



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

221612

(11) (B1)

(51) Int. Cl.³
H 05 B 1/02

(22) Přihlášeno 05 11 81
(21) (PV 8137-81)

(40) Zveřejněno 15 09 82

(45) Vydáno 15 05 85

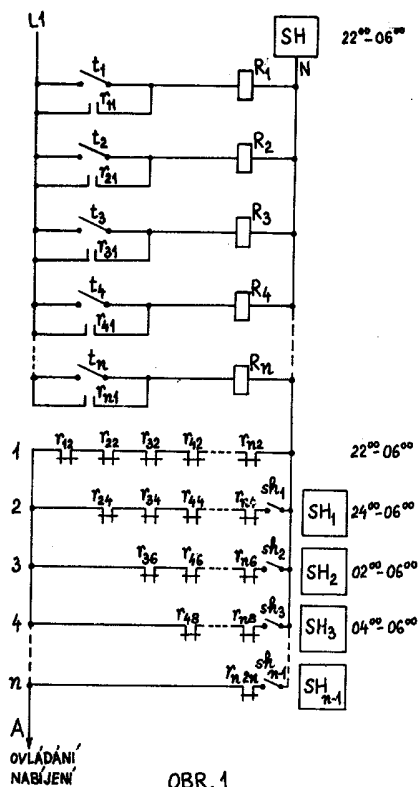
(75)

Autor vynálezu

FEJTOVÁ JANA, PRAHA

(54) Zapojení pro samočinné ovládání nabíjení akumulčních kamen
v závislosti na venkovní teplotě

Vynález řeší zapojení pro samočinné ovládání nabíjení akumulčních kamen v závislosti na venkovní teplotě tak, že se posouvá začátek nabíjení do pozdějších nočních, resp. ranních hodin. Tím se v závislosti na předchozí venkovní teplotě mění doba nabíjení a vytvářejí se předpoklady pro úspory elektrické energie. V zapojení podle vynálezu je použito článků pro měření teploty, relé a spínacích hodin.



Vynález se týká zapojení pro samočinné ovládání nabíjení akumulčních kamen v závislosti na venkovní teplotě. Dosud se obvykle provádělo zapínání a vypínání nabíjení akumulčních kamen hlavními spínacími hodinami v předem nastavených časech, bez možnosti snadné a samočinné regulace. Tím nešlo ovlivnit množství naakumulovaného tepla v závislosti na venkovní teplotě. V posledních letech se tento technický problém začal řešit nabíjením akumulčních kamen v závislosti na vnější, případně vnitřní teplotě. Je např. známo zapojení z čs. AO 179561 pro časový posuv nabíjení elektrických akumulčních zařízení, které používá korekční můstek a korekční zesilovač, klopné obvody, programové relé a výkonový spínač. Dále je známo zapojení z čs. AO 159563 pro regulaci teploty těchto zařízení, které navíc obsahuje čidlo teploty akumulční části, měřicí můstek, zesilovač a měřidlo. Rovněž známé zapojení z čs. AO 179562 pro řízení nabíjení sestává z korekčního členu, bloku časového posunu, čidla venkovní teploty, centrálního výkonového spínače, regulátoru, měřidla a čidla teploty akumulční části akumulátoru. Konečně je známo zařízení z čs. patentu 183 780 pro nabíjení a vybíjení elektrických akumulčních kamen, jehož podstata spočívá ve vytvoření záznamu nabíjení a vybíjení integrátorem spolu s prostorovým termostatem, čímž se vytvoří program pro příští nabíjecí periodu. Uvedená známá zapojení jsou poměrně technicky složitá. Vzhledem k velkému počtu prvků, která tato zapojení obsahují a vzhledem k tomu, že mají regulovat akumulční spotřebiče rozptýlené u různých spotřebitelů, nejsou příliš vhodné z hlediska obsluhy a údržby.

Výše uvedené nedostatky jsou odstraněny zapojením pro samočinné ovládání nabíjení akumulčních kamen v závislosti na venkovní teplotě, jehož podstatou je, že k fázovému vodiči je připojen přes zapínací kontakt prvního článku pro měření teploty vstup cívkou prvního relé, jejíž výstup je připojen k signálnímu vodiči, který je výstupem z hlavních spínacích hodin a současně zapínací kontakt prvního článku pro měření teploty je paralelně překlenut zapínacím kontaktem prvního relé. K témuž fázovému vodiči je připojen přes zapínací kontakt druhého až n-tého článku pro měření teploty vstup cívkou druhého až n-tého relé, jejíž výstup je připojen k signálnímu vodiči a současně zapínací kontakt druhého až n-tého článku pro měření teploty je paralelně překlenut zapínacím kontaktem druhého až n-tého relé, kde n je počet článků pro měření teploty a současně počet relé. Signální vodič a ovládací vodič pro zapínání nabíjení jsou propojeny n-paralelními větvemi, z nichž první větev tvoří sériově propojené rozpínací kontakty všech n relé. Druhou větev tvoří další sériově propojené rozpínací kontakty druhého až n-tého relé se zapínacím kontaktem prvních spínacích hodin. N-tou větev tvoří další sériově propojené rozpínací kontakty n-tého relé se zapínacím kontaktem n minus prvních spínacích hodin.

Zapojení podle vynálezu umožňuje v závislosti na venkovní teplotě posunout začátek nabíjení akumulčních kamen do pozdějších, resp. ranních hodin, čímž se zkrátí doba nabíjení a vytvoří se předpoklady pro úspory elektrické energie. Zapojení je jednoduché, stavebnicově řešené s možností snadného rozšíření počtu regulačních stupňů i s možností časového posunu začátku i konce nabíjecího cyklu. Používá jednoduché, prakticky bezporuchové prvky a spolu se stavebnicovým řešením je nenáročné a přehledné pro obsluhu a údržbu.

Na připojených výkresech je znázorněn příklad provedení zapojení podle vynálezu, kde na obr. 1 je vlastní zapojení, na obr. 2 je příklad nastavení článků pro měření teploty a na obr. 3 je příklad teplotních a časových pásem v závislosti na ovládání nabíjení.

Příklad konkrétního provedení podle vynálezu (obrázky 1) je schéma, na kterém mezi fázový vodič L_1 a signální vodič N , do něhož přichází signál od hlavních spínacích hodin SH , je zapojen zapínací kontakt t_1 prvního článku pro měření teploty T_1 v sérii s cívkou prvního relé R_1 . Zapínací kontakt t_1 je paralelně překlenut zapínacím kontaktem r_{11} prvního relé R_1 . K tomuto popsanému obvodu jsou paralelně připojeny analogické obvody pro další články pro měření teploty, např. T_2 , T_3 , T_4 . Při signálu od hlavních spínacích hodin SH sepnou zapínací kontakty t_1 až t_4 článků pro měření teploty T_1 až T_4 podle venkovní teploty (obrázky 2 a obrázek 3) příslušná relé R_1 až R_4 , která se přidrží svými zapínacími kontakty r_{11} až r_{41} . Případný pokles venkovní teploty po sepnutí relé R_1 až R_4 nemá vliv na další činnost zapojení. Hlavní

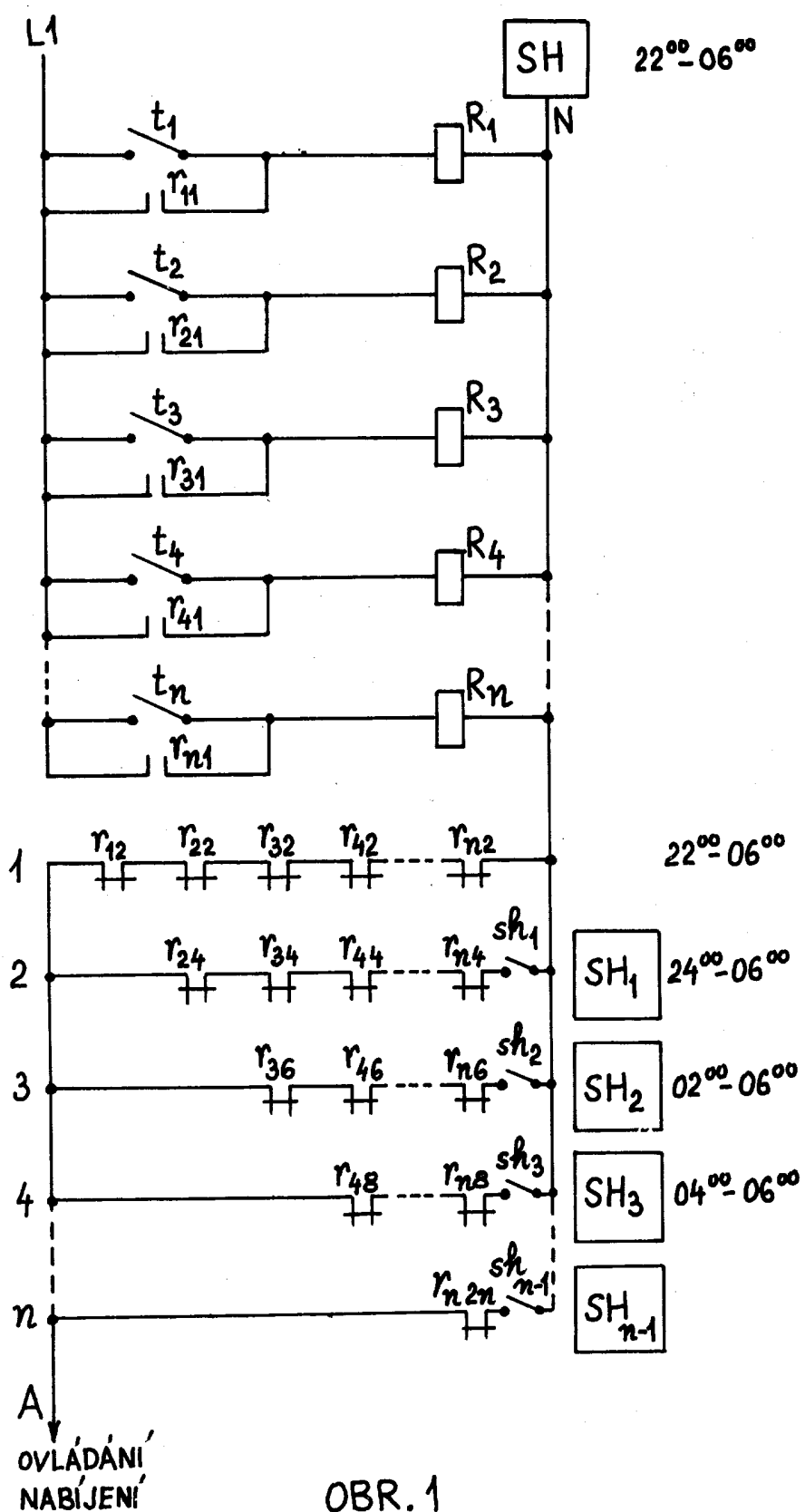
zapínací signál v signálním vodiči N projde některým z paralelních obvodů 1 až 4, což určují sériově zapojené rozpínací kontakty relé R_1 až R_4 v závislosti na venkovní teplotě. Například při venkovní teplotě tak nízké, že není přitaženo žádné relé R_1 až R_4 prochází signál obvodem 1 bez zpoždění do ovládacího vodiče A , který zapíná nabíjení akumulačních kamen. Dále například při venkovní teplotě odpovídající přitaženému prvnímu relé R_1 , je jeho rozpínací kontakt r_{12} v obvodu 1 rozepnut a signál projde obvodem 2 až po sepnutí zapínacího kontaktu sh_1 prvních spínacích hodin SH_1 do ovládacího vodiče A . Obdobně se zapojení chová v dalších teplotních pásmech až konečně při teplotě odpovídající sepnutí všech relé R_1 až R_4 všechny rozpínací kontakty relé R_1 až R_4 v obvodech 1 až 4 jsou rozepnuty a signál vůbec neprojde do ovládacího vodiče A , takže k nabíjení nedojde.

Čidlo venkovní teploty je vytvořeno několika články pro měření teploty, např. čtyřmi kontaktními teploměry T_1 až T_4 jejichž zapínací kontakty t_1 až t_4 spínají při dosažení předem nastavené venkovní teploty. Příklad nastavení těchto teplot je na obr. 2.

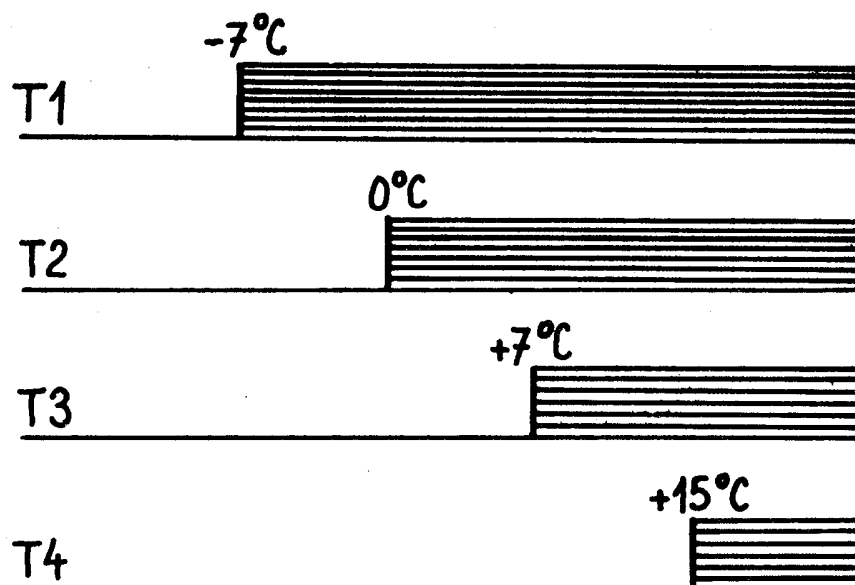
Uvedeným čidlem venkovní teploty se obsáhne pět pásem teplot při čtyřech člancích pro měření teploty, jak ukazuje obr. 3. Počet článků pro měření teploty, nastavení jejich spínacích teplot, časový posuv zapínání nabíjení akumulačních kamen se volí pro jednotlivé vytápěné objekty podle potřeby.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

Zapojení pro samočinné ovládání nabíjení akumulačních kamen v závislosti na venkovní teplotě vyznačené tím, že k fázovému vodiči (L_1) je připojen přes zapínací kontakt (t_1) prvního článku pro měření teploty vstup cívky prvního relé (R_1), jejíž výstup je připojen k signálnímu vodiči (N), který je výstupem z hlavních spínacích hodin (SH) a současně zapínací kontakt (t_1) prvního článku pro měření teploty je paralelně překlenut zapínacím kontaktem (r_{11}) prvního relé (R_1), přičemž k témuž fázovému vodiči (L_1) je připojen přes zapínací kontakt ($t_2, \dots, t_n$) druhého až n -tého článku pro měření teploty vstup cívky druhého až n -tého relé ($R_2, \dots, R_n$), jejíž výstup je připojen k signálnímu vodiči (N) a současně zapínací kontakt ($t_2, \dots, t_n$) druhého až n -tého článku pro měření teploty je paralelně překlenut zapínacím kontaktem (r_{21}) druhého až n -tého relé ($R_2, \dots, R_n$), kde n je počet článků pro měření teploty a současně počet relé a signální vodič (N) a ovládací vodič (A) pro zapínání nabíjení jsou propojeny n -paralelními větvemi, z nichž první větev tvoří sériově propojené rozpínací kontakty ($r_{12}, r_{22}, \dots, r_{n2}$) všech n relé ($R_1, R_2, \dots, R_n$), druhou větev tvoří další sériově propojené rozpínací kontakty ($r_{24}, \dots, r_{n4}$) druhého až n -tého relé ($R_2, \dots, R_n$) se zapínacím kontaktem (sh_1) prvních spínacích hodin (SH_1) a n -tou větev tvoří další sériově propojené rozpínací kontakty ($r_{n, 2n}$) n -tého relé (R_n) se zapínacím kontaktem (sh_{n-1}) n minus prvních spínacích hodin (SH_{n-1}).



OBR. 1



OBR. 2

VENKOVNÍ TEPLOTA VE 22 ⁰⁰ h /°C/	NABÍJENÍ V DOBĚ /h/	SEPNUT ČLÁNEK
< - 7	22 ⁰⁰ - 06 ⁰⁰	žádný
- 7 až 0	24 ⁰⁰ - 06 ⁰⁰	T1
0 až + 7	02 ⁰⁰ - 06 ⁰⁰	T1, T2
+ 7 až +15	04 ⁰⁰ - 06 ⁰⁰	T1, T2, T3
+15 <	- -	T1, T2, T3, T4

OBR. 3