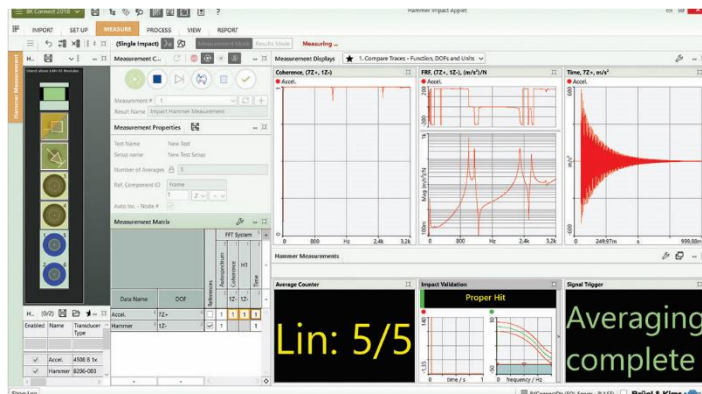


Модуль анализа методом ударов молотком BK Connect типа 8491-A-N-SYS

Программные модули BK Connect® предназначены для клиентов, нуждающихся в точечном решении, которое работает так, как им нужно, предоставляя только необходимый функционал в виде дружественного решения. Эти программные модули обеспечивают такую же надежность и продуманный дизайн, как и вся программная платформа расширенного виброакустического анализа, в виде компактного автономного пакета.

Модуль анализа методом ударов молотком BK Connect Hammer Impact специально предназначен для измерения методом ударов молотком, облегчая вычисление функций частотной характеристики (FRF), таких как ускоряемость, подвижность и податливость. Эти функции частотной характеристики используются, например, для определения структурных резонансов в сценариях устранения неполадок или при осуществлении контроля качества.

Этот программный модуль предоставляет пользователю законченное испытательное решение, охватывающее все этапы – от сбора и регистрации данных до организации данных и генерации отчетов. Полученные функции частотной характеристики могут использоваться приложениями модального анализа BK Connect Modal Analysis для оценки модальных параметров.



Применение и функции

Применение

- Сценарии устранения неполадок, сравнительного анализа, проверки результатов проектирования, контроля качества или испытания материалов, использующие метод ударов молотком в одной или нескольких точках.
- Определение функций частотной характеристики (FRF) или обратных функций частотной характеристики (1/FRF):
 - функции ускоряемости (инерционности) или динамической массы;
 - функции подвижности или механического импеданса;
 - функции податливости (восприимчивости) или жесткости.
- Оценка собственных частот (резонансов) и затухания для определения конструкций с выделенными модами.
- Измерение функций частотной характеристики в качестве входных данных для оценки модальных параметров с помощью приложений BK Connect Modal Analysis типов 8420 и 8420-A.

Характеристики

- Автономный удобный в использовании программный модуль, выполняющий все этапы анализа – от сбора и регистрации данных до организации данных и генерации отчетов.
- Измерение множества различных функций, включая осциллограммы, автоспектр и перекрестный спектр, функции когерентности и частотных характеристик.
- Легкость изучения и использования, позволяющая сократить время обучения и испытаний.
- Интерактивное графическое представление аппаратных входных модулей с помощью цветных колец, показывающих состояние каналов, как у физической аппаратуры LAN-XI.

- Интегрированный диспетчер первичных преобразователей и база данных, поддерживающие следующие функции:
 - автоматическое определение и импорт данных первичных преобразователей с поддержкой TEDS;
 - быстрая оценка первичных преобразователей, не поддерживающих TEDS, методом простого перетаскивания мышью.
- Автоматическое распознавание калибровочных сигналов с возможностью автоматической регулировки усиления.
- Монитор реального времени непрерывно показывает уровни и спектры всех активных каналов.
- Измерения методами однократного удара или случайных ударов со следующими возможностями:
 - интуитивно понятная графическая настройка параметров молотка и измерительных интерфейсов;
 - голосовая обратная связь при настройке молотка и проведении измерений;
 - автоматическая отмена последнего усреднения в случае двойного удара, слишком слабого удара или неприемлемого спада характеристики усилия;
 - регистрация временных данных во время измерения;
 - инструмент «Матрица результатов» используется для удобного просмотра и сравнения результатов измерений, а также генерации отчетов.
- Интегрированная отчетность в процессе испытаний, используя встроенные шаблоны Microsoft® PowerPoint®.
- Поддержка единиц измерения СИ и британской системы мер, а также ускорения в единицах 'g'.
- Поддержка датчиков ускорения, перемещения и скорости для измерения отклика.

Модуль анализа методом ударов молотком (BK Connect Hammer Impact) представляет собой точечное решение для измерения методом ударных испытаний, обеспечивающим простое вычисление таких функций частотной характеристики (FRF), как ускоряемость, подвижность и податливость, а также таких связанных функций, как осциллограммы, автоспектр, перекрестный спектр и функции когерентности. Это автономный пакет, не требующий дополнительных лицензий на программное обеспечение BK Connect.

Этот модуль содержит специальный набор задач, охватывающий все этапы анализа – от сбора и регистрации данных до организации данных и генерации отчетов. Многие компоненты и инструменты, известные по полной версии приложений BK Connect, также доступны в этом модуле. К ним относятся:

- Обзорщик оборудования (Hardware Browser) – для графического представления и контроля состояния каналов используемых входных модулей.
- Монитор (Monitor) – для просмотра временных и частотных данных после активизации системы.
- Заметки (Notes) – для создания экранных заметок.
- Запоминающий калькулятор (Scratchpad Calculator) – для выполнения стандартных математических и статистических операций и функций.
- Диспетчер первичных преобразователей (Transducer Manager) – для конфигурирования первичных преобразователей с помощью встроенной базы данных. Можно легко создавать новые типы первичных преобразователей и устройства определенных типов.
- Верификация первичных преобразователей (Transducer Verification) – для проверки работы первичных преобразователей, а также регулировки коэффициентов усиления в случае отклонения параметров первичных преобразователей от величин чувствительности, заданных в процессе калибровки.
- Доступ к атрибутам метаданных.

Для измерений методом ударов молотком или с помощью виброгенератора с учетом геометрических свойств используется модуль «Структурные измерения – молоток и виброгенератор» типа 8411 (см. спецификацию изделия [BP 1524](#)).

Использование модуля

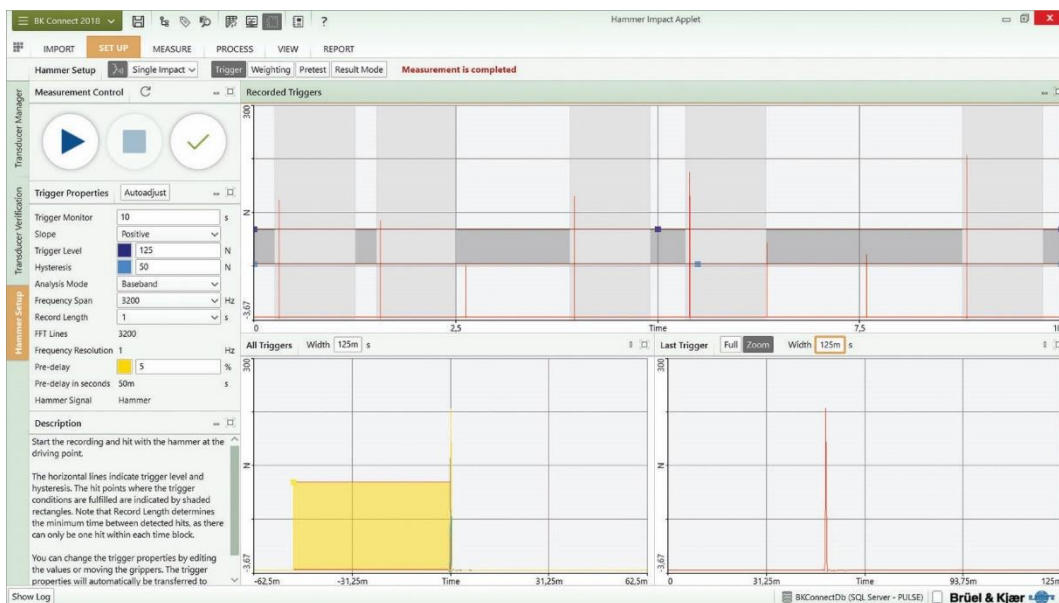
Поддерживается измерение посредством одного удара, а также методом случайных ударов. При проведении испытаний посредством одного удара испытываемая конструкция ударяется ровно один раз для заданной степени свободы на каждую запись БПФ. При проведении испытаний методом случайных ударов испытываемая конструкция несколько раз ударяется случайным образом для заданной степени свободы на каждую запись БПФ. Испытание методом случайных ударов позволяет вносить более высокую энергию в конструкцию на каждую запись сигналов. Это полезно для больших конструкций (длинных записей сигналов), обеспечивая лучшее соотношение сигнал/шум.

Параметры молотка

Задача Hammer Setup (Параметры молотка) позволяет настроить уровень распознавания удара молотка, а также весовые окна молотка и ударного отклика для оптимального проведения измерений при выполнении испытаний методом одного удара. При проведении испытаний методом случайных ударов используются предварительно заданные значения.

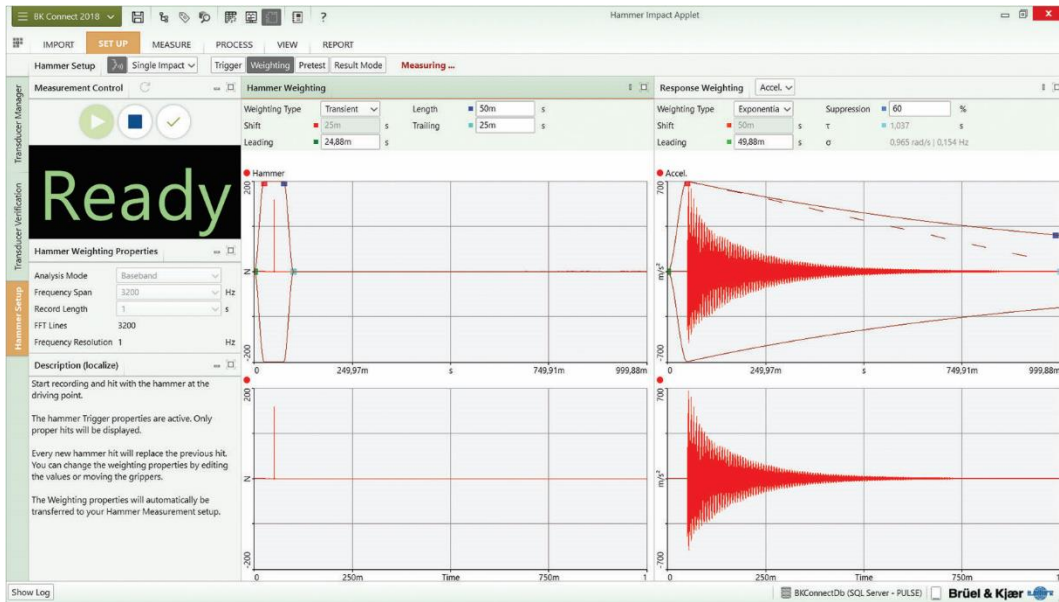
Настройка уровня срабатывания выполняется посредством записи серии типовых ударов молотка и использования этих записей для интерактивной настройки параметров распознавания сигнала с помощью специальных курсоров (рис. 1) для наиболее точного определения уровня срабатывания.

Рис. 1
Параметры молотка: уровень и гистерезис срабатывания настраиваются, используя серию тестовых ударов (верхний график) и эффекты срабатывания, таких как предварительная задержка, которые можно наблюдать в интерактивном режиме (нижние графики). Функция Auto Adjust (Автоматическая установка уровня срабатывания и гистерезиса).



Весовые окна молотка и ударного отклика помогают снизить шум и повысить точность измерений. Специальные представления данных позволяют точно настроить окна усилия и отклика, вручную указывая параметры или используя графические регуляторы (рис. 2).

Рис. 2
 Параметры молотка: временное взвешивание можно настроить в интерактивном режиме. Исходный входной сигнал усилия и ускорения (верхние графики) сравнивается с взвешенными данными (нижние графики).



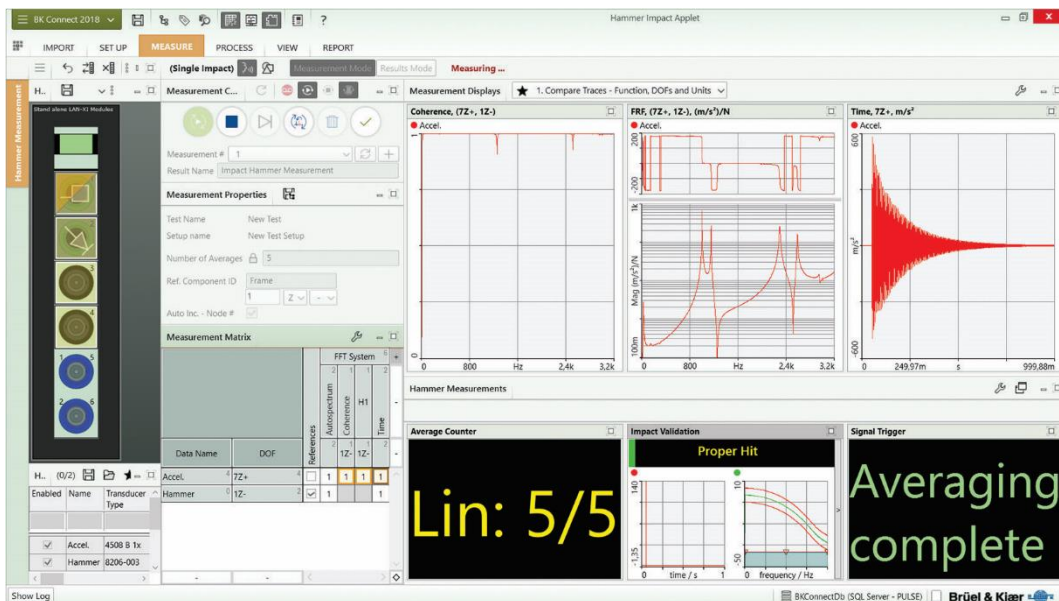
Как только параметры уровня срабатывания и весовые окна будут настроены, можно использовать режим предварительных испытаний для проверки общей настройки измерительной системы. При необходимости можно сохранить результаты этих измерений.

Измерение посредством молотка

Задача Hammer Measurement (Измерение посредством молотка) использует параметры задачи Hammer Setup (Параметры молотка) и позволяет выполнять повторяющиеся измерения. Она содержит функцию отмены последнего усреднения, которая может быть очень полезна в затрудненных условиях измерения. Используя монитор Impact Validation (Контроль ударов), можно легко обнаруживать двойные удары, недостаточно сильные удары, а также удары с неприемлемым уровнем спада усилия в процессе измерений. Можно задать настройки системы для автоматического отклонения таких измерений, чтобы они не включались в результаты. Голосовая обратная связь также поддерживается, позволяя генерировать звуковые предупреждения, такие как «готовность», «срабатывание», «двойной удар» и «перегрузка», информирующие о событиях в процессе измерений, даже когда отсутствует возможность смотреть на экран.

В процессе измерений временные данные могут одновременно записываться на диск.

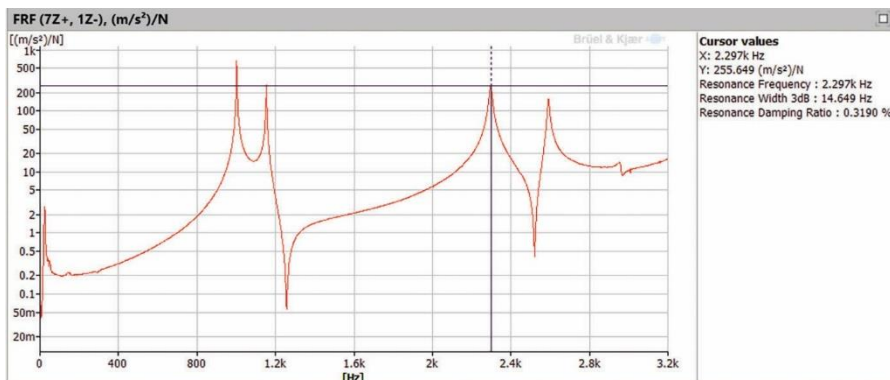
Рис. 3
 Задача Hammer Measurement, показывающая когерентность, функцию частотной характеристики и осциллограмму акселерометра измерения отклика. Также показан счетчик усреднений, пороговый уровень сигнала и монитор контроля ударов.



Для конструкций с четко разделенными модами точная оценка резонансных частот и затухания может быть выполнена, не требуя проведения полного модального анализа.

Рис. 4

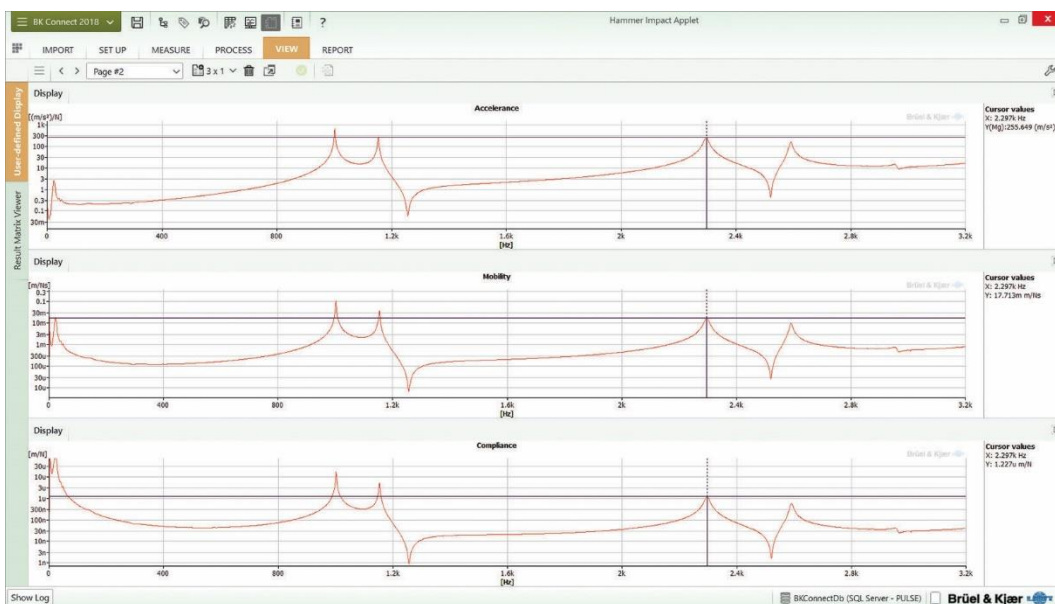
Частота резонанса, ширина полосы с неравномерностью 3 дБ и коэффициент затухания третьей моды. Оценки мод с более высоким затуханием могут быть получены при использовании более высокой разрешающей способности по частоте.



Используя $j\omega$ -взвешивание, функции частотной характеристики могут быть легко преобразованы в ускоряемость, подвижность и податливость. Динамическая масса, механический импеданс и жесткость также могут быть легко рассчитаны.

Рис. 5

Показаны функции ускоряемости (верхний график), подвижности (средний график) и податливости (нижний график) для одной и той же функции частотной характеристики (FRF).



Постобработка в приложениях модального анализа BK Connect

Все FRF и связанные функции, такие как автоспектр и перекрестный спектр и функции когерентности непосредственно доступны приложениям модального анализа (Modal Analysis) BK Connect для оценки и проверки модальных параметров:

- **BK Connect Modal Analysis тип 8420**
Приложение предназначено для одноточечного модального анализа при помощи широкого набора базовых функций отображения мод (MIF), аппроксимации и инструментов проверки достоверности анализа. Оно обеспечивает построение функции частотной характеристики по данным от одного виброгенератора и данным одноточечных испытаний молотком.
- **BK Connect Modal Analysis (расширенный) тип 8420-A**
Добавляет возможности многоточечного модального анализа и расширенные функции отображения мод, аппроксимации и инструменты проверки достоверности анализа для базового приложения Modal Analysis. Данный модуль предназначен для работы с данными функций частотной характеристики виброгенератора по схеме с несколькими входами и выходами (MIMO), с данными многоточечных испытаний молотком, а также для расширенного анализа и проверки данных одноточечных и многоточечных испытаний.

Более подробная информация о приложении BK Connect Modal Analysis приведена в спецификации изделия [BP 1523](#).

Модуль анализа методом ударов молотком может использоваться с любым одним модулем аппаратной платформы сбора данных LAN-XI, имеющим от 2 до 12 каналов – включая портативный 4-канальный входной модуль LAN-XI Light типа 3676-B-040. Совместно с модулем LAN-XI Light это позволяет организовать полностью автономную систему, идеально подходящую для ударных испытаний. Например, для проведения подвижных ударных испытаний можно использовать до трех одноосных акселерометров (или один трехосный акселерометр) в качестве источников эталонных сигналов, а в случае проведения неподвижных ударных испытаний можно использовать неподвижные акселерометры для маленьких установок и подвижные акселерометры для более крупных установок.

Если для проведения ударных испытаний потребуется большее количество каналов одновременно, чем позволяет один модуль LAN-XI, нужно будет использовать приложение «Структурные измерения – молоток и виброгенератор» типа 8411.

Технические характеристики – модуль анализа методом ударов молотком BK Connect типа 8491-A-N-SYS

Действительно для систем BK Connect версии 2018.1 и выше. Это программное обеспечение для Windows® поставляется на установочном носителе (DVD или USB).

Система

СИСТЕМНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ

- Операционная система Microsoft® Windows® 10 Pro или Enterprise (x64) с моделью обслуживания Current Branch (CB) или Current Branch for Business (CBB); либо Windows® 7 Pro, Enterprise или Ultimate (SP1) (x64).
- Microsoft® Office 2016 (x32 или x64) или Office 2013 (x32 или x64).
- Microsoft® SQL Server® 2014 Express (SP2) (входит в установочный комплект), SQL Server® 2014 (SP2), SQL Server® 2012 R2, SQL Server® 2008 или 2008 R2 Express Edition SP1.

РЕКОМЕНДУЕМЫЕ СИСТЕМНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ

- Рекомендуемые системные требования
- Процессор Intel® Core™ i7, 3 ГГц или лучше.
- 32 ГБ оперативной памяти.
- Твердотельный жесткий диск (SSD) на 480 ГБ, по меньшей мере 20 ГБ свободного пространства.
- Сетевая карта Ethernet со скоростью 1 Гбит.*
- ОС Microsoft® Windows® 10 Pro или Enterprise (x64) с CB.
- Microsoft® Office 2016 (x32).
- Microsoft® SQL Server® 2014 (SP2).
- Разрешение экрана 1920 × 1080 точек (Full HD).

ВХОДНЫЕ МОДУЛИ

Необходимы для измерения и записи в реальном времени.

Поддерживаемые входные модули: один модуль сбора данных LAN-XI.

Импорт и экспорт

Поддерживаются следующие форматы файлов данных:

- .bkc (собственный формат BK Connect) – как функциональные, так и временные данные.
- .csv (на основе предварительно заданного формата).

ЭКСПОРТ И ИМПОРТ ФАЙЛОВ ПРОЕКТА

Экспорт проекта во внешний файл «переноса» (*.BKConnectTemplate или *.BKConnectProject), содержащий или не содержащий импортированные или обработанные данные, для архивации за пределами базы данных, обмена с другими пользователями BK Connect, сохранения снимка определенного состояния или создания шаблона проектов.

Организация данных

Организация данных основана на модели данных, взаимодействующей с базой данных Microsoft® SQL Server®. Подключение к последней использованной базе данных выполняется автоматически при запуске пакета BK Connect. Однако пользователь может подключиться к другой базе данных в любой момент на протяжении сеанса работы. Единственно может быть подключена только одна база данных.

Локальная база данных устанавливается вместе с пакетом BK Connect; доступ также возможен через сервис BK Connect для одного пользователя за раз, используя корпоративную сеть.

УПРАВЛЕНИЕ БАЗАМИ ДАННЫХ

Базы данных можно создавать, удалять, резервировать и восстанавливать.

Инструмент Database Migration (Миграция БД): этот инструмент позволяет пользователям запускать приложение, используя базу данных SQLite, а затем осуществить перенос данных в решение SQL Server.

ХРАНЕНИЕ ДАННЫХ (файлов данных, шаблонов отчетов, изображений)

Используется файловая ферма (на диске), связанная с базой данных. Размер файлов ограничивается только емкостью диска.

МЕТАДАННЫЕ И ИСПЫТУЕМОЕ УСТРОЙСТВО

Определяются пользователем в качестве метода документирования ценной информации об испытаниях. Позволяют выполнять настраиваемый поиск входных данных и результатов в локальной базе данных BK Connect.

ОБМЕН ДАННЫМИ

Внешние файлы BK Common могут содержать все результаты из общего источника, включая метаданные.

Настройка оборудования

Программное обеспечение автоматически обнаруживает подключенное оборудование сбора данных и настраивает систему. Если применяются датчики, соответствующие стандарту IEEE 1451.4 (со стандартизованными таблицами TEDS), они также автоматически обнаруживаются при подключении к соответствующим входным каналам.

ОБОЗРЕВАТЕЛЬ ОБОРУДОВАНИЯ

Обозреватель оборудования (Hardware Browser) реализует функции интерактивного представления аппаратуры сбора данных в виде таблицы оборудования и списка каналов в виде таблицы настроек оборудования. Эти два компонента, работая вместе, обеспечивают эффективный метод работы с системой любого размера.

Кнопки на панели инструментов обозревателя оборудования позволяют выполнять следующие действия:

- Сброс состояния каналов.
- Переподключение входных модулей.
- Отображение таблицы настроек оборудования, домашней страницы LAN-XI или индикатора общего уровня всех каналов.

ТАБЛИЦА ОБОРУДОВАНИЯ

Таблица оборудования выполняет следующие функции:

- Индикация уровней сигналов посредством цветных колец.
- Индикация состояния перегрузки посредством различных символов для различных типов перегрузки.
- Индикация состояния измерительных преобразователей, используя различные символы для обозначения типов преобразователей.
- Индикация состояния калибровки/верификации при использовании в задаче Transducer Verification (Верификация преобразователей).

* Рекомендуется использовать выделенную сеть сбора данных (LAN или WAN). Сеть, используемая только для обработки данных входных модулей, повышает стабильность данных.

- Поддержка перетаскивания мышью измерительных преобразователей из окна Transducer Manager (Диспетчер преобразователей).
- Выбор каналов для таблицы настроек оборудования и индикатора общего уровня.
- Автоматическое обозначение измерительных преобразователей, поддерживающих TEDS.

Доступные стили представления таблицы:

- Физический: визуальное представление физических входных модулей.
- Логический: представление каналов в виде цветowych колец с такой же конфигурацией, как у физического входного модуля.

ТАБЛИЦА НАСТРОЕК ОБОРУДОВАНИЯ

Таблица настроек оборудования содержит всю информацию о входных модулях и любых измерительных преобразователях, подключенных к ним. Количество строк в этой таблице зависит от каналов, выбранных в таблице оборудования; по умолчанию отображаются все каналы. Размер таблицы меняется динамически в зависимости от каналов, выбранных в таблице оборудования, позволяя при необходимости легко сфокусироваться на группе каналов.

Редактирование таблицы

- Ручное редактирование информации о каналах.
- Обновление из внешнего файла XML или UFF 1808 (таблица каналов) или из программы Microsoft® Excel®.
- Сохранение содержимого таблицы настроек оборудования во внешний файл XML или UFF 1808 (таблицу каналов) для последующего использования.
- Создание различных (избранных) представлений для определения отображаемых столбцов.

ДИСПЕТЧЕР ПЕРВИЧНЫХ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЕЙ

Диспетчер преобразователей (Transducer Manager) работает с базой данных Microsoft® Access® для организации параметров первичных преобразователей и данных калибровки. Полный набор первичных преобразователей Brüel & Kjær всех типов с номинальными значениями чувствительности поставляется со всеми вариантами установки пакета BK Connect, но, используя компонент Transducer Manager, этот список может быть расширен. Для каждого типа первичного преобразователя доступно несколько устройств этого типа, каждое из которых имеет свой собственный журнал калибровки.

Добавление преобразователей: отдельные устройства или группы устройств можно перетаскивать мышью на таблицу оборудования для добавления первичных преобразователей в конфигурацию и/или добавления данных калибровки/чувствительности:

- Перетащить тип преобразователя на несколько каналов (или все каналы). Таблица настроек оборудования применяет номинальные значения чувствительности данного типа для выбранных каналов.
- (Типовое применение) Перетащить определенные устройства на отдельные каналы, к которым они физически подключены.

Монитор реального времени

МОНИТОРЫ

Монитор канала (временные данные, СРВ или БПФ), индикатор уровня канала, журнал уровня канала, прошедшее время, профиль частоты вращения, тахометр.

Монитор БПФ: отображение двумерных или трехмерных спектрограмм всех активных каналов или выбранных каналов. Автоматическая группировка по физическим параметрам.

Монитор СРВ: отображение двумерных спектрограмм всех активных каналов с возможностью применения акустического взвешивания сигналов звукового давления. Автоматическая группировка каналов по физическим параметрам.

Монитор уровней: контроль общих уровней напряжения или другой физической величины всех активных или выбранных каналов. Поддерживается представление мгновенных значений, а также удержания максимальных значений, используя медленное, быстрое или импульсное временное взвешивание.

Монитор временных данных: отображение полного журнала исходных временных данных по всей записи с наложением точек перегрузки и маркеров.

НАСТРОЙКА ПРЕДСТАВЛЕНИЯ

- Прямоугольная сетка: полностью динамическая. Сигналы образуют сетку с прямоугольными ячейками в доступной области экрана, используя цветные кольца для представления амплитуды сигнала.
- Гистограмма: полностью динамическая. Сигналы образуют сетку в доступной области экрана, используя столбцы для представления амплитуды сигнала.

Следует учесть, что индикаторы сетки могут быть отсортированы по названию сигнала, максимальному уровню, минимальному уровню и диапазону уровней.

Верификация первичных преобразователей

Компонент верификации первичных преобразователей (Transducer Verification) может использоваться для проверки надлежащей работы первичных преобразователей, а также для создания новых калибровок. Калибратор первичного преобразователя используется для применения необходимого возбуждения с целью верификации или калибровки. Одновременно можно использовать несколько калибраторов. Программное обеспечение автоматически распознает сигнал калибратора и выполняет верификацию/калибровку, в процессе которой цветные индикаторы состояния в таблице оборудования и таблице настроек оборудования отображают состояние In Progress (Выполняется), Failed (Не пройдено) или Passed (Пройдено). По завершении процедуры окно Transducer Manager обновляется наряду с таблицей настроек оборудования, и данные калибровки добавляются в журнал калибровки устройства.

Параметры молотка

Служит для конфигурирования параметров ударных испытаний методом одного удара или случайных ударов.

УРОВЕНЬ СРАБАТЫВАНИЯ

Запись последовательности ударов молотком и отображение в виде временного журнала. Используя графические инструменты, можно задавать параметры срабатывания непосредственно на экране, либо посредством ввода параметров, пока не будет достигнуто требуемое распознавание уровня срабатывания. Функция Auto Adjust (Автоподстройка) автоматически устанавливает уровень срабатывания и гистерезис. Ее задачей является установка параметров срабатывания для получения оптимальных результатов.

ВЗВЕШИВАНИЕ

Сигналы молотка и ударного отклика отображаются на графиках с визуальными инструментами для выбора типа и величины временного взвешивания, применяемого к каждому сигналу. Их задачей является получение как можно большей информации об измеряемых сигналах, уменьшая при этом шум и помехи.

ПРЕДВАРИТЕЛЬНОЕ ИСПЫТАНИЕ

Можно экспериментировать с различными настройками БПФ (шириной полосы, количеством линий спектра) и выполнять проверочные измерения, отображаемые на экране и (при необходимости) сохраняемые в базе данных.

РЕЖИМ РЕЗУЛЬТАТОВ

Результаты предварительных испытаний можно просматривать и совмещать с результатами предыдущих измерений перед сохранением в базе данных.

Измерения посредством молотка

Пользовательский интерфейс Hammer Measurement (Измерение посредством молотка) оптимизирован для типовых сценариев ударных испытаний, в которых место удара молотком может меняться, либо сохраняться постоянным. Все параметры измерений наследуются от задачи Hammer Setup (Параметры молотка). В число основных функций входят:

- Отмена последнего удара.
- Распознавание двойного удара.
- Предупреждение о частотном содержимом (слабый удар).
- Автоматическое увеличение эталонной степени свободы после измерения.

РЕЖИМ ИЗМЕРЕНИЯ

Включает панель управления измерениями, размер которой можно менять.

Настройки управления:

- Автоматический запуск.
- Автоматическая остановка.
- Автоматическая отмена.

Кнопки управления:

- Инициализация системы анализа.
- Запуск и остановка измерения.
- Следующее измерение.
- Отмена последнего удара (усреднения).
- Удаление последнего измерения.
- Запись данных во время измерения.

ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ МОНИТОРЫ И ПРЕДСТАВЛЕНИЯ

- Счетчик усреднений (Average Counter), показывающий режим усреднения и количество усредняемых результатов.
- Монитор оценки ударов (Impact Validation), показывающий осциллограмму и спектр ударного усилия молотка. Предупреждает о двойных ударах, слабых ударах и ударах с неприемлемым уровнем усилия.
- Монитор уровня срабатывания (Signal Trigger) показывает такие состояния, как готовность, срабатывание и завершение усреднения.
- Матрица измерений (Measurement Matrix) используется для гибкого выбора и отображения данных.

ГОЛОСОВАЯ ОБРАТНАЯ СВЯЗЬ

Звуковые предупреждения о состоянии и ошибках в процессе настройки и измерения методом ударных испытаний.

РЕЖИМ РЕЗУЛЬТАТОВ

Просмотр и сравнение результатов измерений с полученными ранее результатами.

Запоминающий калькулятор

Стандартные математические и статистические операции с функциональными данными, такие как функциональная математика, функциональные операторы, масштабирование, статистика, частотное взвешивание и интерполяция.

Пользовательские представления

Для быстрого и гибкого просмотра данных и нестандартного анализа используются компоновки экрана, настраиваемые пользователем.

Обозреватель матрицы результатов

Обозреватель матрицы результатов (Result Matrix Viewer) обеспечивает структурированный обзор результатов большого количества испытаний, обеспечивая очень простое выделение и сравнение:

- Результаты выводятся в виде матрицы соответствия сигналов и анализов.
- Интеллектуальная группировка результатов — каждая отдельная ячейка матрицы представляет группу аналогичных результатов, для которых действительно сравнение.
- Автоматическое представление результатов — при выборе любой ячейки результаты выводятся в виде таблицы в случае скалярных величин, либо в графическом виде в случае функциональных данных.
- Автоматическая генерация отчетов — отчеты могут генерироваться в формате Microsoft® PowerPoint®, как на основе пустых документов, так и на основе заранее подготовленных шаблонов.

Отчетность

Отдельная задача для генерации отчетов позволяет создавать шаблоны в программе PowerPoint®.

Информация для заказа

Тип 8491-A-N-SYS* Модуль анализа методом ударов молотком BK Connect

Соглашения на сопровождение и поддержку программного обеспечения

M1-8491-A-N-SYS Сопровождение и поддержка программного обеспечения типа 8491-A

ПРИМЕЧАНИЕ: дата прекращения действия соглашения обсуждается при заключении контракта.

Связанные принадлежности

молотки для ударных испытаний

Тип 8203	Динамометрический датчик/ударный молоток, 1250 Н (для легких конструкций)
Тип 8204	Миниатюрный молоток для ударных испытаний, 222 Н
Тип 8206	Молоток для ударных испытаний, четыре варианта: 220 - 1000 Н
Тип 8207	Тяжелый молоток для ударных испытаний — головка весом в один фунт, 22,2 кН
Тип 8208	Тяжелый молоток для ударных испытаний — головка весом в три фунта, 22,2 кН
Тип 8210	Тяжелый молоток для ударных испытаний — головка весом в двенадцать фунтов, 22,2 кН

АКСЕЛЕРОМЕТРЫ ДЛЯ СТРУКТУРНЫХ ИСПЫТАНИЙ

Тип 4507-B	Миниатюрный пьезоэлектрический акселерометр CCLD
Тип 4508-B	Миниатюрный пьезоэлектрический акселерометр CCLD
Тип 4524-B	Миниатюрный пьезоэлектрический трехосный акселерометр CCLD
Тип 4527	Трехосный акселерометр CCLD
Тип 4529-B	Трехосный акселерометр CCLD
Тип 4535-B	Трехосный акселерометр CCLD

Доступен широкий выбор CCLD-, электрометрических и пьезорезистивных акселерометров. Для получения более подробной информации посетите веб-страницу [Датчики вибрации](#) или обратитесь в компанию [Brüel & Kjær](#).

КАЛИБРАТОР

Тип 4294 Вибрационный калибратор

Другие продукты BK Connect

Обзор всех приложений и программных модулей BK Connect можно найти на [странице BK Connect](#) на веб-сайте компании Brüel & Kjær.

ПРИМЕЧАНИЕ: программные модули не могут обновляться до полных приложений или добавляться к другим модулям.

* «N» означает, что используется лицензия с узловой привязкой к ПК или аппаратному ключу. Плавающие лицензии недоступны.



Brüel & Kjær и все другие торговые марки, торговые названия, логотипы и модели продукции являются собственностью компании Brüel & Kjær или других компаний.

Brüel & Kjær Sound & Vibration Measurement A/S
DK-2850 Nærum · Дания · Телефон: +45 77 41 20 00 · Факс: +45 45 80 14 05
www.bksv.com · info@bksv.com

Местные представительства и сервисные центры по всему миру

Хотя для обеспечения точности информации, приведенной в этом документе, были приняты все возможные меры, никакие приведенные сведения нельзя рассматривать, как заявление или гарантию в отношении их точности, актуальности или полноты, а также нельзя считать основанием какого-либо контракта. Содержимое может быть изменено без уведомления — самую последнюю редакцию этого документа можно получить, обратившись в компанию Brüel & Kjær.

Brüel & Kjær 