

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «26» октября 2021 г. № 2031

Регистрационный № 83549-21

Лист № 1
Всего листов 4

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Система измерительная автоматизированная системы управления технологическим процессом мазутного хозяйства Теплоэлектроцентрали АО «Алтай-Кокс»

Назначение средства измерений

Система измерительная автоматизированная системы управления технологическим процессом мазутного хозяйства Теплоэлектроцентрали АО «Алтай-Кокс» (далее - ИС) предназначена для измерений температуры и давления жидкого топлива, мазута и пара, температуры подшипников насоса, объемного и массового расхода мазута и пара, уровня жидкого топлива и мазута, концентрации паров нефти и нефтепродуктов.

Описание средства измерений

Конструктивно ИС представляет собой трехуровневую распределенную систему и состоит из 80 измерительных каналов (ИК). ИК ИС имеют простую структуру, которая позволяет реализовать прямой метод измерений путём последовательных измерительных преобразований. ИК ИС состоят из следующих компонентов (по ГОСТ Р 8.596):

1) измерительные компоненты – первичные и вторичные измерительные преобразователи, имеющие нормированные метрологические характеристики (нижний уровень ИС) и обеспечивающие измерения физических величин и их преобразование в сигналы силы постоянного тока.

2) комплексные компоненты – модули ввода аналоговых сигналов ВМХАМ10810 системы Modicon M580 (далее – ПЛК) (средний уровень ИС). ПЛК измеряет выходные сигналы с первичных и вторичных измерительных преобразователей, выполняет их аналого-цифровое преобразование, осуществляет преобразование цифровых кодов в значения параметров технологического процесса, выполняет вычислительные и логические операции и по цифровым каналам передает информацию на автоматизированные рабочие места оператора.

3) вычислительные компоненты – автоматизированные рабочие места (АРМ) оператора (верхний уровень ИС). АРМ оператора обеспечивает отображение параметров технологического процесса, журнала сообщений, информации о состоянии оборудования ИС.

4) связующие компоненты – технические устройства и средства связи, используемые для приёма и передачи сигналов, несущих информацию об измеряемой величине от одного компонента ИС к другому.

Информационный обмен между измерительными и комплексными компонентами ИС осуществляется по кабельным сетям.

Информационный обмен между комплексными и вычислительными компонентами осуществляется посредством промышленной информационной сети по интерфейсу RS – 485.

В состав ИК ИС входят средства измерений (СИ), приведенные в таблице 1.

Таблица 1

Тип СИ	Номер в ФИФОЕИ*
ППП расхода	
Счетчики-расходомеры массовые кориолисовые ROTAMASS	27054-14
Расходомеры-счетчики вихревые объемные YEWFLOW DY	17675-09
ППП уровня	
Уровнемеры микроволновые бесконтактные VEGAPULS 6*	27283-12
Уровнемеры ультразвуковые модификации SITRANS PROBE LU	50336-12
Датчики давления Метран-55	18375-08
ППП давления	
Датчики давления Метран-150	32854-13
ППП температуры	
Термопреобразователи сопротивления Метран-2000	38550-13
Термопреобразователи сопротивления из платины и меди ТС и их чувствительные элементы ТС и ЧЭ	58808-14
Термопреобразователи сопротивления ТСМ-0193	56560-14
ППП концентрации паров	
Газоанализаторы КОЛИОН-1	16298-09
Датчики-газоанализаторы ДАК	60749-15
Вторичные измерительные преобразователи	
Преобразователи аналоговых сигналов измерительные НПП	44045-10
Преобразователи измерительные модульные ИПМ 0399	22676-12
ПЛК	
Системы Modicon M580	67369-17
* - регистрационный номер в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений	

Заводской номер ИС вносится в эксплуатационную документацию. Знак поверки наносится на свидетельство о поверке ИС.

Пломбирование средств измерений, входящих в состав ИК ИС, выполняется в соответствии с их эксплуатационной документацией.

Программное обеспечение

Программное обеспечение (ПО) ИС включает в себя встроенное ПО средств измерений в составе ИС и ПО, установленное на АРМ оператора. Встроенное ПО ПЛК (метрологически значимая часть ПО ИС) осуществляет автоматизированный сбор, обработку и передачу измерительной информации на АРМ оператора. ПО АРМ оператора предназначено для отображения измерительной информации. ПО АРМ оператора не является метрологически значимым. Идентификационные данные метрологически значимой части ПО ПЛК приведены в таблице 2. Уровень защиты ПО ИС «средний» в соответствии с Р 50.2.077-2014.

Таблица 2 – Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	Unity Pro
Номер версии (идентификационный номер ПО)	не ниже 11.0
Цифровой идентификатор ПО	-

Метрологические характеристики ИС нормированы с учетом ПО.

Метрологические и технические характеристики

Таблица 3 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Пределы допускаемой относительной погрешности ИК расхода	$\pm 0,4$ % со счетчиком-расходомером массовым кориолисовым ROTAMASS, $\delta = \pm 0,1$ %; $\pm 2,2$ % с расходомером-счетчиком вихревым объемным YEWFO DY, $\delta = \pm 1,0$ %
Пределы допускаемой приведенной погрешности ИК давления	$\pm 0,4$ % с датчиком давления Метран-150, $\gamma = \pm 0,2$ %
Пределы допускаемой приведенной или абсолютной погрешности ИК уровня	$\pm 2,1$ мм с уровнемером микроволновым бесконтактным VEGAPULS 6*, $\Delta = \pm 2,0$ мм; $\pm 0,3$ % с уровнемером ультразвуковым модификации SITRANS PROBE LU, $\gamma = \pm 0,15$ %; $\pm 0,6$ % с датчиком давления Метран-55, $\gamma = \pm 0,2$ %
Пределы допускаемой абсолютной погрешности ИК температуры	$\pm (2,6 + 0,005 \cdot t)$ °С с термопреобразователем сопротивления Метран-2000; $\pm (2,1 + 0,005 \cdot t)$ °С с термопреобразователем сопротивления из платины и меди ТС или с термопреобразователем сопротивления ТСМ-0193
Пределы допускаемой относительной или абсолютной погрешности ИК концентрации паров	$\pm 23,4$ % с газоанализатором КОЛИОН-1, $\delta = \pm 15$ %; $\pm 9,7$ % НКПР с датчиком-газоанализатором ДАК, $\Delta = \pm 7,5$ % НКПР
Примечание – В таблице приняты следующие обозначения: t – измеренное значение температуры среды, °С, Δ – абсолютная погрешность, δ – относительная погрешность, %, γ – приведенная погрешность, %, НКПР – нижний концентрационный предел	

Таблица 4 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Параметры электрического питания: – напряжение переменного тока, В – частота переменного тока, Гц	220 \pm 22 50 \pm 1
Условия эксплуатации измерительных, комплексных и вычислительных компонентов ИС: – температура окружающей среды для комплексных и вычислительных компонентов ИС, °С – температура окружающей среды для преобразователей давления, расхода, уровня и концентрации паров, °С – температура окружающей среды для преобразователей температуры, °С – относительная влажность, %, не более – атмосферное давление, кПа	от +15 до +25 от +5 до +45 от +5 до +80 80 от 84 до 106

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист паспорта печатным способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 5 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Система измерительная автоматизированная системы управления технологическим процессом мазутного хозяйства Теплоэлектроцентрали АО «Алтай-Кокс», зав. № 1	–	1 шт.
Инструкция пользователя	–	1 экз.
Паспорт	–	1 экз.
Методика поверки	МП 437-2021	1 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений
приведены в эксплуатационном документе.

Нормативные документы, устанавливающие требования к системе измерительной автоматизированной системы управления технологическим процессом мазутного хозяйства Теплоэлектроцентрали АО «Алтай-Кокс»

ГОСТ Р 8.596-2002 ГСИ. Метрологическое обеспечение измерительных систем. Основные положения

Изготовитель

Акционерное общество «Алтай-Кокс» (АО «Алтай-Кокс»)

ИНН 2205001753

Адрес: Россия 659107, Алтайский край, г. Заринск, ул. Притаежная, 2

Испытательный центр

Федеральное бюджетное учреждение «Государственный региональный центр стандартизации, метрологии и испытаний в Томской области» (ФБУ «Томский ЦСМ»)

Адрес: Россия, 634012, Томская обл., г. Томск, ул. Косарева, д.17-а

Аттестат аккредитации ФБУ «Томский ЦСМ» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30113-13 от 03.06.2013.

