

Подлежит публикации  
в открытой печати

СОГЛАСОВАНО

Руководитель ГЦИ СИ,  
Зам. генерального директора  
ФГУП «ВНИИМ» г. С.-Петербург»

А.И. Рагулин

04 2006 г.



Тестеры ударных импульсов SPM-T	Внесены в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № <u>18742-06</u> Взамен № <u>18742-99</u>
---------------------------------	---

Выпускаются по технической документации фирмы «SPM Instrument AB», Швеция.

### НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Тестеры ударных импульсов сочетают в себе функции измерителя ударных импульсов, виброметра, тахометра и термометра и предназначены для проверки технического состояния роторных машин: механическое состояние подшипников качения (возникновение и развитие неисправностей в подшипниках), общее состояние машины (влияние неправильной центровки и дисбаланса на вибрационную характеристику машины).

Область применения – мониторинг и диагностика технического состояния механических конструкций в различных отраслях машиностроения, энергетической, нефтехимической и газовой промышленности.

### ОПИСАНИЕ

Тестеры ударных импульсов SPM-T выпускаются в трех вариантах исполнения: T30, T2000, T2001. Тестеры T30 дополнительно имеют функцию спектрального анализа вибрации и измерения температуры подшипника. Тестеры T30 и T2001 имеют возможность передачи информации на ЭВМ. Компьютер также используется для хранения, отображения и анализа полученной информации.

Тестеры ударных импульсов представляют собой переносные приборы. На передней панели тестера находятся: дисплей на жидких кристаллах, шкала оценки (позволяет оценить состояние подшипника или уровень вибрации), индикация измеренных значений характеристик. Также на ней находится пять функциональных клавиш: начало измерений (M), выбор (SPM/VIB), ввод данных (SET), клавиши со стрелками и две скрытые клавиши: переустановки и версия программы.

Тестеры ударных импульсов имеют три входа:

- для датчика ударных импульсов (SPM) - определение состояния подшипника по значениям  $dV_m$  и  $dV_c$ ;
- для наушников, зонда тахометра (EXT) - измерение числа оборотов вала и датчика температуры (TEM) - измерение температуры корпуса подшипника;
- для датчика вибрации (VIB) - измерение виброскорости.

Для удобства работы каждый вход прибора имеет свой разъем для присоединения соответствующего преобразователя, а также специальные измерительные контуры для всех трех функций измерения, обеспечивающие распознавание типа подключенного преобразователя.

### ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Диапазон измерения ударных импульсов, $dB_{sv}$	от минус 9 до 99
Пределы допускаемой абсолютной погрешности в диапазоне измерения ударных импульсов, $dB_{sv}$	$\pm 1$
Диапазон измерения среднеквадратического значения (СКЗ) виброскорости, мм/с	от 0,5 до 49,9
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерения СКЗ виброскорости, мм/с	$\pm(0,2+0,02 \cdot V)$ , где $V$ - измеренное значение виброскорости, мм/с
Диапазон частот измерения СКЗ виброскорости, Гц	от 10 до 1000
Частотная характеристика (относительный коэффициент преобразования) в диапазоне частот от 3 до 5000 Гц	в соответствии с ИСО 10816
Диапазон измерения числа оборотов ротора, об/мин	от 10 до 19999
Пределы допускаемой абсолютной погрешности в диапазоне измерения числа оборотов ротора на расстоянии до 0,6 м от объекта, об/мин	$\pm(1+0,001 \cdot N)$ , где $N$ – измеренное число оборотов ротора, об/мин
Частотный диапазон спектрального виброанализа, Гц	от 3 до 5000
Диапазон измерения температуры, °С	от минус 20 до 350
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерения температуры, °С	$\pm 5$
Напряжение питания постоянного тока, В	от 7,2 до 9,0

Габаритные размеры, мм, не более	255×105×60
Масса, кг, не более	0,85
Рабочие условия эксплуатации:	
– температура окружающей среды, °С	от 0 до 50
– относительная влажность воздуха, %	65 ± 15

### ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится на тыльную панель изделия и в Руководство по эксплуатации.

### КОМПЛЕКТНОСТЬ

Наименование, тип	Количество (шт.)
Тестер	1
Датчик ударных импульсов	3
Вибропреобразователь	1
Магнит для крепления вибропреобразователя	1
Датчик тахометрический	1
Присоединительный адаптер для датчика тахометрического	1
Датчик температурный	1
Щупы для датчиков температурных	2
Спиральный кабель	1
Наушники	1
Переносная сумка	1
Соединительный адаптер для ЭВМ (модели Т30, Т2001)	1
Руководство по эксплуатации	1
Справочный лист с характеристиками прибора	1
Методика поверки	1

### ПОВЕРКА

Поверка тестеров ударных импульсов SPM-T проводится в соответствии с методикой поверки «Анализаторы состояния машин SPM-A. Тестеры ударных импульсов SPM-T. Аппаратура для мониторинга SPM-СМ. Методика поверки», согласованной ГЦИ СИ Тест-С.-Петербург в июне 2006 г.

Основное оборудование, необходимое для поверки:

1. Имитатор ударных импульсов ИУИ-1П Иа5.849.005, диапазон виброускорений 0...30 м/с<sup>2</sup>, диапазон частот 26...35 кГц, ПГ ±10%.
2. Установка эталонная вибрационная 2 разряда по МИ 2070-90.

3. Установка тахометрическая УТ 05-60, 10...60000 об/мин, ПГ 0,05%.
  4. Калибраторы температуры сухоблочные Hart Scientific модели 9107, 9127, от минус 45 до 600°C, ПГ  $\pm(0,1...0,5)^\circ\text{C}$ .
- Межповерочный интервал - 1 год.

### НОРМАТИВНЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

ГОСТ 30296-95 «Аппаратура общего назначения для определения основных параметров вибрационных процессов. Общие технические требования».

ГОСТ ИСО 10816-1-97 «Вибрация. Контроль состояния машин по результатам измерений вибрации на невращающихся частях. Общие требования».

МИ 2070-90 «ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений виброперемещения, виброскорости и виброускорения в диапазоне частот  $3 \cdot 10^{-1} \dots 2 \cdot 10^4$  Гц».

МИ 1088-86 «ГСИ. Имитатор ударных импульсов ИУИ-1П. Методика поверки».

Техническая документация фирмы «SPM Instrument AB», Швеция.

### ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип тестеров ударных импульсов SPM-T утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, метрологически обеспечен при ввозе по импорту и в эксплуатации согласно действующей государственной поверочной схеме.

Изготовитель: «SPM Instrument AB», Швеция, тел. +46 15222500, факс. +46 15215075.

Заявитель: ЗАО «СПМ Инструмент Санкт-Петербург», тел. (812) 1366694.

Региональный менеджер «SPM Instrument AB»,  
Технический директор ЗАО «СПМ Инструмент  
Санкт - Петербург»



Г.А. Барков