



УКРАЇНА

(19) UA

(11) 48855

(13) A

(51) 6 G02B27/40

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІОПИС
ДО ДЕКЛАРАЦІЙНОГО ПАТЕНТУ
НА ВІНАХІДВидається під
відповідальність
власника
патенту

(54) ПРИСТРІЙ ДЛЯ ВИЗНАЧЕННЯ КОЕФІЦІЄНТА ВІДОБРАЖЕННЯ ЕЛЕКТРОМАГНІТНОГО ВИПРОМІНЮВАННЯ ЗАДАНОЇ ДОВЖИНИ ХВИЛІ

1

2

(21) 2002010228

(22) 08 01 2002

(24) 15 08 2002

(46) 15 08 2002, Бюл. № 8, 2002 р.

(72) Новіков Олександр Олександрович, Макаров
Павло Олександрович, Петрученя Анастасія Во-
лодимирівна(73) ХЕРСОНСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ ТЕХНІЧНИЙ
УНІВЕРСИТЕТ(57) Пристрій для визначення коефіцієнта
відображення електромагнітного випромінювання
заданої довжини хвилі, що містить концентратор,виконаний у вигляді правильної піраміди, в основі
якої лежить правильний чотирикутник, причому
грані і основа концентратора виконані з матеріалу,
що відбиває електромагнітне випромінювання,
який відрізняється тим, що концентратор осна-
щений джерелом монохроматичного ви-
промінювання, наприклад гелій-неоновим ла-
зером, зв'язаним одномодовим оптичним
хвильоводом, вихід якого розташований на оп-
тичній осі концентратора, а також - фотоелектрич-
ним перетворювачем, розташований у фокусі кон-
центратора

Винахід відноситься до області електронної
техніки і може бути використано в сфері медичної
діагностики і терапії за допомогою електромагні-
тного випромінювання.

Відомий пристрій для фокусування (ас
1024868 СРСР, МПК G 02B 27/40), що містить
об'єктив, окуляр і оптичну систему, розташовану
між ними.

Основним недоліком даного пристрою є
складність його використання для вивчення сла-
бких сигналів від джерел малих розмірів, а також
робота в строго обмеженому діапазоні довжин
хвиль.

Найбільш близьким до пропонованого вина-
ходу є пристрій для фокусування (заявка UA №
2001053544, МПК 7 G 02 B 27/40), що містить
концентратор, виконаний у вигляді правильної пі-
раміди, причому грані і підстава концентратора ви-
готовлені з матеріалу, що відбиває електромагні-
тне випромінювання.

Основним недоліком цього пристрою є немо-
жливість дослідження фізичних властивостей
невипромінюючих об'єктів.

В основу пропонованого винаходу поставле-
на задача створення пристрою для визначення
коефіцієнта електромагнітного випромінювання,
заданої довжини хвилі, конструктивні особливості
якого забезпечили б визначення фізичних влас-
тивостей невипромінюючих об'єктів дослідження
малих розмірів.

Поставлена задача вирішується тим, що при-
стрій для визначення коефіцієнта відображення

електромагнітного випромінювання заданої дов-
жини хвилі утримуючий концентратор, виконаний
у вигляді правильної піраміди, причому грані і під-
става концентратора виготовлені з матеріалу, що
відбиває електромагнітне випромінювання, по-
стачений джерелом монохроматичного когерент-
ного випромінювання, наприклад гелій-неоновим
лазером, зв'язаним одномодовим оптичним хви-
леводом, вихід якого розташований на оптичній
осі концентратора, а також фотоелектричним
перетворювачем, розташований у фокусі концен-
тратора.

На відміну від прототипу, при якому викона-
ння концентратора у вигляді правильної піраміди, у
підставі якої лежить правильний чотирикутник, по-
різниці ходу променів дозволяє визначити дов-
жину хвилі досліджуваного випромінювання і сту-
пінь його розсіювання, відповідно до винаходу за
рахунок введення джерела монохроматичного
когерентного випромінювання, зв'язаного з одно-
модовим оптичним хвильоводом, вихід якого роз-
ташований на оптичній осі концентратора, а та-
кож фотоелектричним перетворювачем,
розташований у фокусі концентратора, забезпе-
чується визначення фізичних властивостей не-
випромінюючих об'єктів малих розмірів.

На фіг. показана принципова схема пристрою
для визначення коефіцієнта відображення елект-
ромагнітного випромінювання заданої довжини
хвилі.

Пристрій складається з джерела монохрома-
тичного когерентного випромінювання 1, зв'яза-

(13) A

(11) 48855

(19) UA

ного з однододовим оптичним хвилеводом 2, розташованого у фокусі концентратора 3, фотоелектричного перетворювача 4, вихід якого розташований на оптичній осі концентратора 3.

Пристрій працює в такий спосіб. Промінь, генерований джерелом монохроматичного когерентного випромінювання 1, за допомогою однододового оптичного хвилеводу 2 підводиться на оптичну вісь концентратора 3. Відбите випромінювання надходить на оптичний вхід концентратора 3 і фокусується на кристалі фотоелектричного перетворювача 4. По електричній потужності знятої з перетворювача 4 визначають потужність відбитого випромінювання і коефіцієнт відображення, а по різниці ходу променів, при використанні імпульсного монохроматичного когерентного джерела випромінювання, визначають ступінь розсіювання відбитого випромінювання.

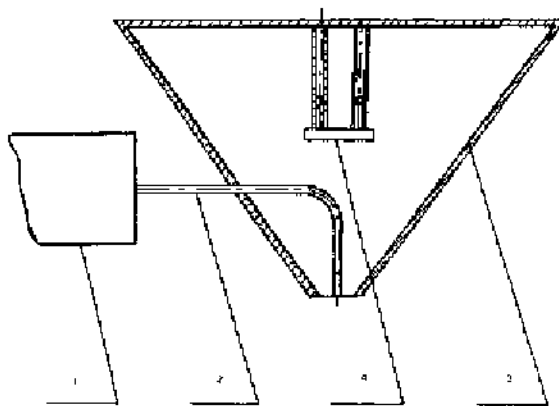
Приклад. Виготовлено концентратор з параметром r рівним 50мм. Матеріал для його виготовлення був узятий двустороннефольгирований

гетинакс, що використовується у виробництві друкованих плат. Для підвищення ефективності роботи концентратора його внутрішня поверхня була піддана гальванічному нікелюванню і додатковому поліруванню. У фокусі концентратора був розміщений фотоелектричний перетворювач типу ФДК-156А. У якості монохроматичного когерентного джерела випромінювання було використано гелій-неоновий лазер типу ЛГН-207А. Випромінювання підводилося за допомогою оптичного скловолокна, що використовується у волоконно-оптичних лініях зв'язку. Як об'єкти дослідження використовувалися юстировочні зразки фотометра відображення ФО-1. Результати дослідження приведені в таблиці 3. Таблиця видно, що запропонований пристрій дає високоінформативні результати.

Запропонований пристрій може бути використаний для визначення фізичних властивостей не випромінюючих об'єктів малих розмірів.

Таблиця

Коефіцієнт відображення відповідно до маркування котирувочного зразка, %	Електрична потужність, знята з фотоелектричного перетворювача, мкВт	Коефіцієнт відображення відповідно до додаткових розрахунків, %
26	6,427	26,03
38	9,388	38,02
56	13,822	55,98
72	17,778	72,01
96	23,682	95,92



Фіг.

ДП «Український інститут промислової власності» (Укрпатент)

вул. Сим'ї Хохлових, 15, м. Київ, 04119, Україна

(044) 456 – 20 – 90

ТОВ «Міжнародний науковий комітет»

вул. Артема, 77, м. Київ, 04050, Україна

(044) 216 – 32 – 71