



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

224549

(11) (B1)

(22) Přihlášeno 05 04 82
(21) (PV 2436-82)

(51) Int. Cl.³
G 01 J 1/16

(40) Zveřejněno 29 04 83

(45) Vydáno 15 12 85

(75)
Autor vynálezu

PROCHÁZKA MILAN ing., MACHO MILOSLAV ing. CSc., BRNO

(54) Integrační solarimetr

1

Vynález se týká integračního solarimetru a řeší zejména automatické vyhodnocování množství sluneční energie, vyzářené na jednotku plochy, během určitého časového intervalu.

U dosud známých solarimetrů se obvykle zaznamenává okamžitá hodnota intenzity slunečního záření registračním přístrojem. Celková hodnota dopadající sluneční energie během určitého časového intervalu, kterým bývá hodina, den, měsíc, případně rok, se pak určí po vyjmutí papíru z registračního přístroje výpočtem plochy, ohraničené časovou osou a registrovanou křivkou. Tento způsob vyhodnocování celkového množství sluneční energie, dopadající na jednotku plochy, je složitý, pracný a časově náročný.

Uvedené nedostatky jsou odstraněny integračním solarimetrem podle vynálezu, jehož podstatou je to, že výstup solarimetrického čidla je připojen přes zesilovač na vstup převodníku napětí - kmitočtu, který má připojen výstup na dělič kmitočtu, jehož výstup je připojen na vstup počítadla impulsů. Na výstup zesilovače je také připojen vstup úrovněového spínače, jehož výstup je připojen k blokovacímu vstupu děliče kmitočtu. K výstupu zesilovače je dále připojen voltmetr.

Integrační solarimetr podle vynálezu umožňuje jednak odečítat okamžitou hodnotu intenzity slunečního záření a dále automaticky registruje celkové množství sluneční energie, které dopadlo na jednotku plochy od okamžiku zapnutí solarimetru, nebo od posledního vynulování počítadla impulsů. Údaj o celkovém množství vyzářené sluneční energie je na počítadle průběžně k dispozici, aniž by bylo nutné jakékoliv dodatečné vyhodnocování.

Na připojeném výkresu je uvedeno principiální blokové schéma příkladu zapojení solarimetru podle vynálezu.

224549

Solarimetrické čidlo 1 je připojeno přes kalibrovaný stejnosměrný zesilovač 2 na vstup převodníku 3 napětí - kmitočet. Za převodníkem 3 je zařazen dělič kmitočtu 4, na jehož výstup je připojeno počítadlo impulsů 5. Na výstup zesilovače 2 je dále připojen jednak vstup úrovněvého spínače 7, který má připojen výstup k blokovacímu vstupu děliče kmitočtu 4 a dále je na výstup zesilovače 2 připojen voltmetr 6. Výstupní signál solarimetrického čidla 1 je takto převeden na výstupu zesilovače 2 na napětí, úměrné intenzitě slunečního záření. Toto napětí je zpracováno v převodníku 3 napětí - kmitočet, který má lineární charakteristiku převodu v měřeném rozsahu.

Impulsové signály z výstupu převodníku 3, jejichž opakovací kmitočet je přímo úměrný intenzitě záření, jsou přivedeny na vstup děliče kmitočtu 4. Dělicí poměr kmitočtu 4 je volen tak, že každému výstupnímu impulsu tohoto děliče kmitočtu 4 odpovídá dekadický přírůstek sluneční energie (například 1 impuls - 0,01 kWh). Výstupní impulsy děliče kmitočtu 4 jsou zaznamenávány elektromechanickým, nebo elektronickým počítadlem impulsů 5.

Hodnotu okamžité intenzity záření je možno odečítat na voltmetru 6, připojeném na výstupu zesilovače 2. V provozních podmínkách lze například kontrolovat kalibraci zesilovače 2 pomocí voltmetru 6 ve dvou bodech. Jedním bodem může být nula (zakryté solarimetrické čidlo 1) a druhým bodem může být výstupní napětí vnitřního kalibračního stejnosměrného zdroje, jehož napětí lze volit v souladu s cejchovním bodem použitého solarimetrického čidla 1. V případech, kdy je nutné znát, kolik dopadá sluneční energie s úrovní vyšší, než určitá zvolená hodnota, se využívá úrovněvého spínače 7, jehož výstupním signálem je blokován výstupní signál děliče kmitočtu 4, pokud intenzita slunečního záření nepřesáhne zvolenou mez.

Solarimetr podle vynálezu lze dále využít k automatickému měření nazáření sluneční energie pro číslcové zpracování. Například k výstupu děliče kmitočtu 4 je možné připojit čítač impulsů s číslcovým výstupem. Tento čítač může být vybaven vstupy pro zápis a mazání, které lze ovládat automaticky například z měřicí ústředny.

P R Ě D M Ě T V Y N Á L E Z U

1. Integrovaný solarimetr vyznačený tím, že výstup solarimetrického čidla (1) je připojen přes zesilovač (2) na vstup převodníku (3) napětí - kmitočet, který má připojen výstup na dělič kmitočtu (4), jehož výstup je připojen na vstup počítadla impulsů (5).

2. Integrovaný solarimetr podle bodu 1, vyznačený tím, že na výstup zesilovače (2) je připojen vstup úrovněvého spínače (7), jehož výstup je připojen k blokovacímu vstupu děliče kmitočtu (4).

3. Integrovaný solarimetr podle bodu 1, vyznačený tím, že na výstup zesilovače (2) je připojen voltmetr (6).

1 výkres

224549

