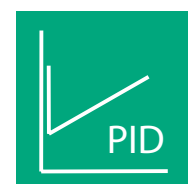




ТЕХНОЛОГИИ КОНТРОЛЯ

Курсы UniTrain-I

Учиться. Экспериментировать. Понимать!
Всегда и везде.



Лаборатория технологии КОНТРОЛЯ

- мобильный, компактный, простой, безопасный -

Исследуйте схемы контроля и
поймите, как они работают:

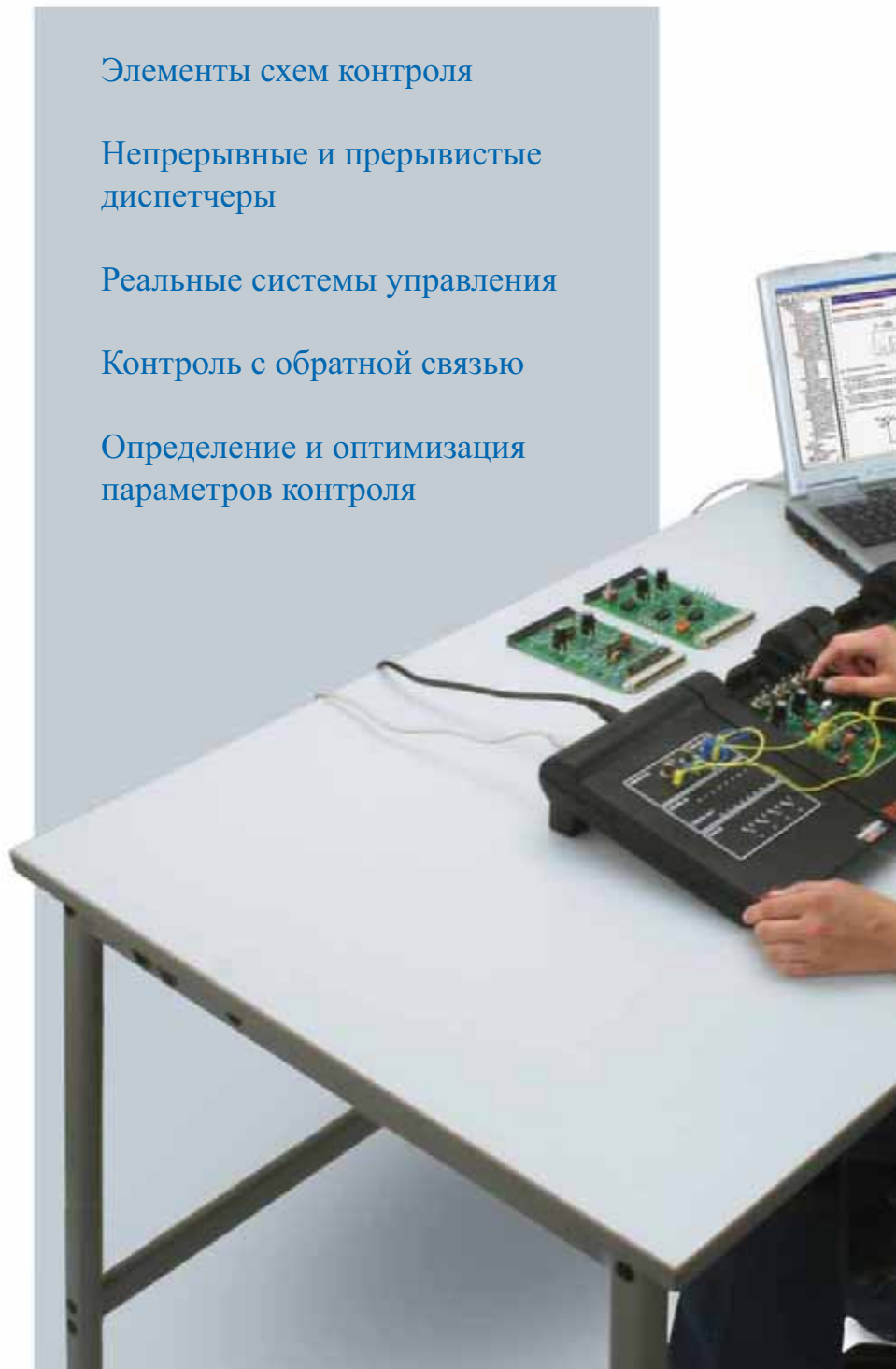
Элементы схем контроля

Непрерывные и прерывистые
диспетчеры

Реальные системы управления

Контроль с обратной связью

Определение и оптимизация
параметров контроля





Система **UniTrain-I**

- Полная, переносная лаборатория
- Мультимедиаальные курсы
- Высокотехнологичные интерфейсы измерения и управления
- Теория и практика одновременно



Интерфейс **UniTrain-I** с USB

- Осциллоскоп с 2 аналоговыми дифференциальными входами
- частота опроса 32 Мотчетов/сек
- 9 диапазонов измерения 100 мВ - 50 В
- 22 диапазона времени 1 мксек - 10 сек
- 16 цифровых входов и выходов
- генератор функций до 1 МГц
- 8 реле моделирования ошибок



Экспериментатор **UniTrain-I**

- Прием экспериментирующих плат
- Напряжение для экспериментов ± 15 В, 400 мА
- Напряжение для экспериментов 5 В, 1 А
- Изменяемый источник постоянного или трехфазного тока 0 ... 20 В, 1 А
- IrDa-интерфейс для мультиметра
- дополнительный последовательный интерфейс для плат



Программное обеспечение для обучения и экспериментов **LabSoft**

- Большой выбор курсов
- Всеобъемлющая теория
- мультипликация
- интерактивные эксперименты с инструкцией
- свободное навигирование
- документация результатов измерений
- Тест усвоения материала



Интегрированные измерительные и сетевые приборы

- Мультиметр, амперметр, вольтметр
- 2-канальный осциллоскоп с запоминающей функцией
- Генератор функций и кривых
- Строенный прибор сетевого питания для переменного и постоянного тока
- Сетевой прибор трехфазного тока
- ...и многие другие приборы



4 Компоненты и схемы контроля

Элементы схем контроля

Непрерывные диспетчеры

Прерывистые диспетчеры

Схемы контроля с обратной связью

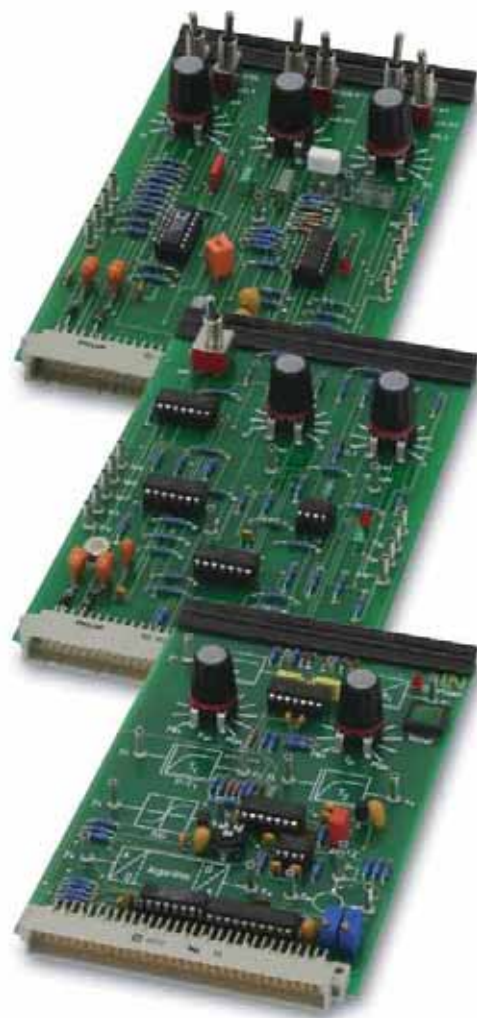
В эру автоматизации, разработка схем контроля - жизненная предпосылка для современных технических систем.

Проектирование и оптимизация механизмов контроля требуют детального знания того, как ведут себя системы, которыми управляют.

Компоненты курса и изучение Схемы Контроля начинается с описания принципов разработки контроля. Практическое проведение экспериментов, сопровождается записью ответов шаг за шагом, что служит для определения поведения и характеристик элементов схем контроля и их комбинаций:

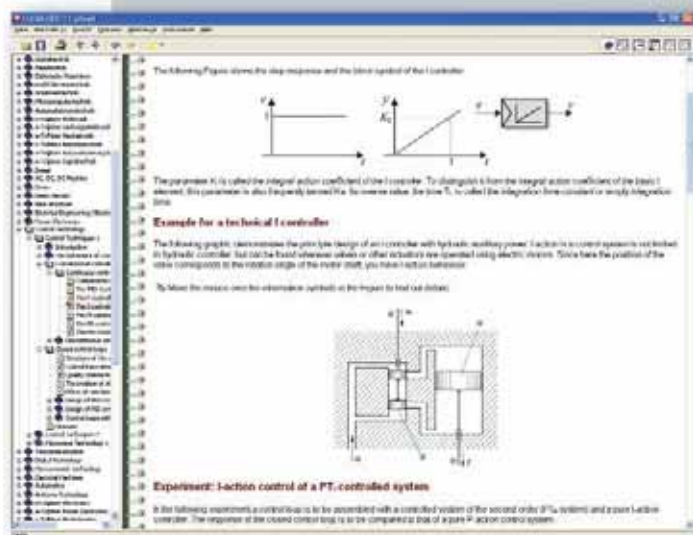
- P-action элементы
- I-action элементы
- 2 элемента PT1
- Нелинейность
- Арифметика управления элементами

Комплект для проведения практического эксперимента позволяет легко и независимо изучать статические и динамические характеристики схем контроля и схем с обратной связью.



Артикул-№.: SO4204-8F, состоит из:

- 1 x компакт-диска с курсом "технология Контроля 1"
- 1 x карта Эксперимента "2-point/3-point диспетчеры"
- 1 x карта Эксперимента "PID диспетчер"
- 1 карта Эксперимента x "Эмуляция системы"



Температура, скорость и световой контроль

5



Артикул-№.: SO4204-8G , состоит из:

- 1 x Компакт-диск с курсом „технология Контроля 2“
- 1 x карта Эксперимента "Температура, скорость и световые системы управления"



Реальные системы управления

Установки

Оптимизация контроля

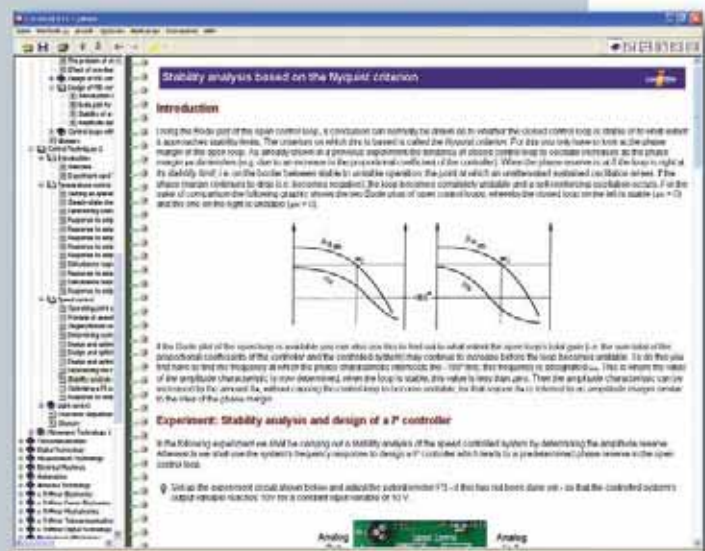
Анализ стабильности

В производстве оптимизированные системы контроля процесса не только помогают экономить ресурсы, такие как энергия и сырье, но также поддерживать качество продукта.

Этот курс определяет характеристики подлинных упомянутых ниже систем, управление ими и исследование, как они отвечают непрерывными и прерывистыми диспетчерами в схемах контроля с обратной связью.

- Температурный контроль
- контроль Скорости
- Световой контроль

Ряд экспериментов включает оценки качества контроля, так же как регистрации Графикиков Бодэ и диаграмм местоположения. Реальные системы управления, включённые в этот дополнительный комплект к курсу " Компоненты и Схемы Контроля" дают ясное и всестороннее понимание технических аспектов контроля.



Измерительные приборы для курсов технологии контроля

Переходные характеристики

Задающее и возмущающее воздействие

Временные диаграммы

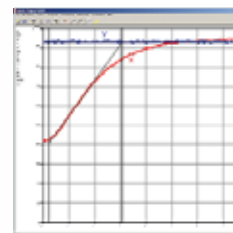
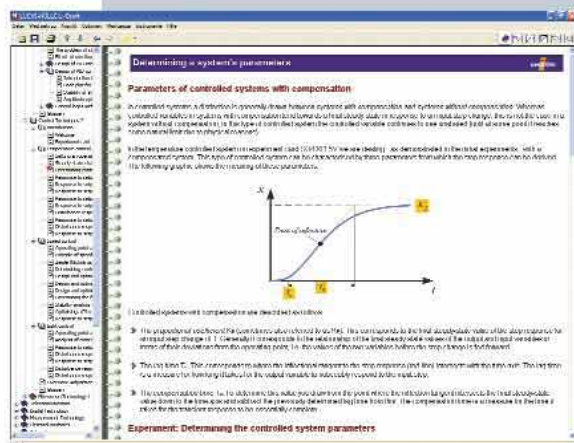
Графики Бode

Диаграмма местоположения

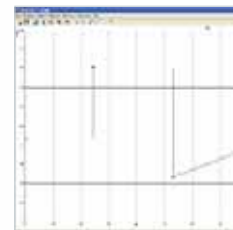
Разработка систем контроля требует множество измерений необходимых для установления особенностей и характерного поведения элементов схем контроля открытой петли или с обратной связью. Разнообразие методов, использующих измеренные характеристики может использоваться для определения идеальных диспетчеров и параметров системы контроля. Для измерений, два курса технологии контроля (страницы 4 и 5) используют следующие полезные и удобные виртуальные инструменты:

- Плотер переходных характеристик
- Редактор Задающих и возмущающих воздействий
- ХТ-регистратор (временная диаграмма)
- Плотер Бode
- Плотер Местоположения

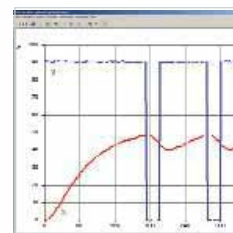
Эти инструменты предоставляют практическое и эффективное исследование и оптимизацию схем контроля. Полученные результаты могут быть легко интегрированы в другие процедуры курса.



Плотер переходных процессов для автоматической регистрации ответов шага, включая Выходные сигналы во времени и по амплитуде. Устройство также проводит автоматическое определение параметров контроля согласно Ziegler/Nichols так же как Chien, Hrones & Reswick.

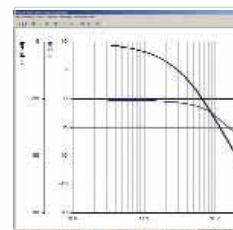


Задающие и возмущающие воздействия, редактирование таких переменных, включая наблюдение в течение времени и измерение диапазонов.

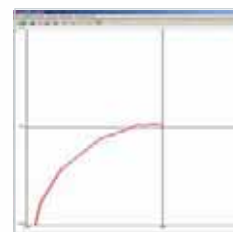


ХТ-регистратор рисует временные особенности следующих параметров, например:

- Задающую переменную
- Управляющую переменную
- Сигнал ошибки



Плотер Бode для того, чтобы делать запись частотной характеристики. Измерение диапазона до 1MHz.



Плотер местоположения для того, чтобы делать запись частотной характеристики. Измерение диапазона до 1MHz.



Виртуальный инструмент задержки инструмент для того, чтобы устанавливать параметры разовой задержки. Подстраиваемый 0.1s - 10s

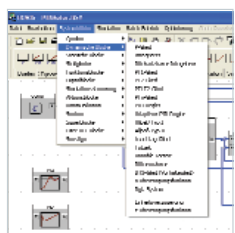
Числовой и fuzzy контроль

Блочная система моделирования

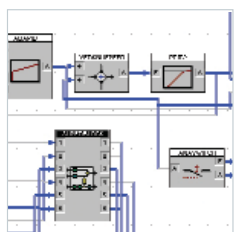


Обширная библиотека для создания структур контроля

- генераторы сигналов
- Линейные и нелинейные элементы передачи
- Дискретные системы
- Цифровая технология
- Виртуальные инструменты



Группировка частичных систем, чтобы сформировать модули многократного использования



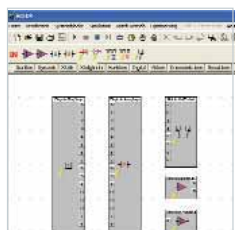
Графический модуль для представления данных измерений



Проектирование fuzzy систем



Измерения в реальном времени, используя фактически аппаратные средства



Цифровой контроль

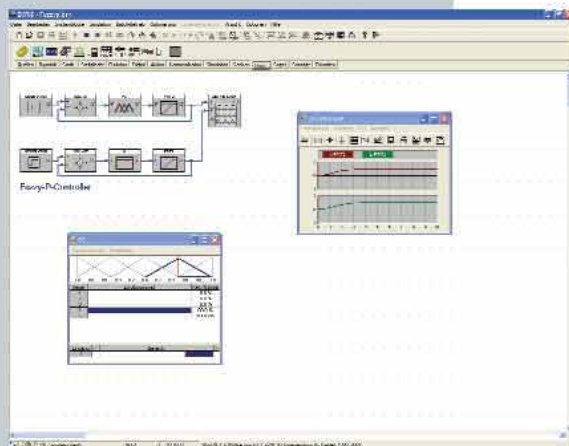
Моделирование программного обеспечения

Интеграция в реальные структуры контроля

Fuzzy диспетчеры используются, чтобы управлять сложными, многовариантными, нелинейными системами. Изучение такой системы может быть интегрировано в Unitrain-I курсы технологии контроля с помощью дополнительного пакета программ. Это программное обеспечение включает модульное разрешение программ не только анализ, синтез и моделирование обычных систем управления, но также и обработку и выполнение fuzzy систем управления. Графический пользовательский интерфейс гарантирует быстрое ознакомление.

Программное обеспечение может использоваться в автономно или связано через специальное программное обеспечение с Интерфейсом Unitrain-I. Это позволяет проводить измерения в реальном времени так же как интеграцию в подлинные структуры контроля (числовой контроль) обеспеченный обоими курсами технологии контроля (страницы 4 и 5).

Артикул-№.: SO6001-5Q, состоит из:
1 x Компакт-диск с "WinFACT software"



Lucas-Nülle Lehr- und Meßgeräte GmbH

Siemensstraße 2 · D-50170 Kerpen-Sindorf
Telephone: +49 2273567-0 · Fax: +49 2273567-30

www.lucas-nuelle.com

