



СОГЛАСОВАНО

Зам. директора ВНИИОФИ

Руководитель ГЦИ СИ

Н.П. Муравская

“ 15 ” 09

2004 г.

КОМПЛЕКС АКУСТИКО- ЭМИССИОННЫЙ ОРК-3	Внесены в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № <u>24426-04</u> Взамен № _____
---	--

Изготовлены по технической документации ООО «ОРК», г. Санкт-Петербург,
№№ 01, 02, 03, 04, 05 .

Назначение и область применения

Комплекс акустико-эмиссионный ОРК-3 предназначен для обнаружения, регистрации и определения координат источников акустической эмиссии (АЭ) в процессе контроля производственных объектов с целью обнаружения дефектов материала и определения остаточного ресурса сосудов, работающих под давлением, трубопроводов, котлов, подъемных сооружений, оборудования газового хозяйства и других объектов.

Описание

Метод АЭ контроля основан на регистрации упругих волн, генерируемых из областей разгрузки нагруженного материала.

В комплексе «ОРК-3» акустические волны с помощью установленных на поверхности контролируемого объекта приемников (преобразователей акустической эмиссии) преобразуются в электрические сигналы, которые усиливаются предварительными

усилителями «ОРК-ПУ-100», проходят через блок фильтров «ОРК-БФ-4» и регистрируются системным блоком «ОРК-СБ-4» (четырехканальным измерительным прибором), работающим совместно с стационарным персональным компьютером «IBM PC» или «NOTEBOOK» под управлением программы фирмы «ОРК».

Комплекс акустико-эмиссионный «ОРК-3» содержит 4 измерительных канала. В каждом канале обеспечивается регистрация времени превышения сигналом порога запуска, формы АЭ сигналов или их основных параметров: амплитуд, длительностей, чисел превышений порога (осцилляций).

Это позволяет провести выделение полезного сигнала из шумов и помех (фильтрацию данных), найти дефектные области и определить их координаты, выполнить расчеты остаточного ресурса материала объекта.

Для обеспечения возможности регистрации сигналов различной интенсивности и длительности предусмотрена программная регулировка коэффициентов усиления каналов комплекса «ОРК-3», порогов запуска и частоты измерений напряжений на входах аналого-цифровых преобразователей (АЦП).

Для защиты от посторонних акустических и электромагнитных шумов и помех предусмотрена регулировка частотного диапазона измеряемых сигналов с помощью дискретно-перестраиваемых фильтров верхних и нижних частот , которая производится переключателями блока фильтров «ОРК-БФ-4».

Электропитание системного блока «ОРК-СБ-4» осуществляется от сети переменного тока напряжением 220 В +/- 10 % или от двух аккумуляторных батарей напряжением 12 (+3/-2) В. Электропитание компьютеров – от сети 220 В или от собственного аккумулятора.

Основные технические характеристики

1. Рабочий частотный диапазон, перестраиваемый в пределах, кГц	20 – 2000
2. Неравномерность амплитудно-частотной характеристики в пределах рабочего диапазона, дБ	+/- 3
3. Ослабление сигнала вне рабочего диапазона не менее, дБ на октаву	30
4. Эффективное значение напряжения собственных шумов усилительного тракта не более, мкВ	5
5. Динамический диапазон измерения системным блоком прибора «ОРК-3» амплитуд сигналов АЭ, В	0,01 – 2
6. Предел допускаемой относительной погрешности измерения амплитуды сигналов на среднегеометрической частоте, дБ	+/- 2
7. Предел допускаемой абсолютной погрешности определения координат источника АЭ сигнала (при расстоянии между приемниками 1,5 м), мм	+/- 50
8. Диапазон регулировки порогового уровня (относительно 1 мкВ на входе усилительного тракта), дБ	20 – 80
9. Диапазон измерения длительности сигналов, мкс	50 - 5200
10. Предел допускаемой абсолютной погрешности измерения длительности АЭ сигналов, мкс	+/- 5
11. Потребляемая мощность (без компьютера) не более, ВА	30
12. Габариты, мм:	
системного блока	300x300x110
блока фильтров	130x120x100
предварительного усилителя	110x60x40
13. Масса, кг:	
системного блока	3,5
блока фильтров	1,2
предварительного усилителя	0,2

14. Средняя наработка на отказ, ч 5000

Условия эксплуатации:

- температура окружающего воздуха от –20 до +50 °С
- относительная влажность 80 % при 35 °С

Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится на титульном листе руководства по эксплуатации типографским способом и на задней панели системного блока методом гравировки.

Комплектность

В комплект поставки входит:

Комплекс АЭ «ОРК-3»:

- системный блок «ОРК-СБ-4»	1
- блок фильтров «ОРК-БФ-4»	1
- предварительный усилитель «ОРК-ПУ-100»	4
- преобразователь акустический: «ОРК-АП-200»	4
- магнитный держатель «ОРК-МД»	4
- катушка с удлинителем сетевого питания 100 м	1
- кабель питания сетевой	1
- кабель для подключения двух аккумуляторов	1
- кабель для подключения предварительных усилителей :	
- длиной 15 м	4
- длиной 50 м	2
- кабель интерфейсный для связи компьютера и системного блока	1
- компьютер IBM PC или NOTEBOOK	1
- дискета с программой сбора и обработки данных фирмы «ОРК»	1
- руководство по эксплуатации комплекса «ОРК-3»	1
- методика поверки комплекса «ОРК-3» (приложение к РЭ)	1

Примечание: Тип акустических преобразователей и способ их крепления может меняться в зависимости от объекта контроля.

Поверка

Поверка комплекса «ОРК-3» производится по методике поверки, приведенной в приложении к руководству по эксплуатации, согласованной с ВНИИОФИ в 2004 году. Межповерочный интервал – 1 год.

Средства поверки :

осциллограф универсальный С 1-65,
генератор импульсный Г5-72,
генератор сигналов специальной формы Г6-28,
цифровой мультиметр М-890G.

Нормативные и технические документы

1. ГОСТ 27.655-88 . Акустическая Эмиссия. Термины, определения и обозначения.
2. Техническая документация предприятия ООО «ОРК»

Заключение

Тип « комплекс акустико-эмиссионный ОРК-3 » утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании и метрологически обеспечен при выпуске из производства и в эксплуатации.

Изготовитель : ООО «ОРК» (ОРК- Определение ресурса конструкций)
Россия, г. Санкт-Петербург, 196233, а/я 80,
тел./факс (812)247-90-23, тел. 116-11-55

Ведущий инженер



З.Н. Юрченко

Представитель
ООО «ОРК» _____



А.Т. Мазьянов