

ПЕРСПЕКТИВИ ЗАСТОСУВАННЯ ДИФРАКЦІЙНО ВІДБИВНИХ ПОКРИТТІВ В ЛАЗЕРНИХ ЗАСОБАХ СИСТЕМ ЗАБЕПЕЧЕННЯ ПОЖЕЖНОЇ БЕЗПЕКИ

Андросович Ю. П.,

НК – Катунін А. М., к. т. н., с. н. с.,

Національний університет цивільного захисту України

В системах забезпечення пожежної безпеки із високою ефективністю використовуються лазерні засоби. Дані засоби дозволяють одночасно вирішувати завдання виявлення джерела небезпеки (загорянь), а також вести дистанційний моніторинг на контрольованій площі [1].

Перспективність застосування лазерних засобів для забезпечення пожежної безпеки об'єктів обумовлена безконтактністю, точністю лазерних засобів; малою масою та невеликими габаритами лазерів; високою перешкодостійкістю та простотою установки і юстирування лазерних систем на місцевості.

Технічна реалізація лазерних засобів систем забезпечення пожежної безпеки передбачає розташування лазерного передавача і фотоприймача на одному кінці траси поширення лазерного променя, а на іншому – світловідбивача (у найпростішому випадку – дзеркала). Використання дифракційно відбивних покриттів у якості відбивного елементу в складі лазерного засобу дозволяє здійснювати перерозподіл енергії відбитого лазерного випромінювання в просторі, тобто здійснювати перехід від рівномірного відбиття, що описується законом Ламберта, до істотно нерівномірного розподілу, характерного для відбиття лазерного випромінювання на дифракційних решітках.

Експериментальні дослідження із використанням плівкових дифракційно відбивних покриттів із синусоїдальним профілем відбивної поверхні показують, що значна частина енергії (більше 70 %) відбитого лазерного випромінювання зосереджується у вузьких кутових секторах (дифракційних максимумах), а в кутових секторах, відмінних від напрямів розповсюдження дифракційних максимумів діаграми розсіяння геометрично неоднорідного елементу покриття, спостерігатиметься значне зниження інтенсивності відбитого випромінювання. В лабораторних