



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

208890

(11)

B1

(61)

(23) Výstavní priorita
(22) Přihlášeno 12 10 79
(21) PV 6934-79

(51) Int. Cl.³ H 02 J 3/24

(40) Zveřejněno 30 01 81

(45) Vydáno 16 11 83

(75)

Autor vynálezu

ČERVENCL MILAN ing., PRAHA

- (54) Zapojení pro dávkování elektrické energie změnou střídý sepnutí a rozepnutí výkonového spínacího členu

1

Vynález řeší zapojení pro dávkování elektrické energie změnou střídý sepnutí a rozepnutí výkonového spínacího členu s lineární závislostí sepnutí a rozepnutí na vstupním řídicím napětí.

Při použití elektromechanických prvků pro snímání elektrické energie v regulačních obvodech není možno použít spojitého fázového řízení vzhledem k dlouhým spínacím dobám elektromechanických spínacích prvků. Klasické dvoupolohové regulace neumožňuje získat dobré vlastnosti regulačních systémů. U regulovaných soustav s delšími časovými konstantami se spojitá regulace velmi přibližuje regulace s dávkováním elektrické energie pomocí změny střídý doby sepnutí a rozepnutí spínacího členu závislá na velikosti regulační odchylky. Zapojení používaná k realizaci změny střídý sepnutí a rozepnutí spínacího členu jsou navrhována buď pro konstantní dobu cyklu, sepnutí a rozepnutí, nebo pro nastavení cyklu v poměrně malých mezích. Pro optimální regulaci u regulovaných soustav s podstatně odlišnými časovými konstantami je nutno nastavit podstatně odlišné doby cyklu sepnutí a rozepnutí.

Uvedené nevýhody odstraňuje zapojení pro dávkování elektrické energie změnou střídý sepnutí a rozepnutí výkonového spínacího členu kde výstup generátoru impulsů je spojen se vstupem čítače. Podstata vynálezu spočívá v tom, že výstup generátoru impulsů je spojen se vstupem digitálně-analogového převodníku, jehož výstup je spojen s prvním

vstupem komparátoru jehož druhý vstup je vstupem zapojení. Výstup komparátoru je spojen se vstupem dvoupolohového spínacího členu. Funkce zapojení spočívá v počítání impulsů generovaných generátorem impulsů 1 pomocí čítače 2 a v převodu stavů čítače 2 do analogové formy digitálně-analogovým převodníkem 3. $U_{D/A}$ je pomocí komparátoru 4 srovnáváno se vstupním řídicím napětím U_x a výstupem komparátoru 4 je ovládán dvoupolohový spínací člen 5.

Novým účinkem zapojení je získání poměru sepnuto a vypnuto komparací velikosti žádané hodnoty poměru sepnuto a vypnuto U_x s velikostí schodovitě narůstajícího napětí $U_{D/A}$, které je generováno čítačem ve spojení s digitálně-analogovým převodníkem. Výhodou je možnost volby délky cyklu sepnuto a vypnuto nastavením frekvence generátoru impulsů. Volba délky cyklu je prakticky neomezená, protože volba frekvence generátoru impulsů nepřináší žádné problémy. Závislost poměru "sepnuto" a "vypnuto" na napětí U_x zůstává při změně frekvence generátoru impulsů zachována. Stabilita funkce zapojení je dána prakticky pouze stabilitou frekvence generátoru impulsů, kterou lze podle požadavků zajistit.

Další výhodou je možnost použití kompaktních konstrukčních bloků pro čítač, digitálně-analogový převodník a komparátor. Zapojení je potom složeno z velmi malého množství součástek. Z toho vyplývá jednoduchost výroby, snadné uvádění do provozu, malé rozměry a nízká cena. Vzhledem k vysoké spolehlivosti integrovaných obvodů, malému počtu ostatních součástek a spojů lze předpokládat vysokou spolehlivost.

Příkladné provedení zapojení podle vynálezu je schematicky zobrazeno na připojených vyobrazeních, kde na obr. 1 je uvedeno schéma zapojení a na obr. 2 jsou uvedeny průběhy signálů označení:

U_G - průběh impulsů z generátoru 1

$U_{D/A}$ - průběh výstupního napětí digitálně-analogového převodníku 3

U_K - výstupní napětí komparátoru 4

Příkladné provedení zapojení je na obr. 1. Výstup generátoru 1 - impulsů je spojen se vstupem čítače 2, jehož výstup je spojen se vstupem digitálně-analogového převodníku 3, jehož výstup je spojen s prvním vstupem komparátoru 4. Druhý vstup komparátoru 4 je vstupem zapojení, přičemž výstup komparátoru 4 je spojen se vstupem dvoupolohového spínacího členu 5.

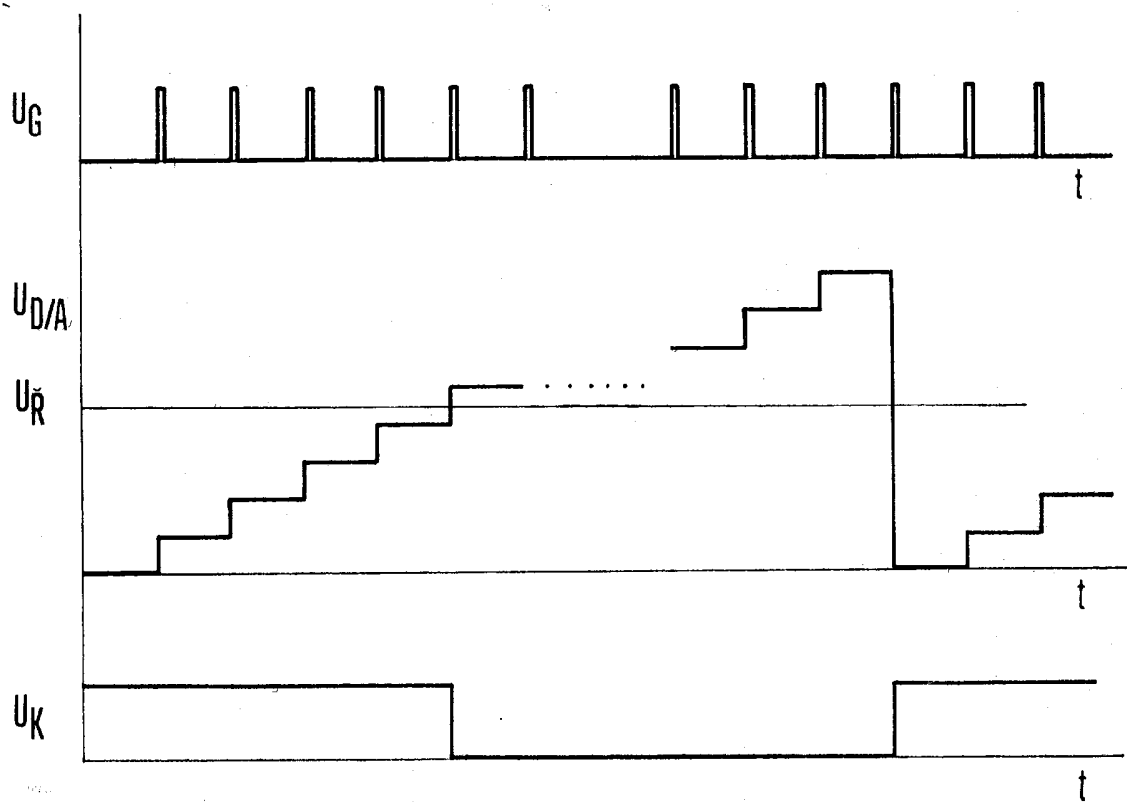
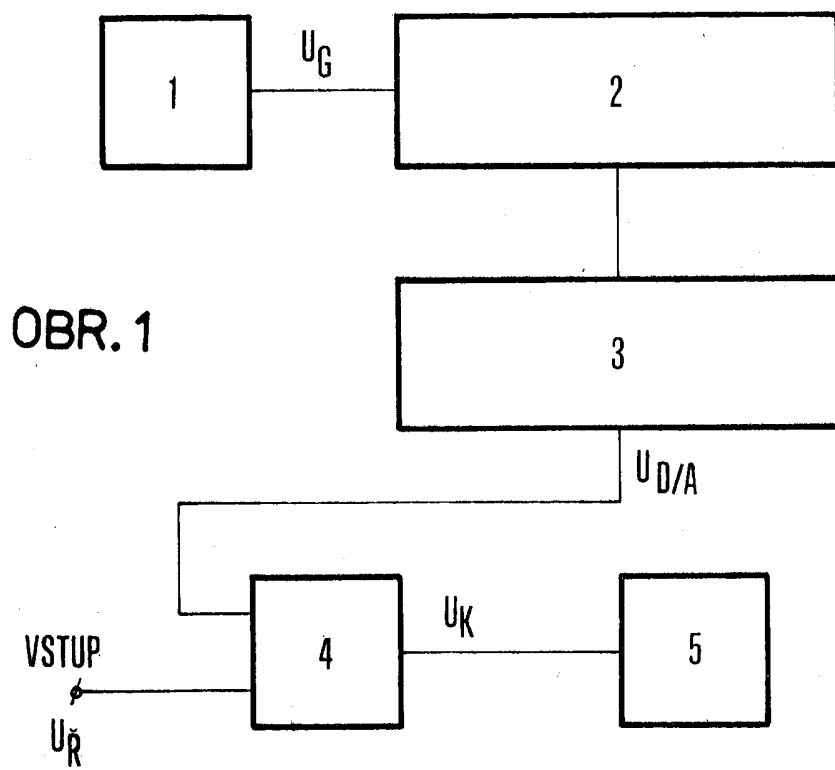
Funkce zapojení spočívá v počítání impulsů generovaných generátorem impulsů 1 pomocí čítače 2 a v převodu stavů čítače 2 do analogové formy digitálně-analogovým převodníkem 3. Výstupní napětí digitálně-analogového převodníku 3 $U_{D/A}$ je pomocí komparátoru 4 srovnáváno se vstupním řídicím napětím U_x a výstupem komparátoru 4 je ovládán dvoupolohový spínací člen 5.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

Zapojení pro dávkování elektrické energie změnou střídý sepnutí a rozepnutí výkonového spínacího členu kde výstup generátoru impulsů je spojen se vstupem čítače vyznačený tím,

že výstup čítače (2) je spojen se vstupem digitálně-analogového převodníku (3), jehož výstup je spojen s prvním vstupem komparátoru (4), jehož druhý vstup je vstupem zapojení, přičemž výstup komparátoru (4) je spojen se vstupem dvoupolohového spínacího členu (5).

2 výkresy



OBR. 2