

Стендовые испытания больших электрических машин

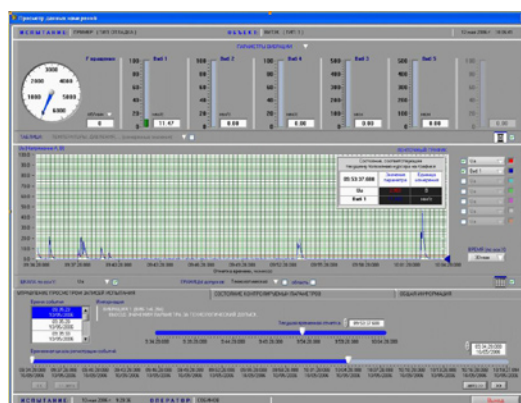
АВТОМАТИЗИРОВАННЫЙ КОМПЬЮТЕРНЫЙ ИСПЫТАТЕЛЬНЫЙ СТЕНД



ЗАДАЧА

Автоматизация процесса регистрации динамических и теплотехнических параметров при стендовых испытаниях мощных энергетических машин, в частности различных моделей газотурбинных генераторов переменного тока (до 100Гц) в том числе на электромагнитном подвесе. Комплекс должен обеспечивать в реальном времени регистрацию более 120 аналоговых параметров, несколько десятков из них с сохранением фазовых характеристик, а также набор дискретных каналов управления и контроля.

РЕШЕНИЕ



Автоматизированная система регистрации параметров в ходе испытаний газотурбинных генераторов состоит из нескольких независимых, но взаимодействующих измерительных подсистем и стойки согласования высоких напряжений и больших токов.

Отдельная интеллектуальная высокоскоростная PXI подсистема измеряет электрические напряжения и токи, осуществляя регистрацию более 24 каналов со скоростью 10 000 отсчетов в секунду с сохранением фазовых характеристик, расчет мгновенных значений мощности и других эксплуатационных параметров генератора. В мобильном конструктиве (для возможности работы на выезде) собрано оборудование многоканального контроля посредством штатных и дополнительных датчиков

вибраций и перемещений и измерения скорости вращения роторов. Еще одна подсистема работает с «медленными» сигналами температуры и дискретными линиями.

Все интеллектуальные подсистемы самостоятельно, под управлением операционной системы «жесткого» реального времени, осуществляют опрос измерительных каналов, расчет параметров, управление и обмен данными с головным компьютером.

Высокоскоростная оптическая Ethernet магистраль объединяет отдельные подсистемы в общее информационное пространство, в том числе сторонних производителей для измерения расходов жидкостей и газов. Графический интерфейс оператора, база дан-

ных для хранения конфигураций измерительного оборудования, алгоритмов расчета параметров, видов представления информации и хранения результатов для выбранных типов испытываемого оборудования реализованы на головном компьютере под управлением Windows XP.

Модульный подход к построению программно-аппаратного комплекса обеспечил максимальную гибкость в решении разнообразных задач в ходе реализации проекта и удобные механизмы расширения его функциональных возможностей.

Большое внимание уделено вопросам метрологии. Система поставляется с сертификатом о калибровке, проведенной органами РосТеста.

КОМПОНЕНТЫ ПРОГРАММНО-АППАРАТНОГО КОМПЛЕКСА



В составе комплекса нашли применения современные надежные промышленные измерительные платформы NI PXI и NI Compact FieldPoint: устройства многоканального синхронного ввода аналоговых сигналов NI 6143, специализированные платы для виброакустических измерений NI 4472, многофункциональные платы M серии, промышленные модули CompactField Point для ввода сигналов с термометров сопротивления и термо-

пар, дискретного ввода-вывода. Программное обеспечение комплекса, в том числе и для подсистем, работающих под управлением ОС «жесткого» реального времени, разработано с использованием NI LabVIEW (LabVIEW RT). Взаимодействие с базами данных и генерация отчетов — с использованием модулей C++/.Net интегрированных с LabVIEW кодом.