

УДК 681.7.068

## ИССЛЕДОВАНИЕ ВЛИЯНИЯ ТЕМПЕРАТУРНОГО ОТЖИГА НА СПЕКТРАЛЬНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ВОЛОКОННОЙ БРЭГГОВСКОЙ РЕШЕТКИ

Калязина Д.В. (Университет ИТМО) Дмитриев А.А. (Университет ИТМО)

Куликова В.А. (Университет ИТМО) Комисаров В.А. (Университет ИТМО)

Научный руководитель — к.т.н., доцент Варжель С.В.

(Университет ИТМО)

**Введение.** Основными спектральными характеристиками волоконной брэгговской решетки (ВБР) являются ширина полосы спектра отражения, коэффициент отражения, а также коэффициент подавления боковых максимумов. Повлиять на эти параметры можно при записи ВБР, задав ей определенные пространственные характеристики. На данный момент установлено, что воздействие высоких температур приводит к понижению коэффициента отражения и сужению полосы спектрального резонанса [1,2]. В работе представлены результаты влияния температурной обработки ВБР на её спектральные характеристики. Были исследованы несколько групп ВБР с разными изначальными спектральными и геометрическими характеристиками и проведен сравнительный анализ результатов.

**Основная часть.** В данном исследовании приведены результаты отжига ВБР, индуцированных в стандартном телекоммуникационном оптическом волокне SMF-28 (G.657.A2), с разными изначальными спектральными характеристиками. Всего в работе исследовано четыре группы решеток, у образцов из первой группы длина и коэффициент отражения равны 10 мм и 99% соответственно, из второй – 10 мм и 90%, из третьей – 14 мм и 99%, из четвертой – 14 мм и 90%. В каждой группе было по три образца, первый из них подвергался отжигу при температуре 100°C, второй – 150°C, а третий – 200°C.

**Вывод.** В результате проведения работы удалось получить зависимости ширины спектрального резонанса и коэффициента подавления боковых максимумов решеток от времени отжига, а также провести сравнение спектральных кривых ВБР до и после отжига с расчетом изменения коэффициента отражения решеток.

### Список использованных источников:

1. Jiawei Shi, Yuhua Li, Shuhui Liu, Haiyan Wang, Ningliang Liu, Peixiang Lu, Bandwidth-narrowed Bragg gratings inscribed in double-cladding fiber by femtosecond laser // Opt. Express 19, 1734-1742 (2011).
2. Munko A.S., Varzhel' S.V., Arkhipov S.V., Gribaev A.I., Konnov K.A., Belikin M.N. The study of the thermal annealing of the Bragg gratings induced in the hydrogenated birefringent optical fiber with an elliptical stress cladding // J. Phys.: Conf. Ser. 735, 012015 (2015).

Калязина Д.В. (Автор)

Варжель С.В. (Научный руководитель)