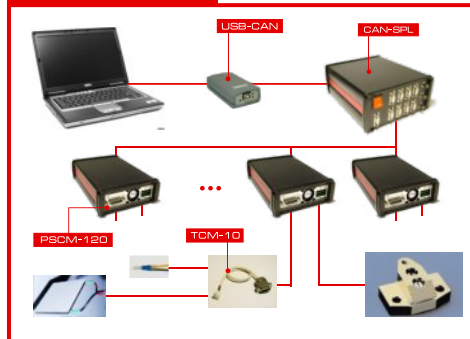
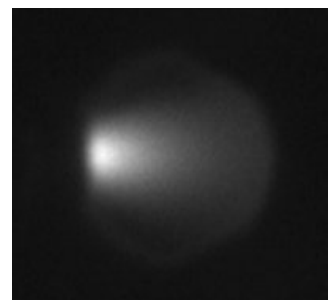
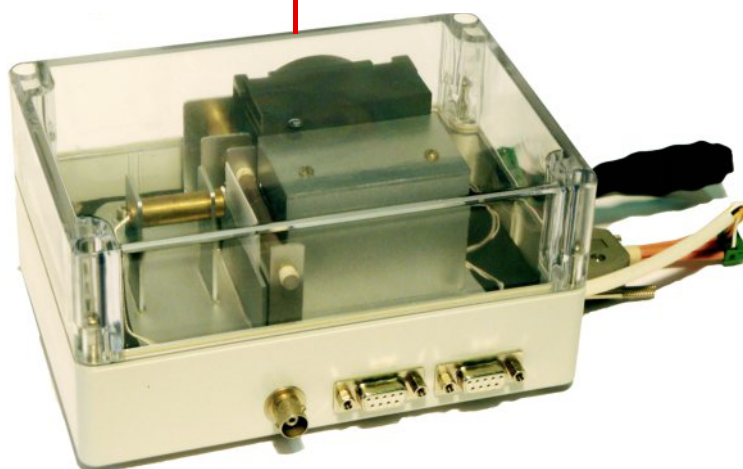
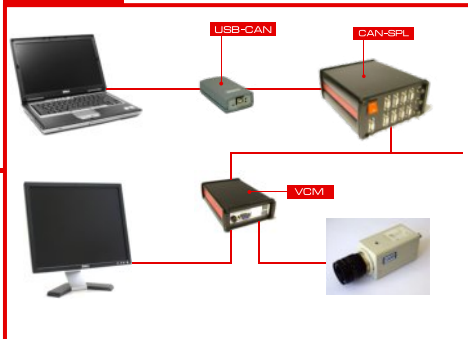


Комплекс средств реализации технологии полупроводниковой накачки в твердотельных лазерах

MCPS-120



LFRS



НАЗНАЧЕНИЕ

Комплекс предназначен для проведения исследований и изучения процессов генерации излучения в импульсных твердотельных лазерах с диодной накачкой активного элемента.

СОСТАВ КОМПЛЕКСА

В состав комплекса входят:

- система накачки и термостатирования линеек лазерных диодов MCPS-120,
- система регистрации световых полей LFRS.
- электронно-оптический модуль,

Опционально:

- модуль формирования высоковольтных импульсов управления модулятором добротности резонатора лазера НММ.

Все интеллектуальные модули комплекса связаны помехоустойчивой локальной сетью CAN, которая через модуль USB-CAN соединена с управляющим компьютером.

ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ОСОБЕННОСТИ

- Система MCPS-120 обеспечивает синхронное формирование высокостабильных импульсов тока накачки с амплитудами 10...120 А для каждой линейки лазерных диодов и автоматическое поддержание их температур с погрешностью $\pm 0,1^\circ\text{C}$. Одновременно в составе системы могут работать от одной до 32 линеек лазерных диодов. Реализованы оперативный контроль их состояния, 5 механизмов защиты от повреждения, централизованное управление режимами работы. Возможности системы MCPS-120 позволяют создавать импульсные твердотельные лазеры с выходной мощностью более 10 Вт.
- Система LFRS, используя TV-камеру с композитным или S-Video выходным сигналом, обеспечивает регистрацию быстроизменяющихся световых полей излучения линеек лазерных диодов, распределения люминесценции в активном элементе, распределения интенсивности в сечении луча твердотельного лазера. Система обеспечивает синхронизацию процессов регистрации излучения и формирования импульсов тока накачки с погрешностью $\pm 0,1$ мкс. Зарегистрированные поля излучений визуализируются на мониторе с VGA входом и могут передаваться через модуль USB-CAN в управляющий компьютер комплекса для последующей обработки.
- Электронно-оптический модуль содержит активный элемент твердотельного лазера из алюмо-иттриевого граната, линейку лазерных диодов, два быстродействующих широкоапертурных фотодетектора с постоянными времени 10^{-8} с (один фотодетектор регистрирует интенсивность излучения накачки, прошедшего через активный элемент, второй – интенсивность спонтанного излучения). Модуль позволяет исследовать распределение инверсной населенности в поперечном сечении активного элемента, оценить динамику изменения температуры лазерных диодов в течении длительности импульса тока накачки, наглядно продемонстрировать особенности применения полупроводниковой накачки в твердотельных лазерах.
- Модуль формирования высоковольтных импульсов управления модулятором добротности резонатора лазера HVM обеспечивает исследование различных режимов работы резонатора. Малое время переключения (6...7 нс) позволяет исследовать процессы генерации излучения в лазерах с «коротким» резонатором, длина которого составляет 80...100 мм и менее.

АПРОБАЦИЯ

Комплекс, оснащенный электронно-оптическим модулем, образует учебно-лабораторный стенд, обеспечивающий полнофункциональный режим дистанционного обучения. В 2008 г. при содействии DAAD успешно апробирован в Техническом университете Берлина, Германия и получил высокую оценку специалистов.

Демонстрационный зал

ООО "Ингениум"
142703, Московская область, Ленинский район,
г. Видное, ул. Донбасская, дом 2,
"Бизнес-центр "Дон", офис 305.
(495) 223-68-63, 541-88-85 *305
www.ingeni.org



Разработано в Лаборатории лазерных информационных систем
МГТУ им. Н.Э. Баумана
www.llis.bmstu.ru

