



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

225581
(11) (B1)

(23) Výstavní priorita
(22) Přihlášeno 14 10 82
(21) PV 7330-82

(51) Int. Cl.³
G 01 P 3/48

(40) Zveřejněno 24 06 83

(45) Vydáno 30 09 85

[75]

Autor vynálezu

TUŠLA PETR ing., KELLNER JOSEF ing., PEŘINA JAN ing.,
DVORÁK FRANTIŠEK ing., PRAHA

(54) Zapojení pro měření úhlové rychlosti

Vynález se týká zapojení pro měření úhlové rychlosti strojů s nerovnoměrným otáčivým pohybem, opatřených inkrementálním čidlem rychlosti.

Pro měření úhlové rychlosti strojů s nerovnoměrným otáčivým pohybem, jako jsou například stroje s klikovými mechanizmy nebo malé jednofázové motorky, se používá buď tachodynam nebo čítače pulzů. Při měření tachodynamem vadí zvlnění napětí dané konečným počtem lamel. U měření čítačem pulzů se měří počet pulzů za jednotku času. Protože dělení kotouče je hrubé, je výsledek měření zatížen značnou chybou.

Vpředu uvedené nevýhody odstraňuje zapojení podle vynálezu, jehož podstata spočívá v tom, že na výstup inkrementálního čidla rychlosti je zapojen bistabilní klopný obvod, na jehož výstupy jsou navzájem inverzně zapojeny dva páry řízených elektronických spínačů, z nichž prvním je na vstupy páru čítačů připojen generátor frekvence, která je vyšší než frekvence inkrementálního čidla rychlosti, zatímco druhým jsou k výstupům páru čítačů připojeny záznamové vstupy počítače, jehož řídicí vstup je zapojen na jeden z výstupů bistabilního klopného obvodu.

Podle vynálezu se měření úhlové rychlosti převede na měření času mezi dvěma sousedními pulzy zdroje měřících pulzů.

Příklad zapojení podle vynálezu je dále popsán a jeho činnost vysvětlena s pomocí výkresu, na němž je k výstupu inkrementálního čidla rychlosti **ICR** připojen bistabilní klopný obvod **KO**, na jehož výstupy jsou zapojeny inverzně dva páry řízených elektronických spínačů **S1**, **S2** a **S3**, **S4**. První pár spínačů **S1**, **S2** připojuje na vstupy páru čítačů **A**, **B** generátor **G** normálové frekvence, která je řádově vyšší než frekvence inkrementálního čidla rychlosti **ICR** například při frekvenci čidla **IRC** 10 kHz, je frekvence generátoru **G** 10 MHz, zatímco druhý pár řízených elektronických spínačů **S3**, **S4** zapojuje výstupy páru čítačů **A**, **B** na záznamové vstupy **V1** až **V15** neznázorněného počítače, jehož řídicí vstup **VO** je připojen na jeden z výstupů bistabilního klopného obvodu **KO**. Ten podle obsahu bitu rozhodne o uložení údaje na sudé či liché místo v paměti.

Otáčky neznázorněného měřeného stroje se snímají inkrementálním čidlem rychlosti **IRC** a signál z něho se přivádí na bistabilní klopný obvod **KO**. Jeho inverzními výstupy jsou řízeny oba inverzně zapojené páry elektronických spínačů **S1**, **S2** a **S3**, **S4**. Prvním párem spínačů **S1**, **S2** je střídavě na vstupy čítačů **A** a **B** přiváděna z generátoru **G** frekvence série pulzů, jejichž počet je úměrný délce měřeného intervalu dílů čidla **IRC**. Ří-

zení spínačů **A**, **B** je provedeno tak, že měření čítači **A**, **B** na sebe navazuje bez prodlevy, aniž by vznikla časová mezera, v níž by chyběla informace o měřené veličině.

Výstupy z páru čítačů **A**, **B** jsou řízeným párem spínačů **S3**, **S4**, inversně zapojených vzhledem k páru spínačů **S1**, **S2**, řízeny tak, že v době čtení čítače **A** se změřený údaj čítače **B** objeví na záznamových výstupech **V1** až **V15** a naopak.

Údaje v paměti počítače jsou seřazeny vztupně, jak se obsahy čítačů **A** a **B** postupně

zvyšují. Po skončení měření se spočítají difference připadající na interval mezi dvěma pulzy čidla **IRC**. V případě, že čítač překročil maximální rozsah 15 bitů a začal počítat znovu od nuly, ošetří se tento případ programově. Veškerá další vyhodnocení provede počítač.

Ze zapojení je zřejmé, že například při dělení kotouče čidla **IRC** na 200 dílků, se měří úhlová rychlost otáčení 200krát za jednu otáčku, tedy prakticky její okamžitá hodnota.

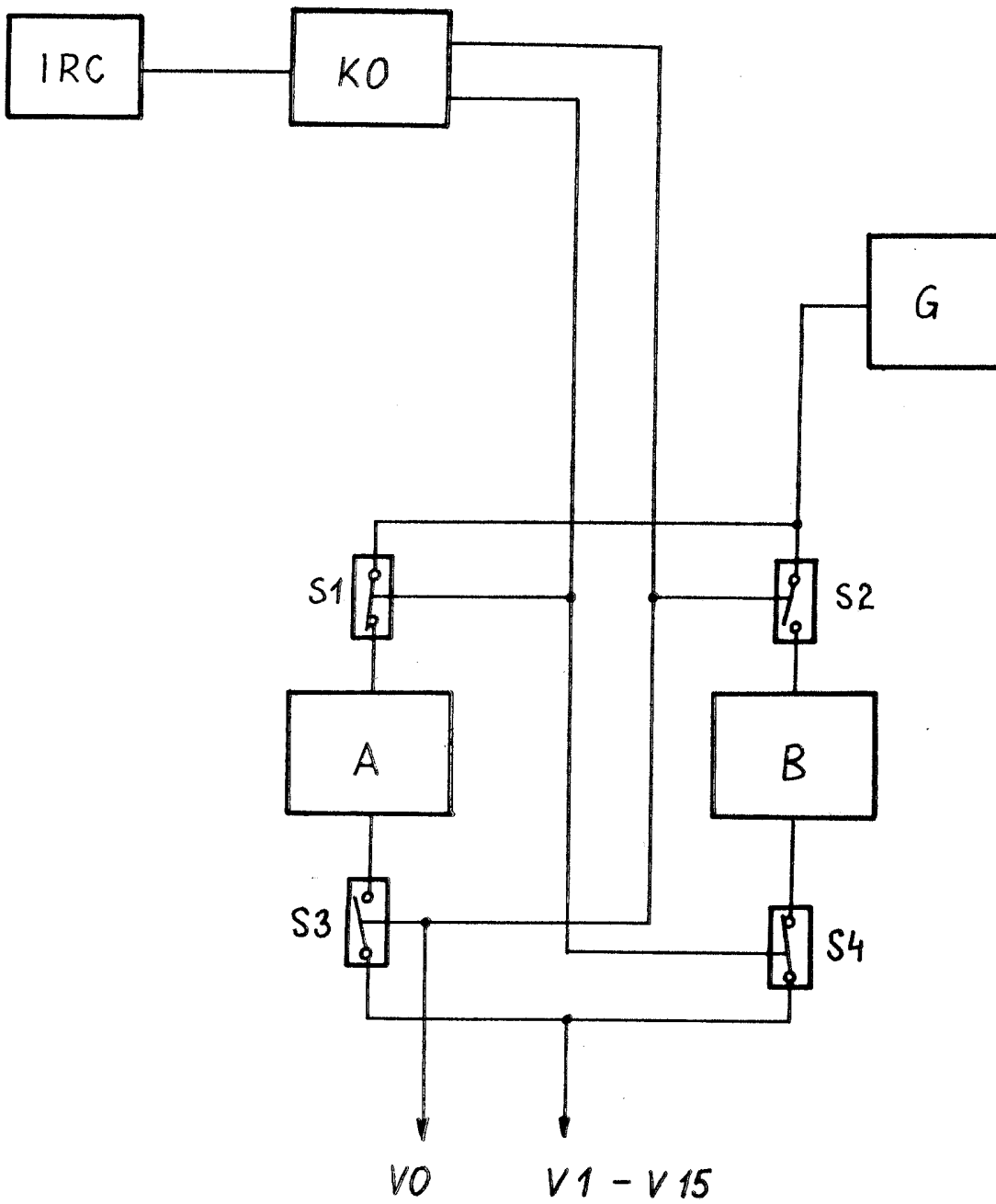
PŘEDMĚT VYNÁLEZU

Zapojení pro měření úhlové rychlosti strojů s nerovnoměrným otáčivým pohybem, opatřených inkrementálním čidlem rychlosti vyznačené tím, že na výstup inkrementálního čidla rychlosti (**IRC**) je zapojen bistabilní klopný obvod (**KO**), na jehož výstupy jsou navzájem inversně zapojeny dva páry řízených elektronických spínačů (**S1**, **S2**; **S3**, **S4**),

z nichž prvním je na vstupy páru čítačů (**A**, **B**) připojen generátor (**G**) frekvence, která je vyšší než frekvence inkrementálního čidla rychlosti (**IRC**), zatímco druhým jsou k výstupům páru čítačů (**A**, **B**) připojeny záznamové vstupy (**V1** — **V15**) počítače, jehož řídicí vstup (**VO**) je zapojen na jeden z výstupů bistabilního klopného obvodu (**KO**).

1 v ý k r e s

225581



Obr. 1