Приложение к свидетельству № 41525
об утверждении типа средства измерений

СОГЛАСОВАНО
Руководитель ГЦИ СИ
ФГУП «ВНИИМС»

В. Н. Яншин

«10» ноября **2010 г.**

Система управления технологическими процессами автоматизированная ПГУ – 420 на базе ПТК ALSPA 320 P блока № 8 ТЭЦ-26 филиал ОАО «Мосэнерго»	Внесена в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № 45818-10

Изготовлена по технической документации компании «ALSTOM (Switzerland) Ltd.», Швейцария, заводской номер 008.

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Система управления технологическими процессами автоматизированная ПГУ – 420 на базе ПТК ALSPA 320 P блока № 8 ТЭЦ-26 филиал ОАО «Мосэнерго» (в дальнейшем – Система) обеспечивает управление и контроль безопасности парогазовой установки путем проведения измерений температуры и относительной влажности воздуха, давления и разности давлений газа, расхода и уровня, вибрации и скорости вращения валов агрегатов, электрических параметров (напряжения, силы и частоты тока и электрической мощности генератора).

ОПИСАНИЕ

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

Система представляет собой совокупность технических и программных средств, в том числе:

- оборудование нижнего уровня, состоящего из:

• первичных преобразователей, датчиков контроля параметров тепломеханического и электротехнического оборудования, контактных устройств, обеспечивающих формирование дискретной информации о состоянии (положении) различных элементов оборудования или элементов управления этим оборудованием; датчиков положения исполнительных механизмов, формирующих информацию о положении исполнительного механизма в виде аналогового сигнала;

• микропроцессорных контроллеров (многофункциональный контроллер C80-75, контроллер RX3i, контроллер ввода/вывода C80-35, контроллеры AC450 и AC160), осуществляющих функции логического и индивидуального управления, защиты и блокировки, автоматического регулирования – сбора дискретных и аналоговых данных от первичных преобразователей и датчиков, подтверждения, привязку по времени и передачу информации на верхний уровень;

- оборудование верхнего уровня в качестве которого используется информационно-вычислительный комплекс на базе ПТК «ALSPA P320», включающий в себя каналообразующую аппаратуру, коммуникационный сервер опроса, многофункциональные контроллеры C80-75, контроллеры ввода/вывода CE2000, автоматизированные рабочие места персонала (АРМ) и соответствующее программное обеспечение (ПО).

На верхнем уровне выполняются следующие функции:

- визуализация состояния технологических объектов управления в реальном масштабе времени;
- задание требуемых режимов технологического процесса и ввод данных;
- сигнализация отклонений технологического процесса от регламентных значений;
- визуализация данных об истории процесса;
- печать.

Обмен информацией между оборудованием в пределах каждого уровня, а также между уровнями обеспечивается при помощи локальных сетей.

Совокупность измерительных компонентов, при помощи которых значения измеряемой величины от измерительного прибора (преобразователя) передаются на контроллеры, а затем на верхний уровень в информационно-вычислительный комплекс на базе ПТК «ALSPA P320» представляют собой измерительные каналы (ИК).

Результаты измерений, получаемые с помощью ИК системы, используются для выполнения следующих основных функций:

- измерение технологических параметров установки и автоматическое обнаружение аварийных отклонений технологических параметров от номинальных значений;
- автоматическое блокирование работы установки при возникновении аварийной ситуации;
- регистрация и хранение данных о событиях (сигналов аварийной остановки и предупредительной сигнализации, изменения рабочего состояния оборудования) с присвоением временной метки;
- включение светозвуковой сигнализации при возникновении аварийной ситуации.

Согласованность информации о дате и времени, поступающей от контроллеров через сеть, гарантируется циклической подачей сигналов синхронизации с помощью функции CENTRALOG. Каждый подписчик CENTRALOG получает сигналы синхронизации для контроллеров от внешних часов каждые 5 секунд.

Программное обеспечение системы включает в себя следующие программы:

- Пакет прикладных программ «CENTRALOG», обеспечивающих функционирование третьего уровня АСУТП на базе ПТК «ALSPA P320» и работу контроллеров;
- Пакет программ «CONTROCAD», предназначенный для проектирования (технологического программирования), конфигурирования, настройки АСУ ТП на базе ПТК «ALSPA P320».

Программное обеспечение обладает следующими идентификационными признаками: наименование ПО (идентификационное) – ALSPA P320 SYSTEM; номер версии ПО – Series 5.0 (CENTRALOG C10 ver. V5.7.2, CONTROCAD ver. V4.2.1 SP1).

В соответствии с разделом 6.6 МИ 2955-2010 уровень защиты ПО Системы управления технологическими процессами автоматизированной ПГУ – 420 на базе ПТК ALSPA 320 P блока № 8 ТЭЦ-26 филиал ОАО «Мосэнерго» соответствует уровню «С». Метрологически значимая часть ПО Системы и измеренные данные достаточно защищены с помощью специальных средств защиты от преднамеренных изменений (аппаратно-

программные ключи, межсетевые экраны (фаерволы), функция резервирования баз данных, средства защиты Oracle, сохранение всех данных и действий в лог-файле) и предотвращают несанкционированные настройки и вмешательства, которые могут привести к искажениям результатов измерений. (Сертификат соответствия № 06.0001.0504 от 18.11.2010 на программное обеспечение Системы управления технологическими процессами автоматизированной ПГУ – 420 на базе ПТК ALSPA 320 P блока № 8 ТЭЦ-26 филиал ОАО «Мосэнерго», выдан АНО «Межрегиональный испытательный центр», регистрационный № РОСС RU.В317.04ИЗ01 от 27 марта 2009 г.).

Первичные датчики и преобразователи, входящие в состав измерительных каналов Системы:

ИК давления и разности давлений:

- преобразователи давления измерительные 3051 «Rosemount Inc.», США – Госреестр № 14061-10;
- преобразователи давления измерительные 2088 «Rosemount Inc.», США - Госреестр № 16825-08;
- манометр AB31-…11/063 «Mannesman N-rexroth», Германия
- преобразователи давления измерительные мод. 265 «ABB Automation Products GmbH», Германия - Госреестр № 25932-05;
- манометр MDA 7 «RUEGER SA», Швейцария;
- манометр RChOe RChG 100-3 «Armaturenbau», Германия;
- манометры ACS0126012 «Tescom», Германия;
- датчик разности давления 2002D «Magnehelic», США;
- манометры деформационные с трубчатой пружиной 2 типа «WIKA Alexander Wiegand GmbH & Co. KG», Германия - Госреестр № 15142-08;
- манометр RChGg 100-1 «Wagner», Германия;
- манометр 909300 "Atlas Copco", Швеция
- манометр 1382… «Econostro», Нидерланды;
- преобразователи давления измерительные EJA «Yokogawa Electric Corporation», Япония - Госреестр № 14495-09;
- преобразователь измерительный давления и уровня 53 «Endress+Hauser GmbH + Co. KG», Германия;
- манометры MEX5 D61 MEP5 D61 MEX3 D63 MEX6 D150 «Baumer», Франция
- манометр 16 bar - ER«Minimax Gmbh & Co», Германия;
- пьезоэлектрический преобразователь давления CP 107-112 «Vibro-meter», Швейцария;
- датчик давления W-310-1… «Delta controls», Великобритания;
- преобразователи давления измерительные EJX «Yokogawa Electric Corporation», Япония, Япония - Госреестр № 28456-09;
- манометр 59-025/50 «Wilkerson», США;
- манометр 232.34 NG 233.34-4 «Wika», Германия;
- датчик разности давления WFDP45 «Gefa», Германия;
- манометр показывающий PBXSF150 PBXSF150L;
- локальный датчик разности давления PMD150 «RUEGER SA», Швейцария

ИК температуры и относительной влажности:

- датчики температуры SensyTemp серии TSP 111 "ABB Automation Products GmbH", Германия Госреестр № 39759-08;
- термопреобразователь сопротивления 0065 C 0065 D «Rosemount Inc.», США
- двойная термопара 0185 «Rosemount Inc.», США;

- анализаторы влажности воздуха HMP 233 AN «Vaisala Oy», Финляндия - Госреестр № 14686-00;
- термометр сопротивления 03-9040/0011 «Bartec Benke GmbH», Германия;
- преобразователи измерительные YTA 110 «Yokogawa Electric Asia Pte. Ltd.», Сингапур - Госреестр № 25470-03;
- биметаллический термометр S5301 «WIKA Alexander Wiegand GmbH & Co. KG», Германия;
- преобразователи измерительные 644 R, H «Rosemount Inc.», США - Госреестр № 14683-09;
- температурный датчик A99B/9103 «Johnson Controls», США;
- двойной термометр сопротивления HTCT444647 «Allmetra», Швейцария;
- двойной термометр сопротивления W-GYK6 «Heraeus», Германия;
- термометр TFV100AC TFV100 «RUEGER SA», Швейцария
- датчики температуры 248P, 248H, 248 R «Rosemount Inc.», США - Госреестр № 28033-05;
- резистивный датчик температуры WT 7108 «Tematec GmbH», Германия;
- термометры биметаллические TM53.02, A 55 00, R 55 02, S 54 12, Model 55 «WIKA Alexander Wiegand GmbH & Co. KG», Германия Госреестр № 15151-08;
- резистивный датчик температуры NE-F-4000-1,3-400 D-75 «Roni», США;
- резистивный датчик температуры W – GYI (VER-T) «Rosemount Inc.», США;
- термометры биметаллические TMI100 «RUEGER SA», Швейцария - Госреестр № 38940-08;
- температурный датчик TFR, CXE/AV «Ziehel-Abegg Phonotherm», Германия;
- преобразователи измерительные 244EHNAX1Q4 «Rosemount Inc.», США - Госреестр № 14684-06.

ИК уровня и расхода:

- расходомеры-счетчики газа турбинные SM-RI «Elster-Instromet N.V.», Бельгия, Нидерланды - Госреестр № 15058-04;
- датчик расхода SF5350 «IFM», Германия;
- преобразователь расхода XTA2-…TMR-… «Magnetrol», США;
- расходомеры UFM 3030 «Krohne», Германия - Госреестр № 13897-03;
- расходомер 6.10 «Mankenberg», Германия;
- ротаметры H250 «Krohne», Германия - Госреестр № 19712-08;
- расходомер K2, «Koch», США;
- расходомер SG401 «Krombach», Китай;
- уровнемер FX65 «Vega Grieshaber KG», Германия;
- уровнемер A96-K «Kuebler AG», Швейцария;
- уровнемер AEV1.5 «Kuebler AG», Швейцария;
- датчик положения PS2 «Siemens Sipart», Германия – Госреестр № 23932-02.

ИК вибрации и скорости вращения валов оборудования:

- преобразователи виброскорости BN-9200, BN-74712 «Bently Nevada Inc.», США - Госреестр № 15541-10;
- вибродатчик PCH 1240 «HW-Sensor Messtechnik», Германия;
- датчик скорости FTG 1087 «Jaquet AG», Швейцария;
- преобразователи перемещения Vibration Monitor 3300 Series «Bently Nevada », США - Госреестр № 13756-93;
- измерительный преобразователь скорости D124.1 «Braun Gmbh», Германия;

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ИК СИСТЕМЫ

Диапазон измерений температуры, °С	-50…+600
Пределы допускаемой приведенной погрешности измерений температуры, %	±1
Диапазон измерений давления, мПа	0…40
Пределы допускаемой приведенной погрешности измерений давления, %	±0,25
Диапазон измерений уровня жидкости, см	0…140
Пределы допускаемой приведенной погрешности измерений уровня жидкости, %	±1
Диапазон измерений объемного расхода газа, $м^3/ч$	0…2500
Пределы допускаемой приведенной погрешности измерений объемного расхода газа, %	5
Диапазон измерений объемного расхода жидкости, $м^3/ч$	0…500
Пределы допускаемой приведенной погрешности измерений объемного расхода жидкости, %	±5
Диапазон измерений скорости вращения валов оборудования, об/мин	0…4500
Пределы допускаемой приведенной погрешности измерений скорости вращения валов оборудования, %	±10
Диапазон преобразования виброскорости, мм/с	0…250
Пределы допускаемой основной относительной погрешности преобразования виброскорости, %	±5
Диапазон рабочих частот (для преобразователей виброскорости) , Гц	5…1000
Диапазон измерений унифицированных аналоговых сигналов измерительных преобразователей, мА Диапазон допускаемой основной абсолютной погрешности,мА	4…20 ±0,003
Условия эксплуатации Системы:	
Значение рабочей температуры, °С	-42…+37
Относительная влажность, %	77
Напряжение питания: Переменный ток, В	220±10%
Частота, Гц	47,5…51,5

Примечание: Пределы погрешности определены расчетным путем.

ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится на титульные листы эксплуатационной документации на Систему управления технологическими процессами автоматизированную ПГУ - 420 на базе ПТК ALSPA 320 P блока № 8 ТЭЦ-26 филиал ОАО «Мосэнерго».

КОМПЛЕКТНОСТЬ

- Первичные измерительные преобразователи, входящие в состав ИК Системы в соответствии с проектом
- Измерительное электрооборудование
- Комплект монтажных и запасных частей
- Программное обеспечение
- Проектная, техническая и эксплуатационная документация на Систему
- Методика поверки

ПОВЕРКА

Поверка проводится в соответствии с документом «Система управления технологическими процессами автоматизированная ПГУ - 420 на базе ПТК ALSPA 320 P блока № 8 ТЭЦ-26 филиал ОАО «Мосэнерго». Методика поверки», утвержденным ГЦИ СИ ФГУП "ВНИИМС" в октябре 2010 г.

Первичные датчики и преобразователи поверяются с помощью следующих средств поверки:

№ п/п	Наименование СИ	Средства поверки
	Давление	
1.	Преобразователи давления измерительные 2088 и 2090, «Emerson Process Management, Rosemount Inc», США	Грузопоршневые манометры МП-2,5; МП-6; МП-60; МП-600; 1 и 2 разряда; задатчики давления Воздух-1600; Воздух-2,5; Воздух-6,3; вольтметр образцовый класса точности не ниже 0,02; в.п.и. до 50 В; магазин сопротивлений класса точности не ниже 0,02; сопротивление до 3 кОм.
2.	Преобразователи давления измерительные 2600T, «ABB Automation Products GmbH&», Германия	Манометр абсолютного давления МПА-15 – пределы допускаемой основной погрешности ± 6,65 Па в диапазоне $0\text{-}2\cdot10^4$ Па; ± 13,3 Па в диапазоне $2\cdot10^4\text{-}1{,}33\cdot10^5$ Па; ±0,01 % от действительного значения измеряемого давления в диапазоне $1{,}33\cdot10^5\text{-}4\cdot10^5$ Па; Микроманометр МКМ-4 – класс точности 0,01, диапазон измерений 0,1-4,0 кПа; микроманометр МКВ-250 – пределы измерений 0-2,5 кПа, абсолютная погрешность ±0,5 Па. Манометр грузопоршневой МП-2,5 I и II разрядов по ГОСТ 8291-83 - предел допускаемой основной погрешности ±0,02;

№ п/п	Наименование СИ	Средства поверки
		0,05 % от измеряемого давления в диапазоне измерений от 25 кРа до 0,25 МРа; Мановакуумметр грузопоршневой МВП-2,5 по ГОСТ 8291-83 - пределы измерения избыточного давления 0-0,25 МРа: вакуумметрического давления 0-0,1 МРа, предел допускаемой основной погрешности: ±5 Ра при давлении (избыточном или вакуумметрическом) 0-0,01 МРа; ±0,05 % от измеряемого значения при давлении свыше 0.01 МРа; Газовый баллонный редуктор по ГОСТ 6268-78; Запорные игольчатые вентили по ГОСТ 23230-78; Фланей – присоединительные размеры по ГОСТ 12815-80.
3.	Манометры деформационные с трубчатой пружиной серии 2, «WIKA Alexander Wiegand GmbH& Co. KG», Германия	манометры образцовые грузопоршневые с измерительным мультипликатором класса точности 0,2 с верхним пределом измерений до 1500 МПа;мановакуумметры образцовые грузопоршневые класса точности 0,05 с верхним пределом измерений 0,25 МПа;автоматические задатчики давления типа АЗД, АЗДГ, АЗДГМ, АЗДГП;задатчики давления типа Воздух-1,6, Воздух-2,5, Воздух-6,3, Воздух-0,4В, Воздух-250 и Воздух-1600;манометры и вакуумметры деформационные образцовые;комплексы для измерения давления цифровые типа ИПДЦ или преобразователи давления измерительные электрические ИПД в комплекте с цифровыми вольтметрами;уровень с ценой деления не более 2';хронометр; термометр с пределами измерений 15-25 °С с погрешностью не более 0,1 °С по ГОСТ 28498-90;микроскоп МПБ-2;частотометр с погрешностью не более ±0,1 Гц;устройства для создания давления;газожидкостные разделительные камеры для случая, когда рабочие среды поверяемого и образцового прибора имеют разные фазовые состояния: (газ и жидкость) или (жидкость и газ);жидкостные разделительные камеры на рабочие давления до 60 МПа для приборов специального назначения, имеющих на циферблатах обозначение изменяемой среды ("Кислород" и "Маслоопасно" - для кислорода), поверка которых должна производиться на жидкостях, не реагирующих с измеряемой средой;жидкостные микроманометры типа

№ п/п	Наименование СИ	Средства поверки
		МКМ-4, ПМКМ по ГОСТ 11161-84;жидкостный микроманометры типа МКВ по ГОСТ-11161-84;жидкостные микроманометры,типа ММН по ГОСТ 11161-84.
4.	Преобразователи давления измерительные EJA «Yokogawa Electric Corporation», Япония	Грузопоршневые манометры 1 и 2 разрядов, погрешность ±0,02% и 0,05 % ; задатчики давления «Воздух 1600», погрешность ±0,02%; вольтметр цифровой класс точности 0,01; катушка сопротивления образцовая, класс точности 0,01, сопротивление 100 Ом.
5.	Преобразователи давления измерительные EJX, «Yokogawa Electric Corporation», Япония	Грузопоршневые рабочие эталоны РЭ-2,5; 6; «Воздух-1600»; класс точности 0,005; вольтметр цифровой, класс точности 0,01; катушка сопротивления образцовая, класс точности 0,005, сопротивление 100 Ом.
6.	Преобразователи давления измерительные 3051, «Rosemount, Inc», США	Манометр абсолютного давления МПА-15; Микроманометр МКМ-4; МикроманометрМКВ-250; Манометр грузопоршневой РЭ-2,5, МП-2.5; Мановакууметр грузопоршневой МВП2,5 по ГОСТ 8291-83; Манометр грузопоршневой МП-6I разряда; РЭ 600; манометр грузопоршневой МП-6I разряда; РЭ 60
Температура		
1.	Датчики температуры Sensy Temp серии TSP, «ABB Automation Products GmbH&», Германия	Термометр цифровой прецизионный DTI-1000; термометр сопротивления платиновый эталонный 2-го разряда типа ТСПН-5В; преобразователь термоэлектрический эталонный 2-го разряда типа ТППО; прецизионный преобразователь сигналов ТС и ТП «Теркон»; мера электрического сопротивления однозначная типа Р 3030, кл. 0,001; термостаты жидкостные типов ТПП-1.1, ТПП-1.2, ТЕРМОТЕСТ-300; калибраторы температуры серии ATC-R, модели КТ-3; HART-коммуникатор или иной программно-аппаратный комплекс с поддержкой протоколов HART, FOUNDATION Fieldbus и PROFIBUS PA, позволяющий визуализировать измеренную датчиком температуру.
2.	Преобразователи измерительные серии YTA моделей YTA110, YTA310, YTA320, «Yokogawa Electric Corporation», Япония	Компаратор напряжения Р3003, кл.0,0005; мера электрического сопротивления многозначная Р3026-1, кл.0,002; цифровой прецизионный термометр сопротивления DTI-1000, предел допускаемой абсолютной погрешности измерений температуры в диапазоне от минус 50 до 300°С:±0,03°С;

№ п/п	Наименование СИ	Средства поверки
		коммуникатор BT200 и HART®275 или интерфейс FOUNDATION Fieldbus.
3.	Датчики температуры 644, 3144P, «Rosemount, Inc», США	Преобразователи термоэлектрические эталонные (1-го разр.) типов ППО, ПРО;
		термометры сопротивления платиновые эталонные (1-го и 2-го разр.) типов ПТС-10М; прецизионный преобразователь сигналов ТС и ТП «Теркон»; термостаты жидкостные К-80, ТЕРМОТЕСТ-100, ТЕРМОТЕСТ-300; калибратор температуры КТ-500; печи типов МТП-2М, ВТП 1600-1, Saturn 877; коммуникатор модели 375 или иной программно-аппаратный комплекс с поддержкой протоколов HART, FOUNDATION Fieldbus.
4.	Преобразователи измерительные 644, 3144P, «Rosemount, Inc», США	Компаратор напряжений Р3003 , кл. 0,0005; мера электрического сопротивления многозначная Р3026-1, кл. 0,002; цифровой прецизионный термометр DTI-100, предел допускаемой абсолютной погрешности измерений температуры в диапазоне от минус 50 до 300°С:±0,03°С; однозначная мера электрического сопротивления эталонная Р3030, 10 Ом, кл. 0,002; прецизионный преобразователь сигналов «Теркон», пределы допускаемой абсолютной погрешности $\pm(0{,}0005+5\cdot10^{-5}U)$ мВ; HART-коммуникатор или иной программно-аппаратный комплекс с поддержкой протоколов HART, FOUNDATION Fieldbus и PROFIBUS PA.
5.	Датчики температуры 248, «Emerson Process Management, Rosemount Inc», США	Эталонный 2 разряда платинородий-платиновый ТП типа ППО; однозначная мера электрического сопротивления эталонная Р3030, 10 Ом, кл. 0,002; прецизионный преобразователь сигналов «Теркон», пределы допускаемой абсолютной погрешности $\pm(0{,}0005+5\cdot10^{-5}U)$ мВ; цифровой прецизионный термометр сопротивления DTI-1000, предел допускаемой абсолютной погрешности ±0,03°С (от минус 50 до 300°С);±0,1°С (св. 300 до 650°С); термостат жидкостной «ТЕРМОТЕСТ-100» (30 до 100°С); «ТЕРМОТЕСТ-300» (100 до 300°С); калибраторы температуры цифровые серии АТС-R и СТС, (48 до 1200°С); малоинерционная трубчатая печь МТП-2М; коммуникатор HART.

№ п/п	Наименование СИ	Средства поверки
6.	Термометры биметаллические серии TT, TS, TH, TM, TC, «RÜEGER SA» Швейцария	Термостат нулевойЛед-4, воспроизводимая температура 0°С, погрешность воспроизведения температуры ±0,03°С ; термостат жидкостный 814L; термостат регулируемый ТР-1М; термостат 875; эталонные платиновые термометры сопротивления ЭТС 100 3-го разряда для диапазона температур минус 200…660,323°С.
7.	Термометры биметаллические ТМ, серий 45, 46, 48, 50, 52, 53, 54, 55, «WIKA Alexander Wiegand GmbH& Co. KG», Германия	Термостат нулевойЛед-4, воспроизводимая температура 0°С, погрешность воспроизведения температуры ±0,03°С ; термостат жидкостный 814L; термостат регулируемый ТР-1М; термостат 875; эталонные платиновые термометры сопротивления ЭТС 100 3-го разряда для диапазона температур минус 200…660,323°С.
8.	Преобразователи измерительные 144H, 244E, 444, «Emerson Process Management, Rosemount Inc», США	Эталонные средства для определения основной погрешности поверяемого преобразователя выбирают исходя из следующих условий При проведении поверки преобразователей, преобразующих сигнал от термопреобразователей сопротивления применяют следующие средства: магазин сопротивления Р4831 класса 0,02 %, однозначная мера электрического сопротивления (измерительная катушка сопротивления) Р3030,10 или 100 Ом, класса 0,002; электронный цифровой мультиметр класса точности не ниже 0,01%. компаратор напряжений Р3003 класса 0,0005 или потенциометр постоянного тока типа Р348 класса 0,002, - источник питания постоянного тока Б5-45 (напряжение питания 24 В постоянного тока при величине тока 35 мА). При проведении поверки преобразователей, преобразующих сигнал от термоэлектрических преобразователей применяют следующие средства: компаратор напряжений Р3003 класса 0,0005 или потенциометр постоянного тока класса 0,002, источник регулируемого напряжения ИРН, - генератор скомпенсированного напряжения (термо э.д.с) класса точности 0,05% или 0,005 мВ;

№ п/п	Наименование СИ	Средства поверки
		электронный цифровой мультиметр класса точности 0,01%; источник питания постоянного тока Б5-45 (напряжение питания 24 В постоянного тока при величине тока 35 мА).
Расход		
1.	Расходомеры-счетчики газа турбинные SM-RI, «Instromet International», Бельгия	Эталонный расходомер с погрешностью 0,2-0,6%
2.	Расходомеры UFM 500, UFM 3030, ALTOSONIC III, «KROHNE, Германия	Поверочная установка с диапазоном расхода от 0,5 до 100000 $м^3$/ч, с погрешностью не более±0,05%.
3.	Ротаметр H250, «KROHNE, Германия	ГОСТ 8.122-99
Вибрация		
1.	Преобразователи виброскорости BN-9200, BN-74712, BN-47533, BN-86205, BN-330505, BN-Velomitor	Образцовая вибрационная установка, коэффициент гармоники по ускорению не более 5 %, относительный коэффициент поперечного движения не более 15 %
2.	Преобразователи перемещения VIBRATION Monitor 3300 Series, Bently Nevada, США	Образцовая вибрационная установка, коэффициент гармоники по ускорению не более 5 %, относительный коэффициент поперечного движения не более 15 %

Межповерочный интервал - 1 год.

НОРМАТИВНЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

ГОСТ 34.601-90 Информационная технология. Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Автоматизированные системы. Стадии создания.

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

Техническая документация на «Систему управления технологическими процессами автоматизированную ПГУ - 420 на базе ПТК ALSPA 320 P блока № 8 ТЭЦ-26 филиал ОАО «Мосэнерго».

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип «Системы управления технологическими процессами автоматизированной ПГУ - 420 на базе ПТК ALSPA 320 P блока № 8 ТЭЦ-26 филиал ОАО « Мосэнерго» утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, и метрологически обеспечен в эксплуатации.

ИЗГОТОВИТЕЛЬ

Компания «ALSTOM (Switzerland) Ltd.», Швейцария.
7, Браун Бовери Штрассе, 5401, Баден, Швейцария.
Тел. +41 56 205 77 33
Факс +41 56 205 71 71
Представитель изготовителя:
Директор проекта Томас Вунш

ALSTOM (Switzerland) Ltd.
Brown Boveri Strasse 7
5401 Baden
Tel. +41 56 205 77 33
Fax +41 56 205 71 71