

ры, в которых кроссплатформенные технологии являются оправданными: это игровой сектор и тестовые проекты. Если какой-то проект нужно сделать быстро для проведения каких-либо тестов, при этом ситуация требует работы проекта именно на нескольких платформах одновременно, кроссплатформенная реализация может быть оптимальным решением.

Список использованных источников

1. Операционные системы и кроссплатформенное программирование // Н.А. Москат; ФГБОУ ВО РГУПС. – Ростов н/Д, 2017. – 23 с. URL: http://www.rgups.ru/site/assets/files/94249/moskat_n.a.operacionnye_sistemy_i_krossplatformennoe_programmirov.pdf (дата обращения: 28.04.2022).
2. Cross-platform Desktop Application Development – Electron, Node, NW.js, and React // Dmitry Sheiko, July 2017. URL: https://books.google.ru/books?id=-eZDDwAAQBAJ&printsec=frontcover&redir_esc=y#v=onepage&q&f=false (дата обращения: 29.04.2022).
3. 10 Best Tools to Develop Cross-Platform Desktop Applications. URL: <https://www.westagilelabs.com/blog/10-best-tools-to-develop-cross-platform-desktop-apps/> (дата обращения: 29.04.2022).
4. Electron Documentation. URL: <https://www.electronjs.org/docs/latest> (дата обращения: 29.04.2022).

УДК 662.995

В. А. Григорьева, В. А. Гольцев

ФГАОУ ВО «Уральский федеральный университет

имени первого Президента России Б.Н. Ельцина», г. Екатеринбург, Россия

РАЗРАБОТКА ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ СБОРА ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ИНФОРМАЦИИ И УПРАВЛЕНИЯ ЭНЕРГОТЕХНОЛОГИЧЕСКИМ АГРЕГАТОМ НА ОСНОВЕ SCADA-СИСТЕМЫ SIMP_LIGHT

Аннотация. Автоматизированная система управления производством подразумевает собой передаваемую внутри предприятия посредством автоматизированной системы управления производством. Информация отражает технологические, материальные, учетные процессы, которые и составляют суть работы. А SCADA-система, в свою очередь, используются повсеместно, где требуется обеспечивать операторский контроль за технологическими процессами в реальном времени.

Основными целями создания системы информатизации являются предоставление технологической информации в рамках SCADA систем при контроле и управлении работой котла ДКВР 6,5/13ГМ.

Ключевые слова: SCADA-системы, SIMP LIGHT, контроллеры, контуры, АСУ ТП.

Abstract. An automated production control system implies a transfer within the enterprise through an automated production control system. Information reflects technological, material, ac-

counting processes, which are the essence of the work. And the SCADA system, in turn, is used everywhere where it is required to provide operator control over technological processes in real time.

The main goals of creating an informatization system are the provision of technological information within the framework of SCADA systems for monitoring and controlling the operation of the DKVR 6.5 / 13GM boiler.

Key words: SCADA-systems, SIMP LIGHT, controllers, loop, APCS.

АСУ ТП котельных предназначена для экономичного, надежного и качественного управления системами отопления, вентиляции и горячего водоснабжения потребителей. Представляет собой функционально законченную систему, предназначенную для выполнения широкого комплекса информационно-управляющих функций, и, как правило, имеет единую систему операторского управления технологическим процессом в виде одного или нескольких пультов управления, средства обработки и архивирования информации о ходе процесса. Типовыми элементами автоматики являются: датчики, устройства управления, исполнительные устройства. В данном проекте в качестве СКАДА-системы была выбрана «Simp Light SCADA», так как имеет ряд преимуществ, помимо легкости освоения и применения, простого и понятного интерфейса и архитектуры. В эти преимущества входит:

- отлично интегрируется с другими системами (ODBC, файлы, HTTP);
- постоянно добавляется новый функционал, который доступен через обновления совершенно бесплатно;
- прямая связь с разработчиками;
- русскоязычная поддержка и документация;
- оперативная техническая поддержка – по телефону, в чате, через e-mail.

Система сбора и получения первичной технологической информации предназначена для контроля технологических параметров и управления работой парового вертикально-водотрубного котла с экранированной топочной камерой и кипятильным пучком (ДКВР 6,5-13ГМ), изображенном на рисунке 1. Непосредственная замена (модернизация с согласованием заводом-изготовителем) технически и физически устаревших приборов КИПиА на современные первичные измерительные датчики и исполнительные механизмы, работающих под управлением контроллера SCADA с выводом всех необходимых параметров на монитор оператора котельного оборудования. В результате внедрения проекта получена система автоматики водогрейных и паровых котлов, удовлетворяющая всем требованиям их безопасной эксплуатации.

Основными целями создания системы информатизации являются предоставление технологической информации в рамках SCADA-системы при контроле и управлении работой энерготехнологических агрегатов, в частности котла ДКВР 6,5/13ГМ.

В результате успешного внедрения проекта будет достигнут ряд преимуществ:

- 1) новая автоматика позволяет минимизировать участие оператора и эксплуатирующего персонала в розжиге и дальнейшей эксплуатации котлов;
- 2) исключена возможность обойти какой-либо этап розжига котлов;

3) контроль исправности защит и блоков автоматики также исключает возможность эксплуатации котлов при их неисправности.

Сведения, на которых основан проект, были получены во время прохождения летней практики, когда мне предоставилась возможность посетить предприятие по добыче и обогащению железных руд.

Источником тепла для нагрева воды в паровом котле может быть любой вид энергии: солнечная, геотермальная, электрическая, тепло от сгорания твёрдого топлива или газа. Образующийся пар является теплоносителем, он переносит тепло сгорания топлива к месту его применения.

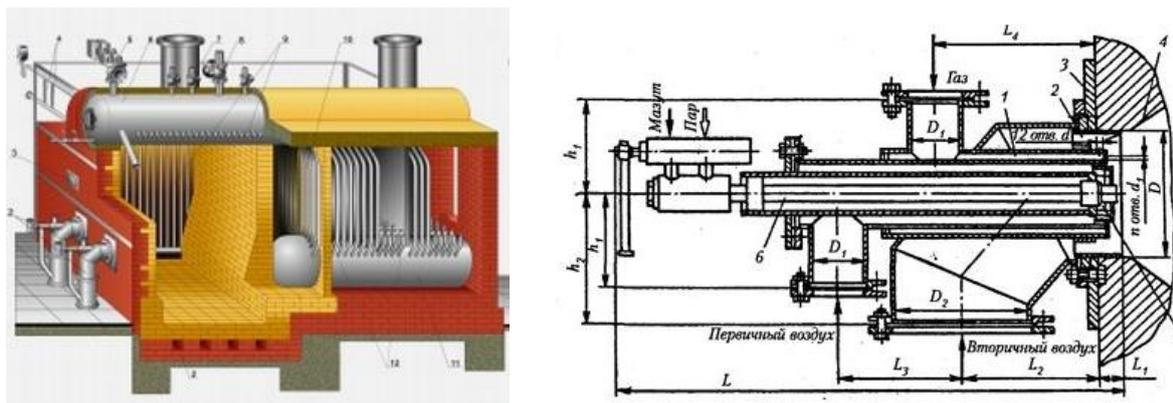


Рис. 1. ДКВР

В котле 5 контуров циркуляции, которые будут показаны на мнемосхеме агрегата, созданной в СКАДА-системе:

– 1 контур образуют конвективные трубы – вода из верхнего барабана передвигается по менее обогреваемым трубам, расположенным ближе к выходу газа, опускаются в нижний барабан, а из него пароводяная смесь поднимается по более нагретым трубам ближе к топке в верхний барабан;

– 2 и 3 контур образуют боковые экраны, вода из верхнего барабана передвигается по водоопускной трубе и из нижнего по перепускным трубам поступает в коллектор, а из него по экранным трубам в верхний барабан;

– 4 контур образует фронтальный экран – вода из верхнего барабана передвигается по водоопускным трубам, вынесенным за обмуровку, в коллектор, а из него по экранным трубам в верхний барабан;

– 5 контур образует задний экран – вода из нижнего барабана передвигается по водоопускным трубам, вынесенным за обмуровку, в коллектор, а из него по экранным трубам в верхний барабан.

В зависимости от расположения контура, как правило, измеряется температура, давление газа.

На рисунке 2 изображена мнемосхема агрегата ДКВР 6,5/13 ГМ, на которой схематично изображены измеряемые контуры с выносной в виде получаемых данных.

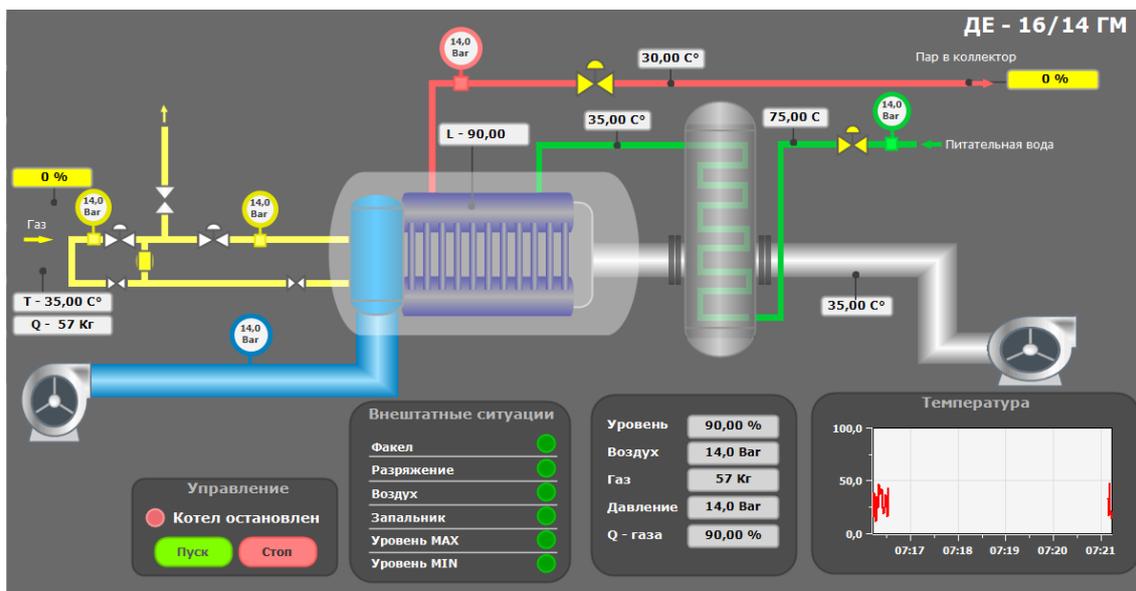


Рис. 2. Мнемосхема теплоэнергетического агрегата

В результате внедрения и последующего совершенствования проекта будет получена система автоматики водогрейных и паровых котлов, удовлетворяющая всем требованиям их безопасной эксплуатации, а также новая автоматика позволит минимизировать участие оператора и эксплуатирующего персонала в розжиге и дальнейшей эксплуатации котлов. Помимо этого, на базе программируемых логических контроллеров (ПЛК) система позволит в будущем без каких-либо серьезных вмешательств управлять установкой.

Список использованных источников

1. Портал АСУ ТП [web-сайт] // INTRODUCTION PORTAL APCs. – Режим доступа: <https://automation-system.ru/>.
2. ГИЭС – OPC Серверы // OPC Servers [web-сайт]. – Режим доступа: <http://opc-server.briztop.ru/>.
3. Форум АСУ ТП, ПЛК и микроконтроллеры // 3. Forum of process control systems, PLCs and microcontrollers [web-сайт]. – Режим доступа: <http://forum.cta.ru/>.
4. Проектант // Projectant [web-сайт]. – Режим доступа: <http://www.proektant.org/index.php>.
5. Документация по Simp Light // Simp Light documentation [web-сайт]. – Режим доступа: <https://simplight.ru/support/help-downloads>.
6. FAQ Simp Light [web-сайт]. – Режим доступа: <https://simplight.ru/support/faq>.