

«М.А.Гендельманның 110 жылдығына арналған «Сейфуллин оқулары–19» халықаралық ғылыми-практикалық конференциясының материалдары = Материалы международной научно-практической конференции «Сейфуллинские чтения – 19», посвященной 110-летию М.А. Гендельмана». - 2023.- Т.І, Ч. V.- С. 155-156.

УДК 654.09

СИСТЕМА ИЗМЕРЕНИЯ ВЛИЯНИЯ ТЕМПЕРАТУРЫ НА СПЕКТРАЛЬНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ КОСЫХ БРЭГГОВСКИХ РЕШЕТОК

*Шедреева И.Б., старший преподаватель
Джанузакова Р.Д., доктор PhD
Темиргалиев Т.К., к.т.н., профессор*

Таразский региональный университет имени М.Х.Дулати, г. Тараз

Для изготовления косых решеток Брэгга с углом наклона 3° , 5° , 7° проведено измерения влияния изменений температуры на их спектральные характеристики. Для этой цели составлена измерительная система, которая представлена на рисунке 1.

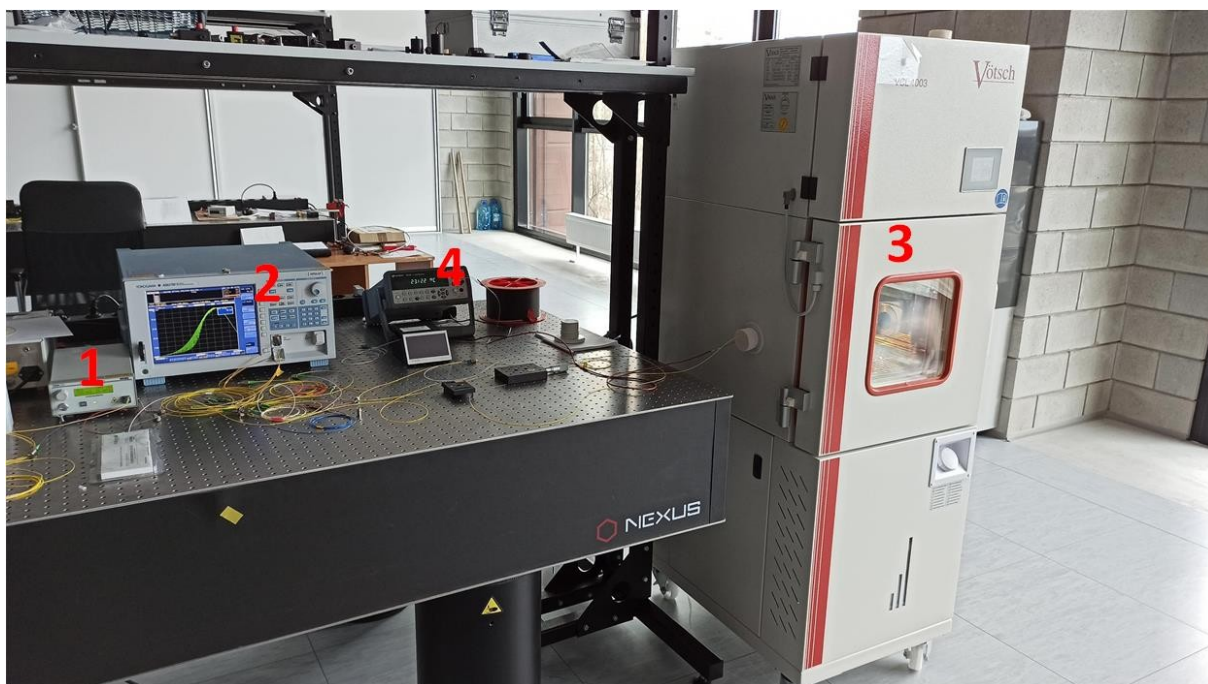


Рисунок 1. Система для измерения влияния температуры на спектральные характеристики косых решеток Брэгга

В состав измерительной системы, фотография которой представлено на рисунке 2, входят: широкополосный источник в виде диода SLD (1), представленного на рисунке 2 а, и анализатора оптического спектра (2) на рисунке 2 б представлено фото анализатора спектра с зарегистрированным спектром косой решетки [1].



Рисунок 2а. Элементы системы для измерения спектральных характеристик косых решеток Брэгга, при источнике света

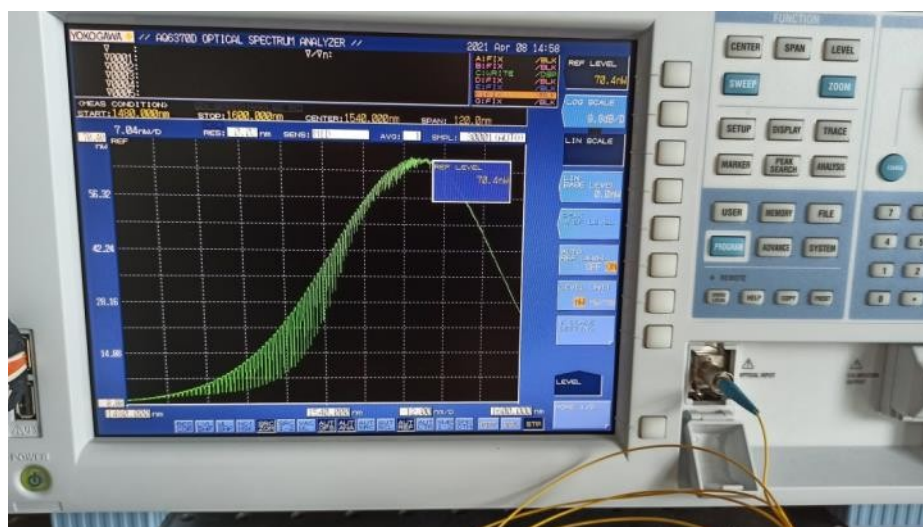


Рисунок 2б. Элементы системы для измерения спектральных характеристик косых решеток Брэгга, при анализатор спектра

Решетка Брэгга была размещена в климатической камере, которая давала возможность изменять температуру в диапазоне от -40° до 180° градусов Цельсия.

На рисунке 3 показана климатическая камера марки Vötsch, а ее параметры в таблице 1.



Рисунок 3. Общий вид климатической камеры марки Vötsch

На рисунке 3 а представлено фото климатической камеры с помещением в ней оптоволоконном, на котором записана косая решетка Брэгга.

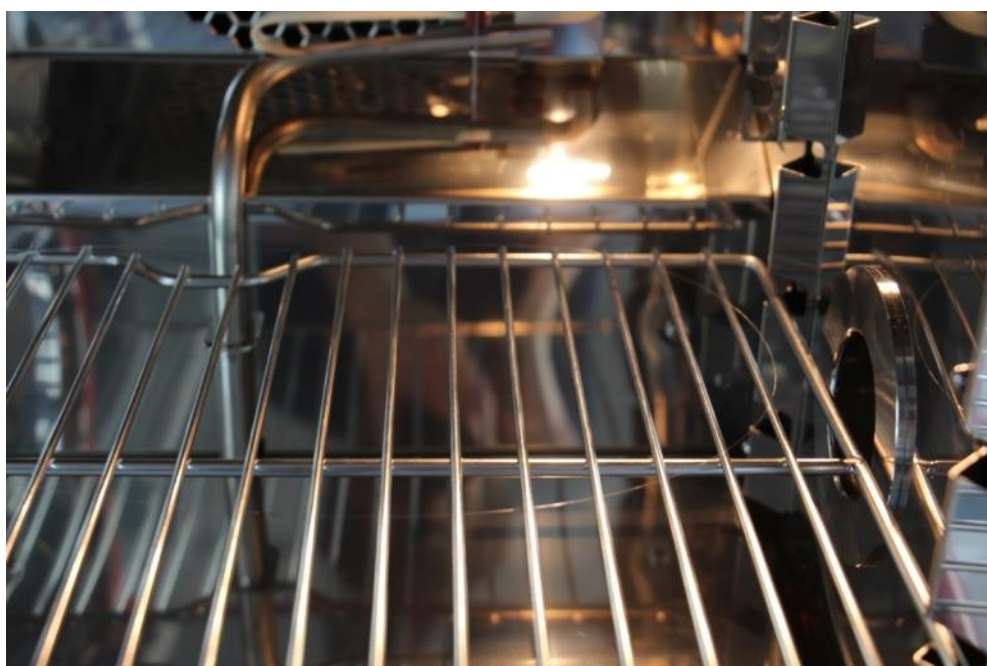


Рисунок 3 а Решетка Брэгга, помещенной в климатической камере

Измерение проводилась на установке с климатической камерой, которая позволяла изменения температуры и регистрацию спектра передачи с помощью спектра анализатора [2].

Параметры климатической камеры представлены в таблице 1.

Таблица 1. Параметры климатической камеры

№	Наименование параметра/характеристики	Значение параметра
1	Номинальное напряжение	230 В (+6 /-10%) 50Гц
2	Температурный диапазон, °С	от -40° до +180°
3	Пределы допустимой абсолютной погрешности измерения температуры	$\pm 0,2^{\circ}$

Экспериментальные исследования были проведены на лабораторной установке представленной на рисунке 2 и 3 в температурном диапазоне -20°С до 120°С с шагом изменения 10°С (нагрев) и 120°С до -20°С (охлаждение). Для измерения характеристик передачи использован был спектроанализатор, а измерения температуры выполнялись с помощью климатической камеры представленной на рисунке 3, которой параметры представлены в таблице 1.

Список использованной литературы

1. Balakshy V.I., Mantsevich S.N. Collinear diffraction of divergent optical beams in acousto-optic crystals [Text] //Appl. Opt., 2009, v. 48, P. 135 – 140.
2. Антонов С.Н., Вайнер А.В., Проклов В.В., Резвов Ю.Г. Новый акустооптический эффект – брэгговская дифракция без перемодуляции [Текст] // ЖТФ, 2009, т. 79, № 6, С. 119–123.