



Официальный дистрибьютор продукции  
компании



---

**ПРОГРАММНО-ТЕХНИЧЕСКИЙ КОМПЛЕКС  
АВТОМАТИЗИРОВАННОЙ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ  
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИМ ПРОЦЕССОМ газоочистки печи №41 ЦЕХА №4  
АКСУСКОГО ЗАВОДА ФЕРРОСПЛАВОВ**

**Технико-коммерческие предложения**

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>1 Введение</b> .....	<b>4</b>
<b>2 Назначение и цели создания системы</b> .....	<b>5</b>
2.1 Назначение ПТК АСУ ТП ГО 41.....	5
2.2 Цель создания ПТК .....	5
<b>3 Общесистемные решения</b> .....	<b>6</b>
3.1 Нормативная база .....	6
3.2 Структура системы.....	7
<b>4 Конструктивное исполнение и выполнение СМР</b> .....	<b>8</b>
4.1 ПТК АСУ ТП ГО-41. ....	8
<b>5 Программное обеспечение</b> .....	<b>9</b>
5.1 Состав программного обеспечения .....	9
<b>6 Гарантийные обязательства</b> .....	<b>10</b>
<b>7 Стоимость и сроки разработки</b> .....	<b>11</b>

**ПЕРЕЧЕНЬ ПРИНЯТЫХ СОКРАЩЕНИЙ**

АЗФ	Аксуский завод ферросплавов
АСУ ТП	автоматизированная система управления технологическим процессом
ВУ	верхний уровень
ГО	газоочистка
ЗИП	запчасти и приспособления
КИПиА	контрольно-измерительные приборы и аппаратура
НУ	нижний уровень
ПО	программное обеспечение
ПЛК	программно-логический контролер
ПТК	программно-технический комплекс
ТП и ТКП	технические предложения и технико-коммерческие предложения
УАИС	управление автоматизации производства, информатизации и связи
ЦП	центральный процессор
ЭП	электропечь

## 1 ВВЕДЕНИЕ

В республике Казахстан вопросам экологии уделяется серьёзное внимание. На предприятии АО «ТНК Казхром» - Аксуском заводе ферросплавов построены и внедрены современные (с использованием АСУ ТП) комплексы газоочистки ферросплавных печей цеха №1. Программно-технический комплекс АСУ ТП ГО создавался специалистами ООО «Хартэп», г. Харьков, Украина. Ввод в эксплуатацию АСУ ТП был осуществлён специалистами ООО «Хартэп» совместно с сотрудниками Управления автоматизации производства, информатизации и связи завода.

В настоящее время команда специалистов ТОО «ПромЭлЦентрАзия», в т.ч. и ранее принимавших участие в создании АСУТП газоочисток цеха №1, будет принимать непосредственное участие в создании и сдачи программно-технического комплекса ГО 41, что называется «под ключ» (т.е. поставка оборудования, монтаж, пусконаладка), а так же в создании и реализации ПТК остальных газоочисток цеха №4 и объединения их в единый информационно-управляющий комплекс.

В настоящем документе представлены технико-коммерческие предложения ТОО «ПромЭлЦентрАзия» по созданию и внедрению ПТК АСУ ТП ГО ферросплавной электропечи № 41 Аксуского завода ферросплавов с учётом опыта по разработке, внедрению и эксплуатации аналогичных систем на электропечах и дополнительных требований Заказчика.

## **2 НАЗНАЧЕНИЕ И ЦЕЛИ СОЗДАНИЯ СИСТЕМЫ**

### **2.1 Назначение ПТК АСУ ТП ГО 41**

Программно-технический комплекс предназначен для обеспечения эффективного управления технологическим процессом газоочистки электропечи, повышения надежности работы оборудования и улучшения культуры производства.

### **2.2 Цель создания ПТК**

Основной целью создания ПТК является решение следующих задач:

- оперативный сбор, обработка, документирование и отображение информации о технологическом процессе газоочистки;
- автоматический контроль и регулирование (стабилизация) технологических параметров;
- автоматический контроль и управление оборудованием отбора газовой смеси из ЭП;
- автоматический контроль и управление оборудованием регенерации фильтров (с помощью локальной подсистемы управления фильтром );
- автоматические блокировки и перевод оборудования в безопасное состояние при возникновении неисправностей и других нестандартных ситуаций;
- автоматическое включение аварийной и предупредительной сигнализации;
- обмен данными через заводскую вычислительную сеть;
- сокращение затрат ручного труда при управлении и контроле;
- улучшение условий труда обслуживающего персонала
- объединение в едином комплексе средств управления ГО.

### 3 ОБЩЕСИСТЕМНЫЕ РЕШЕНИЯ

#### 3.1 Нормативная база

Создание ПТК АСУ ТП ГО 41 будет осуществляться в соответствии со следующими документами:

- ВП.1 84 154.078 Реконструкция газоочисток печей №№41-48 цеха №4. Автоматизированная система управления технологическим процессом газоочистки печи №41.

- М2315-АТХ Реконструкция газоочисток печей №№41-48 цеха №4. Газоочистка печи №41. Автоматизация технологии производства.

- М2315-А Реконструкция газоочисток печей №№41-48 цеха №4. Газоочистка печи №41. Автоматизация (нижний уровень).

- М2315-АОВ Реконструкция газоочисток печей №№41-48 цеха №4. Газоочистка печи №41. Автоматизация отопления и вентиляции.

- М2315-АВК Реконструкция газоочисток печей №№41-48 цеха №4. Газоочистка печи №41. Автоматизация водоснабжения и канализации.

##### 3.1.1 Требования по электропитанию

Исходя из требований технической спецификации и исходных данных по проекту, оборудование позволяет обеспечивать устойчивое функционирование при наличии электропитания от сети переменного тока по ГОСТ 13109-97, соответствующему в части электромагнитной совместимости в системах электроснабжения и методам замера электромагнитных помех стандартам IEC 868, IEC 1000-3-2, IEC 1000-3-3, IEC 1000-4-1.

##### 3.1.2 Требования по электробезопасности

Требования по электробезопасности ПТК соответствуют следующим нормативным документам:

- ГОСТ 12.2.007.0-75. «Изделия электротехнические. Общие требования безопасности»;

- ГОСТ 12.2.007.7-83. «Система стандартов безопасности труда. Устройства комплектные низковольтные. Требования безопасности».

- ГОСТ 15150-69. «Исполнения для различных климатических районов. Категории, условия эксплуатации, хранения и транспортирования в части воздействия климатических факторов внешней среды».

Все шкафные изделия ПТК подключаются к общему контуру защитного заземления по ГОСТ 12.1.030-81 «Электробезопасность. Защитное заземление, зануление».

##### 3.1.3 Электромагнитная совместимость

Используемая элементная база и заложенные конструктивные решения гарантируют устойчивость аппаратуры к воздействию внешних климатических и механических факторов, отвечают требованиям электробезопасности и электромагнитной совместимости в соответствии с требованиями:

- ГОСТ 21552-84 «Средства вычислительной техники. Общие технические требования, правила приемки, методы испытаний, маркировка, упаковка. Транспортирование и хранение».

- ГОСТ 25861-83 (IEC 61950) «Машины вычислительные и системы обработки данных. Требования электрической и механической безопасности и методы испытаний».

- ГОСТ 29191-91 (IEC 61000-4-2-95) «Устойчивость к электростатическим разрядам. Технические требования и методы испытаний».

### 3.2 Структура системы

ПТК будет представлять собой централизованную открытую систему, решающую задачи контроля и управления всеми автоматизированными технологическими подсистемами газоочистки.

Система предоставит возможность последовательного (в любом порядке) ввода в эксплуатацию задач по технологическим подсистемам газоочистки.

ПТК будет представлять двухуровневую разветвленную иерархическую структуру и разрабатываться на базе высоконадежной микропроцессорной техники фирмы GE Intelligent Platform.

Структура системы выбрана в проекте ВП.1 84 154.078 и в настоящих ТКП описываются предполагаемые изменения.

Будет поставлено 3 шкафа, а именно:

- Шкаф управления ГО 41;
- Шкаф серверов ГО 41;
- Пульт управления ГО 41.

Основные изменения коснутся шкафа управления ГО 41.

В проекте ВП.1 84 154.078 в составе шкафа управления ГО 41 применяется базовый контроллер Rx3i с удаленной корзиной ввода/вывода VersaMax, соединенных шиной Genius.

Предлагается ввод/вывод сигналов осуществлять модулями ввода/вывода Rx3i, что позволит повысить надежность системы и сократить номенклатуру заказных позиций платформы автоматизации.

Так же замене подлежит процессорный модуль IC695CPU310, который снят с производства.

Спецификация контроллерного оборудования шкафа управления ГО 41 представлена в таблице 3.1. Количество единиц оборудования выбрано с учетом ЗИП по одной единице каждого наименования.

Таблица 3.1

Заказной №	Наименование	Кол-во
IC754VGI12CTD	12" TFT QuickPanel View, Intermediate, 24VDC GE Fanuc Overlay	2
IC695CPE305	CPE305 single slot CPU with 1.1Ghz processor and 5 Meg of user memory. Supports 1 RS-232 port, 1 Ethernet port and USB master port. CPE305 ships with Energy PAC (IC695ACC400). TARGET RELEASE DATE is SEPT 2011.	2
IC695CMM002	RX3i serial communications module. Two isolated RS-232/485 port. Supports Serial Read/Write and Modbus Master/Slave. Requires Universal Backplane.	2
IC694ALG223	Input module, analog 16 point single ended, current.	3
IC694MDL754	12/24VDC Output (0.75 amps/point)Module 32 point. Requires terminal block IC694TBBx32 box style or IC694TBSx32 spring clamp. Terminal block is sold seperately. Output response Time is 0.5ms.	2
IC694MDL231	Input module, 240 VAC 8 point, isolated per point.	7
IC695PSA040	RX3I Power supply 120/240VAC and 125VDC 40 watts occupies two slots on s ystem base.	2
IC695CHS016	RX3i 16 universal modules slots base	2
IC694TBB032	Box Style High Density Terminal Block - 36 Connections	8

## **4 КОНСТРУКТИВНОЕ ИСПОЛНЕНИЕ И ВЫПОЛНЕНИЕ СМР.**

### **4.1 ПТК АСУ ТП ГО-41.**

Вся аппаратура ПТК АСУ ТП ГО будет размещаться в трёх универсальных шкафах исполненных в промышленном, антивандальном исполнении со степенью защиты не менее IP54. За базу будут приняты общие виды и спецификация оборудования по проекту ВП.1 84 154.078.

### **4.2. СМР ПТК АСУ ТП ГО-4.**

Выполнение строительно-монтажных работ по монтажу полевого оборудования АСУТП, будет производиться специалистами ТОО «ПромЭлЦентрАзия» в соответствии с проектом, а так же правил и норм предъявляемых к системам такого уровня в Республики Казахстан. Опыт выполнения аналогичных работ специалистами компании имеется на примере реализации системы АСОДУЭ, модернизации ИУС ЦПШ-1 (ОПШ) АО «ТНК Казхром» - Аксуском заводе ферросплавов.



## 5 ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

### 5.1 Состав программного обеспечения

В состав ПО ПТК АСУ ТП ГО входят следующие комплексы программ:

- ПО программируемых логических контроллеров (ПЛК).
- ПО взаимосвязи с контроллером регенерации.
- ПО технологического сервера.
- ПО WEB-сервера.
- ПО автоматизированного рабочего места оператора (АРМ).
- ПО панели оператора.
- Лицензионное ПО рабочей станции.

Прикладное ПО будет разработано на этапе поставки оборудования и будет отработано на этапе выполнения пусконаладочных работ.

Лицензионное ПО серверов и рабочих станций будет поставлено в соответствии со спецификацией таблицы 5.1

Заказной №	Наименование	Кол-во
<b>Шкаф серверов ГО 41</b>		
IC647TDV935	CIMPLICITY HMI Server 35,000 I/O D&R System	1
IC647NSL005	Proficy SQL 2005 - 5 Client Access Licenses (order as separate item, not an option)	1
IC647TRT075	CIMPLICITY HMI Server 75 I/O Runtime System	1
IC647NWV005	CIMPLICITY HMI WebView 5 Pack	1
Windows 2008 сервер R2 STD OEM	Windows 2008 сервер R2 STD OEM	2
<b>Пульт управления ГО 41</b>		
IC647TRT075	CIMPLICITY HMI Server 75 I/O Runtime System	1
Windows 7	MS Windows 7 32 bit	1
MS Office 2010	Microsoft Office 2010 Home & Business	1

## **6 ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА**

Разработчик ПТК АСУ ТП ГО 41 будет обеспечивать гарантийное обслуживание ПТК в течение одного года (12 месяцев) со дня ввода системы в опытную эксплуатацию.

В течение срока действия гарантированного обслуживания системы разработчик гарантирует:

- На основании предоставленных гарантий производителя оборудования осуществлять гарантийный его ремонт в случае выхода последнего из строя;

- Устранять все возникающие дефекты, обнаруженные во время функционирования системы;

- Предоставлять все обновления частей системы, информационных услуг и программного обеспечения, предлагаемого изготовителем оборудования и третьими сторонами (в том числе и системного программного обеспечения) с целью гарантирования безошибочного функционирования интегрированной системы в целом.

Послегарантийное обслуживание АСУ ТП будет осуществляться Разработчиком системы на основании отдельных договоров с Заказчиком.

## 7 СТОИМОСТЬ И СРОКИ РАЗРАБОТКИ

Оценка стоимости аппаратуры и собственных работ проводилась в тенге, с учетом НДС.

Предварительная структура стоимости аппаратуры, включающей лицензионного ПО и собственных работ при реализации проекта приведена в таблице 7.1.

Таблица 7.1.

№	Наименование	Кол-во	Цена, в тенге с НДС 12%
<b>Аппаратура и лицензионное ПО</b>			
1	Шкаф управления ГО 41	1	<b>21 040 736,00</b>
2	Шкаф серверов ГО 41	1	
3	Пульт управления ГО 41	1	
<b>Собственные работы</b>			
4	Строительно-монтажные работы		<b>7 839 570, 00</b>
5	Разработка прикладного ПО		
6	Пусконаладочные работы, ввод в эксплуатацию		
<b>ИТОГО СТОИМОСТЬ ПТК АСУ ТП</b>			<b>28 880 306,00</b>

Срок поставки аппаратуры, лицензионного программного обеспечения, разработка прикладного программного обеспечения – 2 месяца после подписания договора и получения предоплаты на поставку аппаратуры.

Срок выполнения строительно-монтажных и пуско-наладочных работ ГО 41 – 1,5 месяца, с момента поставки аппаратуры на склад Заказчика.

**Директор  
ТОО «INTEC COMPANY»**

**Н.Куничанский**