



«УТВЕРЖДАЮ»

Главный инженер

ООО «Бухарский НПЗ»

Мустафоев Б.Ж.

« 14 » 02 2024 г.

ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ

**на выполнение работ по проектированию, поставке и внедрению
(сдача «под ключ») автоматизированной системы учета
топливно-энергетических ресурсов (АСУТЭР) на Бухарском НПЗ**

г. Караулбазар - 2024

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ.....	4
2. НАЗНАЧЕНИЕ И ЦЕЛИ РАЗРАБОТКИ АСУТЭР	4
3. КРАТКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ОБЪЕКТОВ АСУТЭР.....	5
4. ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ К СИСТЕМЕ.....	5
5. СОСТАВ И СОДЕРЖАНИЕ РАБОТ.....	6
6. ПОРЯДОК КОНТРОЛЯ И ПРИЕМКИ АСУТЭР.....	6
7. ТРЕБОВАНИЯ К ДОКУМЕНТИРОВАНИЮ.....	7
8. Приложение № 1 Сводная таблица узлов учета ТЭР.....	9

ПЕРЕЧЕНЬ СОКРАЩЕНИЙ

- 1. АСУТЭР** – Автоматизированная система учета топливно–энергетических ресурсов
- 2. ТЭР** – топливно-энергетические ресурсы
- 3. АРМ** – Автоматизированное рабочее место
- 4. ПО** – Программное обеспечение
- 5. ПТК** – Программно-технический комплекс
- 6. УСПД** – Устройство сбора и передачи данных
- 7. СИ** – средство измерения
- 8. ТЗ** – Техническое задание
- 9. UPS** - Источник бесперебойного питания
- 10. НТД** – Нормативно-техническая документация
- 11. РД** – Руководящий документ

1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

1.1. Техническое задание разработано на выполнение работ по внедрению автоматизированной системы учета топливно-энергетических ресурсов, потребляемых (используемых) на Бухарском НПЗ.

1.2. Настоящее Техническое задание определяет требования к составу, параметрам и функциям АСУТЭР.

1.3. Оборудование АСУТЭР должно соответствовать международным стандартам, стандартам, принятым в Республике Узбекистан, а также требованиям современного мирового технического уровня.

1.4. Объем выполняемых работ включает:

- разработку и экспертизу проектно-сметной документации;
- комплектование оборудования;
- монтаж, наладка, пробная эксплуатация;
- разработка эксплуатационной документации на систему;
- ввод системы в эксплуатацию.

1.5. Новизна товара – товар должен быть новым, ранее не использованным, не восстановленным и не снятым с производства.

1.6. Требования к году производства/выпуска товара: товар должен быть качественным, совершенно новым, год изготовления – не ранее 2023г., отвечать требованиям нормальной, безопасной и долгосрочной эксплуатации.

1.7. Сроки, изготовления и поставки оборудования и комплектующих – не более 120 календарных дней. Срок выполнения работ на площадке заказчика – не более 30 календарных дней.

1.8. Источник финансирования - собственные средства Заказчика.

2. НАЗНАЧЕНИЕ И ЦЕЛИ РАЗРАБОТКИ СИСТЕМЫ

Назначение:

АСУТЭР предназначена для обеспечения автоматизированного сбора и обработки информации, требующейся для оперативного контроля и управления снабжением предприятия ТЭР, оптимизации работы технологического оборудования и режимов производства, потребления различных видов ТЭР, решения организационно-экономических, отчетно-статистических и других задач в плане стабильного и бесперебойного обеспечения предприятия ТЭР.

Цель внедрения:

Снижение удельных затрат потребления энергоресурсов за счет снижения потерь и оптимизации распределения энергоресурсов;

- мониторинг потребления и распределения энергоресурсов в реальном времени;
- сокращение удельной энергоёмкости производства за счет рационального расходования энергоресурсов;
- повышение системной надёжности и коэффициента готовности оборудования;
- увеличение сроков службы энергетического оборудования за счет оптимального режима эксплуатации.

3. КРАТКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ОБЪЕКТОВ АСУТЭР

3.1 Объектами оснащения средствами оперативного учета ТЭР являются все производственные и технологические подразделения, задействованные в технологических процессах.

3.2 Сводная таблица узлов учета приведена в Приложении № 1.

3.3 Диапазон изменения температуры окружающего воздуха от -20°C до $+50^{\circ}\text{C}$, влажность воздуха - до 85%.

4. ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ К СИСТЕМЕ

Требования к Системе сформулированы с соблюдением действующих Норм и Правил при проектировании, а также с учетом характеристик и функциональных возможностей современных технических и программных средств.

4.1. Функциональные требования

4.1.1 Система должна обеспечивать выполнение следующих функций:

- сбора, формирования, обработки и архивирования данных;
- регистрация информации из журналов событий приборов учета;
- информационного отображения (таблицы графики, тренды, бар-графы и др.);
- обслуживание Системы.

4.2. Требования к структуре Системы

4.2.1. АСУТЭР должна создаваться в виде открытой Системы с высокой степенью унификации проектных решений, предусматривающих возможность наращивания функциональных возможностей и распространения на другие объекты подобного типа.

4.2.2. Система должна иметь иерархическую структуру, включающую:

Нижний уровень:

- проектируемые полевые средства измерений: счетчики электроэнергии, измерительные преобразователи, расходомеры газов, жидкостей и пара (технические и метрологические характеристики определяются при проектировании);
- необходимое дополнительное оборудование определяется индивидуально для каждого объекта);
- измерительные узлы учета должны соответствовать требованиям РД и НТД, действующим в РУз.

Средний уровень:

- проектируемый шкаф АСУТЭР с оборудованием для сбора информации и передачи данных: УСПД, GPS-приемник, GPRS/IP модем, устройство защиты от перенапряжений каналов RS-485, UPS. Состав оборудования для каждого объекта определяется индивидуально;

Верхний уровень:

- проектируемый сервер сбора, обработки и хранения данных должен соответствовать современным международным стандартам, иметь гибкую возможность масштабирования, поддерживать непрерывный режим работы. При невозможности по каким-либо причинам произвести установку счетчиков электроэнергии, измерительных преобразователей, расходомеров (средства измерений и др. оборудование нижнего уровня Системы) в соответствии с действующими нормами и правилами, предусмотреть необходимое дополнительное оборудование для создания соответствующих требованиям узлов учета ТЭР.

4.3. Требования к характеристикам Системы

4.3.1. Система должна обеспечивать сбор данных со счетчиков, измерительных преобразователей и расходомеров жидкости, пара и газа по цифровым интерфейсам RS-485 и по беспроводному каналу GPRS и другим видам связи.

4.3.2. Система должна обеспечивать непрерывное круглосуточное ведение сбора, формирования, обработки и архивирования данных.

4.3.3. В Системе должны быть предусмотрены программные и аппаратные средства защиты от неквалифицированных действий и необходимые уровни доступа для операторского и инженерного персонала.

4.3.4. Система должна обеспечивать работоспособность при отключениях электроэнергии до 30 мин. за счет применения источников бесперебойного питания (UPS).

4.3.5. АСУТЭР должна создаваться в виде открытой Системы и должна быть построена на базе стандартных, лицензированных программных и технических средств.

4.3.6. Требования к оборудованию

5. СОСТАВ И СОДЕРЖАНИЕ РАБОТ

При внедрении АСУТЭР должны быть выполнены работы в следующем объеме:

5.1 Обследование объекта АСУТЭР для выбора оптимальных технических решений;

5.2 Разработка рабочей документации по внедрению АСУТЭР на объекте (согласно Требованиям к документированию настоящего Технического задания);

5.3 Поставка оборудования и материалов для нижнего уровня Системы (согласно Приложения №2 настоящего Технического задания);

5.4 Установка дополнительных измерительных преобразователей или счетчиков электрической энергии в компактном корпусе. Организация сбора данных по существующим линиям связи или прокладка новых;

5.5 Подключение коммуникационного оборудования;

5.6 Настройка, приём и сбор данных со всех средств измерений нижнего уровня на сервер сбора;

5.7 Сдача АСУТЭР в промышленную эксплуатацию.

5.8 Проведение обучения персонала Заказчика работе на оборудовании АСУТЭР.

6. ПОРЯДОК КОНТРОЛЯ И ПРИЕМКИ АСУТЭР

При создании АСУТЭР виды, состав и объемы испытаний отдельных элементов, а также Системы в целом, включая проверку условий эксплуатации и режимов работы измерительных трансформаторов тока и напряжения (при их наличии), счетчиков электроэнергии, измерительных преобразователей, расходомеров, вычисления фактических погрешностей измерений и т.д., определяются и проводятся по соответствующим ГОСТам, методикам, инструкциям компаний - изготовителей и другим нормативно-техническим документам.

Перед передачей в опытную эксплуатацию проводится пробная эксплуатация (опробование) Системы с целью поэлементной проверки составляющих АСУТЭР, инсталляции программного обеспечения и других вспомогательных программ.

Решение о начале пробной эксплуатации принимается Заказчиком и Исполнителем в рабочем порядке. Срок пробной эксплуатации определяется сторонами исходя из степени готовности АСУТЭР к началу опытной эксплуатации. В период пробной эксплуатации должны быть устранены выявленные недостатки и замечания, а также проведены все

необходимые согласования и доработки. Приемка в опытную эксплуатацию АСУТЭР должна производиться рабочей комиссией в составе, определяемом Заказчиком. Комиссия проверяет работоспособность Системы и её готовность к настройке и адаптации программного обеспечения с действующим оборудованием сбора информации. По результатам проверки составляется акт необходимых доработок и замечаний.

После устранения всех замечаний рабочей комиссией Система вводится в опытную эксплуатацию на срок, учитывая пилотный характер проводимой модернизации, от одного до трех месяцев.

При сдаче АСУТЭР в эксплуатацию должна предъявляться предварительно рассмотренная, согласованная и утвержденная Заказчиком, следующая документация:

- техническое задание;
- все виды документации по техническим решениям создания Системы;
- отчетные данные по функционированию Системы за время опытной эксплуатации;
- проект акта приемки Системы в эксплуатацию.

Сдача в эксплуатацию АСУТЭР в целом оформляется актом.

7. ТРЕБОВАНИЯ К ДОКУМЕНТИРОВАНИЮ

7.1.1. Система должна включать средства формирования отчетов в стандартных и пользовательских форматах. Формы отчетов необходимо согласовать с Заказчиком.

7.1.2. Должна быть обеспечена периодическая (или по запросу оператора) печать учетных данных.

7.1.3. Печать итоговых отчетов должна осуществляться по запросу.

7.1.4. Исполнитель должен разработать и передать Заказчику следующую техническую документацию:

1. Общесистемная документация:

- ведомость документов;
- пояснительная записка к проекту;
- проектная документация;

2. Техническое обеспечение:

- описание архитектуры системы;
- руководство по эксплуатации комплекса и отдельных модулей и блоков;
- руководство по настройке и ремонту отдельных модулей и блоков;
- техническое описание комплекса и отдельных модулей и блоков;
- схемы электрические принципиальные, расположения элементов, подключения, соединения и монтажные чертежи;
- руководство оператора;
- руководство системного программиста;
- спецификации поставляемого оборудования;
- требования к смежным частям проекта (электропитание, заземление).

3. Информационное обеспечение:

- описание организации базы данных;

- перечень параметров контроля с разбивкой по видам ТЭР;
- перечень параметров архивирования;
- журнал выходных форм (рапорты, отчеты) с параметрами;
- фрагменты графических дисплеев;
- инструкцию на рабочее место оператора-технолога.

Документация должна поставляться на русском языке в электронной и бумажной форматах.

Сводная таблица узлов учета ТЭР

Наименование средств измерений	Кол-во	Наименование узла учёта	Дополнительные виды работ, оборудование и расходные материалов
Расходомер модели Floboss 107	1	Общий расход природного газа на завод	Первичные и вторичные приборы смонтированы и введены в работу. Необходимо оснащение оборудованием и аксессуарами для передачи сигналов на верхний уровень АСУТЭР
		Расход природного газа на тит.281	
		Расход природного газа на тит.280	
		Расход перегретого пара на выходе из тит.281	
Преобразователь дифференциального давления модели Deltabar S	10	Расход перегретого пара на выходе из тит.280 (I линия)	
Преобразователь абсолютного и избыточного давления модели Cerabar	10	Расход перегретого пара на выходе из тит.280 (II линия)	
Универсальный термопреобразователь сопротивления модели TR-10	10	Теплоэнергия пара на ППС	
		Горячее водоснабжение и теплоэнергия на завод (обратный трубопровод)	
		Горячее водоснабжение и теплоэнергия на поселок (трубопровод подачи)	
		Горячее водоснабжение и теплоэнергия на поселок (обратный трубопровод)	
		Горячее водоснабжение и теплоэнергия на завод (трубопровод подачи)	
PROWIRL 72 (Вихревой расходомер)	3	Возврат пароконденсата на сливе после ОЗХ	
Универсальный термопреобразователь сопротивления модели TR-10	3	Расход котловой воды на выходе тит. 280	
		Расход котловой воды на выходе тит. 281	
Вихревой расходомер модели PROWIRL 77	1	Возврат пароконденсата на сливе из технологической зоны	
Универсальный термопреобразователь сопротивления модели TR-10	1		
Преобразователь абсолютного и избыточного давления модели Cerabar	2	Расход топливного газа на тит. 280	Первичные и вторичные приборы смонтированы и введены в работу. Необходимо установить разделитель сигналов 4-20мА, вычислитель расхода, оснащение оборудованием и
Преобразователь абсолютного и избыточного давления модели Cerabar	2		
Преобразователь абсолютного и избыточного давления модели Cerabar	1	Расход природного газа на технологическую зону (цех №1)	

Преобразователь абсолютного и избыточного давления модели Cerabar	1		аксессуарами для передачи сигналов на верхний уровень АСУТЭР
Универсальный термопреобразователь сопротивления модели TR-10	1		
Преобразователь абсолютного и избыточного давления модели Cerabar	1	Расход природного газа на АФХ (цех №2)	
Преобразователь абсолютного и избыточного давления модели Cerabar	1		
Преобразователь абсолютного и избыточного давления модели Cerabar	20	Расход перегретого пара на выходе по цехам	
Преобразователь абсолютного и избыточного давления модели Cerabar	20		
Универсальный термопреобразователь сопротивления модели TR-10	20		
Счетчики воды на БНПЗ			
Модель WPH с кабелем	67	На территории БНПЗ	Необходимо дополнительно установить модем для передачи сигналов на верхний уровень АСУТЭР
Модель MTW с кабелем	33		
Водоподъёмы			
Электромагнитный расходомер модели PROMAG-53W	2	1-ый водоподъём (линия г. Мубарек)	Необходимо дополнительно установить модем для передачи сигналов на верхний уровень АСУТЭР
-	2	1-ый водоподъём (линия БНПЗ)	Необходимое оснащение: ультразвуковой расходомер с врезными датчиками на водовод Ду 600 мм с погрешностью не более 0,5% и выводом сигнала на верхний уровень АСУТЭР
-	2	2-ой водоподъём	
-	7	3-ий водоподъём	
Теплосчётчики			
Модели Summator-3 в комплекте: - 2 счётчика воды модели PRV ; - 2 термопреобразователя платиновых технических разностных КТПТР-4	63	На территории БНПЗ	Необходимо дополнительно установить модем для передачи сигналов на верхний уровень АСУТЭР
Счетчики электроэнергии			
Счётчик «Энергомера» CE 308	90	Технический учет электроэнергии	Первичные и вторичные приборы смонтированы и введены в работу. Необходимо оснащение
	8	Коммерческий учет электроэнергии	

	2	Спортивно-оздоровительный комплекс пос. ЖОНДОР Коммерческий учет электроэнергии	оборудованием и аксессуарами для передачи сигналов на верхний уровень АСУТЭР
	2	ННЭ «ЗАФАРБОД» Коммерческий учет электроэнергии	
Разных моделей и типов	42	Внешние объекты завода	

Составил:

Зам. Гл. метролога



Матюш И.В.

Согласовано:

Гл. Энергетик

Гл. метролог



Саидов Х.Я

Хамроев А.Р.