ГОСТ 28488—90
(МЭК 830—87)

МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ

АНАЛИЗАТОРЫ МНОГОКАНАЛЬНЫЕ, ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ В КАЧЕСТВЕ МНОГОКАНАЛЬНЫХ СЧЕТЧИКОВ

МЕТОДЫ ИСПЫТАНИЙ

Издание официальное

БЗ 10—2004

Москва
Стандартинформ
2005

gost.e-ecolog.ru

УДК 539.16.08.001.4:006.354 Группа Ф29

МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ

АНАЛИЗАТОРЫ МНОГОКАНАЛЬНЫЕ, ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ В КАЧЕСТВЕ МНОГОКАНАЛЬНЫХ СЧЕТЧИКОВ

Методы испытаний

Multichannel analyzers as multichannel scalers. Test methods

ГОСТ 28488—90

(МЭК 830—87)

МКС 17.240
ОКСТУ 4361

Дата введения 01.07.91

Настоящий стандарт распространяется на многоканальные анализаторы (АМ), используемые в качестве многоканальных счетчиков (анализаторы многоканальные последовательного счета — АМП), и устанавливает методы испытаний основных характеристик анализаторов.

Общие термины, применяемые в стандарте, и их пояснения — по стандарту МЭК 50 (Международный электротехнический словарь, гл. 391) и МЭК 578 (ГОСТ 16957 и ГОСТ 14642).

1. НАЗНАЧЕНИЕ

1.1. Большинство многоканальных анализаторов могут работать в качестве счетчиков импульсов с запоминанием данных. При такой эксплуатации каждый адрес памяти АМ соответствует одному счетчику, и все устройство ведет счет в каждом канале в интервалах времени, задаваемых таймером, который может быть внешним или внутренним.

1.2. Если АМ используется в качестве АМП, большинство его основных функций, таких как вывод на дисплей, обработка данных и вывод этих данных, сохраняются.

Типичным примером применения в качестве АМП является режим измерения кривых распада короткоживущих радиоактивных веществ.

Среди других, часто встречаемых примеров использования, могут быть измерения эффекта Мессбауэра.

2. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

2.1. Анализаторы, используемые в качестве АМП, имеют несколько рабочих режимов, определяющих тип передачи входных сигналов на анализатор, управления операциями и самих операций. Кроме того, АМП могут эксплуатироваться в многочисленных программируемых режимах, наиболее общими из которых являются:

- счет в выбранной подгруппе каналов, затем останов (однократная развертка);
- счет в выбранной подгруппе каналов и автоматическое его повторение определенное число раз (развертка повторяется выбранное число раз).

2.2. Каждый из этих рабочих режимов может осуществляться различными способами:

- счет в подгруппе каналов может выполняться в соответствии с возрастающим или убывающим индексом адреса;
- счет осуществляется путем прибавления новых данных или вычитания из предварительно набранного содержимого каналов.

2.3. АМП должны иметь собственную систему управления, обеспечивающую управление операциями, но в большинстве случаев управление осуществляется извне.

Издание официальное **Перепечатка воспрещена**

© Издательство стандартов, 1990
© Стандартинформ, 2005

2.4. Настоящий стандарт применим к многоканальным счетчикам, на специальные входы которых поступают уже сформированные логические сигналы. Описываемые способы относятся к АМП, эксплуатируемым в режимах однократной и повторяющейся развертки, но они могут использоваться и при других рабочих режимах.

3. ОПРЕДЕЛЯЕМЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

3.1. Выбор памяти — деление памяти на подгруппы каналов в АМП последовательно. Способ деления памяти и число каналов в каждой подгруппе, а также полный объем памяти АМП должны быть определены.

3.2. Допустимая скорость счета — скорость счета импульсов, характеризующаяся временным распределением Пуассона, при котором измеряемая скорость отличается на определенную долю от истинной.

3.3. Время включения канала (время счета в канале) t_d — интервал времени, который соответствует периоду таймера, управляющего переключением каналов АМП.

3.4. Мертвое время канала τ_d — время передачи в память и выборки адреса для каждого канала АМП. Истинное время счета в канале составляет $t_d - \tau_d$.

3.5. Разрешающее время — минимальный интервал времени между двумя импульсами (событиями), при котором эти импульсы (события) регистрируются как раздельные.

3.6. Входной сигнал — им должен являться логический импульс. Как всякий логический импульс, поступающий в АМП, входной импульс должен иметь характеристики:

- полярность;
- логический уровень;
- ширину;
- время нарастания и спада;
- полное сопротивление входной цепи.

3.7. Максимальная входная частота (периодические сигналы) — входная частота, для которой число отсчетов в каждом канале отличается от истинного, равного произведению входной частоты на истинное время счета.

3.8. Внешний сигнал включения развертки — сигнал для включения развертки в АМП.

3.9. Внешний сигнал переключения каналов (внешний таймер) — сигнал, поступающий в АМП, который останавливает набор данных, переключает канал и продолжает набор данных в новом канале.

3.10. Максимальная частота переключения каналов — наибольшая частота внешнего таймера, управляющего изменением адреса включаемого канала. На этой частоте АМП при испытании будет сохранять установленные характеристики.

3.11. Внешний сигнал останова — входной сигнал для АМП, используемый для внешнего управления остановом счета.

3.12. Режим однократной развертки — рабочий режим АМП, при котором набор данных происходит однократно в выбранной подгруппе.

3.13. Режим повторяющейся развертки — рабочий режим АМП, в котором развертки данной подгруппы повторяются до тех пор, пока они не будут остановлены вручную или при достижении определенного числа разверток.

3.14. Нарастающий режим развертки — рабочий режим АМП, при котором данные счета последовательно запоминаются в адресах с возрастающими номерами.

3.15. Нарастающий (спадающий) режим развертки — рабочий режим АМП, в котором данные счета последовательно запоминаются сначала в каналах с нарастающими, а затем с уменьшающимися номерами адресов.

3.16. Режим сложения — получение информации путем прибавления нового значения к содержимому выбранного канала при каждой развертке.

3.17. Режим вычитания — аналогично п. 3.15, но данные не прибавляются, а вычитаются.

3.18. Выходной сигнал включения развертки — логический сигнал, вызывающий начало каждой развертки, характеристики которой должны быть определены.

4. ОБЩИЕ УСЛОВИЯ ИСПЫТАНИЙ

Каждое испытание должно проводиться при номинальных условиях, установленных изготовителем и потребителем, включающих:

- температуру окружающей среды;
- относительную влажность;
- атмосферное давление;
- напряжение сети;
- частоту сети.

Значения напряжения и частоты сети приведены в МЭК 293 (ГОСТ 12997).

Дополнительные погрешности, вызываемые изменениями температуры и напряжения относительно номинальных значений, измеряют в соответствии со стандартом МЭК 659, п. 3 (ГОСТ 22252).

5. МЕТОДЫ ОПРЕДЕЛЕНИЯ МАКСИМАЛЬНОЙ ВХОДНОЙ ЧАСТОТЫ

5.1. Аппаратура

Генератор импульсов с переменной частотой, выходной сигнал которого соответствует требованиям к сигналам входа «счет» АМП.

Калиброванный частотомер или осциллограф.

5.2. Подготовка к испытанию

Аппаратура должна включаться в соответствии с черт. 1. Импульсы генератора подаются непосредственно на вход «счет» АМП.

5.3. Порядок проведения испытания

АМП устанавливают в режим с внутренним таймером и выбранным временем включения канала. АМП включается и начинает работать при низких частотах передаваемого сигнала. Число отсчетов в канале (N_c) и значение частоты (F) регистрируют.

Проводят несколько измерений при возрастающей частоте и при постоянном времени включения канала.

5.4. Обработка данных измерений

Строится график зависимости содержимого канала от частоты. Полученный график является прямой до определенной частоты, близкой к максимальной. Частота, при которой соответствующее содержимое канала начинает отклоняться от прямой, является максимальной входной частотой.

6. МЕТОД ОПРЕДЕЛЕНИЯ МЕРТВОГО ВРЕМЕНИ КАНАЛА

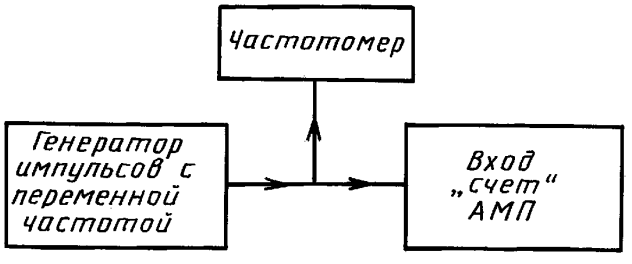
6.1. Аппаратура

Генератор импульсов с переменной частотой, характеристики которого соответствуют требованиям к сигналам входа «счет» испытуемого АМП.

6.2. Подготовка к испытанию

Аппаратура включается в соответствии с черт. 1.

Схема определения максимальной входной частоты и мертвого времени канала



Черт. 1

6.3. Порядок проведения испытания

Для определения максимальных просчетов, обусловленных временем включения канала, частоту генератора импульсов устанавливают близкой к максимальной частоте, определенной для испытуемого АМП.

АМП устанавливают в режим с наименьшим временем счета в канале и с повторяющейся разверткой.

6.4. Обработка данных измерений

Число отсчетов в канале (N_c) определяют по формуле

$$N_c = (Ft_d - \tau_d)M.$$

Мертвое время канала (τ_d) определяют по формуле

$$\tau_d = \frac{1}{F}(Ft_d - \frac{N_c}{M}),$$

где F — частота генератора, имп/с;

t_d — установленное время включения канала, с;

M — число разверток.

7. МЕТОД ОПРЕДЕЛЕНИЯ РАЗРЕШАЮЩЕГО ВРЕМЕНИ

7.1. Аппаратура

Генератор парных импульсов, характеристики которого соответствуют требованиям и сигналам входа «счет» испытуемого АМП.

Примечание. При отсутствии подобного генератора можно использовать следующее оборудование:

- генератор импульсов с двумя выходами, характеристики которых соответствуют требованиям к сигналам входа «счет» испытуемого АМП;
- блок прецизионный переменной задержки (если генератор импульсов не имеет встроенной задержки);
- линейный смеситель по МЭК 659, п. 4 (ГОСТ 22252).

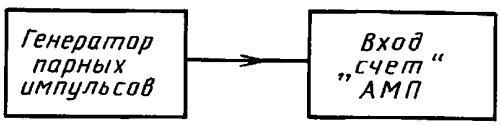
7.2. Подготовка к испытанию

Аппаратура соединяется в соответствии с черт. 2.

Парные импульсы с генератора подаются непосредственно на вход «счет» АМП.

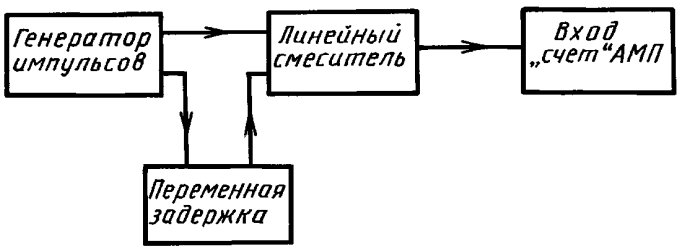
Примечание. При отсутствии генератора парных импульсов аппаратуру соединяют, как показано на черт. 3, т. е. выход линейного смесителя подключают к входу «счет» АМП.

Схема определения разрешающего времени с генератором парных импульсов



Черт. 2

Схема определения разрешающего времени без генератора парных импульсов



Черт. 3

7.3. Порядок проведения испытания

Регистрация отсчетов в АМП при включении генератора импульсов начинается с больших значений времени их задержки, которое постепенно уменьшается до такого значения, когда АМП перестает считать задержанный импульс.

7.4. Обработка данных измерений

Время задержки, соответствующее потере 50 % счета задержанных импульсов, является разрешающим временем.

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ДАННЫЕ

1. ВНЕСЕН Министерством атомной энергетики и промышленности (МАЭП)

2. Постановлением Государственного комитета СССР по управлению качеством продукции и стандартам от 27.03.90 № 623 введен в действие государственный стандарт ГОСТ 28488—90, в качестве которого непосредственно применен международный стандарт МЭК 830—87 с 01.07.91

3. ССЫЛОЧНЫЕ НОРМАТИВНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

Раздел, пункт, в котором приведена ссылка	Обозначение соответствующего стандарта МЭК	Обозначение нормативно-технического документа, на который дана ссылка
Введение	МЭК 50—75	ГОСТ 14642—69
4	МЭК 293—68	ГОСТ 12997—84
Введение	МЭК 578—77	ГОСТ 16957—80
4; 7.1	МЭК 659—79	ГОСТ 22252—82

4. ПЕРЕИЗДАНИЕ. Октябрь 2005 г.

Редактор *В.Н. Копысов*
Технический редактор *В.Н. Прусакова*
Корректор *М.С. Кабашова*
Компьютерная верстка *И.А. Налейкиной*

Сдано в набор 28.09.2005. Подписано в печать 25.10.2005. Формат 60 × 84$^{1}/_{8}$. Бумага офсетная. Гарнитура Таймс. Печать офсетная. Усл. печ.л. 0,93. Уч.-изд.л. 0,60. Тираж 50 экз. Зак. 800. С 2035.

ФГУП «Стандартинформ», 123995 Москва, Гранатный пер., 4.
gost.e-ecolog.ru gost.e-ecolog.ru
Набрано во ФГУП «Стандартинформ» на ПЭВМ.
Отпечатано в филиале ФГУП «Стандартинформ» — тип. «Московский печатник», 105062 Москва, Лялин пер., 6.

gost.e-ecolog.ru