



УКРАЇНА

(19) UA (11) 52547 (13) U
(51) МПК (2009)
G01J 1/02

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИ

ДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ

ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

видається під
відповідальність
власника
патенту

(54) ФОТОМЕТРИЧНИЙ ОСЛАБЛЮВАЧ

1

2

(21) u201003426

(22) 24.03.2010

(24) 25.08.2010

(46) 25.08.2010, Бюл.№ 16, 2010 р.

(72) МІХЕЄНКО ЛЕОНІД АНДРІЙОВИЧ, БІЛІНСЬКА ІРИНА ЮРІІВНА

(73) НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ УКРАЇНИ "КИЇВСЬКИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ ІНСТИТУТ"

(57) Фотометричний ослаблювач, що містить фотометричну кулю з вхідним і вихідним отворами, внутрішня поверхня якої покрита дифузною розсію-

ючим покриттям, який **відрізняється** тим, що додатково містить другу фотометричну кулю з вхідним і вихідним отворами, внутрішня поверхня якого покрита дифузною розсіюючим покриттям, причому вихідний отвір першої фотометричної кулі оптично спряжений з вхідним отвором другої фотометричної кулі, між цими отворами встановлена калібруюча діафрагма змінного перерізу, а геометричні осі симетрії вхідного отвору першої фотометричної кулі та вхідного отвору другої фотометричної кулі не лежать на одній прямій.

Корисна модель відноситься до фотометрії і може бути використана для контролю і калібрування оптико-електронних приладів.

З рівня техніки відома конструкція фотометричного ослаблювача, що містить білі дифузні поверхні, діафрагму і вихідну діафрагму, в якому вихідний потік зручно регулювати шляхом зміни відстані від джерела випромінювання до дифузної поверхні та зміною діаметру діафрагм (Эпштейн М.И. Ослабление света при изменении чувствительности фотоэлектрических приборов. // Светотехника. - 1972. - №7. - с. 2-5).

Недоліком даної конструкції фотометричного ослаблювача є те, що плоскі розсіюючі поверхні не забезпечують інтегрування відбиваючого потоку, а це, в свою чергу, не дозволяє отримати достатньо рівномірного розподілення освітленості у вихідному отворі.

З рівня техніки відомий фотометричний ослаблювач, що містить фотометричну кулю з вхідним і вихідним діафрагмованими отворами, з метою підвищення точності ослаблення випромінювання в фотометричній кулі встановлені два екрана з відбиваючою поверхнею (Патент №SU 1242719 A1 від 07.07.86).

Недоліком такого фотометричного ослаблювача є неможливість плавної зміни коефіцієнта ослаблення та погіршення інтегруючих властивостей фотометричної кулі за рахунок встановлених в його внутрішній порожнині додаткових елементів.

Найближчим аналогом є фотометричний ослаблювач, що містить фотометричну кулю, з вхідним і вихідним отворами, в середині якої встановлене дзеркало, яке використовується, коли потрібні великі яскравості, друга сторона якого є матовою поверхнею, яка відбиває світлову енергію на вхідний отвір, та сильно ввігнуту дифузновідбиваючу поверхню матової вставки, яка розташована напроти вхідного отвору і використовується в режимі, коли дзеркало повернуто в таке положення, що на нього не потрапляє випромінювання, яке входить в ослаблювач, і матова поверхня повернута до вихідного отвору, використовується при створенні найменшої яскравості, вставка відбиває і розсіює випромінювання по напрямленню до першої половини фотометричної кулі, яка, в свою чергу, дифузною розсіює випромінювання, на матову поверхню рефлектора з двома відбиваючими поверхнями, на цій поверхні в полі зору проєктора джерела формується однорідний ламбертовський фон, а за вихідним отвором встановлено діафрагму змінного перерізу (Мейер Р.Х. Килибровка и оценка характеристик систем и устройств для космической астрономии. Анализ испытательной установки. // Космическая оптика: труды IX Международного конгресса международной комиссии по оптике. - М.: Машиностроение, - 1980. - с. 72-100).

Недоліком найближчого аналога є те, що зміна коефіцієнта ослаблення може відбуватися тільки дискретно при зміні коефіцієнта відбивання пово-

(19) UA (11) 52547 (13) U

ротного дзеркала, а інтегруючи властивості фотометричної кулі погіршені елементами, які знаходяться у ній.

Задачею запропонованої корисної моделі є підвищення точності ослаблення, за рахунок більш рівномірного розподілення освітленості на його виході та забезпечення плавної зміни коефіцієнта ослаблення, шляхом введення додаткових елементів конструкції.

Вказана задача досягається тим, що у фотометричному ослаблювачі, що містить фотометричну кулю з вхідним і вихідним отворами, внутрішня поверхня якого покрита дифузно розсіючим покриттям, новим є те, що додатково містить другу фотометричну кулю з вхідним і вихідним отворами, внутрішня поверхня якого покрита дифузно розсіючим покриттям, причому вихідний отвір першої фотометричної кулі оптично спряжений з вхідним отвором другої фотометричної кулі, між цими отворами встановлена калібруюча діафрагма змінного перерізу, а геометричні вісі симетрії вхідного отвору першої фотометричної кулі та вихідного отвору другої фотометричної кулі не лежать на одній прямій.

Корисна модель пояснюється кресленням на Фіг.1.

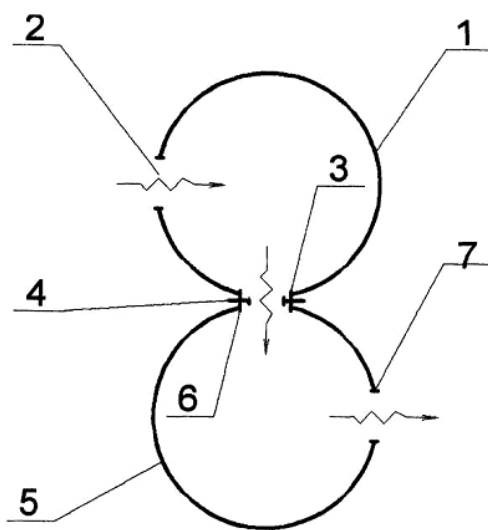
Фотометричний ослаблювач складається з двох фотометричних куль 1 та 5, внутрішня поверхня яких покрита дифузно розсіючим покриттям,

вихідний отвір 3 фотометричної кулі 1 оптично спряжений з вхідним отвором 6 фотометричної кулі 5, а геометричні вісі симетрії вхідного отвору 2 фотометричної кулі 1 та вихідного отвору 7 фотометричної кулі 5 не лежать на одній прямій, між вихідним отвором 3 та вхідним отвором 6 встановлена калібруюча діафрагма 4 змінного перерізу.

Фотометричний ослаблювач працює наступним чином. Випромінювання від джерела потрапляє через вхідний отвір 2 до фотометричної кулі 1 та за рахунок багатократних відбивань рівномірно розподіляється по поверхні, створюючи освітленість.

Після цього потік випромінювання надходить до фотометричної кулі 5 через калібруючу діафрагму 4 і рівномірно розподіляється по кулі, створюючи на її поверхні освітленість. Випромінювання, що виходить з фотометричної кулі 5 потрапляє до фотоприймального пристрою, який розміщується за вихідним отвором 7. Потік, що надходить до фотометричної кулі 5, регулюється за рахунок зміни перерізу калібруючої діафрагми.

Корисна модель може бути використана при калібруванні прецизійних випромінювачів та метрологічній атестації фотометричних оптико-електронних приладів, абсолютизації вимірювання енергетичних характеристик цифрових відеосистем та систем дистанційного зондування Землі.



Фіг.