

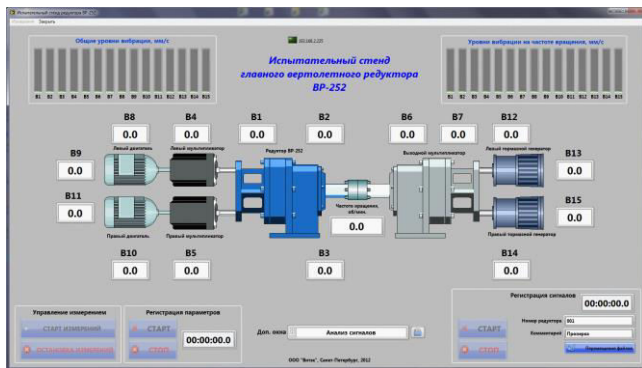
Измерительный комплекс К-5101

Комплекс виброизмерительный переносной

ЗАДАЧА

Создать комплекс для вибромониторинга испытательного стенда главных вертолетных редукторов.

РЕШЕНИЕ



Комплекс построен на базе измерительной платформы NI PXI и обеспечивает измерение и расчет вибрационных параметров.

Комплекс сконструирован в напольном электромонтажном шкафу, установленном в непосредственной близости от испытуемого объекта, и состоит из следующих блоков:

- комплекса К-5101 в исполнении PXI с виброизмерительными модулями и АЦП общего назначения;
- усилителей заряда для подключения пьезоэлектрических виброакселерометров;
- источника бесперебойного питания;
- антивибрационных кабелей;
- компьютера АРМ оператора, установленного на пульте управления стенда.

Комплекс К-5101 с компьютером АРМ объединены сетью Ethernet.

Программное обеспечение комплекса двухуровневое: нижний аппаратный уровень и верхний уровень интерфейса пользователя.

Программное обеспечение нижнего аппаратного уровня работает под управлением ОС реального времени и обеспечивает следующие функции:

- опрос измерительных модулей;

- обработка сигнала во временной области: фильтрация, интегрирование индивидуально для каждого канала;
- расчет измерительных параметров: общие уровни вибрации (СКЗ), уровни вибрации на частотах вращения;
- спектральный анализ;
- регистрация сигнала на жесткий диск контроллера с последующим переносом на компьютер верхнего уровня.

Программное обеспечение верхнего пользовательского уровня имеет следующие функции:

- конфигурация измерительного комплекса: описание оборудования, измерительных каналов, измерительных параметров, алгоритмов обработки сигналов вибрации;
- дружелюбный пользовательский интерфейс; формирование протоколов испытаний в текстовом и графическом виде;
- регистрация параметров вибрации и оборотов в базе данных;
- работа с архивом измерений.

Основные характеристики комплекса:

Частотный диапазон:

- виброускорение – 2 – 10 000 Гц;
- виброскорость – 2 – 2 000 Гц;
- вибросмещение – 2 – 500 Гц.

Диапазон амплитуд:

- виброускорение (160 Гц) – 0.05 – 350 м/с²
- виброскорость (80 Гц) – 0.05 – 700 мм/с
- вибросмещение (40 Гц) – 0.5 – 5 000 мкм.

Пределы относительной погрешности измерения вибропараметров в рабочем диапазоне амплитуд и частотном диапазоне определяются погрешностью вибропреобразователя.

Измерительные каналы: вибрации – 15; оборотов – 1.

КОМПОНЕНТЫ ПРОГРАММНО-АППАРАТНЫХ КОМПЛЕКСОВ



Состав комплекса К-5101:

- Измерительный блок на шасси NIPXI-1031
- Контроллер NI PXI-8102RT
- Модуль виброизмерительный NIPXI-4472B – 2 шт.
- Модуль общего назначения NIPXI-6220 – 1 шт.
- Усилители заряда AP-5001 – 15 шт.

Программное обеспечение разработано в среде NI LabVIEW с использованием модулей NI LabVIEW Real-Time и NI Sound and Vibration Toolkit.