



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY

A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU

231 379

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

(11)

(B1)

(61)

(23) Výstavní priorita
(22) Přihlášeno 26 01 83
(21) PV 505-83

(51) Int. Cl.³

G 05 D 3/00

(40) Zveřejněno 15 03 84

(45) Vydáno 01 03 87

(75)

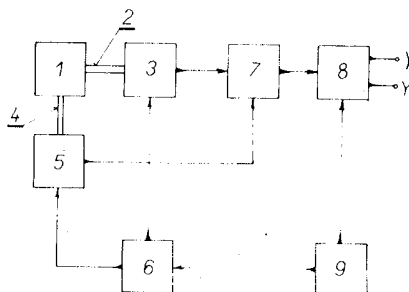
Autor vynálezu

ŠINKORA ZDENĚK ing.,
LICHTENBERG IVO ing.CSc.,
BŮHM FRANTIŠEK ing.,
PETRÁSEK JIŘÍ ing., PRAHA

(54)

Dvousouřadnicový číslicový ovladač

Účelem vynálezu je vytvoření dvousouřadnicového číslicového ovladače, který svými vlastnostmi umožňuje dokonale dálkově ovládat obecné rovinné pohyby, zejména u souřadnicových měřicích strojů. Uvedeného účelu se dosáhlo zapojením, ve kterém jsou na výstupní hřídele křížového ovladače připojeny číslicové snímače natočení. K těmto snímačům je připojen převodník úrovně a paměť polohy. Řízení číslicových snímačů a paměti polohy provádí blok řízení a elektronický přepínač.



Vynález se týká dvousouřadnicového číslicového ovladače pro dálkové řízení obecných rovinných pohybů, zejména u souřadnicových měřicích strojů.

K ručnímu dálkovému řízení obecných rovinných pohybů se používá většinou křížových ovladačů. Pákou křížového ovladače, která má možnost se vychýlit do libovolného směru v rovině, se určuje směr a rychlost pohybu. Mechanismus křížového ovladače rozkládá obecnou výchylku páky křížového ovladače do kartézských souřadných os tak, aby složky výchylky připadající na tyto osy vyvolaly v servomechanismem odpovídající rychlosti ovládaného prvku v příslušných souřadných osách, a tím i výslednou rychlost a směr jeho pohybu. Převodním prvkem každé osy je výstupní hřídel, který je natáčen pákou křížového ovladače. U dosavadních zapojení dvousouřadnicových ovladačů se pro vyhodnocení natočených výstupních hřídelů zpravidla využívá elektrický signál potenciometrů, které jsou mechanicky spojeny s výstupními hřídeli. Tento analogový elektrický signál se dále zpracovává a slouží jako budicí signál servomechanismů.

Nevýhodou uvedeného zařízení jsou vysoké nároky na kvalitu potenciometrů z hlediska přechodového odporu sběrače, stálosti velikosti odporu a průběhu odporové dráhy. Nepříznivě se projevuje i moment otáčení. Nestálost těchto parametrů a požadavky na průběh odporové dráhy vedou k nutnosti provedení různých úprav potenciometrů a složitých korekčních a kompenzačních obvodů pro dosažení stabilní závislosti rychlosti pohybu na vychýlení ovládací páky, zejména v nulové poloze. Tyto obvody obvykle je třeba periodicky nastavovat. V případě, že takový ovladač navazuje svými signálovými výstupy na číslicové zpracování, což je např. typické u souřadnicových měřicích strojů, přistupuje

zde ještě nutnost analogově-číslíkové konverze.

Uvedené nevýhody odstraňuje dvousouřadnicový číslíkový ovladač, u něhož je mechanický převod tvořen pákou křížového ovladače pro natáčení výstupních hřídelů pro souřadnou osu X a souřadnou osu Y, vytvořený podle vynálezu, jehož podstata je v tom, že k výstupnímu hřídeli pro souřadnou osu X je připojen první číslíkový snímač natočení a k výstupnímu hřídeli pro souřadnou osu Y je připojen druhý číslíkový snímač natočení, přičemž elektrický vstup prvního číslíkového snímače natočení je připojen na první výstup elektronického přepínače a elektrický vstup druhého číslíkového snímače natočení je připojen na druhý výstup elektronického přepínače, jehož řídicí vstup je připojen na první výstup bloku řízení, zatímco výstup prvního číslíkového snímače natočení je přiveden na první vstup převodníku úrovně a výstup druhého číslíkového snímače natočení je přiveden na druhý vstup převodníku úrovně, jehož výstup je přiveden na zapisovací vstup paměti souřadnic a řídicí vstup paměti souřadnic je připojen na druhý výstup bloku řízení, přičemž na signálový výstup souřadnice X je přiveden první čtecí výstup paměti souřadnic a na signálový výstup souřadnice Y je přiveden druhý čtecí výstup paměti souřadnic.

Pokrok dosažený vynálezem je zejména v tom, že digitalizace signálu je provedena již v číslíkovém snímači natočení, takže odpadá jakékoliv analogové zpracování signálu a jeho převod na číslíkovou formu. Číslíkovým dvousouřadnicovým ovladačem se snadno dosahuje zvolené závislosti rychlosti na vychýlení páky křížového ovladače. Dále se podstatně zvyšuje stabilita výstupních veličin v závislosti na čase a prostředí. Přínosem vynálezu je i zvýšení reprodukovatelnosti mechanického natočení vlivem velmi malého momentu otáčení číslíkového snímače natočení. Číslíkový dvousouřadnicový ovladač je oproti stávajícím jednodušší, neboť neobsahuje žádné nastavovací a korekční prvky, což rovněž přispívá k jeho vysoké spolehlivosti a životnosti.

Příklad dvousouřadnicového číslíkového ovladače podle vynálezu je znázorněn na připojeném výkresu.

Dvousouřadnicový číslíkový ovladač sestává z křížového ovladače 1 s výstupním hřídelem 2 pro souřadnou osu X a s vý-

stupním hřídelem 4 pro souřadnou osu Y. K výstupnímu hřídeli 2 pro souřadnou osu X je připojen mechanický vstup prvního číslicového snímače 3 natočení a obdobně je k výstupnímu hřídeli 4 pro souřadnou osu Y připojen mechanický vstup druhého číslicového snímače 5 natočení. Elektrický výstup prvního číslicového snímače 3 natočení je připojen na první vstup převodníku 7 úrovně, elektrický výstup druhého číslicového snímače 5 natočení je připojen na druhý vstup převodníku 7 úrovně. Elektrický vstup prvního číslicového snímače 3 natočení je připojen na první výstup elektronického přepínače 6, elektrický vstup druhého číslicového snímače 5 natočení je připojen na druhý výstup elektronického přepínače 6. Výstup převodníku 7 úrovně je přiveden na zapisovací vstup paměti 8 souřadnic. První výstup bloku 9 řízení je přiveden na vstup elektronického přepínače 6, druhý výstup bloku 9 řízení je připojen na řídicí vstup paměti 8 souřadnic. Na signálový výstup X souřadnice X je přiveden první čtecí výstup paměti 8 souřadnic a na signálový výstup Y souřadnice Y je přiveden druhý čtecí výstup paměti 8 souřadnic.

Funkce dvousouřadnicového číslicového cvladače je následující. Křížový cvladač 1 převádí obecnou výchylku páky křížového ovladače 1 na natočení výstupních hřídelů 2 a 4, přičemž natočení výstupního hřídele 2 pro souřadnou osu X je úměrné průměru vychýlení ovládací páky do směru x a natočení výstupního hřídele 4 pro souřadnou osu Y je úměrné průmětu vychýlení ovládací páky do směru y. Výstupní hřídel 2 pro souřadnou osu X otáčí kódovým elementem prvního číslicového snímače 3 natočení a výstupní hřídel 4 pro souřadnou osu Y otáčí kódovým elementem druhého číslicového snímače 5 natočení. Elektronický přepínač 6 střídavě aktivuje první a druhý číslicový snímač natočení. Převodník 7 úrovně slouží k převodu signálu na standardní logickou úroveň. Podle toho, který číslicový snímač natočení je aktivován, má převodník 7 úrovně na svém výstupu signál odpovídající kódovému výstupu prvního nebo druhého číslicového snímače natočení. Kódový signál z převodníku 7 úrovně je zapisován do paměti 8 souřadnic. Blok 9 řízení generuje řídicí signály tak, aby ve chvíli, kdy je elektrickým přepínačem 6 aktivován číslicový snímač 3 natočení, došlo k zápisu kódové kombinace souřadnice X do sek-

ce pro souřadnici X v paměti 8 souřadnic a ve chvíli, kdy je elektronickým přepínačem 6 aktivován číslicový snímač 5 natočení, došlo k zápisu kódové kombinace souřadnic Y do sekce pro souřadnici Y v paměti 8 souřadnic. Stavy obou sekcí paměti 8 souřadnic jsou trvale k dispozici pro další zpracování na signálových výstupech X, Y souřadnic X a Y.

Dvousouřadnicový číslicový ovladač, u něhož je mechanický převod tvořen pákou křížového ovladače pro natáčení výstupních hřídelů pro souřadnou osu X a souřadnou osu Y, vyznačený tím, že k výstupnímu hřídeli (2) pro souřadnou osu X je připojen první číslicový snímač (3) natočení a k výstupnímu hřídeli (4) pro souřadnou osu Y je připojen druhý číslicový snímač (5) natočení, přičemž elektrický vstup prvního číslicového snímače (3) natočení je připojen na první výstup elektronického přepínače (6) a elektrický vstup druhého číslicového snímače (5) natočení je připojen na druhý výstup elektronického přepínače (6), jehož řídicí vstup je připojen na první výstup bloku (9) řízení, zatímco výstup prvního číslicového snímače (3) natočení je přiveden na první vstup převodníku (7) úrovně a výstup druhého číslicového snímače (5) natočení je přiveden na druhý vstup převodníku (7) úrovně, jehož výstup je přiveden na zapisovací vstup paměti (8) souřadnic a řídicí vstup paměti (8) souřadnic je připojen na druhý výstup bloku (9) řízení, přičemž na signálový výstup (X) souřadnice X je přiveden první čtecí výstup paměti (8) souřadnic a na signálový výstup (Y) souřadnice Y je přiveden druhý čtecí výstup paměti (8) souřadnic.

1 výkres

