



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

221644

(11)

(B1)

(22) Přihlášeno 29 12 81
(21) (PV 9916-81)

(51) Int. Cl.³
G 01 R 27/26

(40) Zveřejněno 27 08 82

(45) Vydáno 15 05 85

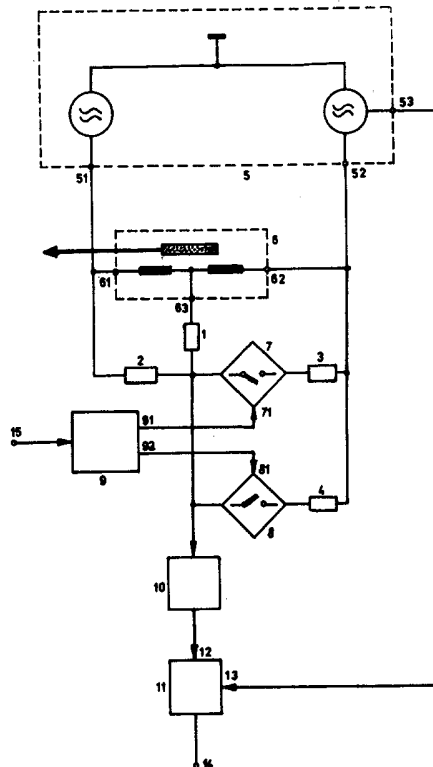
(75)

Autor vynálezu

MIRSCH MIROSLAV ing., RŮŽIČKA MIROSLAV ing., PRAHA

(54) Zařízení na číslíkový posuv pracovního bodu diferenciálního induktačního snímače

V měřicí technice je nutno při použití převodníku neelektrických veličin s diferenciálním induktačním snímačem použít uspořádání pro elektronické seřízení nulového bodu měřicího rozsahu. Vynález tento problém řeší současným zapojením pevného posouvacího článku a nejméně jednoho váhového článku připojeného ke spínači, který je připojen do společného bodu s posouvacím článkem. Tímto zapojením se dosáhne toho, že se číslíkovým signálem posouvá pracovní bod diferenciálního induktačního snímače úměrně číslíkovému signálu.



Vynález se týká zařízení na číslicový posuv pracovního bodu diferenciálního induktačního snímače při převodu a zpracování neelektrické veličiny.

V měřicí technice se jako převodníku neelektrických veličin široce používají diferenciální induktační snímače. Vzhledem k tomu, že jde o prvek s relativním vyhodnocováním, je nutnou součástí každého měřicího uspořádání obvod pro elektronické seřízení nulového bodu měřicího rozsahu. Známá uspořádání využívají pro tento účel obvykle zapojení s potenciometry. Je-li požadována dálková nebo automatická změna nulového bodu, je potenciometr doplněn elektromechanickým pohonným členem, například korkovým motorem. Tato uspořádání mají některé nevýhodné vlastnosti, jako je malá dosažitelná rychlost přestavení, celková složitost a z ní vyplývající vysoká výrobní náročnost. Také spolehlivost elektromechanického bloku bývá obvykle nižší než spolehlivost navazujících elektronických částí.

Uvedené nedostatky odstraňuje zařízení na číslicový posuv pracovního bodu diferenciálního induktačního snímače, sestávající ze symetrického generátoru, diferenciálního induktačního snímače, registru a vyhodnocovacího obvodu. Jeho podstata je v tom, že první napájecí výstup symetrického generátoru je spojen s první svorkou diferenciálního induktačního snímače a s jednou svorkou posouvacího článku, druhý napájecí výstup je spojen s druhou svorkou diferenciálního induktačního snímače a s jednou svorkou nejméně jednoho váhového článku, jehož druhá svorka je spojena s příslušnou svorkou spínače, který je druhou svorkou připojen na vstup proudového zesilovače, kam je také připojena druhá svorka posouvacího článku a jedna svorka snímacího odporu, který je druhou svorkou propojen se snímací svorkou diferenciálního induktačního snímače. Výstup proudového zesilovače je připojen na pracovní vstup vyhodnocovacího obvodu, který je výstupem spojen s výstupní svorkou a jehož referenční vstup je propojen s pomocným napájecím výstupem symetrického generátoru, přičemž číslicový výstup je spojen se vstupem registru, který je nejméně jedním paměťovým výstupem propojen s odpovídajícím řídicím vstupem příslušného spínače.

Pokrok dosažený vynálezem je zejména v tom, že je možno dosáhnout podstatně vyšších rychlostí přestavení při snížení složitosti a výrobní náročnosti obvodu pro seřizování pracovního bodu. Další výhodou je i snadná slučitelnost s jinými číselnými bloky a tím možnost výstavby zařízení s kvalitativně novými parametry.

Vynález je znázorněn na připojeném výkrese, kde je blokové schéma zařízení na číslicový posuv pracovního bodu diferenciálního induktačního snímače se dvěma váhovými články a spínači.

Zařízení sestává ze snímacího odporu 1, jehož jedna svorka je připojena k proudovému zesilovači 10 a druhá svorka je propojena se snímací svorkou 63 diferenciálního induktačního snímače 6. První svorka 61 diferenciálního induktačního snímače 6 je spojena s prvním napájecím výstupem 51 symetrického generátoru 2 a druhá svorka 62 diferenciálního induktačního snímače 6 je spojena s druhým napájecím výstupem 52 symetrického generátoru 2. První napájecí výstup 51 symetrického generátoru 2 je dále spojen s jednou svorkou posouvacího článku 2. Druhý napájecí výstup 52 symetrického generátoru 2 je dále spojen s jednou svorkou alespoň jednoho váhového článku, a to prvního váhového článku 3, popřípadě i druhého váhového článku 4. Druhá svorka tohoto prvního váhového článku 3 je spojena s první svorkou prvního spínače 7 a druhá svorka druhého váhového článku 4 je spojena s první svorkou druhého spínače 8. Druhá svorka prvního spínače 7, jakož i druhá svorka druhého spínače 8 jsou připojeny na vstup proudového zesilovače 10, kam je také připojena druhá svorka posouvacího článku 2 a jedna svorka snímacího odporu 1. Výstup proudového zesilovače 10 je připojen na pracovní vstup 12 vyhodnocovacího obvodu 11, který je výstupem spojen s výstupní svorkou 14. Referenční vstup 13 vyhodnocovacího obvodu 11 je propojen s pomocným napájecím výstupem 53 symetrického generátoru 2. První řídicí vstup 71 spínače 7 je propojen s prvním paměťovým výstupem 21 registru 2 a druhý řídicí vstup 81 je propojen s druhým paměťovým výstupem 22 registru 2, který je spojen s číslicovým výstupem 15.

Diferenciální induktační snímač 6, který je napájen ze symetrického generátoru 5, převádí snímanou neelektrickou veličinu do elektrické oblasti tak, že pro určitou hodnotu této veličiny dává na své snímací svorce 63 nulový signál a pro jiné hodnoty této veličiny je signál co do velikosti a fáze úměrný odchylce neelektrické veličiny od této určité hodnoty. Oblast, ve které platí vztah úměrnosti s dostatečnou přesností se obvykle nazývá pracovní rozsah. Pomocí snímacího odporu 1 se signál ze snímací svorky 63 převede do proudové oblasti, která je výhodná pro činnost zařízení vzhledem ke snadné realizaci operace sčítání. Proudový signál se zpracovává v proudovém zesilovači 10 a v následujícím vyhodnocovacím obvodu 11 tak, že na výstupní svorku 14 je dodáváno stejnosměrné napětí, jehož velikost a polarita odpovídá velikosti a fázi proudového signálu vztažené k fázi signálu na referenčním vstupu 13.

Mimo proudový signál ze snímací svorky 63 se přivádí na vstup proudového zesilovače 10 ještě posouvacím článkem 2 signál úměrný napětí na prvním napájecím výstupu 51 a prvním a druhým váhovým článkem 3, 4 signály úměrné napětí na druhém napájecím výstupu 52. Posledně jmenované signály jsou navíc ovlivňovány stavem prvního a druhého spínače 7, 8, které jsou řízeny z registru 2 dvouhodnotovými signály vedenými z prvního paměťového výstupu 91 na první řídicí vstup 71 a z druhého paměťového výstupu 92 na druhý řídicí vstup 72. Nulové napětí na výstupní svorce 14 se ustavuje dle vzájemných vztahů všech proudových signálů. V tomto okamžiku proudový signál ze snímací svorky 63 kompenzuje svou velikostí a fází součet ostatních signálů. Změnou tohoto součtu prováděnou řízením prvního spínače 7 a druhého spínače 8 je možno měnit bod kompenzace a tím posouvat pracovní bod diferenciálního induktačního snímače 6.

Zvolí-li se parametry posouvacího článku 2 tak, aby posunul nulové napětí na výstupní svorce 14 na okraj pracovního rozsahu diferenciálního induktačního snímače 6 a parametry váhových článků 3, 4, tak aby posun realizovaný sepnutím příslušného spínače 7, 8 byl úměrný váze příslušné složky číslicového signálu přiváděného z paměťových výstupů 91, 92 registru 2, je nulové napětí na výstupní svorce 14 nastaveno pro hodnotu neelektrické veličiny zadávanou v číslicové formě na číslicový vstup 15.

Při praktickém použití se využívá obvykle více spínačů než je pro zjednodušení uváděno v popise činnosti zařízení. Potom nastávají určité nesnáze při realizaci příslušných váhových článků, které mohou být pro malý počet realizovány jediným odporem. Pro tento případ je vhodné například méně významné váhy nebo posouvací článek nebo obojí realizovat útlumovým článkem typu T. Výhodou tohoto řešení je podstatné rozšíření realizovatelných vah pro omezený rozsah hodnot odporníků a současné zmenšení vlivu parazitních kapacit odporníků.

Hlavní oblast použití zařízení na číslicový posuv pracovního bodu diferenciálního induktačního snímače se předpokládá v řídicích systémech brousicích strojů, kde lze s výhodou využít vysoké přesnosti těchto snímačů v okolí nulového bodu měřicího rozsahu, ale k uplatnění může dojít i v jiných případech všude tam, kde je nutno realizovat spolupráci diferenciálních induktačních snímačů a číslicových systémů, popřípadě dálkově tyto snímače seřizovat.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

1. Zařízení na číslicový posuv pracovního bodu diferenciálního induktačního snímače, sestávající ze symetrického generátoru, diferenciálního induktačního snímače, registru a vyhodnovacího obvodu, vyznačující se tím, že první napájecí výstup (51) symetrického generátoru (5) je spojen s první svorkou (61) diferenciálního induktačního snímače (6) a s jednou svorkou posouvacího článku (2), druhý napájecí výstup (52) je spojen s druhou

svorkou (62) diferenciálního induktačního snímače (6) a s jednou svorkou nejméně jednoho váhového článku (3, 4), jehož druhá svorka je spojena s příslušnou první svorkou spínače (7, 8), který je druhou svorkou připojen na vstup proudového zesilovače (10), kam je také připojena druhá svorka posouvacího článku (2) a jedna svorka snímacího odporu (1), který je druhou svorkou propojen se snímací svorkou (63) diferenciálního induktačního snímače (6), zatímco výstup proudového zesilovače (10) je připojen na pracovní vstup (12) vyhodnocovacího obvodu (11), který je výstupem spojen s výstupní svorkou (14) a jehož referenční vstup (13) je propojen s pomocným napájecím výstupem (53) symetrického generátoru (5), přičemž číslíkový výstup (15) je spojen se vstupem registru (9), který je nejméně jedním paměťovým výstupem (91, 92) propojen s odpovídajícím řídicím vstupem (71, 81) příslušného spínače (7, 8).

2. Zařízení dle bodu 1, vyznačující se tím, že posouvací článek (2) a nebo alespoň jeden váhový článek (3, 4) je realizován útlumovým článkem typu T.

1 list výkresů

221644

