

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель главного инженера

А.В. Селезнев

2013 г.

« 29 » 03

ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

1 НАИМЕНОВАНИЕ ИЗДЕЛИЯ:

Калибровочная рабочая станция для калибровки динамических тензодатчиков.

2 ОСНОВНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ.

2.1 Калибровочная рабочая станция – это комплекс испытательных средств для определения метрологических характеристик различного типа тензорезисторов.

2.2 Измерительные средства входящие в состав комплекса должна быть внесены в Госреестр средств измерений РФ.

3 СОСТАВ КОМПЛЕКСА

Состав комплекса согласно таблице 1.

Таблица 1

№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Кол-во
1	Установка для статических испытаний	шт.	1
2	Установка для температурных испытаний	шт.	1
3	Установка для динамических испытаний	шт.	1
4	Измерительный усилитель на несущей частоте	шт.	1
5	Программно-технический комплекс	шт.	1

4 ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ К ПОСТАВКЕ ТОВАРА.

4.1 Калибровочная рабочая станция должна определять следующие характеристики испытуемых тензорезисторов:

4.1.1 Функцию преобразования.

4.1.2 Чувствительность при нормальных условиях.

4.1.3 Нелинейность функции преобразования при нормальных условиях.

4.1.4 Поперечную чувствительность.

4.1.5 Функцию влияния температуры на чувствительность.

4.1.6 Ползучесть при нормальных условиях и при рабочей температуре.

4.1.7 Дрейф при нормальных условиях и при рабочей температуре.

4.1.8 Температурную характеристику сопротивления.

4.1.9 Усталостную характеристику.

4.1.10 Механический гистерезис.

4.1.11 Динамические характеристики (время реакции на ступенчатый входной сигнал деформации и АЧХ).

4.2. Характеристики испытываемых тензорезисторов.

Номинальное сопротивление тензорезистора, Ом	100 – 10000.
Коэффициент тензочувствительности	2 – 50.
Измерительная база, мм	(3-30).
Диапазон измерения, ЕОД (мкм/м)	±3000.
Частотный диапазон, Гц	0 – 300.
Диапазон рабочих температур, °С	15 – 330.
Погрешность, %	2 – 4.

4.3 Требования к установке для статических испытаний

4.3.1 Статические испытания должны проводиться на установке для воспроизведения деформации с градуировочной балкой постоянного сечения, нагружаемой по схеме чистого изгиба, по ГОСТ 8.543-86 (государственная поверочная схема для средств измерений деформации).

4.3.2 Методы испытаний, способы нагружения, циклы деформирования, способы установки на градуировочную балку, определяемые параметры, метрологические характеристики, обработка и представление результатов в соответствии с ГОСТ 21616-91 (Тензорезисторы. Общие технические условия).

4.4 Требования к установке для температурных испытаний.

4.4.1 Температурные испытания должны проводиться на установке с градуировочной балкой в специальной камере для нагрева и охлаждения. Балку с тензорезисторами нагревают (охлаждают) до максимальной (минимальной) температуры и проводят рабочие циклы нагружения деформацией.

4.4.2. Методы испытаний, время выдержки при температуре, способы установки на градуировочную балку, определяемые параметры и характеристики, обработка и

представление результатов в соответствии с ГОСТ 21616-91 (Тензорезисторы. Общие технические условия).

4.5. Требования к установке для динамических испытаний.

4.5.1. Для определения времени реакции на ступенчатый входной сигнал деформации тензорезисторы устанавливаются на стальной образец с выточкой, в котором должна создаваться ступенчатая волна деформации, вызванная хрупким разрушением образца в месте выточки при его нагружении статической деформацией растяжения в нагружающем устройстве. Образец с тензорезисторами устанавливается в нагружающее устройство, обеспечивающее нагружением образца деформацией растяжения, и нагружают до тех пор, пока он не разрушится (разорвется) в месте выточки. Определение времени реакции на ступенчатый входной сигнал в соответствии с ГОСТ 21616-91.

4.5.2. Допускается использовать образец иной конструкции и соответственно иные способы возбуждения ступенчатой волны деформации в образце при его растяжении в устройстве по п. 4.5.1, а также использовать другие способы определения динамических характеристик тензорезисторов.

4.6. Требования к измерительному усилителю на несущей частоте.

4.6.1 Измерительный усилитель на несущей частоте служит для усиления сигналов с динамических тензорезисторов, питаемых напряжением на несущей частоте.

4.6.2 Блок измерительного усилителя на несущей частоте должен быть построен по модульному принципу. Корпус должен содержать до 16 слотов для подключения одноканальных усилительных модулей.

4.6.3 Каждый усилительный модуль должен иметь встроенный процессор. Предварительная обработка данных, такая как, например, калибровка, фильтрация, установка измерительного диапазона, должна осуществляться в цифровом виде (преобразованный в цифру сигнал передается на скоростную внутреннюю шину данных).

4.6.4 Встроенный процессор стандартного исполнения собирает данные с суммарной частотой дискретизации до 300 000 значений в секунду. Все сигналы должны измеряться параллельно, с гарантией непрерывной цифровой фильтрации и стабильности сигнала.

4.6.5 Встроенный процессор должен сохранять в буфере до 5 миллионов измеряемых значений. Через интерфейс данные должны иметь возможность перенаправляться на внешний компьютер или программируемое логическое устройство управления.

4.6.6 Разрядность АЦП – 24.

4.6.7 Структура АЦП – в каждом канале.

4.6.8 Максимальная частота дискретизации без линейаризации – 19200 изм. знач./с.

4.6.9 Интерфейс – RS232, LPT, Ethernet.

4.6.10 Возможность установки триггеров, запись на съемный HDD, буфер для записи данных.

4.6.11 Рабочий температурный диапазон – от минус 20 до плюс 60 °С.

4.6.12 Температурный диапазон хранения – от минус 25 до плюс 70 °С.

4.6.13 Рабочее напряжение (внутр.): $\pm 14,6..17,0$ В (<120 мА); $\pm 7,7...8,3$ В (<120 мА); $+4,9...5,1$ В (<150 мА).

4.6.14 Технические характеристики усилительного модуля на несущей частоте:

– количество измерительных компонент на канал	1;
– несущая частота, кГц	4 – 10;
– класс точности	0,05;
– допустимая длина кабеля между первичным преобразователем и измерительно-усилительным модулем, м	400;
– напряжение питания моста, В	2,5 – 5;
– измерительные диапазоны, мВ/В	$\pm 0,1 \dots 15$;
– диапазон балансировки моста, мВ/В	± 15 ;
– долговременный дрейф за 48 часов,	< 0,2;
– уровень шумов, мкВ/В,	< 2;

4.7 Требования к программно-техническому комплексу

4.7.1 Программно-технический комплекс – устройство на базе промышленного и/или переносного компьютеров (Pentium (R) Dual-Core; 2,6 ГГц; 2Гб; HD 250Гб; DVD RW; Windows 7), оснащенных специализированным программным обеспечением (ПО), предназначено для сбора и обработки данных результатов калибровки (испытаний) с оценкой соответствия контролируемых параметров тензодатчиков заявленным метрологическим характеристикам для различных режимах испытаний.

4.7.2 Программно-технический комплекс должен обеспечивать:

- сбор, хранение, обработку, представление данных и адаптироваться к конкретным требованиям процедур и алгоритмов испытаний и калибровки датчиков;
- обработку результатов калибровки и создание отчетности;
- создание базы данных испытываемых тензорезисторов;
- создания и печать протоколов калибровки (испытаний);

- отображение регистрируемых параметров в режиме реального времени;
- выполнение вычислений в реальном времени;
- запись информации на рабочий накопитель для последующей обработки и анализа (в режиме off -line).

4.7.3 При разработке программного обеспечения должны использоваться лицензионные программные средства.

Программное обеспечение должно иметь модульную структуру и быть открытым для подключения разработчиком дополнительных модулей.

ПО должно быть выполнено на современном уровне требований и ориентировано на работу под управлением операционной системы WINDOWS XP и WINDOWS 7. Программные модули должны иметь интерфейс пользователя на русском языке, включая информационные и предупредительные сообщения.

Эксплуатационная программная документация должна соответствовать стандартам ЕСКД и содержать все сведения, необходимые персоналу для использования ПО.

4.7.4 ПО должно быть аттестовано в соответствии с МИ 2174-91 «ГСИ. Аттестация алгоритмов и программ обработки данных при измерениях. Основные положения» с учетом МИ 2891-2004 «ГСИ. Общие требования к программному обеспечению средств измерений».

5 ГАРАНТИЙНЫЙ СРОК И УСЛОВИЯ ГАРАНТИЙНОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ

5.1 Гарантийный срок эксплуатации – 24 месяца со дня ввода в эксплуатацию, но не более 36 месяцев со дня отгрузки.

6 ОБЪЕМ ТЕХНИЧЕСКОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ

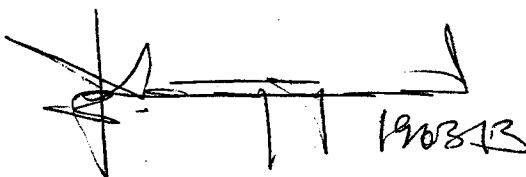
- 6.1 Паспорт на калибровочную станцию
- 6.2 Руководство по эксплуатации
- 6.3 Свидетельства о поверке

7 МЕСТО ПОСТАВКИ ТОВАРА

ОАО ОКБ «ГИДРОПРЕСС»

ул. Орджоникидзе, д. 21, г. Подольск, Московская обл., 142103.

Начальник лаборатории



19/03/13

В.У. Хайретдинов