

КУТОВА СТАБІЛЬНІСТЬ МАКСИМУМІВ ВКАЗІВНИХ ПОВЕРХОНЬ ІНДУКОВАНИХ ЕФЕКТІВ

О. В. Юркевич, О. С. Кушнір*, А. С. Андрущак
Національний університет "Львівська Політехніка",
*Львівський Національний університет ім. Івана Франка

Прогрес сучасних електронних та оптоелектронних пристроїв і систем стимулює пошук, синтез і вдосконалення технологій отримання (вирощування) нових або ефективнішого використання відомих кристалічних матеріалів. Часто вже відомі матеріали потребують додаткових комплексних досліджень для вибору оптимальної орієнтації при їх застосуванні та вирішенні конкретних практичних задач. Важливою проблемою у виготовленні найбільш ефективних кристалічних зрізів є пошук максимальних значень величини відповідних взаємодій і їхніх кутових напрямків на основі аналізу просторової анізотропії вказівних поверхонь (ВП) індукованих оптичних ефектів [Andrushchak A. S., Mytsyk V. G., Demyanyshyn N. M. et. al. // *Opt. Lasers Eng.* 47 (2009) 24]. У зв'язку з цим виникає потреба у визначенні кутової ширини максимумів ВП, яка по-суті визначатиме кутову стабільність цих максимумів.

Для опису кутової ширини (критичності) максимумів ВП запропоновано використовувати кутову область, значення параметрів взаємодії в якій відрізняються від максимуму не більше, ніж на деяку визначену наперед величину, наприклад 10%. Саме так поступають, наприклад, у лазерній техніці для кількісного опису кутової ширини пучка. Будуючи відповідну стереографічну проекцію та виділяючи на ній область стабільності максимуму (приклади для кристалів лангаситу $\text{La}_3\text{Ga}_5\text{SiO}_{14}$ та ніобату літію з домішкою оксиду магнію $\text{LiNbO}_3:\text{MgO}$ див. на рис. 1), для встановлення допустимих кутових відхилень від максимумів ВП за сферичними кутами θ і φ можна використати сітку Вульфа. Такі стереографічні проекції представляють практичний інтерес в плані визначення допустимих помилок орієнтації кристалів та вибору геометрій експерименту.

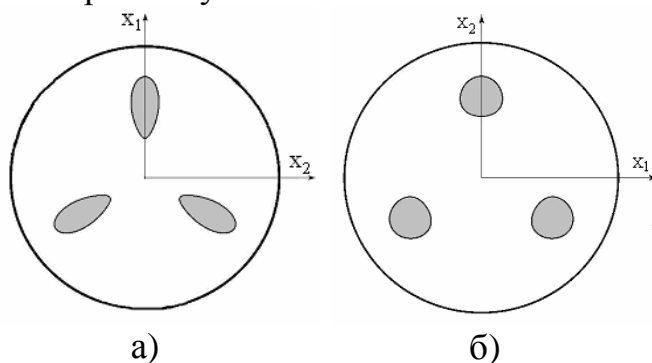


Рис. 1. Приклади стереографічних проекцій, на яких показано області 90%-стабільності максимумів ВП електроіндукованої зміни оптичної різниці ходу в кристалах $\text{La}_3\text{Ga}_5\text{SiO}_{14}$ (а) та повздовжжнього п'єзоелектричного ефекту в кристалах $\text{LiNbO}_3:\text{MgO}$ (б).

Робота виконана в рамках Українсько-Польського проекту №М/138-2009 за підтримки Міністерства освіти і науки України.