



СОГЛАСОВАНО
Руководитель ГЦИ СИ
Заместитель директора
ФГУП ВНИИОФИ



Н.П. Муравская

2010 г.



<p>Акустико-эмиссионные измерительные системы AMSY-4, AMSY-5, AMSY-6</p>	<p>Внесен в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № <u>45770-10</u></p>
---	--

Выпускаются по технической документации фирмы Vallen-Systeme GmbH, Германия

Назначение и область применения

Акустико-эмиссионные измерительные системы AMSY-4, AMSY-5, AMSY-6 (далее - системы AMSY) предназначены для многоканальной регистрации и измерений в реальном масштабе времени параметров акустической эмиссии, используемой для неразрушающего контроля и оценки технического состояния опасных производственных объектов – резервуаров, сосудов давления, технологических трубопроводов, буровых платформ, транспортного оборудования, мостов, химических реакторов и других технических объектов.

Описание

Системы AMSY представляют собой многоканальные цифровые универсальные автоматизированные системы сбора и обработки акустико-эмиссионной информации, получаемой с исследуемого объекта от первичных преобразователей акустической эмиссии (ПАЭ) в реальном масштабе времени. Каждый канал включает в себя блок аналоговых измерений, блок цифровой обработки сигнала и блок связи с внешней универсальной вычислительной машиной с полным набором периферийных устройств.

Аналоговая измерительная цепь каждого канала состоит из первичного преобразователя акустической эмиссии (ПАЭ) с интегрированным малошумящим предусилителем и платы акустического сигнального препроцессора ASIPP, устанавливаемой в корпусе системы. ПАЭ принимает волны напряжения, распространяющиеся в конструкции, и преобразует их в электрический сигнал, который затем усиливается интегрированным в ПАЭ предусилителем. В блоке ASIPP сигнал АЭ, поступающий с предусилителя, преобразуется в поток цифровых данных.

Помимо каналов сбора данных АЭ для записи величин внешних параметров, таких как нагрузка, температура, перемещение и др., для облегчения их корреляции с данными АЭ в состав систем AMSY входит до 8 параметрических входов в блоке специальных функций.

Данные АЭ, а также параметрические данные, такие как нагрузка, температура деформации и т.д., передаются через шину блока ASIPP в блок контроллера АЭ системы ASyC, где формируются массивы данных. Все массивы данных временно сохраняются в памяти блока ASyC, а затем, под управлением программы сбора данных передаются в файл

АЭ на жесткий диск внешней универсальной ЭВМ. Модификация AMSY-6 имеет встроенный блок ASyC и передаёт данные в управляющий ПК по каналу связи USB2.0

Модификации AMSY-4 и AMSY-5 имеют три варианта исполнения: шестиканальный, шестнадцатиканальный и тридцатисемиканальный, отличающихся друг от друга количеством используемых независимых каналов и вариантом исполнения блока сбора и обработки данных. Модификация AMSY-6 имеет четырёх канальный, двенадцатиканальный и тридцативосьмиканальный вариант исполнения с возможностью соединения нескольких блоков в одну систему до 254 полностью синхронизированных каналов.

Основные технические характеристики

Наименование характеристики	
Коэффициент преобразования ПАЭ на частоте максимума коэффициента преобразования (K_n) не менее, В/м	2×10^8
Погрешность измерений K_n ПАЭ не более, %	25
Уровень шума предусилителя, приведенного к входу, не более, мкВ	5
Диапазон рабочих частот входит в диапазон, кГц	10 ÷ 1000
Динамический диапазон измерений амплитуды АЭ сигнала не менее, дБ	80
Погрешность измерений амплитуды АЭ сигнала не более, дБ	2
Диапазон измерений длительности АЭ сигнала не менее, мс	0,05 ÷ 65,0
Максимальное количество регистрируемых АЭ сигналов на канал не менее, 1/с	1000
Погрешность временного разрешения при регистрации АЭ сигнала по каналам не более, мкс	1
Неравномерность амплитудно-частотной характеристики не более, дБ	3
Питание системы от однофазной сети переменного тока напряжением 220 В и частотой 50 Гц	
Рабочий диапазон температур, °С	от +4 до +40
Рабочий диапазон влажности воздуха, %	20 ÷ 90
Потребляемая мощность (38 каналов) не более, ВА	900
Масса системы с полной загрузкой (38 каналов) не более, кг	17
Габаритные размеры системы (38 каналов), не более, мм	480×280×510

Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится на панель акустического сигнального препроцессора системы и на титульный лист Руководства по эксплуатации.

Комплектность

Наименование В скобках указаны значения для модификации ASMY-6	Варианты исполнения (число каналов)		
	6 (4)	16 (12)	37 (38)
Блок сбора и обработки данных: M6 M16 M37 M74	1 шт.	1 шт.	1 шт.
Контроллер системы АЭ, устанавливаемый во внешнюю универсальную ЭВМ (ПК) «ASyC»	1 шт.	1 шт.	1 шт.
Соединительный кабель контроллер системы – блок сбора и обработки данных «CBL1-1.5»	1 шт.	1 шт.	1 шт.
Акустический сигнальный препроцессор «ASIPP»	1–6 шт. (1-4 шт.)	1–16 шт. (1-12 шт.)	1–37 шт. (1-38 шт.)
Соединительный кабель ПАЭ – акустический сигнальный препроцессор (BNC – BNC)	1–6 шт. (1-4 шт.)	1–16 шт. (1-12 шт.)	1–37 шт. (1-38 шт.)
ПАЭ типа VS150-RIC	1–6 шт. (1-4 шт.)	1–16 шт. (1-12 шт.)	1–37 шт. (1-38 шт.)
Пакет базового программного обеспечения SWBN	1 шт.	1 шт.	1 шт.
Внешняя универсальная ЭВМ (ПК), удовлетворяющая следующим минимальным требованиям: CPU 500 MHz, 128 MB RAM, 20 GB HDD шина PCI согласно PCI v2.2 (PCI SIG), +3.3V один свободный слот PCI для установки ASyC Windows XP® или Windows 7®	1 шт.	1 шт.	1 шт.
«Акустико-эмиссионные измерительные системы AMSY-4 (AMSY-5, AMSY-6)**. Руководство пользователя»	1 экз.	1 экз.	1 экз.
«Акустико-эмиссионные измерительные системы AMSY-4, AMSY-5, AMSY-6. Методика поверки»	1 экз.	1 экз.	1 экз.
Примечание. По дополнительному заказу потребителей в комплект поставки могут включаться элементы – ПАЭ в дополнение или взамен указанных в таблице 1, предусилители, фильтры, магнитные держатели и прочие аксессуары, а также дополнительное программное обеспечение для фильтрации, локационных расчётов, формирования кластеров и т.д.			

() Только для модификации AMSY-6

** В соответствии с модификацией

Поверка

Поверка производится в соответствии с методикой поверки «Акустико-эмиссионные измерительные системы AMSY-4, AMSY-5, AMSY-6. Методика поверки», утвержденной ГЦИ СИ ВНИИОФИ в октябре 2010 г.

Основные средства поверки:

1. Осциллограф типа С 1-83
2. Генератор импульсов типа Г 5-54
3. Генератор стандартных сигналов типа Г 3-118
4. Вольтметр типа В 7-28

Межповерочный интервал – 1 год

Нормативные и технические документы

1. МИ1786-87 «ГЦИ. Основные параметры приемных преобразователей акустической эмиссии. Методика выполнения измерений».
2. «Акустико-эмиссионные измерительные системы AMSY-4, AMSY-5, AMSY-6. Методика поверки».
3. РД 03-299-99 «Требования к акустико-эмиссионной аппаратуре, используемой для контроля опасных производственных объектов».
4. РД 03-300-99 «Требования к преобразователям акустической эмиссии, используемым для контроля опасных производственных объектов».
5. ПБ 03-593-03 «Правила организации и проведения акустико-эмиссионного контроля сосудов, аппаратов, котлов и технологических трубопроводов».

Заключение

Тип акустико-эмиссионных измерительных систем AMSY-4, AMSY-5, AMSY-6 утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, метрологически обеспечен при выпуске из производства и в эксплуатации.

Изготовитель: _фирма Vallen-Systeme GmbH, Schaftlarn, Weg 26, D-82057 Icking (Munich), Germany (Германия)

Представитель: ООО «ПАНАТЕСТ», 111250 Москва, Красноказарменная, 14, Тел/Факс (495) 789-37-48, www.panatest.ru; e-mail: mail@panatest.ru

Коммерческий директор
ООО «ПАНАТЕСТ»



Портнов О.В.