

УДК 628.9, 539.12.04

Ю. Нікіфоров, О. Маньовська, В. Мочарський

(Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя)

ДОСЛІДЖЕННЯ СПЕКТРІВ ДЕФЕКТНОЇ ТА БЕЗДЕФЕКТНОЇ ОБЛАСТІ LiF ЗАТВОРА ЛАЗЕРНОЇ УСТАНОВКИ ГОС 1001

Одним із факторів, який впливає на генерацію моноімпульсів є спосіб розміщення модулятора в резонаторі лазерної установки відносно дзеркал та активного елемента. Багаторічна практика показує, що із появою дефектів в LiF затворах збільшується порогова енергія накачки ламп для генерації моноімпульсу. Однак, при цьому затвор можна застосовувати в установці для проведення лазерної ударно-хвильової обробки, змінюючи умови випромінювання.

Нами проведено експериментальні дослідження оптичних спектрів як бездефектної, так і дефектної області LiF затвора. Оптичний спектр поглинання у дефектній та бездефектній областях визначався за допомогою фотоколориметра КФК-3 в діапазоні 0,4-1,06 мкм. Діаметр освітленої плями дорівнював 3 мм це відповідає 0,5 % площі поверхні затвора. Експерименти проводились при температурі 300 К.

На рис. 1 наведено спектр пропускання LiF затвора в області без дефектів (верхня крива) та в області дефектів (нижня крива). Як видно з рисунку, пропускання зростає із зростанням довжини хвилі, починаючи від 0,59 мкм. Спостерігаються два максимуми на спектрі пропусканні, яким відповідають 730 нм і 880 нм (ближня ІЧ область). Як видно з рисунку, ширина смуги першого максимуму пропускання, що лежить у видимій області спектру, для бездефектної області на рівні 0,707 становить - 70 нм, а для області з дефектами – 90 нм.

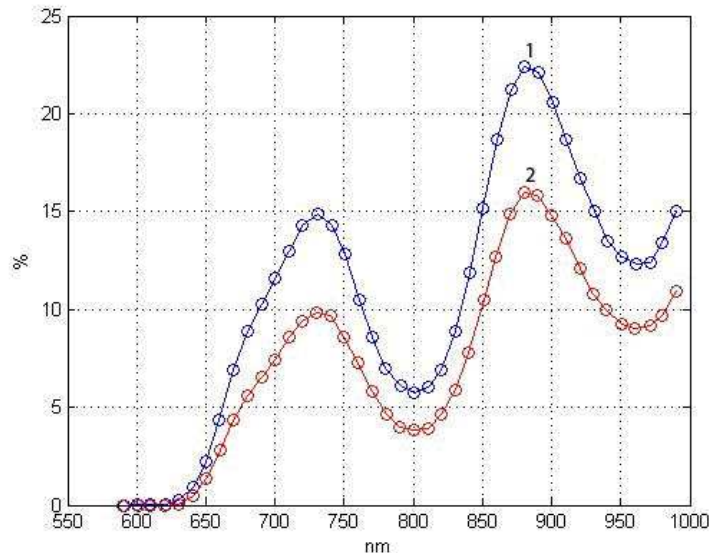


Рис.1. Спектр пропускання LiF затвора з дефектною областю:
1 – бездефектна область, 2– дефектна область

Максимум поглинання, як і повинно для випромінювача на Nd склі, лежить в області 960-980 нм. Це відповідає мінімальному поглинанню Nd оптичного випромінювача лазерної установки ГОС- 1001.

Форми спектрів дефектної та бездефектної області показують, що LiF затвор з дефектами змінює тільки величину оптичного пропускання, в той же час, лишаючись придатним до використання.