

**ЛАБОРАТОРНЫЙ КОМПЛЕКС
ДЛЯ ИССЛЕДОВАНИЙ И РАЗРАБОТКИ
СОВРЕМЕННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ АСУП И АСУТП**

*Центр-лаборатория по изучению и разработке интеллектуальных
измерительно-управляющих систем на базе контроллеров PXI компании
National Instruments и средств разработки виртуальных приборов LabView.*



Основан на модульной технологии приборов с использованием компактного и высокопроизводительного оборудования с многофункциональным мощным средством разработки виртуальных приборов LabVIEW, обеспечивающих проведение гибких, точных и высокопроизводительных измерений и тестов. PXI объединяет скорость и производительность шины PCI с расширенными возможностями тактирования и синхронизации.

Виртуальные приборы состоят из компьютера, снабженного функциональными контрольно-измерительными модулями и программного обеспечения, которые в комплексе образуют систему, идентичную традиционным приборам. Виртуальные приборы позволяют использовать всю вычислительную мощь, производительность, графические и сетевые возможности современных персональных и промышленных компьютеров.

Среда графического программирования LabVIEW является стандартом среды разработки виртуальных приборов и повсеместно используется для создания автоматизированных контрольно-измерительных и технологических

систем в промышленности, научно-исследовательских центрах и учебных заведениях.

Назначение: создание гибких и мощных систем измерений и автоматизации.

Стенд по изучению и разработке интеллектуальных информационно-управляющих систем в нефтегазовой и горнодобывающих отраслях на базе универсальных микропроцессорных регуляторов Imago500 и контрольно-измерительных приборов фирмы Лито.



Стенд оснащен различными по назначению и способу измерения датчиками, позволяющими не только изучить принцип работы первичных преобразователей и способов их конфигурирования, но и исследовать и сравнивать различные способы измерения основных параметров процесса.

Все датчики являются свободно программируемыми и позволяют устанавливать различные диапазоны измерения. Универсальные микропроцессорные регуляторы Imago500 позволяют вести управление по шести каналам регулирования.

Многоканальный безбумажный регистратор «След» позволяет провести электронную регистрацию, измерение, отображение, хранение, архивацию и обработку данных процесса.

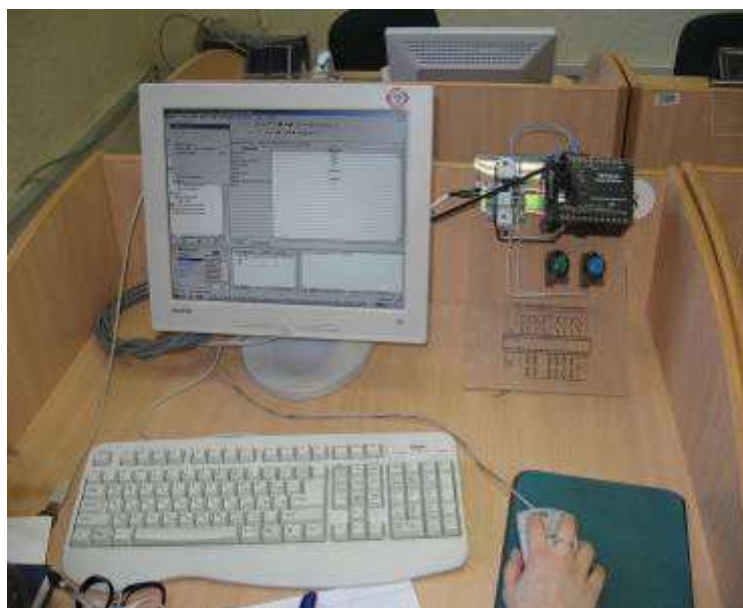
Визуализировать процессы, производить точный контроль параметров и вести управление процессами позволяет система сбора и визуализации информации SVS 2000 N.

В качестве ПО на стенде используются: специальные Setup-программы, предназначенные для конфигурирования датчиков, регуляторов и регистратора с ПК и специальная программа PCA3000, позволяющая провести анализ и обработку данных о ходе процесса.

Назначение: моделирование процессов первичной переработки нефти, работы первичных преобразователей и способов их конфигурирования,

разработки и синтеза схем контроля и управления технологическими процессами с использованием SCADA-систем для обеспечения автоматизированного управления производственным процессом.

PROFICY HMI/SCADA SIMPLICITY



SIMPLICITY Plant Edition (PE) – пакет программ, созданный фирмой GE Fanuc Automation (США) для разработки ПО автоматизированных рабочих мест в АСУ ТП. Пакет работает под управлением операционных систем Windows. В состав пакета входят программы, позволяющие создавать рабочие места технологического и обслуживающего технического персонала на всех уровнях управления технологией.

Разработка автоматизированной системы управления любым технологическим процессом обычно включает в себя следующие этапы:

- Инжиниринговое обследование объекта управления с целью изучения технологического процесса и грамотной постановки задачи управления.
- Определение перечня контролируемых и управляемых величин объекта.
- Определение структуры системы управления.
- Разработка алгоритмического обеспечения системы.
- Выбор технических средств для реализации системы.
- Разработка прикладного программного обеспечения.

Взрывобезопасная автоматизированная система управления конвейерным транспортом и погрузочно-разгрузочными машинами на шахтах и рудниках на базе контроллеров Schneider Electric



Комплекс состоит из контроллера ввода вывода, размещенного в шкафу взрывобезопасного исполнения, шкафа с микропроцессорной техникой для управления конвейерами, преобразовательной техники, местного сенсорного терминала ручного контроля, системы датчиков загазованности и двух автоматизированных рабочих мест.

Назначение:

- проведение научных исследований динамики процессов управления и регулирования;
- создание автоматизированных систем управления и имитации работы конвейерным транспортом и погрузочно-разгрузочных машин на шахтах и рудниках.

Информационная система управления производством на предприятиях

Proficy MES



Proficy Historian создает эффективный банк данных с большим ресурсом для сбора, архивации и распределения первичной производственной информации большого объема в режиме реального времени с минимальными затратами времени и усилий для горнодобывающей и перерабатывающей промышленности.

Proficy Historian обеспечивает:

- Неограниченный сбор данных в первоисточниках информации.
- Практически мгновенный сбор данных, эффективное сжатие данных.
- Высокую точность меток времени.
- Подлинное администрирование простого клиента.
- Встраиваемое дополнение Excel.
- Простоту конфигурации и использования.
- Информационный поиск.
- Открытый интерфейс доступа к архиву.
- Сбор расчетной информации и данных с сервера на сервер

Программный продукт «Производственный информационный портал реального времени» Proficy Portal создает единую систему организации доступа

к производственным данным, их анализа и оформления соответствующих результатов в наглядном виде для операторов-технологов.

Proficy Portal обеспечивает возможность точного количественного планирования, анализа и улучшения основных производственных показателей в горнодобывающей и перерабатывающей отраслях промышленности.

Базовое программное обеспечение MES (Модули «Производство» и «Качество») Proficy Plant Application обеспечивает возможность сбора и регистрации данных о качестве производимой продукции в горнодобывающей и перерабатывающей отраслях промышленности. Использование Proficy Plant Application дает возможность контроля над соблюдением необходимых норм, требований и стандартов.

Изучение программируемых логических контроллеров для управления технологическими процессами.



При программировании контроллеров средних классов TSX Premium и TSX Micro для конфигурирования и написания приложений используется программное обеспечение PL7.

Программирование микроконтроллеров GE Fanuc производится при помощи специального программного пакета Versa Pro. Для конфигурирования аппаратного обеспечения в системе Versa Pro существует специальная утилита Remote IO Manager. Эта утилита позволяет программно выбрать необходимые блоки микроконтроллера указанного типа по электронному каталогу, задать параметры модулей источника питания, процессора, ввода-вывода. При этом автоматически осуществляется контроль за потребляемой модулями контроллера мощностью для оптимизации выбора источника питания.

Конфигурирование аппаратного обеспечения микроконтроллера включает в себя следующие шаги:

- Конфигурирование типа стойки (rack) и электропитания (power supply).
- Конфигурирование блока процессора (CPU).
- Конфигурирование модулей и настройка параметров конкретного приложения.
- Сохранение конфигурации с дальнейшей загрузкой в микроконтроллер.

Назначение:

- получение навыков конфигурирования программирования программируемых логических контроллеров младших и средних классов при создании автоматизированных систем управления с применением микропроцессорной техники
- управление технологическими процессами различной степени сложности (в зависимости от конфигурации) в широком спектре промышленных предприятий.

Автоматизированная система управления агрегатами непрерывного действия на базе микропроцессорной техники



Отличительной особенностью стенда является использование наиболее передовой микропроцессорной и приводной техники ведущих производителей и современного специализированного программного обеспечения. Являясь действующей моделью процесса, лабораторный стенд позволяет производить настройку и отладку алгоритмов автоматического управления, а также проверку адекватности математических моделей.

Для конфигурирования и программирования контроллера Series 90-30 используется универсально программное обеспечение SIMPLICITY Machine Edition, общее для всего семейства ПЛК GE Fanuc. Прикладное программное приложение написано на языке релейно-контактной логики LD и содержит блоки сравнения, математических функций, пересылки данных и блок ПИД-регулятора. Для разработки операторского интерфейса используется SCADA-система SIMPLICITY Plant Edition.

Назначение:

- производить настройку и отладку алгоритмов автоматического управления, а также проверку адекватности математических моделей;
- выполнение работ на данном стенде позволяет получить навык автоматизированных систем управления с применением микропроцессорной техники.

Установка «ПИК-074»



В установке «ПИК-074» реализован метод определения гранулометрического состава, основанный на наличии корреляционной связи между процентным содержанием контрольного класса и средним диаметром крупных классов в представительной пробе анализируемой пульпы.

Назначение: автоматический контроль гранулометрического состава пульпы на обогатительных фабриках черной и цветной металлургии. Непосредственное измерение линейных размеров частиц пульпы, позволяет микропроцессорному устройству по определенному алгоритму вычислить процентное содержание контролируемого класса крупности.