



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

{21} {PV 504-79}
{22} Přihlášeno 23 01 79

{40} Zveřejněno 30 04 80
{45} Vydáno 30 03 83

202441
(11) (B1)

{51} Int. Cl.³
G 01 J 3/00

{75}

Autor vynálezu

HRIVNÁK IVAN, VRCHLABÍ

{54} Zařízení pro měření emisních spekter

1

2

Vynález se týká takového zařízení, které umožňuje značně rychlé měření spektrálního průběhu emisních charakteristik úzkopásmových zdrojů záření stejného charakteru a zjišťování jejich vzájemných odlišností.

V současné době se urychluje vývoj sdělovacích systémů na bázi optického přenosu signálu, které jsou určeny pro strojovou komunikaci, například přenos telefonních hovorů, rádiového a televizního vysílání, integrovaná optoelektronika, jakož i pro přímé vnímání strojových dat pozorovatelem [optoelektronika, diody a displeje LED]. Jedním z rozhodujících faktorů pro činnost těchto systémů je správná funkce zdrojů příslušného záření. Ve většině případů jsou pro tyto účely používány moderní zdroje záření jako jsou lasery, infradiody, svítivé diody, polovodičové lasery apodobně. Tyto zdroje záření je nutné — kromě jiného — charakterizovat rovněž spektrální charakteristikou emitovaného záření. Vzhledem k tomu, že se jedná o skoro monochromatické zdroje záření, používá se při jejich popisování obvykle vlnová délka maxima záření λ {max} a šířka emisního pásu ve spektru $\Delta\lambda$ v polovině maximální zářivosti. V důsledku proměnných podmínek v technologii přípravy se mohou uvedené parametry měnit, což se nepříznivě projevuje v dalších vlastnostech hotových výrobků. Pro měření spektrálních charakteristik těchto zdrojů je používáno zařízení, jehož rozhodující částí

je monochromátor, detektor světla, souřadnicový zapisovač a pomocné elektronické obvody. Nevýhodou uvedeného způsobu měření je jeho pracnost a zdouhavost, takže není vhodné pro měření rozsáhlejšího souboru vzorků, kde je vyžadováno rychlé měření i za cenu menší přesnosti než je dosažitelná v laboratorních podmínkách. Tyto nedostatky odstraňuje zařízení podle vynálezu.

Předmětem vynálezu je zařízení pro měření emisních spekter úzkopásmových zdrojů záření obsahující monochromátor s nepohyblivou vstupní štěrbinou vyznačené tím, že monochromátor je opatřen výstupní štěrbinou tvořenou výřezy v otočném kotouči, který je opatřen na obvodu výstupky pro odvození synchronizačních impulsů.

Spektrum záření měřeného prvku je snímáno detektorem záření s takovou frekvencí, že k jeho zobrazení může být použitý osciloskop. Při volbě poloměru kotouče, počtu štěrbin, jejich geometrického tvaru a rozměrů a rychlosti otáček kotouče je nutné přihlídnout k zářivosti zdroje, spektrální citlivosti detektoru, jeho dynamickým vlastnostem, použitému disperznímu prvku a charakteristikám monochromátoru.

Použitím rychlého průběhu spektra měřeného prvku a osciloskopického vyhodnocování se docílí značného urychlení měření. Při použití dosavadních měřících postupů trvá

měření a vyhodnocení jediného vzorku cca 10 minut; měření spektra jediného vzorku na zařízení podle vynálezu trvá přibližně 20 sekund.

Na obr. 1 je schematicky znázorněno zařízení podle vynálezu a na obr. 2 je otočný kotouč s výřezy a výstupky.

Záření měřeného zdroje **1** je konvexní čočkou **2** soustředěno na vstupní štěrbinu **3** monochromátoru **4**. Výstupní štěrbina **5** monochromátoru **4** je realizována řadou výřezů **6** na otočném kotouči **7**. Spektrálně

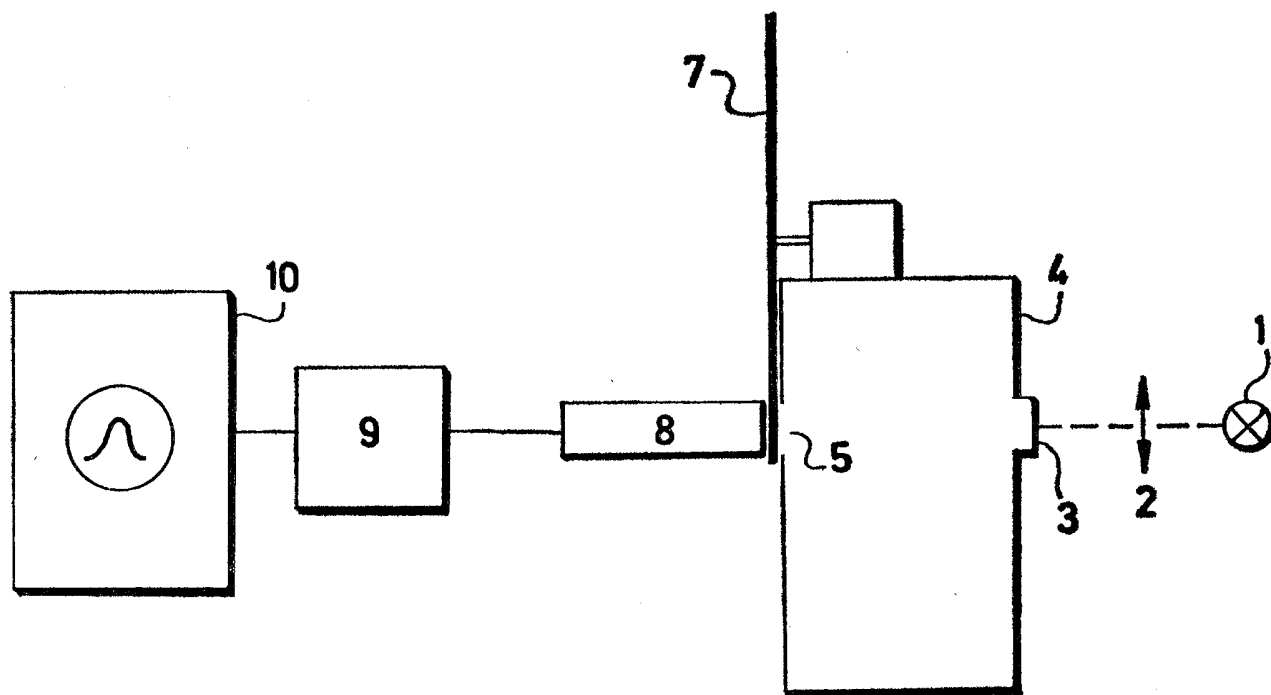
rozložené záření je detekováno fotonásobičem **8** a po zesílení v zesilovači **9** je přivedeno na výstup osciloskopu **10**. Souřadnice x osciloskopu **10** je rozmítána interní časovou základnou. Ke spouštění časové základny je možné využít synchronizačních impulsů, získaných pomocí optokupleru a výstupků **11** na kotouči **7** (jak je patrné z obr. 2). K počáteční kalibraci spektrografu se používají standarty, jejichž spektrální vlastnosti byly určeny nezávislým měřením.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

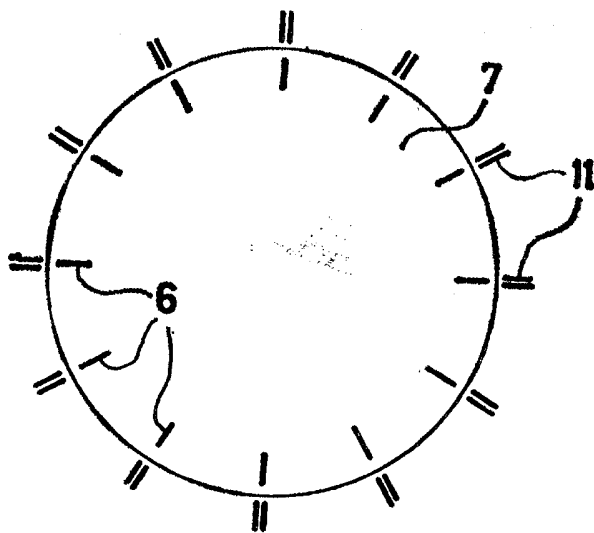
Zařízení pro měření emisních spekter úzkopásmových zdrojů záření obsahující monochromátor s nepohyblivou vstupní štěrbinou, vyznačené tím, že monochromátor

(4) je opatřen výstupní štěrbinou (5) tvořenou výřezy (6) v otočném kotouči (7), který je opatřen na obvodu výstupky (11) pro odvození synchronizačních impulsů.

2 výkresy



Obr. 1



Obr. 2