

тор излучения подсветки направлен под углом, близким к перпендикуляру с направлением синхронизма) взаимодействие отсутствует и перекачки энергии в световую волну не происходит. Аналогичное явление наблюдается при гашении излучения стримерного разряда лазерным пучком.

Таким образом, взаимодействие СВЧ-волн и света объясняет основные экспериментальные факты по ориентации и свойствам стримерных разрядов для различных условий, что позволяет сделать вывод об участии рассмотренного процесса в формировании направленности стримерных разрядов в монокристаллах гексагональных полупроводников.

ЛИТЕРАТУРА

1. Грибковский В. П., Прокопья А. Н., Русаков К. И., Паращук В. В. Взаимодействие электрического поля со светом и направленность стримерных разрядов // Журн. прикл. спектр.- 1994.- Т. 60, № 3-4.- С. 362 - 368.

УДК 621.315.592

МИНИАТЮРНЫЙ СТРИМЕРНЫЙ ЛАЗЕР

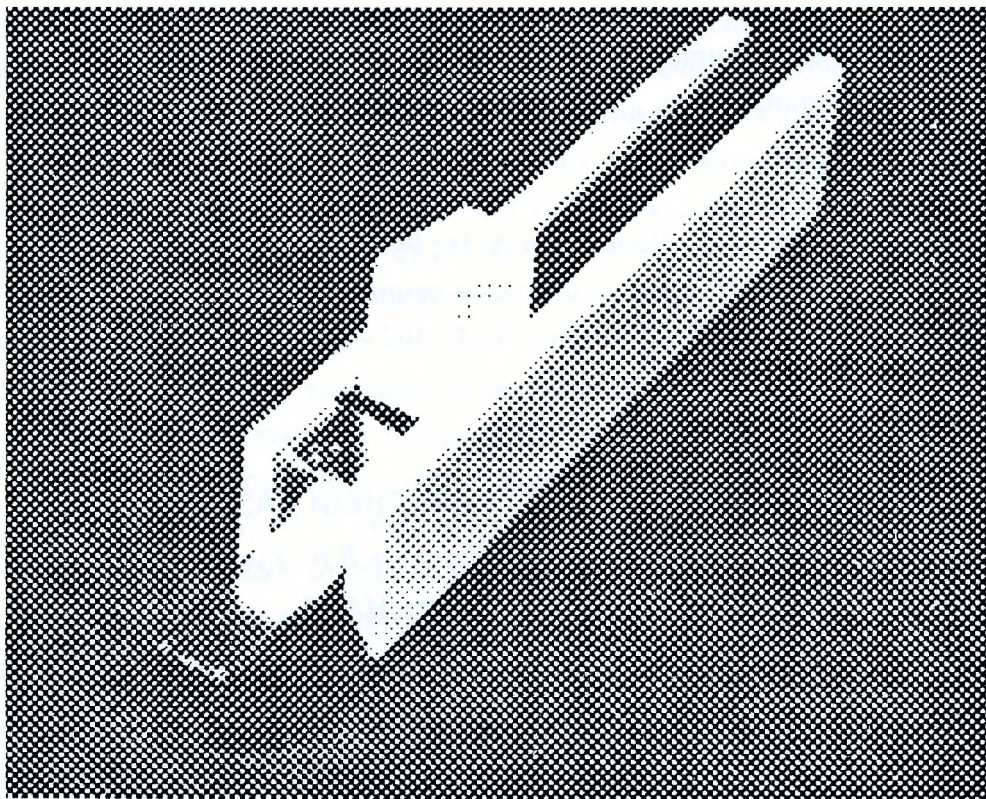
Гладыщук А.А., Луценко Е.В., Паращук В.В., Русаков К.И.

БПИ, Институт физики НАНБ

Одной из актуальных задач в физике стримерных лазеров является улучшение их эксплуатационных характеристик, а именно, уменьшение габаритов и снижение деградации излучающего кристалла. Деградацию поверхности кристалла проще всего замедлить, уменьшая рабочие напряжения, и ограничивая ток накачки. Для возбуждения стримерных разрядов в высокоомных кристаллах сульфида кадмия требуется обеспечить скорость нарастания напряженности электрического поля порядка 10^{15} В/(см·с). Получение таких характеристик возможно при использовании разрядного промежутка, обостряющего фронт высоковольтного импульса напряжения.

Использовавшиеся ранее схемы получения высоковольтных импульсов с помощью тиратронных генераторов или формирующих линий не позволяли уменьшить размеры стримерного лазера до габаритов мобильного или карманного устройства, поэтому при разработке данного прибора в качестве источника накачки использовался пьезоэлектрический генератор с ручным приводом. Пакетно-импульсный режим возбуждения стримерных разрядов в монокристаллах сульфида кадмия также был реализован с помощью пьезоэлектрического генератора, вырабатывающего пакеты электрических импульсов амплитудой 10-15 кВ с частотой следования в пакете ~ 2 МГц. Внешний вид миниатюрного пакетно-импульсного лазера, выполненного на основе пьезоэлектрической зажигалки ЗП 031, приведен на рисунке (габариты: 150×30×25 мм).

Характеристики пакетно-импульсного лазера (длительность импульсов менее 100 пс, длина волны излучения ~ 530 нм) близки к аналогичным показателям импульсно-периодического лазера на парах меди, который используется в онкологии для торможения опухолевых процессов, в эндоскопической терапии для лечения язвенной болезни желудка, бронхо-легочных осложнений, а также заживления гнойных ран [1].



При различных клинических воздействиях требуется варьирование режима излучения, дозы и спектра, что соответствует возможностям пакетно-импульсного стримерного лазера и дает возможность для его использования в медицине.

Таким образом, показана возможность реализации стримерного лазера с пьезоэлектрической накачкой на механическом приводе и создана действующая модель такого прибора.

Использование пьезоэлектрических трансформаторов и преобразователей для возбуждения полупроводниковых лазеров со стримерной накачкой является перспективным направлением в миниатюризации и создании устройств для практического применения.

ЛИТЕРАТУРА

1. Излучение лазера на парах меди низкой интенсивности в онкологии / Г.С. Евтушенко, Б.Н. Зырянов, И.Ф. Удалый, И.Я. Цукерман // XIII конференция по когерентной и нелинейной оптике: Тез. докл. конф. - Минск, 1988. - Ч. 1. - С. 458-459.