



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

263667

(11) (B1)

(51) Int. Cl.⁴

G 01 J 1/00
G 01 J 1/04

(22) Přihlášeno 11 12 86

(21) PV 9211-86.I

(40) Zveřejněno 16 09 88

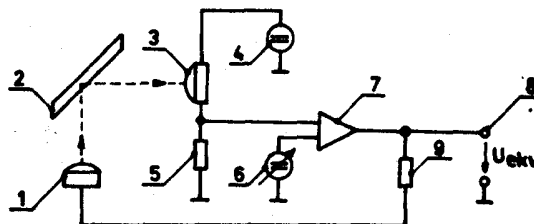
(45) Vydáno 14 08 89

(75)
Autor vynálezu

RYBÁŘ VLADIMÍR ing., PAVLÍČEK ZDENĚK ing. CSc., VOLF RADKO ing. CSc.,
DOLEŽAL BOHUSLAV ing. CSc., KARHAN JIŘÍ ing. CSc.,
ŠŤASTNÝ MILOSLAV ing. CSc., PAVELKA IVAN ing., KOLÁŘ MILAN ing.,
MAREK MIROSLAV ing. CSc., MOSTECKÝ JIŘÍ akademik, PRAHA

(54) Fotometr s optickou vazbou

Fotometr s optickou vazbou je v podstatě tvořen uzavřeným optoelektronickým systémem. Výstup napěťového děliče tvořeného stabilizovaným zdrojem, čidlem a rezistorem je připojen na první vstup napěťového komparátoru, na jehož druhý vstup je připojen zdroj referenčního napětí a jehož výstup je přes ochranný rezistor připojen na zdroj světelného toku. Světelný paprsek ze zdroje po odražení od diagnostického materiálu dopadá na čidlo. Intenzita vysílaného světelného toku je úměrná zabarvení diagnostického materiálu a velikost výstupního napětí napěťového komparátoru je přímo úměrná zabarvení diagnostického materiálu.



Vynález se týká fotometrického zařízení s optickou vazbou pro objektivní vyhodnocování intenzity zabarvení diagnostických materiálů.

K objektivnímu vyhodnocení diagnostických materiálů tzv. reagenčních proužků, byly do současné doby zkonstruovány tři základní typy přístrojů.

Prvním typem jsou přístroje ovládané mikroprocesorem. Jejich nevýhodou při malosériové výrobě je vysoká cena a značná materiálová náročnost. Druhým typem jsou analogové přístroje, které jsou sice dostatečně přesné, ale rozměrné a drahé. Třetím typem jsou dvoupaprskové fotometry s můstkovým vyhodnocením pomocí vyvažovacího potenciometru. Jejich nevýhodou je potřeba vyvážení můstku a malá spolehlivost, která závisí na kvalitě vyvažovacího potenciometru.

Uvedené nedostatky odstraňuje fotometr s optickou vazbou podle vynálezu, jehož podstatou je to, že výstup napěťového děliče tvořeného stabilizovaným zdrojem, čidlem a rezistorem je připojen na první vstup napěťového komparátoru, na jehož druhý vstup je připojen zdroj referenčního napětí, přitom výstup komparátoru je přes ochranný rezistor připojen na zdroj světelného toku, který je přes diagnostický materiál spojen pomocí odraženého světelného paprsku s čidlem.

Fotometr s optickou vazbou podle vynálezu představuje vylepšení zejména z technologického a technickoekonomického hlediska. Intenzita vysílaného světelného toku je úměrná zabarvení diagnostického materiálu. Protože tato intenzita závisí na velikosti proudu tekoucího světelným zdrojem, který dodává elektronický obvod, je této okolnosti využito pro zjištění hodnot zabarvení převodem na klasické měření napětí.

Přínos vynálezu spočívá také v různých formách zabarvení měřené veličiny, což je dáno požadavky na přesnost, cenu a případně energetickou náročnost zařízení. Zařízení podle vynálezu umožňuje rovněž individuální cejchování diagnostického materiálu pro jednotlivá měření, čímž se odstraní vliv kvality podkladového materiálu na přesnost měření.

Zapojení fotometru s optickou vazbou podle vynálezu je uvedeno na přiloženém výkrese.

Výstup napěťového děliče tvořeného stabilizovaným zdrojem 4, čidlem 3 a rezistorem 5 je připojen na první vstup komparátoru 7, na jehož druhý vstup je připojen zdroj 6 referenčního napětí. Výstup komparátoru 7 je přes ochranný rezistor 9 připojen na zdroj 1 světelného toku. Zdroj 1 světelného toku je přes diagnostický materiál 2 spojen pomocí odraženého světelného paprsku s čidlem 3.

Základem fotometru s optickou vazbou podle vynálezu je uzavřený optoelektrický systém. Zdroj 1 světelného toku je přes ochranný rezistor 9 napájen pomocí výstupního napětí 8 komparátoru 7. Velikost výstupního napětí 8 je přímo úměrná zabarvení diagnostického materiálu 2. Citlivost celého fotometru lze nastavit změnou velikosti referenčního napětí zdroje 6.

Fotometr s optickou vazbou podle vynálezu byl odzkoušen při proměřování reagenčních proužků z alkoholoxydázy, které byly vkládány do prostředí s tenzí alkoholických par o známé koncentraci alkoholu odpovídající rozmezí 0,1 až 0,3 promile alkoholu v krvi. Zjištěná přesnost měření byla lepší než 0,05 promile alkoholu.

Fotometru podle vynálezu lze využít i při konstrukci jiných typů fotometrů, například absorpčních, kde se porovnává světlo prošlé referenční a měřicí kysvetou.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

Fotometr s optickou vazbou, vyznačující se tím, že výstup napěťového děliče tvořeného stabilizovaným zdrojem (4), čidlem (3) a rezistorem (5) je připojen na první vstup napěťového komparátoru (7), na jehož druhý vstup je připojen zdroj (6) referenčního napětí, přitom výstup komparátoru (7) je přes ochranný rezistor (9) připojen na zdroj (1) světelného toku, který je přes diagnostický materiál (2) spojen pomocí odraženého světelného paprsku s čidlem (3).

1 výkres