

Информационные системы технологических машин

Руководитель программы д.т.н., проф. Малыгин Е. Н.

Краснянский М. Н., Чаукин Ю. В.

АВТОМАТИЗИРОВАННАЯ СИСТЕМА ПРОВЕРКИ ЗНАНИЙ И ТРЕНИНГА ПЕРСОНАЛА ХИМИЧЕСКИХ ПРЕДПРИЯТИЙ

Работа выполнена под руководством к.т.н., доц. Краснянского М. Н.

*ТГТУ, Кафедра «Автоматизированное проектирование
технологического оборудования»*

Появление и широкое распространение компьютерной техники привело к значительному изменению подходов к обучению и проверке знаний технического персонала промышленных предприятий, а также появлению новых возможностей, связанных с применением различных программных средств, предназначенных для тестирования работников предприятий, тренажеров, целых обучающих комплексов. Их использование значительно уменьшает затраты и улучшает качество обучения персонала, предоставляет возможность получения практических навыков работы в нестандартных и аварийных ситуациях.

Данные обучающие средства могут широко использоваться на предприятиях химической промышленности для обучения сотрудников основам работы с химико-технологическим оборудованием.

В настоящее время на кафедре «Автоматизированное проектирование технологического оборудования» Тамбовского государственного технического университета ведется разработка автоматизированной системы проверки знаний и тренинга персонала химических предприятий. Данная система разрабатывается на базе среды программирования *LabVIEW* компании *National Instruments*, США.

В создаваемую систему входят следующие компоненты:

1. Тренажер для отработки действий обслуживающего персонала при работе на химико-технологической системе при выпуске продукции.

2. Тренажер для отработки действий обслуживающего персонала при локализации аварийных ситуаций.

3. Описания химико-технологических процессов, используемых на производстве.

4. Модуль для тестирования знаний обучающегося.

5. Справочная система по работе с тренажером и модулем тестирования.

Среда *LabVIEW* предоставляет широкие возможности для создания интерактивного интерфейса пользователя, имитируя пульт управления технологическим оборудованием, и позволяет наглядно представить его функционирование (с использованием графических схем технологических процессов, анимации и т.п.). Создаваемая система имеет открытую архитектуру, что позволяет легко добавлять новые элементы и технологические процессы, расширяя ее функциональные возможности. В системе предусматривается возможность получения данных и управления технологическим оборудованием, что позволяет создавать «виртуальные лаборатории» для удаленного управления технологическим оборудованием.

Создаваемая система способна повысить качество обучения персонала и квалификацию работников, проверить их знания и навыки без использования реального технологического оборудования. Данная система также может применяться для обучения студентов в учебных заведениях, выпускающих специалистов для химической промышленности и смежных отраслей.

В работе представлен вариант тренажера, имитирующий управление технологической схемой для производства пигмента бордо (Рис.1). Разработана передняя панель тренажера, на которой расположены органы управления технологическим процессом. Ход процесса отображается на передней панели индикаторами, показывающими уровень жидкости в аппаратах, состояние запорной арматуры на трубопроводах, наличие сырья и промежуточных продуктов в трубопроводах, а также режим работы перемешивающих устройств (включено/выключено).

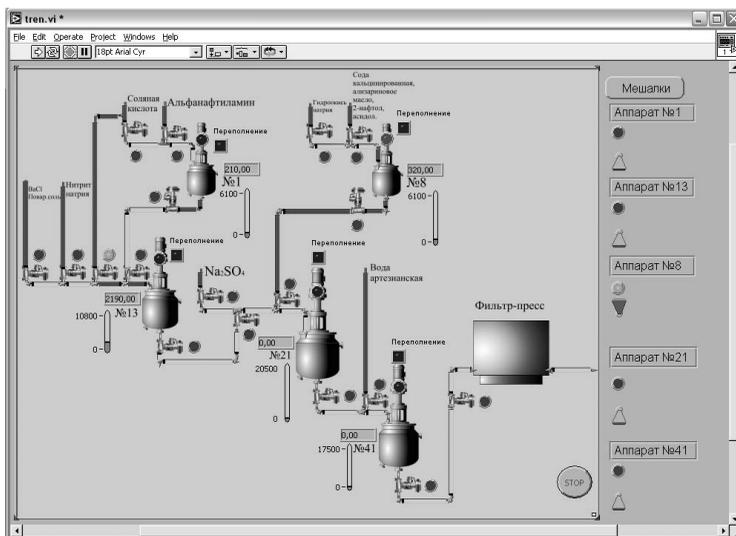


Рис. 1. Передняя панель тренажера

Важной особенностью разрабатываемого тренажера является возможность проведения обучения и тестирования персонала дистанционно через *Internet* с помощью обычного Интернет-браузера (*Internet Explorer*, *Netscape Navigator*, *Opera* и др.), без установки дополнительного программного обеспечения. Такая возможность является важным преимуществом среды *LabVIEW*. Для описанного ранее прототипа тренажера возможность работы через *Internet* уже реализована в полном объеме. http://www.gaps.tstu.ru/win-1251/lab/magistr/trenazher/win-1251/ktt_ogl.htm

Результатом работы должна стать комплексная система, объединяющая в себе возможности тестирования работников для выявления уровня знаний технологических процессов, модулей тестирования в штанных и нештатных ситуациях, повышающих навыки персонала, а также подробной справочной системы как по работе с приложением, так и по используемым в тренажере технологическим процессам.