

АСТИГМАТИЗМ ВЫХОДНОГО ПУЧКА ПОЛУПРОВОДНИКОВОГО
ИНЖЕКЦИОННОГО ЛАЗЕРА.

А. С. Смаль.

Брестский политехнический институт.

Amplitude and phase spatial profiles of the injection laser wavefront are calculated theoretically and investigated by means of Mach-Zehnder interferometer.

Волновой фронт излучения, испускаемого инжекционным лазером, имеет астигматизм обусловленный различием в положении наблюдения выходного луча в направлениях параллельном и перпендикулярном р-п-переходу [1].

Оптическая модель инжекционного лазера строится на основе теории диэлектрических волноводов с учетом специфики полупроводниковой активной среды, а именно, усиления и оптической нелинейности этой среды.

При решении волнового уравнения по расчету амплитудного и фазового профиля излучения лазера на торцевом зеркале учитывается пространственное распределение комплексной диэлектрической проницаемости внутри резонатора. Результатом решения такого волнового уравнения являются соотношения, связывающие амплитуду и фазу волнового фронта излучения с волноводными параметрами активного слоя лазера. Для решения обратной задачи, т.е. для определения волноводных параметров лазерного диода, необходимо знать амплитудный и фазовый профиль излучения лазера либо на торцевом зеркале, либо в дальнем поле.

Амплитуда и фаза в дальнем поле определялась с помощью интерферометра Маха-Цендера. Получаемая интерференционная картина изучалась при помощи автоматизированной системы обработки изображений. По полученным значениям распределения амплитуды и фазы излучения в дальнем поле определялись волноводные параметры активного слоя лазерного диода.

ЛИТЕРАТУРА:

1. Cook D. D. Nash F. R. // J. Appl. Phys., 1975, Vol. 46, No. 4, pp. 1660-1672.