



АСУ ТП резервуарного парка терминала морского порта

Н.А. Емец, "АМИКО Комплект", г. Николаев

Новые экономические условия ставят перед большинством промышленных предприятий задачу автоматизации технологических процессов на базе современных технических решений. Примером тому может служить одна из последних разработок группы компаний "АМИКО" для крупнейшего в Украине экспортно-импортного терминала ООО "Ильичевский Оливный Терминал" в морском торговом порту г. Ильичевска. Внедрение АСУ ТП способствовало увеличению объемов грузопереработки растительных масел и позволило решить задачи контроля, защиты, сигнализации, управления основными и вспомогательными технологическими процессами по приему, хранению и отгрузке рас-

чительного масла в резервуарном парке. Реализации достаточно емкого проекта, как всегда, в сжатые сроки, способствовали успешно ранее выполненные работы по созданию и внедрению типоряда сертифицированных систем дистанционного контроля параметров жидких и сыпучих сред серии САДКО™, а также различных автоматизированных систем управления на их основе.

Резервуарный парк терминала, включающий 15 резервуаров, был оборудован системой коммерческого учета груза САДКО™, являющейся неотъемлемой частью рассматриваемой АСУ ТП, построенной как иерархическая система с распределенными микропроцессорными средствами. Архитектура системы управления - двухуровневая.

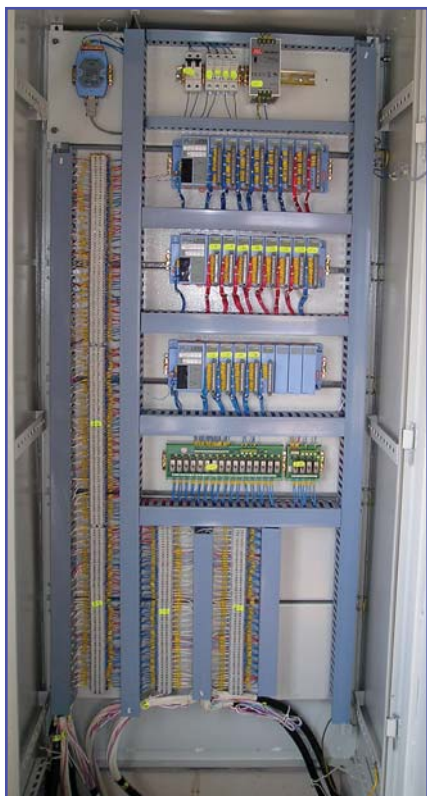
Верхний уровень, реализованный на базе двух компьютеров, предназначен для централизованного отображения технологических параметров, контроля состояний технологического оборудования и дистанционного управления технологическим процессом.

На нижнем уровне АСУ ТП использованы модули УСО серии i-8000 (ICP_DAS, Тайвань). С их помощью обеспечивается сбор первичной измерительной и оповещающей информации по технологическим и вспомогательным объектам, ее обработка и передача на верхний уровень, а также передача управляющих воздействий с верхнего уровня на электроприводные задвижки.

Управление технологическими процессами в АСУ ТП выполнено по принципу "импульсного" управления. Т.е. воздействие управляющего сигнала осуществляется кратковременным импульсом длительностью, достаточной для выполнения соответствующей команды.

АСУ ТП обеспечивает:

- управление электроприводной запорной арматурой в дистанционном режиме посредством подачи на нее управляющих сигналов с активного компьютера и выполнение мониторинга состояний с активного и неактивного компьютеров. Управление осуществляется с помощью дискретных сигналов;
- диагностирование состояния измерительных средств системы;
- сигнализацию изменения состояния контролируемых механизмов на мониторах в операторных помещениях;
- регистрацию этих состояний в базе данных с возможностью просмотра и распечатки их оператором на принтере в любое время;
- формирование обобщенных сигналов о неисправности или аварии механизмов с расшифровкой причины отказа на мониторах компьютеров;
- включение в операторных помещениях звуковой и световой сигнализации при обнаружении аварий или отказов контролируемых механизмов;
- индикацию степени открытия (в %) по фактору времени для 34 электроприводных задвижек, установленных у резервуаров № 5..21 с момента поступления сигнала "Открывается" или "Закрывается", при этом реальное время открытия и закрытия для каждой задвижки внесено в настройочную таблицу. Информация о степени открытия задвижек выводится на мониторы компьютеров, установленных в операторных;
- отображение на мониторах сигнализации "Работа - Стоп - Авария";
- контроль потери напряжения, сопровождаемый звуковой и световой сигнализацией;
- возможность переключения управления с активного компьютера на неактивный компьютер оператором. При этом неактивный компьютер



НЕФТЬ И ГАЗ

становится активным. Все действия по передаче управления на другой компьютер, а также любые действия, выполняемые оператором, фиксируются в журнале событий;

- выдачу звуковой и световой сигнализации при достижении максимального аварийного уровня и в аварийных ситуациях в АСУ ТП;

- индикацию состояний ручных задвижек по установкам оператора;

- принятие от системы "САДКО" информации об уровнях подсолнечного масла в каждом из резервуаров и отображение ее на мониторах компьютеров в операторных.

Основное окно программного обеспечения включает в себя главное меню, поле выбора мнемосхемы, выбранную оператором мнемосхему и строку статуса. Главное меню служит для вызова функций включения/отключения режима управления, квитирования сигнализации, выбора текущей мнемосхемы, изменения настроек системы. Некоторые пункты меню можно вызвать с помощью "горячих клавиш". Символ горячей клавиши находится справа от пункта меню.

На мнемосхемах показаны трубопроводы с электроприводными и ручными задвижками, резервуары,

камеры управления, отображается текущее состояние задвижек, уровни продукта в резервуарах (в т.ч. в процентах от максимального уровня). Для каждого резервуара также индицируется исправность датчика уровня и превышения максимального уровня продукта. Зеленый цвет индикатора означает, что датчик уровня системы САДКО™ исправен и уровень ниже максимального. Красный - превышение максимального уровня или неисправность датчика уровня (в этом случае индикатор уровня также отображается красным цветом).

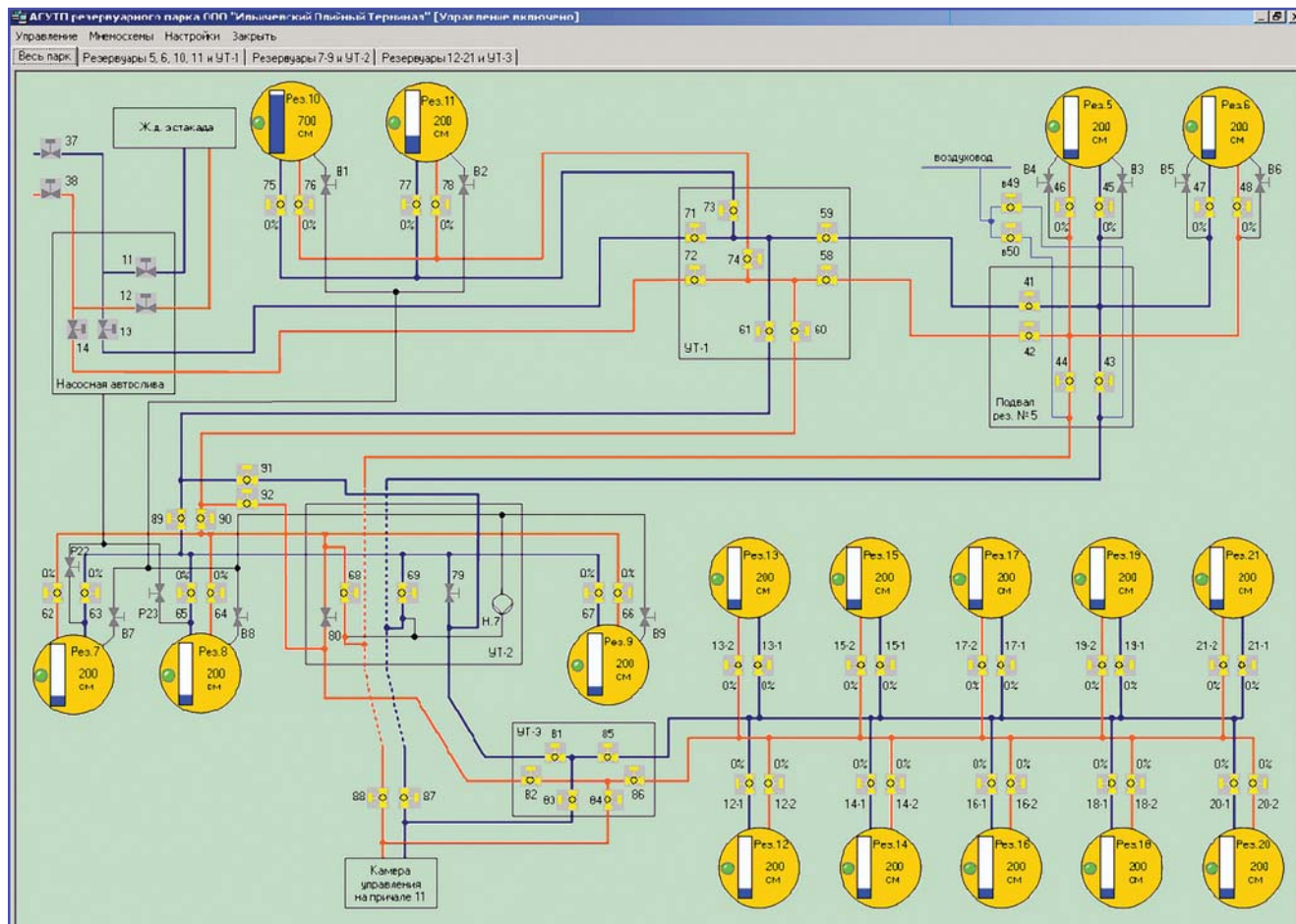
Управление задвижками производится с активного компьютера нажатием назначенных разработчиком клавиш на клавиатуре, либо при помощи воздействия манипулятора на элементы управления в виде условных обозначений задвижек, размещенных на общей технологической мнемосхеме в основном окне пользовательского интерфейса и на мнемосхемах, отражающих отдельные части резервуарного парка. При этом активным, т.е. управляющим, считается компьютер, на котором в данный момент времени оператор перевел программу в режим управления и прошел авторизацию. Неактивный компьютер

работает в режиме горячего резерва. Информация, отображаемая на мониторах активного и неактивного компьютеров - идентична. С неактивного компьютера управление не осуществляется. Состояние же всех задвижек, сигнализация аварийных состояний в резервуарном парке, уровень растительного масла в резервуарах, а также диагностика исправности модулей В/В отображается одновременно на мониторах активного и неактивного компьютеров.

Доступ к важным пунктам меню настройки программы АСУ ТП защищен системой паролей. Парольная защита состоит из трех уровней: операторского, инженерного и системного. Программа обеспечивает функции управления учетными записями пользователей (добавление, удаление, смена пароля) и распределение привязки защищаемой информации к одному из трех уровней парольной защиты:

- для операторского уровня разрешено только управление электроприводными задвижками, указание состояния ручных задвижек, квитирование сигнализации;

- для инженерного уровня разрешено управление блокировками, ука-





знание времени открытия-закрытия задвижек, назначение цветов отображения данных;

■ для системного уровня разрешено назначение прав доступа пользователей, все права инженерного уровня. На инженерном и системном уровне запрещено управление задвижками.

Назначение прав пользователей осуществляется администратором системы. Сотрудники предприятия, зарегистрированные в системе АСУ ТП с правами инженерного и системного уровня, имеют возможность из-

менять некоторые настройки системы: устанавливать и снимать программную блокировку управления задвижками, изменять настройку таблицы времени открытия/закрытия задвижек, изменять предельные уровни продукта в резервуарах, изменять цветовую палитру отображения состояний задвижек.

Во время работы АСУ ТП действия пользователей, изменения состояния задвижек, сигналы исправности оборудования и другие события автоматически записываются в специальный журнал событий АСУ ТП. Программа просмотра журнала событий позволяет найти и отобразить на экране компьютера все события, записанные в указанном пользователем диапазоне времени.

Все хорошо в АСУ ТП резервуарного парка Ильичевского терминала.

Но пока она проектировалась и внедрялась, было принято решение о строительстве на терминале еще десяти резервуаров. А сегодня стройка уже идет и надо думать о расширении действующей АСУ ТП.

Группа компаний "АМИКО" продолжает работы по проектированию и введению в эксплуатацию автоматизированных систем управления технологическими процессами, индивидуальную разработку программной и аппаратной частей систем автоматизации, гарантийное и послегарантийное техническое обслуживание систем и оборудования, обучение и консультации специалистов в области приборостроения и компьютерной инженерии. Профессионализм специалистов компаний позволяет квалифицированно оценить поставленную задачу со всех сторон и предложить заказчику ее полноценное, комплексное и оптимальное решение.



КОНТАКТЫ:

т. (0512)31-14-86

e-mail: na42@inbox.ru

iEi AFO LUX

Безкулерні панельні комп'ютери

AMD Geode LX 800, 500 MHz
або VIA C7-1.5G
RAM: до 1 GB SODIMM
I/O: 2xRS-232; 2xGigabit LAN
2 x USB 2.0, 1 x eSATA
1 x Mini PCI, 1 x CF
IP64



ХОЛИТ™ Дейта Системс
(044) 241-8739, 492-3108(09) www.holit.ua

ВІД 7" ДО 19"