

СОГЛАСОВАНО  
Руководитель ГЦИ СИ  
Заместитель директора  
ФГУП ВНИИОФИ



Н.П. Муравская

2006 г.

<p>Системы акустико-эмиссионные "DiSP"</p>	<p>Внесены в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № <u>20284-06</u> Взамен № 20287-00</p>
--	---

Выпускаются по технической документации фирмы «Physical Acoustics Corporation/ MISTRAS Holdings Company», США.

### Назначение и область применения

Системы акустико-эмиссионные «DiSP» предназначены для обнаружения и регистрации источников акустической эмиссии (АЭ) в процессе АЭ-обследований состояния потенциально опасного оборудования, работающего под нагрузкой: сосудов под давлением, аппаратов, резервуаров нефтепродуктов, технологических трубопроводов, элементов оборудования энергоблоков и другого оборудования.

### Описание

Принцип действия систем АЭ «DiSP» основан на регистрации упругих волн, генерируемых при высвобождении энергии из области дефектов нагруженным материалом. Акустические волны с помощью установленных на поверхности контролируемого объекта приемников преобразуются в электрические сигналы и регистрируются системой АЭ «DiSP».

Система АЭ «DiSP» включает в себя 4-х канальные платы DSP4 с общим количеством каналов до 52-х и более, встроенный компьютер IBM PC, кабельные линии, предварительные усилители, к входам которых подключаются приемные акустические преобразователи. Системы могут объединяться с общим количеством каналов до 256.

В каждом канале регистрируются следующие параметры АЭ-сигналов: время прихода импульса АЭ, амплитуда (Amplitude) сигнала, время нарастания сигнала (Risetime), длительность импульса АЭ (Duration), число превышений уровня порога (Counts), энергетический параметр (Energy). Имеются аналоговые входы для измерения дополнительных параметров: давление, температура и др. (Parametric inputs).

Измеряемые параметры сигналов источников АЭ используются для фильтрации данных от акустических и электрических помех, оценки степени опасности дефектов.

Система обеспечивает накопление и хранение зарегистрированных данных, их обработку и представление для анализа в графическом виде.

#### **Основные технические характеристики:**

1. Число измерительных каналов 4 - 256.
2. Рабочий частотный диапазон от 10 кГц до 2000 кГц.
3. Энергетический параметр:  $0-65535 \times 10$  мкВ  $\times$  с
4. Амплитуда сигналов АЭ 10-100 дБ \*
- \* За 0 дБ принято значение амплитуды в 1 мкВ на входе предварительного усилителя.
5. Время нарастания сигналов АЭ 0-65535 мкс
6. Длительность сигналов АЭ 0-65535 мкс
7. Число превышений порогового уровня 0-65535
8. Предел допустимой абсолютной погрешности измерения амплитуд сигналов АЭ на входах системного блока в диапазон 45 - 100 дБ при измерении на частоте 150 кГц, не более  $\pm 1$  дБ, для амплитуд менее 45 дБ не более  $\pm 2$  дБ.
9. Предел допустимой относительной погрешности измерения времени нарастания сигналов АЭ  $\pm 10\%$ .
10. Предел допустимой относительной погрешности измерения длительности сигналов АЭ  $\pm 5\%$ .
11. Предел допустимой относительной погрешности измерения числа превышений порогового уровня  $\pm 5\%$ .
12. Предел допустимой относительной погрешности измерения энергетического параметра  $\pm 5\%$ .
13. Предел допустимой абсолютной погрешности измерения напряжения параметрических каналов составляет  $\pm 30$  мВ

14. Габаритные размеры и масса типовых системных блоков:

Наименование	Ширина не более (мм)	Высота не более (мм)	Глубина не более (мм)	Масса не более (кг)
DiSP-52	445	284	482	25
DiSP-24	356	284	416	19
DiSP-16	251	284	416	16
DiSP-8	185	284	416	14

15. Условия эксплуатации:

- температура окружающего воздуха +10 ÷ 45 °С;
- относительная влажность воздуха (при температуре 35 °С) 20 ÷ 90 %;
- атмосферное давление 630 ÷ 800 мм рт.ст.;
- напряжение питающей сети 198 ÷ 231 В;
- частота питающей сети 48 - 62 Гц
- При работе с АЭ-системой требуется заземление

**Знак утверждения типа**

Знак утверждения типа наносят на титульный лист Руководства по эксплуатации типографским способом.

**Комплектность**

АЭ-система DiSP комплектуются в соответствии с таблицей 1.

Типовые комплекты поставки\*

Таблица 1

№ пп	Наименование	Количество, шт.			
		DiSP-52	DiSP-24	DiSP-16	DiSP-8
1.	Блок системный (Main Chassis)	1	1	1	1
	Четырехканальная измерительная плата PCI-DSP4	13	6	4	2
2.	**Предварительный усилитель внешний 1220, 1224, (0/2/4/6) серии	52	24	16	8
3.	** Преобразователь акустический R15, R6, R3 или аналогичные	52	24	16	8
4.	** Интегральный акустический преобразователь R15I, R6I, R50I, WDI (со встроенным предусилителем) или аналогичные	52	24	16	8

5.	**Катушка с коаксиальным кабелем (100 м)	52	24	16	8
6.	Кабель сетевой	1	1	1	1
7.	Встроенный компьютер (в комплекте) класса P4 или выше	1	1	1	1
8.	**Программа сбора и обработки данных DiSP LOC или AeWin	1	1	1	1
9.	**Дополнительное оборудование - принтер и пакет прикладного программного обеспечения	1	1	1	1
10.	Комплект эксплуатационных документов	1	1	1	1

\* Комплект поставки определяется требованиями заказчика

\*\* Количество определяется требованиями заказчика

### Поверка

Поверка систем акустико-эмиссионных «DiSP» производится согласно разделу 5 «Методика поверки» Руководства по эксплуатации, согласованном с ГЦИ СИ ВНИИОФИ в 2006 году.

Основные средства поверки:

1. Вольтметр универсальный цифровой, В7-38;
2. Осциллограф универсальный, С 1-65;
3. Генератор, АЕСАL-2.

Межповерочный интервал – 1 год

### Нормативные и технические документы

1. ГОСТ 27.655-88. Акустическая эмиссия. Термины, определения и обозначения.
2. РД-03-131-97 "Правила организации и проведения акустико-эмиссионного контроля сосудов, аппаратов, котлов и технологических трубопроводов". М.: Госгортехнадзор. 1997 г.
3. ASTM E 750-88 Standard Practice for Characterizing Acoustic Emission Instrumentation.
4. Система акустико-эмиссионная «DiSP». Руководство по эксплуатации AM102.0012.00.001 ПС
5. Техническая документация фирмы "Physical Acoustics Corporation/MISTRAS Holdings Company", США

### Заключение

Тип Систем акустико-эмиссионных "DiSP" утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, и метрологически обеспечен при выпуске из производства и в эксплуатации

Изготовитель: Фирма "Physical Acoustics Corporation/MISTRAS Holdings Company", США.

195 Clarksville Road, Princeton Jct., NJ 08550

Phn: +1(609)716-4000; Fax: +1 (609)716-0706

e-mail: [sales@pacndt.com](mailto:sales@pacndt.com)

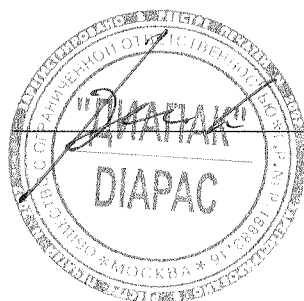
Заявитель: ООО "Диапак".

Юридический адрес - 123098, г. Москва, ул. Маршала Новикова, д.14, стр.2.

Почтовый адрес – 103001, г. Москва, 1-й Пехотный переулок, д.6, корп.2.

тел. (495) 789-45-49; факс (495) 789-45-36

Генеральный директор  
ООО "Диапак"



В.В. Шемякин