



ТГц объективы

Объективы линз применяются для получения высококачественного изображения. Для решения задач ТГц имаджинга ТИДЕКС разработал два типа объективов, предназначенных для использования с матрицей неохлаждаемых микроболлометров с соотношением сторон 4x3 и диагональю 10,4 мм. Также возможны расчет и изготовление объективов по спецификации заказчика.



Характеристики объективов приведены ниже:

Параметры	Тип объектива	
	44/0.95	44/0.7
Фокусное расстояние, мм	44	
Рабочий диапазон, мкм	50 - 8000 (6 ТГц - 37 ГГц)	
Диафрагменное число	0.95	0.7
Расстояние до объекта, см	≥90	≥60
Размеры (чистая апертура/диаметр x длина), мм	Ø57/Ø90 x 74.5	Ø71/Ø105 x 74.5

Тестирование объективов было осуществлено при помощи матрицы микроболлометров с разрешением 320*240 пикселей (шаг пикселя - 23.5 мкм) в диапазоне 150-300 мкм по схеме, представленной ниже.

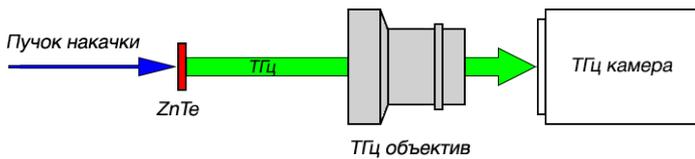


Рис. 1. Схема эксперимента

Широкополосное (150 - 3000 мкм) ТГц излучение генерируется в кристалле ZnTe (толщиной 0.5 мм) методом оптической ректификации, при помощи фс-лазера с длиной волны 780 нм и длительностью импульса - 25 фс. Ширина пучка накачки (FWHM) составляет 6 мм, ширина пучка ТГц излучения в $\sqrt{2}$ раз меньше, т.е. 4,2 мм. На расстоянии L от кристалла соосно расположен ТГц объектив, за ним на расстоянии f расположена ТГц камера. Матрица ТГц камеры находится на расстоянии 12.9 мм от входного торца. Матрица ТГц камеры чувствительна в диапазоне от 30 до 300 мкм.

На рисунках 2 и 3 представлены профили перетяжки ТГц пучка при L=200 мм, f=15 мм и k=0.95*. Ширина перетяжки составила - 260 мкм.

* - f - диафрагменное число k определяется как $k = f / D$, где f - заднее фокусное расстояние, а D - диаметр входного зрачка объектива.

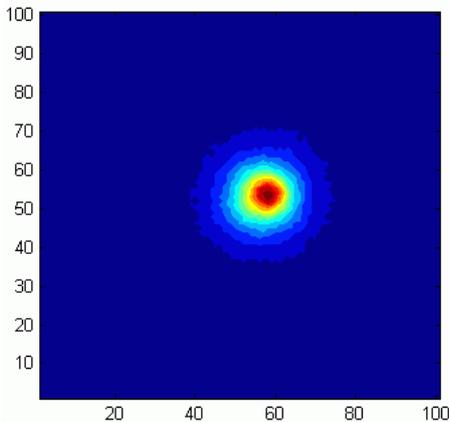


Рис. 2. Перетяжка ТГц пучка

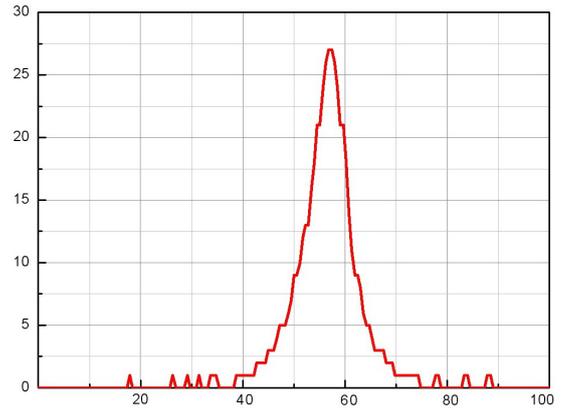


Рис. 3. Перетяжка ТГц пучка

На рисунках 4 и 5 представлены профили перетяжки ТГц пучка при L=200 мм, f=12 мм и k=0.7. Ширина перетяжки составила - 310 мкм.

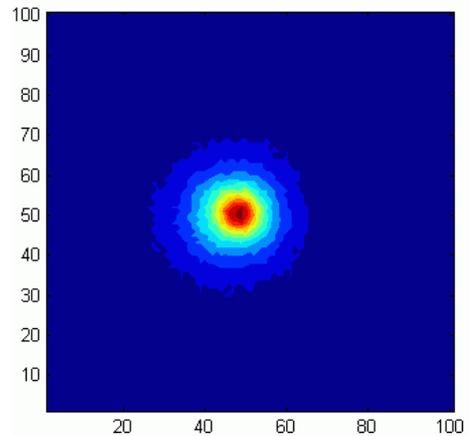


Рис. 4. Перетяжка ТГц пучка

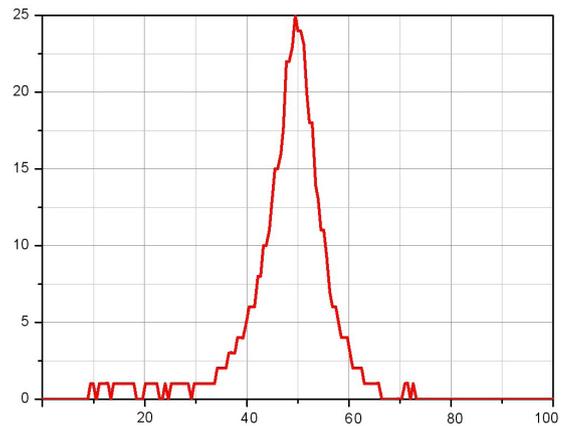


Рис. 5. Перетяжка ТГц пучка

По результатам тестирования можно судить о корректной работе обоих объективов.**

Описанные ТГц объективы поставляются со склада. Проверить их наличие можно в разделе Склад оптики на нашем сайте. Для получения котировки, пожалуйста, заполните Форму запроса.

** Тестирование объективов проведено в лаборатории терагерцовых исследований Нижегородского государственного университета им. Н.И. Лобачевского (<http://www.rf.unn.ru/generalphysics/ru>).

