

**ВЫБОР ВОЛОКОННО-ОПТИЧЕСКОГО ДАТЧИКА
ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ДЕФОРМАЦИИ СТРОИТЕЛЬНЫХ
И ИНЖЕНЕРНЫХ СООРУЖЕНИЙ**

Студент группы ПГ-41м (магистр) Луцив Т.В. ,
ассистент Цыбульник С.А.,

Канд. техн. наук, ассистент Пивторак Д.А.

Национальный технический университет Украины «Киевский
политехнический институт»

В ходе эксплуатации строительных и инженерных сооружений возможно возникновение микротрещин или пластических деформаций, которые могут привести к ухудшению технического состояния или разрушению объектов. В последнее время для определения микротрещин или деформаций широко используются волоконно-оптические датчики.

В работе проведена классификация волоконно-оптических датчиков, которые разделяют по степени протяженности чувствительной зоны датчика. Например, точечные датчики проводят измерения только в одной точке, чувствительная зона датчиков с удлинённой базой представляет конечную протяжённую область, а чувствительным элементом распределённых датчиков является оптическое волокно. По принципу действия волоконно-оптические датчики делятся на шесть типов: амплитудные, фазовые, поляризационные, частотные, спектральные и туннельные.

Наиболее перспективными датчиками для измерения деформации являются волоконно-оптические датчики на основе брэгговских решеток (частотные), основанные на принципе узкополосного отражения оптического излучения от периодической структуры показателя преломления, сформированной непосредственно в фоточувствительной сердцевине оптического волокна. При деформации оптического волокна период между узлами решетки изменяется, в связи с этим, изменяется длина волны отраженного оптического излучения. По смещению длины волны определяется деформация.

Основными параметрами брэгговских волоконно-оптических датчиков являются: резонансная длина волны оптического излучения, отраженного от решетки; коэффициент отражения; диапазон измеряемых механических деформаций; спектральная ширина резонанса по полувысоте.

Для этого типа датчиков построено зависимость смещения резонансной длины волны, отраженной от брэгговской решетки, от величины относительной деформации.