

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Комплекс автоматизированный измерительно-управляющий «КИ-ДКУ-Курганская ТЭЦ-2»

Назначение средства измерений

Комплекс автоматизированный измерительно-управляющий «КИ-ДКУ-Курганская ТЭЦ-2» (далее комплекс) предназначен для преобразования унифицированных аналоговых сигналов силы постоянного тока и сопротивления от первичных преобразователей в значения параметров оборудования дожимных компрессорных установок (далее ДКУ) и природного газа, потребляемого для обеспечения работы ДКУ и отдаваемого для обеспечения работы энергоблоков Курганской ТЭЦ-2.

Описание средства измерений

Комплекс включает в себя измерительно-управляющую часть трех одинаковых систем автоматизированного управления ДКУ №1, №2 и №3 (далее - САУ ДКУ) Курганской ТЭЦ-2, объединенных общей системой визуализации и хранения измерительной информации и обеспечивает измерение рабочих параметров ДКУ, их визуализацию и реализацию алгоритмов управления оборудованием ДКУ, на основе измерительной информации от первичных измерительных преобразователей, работающих в составе оборудования САУ ДКУ.

Комплекс представляет собой совокупность технических средств, в том числе:

1 Оборудования нижнего уровня, состоящего из:

- модулей аналогового ввода Simatic S7-300 типа SM331 (регистрационный №15772-11) в составе устройств распределенного ввода-вывода Simatic ET-200 M (регистрационный №22734-11), осуществляющих циклический опрос измерительных преобразователей, прием и преобразование токовых сигналов от датчиков давления, уровня, температуры, механических и электрических измерений и резистивных сигналов от преобразователей температуры в выходной код и передачу их в процессоры комплекса по стандартам промышленных протоколов обмена семейства «Industrial Ethernet»;

- линий связи соединяющих измерительные модули с датчиками;

- дублирующих контроллеров Simatic S7-400 (регистрационный № 15773-11), обеспечивающих выполнение алгоритмов измерений, управления и технологических защит при ведении технологического процесса дожимных компрессорных установок №1, №2 и №3 Курганской ТЭЦ-2 на основе принятой измерительной информации от измерительных модулей комплекса;

2 Оборудования верхнего уровня, в качестве которого используется программно - технический комплекс Simatic PCS7 версии V8.8+SP2, фирмы Siemens, состоящего из:

- двух серверов систем автоматизации ДКУ, совмещенных с рабочими станциями операторов-технологов, предназначенных для хранения полученной измерительной и расчетной информации и обеспечения «клиент-серверной» технологии работы комплекса;

- двух рабочих станций операторов-технологов, №1 и №2, реализованных на базе персональных компьютеров, которые получают измерительную информацию от контроллеров и сервера комплекса и обеспечивают визуализацию результатов измерений и функционирования оборудования ДКУ;

- переносной инженерной станции реализованной на ноутбуке, обеспечивающей конфигурацию рабочих станций и серверов комплекса в соответствии с программным проектом автоматизации ДКУ;

- стандартного программного обеспечения - операционной системы Windows 7 Ultimate и специализированного инженерного программного обеспечения SIMATIC PCS7, предназначенного для конфигурации сервера, инженерной и рабочих станций, обеспечения диагностики

работы системы управления оборудованием ДКУ, контроля над всем технологическим процессом и передачи измерительной информации на серверы, инженерную и рабочие станции комплекса.

Принцип действия комплекса основан на измерении, обработке и индикации информации, поступающей с первичных преобразователей, согласно заложенным алгоритмам.

Комплекс обеспечивает измерение, вычисление, индикацию и автоматическое обновление данных измерений и расчетов на экранах операторских терминалов, архивирование и вывод на печать следующих параметров при ведении технологического процесса энергоблока:

- давлений, газов, конденсата, масла, кПа,
- температуры воздуха, газов, масла, подшипников, обмоток электродвигателей, °С;
- уровня конденсата, мм;
- вибраций, смещений, мкм;
- электрического тока, А;

Структурная схема комплекса представлена на рисунке 1. Основные метрологические и технические характеристики указаны в таблицах 2, 3. Комплектность поставки указана в таблице 4.

Программное обеспечение

Комплекс работает под управлением лицензионного программного обеспечения «PCS-7», версия V8.0+SP2 и разработанного на его основе программного проекта автоматизации дожимных компрессорных установок 01/14-39.2-АК6.И32 «GDK».

Конфигурация программного проекта автоматизации выполнена под задачи комплекса автоматизированного измерительно-управляющего «КИ-ДКУ-Курганская ТЭЦ-2».

Программное обеспечение имеет уровень защиты «Высокий», обеспечиваемый однократно устанавливаемым проектом 01/14-39.2-АК6.И32 «GDK» на базе лицензионного инженерного ПО «PCS 7», установленного на сервер, инженерную и рабочие станции измерительного комплекса.

Защита от несанкционированного изменения алгоритмов измерений, преобразования и вычисления параметров обеспечивается системой электронного паролирования доступа к интерфейсу ПО.

Метрологически значимые параметры настроек измерительных каналов и результатов измерений закрыты персональным паролем. Идентификационные данные программного обеспечения ПТК САР приведены в таблице 1.

Таблица 1 - Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	Программные проекты «GDK» на базе инженерного пакета «PCS 7»
Номер версии (идентификационный номер) ПО	версия V8.0+SP2
Цифровой идентификатор ПО	Контрольная сумма байтов по алгоритму проверки MD5: DDD3360487CC3E7AD88F64AB5DA6C734

Уровень защиты программного обеспечения «высокий» в соответствии с Р 50.2.077-2014.

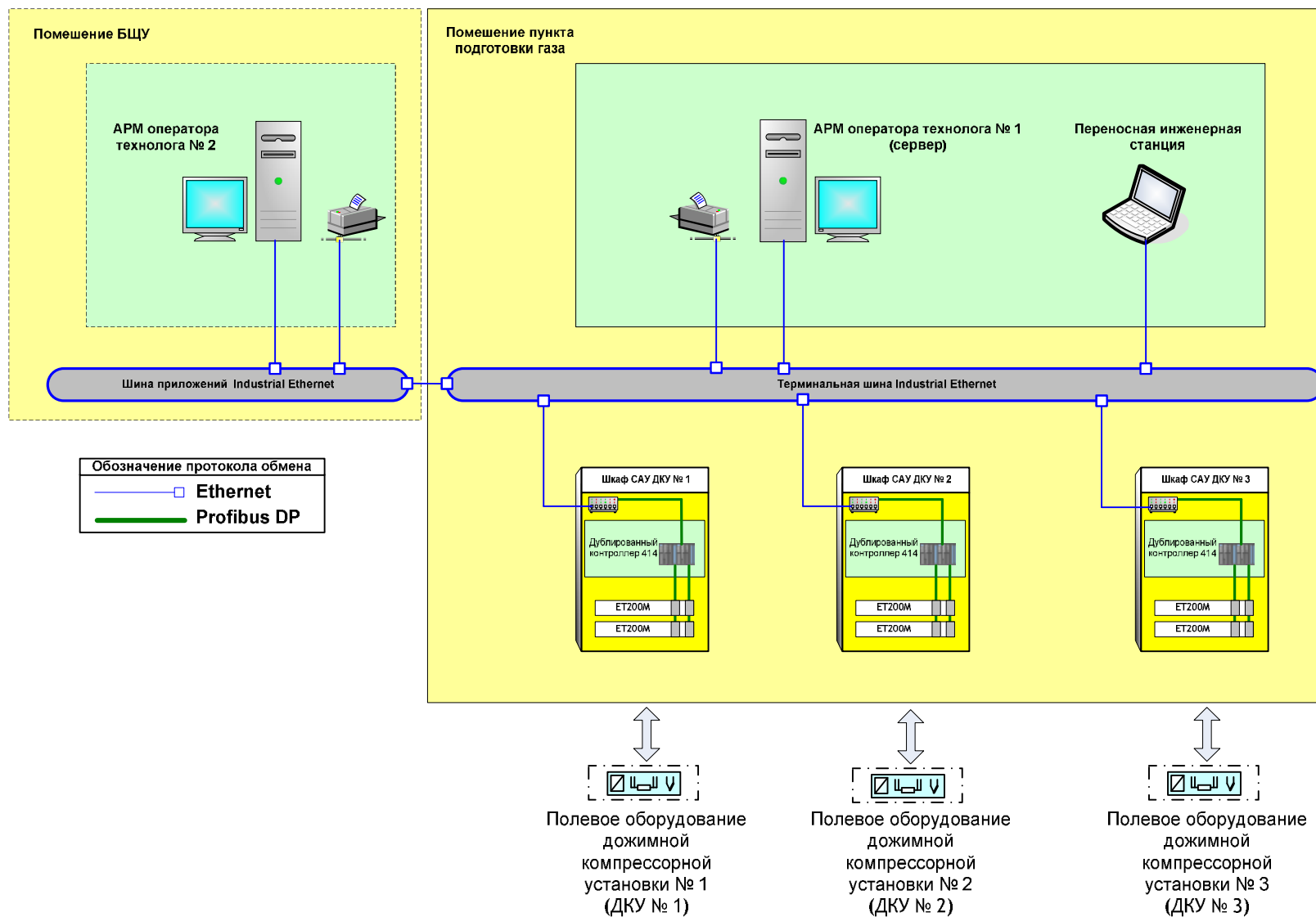


Рисунок 1 - Структурная схема комплекса автоматизированного измерительно-управляющего «КИ-ДКУ-Курганская ТЭЦ-2» в составе АСУ ТП дожимных компрессорных установок

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 - Основные метрологические характеристики

Наименование измерительных каналов	Диапазон преобразования входного сигнала	Пределы допускаемой абсолютной погрешности преобразования (Δ)/ пределы допускаемой погрешности приведенной к верхнему значению диапазона преобразования (γ)
Каналы измерения давления, температуры, уровня, механических и электрических величин без учета погрешности первичных измерительных преобразователей	от 4 до 20 мА	$\gamma = \pm 0,4 \%$
Каналы измерения температуры, при измерении сигналов термопреобразователей сопротивления ТСП с НСХ Pt100 ($W_{100}=1,385$) без учета погрешности первичных измерительных преобразователей	от 76,33 до 175,86 Ом (от -60 до +200 °С для термопреобразователей сопротивления Pt100)	$\Delta = \pm 1,0 \text{ } ^\circ\text{C}$

Таблица 3 - Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Количество измерительных модулей типа SM331 в составе комплекса, шт.	42
Количество измерительных преобразователей подключаемых на вход одного модуля типа SM331, шт.	8
Количество измерительных преобразователей со стандартным токовым выходом на входе комплекса, шт.	171
Количество измерительных преобразователей температуры на входе комплекса, шт.	87
Параметры электрического питания: - напряжение постоянного тока, В	24
Условия эксплуатации: - температура окружающей среды, °С - относительная влажность при температуре 25 °С, % - атмосферное давление, кПа	от 0 до +40 от 30 до 80 от 80 до 108
Средний срок службы, лет, не менее	15

Знак утверждения типа

наносится типографским способом на титульные листы эксплуатационной документации.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 - Комплектность поставки

Наименование	Обозначение	Количество
Комплекс автоматизированный измерительно-управляющий «КИ-ДКУ-Курганская ТЭЦ-2»	01/14-39.2-АК6	1 шт.
Руководство по эксплуатации	01/14-39.2-АК6.РЭ.1	1 шт.
Описание прикладного программного обеспечения	01/14-39.2-АК6.ИЗ1.РЭ.2	1 шт.
Методика поверки	01/14-39.2-АК6-МП	1 шт.
Формуляр	01/14-39.2-АК6-ФО	1 шт.

Поверка

осуществляется в соответствии с документом 01/14-39.2-АК6-МП «Комплекс автоматизированный измерительно-управляющий «КИ-ДКУ-Курганская ТЭЦ-2». Методика поверки», утвержденным ФГУП «ВНИИМС» 10 мая 2016 г.

Основные средства поверки:

1 Калибратор многофункциональный МС2-R-IS (регистрационный № 22237-08).

Знак поверки наносится на свидетельство о поверке, в паспорт наносят клеймо о поверке.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в документе 01/14-39.2-АК6.РЭ.1. «Руководство по эксплуатации. Комплекс автоматизированный измерительно-управляющий «КИ-ДКУ-Курганская ТЭЦ-2» в составе САУ дожимных установок Курганской ТЭЦ-2». Руководство пользователя АРМ. САУ ДКУ.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к комплексу автоматизированному измерительно-управляющему «КИ-ДКУ-Курганская ТЭЦ-2»

01/14-39.2-АК6-МП Комплекс автоматизированный измерительно-управляющий «КИ-ДКУ-Курганская ТЭЦ-2». Методика поверки.

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «Инженерно-проектный центр Новой генерации» (ООО «Инженерно-проектный центр Новой генерации»)

Адрес: 115280, Москва, ул. Автозаводская, 14/23

Тел/факс: (495) 651-67-55/651-67-56

ИНН 7725585342

Заявитель

ООО «Инженерный центр автоматизации и метрологии» (ООО «ИЦАМ»)

Юридический адрес: 614000, г. Пермь, ул. Газеты Звезда, 24А

Почтовый адрес: 614990, г. Пермь, ул. 1-я Ипподромная, д. 5, оф.1

Испытательный центр

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологической службы» (ФГУП «ВНИИМС»)

Адрес: 119361, г. Москва, ул. Озерная, д.46

Тел./факс: (495)437-55-77 / 437-56-66

E-mail: office@vniims.ru, www.vniims.ru

Аттестат аккредитации ФГУП «ВНИИМС» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30004-13 от 26.07.2013 г.

Заместитель
Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

С.С. Голубев

М.п. « ____ » _____ 2016 г.