



«Теория и практика тензометрических измерений с использованием тензорезисторов HBM»

Обзор:

Тензорезисторы для экспериментального анализа деформаций, как правило, используются в научно-исследовательских и опытно-конструкторских разработках для испытаний механических компонентов каких-либо систем или объектов. Измеряя деформацию, вы можете рассчитать механическую прочность и, следовательно, срок службы компонента для оценки требуемой долговечности (ресурса).

Тензорезисторы и аксессуары HBM для экспериментального анализа деформаций:

- Серия Y – тензорезисторы общего назначения для большинства применений в области экспериментального анализа деформаций;
- Серия C – тензорезисторы для измерений в высокотемпературных условиях (от -269°C до $+250^{\circ}\text{C}$);
- Серия V – герметичные тензорезисторы с высокой степенью механической защиты и многопроводочным соединительным проводом;
- Серия M – тензорезисторы с повышенной устойчивостью к знакопеременным нагрузкам в условиях повышенных циклических деформаций и температурного диапазона до 300°C ;
- Тензорезисторы для определения остаточного напряжения;
- Специализированные тензорезисторы (привариваемые, герметизированные со степенью защиты IP67, для композитных материалов, для исследования развития трещин);
- Аксессуары: клеи, защитные покрытия, очистители, отверждающие материалы и др.

В рамках семинара по теории и практике тензометрических измерений с использованием тензорезисторов HBM Вы научитесь:

- ✓ основам тензометрии с использованием фольговых тензорезисторов HBM,
- ✓ компенсировать температурные и другие эффекты (напр., 2-, 3- и 4-проводные схемы подключения), влияющие на процесс измерений,
- ✓ выбирать подходящую серию тензорезисторов в зависимости от проводимых экспериментов,
- ✓ правильно осуществлять установку тензорезисторов с использованием корректно подобранных аксессуаров,
- ✓ измерять деформации с использованием современных аппаратных и программных средств HBM.

Семинар построен по принципу последовательной подачи материала и закрепления его на конкретных практических примерах с использованием демо-оборудования HBM. По окончании семинара Вы сможете быстро применять полученные навыки в Ваших измерительных проектах.

По окончании курса каждый участник получает именной сертификат.

По Вашему желанию программа семинара может быть изменена или адаптирована под Ваши индивидуальные задачи.

Продолжительность: 1 или 2 дня (в зависимости от требуемого объема материала).

Аудитория:

- Специалисты в области тензометрии.
- Новые пользователи и пользователи, работающие с оборудованием HBM для экспериментального анализа деформаций.
- Пользователи и технические специалисты, рассматривающие возможность приобретения тензорезисторов и другого оборудования HBM для экспериментального анализа деформаций.

Программа семинара:

1 день

1. Основы тензометрии и методы работы с тензорезисторами
2. Краткий обзор основных серий тензорезисторов НВМ и их отличительных особенностей.
3. Планирование установки тензорезисторов.
4. Выбор серии тензорезисторов, клеевых и защитных материалов.
5. Пошаговая процедура установки тензорезистора.
6. Подготовка и установка тензорезисторов участниками семинара:
 - установка с использованием клея Z70
 - защита измерительной точки с помощью защитного покрытия PU140
 - установка на изгибающей балке с помощью клея Z70
 - установка с использованием клея X280
 - защита измерительной точки с помощью защитного покрытия SG250.
7. Ответы на вопросы, обсуждения индивидуальных задач пользователей.

2 день

1. Проверка корректности установки тензорезистора с помощью клея X280
2. Подключение тензорезисторов для проведения измерений:
 - Мост Уитстона
 - Основы и методы работы
 - Типы установки
 - Компенсация воздействий влияющих факторов.
3. Калибровка измерительной цепи:
 - настройка измерительного канала при работе с одиночными тензорезисторами
 - настройка измерительного канала при работе мостовыми датчиками
 - исключение эффектов влияния кабелей
4. Установка тензорезисторов участниками семинара:
 - установка с использованием клея X60
 - защита измерительной точки с помощью защитного покрытия AK22 / ABM75.
5. Измерение деформаций на изгибающей балке. Анализ возможных ошибок.
6. Ответы на вопросы, обсуждения индивидуальных задач пользователей.

Программно-аппаратное обеспечение, используемое для проведения семинара:

- Демонстрационный стенд ресурсных испытаний материалов, оснащенный тензорезисторами НВМ
- Системы сбора данных QuantumX, MGCplus.
- ПО catman®AP v4.1.2.

Получить подробную информацию и записаться на семинар можно:

- позвонив по телефону: + 7 (495) 229-10-80 доб.374 (Гаврюшин Дмитрий Дмитриевич)
- отправив запрос по электронной почте: support@kwt.ru (в теме письма просьба указать «Семинар по тензорезисторам»).