



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

242778

(11) (B1)

(22) Přihlášeno 28 01 83
(21) PV 588-83

(51) Int. Cl.⁴

G 01 R 21/00

(40) Zveřejněno 31 08 85

(45) Vydáno 15 05 87

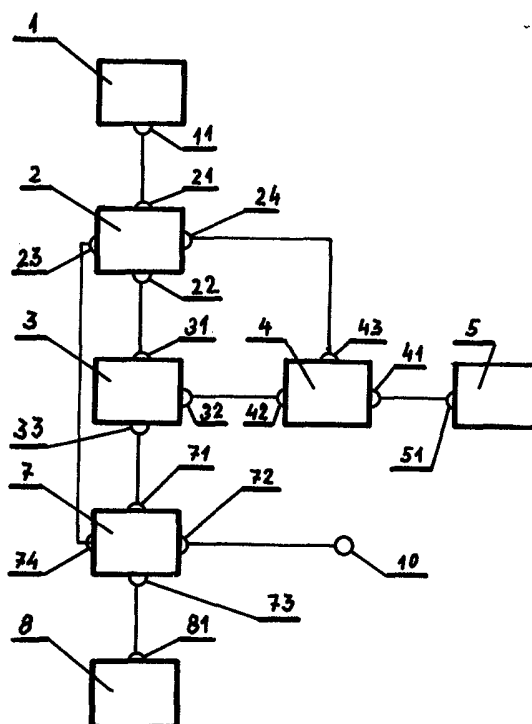
(75)

Autor vynálezu

NOVÁK JAROSLAV; VONDRA MIROSLAV ing., PRAHA

(54) Zařízení pro výpočet hodnot okamžitého výkonu elektrické energie ze vzdálenosti impulsů vysílacího elektroměru

Zapojení se týká zařízení pro výpočet hodnot okamžitého výkonu energie, sestávající z vysílacího elektroměru, logiky, hradla, oscilátoru, čítače, děličky, paměti konstanty, příp. vyrovnávací paměti a výstupní svorky. Podstata spočívá v tom, že výstup vysílacího elektroměru je spojen se vstupem logiky, jejíž výstup hradlovacího signálu je spojen s řídicím vstupem hradla, jehož signálový vstup je spojen s výstupem oscilátoru a výstup hradla je spojen s čítacím vstupem čítače, jehož nulovací vstup je spojen s nulovacím výstupem logiky a výstup čítače je spojen se vstupem dělitele děličky, jejíž vstup dělence je spojen s výstupem paměti konstanty, blokovací vstup děličky je spojen s blokovacím výstupem logiky a výstup děličky je spojen s výstupní svorkou. Zařízením lze měřit výkon libovolného druhu energie po záměně vysílacího elektroměru vhodným převodníkem. Hodnotu výkonu lze zobrazit displejem připojeným na výstup děličky, resp. na výstupní svorku. Přesnost výpočtu může být lepší 0,1 %.



Obr. 1

Vynález se týká zařízení pro výpočet hodnot okamžitého výkonu elektrické energie ze vzdálenosti impulsů vysílacího elektroměru, sestavené z vysílacího elektroměru, logiky, hradla, oscilátoru, čítače, děličky, paměti konstanty, příp. vyrovnávací paměti a výstupní svorky.

V současnosti není známo zařízení pro výpočet hodnot okamžitého výkonu elektrické energie ze vzdálenosti impulsů vysílacího elektroměru. Měření hodnot okamžitého výkonu elektrické energie se provádí pomocí wattmetrů, které mohou být vybaveny kontakty pro vazbu např. na signalizaci. Uvedené wattmetry mají nevýhody v poměrně nepřesném nastavování mezí pro spínání, v malé přesnosti a rozlišovací schopnosti, jsou výrobně náročné i na seřizování. Dosavadní wattmetry jsou choulostivé na otřesy a na cizí magnetická pole. Signalizační wattmetry nejsou vhodné pro spolupráci s automatickými regulačními systémy odběru elektrické energie, protože nedávají spojitou informaci o měřené hodnotě vhodnou k dalšímu zpracování.

Výše uvedené nevýhody dosavadního způsobu měření okamžitého výkonu lze odstranit použitím zařízení pro výpočet hodnot okamžitého výkonu energie ze vzdálenosti impulsů vysílacího elektroměru podle vynálezu, sestávajícího z vysílacího elektroměru, logiky, hradla, oscilátoru, čítače, děličky, paměti konstanty, příp. vyrovnávací paměti a výstupní svorky, které spočívá v tom, že výstup vysílacího elektroměru je spojen se vstupem logiky, jejíž výstup hradlovacího signálu je spojen s řídicím vstupem hradla, jehož signálový vstup je spojen s výstupem oscilátoru a nulovací výstup logiky je spojen s nulovacím vstupem čítače, jehož číací vstup je spojen s výstupem hradla a výstup čítače je spojen se vstupem dělitele děličky, příp. prostřednictvím vyrovnávací paměti.

Vstup dělece děličky je spojen s výstupem paměti konstanty a blokovací vstup děličky je spojen s blokovacím výstupem logiky, přičemž výstup děličky je spojen s výstupní svorkou.

Zařízení pro výpočet hodnot okamžitého výkonu ze vzdálenosti impulsů vysílacího elektroměru dává na výstup spojitou informaci o hodnotě výkonu v digitální formě; vhodné pro další zpracování např. počítačem, přesnost a rozlišovací schopnost je dána snímačem měřené veličiny (vysílací elektroměr) a není významně snížena dalším zpracováním a je možno vyloučit náhodné výkyvy sledované veličiny pomocí volitelné impulsové integrační konstanty. Zařízení neobsahuje mechanické pohyblivé díly s výjimkou některých snímačů (vysílací elektroměr). Zařízení podle vynálezu lze použít nejen pro výpočet hodnot okamžitého výkonu elektrické energie, ale i při použití vhodných snímačů pro výpočet hodnot okamžitého výkonu libovolné energie a při spojení s regulačním systémem k regulaci této energie.

Na obr. 1 je v blokovém schématu znázorněno zařízení pro výpočet hodnot okamžitého výkonu elektrické energie ze vzdálenosti impulsů vysílacího elektroměru. Zařízení sestává z vysílacího elektroměru 1, logiky 2, čítače 3, hradla 4, oscilátoru 5, děličky 7, paměti 8 konstanty a výstupní svorky 10. Výstup 11 vysílacího elektroměru 1 je spojen se vstupem 21 logiky 2, jejíž výstup 24 hradlovacího signálu logiky 2 je spojen s řídicím vstupem 43 hradla 4, jehož signálový vstup 41 je spojen s výstupem 51 oscilátoru 5 a nulovací výstup 22 logiky 2 je spojen s nulovacím vstupem 31 čítače 3, jehož číací vstup 32 je spojen s výstupem 42 hradla 4 a výstup 33 čítače 3 je spojen se vstupem 71 dělitele děličky 7, jejíž vstup 73 dělece je spojen s výstupem 81 paměti 8 konstanty, přičemž blokovací vstup 74 děličky 7 je spojen s blokovacím výstupem 23 logiky 2 a výstup 72 děličky 7 je spojen s výstupní svorkou 10.

Na obr. 2 je v blokovém schématu znázorněno zařízení pro výpočet hodnot okamžitého výkonu elektrické energie ze vzdálenosti impulsů vysílacího elektroměru, skládající se z vysílacího elektroměru 1, logiky 2, čítače 3, hradla 4, oscilátoru 5, vyrovnávací paměti 6, děličky 7, paměti 8 konstanty, displeje 9 a výstupní svorky 10. Výstup 11 vysílacího elektroměru 1 je spojen se vstupem 21 logiky 2, jejíž výstup 24 hradlovacího signálu je spojen s řídicím vstupem 43 hradla 4, jehož signálový vstup 41 je spojen s výstupem 51 oscilátoru 5, nulovací výstup 22 logiky 2 je spojen s nulovacím vstupem 31 čítače 3, jehož číací vstup 32 je spojen s výstupem 42 hradla 4 a výstup 33 čítače 3 je spojen s datovým vstupem 61 vyrovn-

návací paměti 6 a výstup 62 vyrovnávací paměti 6 je spojen se vstupem 71 dělitele děličky 7, jejíž vstup 73 dělence je spojen s výstupem 81 paměti 8 konstanty, přičemž vstup 63 řízení zápisu vyrovnávací paměti 6 je spojen s blokovacím výstupem 23 logiky 2 a zároveň s blokovacím vstupem 74 děličky 7, jejíž výstup 72 je spojen se vstupem 91 displeje 9 a zároveň s výstupní svorkou 10.

Impulsy z výstupu 11 vysílacího elektroměru 1 jsou vedeny do vstupu 21 logiky 2, která zajistí nulování čítače 3, blokování děličky 7 a řízení hradla 4. Čítač 3 čítá počet period signálu generovaného oscilátorem 5 v intervalu mezi dvěma, příp. více impulsy vysílacího elektroměru 1 podle nastavené impulsové integrační konstanty, která se nastavuje v logice 2. Informace na výstupu 33 čítače 3 odpovídá délce intervalu mezi impulsy vysílacího elektroměru 1, viz impulsová integrační konstanta. V děličce 7 se konstanta uložená v paměti konstanty 8 vydělí stavem čítače 3, příp. obsahem vyrovnávací paměti 6. Na výstupu 72 děličky 7, resp. na výstupní svorce 10 je signál odpovídající hodnotě okamžitého výkonu, který může být zobrazen displejem 9. Zařazením vyrovnávací paměti 6 mezi výstup 33 čítače 3 a vstup dělitele děličky 7 je umožněna autonomní činnost logiky 2, čítače 3, hradla 4, oscilátoru 5 a děličky 7, paměti 8 konstanty, čímž se zvýší rychlost výpočtu.

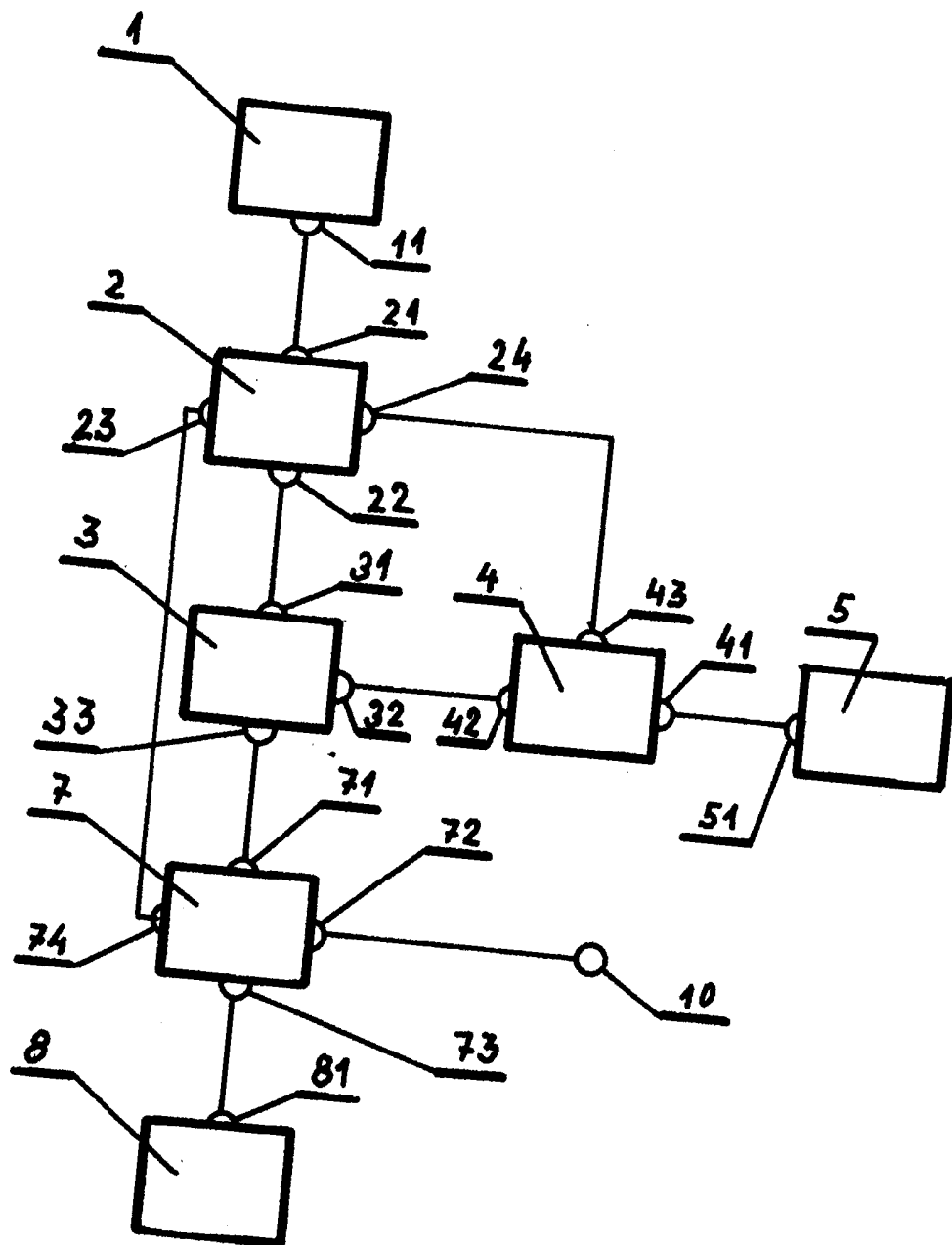
Výše popsané zařízení pro výpočet hodnot okamžitého výkonu energie má oproti stávajícím zařízením tyto výhody: spojitá informace o měřené hodnotě v digitální formě, přesnost výstupní hodnoty daná jen přesností snímače (vysílacího elektroměru). Zařízení podle vynálezu bylo realizováno a použito v systému řízení odběru elektrické energie. Přesnost výpočtu byla lepší 0,3 %.

P Ř E D M Ě T V Y N Á L E Z U

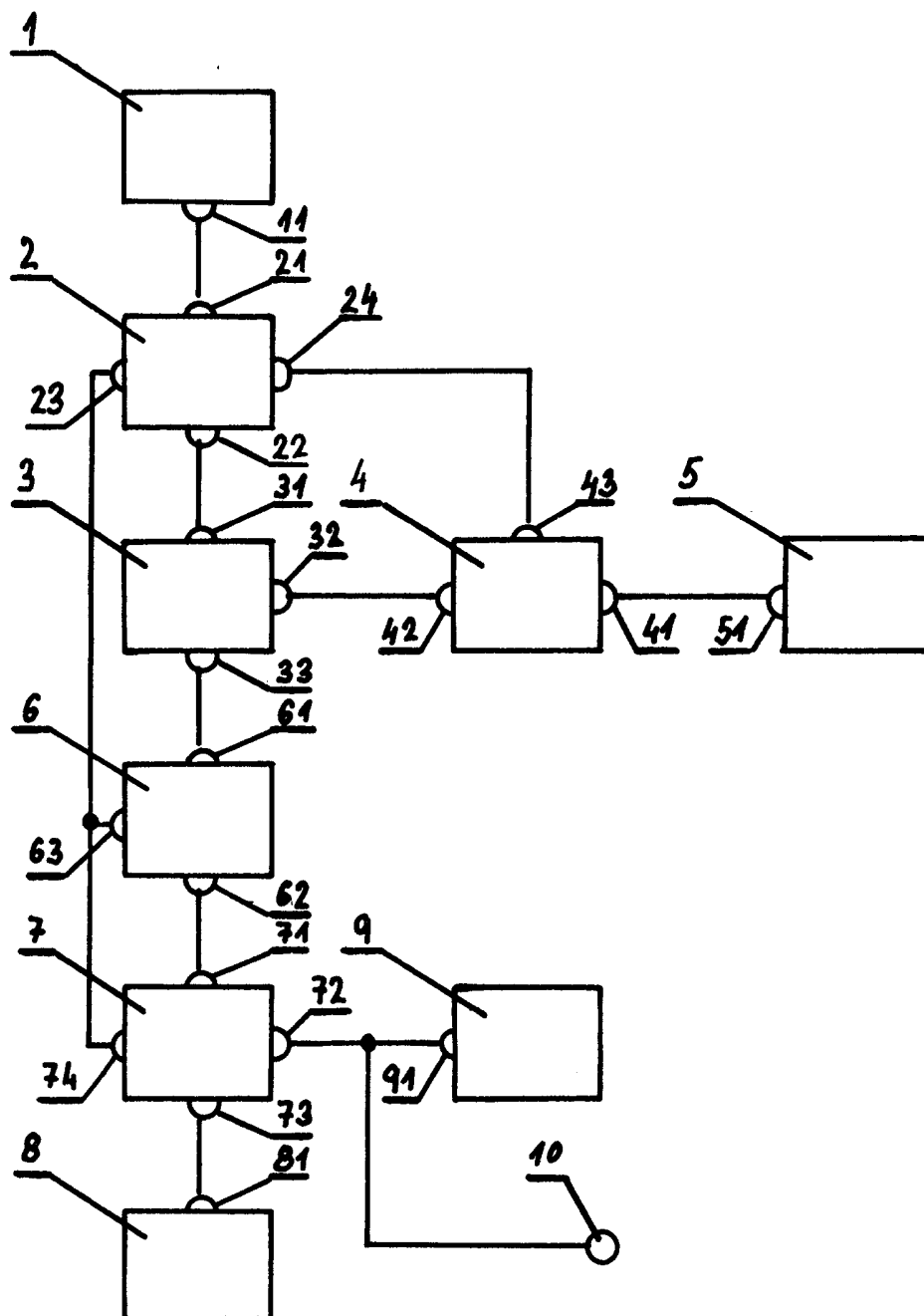
1. Zařízení pro výpočet hodnot okamžitého výkonu elektrické energie ze vzdálenosti impulsů vysílacího elektroměru, sestávající z vysílacího elektroměru, logiky, hradla, oscilátoru, čítače, děličky, paměti konstanty a výstupní svorky vyznačené tím, že výstup (11) vysílacího elektroměru (1) je spojen se vstupem (21) logiky (2), jejíž výstup (24) hradlovacího signálu je spojen s řídicím vstupem (43) hradla (4), jehož signálový vstup (41) je spojen s výstupem (51) oscilátoru (5) a nulovací výstup (22) logiky (2) je spojen s nulovacím vstupem (31) čítače (3), jehož čítací vstup (32) je spojen s výstupem (42) hradla (4) a výstup (33) čítače (3) je spojen se vstupem (71) dělitele děličky (7), jejíž vstup (73) dělence je spojen s výstupem (81) paměti (8) konstanty, přičemž blokovací vstup (74) děličky (7) je spojen s blokovacím výstupem (23) logiky (2) a výstup (72) děličky (7) je spojen s výstupní svorkou (10).

2. Zařízení pro výpočet hodnot okamžitého výkonu elektrické energie ze vzdálenosti impulsů vysílacího elektroměru podle bodu 1, vyznačené tím, že mezi výstup (33) čítače (3) a vstup (71) dělitele děličky (7) je vložena vyrovnávací paměť (6), která je datovým vstupem (61) spojena s výstupem (33) čítače (3) a výstupem (62) je spojena se vstupem (71) dělitele děličky (7), přičemž vstup (63) řízení zápisu vyrovnávací paměti (6) je spojen s výstupem (23) logiky (2) a současně s blokovacím vstupem (74) děličky (7).

242778



Обр. 1



Obr. 2