



ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО
ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

СВИДЕТЕЛЬСТВО

об утверждении типа средств измерений

RU.E.34.113.A № 45705

Срок действия бессрочный

НАИМЕНОВАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ

Система измерительная автоматизированной системы управления технологическим процессом коксовой батареи № 5 ОАО "Алтай-Кокс"

ЗАВОДСКОЙ НОМЕР 1

ИЗГОТОВИТЕЛЬ

Закрытое акционерное общество "Тяжпромсервис" (ЗАО "Тяжпромсервис"), г. Новокузнецк, Кемеровская обл.

РЕГИСТРАЦИОННЫЙ № 49223-12

ДОКУМЕНТ НА ПОВЕРКУ

МП 49223-12

ИНТЕРВАЛ МЕЖДУ ПОВЕРКАМИ 1 год

Тип средств измерений утвержден приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от **12 марта 2012 г. № 138**

Описание типа средств измерений является обязательным приложением к настоящему свидетельству.

Заместитель Руководителя
Федерального агентства

Е.Р.Петросян

"....." 2012 г.

Серия СИ

№ 003797

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Система измерительная автоматизированной системы управления технологическим процессом коксовой батареи № 5 ОАО «Алтай-Кокс»

Назначение средства измерений

Система измерительная автоматизированной системы управления технологическим процессом коксовой батареи № 5 ОАО «Алтай-Кокс» (далее – ИС) предназначена для измерений температуры коксового газа и пара, объемного расхода, давления, разрежения, перепада давления коксового газа, автоматического непрерывного контроля технологических параметров, их визуализации, регистрации и хранения, диагностики состояния технологического оборудования ИС, формирования сигналов предупредительной и аварийной сигнализации.

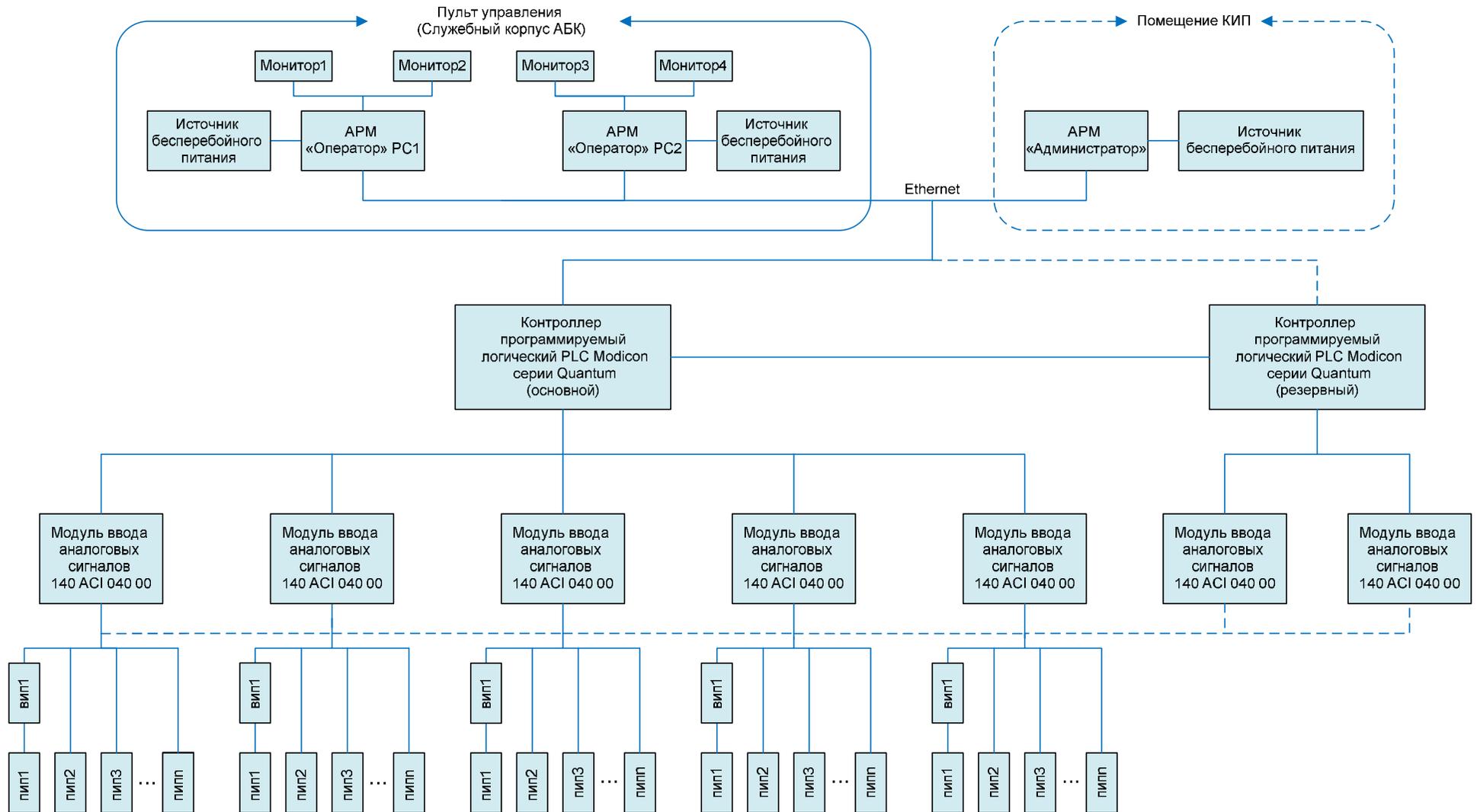
Описание средства измерений

ИС является средством измерений единичного производства. Конструктивно ИС представляет собой трехуровневую распределенную систему. Измерительные каналы 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);
- 2) комплексные компоненты – контроллеры программируемые логические PLC (ПЛК) Modicon серии Quantum (средний уровень ИС);
- 3) вычислительные компоненты – автоматизированные рабочие места (АРМ) оператора (верхний уровень ИС);
- 4) связующие компоненты – технические устройства и средства связи, используемые для приема и передачи сигналов, несущих информацию об измеряемой величине от одного компонента ИС к другому.

Измерительные каналы ИС имеют простую структуру, которая позволяет реализовать прямой метод измерений путем последовательных измерительных преобразований. ИС имеет в своем составе 53 измерительных канала. Структурная схема ИС приведена на рисунке 1.

ИС функционирует в автоматическом режиме. Первичные измерительные преобразователи выполняют измерение физических величин и их преобразование в унифицированный токовый сигнал (от 4 до 20 мА) и электрическое сопротивление. Вторичные измерительные преобразователи измеряют электрическое сопротивление и преобразуют его в унифицированный токовый сигнал (от 4 до 20 мА). ПЛК измеряют аналоговые унифицированные выходные сигналы измерительных преобразователей, выполняют их аналого-цифровое преобразование, осуществляют формирование управляющих и аварийных аналоговых сигналов по различным законам регулирования на основе измерений технологических параметров. Резервный ПЛК осуществляет резервирование значений технологических параметров по 16 измерительным каналам ИС. ПЛК по цифровому каналу передают информацию на АРМ оператора, предназначенные для отображения параметров технологических процессов, состояния оборудования ИС, формирования сигналов аварийной сигнализации, хранения информации. Связующими компонентами ИС являются волоконно-оптические линии связи и кабели UTP-5E. Информационный обмен между компонентами среднего и верхнего уровней ИС осуществляется по сети Ethernet.



ПИП – первичный измерительный преобразователь

ВИП – вторичный измерительный преобразователь

Рисунок 1 – Структурная схема ИС

ИС обеспечивает выполнение основных функций:

- 1) измерение и отображение значений физических величин:
 - давления (коксового газа);
 - разрежения (коксового газа);
 - перепада давления (коксового газа);
 - объёмного расхода (коксового газа);
 - температуры (пара, коксового газа);
- 2) первичная обработка результатов измерений;
- 3) хранение архивов значений параметров технологического процесса глубиной 1 месяц и построение трендов технологических параметров;
- 4) автоматическая диагностика состояния технологического оборудования и контроль протекания технологического процесса;
- 5) ведение журналов событий и аварий, формирование предупредительной и аварийной сигнализации;
- 6) выполнение функции защиты оборудования, программного обеспечения и данных от несанкционированного доступа на физическом и программном уровне;
- 7) ведение системы обеспечения единого времени.

Система обеспечения единого времени (СОЕВ) выполняет законченную функцию измерений и синхронизации времени. СОЕВ ИС включает в состав: два АРМ оператора и сервер времени ОАО «Алтай-Кокс». Измерение времени осуществляется с помощью радиочасов МИР РЧ-01.00. Радиочасы передают точное время на сервер времени. АРМ два раза в сутки обращается к серверу и синхронизирует свое время в соответствии со временем сервера. Расхождение времени между двумя АРМ оператора не превышает ± 5 с.

Программное обеспечение

Структура и функции программного обеспечения (ПО) ИС:

ПО АРМ функционирует в SCADA-системе Genesis ver. 7.2 и осуществляет отображение измеренных значений параметров технологического процесса, формирование и отображение архивных данных, журнала сообщений, сигналов предупредительной и аварийной сигнализации.

Встроенное ПО ПЛК (метрологически значимая часть ПО ИС) разработано в системе программирования Concept Programming Unit version 2.6 XL SR2 и осуществляет автоматизированный сбор, обработку и передачу измерительной информации на АРМ, диагностику оборудования, обеспечение работы предупредительной и аварийной сигнализации.

Идентификация метрологически значимой части ПО ИС (ПО ПЛК) выполняется по команде администратора, доступ защищен паролем. Идентификационные данные приведены в таблице 1.

Таблица 1

Наименование программного обеспечения	Идентификационное наименование программного обеспечения	Номер версии (идентификационный номер) программного обеспечения	Цифровой идентификатор программного обеспечения (хэш-код исполняемого кода)	Алгоритм вычисления цифрового идентификатора программного обеспечения
Проекты в системе программирования Concept Programming Unit ver. 2.6 XL SR2	Основной ПЛК: проект KB1V2	-	Для файла ANALOG.SEC секции analog_sign проекта KB1V2: 8FE770B7FFE8C8FF10EC240646A675F7	MD5
	Резервный ПЛК: проект KB1_RV2	-	Для файла ANALOGR.SEC секции Anal_sign проекта KB1_RV2: 31885E7616D625D4DC87456409D8BADB	MD5

Метрологические характеристики ИС нормированы с учетом ПО ПЛК.

Защита ПО ПЛК соответствует уровню «А» по классификации МИ 3286-2010. Для защиты программного обеспечения АРМ от непреднамеренных и преднамеренных изменений реализован алгоритм авторизации пользователей. Защита ПО АРМ соответствует уровню «С» по классификации МИ 3286-2010.

Метрологические и технические характеристики

1 Метрологические характеристики измерительных каналов ИС приведены в таблице 2.

2 Параметры электрического питания:

- напряжение питания постоянного тока, В от 10,5 до 55;
- напряжение питания переменного тока, В 220 ± 22 ;
- частота, Гц 50 ± 1 .

3 Параметры выходных сигналов с первичных и вторичных измерительных преобразователей:

3.1 Непрерывные сигналы (по ГОСТ 26.011):

- электрический ток, мА от 4 до 20.

3.2 Сигналы с термопреобразователей сопротивления (ТС) с номинальными статическими характеристиками преобразования по ГОСТ 6651.

4 Параметры входных сигналов аналоговых модулей ввода ПЛК:

- модуль 140 АСІ 040 00 (электрический ток), мА от 4 до 20.

5 Коммуникационные каналы и характеристики интерфейсов

5.1 Информационный обмен между измерительными и комплексными компонентами ИС осуществляется по кабелям UTP-5E.

5.2 Информационный обмен между компонентами среднего и верхнего уровней ИС осуществляется по сети Ethernet.

6 Условия эксплуатации

6.1 Для измерительных компонентов ИС:

- температура окружающей среды, °С от 5 до 40;
- относительная влажность окружающего воздуха при 35 °С, % до 100;
- атмосферное давление, кПа от 84,0 до 106,7.

6.2 Для комплексных и вычислительных компонентов ИС:

- температура окружающего воздуха, °С от 5 до 40;
- относительная влажность без конденсата при 60 °С, % от 0 до 93;
- атмосферное давление, кПа от 84,0 до 106,7.

7 Сведения о надежности

- 7.1 Средний срок службы ИС, лет, не менее 8.

Таблица 2

№ ИК	Наименование ИК ИС, обозначение	Диапазон измерений физической величины, ед.измерений	СИ, входящие в состав ИК ИС				Границы допускаемой основной погрешности ИК	Границы допускаемой погрешности ИК в рабочих условиях
			Наименование, тип СИ	№ в Гос. реестре СИ	Пределы допускаемой основной погрешности компонента ИК	Пределы допускаемой дополнительной погрешности компонента ИК		
1	Температура газа в газосборнике с машинной стороны (полубатарей №2) 1а-1	от 0 до 100 °С	Термопреобразователь сопротивления медный ТСМ-0193	40163-08	$\Delta = \pm(0,3 + 0,005 t) \text{ } ^\circ\text{C}$	-	$\Delta = \pm(0,9 + 0,005 t) \text{ } ^\circ\text{C}$	$\Delta = \pm(1,0 + 0,005 t) \text{ } ^\circ\text{C}$
			Преобразователь измерительный ИПМ 0196/МО	16902-03	$\gamma = \pm 0,5 \%$	$\gamma = \pm 0,25 \%$ на каждые 10 °С		
			Контроллер программируемый логический PLC Modicon серии Quantum 140 ACI 040 00 (далее – Модуль Quantum 140 ACI 040 00)	18649-07	$\gamma = \pm 0,125 \%$	Температурный коэффициент 0,005 %/°С		
2	Температура газа в газосборнике с коксовой стороны (полубатарей №2) 2а-1	от 0 до 100 °С	Термопреобразователь сопротивления медный ТСМ-0193	40163-08	$\Delta = \pm(0,3 + 0,005 t) \text{ } ^\circ\text{C}$	-	$\Delta = \pm(0,9 + 0,005 t) \text{ } ^\circ\text{C}$	$\Delta = \pm(1,0 + 0,005 t) \text{ } ^\circ\text{C}$
			Преобразователь измерительный ИПМ 0196/МО	16902-03	$\gamma = \pm 0,5 \%$	$\gamma = \pm 0,25 \%$ на каждые 10 °С		
			Модуль Quantum 140 ACI 040 00	18649-07	$\gamma = \pm 0,125 \%$	Температурный коэффициент 0,005 %/°С		
3	Давление газа в газосборнике с коксовой стороны (полубатарей №2)* 5а-1	от 0 до 40 кгс/м ²	Датчик давления Метран 150-CD	32854-09	$\gamma = \pm 0,5 \%$	На каждые 10 °С $\gamma = \pm \left(0,15 + 0,09 \frac{P_{\max}}{P_b} \right) \cdot \%$	$\gamma = \pm 0,6 \%$	$\gamma = \pm 0,8 \%$
			Модуль Quantum 140 ACI 040 00	18649-07	$\gamma = \pm 0,125 \%$	Температурный коэффициент 0,005 %/°С		
4	Давление газа в газосборнике с машинной стороны (полубатарей №2)* ба-1	от 0 до 40 кгс/м ²	Датчик давления Метран 100-ДД модель 1411	22235-01	$\gamma = \pm 0,5 \%$	На каждые 10 °С $\gamma = \pm \left(0,05 + 0,05 \frac{P_{\max}}{P_b} \right) \cdot \%$	$\gamma = \pm 0,6 \%$	$\gamma = \pm 0,8 \%$
			Модуль Quantum 140 ACI 040 00	18649-07	$\gamma = \pm 0,125 \%$	Температурный коэффициент 0,005 %/°С		
5	Перепад давления между газосборниками машинной и коксовой сторон (полубатарей №2)* 7а-1	от минус 5 до 5 кгс/м ²	Датчик давления Метран 100-ДИВ модель 1310	22235-01	$\gamma = \pm 0,5 \%$	На каждые 10 °С $\gamma = \pm \left(0,1 + 0,05 \frac{P_{\max}}{P_b} \right) \cdot \%$	$\gamma = \pm 0,6 \%$	$\gamma = \pm 1,0 \%$
			Модуль Quantum 140 ACI 040 00	18649-07	$\gamma = \pm 0,125 \%$	Температурный коэффициент 0,005 %/°С		

Таблица 2

№ ИК	Наименование ИК ИС, обозначение	Диапазон измерений физической величины, ед.измерений	СИ, входящие в состав ИК ИС				Границы допускаемой основной погрешности ИК	Границы допускаемой погрешности ИК в рабочих условиях
			Наименование, тип СИ	№ в Гос. реестре СИ	Пределы допускаемой основной погрешности компонента ИК	Пределы допускаемой дополнительной погрешности компонента ИК		
6	Разрежение прямого коксового газа в общем газопроводе газосборников (полубатарей №2) 9а-1	от 0 до 400 кгс/м ²	Датчик давления Метран 100-ДД модель 1430	22235-01	$\gamma = \pm 0,5 \%$	На каждые 10 °С $\gamma = \pm \left(0,05 + 0,04 \frac{P_{\max}}{P_b} \right) \%$	$\gamma = \pm 0,6 \%$	$\gamma = \pm 1,0 \%$
			Модуль Quantum 140 АСИ 040 00	18649-07	$\gamma = \pm 0,125 \%$	Температурный коэффициент 0,005 %/°С		
7	Разрежение под лючком с машинной стороны (полубатарей №2) 33а-1	от минус 31,5 до 31,5 Па	Датчик давления Метран 100-ДИВ модель 1310	22235-01	$\gamma = \pm 0,5 \%$	На каждые 10 °С $\gamma = \pm \left(0,1 + 0,05 \frac{P_{\max}}{P_b} \right) \%$	$\gamma = \pm 0,6 \%$	$\gamma = \pm 1,2 \%$
			Модуль Quantum 140 АСИ 040 00	18649-07	$\gamma = \pm 0,125 \%$	Температурный коэффициент 0,005 %/°С		
8	Разрежение под лючком с коксовой стороны (полубатарей №2) 23а-1	от минус 31,5 до 31,5 Па	Датчик давления Метран 100-ДИВ модель 1310	22235-01	$\gamma = \pm 0,5 \%$	На каждые 10 °С $\gamma = \pm \left(0,1 + 0,05 \frac{P_{\max}}{P_b} \right) \%$	$\gamma = \pm 0,6 \%$	$\gamma = \pm 1,2 \%$
			Модуль Quantum 140 АСИ 040 00	18649-07	$\gamma = \pm 0,125 \%$	Температурный коэффициент 0,005 %/°С		
9	Разрежение в подовых каналах с машинной стороны (полубатарей №2) 28а-1	от 0 до 25 кгс/м ²	Датчик давления Метран 100-ДД модель 1410	22235-01	$\gamma = \pm 0,5 \%$	На каждые 10 °С $\gamma = \pm \left(0,05 + 0,05 \frac{P_{\max}}{P_b} \right) \%$	$\gamma = \pm 0,6 \%$	$\gamma = \pm 0,7 \%$
			Модуль Quantum 140 АСИ 040 00	18649-07	$\gamma = \pm 0,125 \%$	Температурный коэффициент 0,005 %/°С		
10	Разрежение в подовых каналах с машинной стороны (полубатарей №2) 28б-1	от 0 до 25 кгс/м ²	Датчик давления Метран 100-ДД модель 1410	22235-01	$\gamma = \pm 0,5 \%$	На каждые 10 °С $\gamma = \pm \left(0,05 + 0,05 \frac{P_{\max}}{P_b} \right) \%$	$\gamma = \pm 0,6 \%$	$\gamma = \pm 0,7 \%$
			Модуль Quantum 140 АСИ 040 00	18649-07	$\gamma = \pm 0,125 \%$	Температурный коэффициент 0,005 %/°С		
11	Разрежение в подовых каналах с коксовой стороны (полубатарей №2) 29а-1	от 0 до 25 кгс/м ²	Датчик давления Метран 100-ДД модель 1410	22235-01	$\gamma = \pm 0,5 \%$	На каждые 10 °С $\gamma = \pm \left(0,05 + 0,05 \frac{P_{\max}}{P_b} \right) \%$	$\gamma = \pm 0,6 \%$	$\gamma = \pm 0,7 \%$
			Модуль Quantum 140 АСИ 040 00	18649-07	$\gamma = \pm 0,125 \%$	Температурный коэффициент 0,005 %/°С		

Таблица 2

№ ИК	Наименование ИК ИС, обозначение	Диапазон измерений физической величины, ед.измерений	СИ, входящие в состав ИК ИС				Границы допускаемой основной погрешности ИК	Границы допускаемой погрешности ИК в рабочих условиях
			Наименование, тип СИ	№ в Гос. реестре СИ	Пределы допускаемой основной погрешности компонента ИК	Пределы допускаемой дополнительной погрешности компонента ИК		
12	Разрежение в подовых каналах с коксовой стороны (полубатарей №2) 29б-1	от 0 до 25 кгс/м ²	Датчик давления Метран 100-ДД модель 1410	22235-01	$\gamma = \pm 0,5 \%$	На каждые 10 °С $\gamma = \pm \left(0,05 + 0,05 \frac{P_{\max}}{P_b} \right) \cdot \%$	$\gamma = \pm 0,6 \%$	$\gamma = \pm 0,7 \%$
			Модуль Quantum 140 АСИ 040 00	18649-07	$\gamma = \pm 0,125 \%$	Температурный коэффициент 0,005 %/°С		
13	Температура в борове с машинной стороны (полубатарей №2) 24а-1	от 0 до 900 °С	Термопреобразователь ТХАУ	42454-09	$\gamma = \pm 0,5 \%$	$\gamma = \pm 0,25\%$ на каждые 10 °С	$\Delta = \pm 6 \text{ } ^\circ\text{C}$	$\Delta = \pm 10 \text{ } ^\circ\text{C}$
			Модуль Quantum 140 АСИ 040 00	18649-07	$\gamma = \pm 0,125 \%$	Температурный коэффициент 0,005 %/°С		
14	Температура в борове с коксовой стороны (полубатарей №2) 24б-1	от 0 до 900 °С	Термопреобразователь ТХАУ	42454-09	$\gamma = \pm 0,5 \%$	$\gamma = \pm 0,25\%$ на каждые 10 °С	$\Delta = \pm 6 \text{ } ^\circ\text{C}$	$\Delta = \pm 10 \text{ } ^\circ\text{C}$
			Модуль Quantum 140 АСИ 040 00	18649-07	$\gamma = \pm 0,125 \%$	Температурный коэффициент 0,005 %/°С		
15	Разрежение в борове с машинной стороны (полубатарей №2)* 25а-1	от 0 до 63 кгс/м ²	Датчик давления Метран 100-ДД модель 1411	22235-01	$\gamma = \pm 0,5 \%$	На каждые 10 °С $\gamma = \pm \left(0,05 + 0,05 \frac{P_{\max}}{P_b} \right) \cdot \%$	$\gamma = \pm 0,6 \%$	$\gamma = \pm 0,8 \%$
			Модуль Quantum 140 АСИ 040 00	18649-07	$\gamma = \pm 0,125 \%$	Температурный коэффициент 0,005 %/°С		
16	Разрежение в борове с коксовой стороны (полубатарей №2)* 26а-1	от 0 до 63 кгс/м ²	Датчик давления Метран 100-ДД модель 1411	22235-01	$\gamma = \pm 0,5 \%$	На каждые 10 °С $\gamma = \pm \left(0,05 + 0,05 \frac{P_{\max}}{P_b} \right) \cdot \%$	$\gamma = \pm 0,6 \%$	$\gamma = \pm 0,8 \%$
			Модуль Quantum 140 АСИ 040 00	18649-07	$\gamma = \pm 0,125 \%$	Температурный коэффициент 0,005 %/°С		
17	Давление обратного коксового газа с машинной стороны (полубатарей №2)* 14а-1	от 0 до 400 кгс/м ²	Датчик давления Метран 100-ДД модель 1420	22235-01	$\gamma = \pm 0,5 \%$	На каждые 10 °С $\gamma = \pm \left(0,05 + 0,04 \frac{P_{\max}}{P_b} \right) \cdot \%$	$\gamma = \pm 0,6 \%$	$\gamma = \pm 0,7 \%$
			Модуль Quantum 140 АСИ 040 00	18649-07	$\gamma = \pm 0,125 \%$	Температурный коэффициент 0,005 %/°С		
18	Давление обратного коксового газа с коксовой стороны (полубатарей №2)* 15а-1	от 0 до 400 кгс/м ²	Датчик давления Метран 100-ДД модель 1420	22235-01	$\gamma = \pm 0,5 \%$	На каждые 10 °С $\gamma = \pm \left(0,05 + 0,04 \frac{P_{\max}}{P_b} \right) \cdot \%$	$\gamma = \pm 0,6 \%$	$\gamma = \pm 0,7 \%$
			Модуль Quantum 140 АСИ 040 00	18649-07	$\gamma = \pm 0,125 \%$	Температурный коэффициент 0,005 %/°С		

Таблица 2

№ ИК	Наименование ИК ИС, обозначение	Диапазон измерений физической величины, ед.измерений	СИ, входящие в состав ИК ИС				Границы допускаемой основной погрешности ИК	Границы допускаемой погрешности ИК в рабочих условиях
			Наименование, тип СИ	№ в Гос. реестре СИ	Пределы допускаемой основной погрешности компонента ИК	Пределы допускаемой дополнительной погрешности компонента ИК		
19	Расход обратного коксового газа с машинной стороны (полубатарей №2) 21б-1	от 0 до 12568,6 м3/ч	Датчик давления Метран 100-ДД модель 1420	22235-01	$\gamma = \pm 0,5 \%$	На каждые 10 °С $\gamma = \pm \left(0,05 + 0,04 \frac{P_{max}}{P_b} \right) \cdot \%$	$\gamma = \pm 2,3 \%$	$\gamma = \pm 2,4 \%$
			Модуль Quantum 140 АС1 040 00	18649-07	$\gamma = \pm 0,125 \%$	Температурный коэффициент 0,005 %/°С		
20	Расход обратного коксового газа с коксовой стороны (полубатарей №2) 22б-1	от 0 до 14148,3 м3/ч	Преобразователь давления Yokogawa EJA110A	24117-02	$\gamma = \pm 0,5 \%$	$\gamma = \pm (0,014P_{max} + 0,04P_b) / 28 \text{ } ^\circ\text{C}$	$\gamma = \pm 2,1 \%$	$\gamma = \pm 2,1 \%$
			Модуль Quantum 140 АС1 040 00	18649-07	$\gamma = \pm 0,125 \%$	Температурный коэффициент 0,005 %/°С		
21	Температура газа в газосборнике с машинной стороны (полубатарей №1) 1а-2	от 0 до 100 °С	Термопреобразователь сопротивления медный TCM-0193	40163-08	$\Delta = \pm (0,3 + 0,005 t) \text{ } ^\circ\text{C}$	-	$\Delta = \pm (0,9 + 0,005 t) \text{ } ^\circ\text{C}$	$\Delta = \pm (1,0 + 0,005 t) \text{ } ^\circ\text{C}$
			Преобразователь измерительный ИПМ 0196/МО	16902-03	$\gamma = \pm 0,5 \%$	$\gamma = \pm 0,25 \%$ на каждые 10 °С		
			Модуль Quantum 140 АС1 040 00	18649-07	$\gamma = \pm 0,125 \%$	Температурный коэффициент 0,005 %/°С		
22	Температура газа в газосборнике с коксовой стороны (полубатарей №1) 2а-2	от 0 до 100 °С	Термопреобразователь сопротивления медный TCM-0193	40163-08	$\Delta = \pm (0,3 + 0,005 t) \text{ } ^\circ\text{C}$	-	$\Delta = \pm (0,9 + 0,005 t) \text{ } ^\circ\text{C}$	$\Delta = \pm (1,0 + 0,005 t) \text{ } ^\circ\text{C}$
			Преобразователь измерительный ИПМ 0196/МО	16902-03	$\gamma = \pm 0,5 \%$	$\gamma = \pm 0,25 \%$ на каждые 10 °С		
			Модуль Quantum 140 АС1 040 00	18649-07	$\gamma = \pm 0,125 \%$	Температурный коэффициент 0,005 %/°С		
23	Давление газа в газосборнике с коксовой стороны (полубатарей №1)* 5а-2	от 0 до 40 кгс/м ²	Датчик давления Метран 100-ДД модель 1411	22235-01	$\gamma = \pm 0,5 \%$	На каждые 10 °С $\gamma = \pm \left(0,05 + 0,05 \frac{P_{max}}{P_b} \right) \cdot \%$	$\gamma = \pm 0,6 \%$	$\gamma = \pm 0,9 \%$
			Модуль Quantum 140 АС1 040 00	18649-07	$\gamma = \pm 0,125 \%$	Температурный коэффициент 0,005 %/°С		
24	Давление газа в газосборнике с машинной стороны (полубатарей №1)* 6а-2	от 0 до 40 кгс/м ²	Датчик давления Метран 100-ДД модель 1410	22235-01	$\gamma = \pm 0,5 \%$	На каждые 10 °С $\gamma = \pm \left(0,05 + 0,05 \frac{P_{max}}{P_b} \right) \cdot \%$	$\gamma = \pm 0,6 \%$	$\gamma = \pm 0,7 \%$
			Модуль Quantum 140 АС1 040 00	18649-07	$\gamma = \pm 0,125 \%$	Температурный коэффициент 0,005 %/°С		

Таблица 2

№ ИК	Наименование ИК ИС, обозначение	Диапазон измерений физической величины, ед.измерений	СИ, входящие в состав ИК ИС				Границы допускаемой основной погрешности ИК	Границы допускаемой погрешности ИК в рабочих условиях
			Наименование, тип СИ	№ в Гос. реестре СИ	Пределы допускаемой основной погрешности компонента ИК	Пределы допускаемой дополнительной погрешности компонента ИК		
25	Перепад давления между газосборниками машинной и коксовой сторон (полубатарей №1)* 7а-2	от минус 5 до 5 кгс/м ²	Преобразователь давления Emerson 3051	14061-04	$\gamma = \pm 0,152 \%$	$\gamma = \pm (0,05 + 0,25 P_{\max} / P_b) \cdot (t_a - t_{a-\text{подс}}) / 28 \text{ } ^\circ\text{C}$	$\gamma = \pm 0,21 \%$	$\gamma = \pm 0,6 \%$
			Модуль Quantum 140 ACI 040 00	18649-07	$\gamma = \pm 0,125 \%$	Температурный коэффициент 0,005 %/°C		
26	Разрежение прямого коксового газа в общем газопроводе газосборников (полубатарей №1) 9а-2	от 0 до 400 кгс/м ²	Датчик давления Метран 100-ДД модель 1430	22235-01	$\gamma = \pm 0,5 \%$	На каждые 10 °C $\gamma = \pm \left(0,05 + 0,04 \frac{P_{\max}}{P_b} \right) \cdot \%$	$\gamma = \pm 0,6 \%$	$\gamma = \pm 1,0 \%$
			Модуль Quantum 140 ACI 040 00	18649-07	$\gamma = \pm 0,125 \%$	Температурный коэффициент 0,005 %/°C		
27	Разрежение под лючком с машинной стороны (полубатарей №1) 33а-2	от минус 31,5 до 31,5 Па	Датчик давления Метран 100-ДИВ модель 1310	22235-01	$\gamma = \pm 0,5 \%$	На каждые 10 °C $\gamma = \pm \left(0,1 + 0,05 \frac{P_{\max}}{P_b} \right) \cdot \%$	$\gamma = \pm 0,6 \%$	$\gamma = \pm 1,2 \%$
			Модуль Quantum 140 ACI 040 00	18649-07	$\gamma = \pm 0,125 \%$	Температурный коэффициент 0,005 %/°C		
28	Разрежение под лючком с коксовой стороны (полубатарей №1) 23а-2	от минус 31,5 до 31,5 Па	Датчик давления Метран 100-ДИВ модель 1310	22235-01	$\gamma = \pm 0,5 \%$	На каждые 10 °C $\gamma = \pm \left(0,1 + 0,05 \frac{P_{\max}}{P_b} \right) \cdot \%$	$\gamma = \pm 0,6 \%$	$\gamma = \pm 1,2 \%$
			Модуль Quantum 140 ACI 040 00	18649-07	$\gamma = \pm 0,125 \%$	Температурный коэффициент 0,005 %/°C		
29	Разрежение в подовых каналах с машинной стороны (полубатарей №1) 28а-2	от 0 до 25 кгс/м ²	Датчик давления Метран 100-ДД модель 1410	22235-01	$\gamma = \pm 0,5 \%$	На каждые 10 °C $\gamma = \pm \left(0,05 + 0,05 \frac{P_{\max}}{P_b} \right) \cdot \%$	$\gamma = \pm 0,6 \%$	$\gamma = \pm 0,7 \%$
			Модуль Quantum 140 ACI 040 00	18649-07	$\gamma = \pm 0,125 \%$	Температурный коэффициент 0,005 %/°C		
30	Разрежение в подовых каналах с машинной стороны (полубатарей №1) 28б-2	от 0 до 25 кгс/м ²	Датчик давления Метран 100-ДД модель 1410	22235-01	$\gamma = \pm 0,5 \%$	На каждые 10 °C $\gamma = \pm \left(0,05 + 0,05 \frac{P_{\max}}{P_b} \right) \cdot \%$	$\gamma = \pm 0,6 \%$	$\gamma = \pm 0,7 \%$
			Модуль Quantum 140 ACI 040 00	18649-07	$\gamma = \pm 0,125 \%$	Температурный коэффициент 0,005 %/°C		

Таблица 2

№ ИК	Наименование ИК ИС, обозначение	Диапазон измерений физической величины, ед.измерений	СИ, входящие в состав ИК ИС				Границы допускаемой основной погрешности ИК	Границы допускаемой погрешности ИК в рабочих условиях
			Наименование, тип СИ	№ в Гос. реестре СИ	Пределы допускаемой основной погрешности компонента ИК	Пределы допускаемой дополнительной погрешности компонента ИК		
31	Разрежение в подовых каналах с коксовой стороны (полубатареи №1) 29а-2	от 0 до 25 кгс/м ²	Датчик давления Метран 100-ДД модель 1410	22235-01	$\gamma = \pm 0,5 \%$	На каждые 10 °С $\gamma = \pm \left(0,05 + 0,05 \frac{P_{\max}}{P_b} \right) \cdot \%$	$\gamma = \pm 0,6 \%$	$\gamma = \pm 0,7 \%$
			Модуль Quantum 140 АС1 040 00	18649-07	$\gamma = \pm 0,125 \%$	Температурный коэффициент 0,005 %/°С		
32	Разрежение в подовых каналах с коксовой стороны (полубатареи №1) 29б-2	от 0 до 25 кгс/м ²	Датчик давления Метран 100-ДД модель 1410	22235-01	$\gamma = \pm 0,5 \%$	На каждые 10 °С $\gamma = \pm \left(0,05 + 0,05 \frac{P_{\max}}{P_b} \right) \cdot \%$	$\gamma = \pm 0,6 \%$	$\gamma = \pm 0,7 \%$
			Модуль Quantum 140 АС1 040 00	18649-07	$\gamma = \pm 0,125 \%$	Температурный коэффициент 0,005 %/°С		
33	Давление обратного коксового газа с машинной стороны (полубатареи №1)* 14а-2	от 0 до 400 кгс/м ²	Преобразователь давления Yokogawa EJA110А	24117-02	$\gamma = \pm 0,5 \%$	$\gamma = \pm (0,014P_{\max} + 0,04P_b) / 28 \text{ } ^\circ\text{C}$	$\gamma = \pm 0,6 \%$	$\gamma = \pm 1,1 \%$
			Модуль Quantum 140 АС1 040 00	18649-07	$\gamma = \pm 0,125 \%$	Температурный коэффициент 0,005 %/°С		
34	Давление обратного коксового газа с коксовой стороны (полубатареи №1)* 15а-2	от 0 до 400 кгс/м ²	Преобразователь давления Yokogawa EJA110А	24117-02	$\gamma = \pm 0,5 \%$	$\gamma = \pm (0,014P_{\max} + 0,04P_b) / 28 \text{ } ^\circ\text{C}$	$\gamma = \pm 0,6 \%$	$\gamma = \pm 1,1 \%$
			Модуль Quantum 140 АС1 040 00	18649-07	$\gamma = \pm 0,125 \%$	Температурный коэффициент 0,005 %/°С		
35	Расход обратного коксового газа с машинной стороны (полубатареи №1) 21б-2	от 0 до 12568,6 м ³ /ч	Датчик давления Метран 100-ДД модель 1420	22235-01	$\gamma = \pm 0,5 \%$	На каждые 10 °С $\gamma = \pm \left(0,05 + 0,04 \frac{P_{\max}}{P_b} \right) \cdot \%$	$\gamma = \pm 2,3 \%$	$\gamma = \pm 2,4 \%$
			Модуль Quantum 140 АС1 040 00	18649-07	$\gamma = \pm 0,125 \%$	Температурный коэффициент 0,005 %/°С		
36	Расход обратного коксового газа с коксовой стороны (полубатареи №1) 22б-2	от 0 до 4148,3 м ³ /ч	Датчик давления Метран 100-ДД модель 1420	22235-01	$\gamma = \pm 0,5 \%$	На каждые 10 °С $\gamma = \pm \left(0,05 + 0,04 \frac{P_{\max}}{P_b} \right) \cdot \%$	$\gamma = \pm 7,0 \%$	$\gamma = \pm 7,1 \%$
			Модуль Quantum 140 АС1 040 00	18649-07	$\gamma = \pm 0,125 \%$	Температурный коэффициент 0,005 %/°С		
37	Температура в борве с машинной стороны (полубатареи №1) 24а-2	от 0 до 900 °С	Термопреобразователь ТХАУ	42454-09	$\gamma = \pm 0,5 \%$	$\gamma = \pm 0,25\%$ на каждые 10 °С	$\Delta = \pm 6 \text{ } ^\circ\text{C}$	$\Delta = \pm 10 \text{ } ^\circ\text{C}$
			Модуль Quantum 140 АС1 040 00	18649-07	$\gamma = \pm 0,125 \%$	Температурный коэффициент 0,005 %/°С		

Таблица 2

№ ИК	Наименование ИК ИС, обозначение	Диапазон измерений физической величины, ед.измерений	СИ, входящие в состав ИК ИС				Границы допускаемой основной погрешности ИК	Границы допускаемой погрешности ИК в рабочих условиях
			Наименование, тип СИ	№ в Гос. реестре СИ	Пределы допускаемой основной погрешности компонента ИК	Пределы допускаемой дополнительной погрешности компонента ИК		
38	Температура в борове с коксовой стороны (полубатареи №1) 24б-2	от 0 до 900 °С	Термопреобразователь ТХАУ	42454-09	$\gamma = \pm 0,5 \%$	$\gamma = \pm 0,25\%$ на каждые 10 °С	$\Delta = \pm 6 \text{ } ^\circ\text{C}$	$\Delta = \pm 10 \text{ } ^\circ\text{C}$
			Модуль Quantum 140 АСИ 040 00	18649-07	$\gamma = \pm 0,125 \%$	Температурный коэффициент 0,005 %/°С		
39	Разрежение в борове с машинной стороны (полубатареи №1)* 25а-2	от 0 до 63 кгс/м ²	Датчик давления Метран 100-ДД модель 1411	22235-01	$\gamma = \pm 0,5 \%$	На каждые 10 °С $\gamma = \pm \left(0,05 + 0,05 \frac{P_{\max}}{P_b} \right) \cdot \%$	$\gamma = \pm 0,6 \%$	$\gamma = \pm 0,8 \%$
			Модуль Quantum 140 АСИ 040 00	18649-07	$\gamma = \pm 0,125 \%$	Температурный коэффициент 0,005 %/°С		
40	Разрежение в борове с коксовой стороны (полубатареи №1)* 26а-2	от 0 до 63 кгс/м ²	Датчик давления Метран 100-ДД модель 1411	22235-01	$\gamma = \pm 0,5 \%$	На каждые 10 °С $\gamma = \pm \left(0,05 + 0,05 \frac{P_{\max}}{P_b} \right) \cdot \%$	$\gamma = \pm 0,6 \%$	$\gamma = \pm 0,8 \%$
			Модуль Quantum 140 АСИ 040 00	18649-07	$\gamma = \pm 0,125 \%$	Температурный коэффициент 0,005 %/°С		
41	Температура отопительного коксового газа до газоподогревателя 12б	от минус 50 до 50 °С	Термопреобразователь сопротивления медный ТСМ-0193	40163-08	$\Delta = \pm (0,3 + 0,005 t) \text{ } ^\circ\text{C}$	-	$\Delta = \pm (0,9 + 0,005 t) \text{ } ^\circ\text{C}$	$\Delta = \pm (1,4 + 0,005 t) \text{ } ^\circ\text{C}$
			Преобразователь измерительный ИПМ 0196/МО	16902-03	$\gamma = \pm 0,5 \%$	$\gamma = \pm 0,25 \%$ на каждые 10 °С		
			Модуль Quantum 140 АСИ 040 00	18649-07	$\gamma = \pm 0,125 \%$	Температурный коэффициент 0,005 %/°С		
42	Температура отопительного коксового газа после газоподогревателя 13а	от 0 до 100 °С	Термопреобразователь ТСМУ	42454-09	$\gamma = \pm 0,25 \%$	$\gamma = \pm 0,25\%$ на каждые 10 °С	$\Delta = \pm 0,4 \text{ } ^\circ\text{C}$	$\Delta = \pm 1,5 \text{ } ^\circ\text{C}$
			Модуль Quantum 140 АСИ 040 00	18649-07	$\gamma = \pm 0,125 \%$	Температурный коэффициент 0,005 %/°С		
43	Температура отопительного коксового газа на газоподогревателе (полубатареи №1)* 13б	от 0 до 180 °С	Термопреобразователь ТСМУ	42454-09	$\gamma = \pm 0,25 \%$	$\gamma = \pm 0,25\%$ на каждые 10 °С	$\Delta = \pm 0,7 \text{ } ^\circ\text{C}$	$\Delta = \pm 1,5 \text{ } ^\circ\text{C}$
			Модуль Quantum 140 АСИ 040 00	18649-07	$\gamma = \pm 0,125 \%$	Температурный коэффициент 0,005 %/°С		
44	Температура отопительного коксового газа на газоподогревателе (полубатареи №2)* 13б-2	от 0 до 180 °С	Термопреобразователь ТСМУ	42454-09	$\gamma = \pm 0,25 \%$	$\gamma = \pm 0,25\%$ на каждые 10 °С	$\Delta = \pm 0,7 \text{ } ^\circ\text{C}$	$\Delta = \pm 1,5 \text{ } ^\circ\text{C}$
			Модуль Quantum 140 АСИ 040 00	18649-07	$\gamma = \pm 0,125 \%$	Температурный коэффициент 0,005 %/°С		

Таблица 2

№ ИК	Наименование ИК ИС, обозначение	Диапазон измерений физической величины, ед.измерений	СИ, входящие в состав ИК ИС				Границы допускаемой основной погрешности ИК	Границы допускаемой погрешности ИК в рабочих условиях
			Наименование, тип СИ	№ в Гос. реестре СИ	Пределы допускаемой основной погрешности компонента ИК	Пределы допускаемой дополнительной погрешности компонента ИК		
45	Давление обратного коксового газа до газоподогревателя 18а	от 0 до 1600 кгс/м ²	Датчик давления Метран 100-ДД модель 1430	22235-01	$\gamma = \pm 0,5 \%$	На каждые 10 °С $\gamma = \pm \left(0,05 + 0,04 \frac{P_{\max}}{P_b} \right) \cdot \%$	$\gamma = \pm 0,6 \%$	$\gamma = \pm 0,7 \%$
			Модуль Quantum 140 АСІ 040 00	18649-07	$\gamma = \pm 0,125 \%$	Температурный коэффициент 0,005 %/°С		
46	Давление обратного коксового газа после газоподогревателя 19а	от 0 до 1600 кгс/м ²	Датчик давления Метран 100-ДД модель 1430	22235-01	$\gamma = \pm 0,5 \%$	На каждые 10 °С $\gamma = \pm \left(0,05 + 0,04 \frac{P_{\max}}{P_b} \right) \cdot \%$	$\gamma = \pm 0,6 \%$	$\gamma = \pm 0,7 \%$
			Модуль Quantum 140 АСІ 040 00	18649-07	$\gamma = \pm 0,125 \%$	Температурный коэффициент 0,005 %/°С		
47	Расход обратного коксового газа на батарею 20б	от 0 до 54978,6 м ³ /ч	Датчик давления Метран 100-ДД модель 1411	22235-01	$\gamma = \pm 0,5 \%$	На каждые 10 °С $\gamma = \pm \left(0,05 + 0,05 \frac{P_{\max}}{P_b} \right) \cdot \%$	$\gamma = \pm 2,0 \%$	$\gamma = \pm 2,2 \%$
			Модуль Quantum 140 АСІ 040 00	18649-07	$\gamma = \pm 0,125 \%$	Температурный коэффициент 0,005 %/°С		
48	Давление пара на пароинжекцию (полубатареи №2) 32б-1	от 0 до 16 кгс/см ²	Датчик давления Метран 100-ДИ модель 1160	22235-01	$\gamma = \pm 0,5 \%$	На каждые 10 °С $\gamma = \pm \left(0,05 + 0,04 \frac{P_{\max}}{P_b} \right) \cdot \%$	$\gamma = \pm 0,6 \%$	$\gamma = \pm 1,0 \%$
			Модуль Quantum 140 АСІ 040 00	18649-07	$\gamma = \pm 0,125 \%$	Температурный коэффициент 0,005 %/°С		
49	Давление пара на пароинжекцию (полубатареи №1) 32б-2	от 0 до 16 кгс/см ²	Датчик давления Метран 100-ДИ модель 1160	22235-01	$\gamma = \pm 0,5 \%$	На каждые 10 °С $\gamma = \pm \left(0,05 + 0,04 \frac{P_{\max}}{P_b} \right) \cdot \%$	$\gamma = \pm 0,6 \%$	$\gamma = \pm 1,0 \%$
			Модуль Quantum 140 АСІ 040 00	18649-07	$\gamma = \pm 0,125 \%$	Температурный коэффициент 0,005 %/°С		
50	Давление пара среднего давления на газоподогревателе (после регулятора) 36а	от 0 до 16 кгс/см ²	Датчик давления Метран 100-ДИ модель 1160	22235-01	$\gamma = \pm 0,5 \%$	На каждые 10 °С $\gamma = \pm \left(0,05 + 0,04 \frac{P_{\max}}{P_b} \right) \cdot \%$	$\gamma = \pm 0,6 \%$	$\gamma = \pm 1,0 \%$
			Модуль Quantum 140 АСІ 040 00	18649-07	$\gamma = \pm 0,125 \%$	Температурный коэффициент 0,005 %/°С		

Таблица 2

№ ИК	Наименование ИК ИС, обозначение	Диапазон измерений физической величины, ед.измерений	СИ, входящие в состав ИК ИС				Границы допускаемой основной погрешности ИК	Границы допускаемой погрешности ИК в рабочих условиях
			Наименование, тип СИ	№ в Гос. реестре СИ	Пределы допускаемой основной погрешности компонента ИК	Пределы допускаемой дополнительной погрешности компонента ИК		
51	Давление пара среднего давления (общее) 45а	от 0 до 16 кгс/см ²	Датчик давления Метран 100-ДИ модель 1151	22235-01	$\gamma=\pm 0,5\%$	На каждые 10 °С $\gamma = \pm \left(0,05 + 0,04 \frac{P_{\max}}{P_b} \right) \cdot \%$	$\gamma=\pm 0,6\%$	$\gamma=\pm 0,7\%$
			Модуль Quantum 140 ACI 040 00	18649-07	$\gamma=\pm 0,125\%$	Температурный коэффициент 0,005 %/°С		
52	Температура пара среднего давления на пароинжекцию 30а	от 0 до 300 °С	Термопреобразователь ТСПУ	42454-09	$\gamma=\pm 0,25\%$	$\gamma=\pm 0,25\%$ на каждые 10 °С	$\Delta=\pm 1,1\text{ °С}$	$\Delta=\pm 2,5\text{ °С}$
			Модуль Quantum 140 ACI 040 00	18649-07	$\gamma=\pm 0,125\%$	Температурный коэффициент 0,005 %/°С		
53	Температура пара среднего давления до газоподогревателя 30б	от 0 до 300 °С	Термопреобразователь ТСПУ	42454-09	$\gamma=\pm 0,25\%$	$\gamma=\pm 0,25\%$ на каждые 10 °С	$\Delta=\pm 1,1\text{ °С}$	$\Delta=\pm 2,5\text{ °С}$
			Модуль Quantum 140 ACI 040 00	18649-07	$\gamma=\pm 0,125\%$	Температурный коэффициент 0,005 %/°С		

Примечание:

- 1) * - значения параметров одновременно регистрируются на основном и резервном ПЛК;
- 2) в таблице приняты следующие обозначения: Δ – абсолютная погрешность, δ – относительная погрешность, γ – приведенная погрешность, t – измеренное значение температуры, P_{\max} – максимальный верхний предел измерений, P_b – верхний предел измерений;
- 3) допускается применение первичных измерительных преобразователей аналогичных типов, прошедших испытания для целей утверждения типа с аналогичными техническими и метрологическими характеристиками.

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист паспорта типографским способом.

Комплектность средства измерений

В комплект ИС входят технические и специализированные программные средства, а также документация, представленные в таблицах 2-4, соответственно.

Технические средства (измерительные и комплексные компоненты) представлены в таблице 2, программное обеспечение (включая программное обеспечение ПЛК) и технические характеристики АРМ оператора – в таблице 3, техническая документация – в таблице 4.

Таблица 3

Наименование	ПО	Количество
1 В состав АРМ оператора входят: компьютер, минимальные требования: процессор Intel Pentium (R), 4CPU, 2,8 ГГц, 504 Мб ОЗУ, DVD-ROM, Ethernet, два монитора 19”, клавиатура, мышь.	Операционная система: Microsoft Windows XP Professional Service Pack 2. Прикладное ПО – SCADA-система Genesis ver. 7.2	2
2 Контроллер программируемый логический PLC Modicon серии Quantum	Система программирования PLC Concept Programming Unit version 2.6 XL SR2	2

Таблица 4

Наименование	Количество
1 Инструкция пользователя автоматизированной системы управления технологическим процессом коксовой батареи № 5	1
2 Система измерительная автоматизированной системы управления технологическим процессом коксовой батареи № 5 Открытого акционерного общества «Алтай-Кокс». Паспорт	1
3 Система измерительная автоматизированной системы управления технологическим процессом коксовой батареи № 5 Открытого акционерного общества «Алтай-Кокс». Методика поверки	1

Поверка

осуществляется по документу МП 49223-12 «Система измерительная автоматизированной системы управления технологическим процессом коксовой батареи № 5 Открытого акционерного общества «Алтай-Кокс». Методика поверки», утвержденному руководителем ГЦИ СИ ФБУ «Томский ЦСМ» в декабре 2011 г.

Основные средства поверки:

- средства измерений в соответствии с нормативной документацией по поверке первичных и вторичных измерительных преобразователей;
- калибратор электрических сигналов. Основные метрологические характеристики калибратора приведены в таблице 5.

Таблица 5

Наименование и тип средства поверки	Основные метрологические характеристики	
	Диапазон измерений, номинальное значение	Погрешность, класс точности, цена деления
Калибратор электрических сигналов СА150	Воспроизведение сигналов силы постоянного тока в диапазоне от 4 до 20 мА	$\Delta = \pm(0,0025 \cdot I_{\text{показ.}} + 3) \text{ мкА}$
	Воспроизведение сигналов электрического сопротивления в диапазоне от 0 до 50 кОм	$\Delta = \pm(0,1 \cdot R + 50) \text{ Ом}$
Примечание – В таблице приняты следующие обозначения: Δ – абсолютная погрешность; $I_{\text{показ.}}$ – показания силы тока, мА; R – показания электрического сопротивления, Ом.		

Сведения о методиках (методах) измерений

Метод измерений приведен в документе «Инструкция пользователя автоматизированной системы управления технологическим процессом коксовой батареи № 5».

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к системе измерительной автоматизированной системы управления технологическим процессом коксовой батареи № 5 Открытого акционерного общества «Алтай-Кокс»

- ГОСТ Р 8.596-2002 ГСИ. Метрологическое обеспечение измерительных систем. Основные положения;
- НЗ20-00 ОР Автоматизированные системы управления объектами комплекса коксовой батареи № 5. Общесистемные решения;
- НЗ20-АТХ1.2.1 Автоматизация технологических процессов. Схемы принципиальные.

Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений

Осуществление производственного контроля за соблюдением установленных законодательством Российской Федерации требований промышленной безопасности к эксплуатации опасного производственного объекта.

Изготовитель

Закрытое акционерное общество «Тяжпромсервис» (ЗАО «Тяжпромсервис»)
Юридический адрес: Россия, 654005, Кемеровская обл., г. Новокузнецк, ул. Орджоникидзе, д. 5
Тел./факс: (3843) 74-45-58, 74-42-96
E-mail: info@tps-nkz.ru

Заявитель

Открытое акционерное общество «Алтай-Кокс» (ОАО «Алтай-Кокс»)
Юридический адрес: Россия, 659107, Алтайский край, г. Заринск, ул. Притаежная, д. 2
Тел.: (38595) 5-31-80, 5-20-17, факс (38595) 5-39-05, 5-39-04
E-mail: info@tps-nkz.ru

Испытательный центр

ГЦИ СИ Федеральное бюджетное учреждение «Государственный региональный центр стандартизации, метрологии и испытаний в Томской области» (ФБУ «Томский ЦСМ»).
Регистрационный номер № 30113-08.
Юридический адрес: Россия, 634012, г. Томск, ул. Косарева, д.17-а
Тел.: (3822) 55-44-86, факс (3822) 56-19-61, 55-36-76
E-mail: tomsk@tcsms.tomsk.ru
Интернет <http://tomskcsm.ru>

Заместитель

Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

Е.Р. Петросян

М.п.

«___» _____ 2012 г.