (1) odchylky smyčky je tvořen televizní kamerou.

4. Zapojení podle bodu 2, vyznačené tím, že blok funkčního generátoru (2) je tvořen obvodem pro tvorbu střední hodnoty.

5. Zapojení podle bodu 4, vyznačené tím, že k obvodu pro tvorbu střední hodnoty, je připojen blok kvadrátoru.

1 výkres

