

(рисунок) для оценки выходных оптических характеристик лазеров на кристалле $\text{KGd}(\text{WO}_4)_2$, работающих в импульсном режиме ($\sim 0,33$ Гц) с активной или пассивной модуляцией добротности (табл.). Выходная апертура пучка $\sim 1,2$ мм.

Таблица

Наименование параметра	He-Ne лазер модификация 1	He-Ne лазер модификация 2
Энергия в импульсе E , мДж	8 – 10	Не менее 12
Длительность импульса t , нс	18 – 20	5 – 6
Угловая расходимость $\theta_{0,5}$, мрад	4,0 – 4,5	3,0 – 3,5
Габаритные размеры ($L \times B \times H$), мм	64,5×54,5×132	64,5×54,5×151

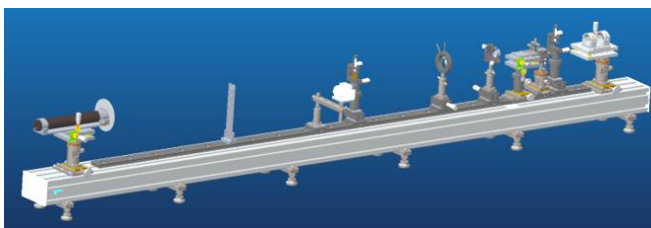


Рис. Внешний вид стенда для проверки параметров лазерных излучателей

Функционально стенд включает модули: блок оптический, измеритель энергии Laser Star Dual Channel, датчики энергии PE25BF-C и 3A-P, детектор лазерного излучения VRC4, осциллограф АКПП-4119/4, стойку, подставку, пластину, пульт питания высоковольтный, комплект кабелей и разъемов, экран, дистанционный пульт управления и прочие узлы.

УДК 621.3.038.825.2

ИЗМЕРЕНИЕ КОНЦЕНТРАЦИЙ ХИМИЧЕСКИХ ЭЛЕМЕНТОВ В СТЕКЛОВОЛОКНЕ МЕТОДОМ ЛИЭС

Студент гр. 11311215 Шор Р. В.^{1,2}

Кандидат физ.-мат. наук, доцент Ясюкевич А. С.¹

Начальник сектора атомно-эмиссионных аналитических приборов
ООО «СОЛ инструментс» Дубовский В. Л.²

¹Белорусский национальный технический университет,

²ООО «СОЛ инструментс»

Стекловолоконно широко используется во многих отраслях промышленности. Контроль состава исходного материала для производства стекловолокна может производиться различными методами, такими как рентгенофлуоресцентный анализ (РФА), атомно-эмиссионный анализ (АЭА),

лазерно-искровая эмиссионная спектрометрия (ЛИЭС). Метод ЛИЭС обладает некоторыми преимуществами перед методами РФА и АЭА. Так, например, РФА имеет значительные сложности, в отличие от метода ЛИЭС, при определении содержания химических элементов, стоящих в периодической таблице перед углеродом. Эти элементы, такие как литий, бериллий и бор применяются для изготовления некоторых видов стекла и стекловолокна.

В данной работе был проведен количественный химический анализ состава алюмоборосиликатного стекла (АБСС) методом ЛИЭС на приборе LEA-S500 (solinstruments.com) (см. табл. 1) и установлен оптимальный режим работы прибора (см. табл. 2).

Таблица 1

Массовый элементный состав АБСС

	B	Ca	Al	Zr	Fe	Mg	Ti	Na	F	K	Si
Результат, %	10.09	20.56	13.76	0.034	0.068	2.26	0.034	0.35	0.43	0.02	52.46
Погрешность, %	0.325	0.36	0.14	0.002	0.001	0.04	0.001	0.07	0.03	0.001	0.34

Таблица 2

Параметры режима измерения

Тип режима	Двухимпульсный
Задержка между лазерными импульсами, мкс	7
Пары лазерных импульсов для очистки поверхности	10
Пары регистрационных лазерных импульсов	20
Зона анализа, мкм	300

В результате выполнения работы впервые реализован метод контроля алюмоборосиликатного стекла методом ЛИЭС на стадии производства стекловолокна. Продемонстрирована высокая чувствительность данного метода при анализе состава стекла и его экономическая эффективность.

УДК 681.786.2

ЛАЗЕРНАЯ ДАЛЬНОМЕТРИЯ

Студент гр. 11311215 Юшевич Д. О.

Доктор физ.-мат. наук, профессор Кулешов Н. В.

Белорусский национальный технический университет

Задача измерения расстояния была актуальна всегда и в настоящее время обладает высокой значимостью, что обусловлено необходимостью точного позиционирования объектов. Данную задачу выполняют лазерные дальномеры, которые позволяют быстро определить расстояние с высокой точностью.