



СОГЛАСОВАНО:

зам. директора ГФУП ВНИИМС

В. А. Сквородников

03" апреля 2001 г.

Комплексы управляющие вычислительные МСКУ ПС1001.90 АС	Внесены в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № 21090-01 Взамен №
--	---

Выпускаются по техническим условиям ТУ У 3.53-00229760-150-1999.

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Комплексы управляющие вычислительные МСКУ ПС 1001.90 АС (далее - комплексы) предназначены для:

- сбора, преобразования и первичной обработки сигналов от объектов контроля и управления, а также сигналов измерительной информации, в частности, от первичных измерительных преобразователей (сенсоров);
- контроля за состоянием процессов и оборудования объектов;
- формирования и выдачи управляющих сигналов на объекты управления. в том числе сигналов с параметрами необходимых значений;
- передачи полученных данных (информации) и результатов их обработки верхним (внешним) уровням управления;
- приема управляющих сигналов от верхних уровней управления.

Комплексы применяются для формирования измерительных каналов, средств контроля и управления в составе автоматизированных систем управления технологическими процессами (АСУ ТП), систем внутриреакторного контроля (СВРК), систем оперативного управления, защит и обеспечения безопасности, а также измерительных информационных систем объектов атомной энергетики и других особо ответственных объектов.

ОПИСАНИЕ

Комплексы являются совокупностью микропроцессорных средств измерительной техники, контроля и управления, а также программных средств, обеспечивающих функционирование и взаимодействие технических средств комплексов между собою, со средствами, подключаемыми к комплексам, а также с системами верхнего уровня.

Конструктивно комплексы выполнены в виде напольного шкафа, в котором размещаются модули, блоки и базовые конструктивы.

Работа комплексов осуществляется под управлением микропроцессорных контроллеров, входящих и их состав, с помощью объектно-ориентированных программ. Периферийное и операторское оборудование (пульты управления, клавиатуры функциональные, а также ПЭВМ и рабочие станции, совместимые с IBM PC/AT) подключается к комплексам через стандартные интерфейсы: радиальный последовательный (ИРПС) и RS-232C.

Комплексы изготавливаются в модификациях: МСКУ ПС1001.901.01 АС; МСКУ ПС1001.903.01 АС; МСКУ ПС1001.901.11 АС; МСКУ ПС1001.903.11 АС, которые отличаются составом, функциональными возможностями, степенями защиты корпусов и массами.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Комплексы обеспечивают преобразование входных сигналов:

постоянного напряжения в диапазонах: от минус 10 до 10 мВ; от минус 15 до 15 мВ; от минус 20 до 20 мВ; от минус 30 до 30 мВ; от минус 40 до 40 мВ; от минус 50 до 50 мВ; от минус 80 до 80 мВ; от минус 100 до 100 мВ; от 0 до 20 В; от минус 2,5 до 2,5 В; от минус 5 до 5 В; от минус 10 до 10 В;

постоянного тока в диапазонах: от 0 до 0,5 мА; от 0 до 5 мА; от минус 5 до 5 мА; от минус 20 до 20 мА;

переменного напряжения в диапазонах: от 0 до 5 В; от 0 до 100 В;

переменного тока в диапазоне от 0 до 5 А;

произведения напряжений в диапазоне от 0,04 до 6,25 В²;

сдвига фаз в диапазоне от минус 10204 до 10204 мкс;

периода в диапазоне от 0 до 20408 мкс;

изменения сопротивления термометров сопротивления в диапазонах: от 0 до 20 Ом; от 0 до 30 Ом; от 0 до 50 Ом; от 0 до 100 Ом; от 0 до 150 Ом; от 0 до 200 Ом; от 0 до 250 Ом; от 0 до 300 Ом; от 0 до 400 Ом; от 0 до 500 Ом; от 0 до 1000 Ом; от 0 до 2500 Ом; от 10 до 90 Ом; от 25 до 75 Ом; от 30 до 70 Ом; от 50 до 75 Ом; от 50 до 100 Ом; от 50 до 150 Ом; от 50 до 250 Ом; от 100 до 150 Ом; от 100 до 200 Ом; от 100 до 300 Ом; от 100 до 500 Ом; от 75 до 125 Ом;

проводимости в диапазонах: от 0 до $5 \cdot 10^{-6}$ См; от 0 до 10^{-5} См;

индуктивности в диапазонах: от 0 до 1 Гн; от минус 10 до 10 мГн;

изменения частоты в диапазонах: от 0 до 0,25 кГц; от 0 до 0,5 кГц; от 0 до 1 кГц; от 0 до 2 кГц; от 0 до 4 кГц; от 0 до 8 кГц; от 0 до 16 кГц; от 0 до 32 кГц;

изменения продолжительности импульсов в диапазонах: от 0 до 2 с; от 0 до 128 с.

Комплексы обеспечивают преобразование входных кодированных сигналов в выходные сигналы:

напряжения в диапазоне от минус 10 до 10 В;

тока в диапазонах: от минус 5 до 5 мА; от минус 20 до 20 мА;

длительности одиночных импульсов и последовательности импульсов до $0,5 \cdot 2^{32}$ мкс.

Пределы допускаемой абсолютной погрешности ведения времени в комплексе, когда он синхронизируется от внешнего таймера, не более ± 2 мс.

Пределы допустимой абсолютной погрешности ведения времени в комплексе, когда он синхронизируется от внутреннего таймера, не более $\pm 0,6$ с за один час.

Блоки ПНК(И)-30/3А и ПНК(Р)-8/3А имеют пределы допустимой основной приведенной погрешности не более:

$\pm 0,1$ % при преобразовании сигналов постоянного напряжения;

$\pm 0,15$ % при преобразовании сигналов постоянного тока.

Блоки ПТП-16/3-1 и ПТП-4/3 имеют пределы допустимой основной приведенной погрешности не более $\pm 0,25$ % при преобразовании сигналов преобразователей термоэлектрических.

Блоки ПТП(П)-8/3-1 имеет пределы допустимой основной приведенной погрешности не более $\pm 0,04$ % при преобразовании сигналов преобразователей термоэлектрических.

Блоки ТПС-16/3, ТПС-16/3-1, ТПС-4/3 и ТПС(К)-16/3 имеют пределы допустимой основной приведенной погрешности не более:

$\pm 0,25$ % при преобразовании сигналов термопреобразователей сопротивления;

$\pm 0,3$ % при преобразовании сигналов термопреобразователей сопротивления канала

лами ПТС100/1,25ДВ;

$\pm 2,0$ % при преобразовании проводимости изоляции блоком ПТС(К)-16/3.

Блок ПТС(П)-8/3-1 имеет пределы допустимой основной приведенной погрешности не более $\pm 0,04$ % при преобразовании сигналов термопреобразователей сопротивления.

Блок ПКИ-2/3 имеет пределы допустимой основной приведенной погрешности не более:

$\pm 0,05$ % при преобразовании сигналов сенсоров нейтронных потоков каналами ПТ5МВ;

$\pm 0,2$ % при преобразовании сигналов сенсоров нейтронных потоков каналами ПТ0,5МВ;

$\pm 2,0$ % при преобразовании сигналов сенсоров нейтронных потоков каналами ППРВ.

Блок ПКИ-3/3 имеет пределы допустимой основной приведенной погрешности не более $\pm 0,04$ % при преобразовании сигналов сенсоров температуры внутриреакторного контроля или сигналов напряжения.

Блок ППТ(ДТ)-4/3 имеет пределы допустимой основной приведенной погрешности не более $\pm 0,5$ % при преобразовании сигналов дифференциальных трансформаторов.

Блок ППТ(ДИ)-4/3 имеет пределы допустимой основной приведенной погрешности не более $\pm 1,0$ % при преобразовании сигналов сенсоров индуктивности.

Блок БТр-11 имеет следующие метрологические характеристики:

пределы допустимой основной приведенной погрешности не более $\pm 0,25$ % при преобразовании сигналов напряжения и тока;

пределы допустимой основной абсолютной угловой погрешности не более:

$\pm 10'$ при преобразовании тока;

$\pm 40'$ при преобразовании напряжения.

Блок ППТ-30/3 имеет пределы допустимой основной приведенной погрешности не более:

$\pm 1,0$ % при преобразовании напряжения;

$\pm 2,0$ % при преобразовании произведения напряжений;

$\pm 0,2$ % при преобразовании периода с входным напряжением больше 0,5 В;

$\pm 0,5$ % при преобразовании сдвига фаз с входным напряжением больше 0,5 В.

Блок ППТ(С)-4/3 имеет пределы допустимой абсолютной погрешности не более $\pm 0,2^\circ$ при преобразовании сигналов сельсинов.

Блок ПЧ(РТ)-8/3-1 имеет пределы допустимой относительной погрешности не более $\pm 0,035$ % при преобразовании частотных сигналов.

Блок ПВИ(РТ)-8/3 имеет пределы допустимой относительной погрешности не более $\pm 0,015$ % при преобразовании импульсных сигналов.

Блоки ФН(Р)-4/3, ФТ(5)-4/3-1, ФТ(20)-4/3-1 имеют пределы допустимой основной приведенной погрешности не более $\pm 0,4$ % при воспроизведении сигналов напряжения и тока.

Блок ФИм(Р)-8/3 имеет пределы допустимой относительной погрешности не более $\pm 2,5$ % при воспроизведении длительности и периода повторения выходных сигналов.

Согласно ГОСТ 25804.1 комплексы относятся:

по условиям эксплуатации - к классу 3, группа 3.0;

по характеру использования - к категории Б;

по количеству уровней качества функционирования - к виду I.

Условия эксплуатации комплексов соответствуют условиям помещений 2.1 зоны свободного режима и помещений 1.3 зоны строгого режима согласно ГОСТ 29075.

Стойкость комплексов к влиянию механических воздействий соответствует груп-

пам V2, F1 согласно ГОСТ 12997.

Защищенность комплексов от воздействия окружающей среды соответствует степени защиты IP20 или IP54 согласно ГОСТ 14254.

Сейсмостойкость комплексов соответствует стационарным электротехническим изделиям группы механического исполнения M13 согласно ГОСТ 17516.1.

Классы безопасности комплексов, которые являются элементами атомных станций, соответствуют ПНАЭ.Г-1-01-89 (ОПБ-88).

Электропитание комплексов осуществляется от одной или двух независимых взаиморезервирующих однофазных сетей переменного тока с частотой (50 ± 2) Гц, с номинальным напряжением 220 В (с допустимым отклонением от минус 33 В до 22В) и коэффициентом высших гармоник не более 5%, или от комбинированного электропитания:

Фидера переменного тока с номинальным напряжением 220В и фидера постоянного тока с напряжением (220 ± 44) В и пульсациями до 6%.

Активная мощность, потребляемая комплексами от сети переменного тока, не превышает 400 ВА, а в сети постоянного тока, не превышает 300 ВА.

Масса комплексов более 3 кг.

Габаритные размеры комплексов не более 1600 мм x 800 мм x 450 мм.

Тактовая частота микропроцессорных контроллеров — 8 МГц.

Разрядность обрабатываемых данных от 16 до 32 бит.

Емкость памяти оперативных запоминающих устройств микропроцессоров — 512 килобайт.

Скорости обмена данными:

по RS-232C — 100, 600, 2400, 9600 бит в секунду;

по магистрали асинхронной перестраиваемой структуры (МАПС) — 1000 килобит в секунду.

Программные средства, входящие в состав комплексов, функционируют под управлением операционной системы MS-DOS (версия 3.0 и выше) на IBM PC/AT—совместимой ПЭВМ.

Средний срок службы комплексов не менее 10 лет.

Средний срок хранения ости комплексов не менее 3 лет.

ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится на верхнюю часть передней (лицевой) стороны шкафа и на шильдик комплекса.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

Комплект поставки комплексов определяется картой заказа. В комплект поставки входят также эксплуатационные документы, наборы технологических программ и программное обеспечение, методика поверки.

ПОВЕРКА

Поверка комплексов проводится в соответствии с инструкцией «Метрология. Комплексы управляющие вычислительные ПС1001.90, МСКУ ПС1001.90АС. Методика поверки. 0.170.083 И5», утвержденной ГосНИИ "Система" в 1994 г. (Госреестр 17263-98).

Допускается проводить периодическую поверку составных частей комплек-

сов при проведении периодической поверки измерительных каналов систем, в состав которых они входят.

Основные средства поверки (рабочие эталоны):

магазины сопротивлений — P327, P40102;

катушки сопротивлений - P4010, P4020;

многозначная мера электрического сопротивления постоянного тока P3026/1;

мера электрического сопротивления постоянного тока цифро-управляемая P3045;

магазин комплексной взаимной индуктивности P5017;

мера индуктивности P596;

калибратор программируемый Г1320;

вольтметр универсальный В 7-3 8;

калибратор-вольтметр универсальный В7-39;

вольтметр универсальный ЩЗ 1;

синхрометр 47-43;

частотомер электронно-счетный универсальный 43-47;

генератор сигналов специальной формы Г6-33.

Межповерочный интервал – 1 год.

НОРМАТИВНЫЕ ДОКУМЕНТЫ

ГОСТ 20397 Средства технические малых электронных вычислительных машин. Общие технические требования. Приемка. Методы испытаний, маркировка, упаковка, транспортирование и хранение, гарантии изготовителя.

ГОСТ 25804.1 Аппаратура, приборы, устройства и оборудование систем управления технологическими процессами атомных электростанций. Основные положения.

ГОСТ 29075 Системы ядерного приборостроения для атомных станций. Общие требования.

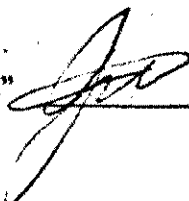
ТУ У 3.53-00229760-150-1999 Комплексы управляющие вычислительные МСКУ ПС1001.90 АС. Технические условия.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Комплексы управляющие вычислительные МСКУ ПС 1001.90 АС соответствуют требованиям ГОСТ 20397, ГОСТ 25804.1, ГОСТ 29075, ТУ У 3.53-00229760-150-1999.

Изготовитель - Научно-исследовательский институт управляющих вычислительных машин "Импульс" ОАО "Импульс" (НИИУВМ "Импульс"), г. Северодонецк, Луганская область, Украина.

Заместитель директора
по научной работе НИИУВМ "Импульс"



Г. Ю. Пивоваров