

## УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора - Генерального  
конструктора по ЦИОКР

  
« 20 » 03 2013 г. А.В. Лопаткин

### ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ

на высокотемпературные датчики пульсаций давления, датчики силы, вибростенд и анализирующую аппаратуру для вибрационных исследований трубных пучков

#### 1 Наименование Продукции

Комплект высокотемпературных датчиков пульсаций давления, датчиков силы, вибростенда и анализирующей аппаратуры для вибрационных исследований трубных пучков.

#### 2 Комплектность

Высокотемпературные датчики пульсаций давления модель 176M03 или эквивалент в количестве 5 шт., в комплект которых должны входить:

- высокотемпературный датчик пульсаций давления со встроенным высокотемпературным кабелем модель 176M03 или эквивалент;
- соединительный кабель;
- дифференциальный усилитель;
- переходной кабель с разъемами BNC.

Датчики силы общего назначения модель 208C01 - 2 шт. и 208C02 - 2 шт. или эквивалент с различными амплитудными диапазонами растяжения - сжатия в количестве 4 шт., в комплект которых должны входить:

- датчик силы ИСР общего назначения;
- соединительный кабель.

Вибростенд модель K2060E60 или эквивалент, в комплект которого должны входить:

- вибростенд;
- усилитель мощности;
- связующие кабели;
- система охлаждения вибростенда.

Автоматизированная система калибровки датчиков динамического давления модель K9903C или эквивалент.

Анализирующая аппаратура с возможностью регистрации и анализа виброакустических сигналов модель Scadas Mobile 16-ch или эквивалент.

Технические характеристики комплекта высокотемпературных датчиков пульсаций давления, датчиков силы, вибростенда и анализирующей аппаратуры для вибрационных исследований трубных пучков приведены в разделе 3.

#### 3 Технические характеристики

Основные технические характеристики комплекта высокотемпературных датчиков пульсаций давления, датчиков силы, вибростенда и анализирующей аппаратуры для вибрационных исследований трубных пучков приведены в таблице 1

Таблица 1- Основные технические характеристики комплекта высокотемпературных датчиков пульсаций давления, датчиков силы, вибростенда и анализирующей аппаратуры для вибрационных исследований трубных пучков

Параметр	Значение
<b>Высокотемпературный датчик пульсаций давления</b>	
Частотный диапазон, Гц	0,1 – 1000,0
Динамический диапазон, кПа	0,001 – 130
Тип датчика	Дифференциальный
Вибрационная компенсация	Есть
Вес, г	140
Рабочий диапазон температур, °С	20 – 530
Диаметр мембраны, связанной со средой, мм	10
Длина, мм	50
<b>Кабельные коммуникации</b>	
Длина, не менее, м	0,3
Соединительный кабель, не менее, м	7,0–10
Переходные кабели с разъемами типа BNC, не менее, м	1,5
Наружный диаметр, не более, мм	5,0
<b>Дифференциальный усилитель сигналов</b>	
Число каналов	1
Входной диапазон, пКл	±1250
Коэффициент преобразования, мВ/пКл	4
Тип питания	ICP
Разъем типа	BNC
Размер (В×Ш×Д), не более мм×мм×мм	40×120×40
<b>Датчик силы с амплитудным диапазоном растяжения – сжатия 44,5 Н</b>	
Частотный диапазон, кГц	0,01 – 36
Чувствительность, мВ/кН	110
Температурный диапазон, °С	-50 +120
Масса, не более, г	25
<b>Датчик силы с амплитудным диапазоном растяжения – сжатия 445 Н</b>	
Частотный диапазон, кГц	0,001 – 36
Чувствительность, мВ/кН	11,0
Температурный диапазон, °С	-50 +120
Масса, не более, г	25
<b>Автоматизированная система калибровки датчиков динамического давления</b>	
Диапазон давления, Па	0 – 10 <sup>5</sup>
Погрешность, %	± 0,2
Частота создаваемых пульсаций, до, Гц	500
Масса, не более кг	25
Размер (В×Ш×Д), не более мм×мм×мм	600×700×700
Автоматизированное программное обеспечение для проведения калибровки на базе ноутбука	Есть
База данных калибровки датчиков	Есть
Переходник для калибровки датчиков высокотемпературных давления (до 530С)	Есть
<b>Система сбора данных с возможностью регистрации и анализа виброакустических сигналов</b>	
Системный блок с интерфейсным модулем	Есть
Наличие каналов тахо	Есть
Наличие генератора сигналов	Есть

Интерфейс подключения анализатора к ноутбуку	Ethernet
Размер (В×Ш×Д), не более, мм	100×210×260
Температурный диапазон, °С	-20 +55
Время работы от встроенного аккумулятора, не менее, ч	2,5
Многоканальный предусилитель:	
Число каналов, не менее	16
Тип входа	вольтовый, ICP
Разрядность АЦП канала, не менее, бит	24
Частота опроса, кГц	200
Динамический диапазон, дБ	170
Погрешность на 1кГц, не более, %	±0,2
Программное обеспечение:	
Программное обеспечение для управления данными измерений и создания отчетности с поддержкой различных форматов данных (xdf, csv, ascii, txt.), создание базы данных датчиков, визуализация получаемых и анализируемых данных в формате 2-D, 3- D дисплеев	Есть
Наличие функции цифрового магнитофона	Есть
Программное обеспечение частотного анализа в режиме реального времени, наличие функций БПФ (быстрого преобразования Фурье), авто-спектр, кросс-спектр, 1/1 и 1/3 октавные спектры, наличие линейного, экспоненциального алгоритмов усреднения и т.д.	Есть
Интерфейс ПО	русский/английский
Визуализация осциллограмм в режиме реального времени	есть
Автоматическое создание отчетов в форматах MS Office (Excel, Word, Power Point, HTML)	есть
Режим триггера	есть
Создание базы данных датчиков	есть
Программное обеспечение для калибровки и периодической проверки измерительных усилителей	есть
Отображение измеряемых процессов в графическом и табличном виде, ноутбук в конфигурации, не хуже	17" / Core 2 Duo / RAM 2048 Mb / HDD 250 Gb / DVD-CD-RW встроенный / Ethernet / MS Windows, MS Office 2010 (Rus)
<b>Комплект вибростенда</b>	
Толкающее усилие, не менее Н	267
Рабочий ход, не менее, мм	36
Максимальная частота, не менее, Гц	0-6000
Максимальное ускорение (стол без нагрузки), не менее, м/с <sup>2</sup>	1000
Масса, не более, кг	17
Габаритные размеры, не более, мм	280x320x165
Наличие сквозного отверстия у вибростенда для установки толкателя любой длины	Есть
Толкатели в комплекте	Есть
Усилитель мощности	Двухрежимный (напряжение, ток)
Система охлаждения	Есть

Поставляемые приборы должны быть внесены в Госреестр СИ РФ.

#### 4 Требования к объему технической документации

Поставляемая Продукция должна быть снабжена комплектом документации в следующем составе:

- руководства по установке и эксплуатации (на русском языке);
- руководства по эксплуатации программно-математического обеспечения (на русском языке);
- сертификаты о первичной метрологической поверке измерительных каналов.

#### 5 Требования к необходимости и условиям монтажа и/или пуско-наладке поставляемого оборудования

Монтажные и пуско-наладочные работы на территории Покупателя не требуются.

Поставщик обеспечивает проведение обучения персонала Покупателя работе на комплекте высокотемпературных датчиков пульсаций давления, датчиков силы вибростенда и анализирующей аппаратуры для вибрационных исследований трубных пучков на своей территории.

#### 6 Требования к количеству и квалификации персонала, привлекаемого к поставке.

Все специалисты Поставщика, привлекаемые к процедурам поставки, должны иметь гражданство РФ.

#### 7 Требования к сроку и (или) объему предоставления гарантий качества Продукции.

На поставляемый комплект высокотемпературных датчиков пульсаций давления, датчиков силы, вибростенда и анализирующей аппаратуры для вибрационных исследований трубных пучков должна быть предоставлена гарантия не менее 12 месяцев гарантийного сопровождения, включая ремонт, доработку, обновление версий, консультации; на покупную технику, поставляемые к ней комплектующие - гарантийные сроки должны быть установлены в соответствии со сроками, указанными в гарантийных талонах поставщиков. Наличие у Поставщика Лицензии на осуществление деятельности.

#### 8 Сроки поставки

Комплект высокотемпературных датчиков пульсаций давления, датчиков силы, вибростенда и анализирующей аппаратуры для вибрационных исследований трубных пучков должен быть поставлен до 15.12.2013 г., но не менее 9 недель с момента подписания договора.

Директор ОЦК



С.В. Европин

Александр - (Л.В. Журиана)

А.М. Барсук

В. Сизарс