

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

240238
(11) (B1)



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

(22) Přihlášeno 25 07 84
(21) (PV 5735-84)

(40) Zveřejněno 16 04 85

(45) Vydáno 15 06 87

(51) Int. Cl.⁴
G 01 R 27/16
G 01 R 19/165

(75)
Autor vynálezu

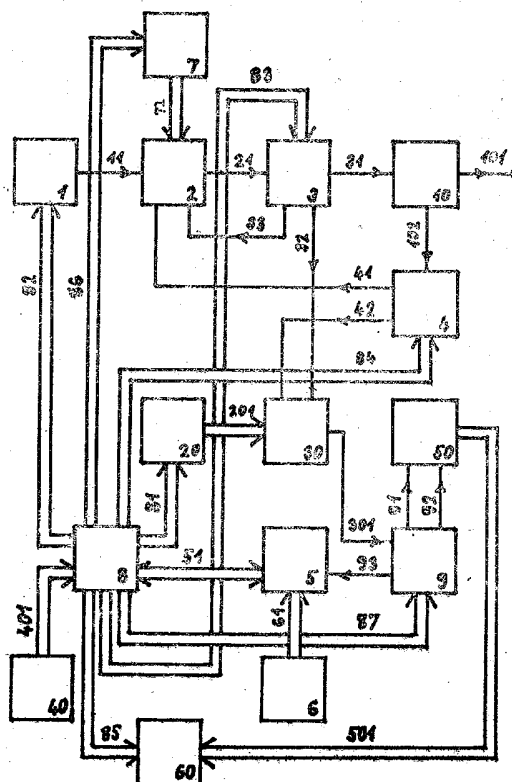
MATTAUSCH PAVEL ing.; KOLLINER RENÉ ing., PRAHA;
UHLÍŘ KAREL ing. CSc., DAVLE

(54) Zapojení pro programové řízení a automatické přepínání rozsahu zdroje pro účely měření

1

Zapojení řeší problém vyšší variability a adaptace napět proudového zdroje. Zapojení je použitelné pro řízená technická měření probíhající v interakci s počítačem a využívající budící napěťo-proudový signál. Účelem je dosáhnout v krátkém čase velkého množství různých nezávislých měření probíhajících v interakci s počítačem, kdy je vhodné z hlediska maximálního možného toku informací použít jedno zapojení s co nejkratší dobou potřebnou pro zpracování zadaného měření. Uvedeného účelu je dosaženo velkou a rychlou variabilitou a adaptací systému zapojení, rychlou a přesnou kontrolou a vyhodnocením událostí, v procesu zadaného měření.

2



Vynález řeší problém programového řízení a automatického přepínání rozsahů napěťo-proudového zdroje a obvodů kontroly a vyhodnocení měřeného signálu. Zapojení podle vynálezu je rychle přizpůsobitelné zvolenému druhu měření a umožňuje rychlé zpracování jeho výsledků.

Nevýhodou známých zapojení, využívajících pro měření napěťo-proudového zdroje, je malá nebo pomalá variabilita a adaptace. Tyto vlastnosti nedovolují využít zapojení pro velké množství neidentických nezávislých měření, probíhajících v interakci s počítačem. Z hlediska maximálního možného toku informací je vhodné, aby bylo pro více typů měření použito jedno zapojení s co nejkratší dobou, potřebnou pro zpracování zadaného měření, a aby počítač nebyl zatěžován dlouhou čekací dobou na výsledek měření. To vyžaduje velkou a rychlou variabilitu a adaptaci systému, rychlou a přesnou kontrolu a vyhodnocení událostí v procesu zadaného měření.

Uvedené nevýhody odstraňuje zapojení pro programové řízení a automatické přepínání rozsahů zdroje pro účely měření podle vynálezu, jehož podstata spočívá v tom, že blok říditelné reference je svým výstupem připojen k řízenému zdroji, jehož výstup je připojen k měřiči proudu. Jeho první výstup je připojen k výstupním obvodům, jejichž první výstup je výstupem celého zapojení a jejichž druhý výstup je připojen k měřiči napětí. První výstup měřiče napětí je připojen k řízenému zdroji. Druhý výstup měřiče napětí je připojen k bloku funkce, jehož výstup je připojen k obvodu zpracování měřeného signálu, jehož první výstup a druhý výstup jsou připojeny k bloku vyhodnocení měřeného signálu. Jeho výstupní sběrnice je připojena k bloku výsledku. Druhý výstup měřiče je připojen k řízenému zdroji. Řídicí obvody jsou svou první výstupní sběrnicí připojeny k bloku volby měřené veličiny, jehož výstupní sběrnice je připojena k bloku funkce, svou druhou výstupní sběrnicí jsou připojeny k bloku říditelné reference, svou třetí vstupní sběrnicí jsou připojeny k měřiči proudu, svou čtvrtou výstupní sběrnicí jsou připojeny k měřiči napětí, svou pátou výstupní sběrnicí jsou připojeny k bloku výsledku, svou šestou výstupní sběrnicí jsou připojeny k bloku volby parametrů zdroje, jehož výstupní sběrnice je připojena k řízenému zdroji a svou sedmou výstupní sběrnicí jsou připojeny k obvodu zpracování měřeného signálu.

Jeho třetí výstup je připojen k bloku indikace správných parametrů, jehož vstupní a výstupní sběrnice je připojena k řídicím obvodům, k nimž je připojena výstupní sběrnice bloku řízení režimu. Výstupní sběrnice bloku zadání mezí parametrů je připojena k bloku indikace správných parametrů.

Zapojení podle vynálezu má tyto výhody: je možné je použít pro různé typy měře-

ní — stejnosměrné, střídavé — podle zvoleného režimu. Budicí signál pro měření zabezpečuje řízený zdroj s možností programování svých parametrů — zatěžovací charakteristika, omezení pro ochranu měřeného objektu — a regulace, určující průběh a velikost budicího signálu. Programem je rovněž určen způsob zpracování měřeného signálu, střídavého nebo stejnosměrného, který je dán zvolenou funkcí napětí a proudu měřeného objektu. Parametry měřeného signálu, jeho velikost, stabilita a ustálení, jsou pro další vyhodnocení kontrolovány a v případě vybočení parametrů z daných mezí je proveden zásah v systému zapojení — přepnutí rozsahu, stabilizace, prodloužení doby měření — řídicími obvody podle předem přesně změřených charakteristik zapojení.

Na připojeném výkresu je znázorněn příklad zapojení podle vynálezu.

Blok 1 říditelné reference je svým výstupem 11 připojen k řízenému zdroji 2, jehož výstup 21 je připojen k měřiči 3 proudu. Jeho první výstup 31 je připojen k výstupním obvodům 10, jejichž první výstup 101 je výstupem celého zapojení a jejichž druhý výstup 102 je připojen k měřiči 4 napětí. První výstup 41 měřiče 4 napětí je připojen k řízenému zdroji 2.

Druhý výstup 42 měřiče 4 napětí je připojen k bloku 30 funkce, jehož výstup 301 je připojen k obvodu 9 zpracování měřeného signálu, jehož první výstup 91 a druhý výstup 92 jsou připojeny k bloku 50 vyhodnocení měřeného signálu. Jeho výstupní sběrnice 501 je připojena k bloku 60 výsledku. Druhý výstup 32 měřiče 3 proudu je připojen k bloku 30 funkce. Třetí výstup 33 měřiče 3 proudu je připojen k řízenému zdroji 2. Řídicí obvody 8 jsou svou první výstupní sběrnicí 81 připojeny k bloku 20 volby měřené veličiny, jehož výstupní sběrnice 201 je připojena k bloku 30 funkce, svou druhou výstupní sběrnicí 82 jsou připojeny k bloku 1 říditelné reference, svou třetí výstupní sběrnicí 83 jsou připojeny k měřiči 3 proudu, svou čtvrtou výstupní sběrnicí 84 jsou připojeny k měřiči 4 napětí, svou pátou výstupní sběrnicí 85 jsou připojeny k bloku 60 výsledku, svou šestou výstupní sběrnicí 86 jsou připojeny k bloku 7 volby parametrů zdroje, jehož výstupní sběrnice 71 je připojena k řízenému zdroji 2, a svou sedmou výstupní sběrnicí 87 jsou připojeny k obvodu 9 zpracování měřeného signálu.

Jeho třetí výstup 93 je připojen k bloku 5 indikace správných parametrů, jehož vstupní a výstupní sběrnice 51 je připojena k řídicím obvodům 8, k nimž je připojena výstupní sběrnice 401 bloku 40 řízení režimu. Výstupní sběrnice 61 bloku 6 zadání mezí parametrů je připojena k bloku 5 indikace správných parametrů.

Funkce zapojení podle vynálezu spočívá v tom, že budicí signál pro měřený objekt

vzniká v řízeném zdroji 2 s možností volby zatěžovací charakteristiky, s omezením výstupního signálu pro ochranu napájeného objektu a s možností stabilizace, tyto parametry řízeného zdroje 2 nastavuje blok 7 volby parametrů zdroje, řízený řídicími obvody 8.

Regulaci řízeného zdroje 2 řídí blok 1 říditelné reference, řízený z řídicích obvodů 8, s volbou velikosti a průběhu referenčního signálu úměrného výstupnímu signálu řízeného zdroje 2. Napětí a proud měřeného objektu pro zpětnou vazbu do řízeného zdroje 2 a pro další zpracování blokem 30 funkce snímá měřič 4 napětí a měřič 3 proudu s možností řízení přepínání svých rozsahů řídicími obvody 8.

Blok 30 funkce zpracovává hodnoty napětí a proudu měřeného objektu na funkční hodnotu zvolené funkce napětí a proudu, která je žádanou měřenou veličinou volenou blokem 20 volby měřené veličiny řízeným řídicími obvody 8 v bloku 30 funkce. Měřená veličina je dále zpracována obvodem 9 zpracování měřeného signálu s programovou volbou a řízením způsobu zpracování signálu řídicími obvody 8 pro blok 50 vyhodnocení měřeného signálu. Parametry měřeného signálu — jeho velikost, stabilita, ustálení — jsou pro vyhodnocení v bloku 50 vyhodnocení měřeného signálu kontrolovány blokem 5 indikace správných parametrů, jejichž přípustné meze udává blok 6 zadání mezí parametrů. Činnost bloku 5 indikace správných parametrů je řízena řídicími obvody 8.

Ve významném časovém okamžiku si řídicí obvody 8 vyžádají z bloku 5 indikace správných parametrů informaci, zda parametry měřeného signálu jsou v přípustných mezích. Není-li tomu tak, je proveden zásah řídicími obvody 8 v systému zapojení, jako je přepnutí rozsahu, stabilizace, prodloužení toku měření, podle předem zjištěných charakteristik zapojení, na říditelných místech systému, podle určeného programu řízení. Po provedení zásahu je měření pro tento nový stav systému opakováno. Jsou-li parametry měřeného signálu ve správných mezích, je o tom informován řídicími obvody 8 přes obvod 9 zpracování měřeného signálu blok 50 vyhodnocení měřeného signálu a signál je vyhodnocen. Vyhodnocený měřený signál je veden do bloku 60 výsledku, který z této informace a z informace o stavu systému zapojení udaném řídicími obvody 8 stanoví konečný výsledek zadaného měření. Určení režimu činnosti — stejnosměrný, střídavý — pro zvolené měření a přednastavení systému podle předem známých okolností pro rychlý zisk výsledku měření je zabezpečeno blokem 40 řízení režimu. Tímto zapojením se dosáhne velké a rychlé variability a adaptace systému, rychlé a přesné kontroly a vyhodnocení údajů v procesu zadaného měření.

Zapojení dovoluje v krátkém čase zpracovat velké množství různých nezávislých měření, hodí se proto pro měření probíhající v interakci s počítačem.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

Zapojení pro programové řízení a automatické přepínání rozsahů zdroje pro účely měření vyznačené tím, že blok (1) říditelné reference je svým výstupem (11) připojen k řízenému zdroji (2), jehož výstup (21) je připojen k měřiči (3) proudu, jehož první výstup (31) je připojen k výstupním obvodům (10), jejichž první výstup (101) je výstupem celého zapojení a jejichž druhý výstup (102) je připojen k měřiči (4) napětí, jehož první výstup (41) je připojen k řízenému zdroji (2) a jehož druhý výstup (42) je připojen k bloku (30) funkce, jehož výstup (301) je připojen k obvodu (9) zpracování měřeného signálu, jehož první výstup (91) a druhý výstup (92) jsou připojeny k bloku (50) vyhodnocení měřeného signálu, jehož výstupní sběrnice (501) je připojena k bloku (60) výsledku, přičemž druhý výstup (32) měřiče (3) proudu je připojen k bloku (30) funkce a třetí výstup (33) měřiče (3) proudu je připojen k řízenému zdroji (2), přičemž řídicí obvody (8) jsou svou

první výstupní sběrnici (81) připojeny k bloku (20) volby měřené veličiny, jehož výstupní sběrnice (201) je připojena k bloku (30) funkce, svou druhou výstupní sběrnici (82) jsou připojeny k bloku (1) říditelné reference, svou třetí výstupní sběrnici (83) jsou připojeny k měřiči (4) napětí, svou pátou výstupní sběrnici (85) jsou připojeny k bloku (60) výsledku, svou šestou výstupní sběrnici (86) jsou připojeny k bloku (7) volby parametrů zdroje, jehož výstupní sběrnice (71) je připojena k řízenému zdroji (2), a svou sedmou výstupní sběrnici (87) jsou připojeny k obvodu (9) zpracování měřeného signálu, jehož třetí výstup (93) je připojen k bloku (5) indikace správných parametrů, jehož vstupní a výstupní sběrnice (51) je připojena k řídicím obvodům (8), k nimž je připojena výstupní sběrnice (401) bloku (40) řízení režimu, přičemž výstupní sběrnice (61) bloku (6) zadání mezí parametrů je připojena k bloku (5) indikace správných parametrů.

