

СОГЛАСОВАНО

Руководитель ГЦИ СИ "ЦАГИ"



В.В. Богданов

5 декабря 2001 г.

Аппаратура для динамического тензометрирования 16СУ-28	Внесена в Государственный реестр средств измерений Регистрационный номер № 22854-02 Взамен № _____
--	--

Выпускается в соответствии с технической документацией ЗАО «Конвед-6 ЛИИ». Заводские № 1 и № 2.

Назначение и область применения

Аппаратура для динамического тензометрирования 16СУ-28 (далее – аппаратура) предназначена для измерений деформации рабочих лопаток компрессора, турбины, направляющих аппаратов, дисков и других деталей газогенератора ГТД-4РМ в процессе их доводки.

Описание

Принцип действия аппаратуры основан на усилении и фильтрации электрического сигнала, вызванного изменением сопротивления тензорезистора при деформации.

Аппаратура представляет собой моноблок и включает в себя 16 плат одноплатных измерительных каналов, плату управления и источник питания. Далее нормированный электрический сигнал поступает в систему обработки.

На передней панели моноблока установлены цифровое табло, кнопки ручного управления работой аппаратуры и светодиоды контроля исправности тензодатчиков.

На задней панели моноблока расположены 16 входных и 3 выходных разъемов, разъем связи с ПЭВМ, сетевой ввод питания ~ 220В, тумблер питания аппаратуры и клемма заземления.

Каждая плата измерительного канала содержит источники стабильного положительного и отрицательного токов для питания тензорезисторов, коммутатор режима работы канала, измерительный усилитель, переключаемый фильтр нижних частот, пиковый детектор и регистр режимов работы. Измерительные каналы связаны с платой управления, на которой расположены цифровые индикаторы и контроллер, формирующий сигналы управления режимом работы аппаратуры и электрические сигналы контроля каналов. Плата управления работает по команде от кнопок с лицевой панели и дистанционно от ПЭВМ.

В аппаратуре осуществляется оценка минимального и максимального значений выходных уровней электрического сигнала; производится контроль тензодатчиков, индикация диапазонов измерений.

Основные технические характеристики

Число измерительных каналов	16
Диапазоны измеряемых деформаций при сопротивлении тензодатчика 50 Ом и токе питания тензодатчика 20 мА, $(\Delta l/l) \cdot 10^{-4}$	$\pm 2,5$; ± 5 ; ± 10 ; ± 20
Номинальное сопротивление применяемых тензодатчиков, Ом	от 30 до 300
Ток питания тензодатчиков при суммарном сопротивлении тензодатчика и линии связи от 0 до 300 Ом	20 мА $\pm 0,5\%$
Диапазон частот измеряемых деформаций, Гц	10—20000; 10-40000
Пределы допускаемой приведенной основной погрешности измерений, %, не более	± 1
Нелинейность амплитудной характеристики каналов на частоте 1000 Гц, не более	± 1
Неравномерность амплитудно-частотной характеристики, %, не более, в диапазоне частот 10-20000 Гц	± 3
в диапазоне частот 10-40000 Гц	± 5
Эффективное значение напряжения шумов на выходе измерительных каналов, мВ, не более	20
Динамический диапазон измерительных каналов, дБ, не менее	40
Подавление синфазной помехи, дБ, не менее на частоте 50 Гц	72,
в диапазоне частот до 5000 Гц	60
Разброс градуировочных характеристик каналов, %, не более	± 1
Взаимное влияние измерительных каналов, %, не более	1
Пределы допускаемой дополнительной погрешности измерений от воздействия температуры в диапазоне от минус 40 до $+50$ °С, %, не более	± 2
Выходное напряжение каналов при нагрузке ≥ 10 кОм, В	2
Пределы постоянного напряжения на выходе каналов при отсутствии входного сигнала, В, не более	$\pm 0,05$
Постоянная времени разряда детектора, с, не менее	0,5
Продолжительность непрерывной работы, ч, не более	8
Ресурс, ч, не менее	10 000
Срок службы, лет, не менее	10
Масса, кг, не более	10
Габаритные размеры (Ш x Г x В), мм, не более	449x282x140
Параметры питающей сети:	
- напряжение, В	220 ± 22
- частота, Гц	$50 \pm 0,5$
Потребляемая мощность, В·А, не более	50
Рабочие условия эксплуатации:	
температура от минус 40 до $+50$ °С, относительная влажность воздуха до 98 % при температуре $+25$ °С.	

Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится на лицевую панель 16СУ-28 и титульный лист паспорта в виде голографической наклейки.

Комплектность

В комплект поставки входят: аппаратура для динамического тензометрирования 16СУ-28, комплект эксплуатационной документации, методика поверки.

Поверка

Поверка 16СУ-28 производится в соответствии с документом «Аппаратура для динамического тензометрирования 16СУ-28. Методика поверки 16СУ-28.01.000 МП», утвержденной руководителем ГЦИ СИ «ЦАГИ» и входящей в комплект поставки.

Средства поверки: генератор сигналов Гб-36; вольтметры универсальные цифровые В7-39, В7-43, В7-46, делитель переменного напряжения ДН-01.

Межповерочный интервал - 1 год.

Нормативные и технические документы

ГОСТ 12997-84 ГСИ. Государственная система промышленных приборов и средств автоматизации. Общие технические требования. Методы испытаний.

Аппаратура для динамического тензометрирования 16СУ-28. Руководство по эксплуатации 16СУ-28.01.000 РЭ.

Заключение

Аппаратура для динамического тензометрирования 16СУ-28 соответствует требованиям НД, приведенным в разделе "Нормативные и технические документы".

Изготовитель

ЗАО «Конвекд- 6 ЛИИ», 140182, г. Жуковский -2, Московской области.

Директор



Э.Р. Петросян