

ИССЛЕДОВАНИЕ ПОЛЯРИЗАЦИОННЫХ СВОЙСТВ НАКЛОННЫХ ВОЛОКОННЫХ РЕШЕТОК БРЭГГА

Дмитриев А.А. (федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Национальный исследовательский университет ИТМО»),

Коннов К.А. (федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Национальный исследовательский университет ИТМО»), **Лосева Е.А.**

(федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Национальный исследовательский университет ИТМО»), **Варжель С.В.**

(федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Национальный исследовательский университет ИТМО»)

Научный руководитель – к.ф.-м.н., Варжель С.В.

(федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Национальный исследовательский университет ИТМО»)

В рамках исследования изучены особенности распространения линейно поляризованного оптического излучения, проходящего через наклонные волоконные брэгговские решетки (НВБР). Выявлены зависимости эффективности отражения оптического излучения от НВБР при изменении ориентации плоскости поляризации излучения относительно штрихов данной структуры.

Введение. Волоконные брэгговские решетки (ВБР), имеющие угол наклона штрихов относительно поперечного сечения оптического волокна отличный от 0° , находят все большее число применений, что обусловлено особенностями их спектральных характеристик. Такие структуры реализуют связь основной моды сердцевины оптического волокна с его оболочечными модами, иными словами, выводят излучение из сердцевины световода в его оболочку. Эффективность связи имеет зависимость от поляризации проходящего излучения. При увеличении угла наклона штрихов решетки, происходит изменение коэффициента отражения для различных состояний поляризации. Указанная зависимость обуславливает применение таких дифракционных структур для приложений, связанных с поляризационными свойствами излучения. НВБР используются при создании волоконных поляризаторов, компенсаторов поляризации и линейных поляриметров.

Основная часть. В ходе проведения экспериментальных работ получены основные зависимости мощности проходящего через НВБР оптического излучения от состояния его поляризации. В ходе исследования изучены структуры с различными углами наклона штрихов относительно поперечного сечения оптического волокна. Для проведения экспериментов применялись образцы НВБР, индуцированные в стандартном телекоммуникационном оптическом волокне SMF-28, подвергнутом предварительной низкотемпературной водородной обработке. Запись структур осуществлялась с помощью установки на основе интерферометра Тальбота и KrF эксимерной лазерной системы с длиной волны генерируемого излучения 248 нм. Угол наклона штрихов решетки задавался отклонением оптического волокна относительно штрихов записывающей интерференционной картины в плоскости ее поперечного сечения.

Выводы. В результате проведенной работы представлено исследование поляризационных свойств НВБР с различными углами наклона штрихов относительно поперечного сечения оптического волокна. Приведены зависимости значения проходящей оптической мощности через исследуемые структуры от состояния поляризации излучения.