

СВІТЛОДІОДНИЙ СВІТИЛЬНИК ДЛЯ ФОТО І ГОЛОГРАФІЧНИХ ЛАБОРАТОРІЙ

Татьянко Дмитро Миколайович,
кандидат фізико-математичних наук, заступник завідувача відділу,
Інститут радіофізики та електроніки ім. О. Я. Усикова НАН України
Расчектаєва Анжеліка Іванівна,
кандидат технічних наук, начальник науково-дослідної
лабораторії фотометрії та радіометрії
Національний науковий центр «Інститут метрології»
Литвиненко Анатолій Савелійович,
кандидат технічних наук, доцент
E-mail: tatyanko@ukr.net

Добре відомі позитивні характеристики світлодіодів визначили їх вивчення і широке застосування в освітлювальній техніці. В роботі розглянута конструкція світильника комбінованого освітлення [1] на основі планарного світловода. Конструкція відрізняється від відомих світильників перевідбитого світла тим, що випромінювання від світлодіода вводиться в середину верхньої поверхні світловода через дифракційну решітку [2]. Період і форма смуг дифракційної решітки вибирається такими, щоб кут дифракції першого порядку перевищував кут повного внутрішнього відбиття матеріалу планарного світловода для вибраних довжин хвиль використовуваних світлодіодів (червоний, зелений, синій), а випромінювання розподілялось по всій поверхні світловода. Випромінювання що дифрагує, вводиться в світловод і розповсюджується в ньому, відбиваючись від верхньої і нижньої поверхонь. Світло що потрапляє на точкові неоднорідності, виходить назовні, освітлюючи приміщення. При цьому вся поверхня світловода світить рівномірним м'яким розсіяним світлом, тобто світло, яке виходить назовні, розсіюється рівномірно по поверхні світловода. Нульовий порядок дифракції проходить через планарний світловод назовні вздовж оптичної осі, освітлюючи робочу поверхню. Конструкція світильника дозволяє змінити розподіл світлового потоку, а саме, збільшити його вихід у напрямку оптичної осі світильника. Окрім цього, така конструкція дозволить оперативно змінювати кольоровість світлового потоку, що дасть можливість більш ефективно використовувати такий світильник для роботи в фотографічних, голографічних та інших лабораторіях при роботі з світлочутливими матеріалами. Це розширить діапазон використання світильників такого типу, а саме, дозволить використовувати світильник одночасно у якості індивідуального потужного освітлювача робочого місця при виконанні точних робіт і водночас для менш інтенсивного освітлення приміщення.

Список використаних джерел

1. Литвиненко А. С. Світильник комбінованого освітлення. Патент на винахід № 125343, Опубл. 23.02.2022р., бюл. № 8.
2. Miler M. Holografie: teoretické a experimentální základy a její použití. Praha: Státní nakladatelství technické literatury (SNTL), 1974. 270 s.