

**РАСПРЕДЕЛЕННЫЙ ВОЛОКОННО-
ОПТИЧЕСКИЙ ДАТЧИК ТЕМПЕРАТУРЫ И
МЕХАНИЧЕСКОЙ ДЕФОРМАЦИИ НА
КОММУНАЛЬНЫХ ПРЕДПРИЯТИЯХ**

OZ Optics Limited

Январь 2023





Области Применения



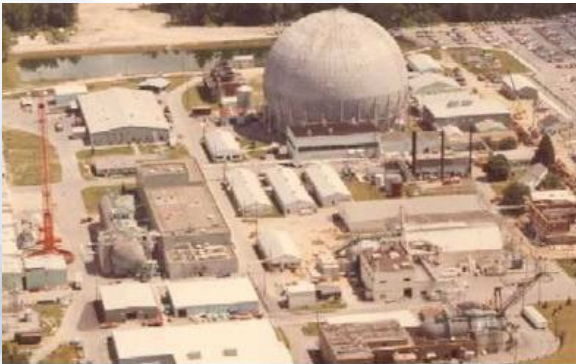
Мониторинг Водных и нефтегазовых трубопроводов



Мониторинг дамб, плотин и насыпей



Мониторинг линий электропередач



Мониторинг ядерного реактора



Мониторинг теплоцентрали



Мониторинг электрогенераторов



Волоконно-оптические датчики



- Преимущества волоконно-оптических датчиков
- Электроизоляционные материалы (электрические кабели не требуются) - эффективны в условиях высоких напряжений
- **Химически пассивный, не подлежит например коррозии**
- **Иммунитет к электромагнитным помехам (EMI)**
- **Чрезвычайно широкий диапазон рабочих температур**
- **Распределение считывания датчиков (несколько метров до 100 км)**
- **Волокна действуют и как датчик и как канал связи**
- **Распределенные Волоконно-оптические датчики**
 - Распределение температуры и деформации на основе Бриллюэна
 - Рамановское распределение: только температура



OZ Optics Foresight™ DSTS

Преимущества



Полное системное решение предоставляет:

- Снижение эксплуатационных расходов
- Централизованный мониторинг
- Оптимизированные инженерные ресурсы на местах
- Автоматизированная сверивание с координатами GPS
- Снижение опасности полного отказа системы
 - **В режиме реального времени непрерывный мониторинг**
 - **Коррозия и обнаружение утечек**
 - **Обнаружение трещин**
- **Повышение эффективности**
 - Развернутая эксплуатация системы в пределах проекта



Волокно для всех применений



- Высокие и низкие температуры
- Экстремальные выносливость и нагрузка
- Жесткие условия эксплуатации
- Тесное пространство
- Полная структурная интеграция в сооружения и оборудование
- Обнаружение влаги, химических веществ, механического напряжения, температуры и.т.д

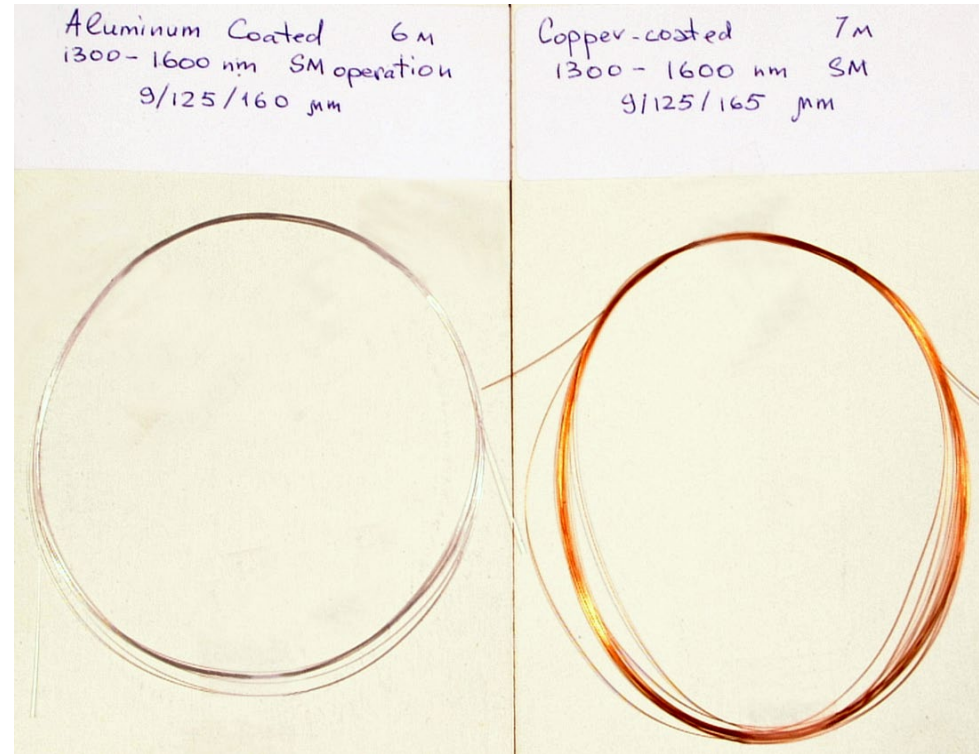


Специальные волокна для высоких температур

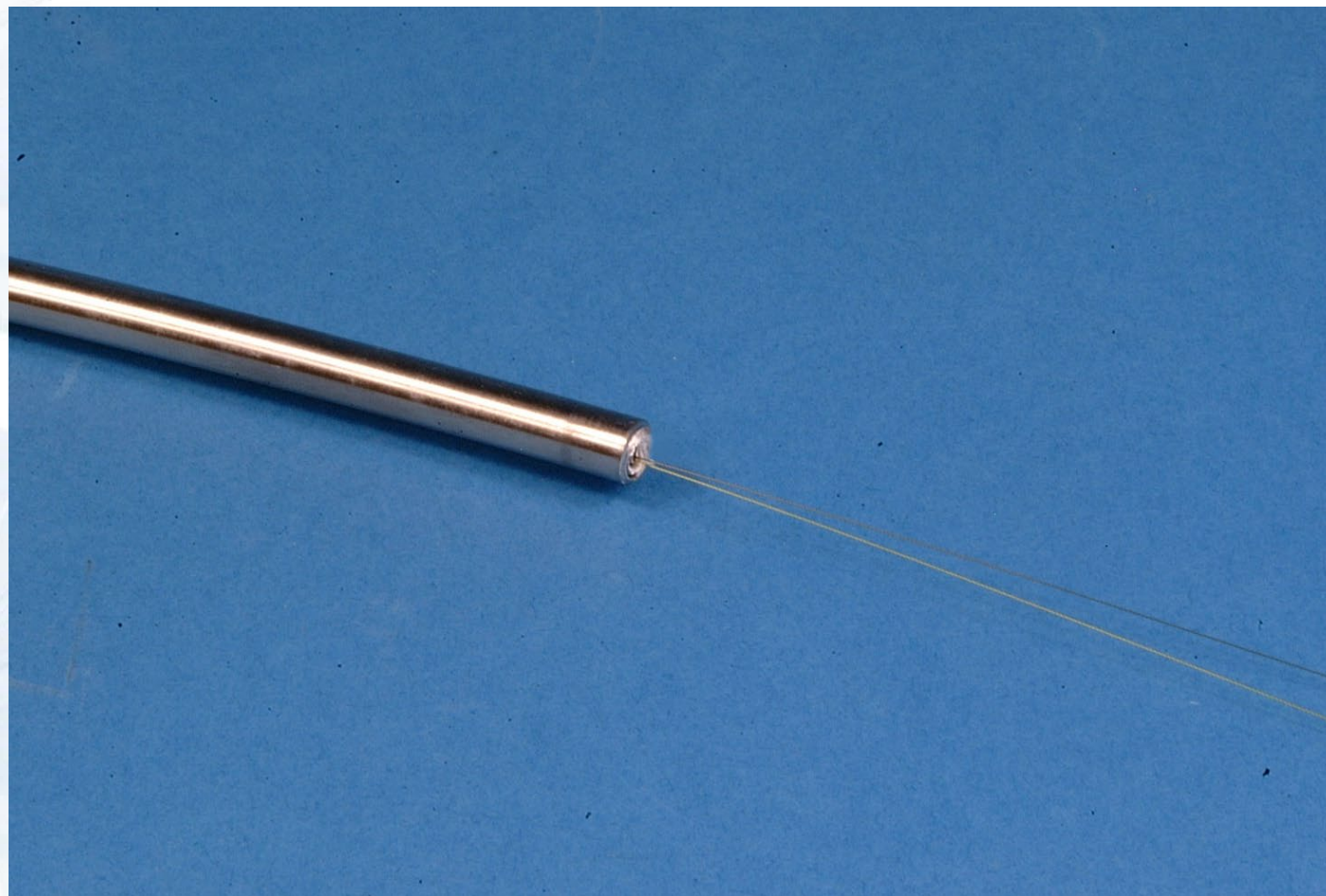


Покрyтия материалов и максимально устойчивые температуры

UV-cured acrylate	100°C
UV-cured dual acrylate	150°C
Polyimide	400°C
Copper+polyimide	400°C
Aluminum	450°C
Copper alloy	600°C
Gold	700°C+



Бронированные кабели для экстремальных условий





Экстремальные условия эксплуатации



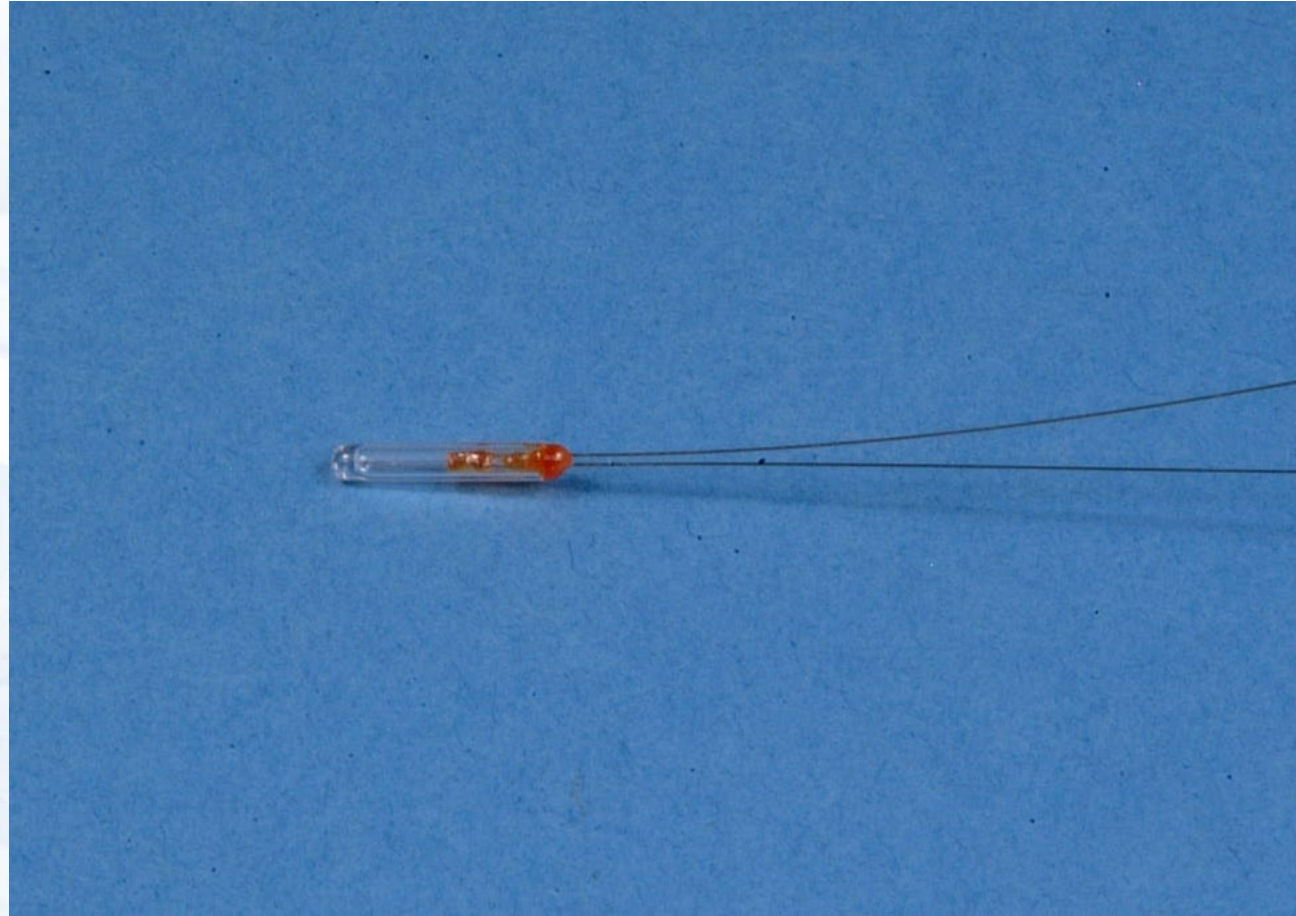
- Специальные покрытия для предотвращения проникновения в волокно
- Чистое кварцевое стекло, минимум примесей
- Увеличенное легирование в волокне

Стекло с покрытием углерода, полиамидов, металла и т.д.

Может работать в обогащенной водородом среде.

Одновременные данные о напряжении и температуре

Новая разработка- Петлевые Оконцовки Волокна



Высоковольтный подземный кабель с волокном



Волокно выбранное под применение



DSTS применения почти бесконечны. Волокна могут быть: покрыты только акрилатом, внутри кабеля, петельные, и.т.д. Напряжение и температура может быть измерена отдельно, используя OZ Optics Форсайт DSTS.

Соответствие оболочки волокна, покрытия, конструкции кабеля и петли требовали прохождения стадий от лабораторных испытаний до полевых, а затем на полно развернутом использовании.

Возможность применений:



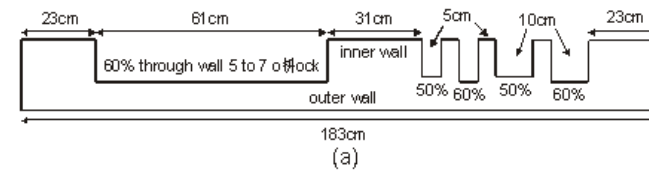
Применение Форсайт™ DSTS



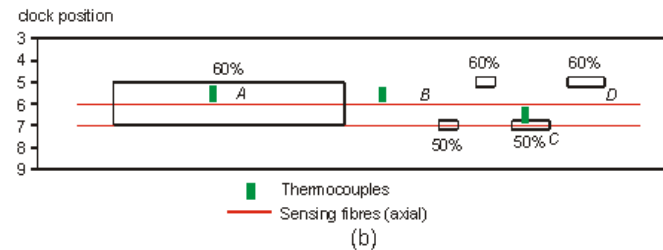
Мониторинг коррозии трубопровода в CANMET лаборатории по технологии производства материалов, NRCan, Оттава, NACE Международная Конференция и выставка Коррозия 2008, Новый Орлеан (штат Луизиана, США 16-20 марта 2008 г.).



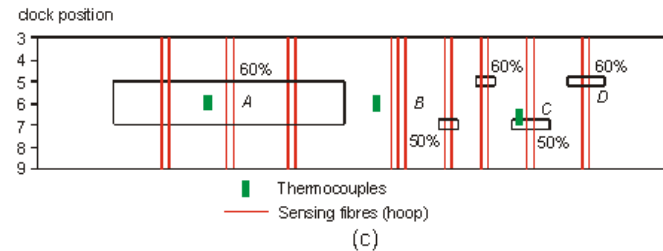
Cross sectional image



Bottom half of pipe



Bottom half of pipe

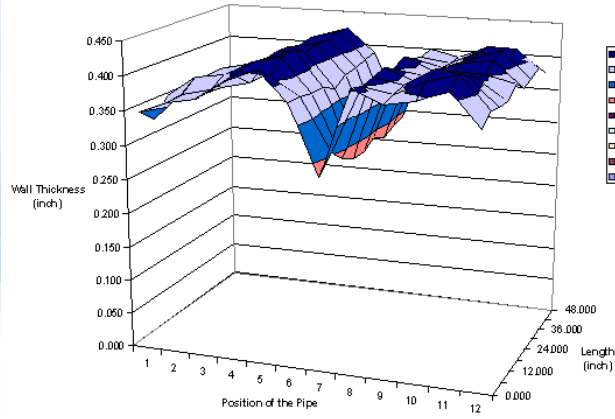
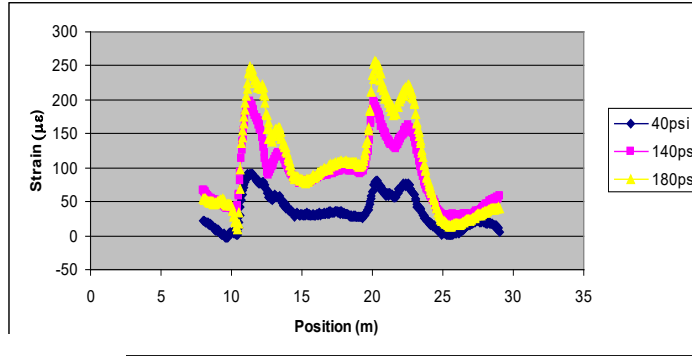




Применение Форсайт™ DSTS



Мониторинг коррозии трубопровода в CANMET лаборатории по технологии производства материалов, NRCan, Оттава, NACE Международная Конференция и выставка Коррозия 2008, Новый Орлеан (штат Луизиана, США 16-20 марта 2008 г.).





Применение Форсайт™ DSTS



- Бетонные балки /мониторинг шоссе HW40 / Университет Шербрук, Dr. Brahim Benmokrane



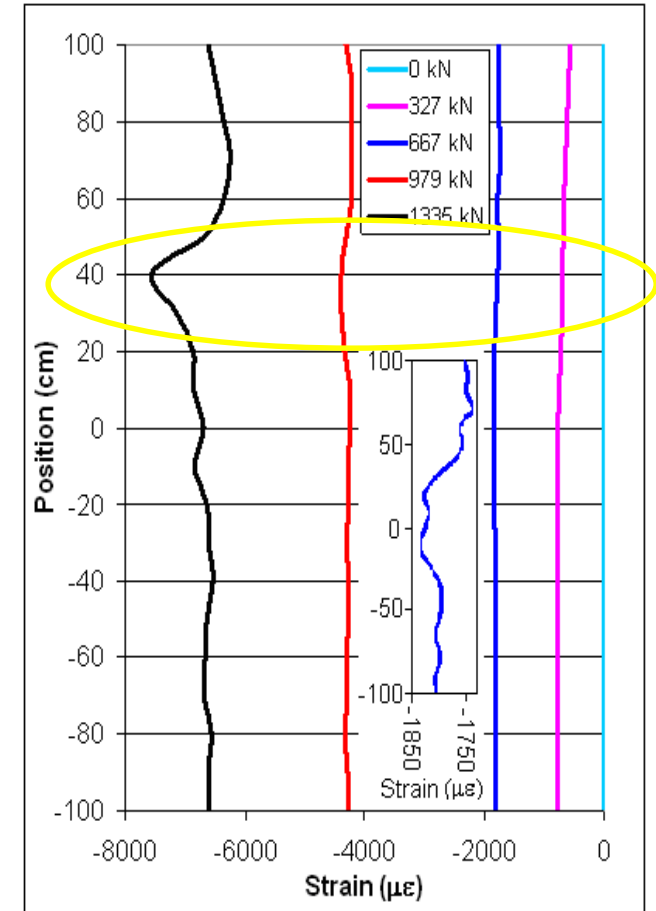
- Волокна, защищены от непосредственно заливаемого бетона. Напряжение проверятся для использования новой конструкции.



Применение Форсайт™ DSTS



- Обнаружение коробления в TransCanada трубопроводе, Калгари, и C-FER Technology, Эдмонтон

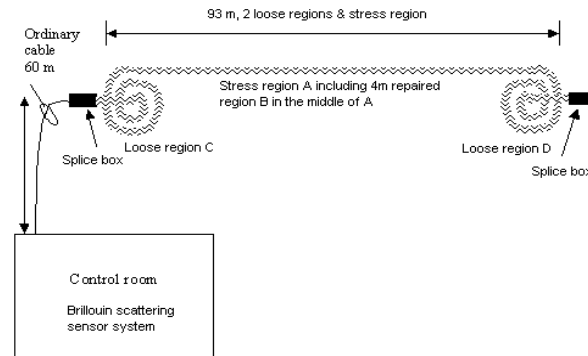
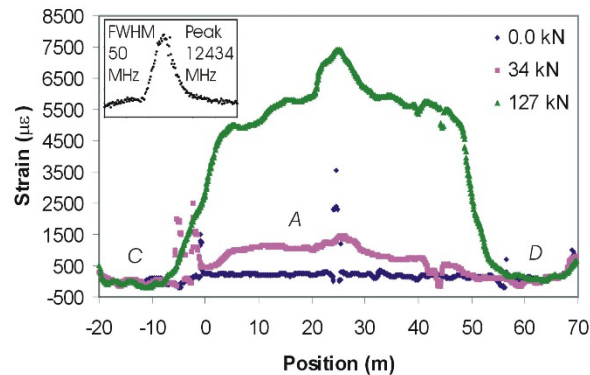
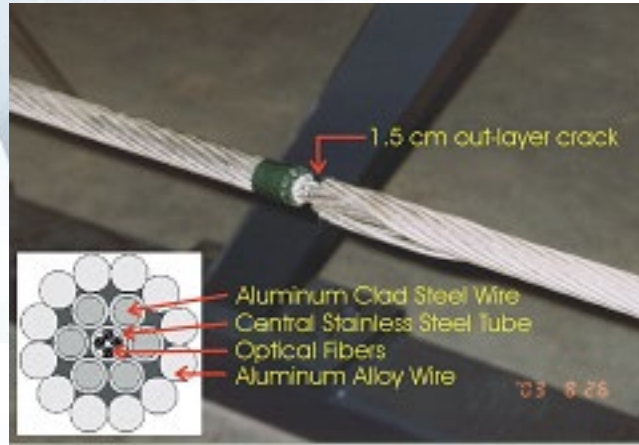




Применение Форсайт™ DSTS



- Мониторинг линии электропередач / Гидро-Квебек, Монреаль

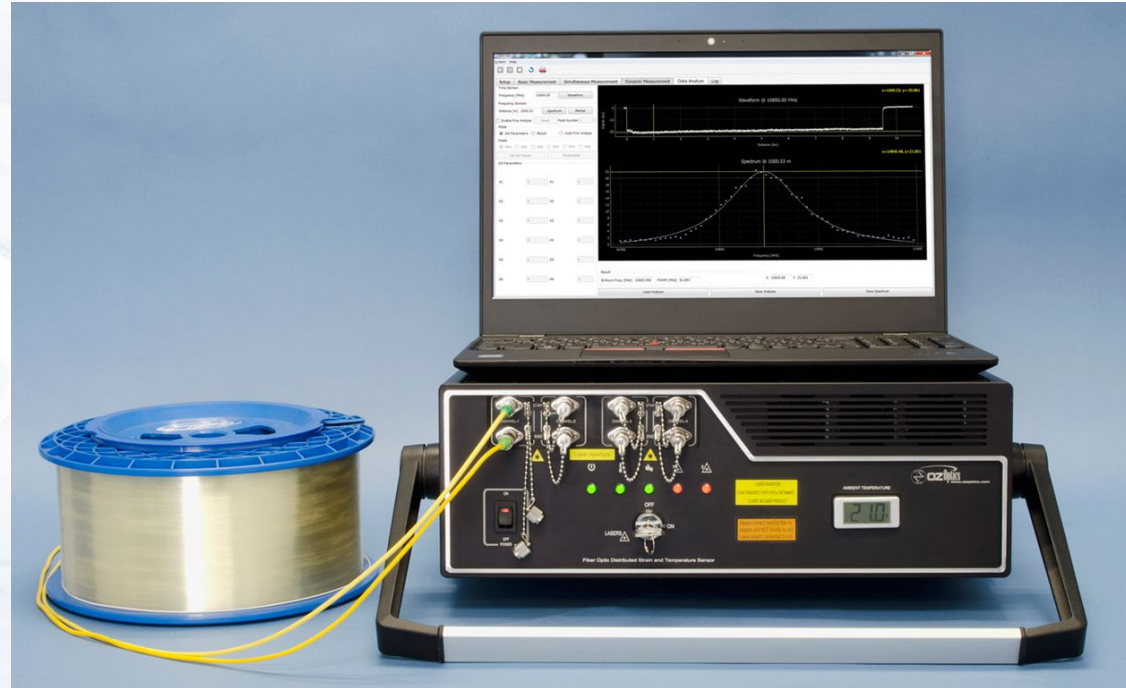




OZ Optics Форсайт™ DSTS



Система Мониторинга



Версия для монтажа в стойку



Краткое описание технических характеристик



- Измерения каждые 5 см для до 1км
- Различает отдельные события каждые 10 см
- Температурное разрешение 0,005 ° C
- Точность измерения температуры 0,1 ° C
- Разрешение деформации 0,1 Ме
- Точность деформации 2 Ме
- Типичный диапазон температур: от -270 ° C до + 1000 ° C (в зависимости от волокна)
- Сжатие -2% и удлинение + 3% (в зависимости от волокна)

Сравнение Raman с OZ Foresight™ DSTS



	Рамановский	OZ Foresight™ DSTS
Максимальное расстояние	20 км	100 км туда-обратно (физическое расстояние 50 км)
Тип волокна	Многомодный	Одномодный стандартный телеком
Время реагирования @ 20 км, разрешение 2C	Более 10 минут	2 секунды
Конфигурация	Одно оконцевание	Петля /две оконцовки, одно-оконцованный также возможен
Основа и точность измерения	на основе интенсивности, требует калибровку, чувствительный к изменениям затухания	На основе частоты, после установки, не требуется никаких калибровок, не чувствителен к изменениям затухания
Динамический диапазон	3-4 дБ, может не измерить при увеличении затухания	25-30 дБ, лучше иммунитет к затуханию, более широкий диапазон измерений и более длительное использование установленного волокна
Типы измерений	только температура	Температура и напряжение
Разрешения измерений	Сопоставимые @ в течение 10 минут	Сопоставимые @ в несколько секунд



Выражение признательности



- University of California, Irvine, Dr. Maria Feng
- University of Ottawa, Dr. Xiaoyi Bao
- University of Sherbrooke, Dr. Brahim Benmokrane
- TransCanada Pipelines Limited (TCPL)
- C-FER Technologies
- Canmet Materials Technology Laboratory, NRCan
- Hydro-Quebec



OZ Optics обязательства



OZ Optics стремится обеспечить полное решение, с лабораторной оценкой и полевыми испытаниями для удовлетворения ваших структурных требований контроля к системе мониторинга

OZ Optics Limited

Ваш надежный поставщик различных решений для существующих компонентов и следующего поколения волоконно-оптических, контрольно-измерительных аппаратуры и систем датчиков ...

*Для информации и заказов, пожалуйста, свяжитесь с нами по адресу:
613-831-0981 x3370 или 1-800-361-5415
или напишите нам по адресу:*

Sales@ozoptics.com



ozOptics

shop.ozoptics.com
www.ozoptics.com