

В проекте авторами была решена актуальная техническая задача по автоматизации линии заготовки и распиловки древесины. Были выявлены проблемы точности измерения объёма древесины при помощи одной лазерной измерительной головки. Перечисленная проблема требует дальнейшего исследования и применения расширенных алгоритмов. Полученный положительный опыт автоматизации технологического процесса позволил понять специфику автоматизации в лесопереработке.

Список литературы

1. Преобразователи частоты INNOVERT PUMP: [Электронный ресурс]. – URL: <http://innovvert.ru/innovvert-pump/> (дата обращения: 18.09.2019).
2. Фотоэлектрические датчики Autonics: [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.autonics.com/product/category/2000008/> (дата обращения: 18.09.2019).
3. Овен оборудование для автоматизации: [Электронный ресурс]. – URL: <https://owen.ru/catalog/> (дата обращения: 18.09.2019).
4. SCADA Trace Mode: [Электронный ресурс]. – URL: <http://www.adastra.ru/> (дата обращения: 18.09.2019).

Материал поступил в редколлегию 21.10.19.

DOI: 10.30987/conferencearticle_5e02821034d5f2.04243561
УДК 674.093, 681.5

Д.А. Княгинин, Д.Г. Гадашев, А.Ю. Дракин
(г. Брянск, Брянский государственный технический университет)
D.A. Knyagin, D.G. Gadashev, A.Yu. Drakin
(Bryansk, Bryansk state technical university)

МОДЕРНИЗАЦИЯ СИСТЕМЫ АВТОМАТИЗАЦИИ ПИЛЬНОГО И СОРТИРОВОЧНОГО УЗЛОВ ЛИНИИ ЛЕСОЗАГОТОВКИ

MODERNIZATION OF THE AUTOMATION SYSTEM OF THE SAWING AND SORTING UNITS OF THE LOGGING LINE

В статье рассмотрено решение задачи автоматизации линии распиловки и сортировки древесины с использованием ПЛК, CoDeSys, SCADA Trace Mode. Выполнено сопоставление интегрированных сред разработки для ПЛК и HMI – CoDeSys и Trace Mode.

The article describes the solution to the problem of automating the line for sawing and sorting wood using PLC, CoDeSys, SCADA Trace Mode. A comparison of the integrated development environments for the PLC and HMI - CoDeSys and Trace Mode.

Ключевые слова: ПЛК, SCADA системы, среда разработки, аналоговые и смешанные сигналы.

Keywords: PLC, SCADA systems, IDE, analog and mixed signals.

Данный обзор проведен в рамках выполнения работ по оптимизации системы автоматизации пильного и сортировочного узлов линии лесопереработки одного

из местных предприятий. В рамках работы возникла необходимость [1] совместной работы двух типов контроллеров: PC-based ПЛК серии WP-8841 компании ICPDAS и моноблочный контроллер ОВЕН ПЛК110-M02.

В качестве средств разработки верхнего уровня и одного из контроллеров использовалась SCADA система российской компании «АдАстра Рисерч Груп» - Trace Mode [2]. Реализованная на основе данного инструмента и PC-based ПЛК серии WP-4481 фирмы ICP DAS система автоматизации линии требовала оптимизации скорости и функционала.

В целях оптимизации было решено выполнить реализацию алгоритма пильного узла на базе дополнительного ПЛК фирмы ОВЕН серии ПЛК 110.60, в связи этим в состав программных средств разработки включена среда разработки CoDeSys 2.3 [3].

TraceMode и CoDeSys предполагают выполнение задач проектирования различного масштаба, однако, любому разработчику хотелось бы иметь одинаково доступные средства отладки.

Рассмотрим основные отличия условий и методов отладки на примере интегрированных систем разработки для SCADA систем и для интегрированного ПЛК.

1. Различная степень распределенности источников измерительных и информационных сигналов.

2. Возможность использования прикладного программного обеспечения в рамках нужд SCADA.

3. Обработка и хранение большого объема данных.

Именно объем данных и распределенность их источников делают отладку проекта трудоемкой [1].

В итоге, при работе со сложными SCADA проектами большой объем работ заключается в создании дополнительных элементов, позволяющих выполнять отладку проекта в различных условиях (при разработке, при пуско-наладке проекта). К этим элементам можно отнести:

1. Виртуальные генераторы сигналов, эмулирующие поведение реальных измерительных сигналов.

2. Тестовые каналы и экраны наладки (рис.1), обеспечивающие доступ к внутрисистемной информации и периферийным сигналам.

В свою очередь, среда разработки CoDeSys позволяет просматривать и изменять любые переменные программы, в том числе дискретные входы и выходы. Это дает возможность проводить полную проверку алгоритма и логику программы в целом. Так на рис.2 показаны два окна CoDeSys:

1. Окно программной отладки, здесь для каждой строки кода выведены включенные туда переменные, при необходимости их значение можно изменить.

2. Окно конфигурации ПЛК с доступом ко всем периферийным сигналам, в том числе и регистрам сетевых протоколов.

Выводы:

1. Разработка отладочных режимов и инструментов в сложных SCADA системах ложится на плечи разработчика, либо требует использования дополнительных средств.

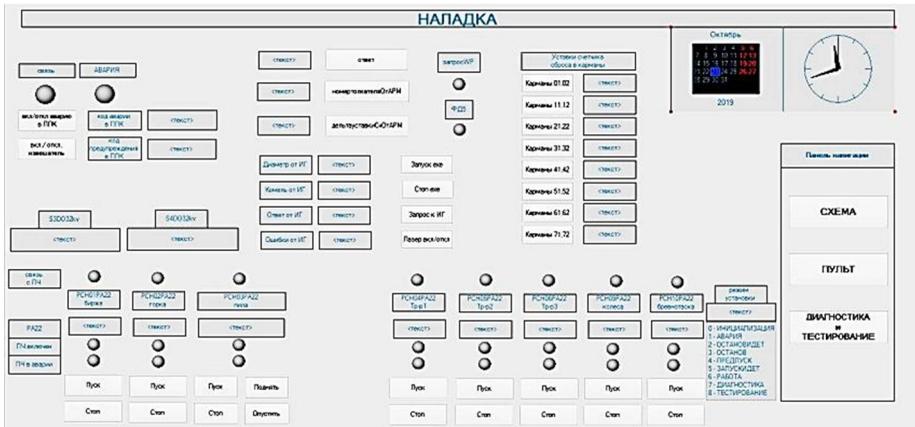


Рис. 1. Пример экрана наладки используемого в текущем проекте

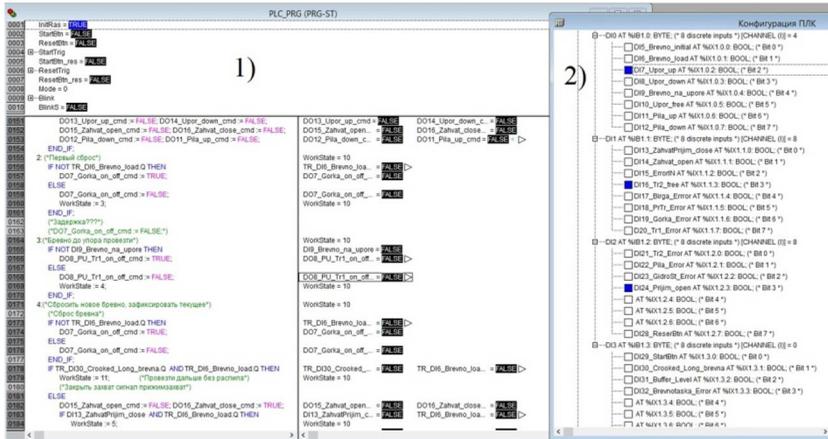


Рис. 2. Режим отладки CoDeSys 2.3

2. Интегрированные ПЛК являются более простыми удобными, для отладки, чем расширяемые PC-based ПЛК, однако могут быть функционально ограничены.

3. Сравнение Trace Mode и CoDeSys можно считать более адекватным в рамках проектов средней величины, т.к. в этом случае оба САПР обладают взаимозаменяемостью.

Список литературы

1. Герасимов, А.В. Проектирование АСУТП с использованием SCADA-систем/ А.В. Герасимов, А.С. Титовцев. – Казань: КНИТУ, 2014. – 128 с.
2. TRACE MODE 6 & T-FACTORY. Руководство пользователя: PDF: версия 6. – М.: AdAstra Research Group, Ltd., 2006.
3. Руководство пользователя по программированию ПЛК в CoDeSys 2.3 / Smart Software Solutions // [Электронный ресурс]. – 2008. – URL: https://ftp.owen.ru/CoDeSys23/06_Documentation/Cds23_Manual_v2.8.pdf.

Материал поступил в редколлегию 21.10.19.