

ПОРІВНЯЛЬНИЙ АНАЛІЗ ПАРАМЕТРІВ КОГЕРЕНТНИХ ДЖЕРЕЛ ВИПРОМІНЮВАННЯ З МЕТОЮ ЗАСТОСУВАННЯ ЇХ У НАВЧАЛЬНО-ЛАБОРАТОРНИХ СТЕНДАХ

Кононов О.К., студент; СумДУ, гр. ЕС-31

Постійне розширення та динамічний розвиток сфери застосування лазерної техніки оптоелектронних приладів та пристроїв робить необхідною якісну підготовку фахівців цієї галузі. Важливим питанням у цій підготовці та засвоєння властивостей лазерного випромінювання, яке важко реалізується без практично-лабораторної бази. На сьогодні джерела висококогерентного випромінювання мають високу вартість, тому питання пошуку альтернативних зразків та їх дослідження для впровадження у навчальний процес є актуальним.

Метою даної роботи є створення навчально-лабораторного устаткування, що забезпечує вивчення параметрів випромінювання напівпровідникових лазерів та їх порівняльний аналіз з гелієво-неоновим оптичним квантовим генератором.

На базі загальновідомих методик характеристик реалізована експериментальна установка, що дозволяє дослідити параметри когерентних джерел: розходження світлового пучка, структура світлового поля та інтерференційної картини. У якості джерел випромінювання були використані поширені напівпровідникові лазери та у якості еталону - гелієво-неоновий лазер – ЛГН-105.

У роботі представлені результати проведених експериментів та їх порівняльний аналіз надають можливість зробити висновок про те, що лазерні світлодіоди мають гірші параметри, ніж досліджуваний гелієво-неоновий лазер. Однак параметри напівпровідникових лазерів є достатніми для дослідження базових властивостей когерентного випромінювання, що дозволяє їх використання в навчальному процесі, під час виконання лабораторних робіт. Вони більш безпечні, оскільки потребують меншої напруги живлення та зручно імплементуються в навчально-лабораторне устаткування та мають значно меншу вартість. У той же час вони вимагають стабілізованих джерел живлення та є чутливими до перенапруження.

Керівник: Кривець О.С., доц. к.ф.-м. н.