

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ВОЗМОЖНОСТЕЙ ППП WINCC ДЛЯ МОДЕЛИРОВАНИЯ РАБОТЫ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ УСТРОЙСТВ ПРИ СОЗДАНИИ АРМ ОПЕРАТОРА

*Н.С. Ефимова, Д.С. Ефимов
(г. Новокузнецк, Новокузнецкий институт (филиал)
ФГБОУ ВО «Кемеровский государственный университет»,
г. Новокузнецк, ООО «КШСМ»)
E-mail: hope.ef97@gmail.com*

USING WINCC OPPORTUNITIES TO MODEL THE WORK OF TECHNOLOGICAL DEVICES FOR CREATING OPERATOR OPTIONS

*N.S. Efimova, D.S. Efimov
(Novokuznetsk, Novokuznetsk Institute (branch) of the Kemerovo State University,
Novokuznetsk, LLC «KCHSM»)*

Abstract. This article examines the capabilities of the SCADA-system WinCC for solving the problems that arise when creating an automated process control system in the current production for solving certain problems.

Keywords: WinCC, human machine interface, SCADA-system, graphical interface, technological devices, automated workplace.

В течение последних нескольких лет ощутимо вырос спрос на системы операторского управления, которые позволяли бы контролировать производственные процессы, сохранять, а также обрабатывать полученные показатели в ходе производства без замедления или остановки процессов. В связи с этим стали активно развиваться HMI (Human Machine Interface) системы, которые автоматизируют процесс, позволяя поддерживать физический контроль над ним.

Одной из разновидностей HMI-систем являются системы диспетчерского управления и сбора данных. В настоящее время существуют множество различных SCADA-систем, удовлетворяющих подобным требованиям. Например, Citect, InTouch, RealFlex, Genesis и RS View. Одной из них является и WinCC (Windows Control Center). Это мощная человеко-машинная система, работающая под управлением ОС Microsoft Windows. Её используют для того, чтобы визуализировать процессы, происходящие на производстве, и разработать удобный графический интерфейс, с помощью которого оператор может следить за процессом и управлять им [1].

WinCC предоставляет следующие возможности:

- визуализация технологического процесса и управление им;
- автоматическая обработка аварийных ситуаций;
- интеграция приложений;
- архивация тегов;
- конфигурирование и настройка связей с контроллерами различных производителей.
- поддержка большого количества устройств управления по технологии OPC (OLE for Process Control);
- создание и установка своих программ для управления процессом и его данными;
- проектирование системы отчетности и др. [2].

Разработка и проектирование автоматизированных систем управления является крайне сложным и трудоёмким процессом. Отладить систему на действующем производстве обычно не представляется возможным, в том числе потому, что для этого необходима полная остановка технологического процесса. Поэтому использование средств моделирования, встроенных в SCADA-системы, позволяет визуализировать и воспроизвести в лабораторных

условиях различные ситуации, в том числе и аварийные. Для осуществления проверки работоспособности и отладки алгоритмов управления необходимо моделировать работу устройств непосредственно при создании АРМ операторов.

В качестве примера использования возможностей ППП WinCC рассмотрим автоматизированную систему топливоподдачи, установленную на Западно-Сибирской ТЭЦ (филиал АО «ЕВРАЗ ЗСМК»), которая была разработана ООО «КШСМ» (г.Новокузнецк).

На рис. 1 представлена функциональная схема топливоподдачи. Как видно, она сложна и содержит большое количество технологических устройств, каждое из которых управляется по собственному алгоритму и обладает своими особенностями при отображении состояния и управления.

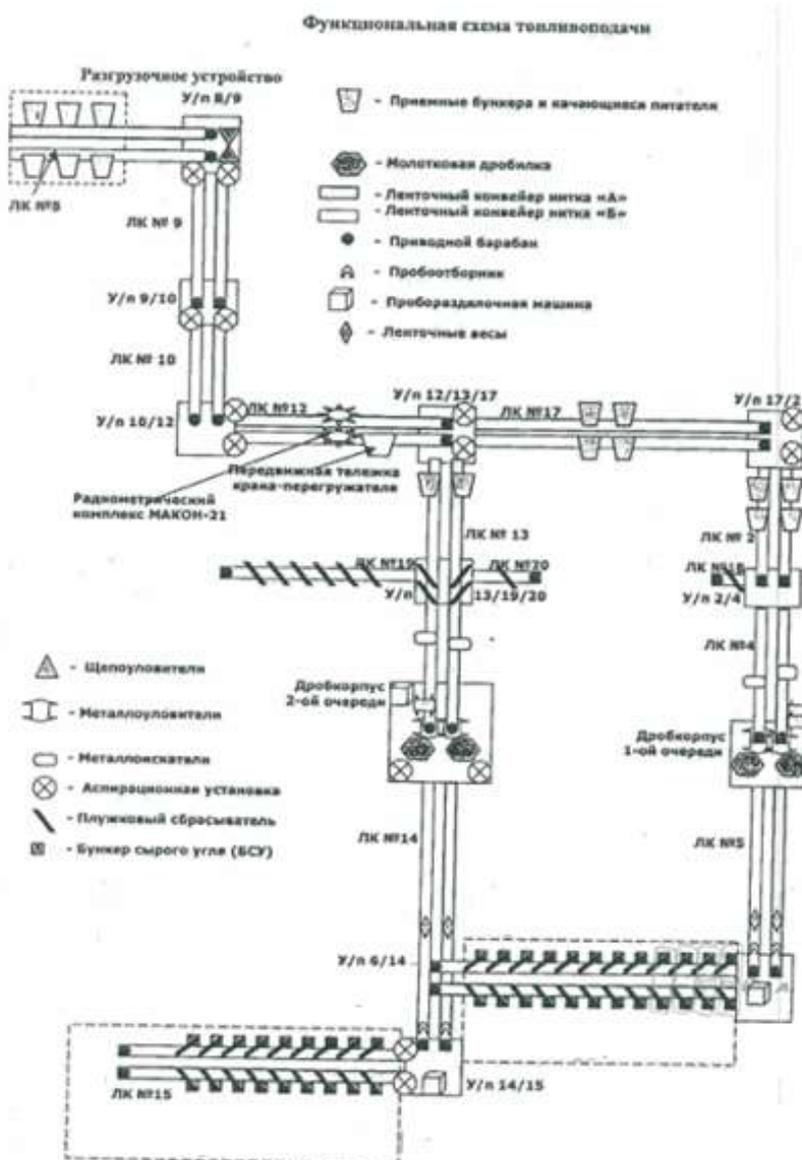


Рис. 1. Функциональная схема топливоподдачи

В частности, на рис. 2 представлен плужковый сбрасыватель, контроль и управление которым осуществляется с помощью средств пакета WinCC, представленными в таблице 1.

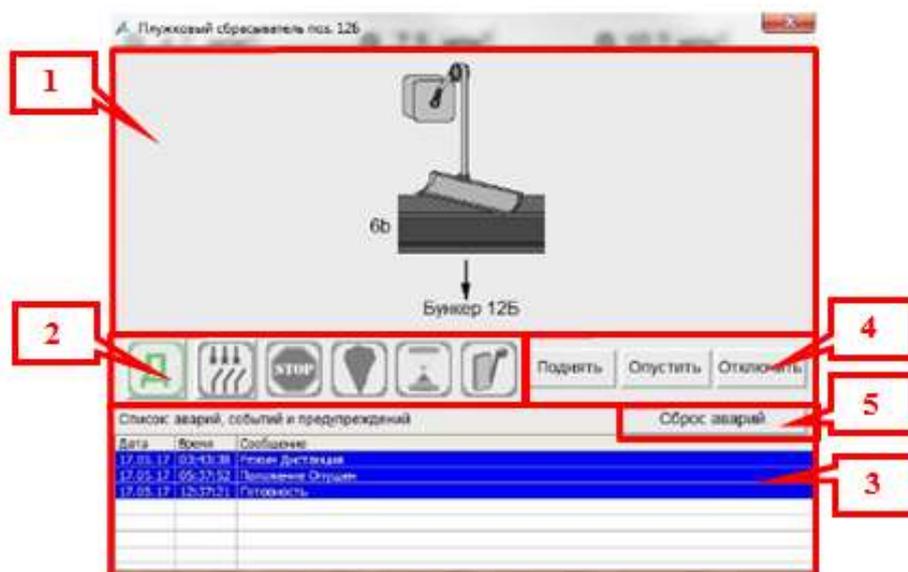


Рис. 2. Экран плужкового сбрасывателя

- (1) – мнемоническое обозначение агрегатов с цветовым обозначением состояния;
- (2) – кнопки выбора режимов, пиктограммы состояний агрегата и режима, в котором агрегат находится в данный момент;
- (3) – список аварий, событий и предупреждений, относящихся к агрегату;
- (4) – кнопки управления;
- (5) – кнопка сброса аварий.

Таблица 1 – Средства управления плужковым сбрасывателем

Кнопка	Функция
<p>Поднять</p> 	Кнопка поднятия плужкового сбрасывателя. Однократное нажатие активирует процедуру дистанционного поднятия.
<p>Опустить</p> 	Кнопка опускания плужкового сбрасывателя. Однократное нажатие активирует процедуру дистанционного опускания.
<p>Отключить</p> 	Кнопка отключения плужкового сбрасывателя. Однократное нажатие активирует процедуру дистанционного останова.

Алгоритмы, полученные в ходе моделирования работы устройства реализуются в WinCC при помощи дополнительно написанных скриптов на языках ANSI-Си или VisualBasicScripts. На рисунке 3 приведен алгоритм проверки состояния связи с программируемым логическим контроллером, который управляет данным технологическим процессом.

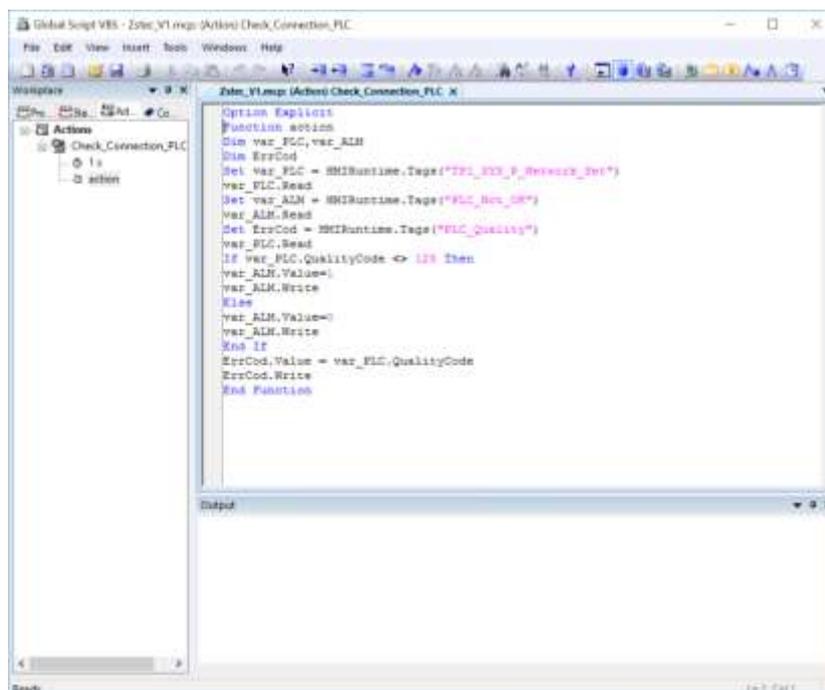


Рис. 3. Окно редактор GlobalScript

Таким образом, использование ППП WinCC реально упрощает работу по созданию автоматизированных систем управления технологическими процессами, в особенности, увеличивает скорость внедрения системы на производство, что, на самом деле, является крайне важным моментом. Быстрая установка системы способствует снижению риска возникновения непредвиденных аварийных ситуаций, а также значительно сокращает размер затрат предприятия, которые могли бы быть вызваны задержкой или остановкой производства.

ЛИТЕРАТУРА

1. WinCC. Руководство по конфигурации [Электронный ресурс]: [руководство пользователя] / SIEMENS. – Электрон. дан. – Siemens AG, 1994-1999. – 260 с. – Режим доступа: Локальная сеть НФИ КемГУ\student\ФИТ\ИВТ-15\Ефимова\Configuration3.ru.pdf . – Загл. с экрана.
2. SIMATIC WinCC, Версия 6. Система визуализации процессов и платформа для ИТ бизнес интеграции [Электронный ресурс]: [руководство пользователя] / SIEMENS. – Электрон. дан. – Siemens AG, 2001 – 65 с. – Режим доступа: https://cache.industry.siemens.com/dl/files/588/19552588/att_90051/v1/WinCC_System_Description_V6_r.pdf – Загл. с экрана.