

УДК 681.7.068

**РАЗРАБОТКА И ИССЛЕДОВАНИЕ МЕТОДИКИ КОРПУСИРОВАНИЯ  
ВОЛОКОННОЙ БРЭГГОВСКОЙ РЕШЕТКИ ДЛЯ ЕЕ ПАССИВНОЙ  
ТЕМПЕРАТУРНОЙ КОМПЕНСАЦИИ**

**Куликова В. А.** (Университет ИТМО), **Анохина Е. В.** (Университет ИТМО),  
**Варжель С. В.** (Университет ИТМО), **Дмитриев А. А.** (Университет ИТМО),  
**Клишина В. А.** (Университет ИТМО),

**Научный руководитель – к.ф.-м.н., доцент Варжель С.В.**  
(Университет ИТМО)

Работа направлена на теоретическое и экспериментальное исследование методов корпусирования волоконной брэгговской решетки для ее пассивной термпокомпенсации. В ходе проведения работы были рассмотрены различные методы создания указанного элемента, а также проведен сравнительный анализ спектральных откликов решеток с атермальной корпусировкой и без при изменении температуры.

**Введение.** В настоящее время волоконные брэгговские решетки (ВБР) широко используются в телекоммуникационной сфере. Одним из применений ВБР является выделение каналов связи в системах со спектральным уплотнением, где решетка выступает в качестве спектрально-селективного элемента или фильтра, а также ВБР могут использоваться для компенсации дисперсии. Кроме этого, в области волоконно-оптической сенсорики некоторые измерительные системы используют ВБР для калибровки. Для этих применений сдвиг длины волны Брэгга даже на 100 пм в результате температурной зависимости оптических параметров решетки может быть критичным для работы устройства, а в случае датчиков – вносить ошибку в результат измерения. Таким образом, в работе предлагается метод корпусирования ВБР, который позволит пассивно компенсировать температурную зависимость.

**Основная часть.** В работе проведено исследование метода корпусирования ВБР для ее пассивной компенсации, где за основу взяты зависимость оптических параметров решетки от механической деформации и температурное расширение материалов. В качестве материала с высоким коэффициентом температурного расширения (КТР) использовались две алюминиевые трубочки, в которых волокно с записанной на нем решеткой было закреплено с изначальным натяжением. Конструкция закреплялась в кварцевую трубку, КТР которой значительно ниже металлических компонентов. Таким образом, при увеличении температуры, алюминиевые капилляры расширялись, снимая изначальное преднатяжение волокна, необходимое для температурной компенсации ВБР.

**Выводы.** В результате экспериментальной работы будут получены температурные зависимости центральной длины волны Брэгга обычной решетки и решетки в атермальном корпусе.

Куликова В. А. (автор)

Варжель С. В. (научный руководитель)