



ИНСТИТУТ АВТОМАТИКИ И ЭЛЕКТРОМЕТРИИ СО РАН (ИАиЭ СО РАН)

РАСПРЕДЕЛЁННАЯ СЕНСОРНАЯ СИСТЕМА С СУБМИЛЛИМЕТРОВЫМ ПРОСТРАНСТВЕННЫМ РАЗРЕШЕНИЕМ

В ИАиЭ СО РАН разработана система для проведения распределенных измерений с высоким пространственным разрешением (до 20 мкм) на длинах волоконной линии до 10 метров. В системе чувствительным элементом является обычное телекоммуникационное оптическое волокно. Спектральный анализ замороженных неоднородностей показателя преломления с помощью запатентованного высокогеретного перестраиваемого лазера позволяет проводить измерения продольных распределений температуры и деформации вдоль оптического волокна.

Преимущества: отсутствие необходимости использования специальных волоконных структур (например, волоконных брэгговских решеток), волокно длиной 10 метров позволяет заменить ~1000 точечных датчиков, высокая чувствительность к сигналам отражения, различные рабочие спектральные диапазоны.



Рис. 4.2. Макетный образец распределенной сенсорной системы с субмиллиметровым пространственным разрешением

Технические характеристики:

Обновление данных, Гц	от 0.05 до 1
Пространственное разрешение	от 20 мкм до 10 мм
Длина тестируемой линии, м	до 10
Рабочий спектральный диапазон, мкм	1, 1.5 и 2
Чувствительность, дБ/мм	до -120
Размер, см ³	35x25x25
Масса, кг	менее 5

Применение: распределённое измерение температуры или деформации), характеристика оптических компонент (микрооптика, сварка и др).

Уровень практической реализации: разработана серия макетных образцов. В настоящее время реализуется стадия технического проекта.

Патентная защита: запатентована схема основного элемента системы – высокогерентного перестраиваемого лазера (патент № 2566385 РФ), оптическая схема и принцип работы самой сенсорной системы.

Ориентировочная стоимость: ~2 млн. руб.

Патентно-информационный отдел ИАиЭ СО РАН
Тел. +7(383) 330-83-00; innovation@iae.nsk.su