

## Испытания коробок приводов самолетных агрегатов

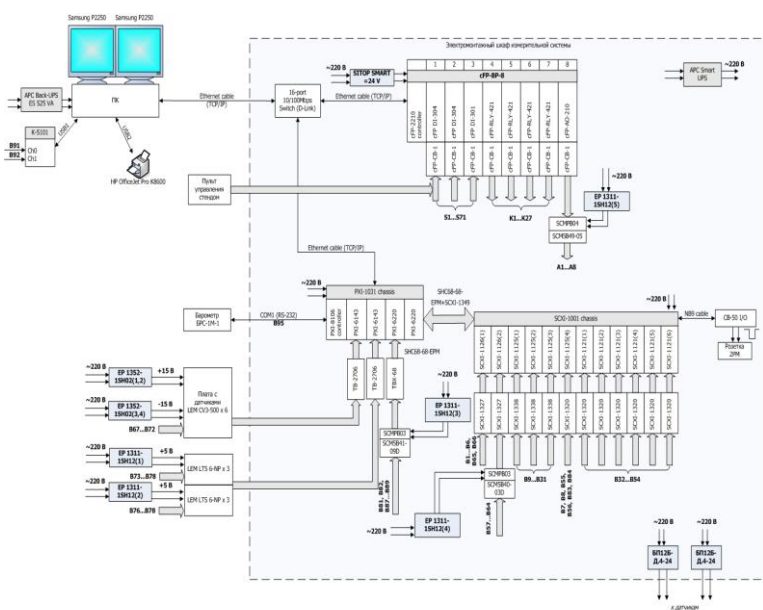
АВТОМАТИЗИРОВАННЫЙ КОМПЬЮТЕРНЫЙ ИСПЫТАТЕЛЬНЫЙ СТЕНД

### ЗАДАЧА

Создать измерительную систему для мониторинга и управления испытательным стендом коробок приводов самолетных агрегатов. Измерительная система стенда должна полностью автоматизировать ручную систему управления работой электродвигателей, стендовыми агрегатами и систем обеспечения, а так же управление заданием нагрузок бортовых генераторов и расходом рабочей жидкости через насосы. Типы контролируемых параметров: температура, давление, вибрация, частота вращения, расход жидкостей, напряжение и сила переменного тока, электрическая мощность.

### РЕШЕНИЕ

Блок-диаграмма аппаратной части стенда



Программно-аппаратная измерительная система, построенная на базе специализированного оборудования фирмы National Instruments, работает в составе испытательного стенда и обеспечивает автоматизацию процесса измерений и регистрации параметров при испытаниях коробок приводов самолетных агрегатов, а также автоматизацию управления испытаниями с целью увеличения производительности испытательного стенда, повышения качества и достоверности информации, получаемых при испытаниях изделия.

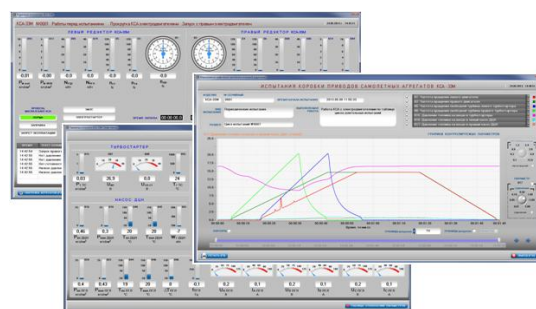
Измерительная подсистема конструктивно скомпонована в напольном электромонтажном шкафу. Компоненты измерительной подсистемы объединены по сети Ethernet и связаны со стендовым компьютером, на котором и реализуется интерфейс оператора испытаний (программное обеспечение верхнего (операторского) уровня) системы. На компьютере рабочего места оператора испытаний осуществляется окончательная обработка данных, их визуализация, архивирование, формирование протоколов испытаний и отчетной документации на электронных и бумажных носителях.

Информационное обеспечение системы включает в себя следующие компоненты:

- таблицы специализированной базы данных испытаний;
- файловая структура хранения результатов проведения испытаний.

Специальное программное обеспечение в ходе проведения испытаний:

- выполняет заданную программу испытаний изделия: по шагам в ручном и автоматическом режимах;
- осуществляет измерение и автоматическую регистрацию значений контролируемых параметров, связанных с испытаниями изделия, а так же параметров, характеризующих работу стендовых агрегатов и систем обеспечения;
- формирует протоколы испытаний изделия в текстовой и графической формах,
- выполняет архивацию рабочих протоколов и результатов испытаний в таблицах специализированной базы данных.
- обеспечивает контроль и управление агрегатами испытательного стенда при проведении испытаний изделия.



Испытание изделия

В состав программного обеспечения системы входят процедуры поверки и градуировки измерительных каналов, настройки параметров программ испытаний, а также справочная система.

## КОМПОНЕНТЫ ПРОГРАММНО-АППАРАТНОГО КОМПЛЕКСА



Аппаратная часть измерительной системы испытательного стенда построена на базе оборудования фирмы National Instruments и содержит следующие компоненты:

- ✓ многоканальную коммутационную систему согласования сигналов SCXI;
- ✓ систему опроса «быстропеременных» сигналов напряжения и силы переменного тока PXI, включающую в себя плату М-серии NI PXI-6220 для обеспечения сканирование измерительных каналов модулей SCXI;
- ✓ высокопроизводительный Ethernet контроллер системы распределенного ввода/вывода и промышленного управления cFP-2110 под управлением операционной системы жесткого реального времени;
- ✓ многоканальный виброизмерительный комплекс К-5101.

Программное обеспечение подсистемы верхнего (операторского) уровня работает на стационарном персональном компьютере под управлением операционной системы Windows XP/07.

При разработке прикладных программ использовалось программное обеспечение National Instruments: LabVIEW 2011 и LabVIEW Real-Time Module.

В качестве СУБД используется MS SQL Server.