

УДК 621.396.967.029.7

Н. В. Барышников, В. Е. Карасик,
Р. О. Степанов**ИССЛЕДОВАНИЕ ОТРАЖАТЕЛЬНЫХ
ХАРАКТЕРИСТИК ТЕТРАЭДРИЧЕСКИХ
СВЕТОВОЗВРАЩАТЕЛЕЙ В ИК-ДИАПАЗОНЕ**

Изложен метод расчета отражательной эффективности тетраэдрических световозвращателей, используемых в качестве отражателей в системах лазерной локации среднего и длинноволнового ИК-диапазонов, основанный на вычислении абберационно-поляризационной функции зрачка. Приведены и проанализированы результаты расчетов отражательных характеристик различных типов тетраэдрических световозвращателей в ИК-диапазоне.

E-mail: karassik@r12.bmstu.ru

Ключевые слова: отражательные характеристики, световозвращение, индикатриса, инфракрасные приборы, имитатор, функция зрачка, дифракция, функция рассеяния.

Развитие лазерной и ИК-техники стимулировало появление новых средств оптической локации в средневолновом (СрИК, 3...5 мкм) и длинноволновом (ДлИК, 8...14 мкм) ИК-диапазонах, имеющих высокую помехоустойчивость в атмосферном канале при наличии рассеивающих и турбулентных слоев.

В качестве зондируемых объектов часто используют тетраэдрические световозвращатели (ТСВ), ретроотражающие зондирующее излучение в направлении подсвета.

Ретроотражательная способность ТСВ, т.е. световозвращательные характеристики (СВХ), существенно влияют на дальность локации и обнаружительные характеристики локатора, поэтому исследование указанных характеристик представляется весьма актуальной задачей.

Особый интерес представляет исследование СВХ ТСВ в длинноволновом ИК-диапазоне в целях анализа возможности создания ТСВ с большой отражательной эффективностью, изготовленных из неоптических материалов.

Основной задачей, решаемой с помощью разрабатываемой методики, является определение показателя световозвращения (ПСВ) ТСВ.

Решение этой задачи будет основано на определении абберационной функции зрачка (АФЗ) ТСВ, описывающей распределение амплитуд и фаз ретроотраженной волны в выходном зрачке ТСВ. На основе АФЗ ТСВ можно рассчитать функцию рассеяния (ФР) ТСВ, как некогерентную суперпозицию в дальней зоне двух ортогонально-