RTDS (Real Time Digital Simulator) – цифровые программно-аппаратные комплексы моделирования энергосистем в режиме реального времени.

Основные задачи, решаемые с применением RTDS:

- моделирование в режиме жесткого реального времени энергетических систем различной конфигурации, включающих как традиционные элементы (генераторы, трансформаторы, линии), так и современные внедряемые устройства (силовые полупроводниковые комплексы - FACTS, HVDC, SVC), а также активно-адаптивные сети (Smart Grid);
- детальное исследование режимов (установившихся режимов, электромагнитных и электромеханических переходных процессов) систем переменного и постоянного тока, в том числе с использованием физического оборудования, подключенного с жесткой обратной связью, сохранение и повторное воспроизведение результатов моделирования;
- всесторонние испытания реального оборудования в условиях, максимально близких к тем, которые имеют место в реальных энергосистемах;
- разработка и проверка алгоритмов действия устройств управления, регулирования и защиты (в том числе систем управления FACTS, HVDC, SVC).

Область применения комплексов:

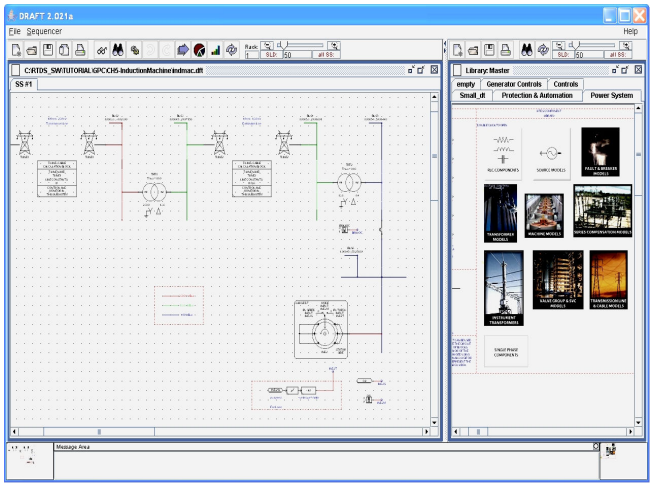
- для исследований электромагнитных и электромеханических переходных процессов в электрических сетях, генераторах и нагрузках;
- для проверки и исследований вторичного оборудования в режиме реального времени с жесткой обратной связью:
  - ✓ проверка функционирования комплексов РЗА в реальных условиях;
  - ✓ исследование поведения энергосистем при работе РЗА;
  - ✓ разработка новых алгоритмов РЗА;
  - ✓ уточнение уставок;
  - ✓ для исследования SCADA систем;
- для исследования и разработки силовых полупроводниковых комплексов:
  - ✓ преобразователей постоянного тока (HVDC);
  - ✓ тиристорных схем SVC (статический компенсатор реактивной мощности);
  - ✓ тиристорных коммутаторов устройств последовательной компенсации (TCSC);
  - ✓ STATCOM;
- для исследования работы энергосистем при изменении их конфигурации;
- для разработки и проверки новых стратегий управления объектами энергетики;
- для обучения и тренингов персонала, в том числе операторов центров управления режимами электростанций, энергоустановок и сетей;
- для изучения поведения операторов в экстремальных ситуациях;
- для изучения поведения и оптимизации энергосистем при «холодном» пуске;
- для записи и воспроизведения длинных COMTRADE файлов.

ЗАО «ЭнЛАБ» 428018, г. Чебоксары, ул. Нижегородская, д.4
Тел./ факс: +7 (8352) 40-66-26
Сайт: www.ennlab.ru E-mail: mail@ennlab.ru

Состав комплексов:

аппаратная часть:

- ✓ шкафы с многопроцессорными блоками большой вычислительной мощности;
- ✓ блоки аналоговых выходов для подключения усилителей тока и напряжения;
- ✓ блоки дискретных входов/выходов для подключения вторичного оборудования.
- ✓ средства поддержки высокоскоростных протоколов:
  - для передачи значений тока и напряжения по стандарту МЭК 61850-9-2(выборочные значения);
  - для передачи двоичных сообщений по стандарту МЭК 61850-8-1 (GOOSE);
  - для работы с измерителями комплексных величин (PMU) по стандарту IEEE C37.118;
  - Distributed Network Protocol (DNP) для АСУ ТП.

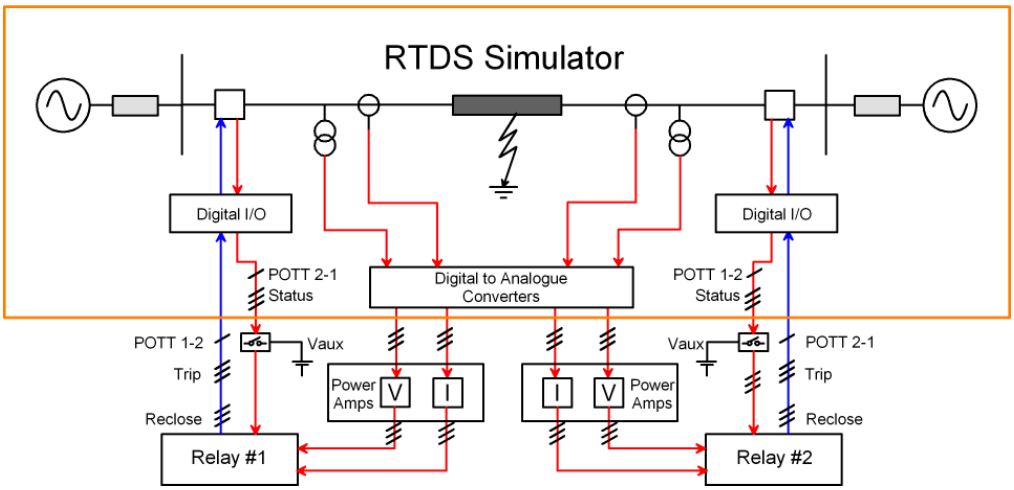


Окно редактора схемы и библиотеки

программная часть:

- ✓ графический интерфейс для ввода параметров модели и вывода результатов расчетов;
- ✓ компилятор для создания модели, загружаемой в вычислительный комплекс;
- ✓ библиотека моделей элементов.

Принцип работы комплекса



В основе архитектуры комплекса RTDS лежит принцип параллельных вычислений, что позволяет комплексу моделировать энергосистему в режиме жесткого реального времени. Моделирование проводится с шагом по времени Δt равным 50 мкс для энергосистемы в общем и 1-3 мкс для быстродействующей электронной аппаратуры.

Программно-технические решения, применяемые в комплексах RTDS, позволяют осуществлять моделирование процессов в энергосистеме с учетом влияния реального оборудования, подключенного к модели. Например, при исследовании работы терминала релейной защиты совместно с моделью: при срабатывании, реальная защита будет воздействовать на виртуальный выключатель в модели, что дает возможность изучить поведение энергосистемы после срабатывания РЗА.

Комплекс RTDS является разработкой компании RTDS Technologies Ltd.,Канада, являющейся «законодателем мод» в данном научном направлении.

ЗАО "ЭнЛАБ" – эксклюзивный представитель компании RTDS Technologies Ltd. в России.
Наша компания предоставляет услуги:

- разработка состава комплексов RTDS в соответствии с требованиями заказчика;
- поставка комплексов;
- установка, наладка, запуск комплексов в работу;
- облуживание комплексов;
- обучение специалистов работе с комплексами;
- консультация по вопросам, связанным с RTDS.