

ОСОБЕННОСТИ РАССЕЯНИЯ СВЕТА НА ЛАЗЕРНО-МОДИФИЦИРОВАННЫХ ОБЛАСТЯХ ПРОЗРАЧНЫХ СРЕД

О. Р. Людчик, С. В. Малый

Белорусский государственный университет, г. Минск

Воздействие мощного сфокусированного лазерного излучения на оптически прозрачные материалы приводит к изменению их физических свойств. Лазерные технологии могут использоваться для пространственной модификации электромагнитных свойств оптически прозрачных материалов.

В докладе рассмотрены структурные особенности областей оптически прозрачных материалов, подвергшихся воздействию мощных лазерных импульсов. Проведена классификация основных типов дефектов.

В рамках вычислительного эксперимента, базирующегося на методе минимальных автономных блоков [1] и методе конечных интегралов [2], исследовано взаимодействие электромагнитного излучения с различными моделями пространственных неоднородностей. В качестве базовых элементов моделей неоднородностей использованы комбинации трещин, а также цилиндрических, сферических и эллипсоидальных областей, электромагнитные свойства которых отличаются от свойств оптически прозрачной среды до воздействия лазерного излучения. Рассмотрены случаи возбуждения пространственных неоднородностей плоской электромагнитной волной и сфокусированным лазерным пучком. Приведены результаты исследования влияния структуры неоднородностей на распределение электромагнитного поля в ближней и дальней зонах.

Рассмотрены особенности взаимодействия электромагнитного излучения с системами дефектов. Исследована потенциальная возможность формирования областей с непрерывным и дискретным изменением оптических параметров.

Рассмотрены особенности и потенциальные возможности формирования пространственных неоднородностей в оптически прозрачных средах с использованием серии импульсов.

1. В. В. Никольский, Т. И. Никольская. Декомпозиционный подход к задачам электродинамики.- М.: Наука, 1983.-304 с.
2. Weiland, T. A discretization method for the solution of Maxwell's equations for six-component fields // Electronics and Communications AE Ë U, Vol. 31, No. 3, 116–120, 1977.