



СОГЛАСОВАНО

Заместитель руководителя ГЦИ СИ ФГУП
«ВНИИМ им. Д.И. Менделеева»

В.С. Александров

«29» сентября 2005 г.

<p style="text-align: center;">Анализаторы многоканальные параллельного счёта АМП-12 «Пульс-1АТ»</p>	<p style="text-align: center;">Внесены в Государственный реестр средств измерений</p> <p style="text-align: center;">Регистрационный № <u>29054-05</u></p> <p style="text-align: center;">Взамен № _____</p>
---	---

Выпускаются по техническим условиям еФ2.770.001 ТУ

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Анализаторы многоканальные параллельного счёта АМП-12 «Пульс-1АТ» (далее анализаторы «Пульс-1АТ») предназначены для измерения скорости счёта импульсов, поступающих от блоков и устройств детектирования ионизирующих излучений - средств измерений первого (нижнего) уровня автоматизированных систем радиационного контроля (далее - АСРК), и пересчета с помощью калибровочных коэффициентов в физические величины:

- мощность экспозиционной дозы гамма-излучения (поглощённой дозы в воздухе);
- мощность эквивалентной дозы нейтронов;
- объемную активность радиоактивных инертных газов, аэрозолей;
- объемную активность жидких радиоактивных отходов (воды),

а также для измерения унифицированных выходных электрических сигналов (силы постоянного тока и постоянного напряжения), поступающих от датчиков АСРК.

Анализаторы «Пульс-1АТ» являются структурными элементами АСРК, выполняя функции второго (среднего) уровня.

Информация с анализаторов «Пульс-1АТ» об измеренных характеристиках и параметрах состояния оборудования системы в электронном виде по всем каналам поступает на третий (верхний) уровень в информационную сеть.

Анализаторы «Пульс-1АТ» в составе автоматизированных систем контроля радиационной безопасности (АСКРБ) могут применяться на атомных станциях и радиационно-опасных производствах.

ОПИСАНИЕ

Анализаторы «Пульс-1АТ»:

- производят одновременный прием импульсных сигналов, поступающих от блоков и устройств детектирования ионизирующих излучений (БД и УД), в том числе с компенсационными каналами, в виде последовательности статистически распределённых импульсов и измеряют скорость счёта импульсов;
- одновременно принимают аналоговые сигналы постоянного тока и напряжения от датчиков с унифицированными выходными сигналами, а также обеспечивают одновременный прием дискретных сигналов;
- пересчитывают результаты измерений с помощью калибровочных коэффициентов в физические величины по каждому каналу измерения;
- производят сравнение текущих значений результатов измерения с заданными пороговыми уровнями и формируют сигналы о превышении установленных пороговых уровней;
- обеспечивают напряжениями питания все блоки и устройства детектирования;
- обеспечивают подключение дополнительного оборудования и измерительных приборов, таких как электромагнитные запорные вентили и краны для переключения линий пробоотбора, лентопротяжных механизмов, расходомеров для измерения расхода в линиях пробоотбора и обеспечивают управление дополнительным оборудованием и дополнительными измерительными приборами;
- включают внешние устройства сигнализации.
- обеспечивает формирование и выдачу сообщений по двум интерфейсам RS-485.

Результаты измерений отображаются на алфавитно-цифровом жидкокристаллическом дисплее (ЖКД) с отображением даты и реального времени.

Связь с верхним уровнем осуществляется по двум интерфейсам RS-485.

Конструктивно анализаторы «Пульс-1АТ» имеют блочно-модульную конструкцию и выпускаются в двух вариантах исполнения: - в шкафу для монтажа на стене («Пульс-1АТ-Н» - навесной) и - в шкафу для монтажа на полу («Пульс-1АТ-С» - стоечный). При этом в настенном варианте шкафа размещается один комплект блоков и узлов анализатора, в стоечном варианте шкафа - не более трех комплектов блоков и узлов анализатора.

Основными блоками анализатора «Пульс-1АТ», являются узлы измерения ПОИ-24. Они выполняют все функции по измерению входных параметров, выполнению логических функций и приёму внешних сигналов.

Остальные блоки и устройства (блоки индикации, питания, узлы коммутации, блоки включения.) носят вспомогательный характер и выполняют функции усиления сигналов по амплитуде и мощности, отображения информации и пр.

Все узлы измерения ПОИ-24 работают независимо друг от друга и выдают информацию по двум линиям связи RS-485 для использования её верхним уровнем.

Принципы измерения анализатором «Пульс-1АТ» скорости счёта входных импульсов основаны на подсчёте импульсов, пришедших на вход анализатора за время экспозиции и последующего вычисления средней скорости счёта путём деления подсчитанного количества импульсов на время экспозиции. Формирование времени экспозиции производится на основе встроенного кварцевого генератора.

Измерение силы постоянного тока основано на преобразовании тока в напряжение с последующим преобразованием в частоту импульсной последовательности.

Измерение постоянного напряжения также основано на преобразовании напряжения в частоту импульсной последовательности и измерении скорости за время экспозиции.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Основные технические характеристики анализаторы «Пульс-1АТ» приведены в таблице 1.

Таблица 1

№ п.п.	НАИМЕНОВАНИЕ ПАРАМЕТРА	ЗНАЧЕНИЕ
1	Максимальное количество: - каналов для приёма импульсных сигналов - входов для дискретных сигналов - выходов дискретных сигналов	32 (60- стоечный вариант) 32 (120- стоечный вариант) 32 (120- стоечный вариант)
2	Диапазон измерения скорости счёта импульсов, с ⁻¹	0,01 - 6·10 ⁴
3	Пределы допускаемой основной относительной погрешности измерения скорости счёта, %	$\pm(0,5+(100/(n \cdot t_{изм}))$ n- скорость счёта импульсов, с ⁻¹ t _{изм} - время измерения, с
4	Диапазон измерения постоянного тока, мА	0,05 - 20
5	Пределы допускаемой основной относительной погрешности измерения постоянного тока, %	для поддиапазона 0,05-5,0 мА $\pm [0,5+0,5((5/I_{изм})-1)]$ для поддиапазона 0,2-20,0 мА $\pm [0,5+0,5((20/I_{изм})-1)]$ I _{изм} - измеренное значение постоянного тока, мА
6	Диапазон измерения постоянного напряжения, В	0,1 – 10,0
7	Пределы допускаемой основной относительной погрешности измерения постоянного напряжения, %	$\pm [0,5+0,5((10/U_{изм})-1)]$ U _{изм} измеренное значение постоянного напряжения, В
8	Время установления рабочего режима, мин	не более 2
9	Время измерения, с	при измерении скорости счёта импульсов от 1 до 1·10 ⁴ при измерении постоянного напряжения - не более 2
10	Время непрерывной работы, ч	24
11	Нестабильность показаний за 24 часа, %	не более 0,5
12	Электропитание от сети переменного тока - напряжение, В - частота, Гц	220 ^{+10%} _{-15%} 50 ± 1

Продолжение таблицы 1

№ п.п.	НАИМЕНОВАНИЕ ПАРАМЕТРА	ЗНАЧЕНИЕ
13	Потребляемая мощность, ВА (с учётом мощности, потребляемой подключёнными к анализатору БД и УД) для: - навесного варианта исполнения, - стоечного варианта исполнения	не более 400 не более 950
14	Условия эксплуатации: - температура окружающего воздуха, °С - относительная влажность воздуха, % - атмосферное давление, кПа - синусоидальные вибрации: - в диапазоне частот, Гц при амплитуде перемещения, мм - в диапазоне частот, Гц при амплитуде ускорения, м/с ² - механические удары при верхнем рабочем значении пикового ударного ускорения, м/с ² при длительности ударного импульса, мс - сейсмостойкость	от 5 до 50 до 75 при t° = 50°С от 54 до 540 от 1 до 9 не менее 75 от 10 до 150 не менее 2 не менее 40 до 100 степень жёсткости 2
15	Предельные условия транспортирования - температура окружающей среды, °С - относительная влажность воздуха, % - механические удары с пиковым ускорением, м/с ²	от минус 25 до 55 до (95 ± 3) при t° = 35°С 98
16	Габаритные размеры, не более, мм (ширина x высота x длина) - стоечный вариант исполнения - навесной вариант исполнения	610 x 2200 x 870 660 x 1030 x 540
17	Масса, кг, не более - стоечный вариант исполнения - навесной вариант исполнения	не более 220 не более 95
18	Показатели надёжности: - средняя наработка до отказа, ч - средний срок службы, лет - среднее время восстановления, ч	не менее 25000 не менее 30 не более 2
19	Сопротивление изоляции цепей питания, МОм - в нормальных условиях - при температуре 50°С - при относительной влажности воздуха 98% и при температуре t° = 35°С	не менее 40 не менее 10 не менее 2

ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится на титульном листе Руководства по эксплуатации «Анализаторы многоканальные параллельного счёта АМП-12 «Пульс-1АТ» и на лицевой панели анализатора на специальной табличке методом компьютерной графики.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

В комплект поставки анализатора многоканального параллельного счёта АМП-12 «Пульс-1АТ» входят блоки, узлы, и эксплуатационная документация, представленные в таблице 2.

Таблица 2

Обозначение	Наименование	Количество	Примечание
ШТКД5.010.054	1.1 Узел измерения ПОИ-24	3	
ШТКД2.041.019	1.2 Блок индикации БИЦ-20	1	
ШТКД2.041.020	1.3 Блок индикации БИЦ-21	1	*
ШТКД2.087.013	1.4 Блок питания БВН-12-05И	1	
ШТКД2.087.014	1.5 Блок питания БВН-12-06И	1	
ШТКД2.087.015	1.6 Блок питания БВН-12-12И	1	
ШТКД2.087.018	1.7 Блок питания БВН-12-36И	1	*
ШТКД2.087.016	1.8 Блок питания БВН-12-12Н	1	
ШТКД2.087.020	1.9 Блок питания БВН-12-12Н4	1	
ШТКД2.087.017	1.10 Блок питания БВН-12-12НД	1	
ШТКД2.087.010	1.11 Блок питания БВН-10	1	
ШТКД5.087.032	1.12 Узел питания ПНН-24	1	*
ШТКД2.139.001	1.13 Блок вентиляторов БВ-01	1	
ШТКД2.086.008-019	1.14 Блок включения БВФ (04-12)	1	
ШТКД5.668.015-030	1.15 Узел ПКР (04 – 20)	1	*
ШТКД5.282.046-080	1.16 Плата кроссовая ПКЦ (41-75)	1	*
ШТКД5.141.008-023	1.17 Узел ПБУ (05 - 20)	1	*
ШТКД5.037.004	1.18 Узел генератора ПГИ-02	1	
ШТКД5.284.048-098	1.19 Клеммные панели	2	*
еФ2.770.001	2. Комплект ЗИП одиночный согласно ведомости еФ2.770.001 ЗИ	1	
еФ2.770.001 ВЭ	3. Документация: Анализатор многоканальный параллельного счёта АМП-12 «Пульс-1АТ» 3.1 Ведомость эксплуатационной документации	1	
еФ2.770.001 РЭ	3.2 Руководство по эксплуатации	1	

Продолжение таблицы 2

еФ2.770.001 ФО	3.3 Формуляр	1	
-	3.4 Методика поверки	1	
еФ2.770.001 ОП	3.5 Альбом схем электрических принципиальных и перечней элементов	1	

Примечание. *) Количество блоков и узлов при поставке определяется картой заказа.

ПОВЕРКА

Поверка анализатора многоканального параллельного счета АМП-12 «Пульс-1АТ» осуществляется в соответствии с документом «Анализатор многоканальный параллельного счета АМП-12 «Пульс-1АТ» Методика поверки», утвержденным ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева» в марте 2005 г.

При поверке используются:

- калибраторы постоянного тока эталонные 2-го разряда по ГОСТ 8.022-91;
- вольтметры универсальные эталонные 3-го разряда по ГОСТ 8.027-2001;
- частотомер электронно-счетный вычислительный типа ЧЗ-64;
- генератор импульсов типа Г5-60.

Межповерочный интервал – 1 год.

НОРМАТИВНЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

ГОСТ 29074-91 «Аппаратура контроля радиационной обстановки. Общие требования».

ГОСТ 22261-94 «Средства измерений электрических и магнитных величин. Общие технические условия».

ГОСТ 8.022-91 «ГСИ. Государственный первичный эталон и государственная поверочная схема для средств измерений силы постоянного тока в диапазоне $1 \cdot 10^{-16} \dots 30$ А».

ГОСТ 8.027-2001 «ГСИ. Государственный первичный эталон и государственная поверочная схема для средств измерений постоянного электрического напряжения и электродвижущей силы».

ГОСТ 8.129-99 «ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений времени и частоты».

Технические условия «Анализаторы многоканальные параллельного счёта АМП-12 «Пульс-1АТ» еФ2.770.001 ТУ.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип Анализаторы многоканальные параллельного счета АМП-12 «Пульс-1АТ» утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, метрологически обеспечен при выпуске из производства и в эксплуатации согласно государственным поверочным схемам по ГОСТ 8.022-91, ГОСТ 8.027-2001 и ГОСТ 8.129-99.

Изготовитель:

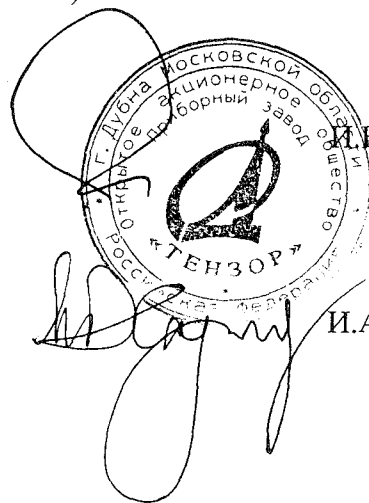
ОАО «Приборный завод «Тензор»

Адрес: 141980, Россия, Московская обл., г. Дубна, ул. Приборостроителей, д. 2.

Тел.: (09621) 4-96-32, 4-34-34, 095 (745-86-33)

Генеральный директор

ОАО «Приборный завод «Тензор»



И.Б.Барсуков

Руководитель лаборатории

ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМ

им. Д.И. Менделеева»

И.А. Харитонов