



ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО
ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

СВИДЕТЕЛЬСТВО

об утверждении типа средств измерений

RU.C.28.004.A № 42169

Срок действия до 01 марта 2016 г.

НАИМЕНОВАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ

Приборы для измерения статического момента лопаток газотурбинного двигателя "МЕРА-ИСМ"

ИЗГОТОВИТЕЛЬ

ООО "Мера-ТСП", г.Москва

РЕГИСТРАЦИОННЫЙ № **46407-11**

ДОКУМЕНТ НА ПОВЕРКУ

МП 46407-11

ИНТЕРВАЛ МЕЖДУ ПОВЕРКАМИ **1 год**

Тип средств измерений утвержден приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от **01 марта 2011 г. № 776**

Описание типа средств измерений является обязательным приложением к настоящему свидетельству.

Заместитель Руководителя
Федерального агентства

В.Н.Крутиков

"....." 20 г.

Серия СИ

№ 000167

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Приборы для измерения статического момента лопаток газотурбинного двигателя «МЕРА-ИСМ»

Назначение средства измерений

Приборы для измерения статического момента лопаток газотурбинного двигателя «МЕРА-ИСМ» (далее - приборы) предназначены для измерений абсолютного значения радиального статического момента лопаток газотурбинного двигателя.

Приборы применяются при сборке и балансировке роторов газотурбинных двигателей.

Описание средства измерений

Все модели приборов выполнены на единой конструктивной основе и состоят из рычага с фланцем, клавиатуры и табло, устанавливаемых на корпусе. Рычаг подвешен на двух ленточных шарнирах, один из которых закреплен на металлической раме, прикрепленной к корпусу прибора, а второй прикреплен к силоизмерительному датчику. Статический момент лопатки определяется при установке лопатки газотурбинного двигателя на фланец прибора. Информация, выводимая на индикаторы, может быть передана на внешние электронные устройства с помощью интерфейсов: RS232, RS485, Ethernet, USB.

Принцип действия приборов основан на преобразовании статического момента в силу, измеряемую силоизмерительным датчиком консольного типа с тензочувствительными кварцевыми резонаторами. Тензочувствительные кварцевые резонаторы, включенные по дифференциальной схеме, под действием измеряемого момента изменяют частоты собственных колебаний. Разность данных частот преобразуется в последовательность электрических импульсов, частота которых измеряется электронным блоком. Результат измерения частоты непосредственно в единицах момента выводится на табло прибора.

Приборы выпускаются в различных модификациях, отличающихся наибольшими и наименьшими пределами измерения.

Программное обеспечение приборов реализовано аппаратно, номер программного обеспечения высвечивается на табло прибора при включении. Для предотвращения несанкционированного доступа к юстировочным параметрам приборов используется переключатель внутри корпуса прибора, доступ к которому пломбируется.



Рисунок 1 – Фотография общего вида

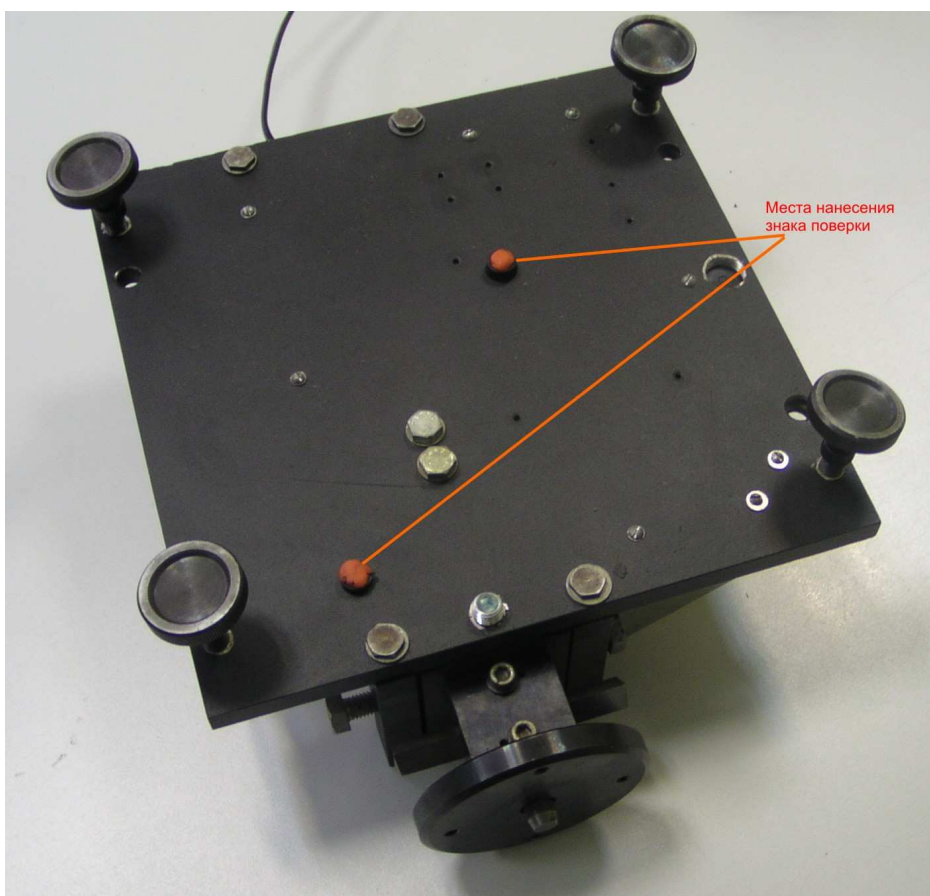


Рисунок 2 Фотография мест нанесения знака поверки

Метрологические и технические характеристики

Основные метрологические и технические характеристики приборов для измерения статического момента лопаток газотурбинного двигателя «МЕРА-ИСМ» приведены в таблице 1.

Таблица 1.

Наименование технических характеристик	МЕРА-ИСМ, модификации						
	0,002	0,01	0,05	0,2	1	4	20
Наибольший измеряемый момент (НИМ ₁ /НИМ ₂), кг·м	0,005/ 0,02	0,025/ 0,1	0,125/ 0,5	0,5/2	2,5/10	10/40	50/200
Наименьший измеряемый момент, г·см	5	25	125	500	2500	5000	50000
Дискретность отсчета (d ₁ /d ₂), г·см	0,02/ 0,05	0,1/ 0,5	0,5/ 2	2/ 5	10/ 50	50/ 100	200/ 500
Масса, кг, не более	20	20	20	20	50	100	150
Габаритные размеры (длина x ширина x высота), мм, не более	360x 300x200	360x 300x200	360x 300x200	360x 300x200	700x 400x300	800x 500x400	1000x 600x400

Общие технические характеристики приборов для всех модификаций приведены в таблице 2.

Таблица 2.

Пределы допускаемой приведенной погрешности, % от наибольшего предела измерений	± 0,02
Время измерения, с	не более 5
Время готовности прибора к работе, мин	не более 10
Рабочие условия эксплуатации: - диапазон рабочих температур, °С - относительная влажность воздуха при температуре 25 °С, %	от плюс 10 до плюс 35 до 80
Параметры электрического питания: - от сети переменного тока: - напряжение, В - частота, Гц - потребляемая мощность, ВА	от 187 до 253 от 49 до 51 не более 40
Средний срок службы, не менее, лет	не менее 8

Вероятность безотказной работы за 1000 ч	0,92
Уровень защиты ПО от непреднамеренных и преднамеренных воздействии в соответствии с МИ 3286-2010 (все ПО является встроенным и метрологически значимым)	«С»

Идентификационные данные программного обеспечения приведены в таблице 3.
Таблица 3

Наименование программного обеспечения	Идентификационное наименование программного обеспечения	Номер версии (идентификационный номер) программного обеспечения	Цифровой идентификатор программного обеспечения (контрольная сумма исполняемого кода)	Алгоритм вычисления цифрового идентификатора программного обеспечения
ПО «МЕРА-ИСМ»	МЕРА-ИСМ	1.00	-	-

Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится графическим способом на табличку, закрепленную на корпусе прибора и типографским способом на титульный лист руководства по эксплуатации.

Комплектность средства измерений

1. Прибор для измерения статического момента лопаток газотурбинного двигателя «МЕРА-ИСМ» - 1 шт.
2. Тарировочная проставка - 1 шт.
3. Технологическая платформа - 1 шт.
4. Адаптер сетевого питания - 1 шт.
5. Кабель связи с компьютером - 1 шт.
6. Кабель заземления - 1 шт.
7. Руководство по эксплуатации (РЭ) - 1 экз.
8. Компакт диск с программным обеспечением * - 1 шт.
9. Методика поверки - 1 экз.
10. Упаковка - 1 шт.

*Примечание: Компакт диск с программным обеспечением «Автоматизированное рабочее место (АРМ) комплектовщика лопаток газотурбинного двигателя (ГТД)», не являющимся метрологически значимым и предназначенным для раскладки лопаток на диске ГТД, поставляется по дополнительному заказу.

Поверка осуществляется по документу «Приборы для измерения статического момента лопаток газотурбинного двигателя «МЕРА-ИСМ». Методика поверки», утвержденной ГЦИ ФГУП «ВНИИМС».

Основное поверочное оборудование:

- гири класса точности F₂ по ГОСТ 7328-2001.

Сведения о методиках (методах) измерений

«Приборы для измерения статического момента лопаток газотурбинного двигателя «МЕРА-ИСМ. Руководство по эксплуатации».

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к «Приборам для измерения статического момента лопаток газотурбинного двигателя «МЕРА-ИСМ»

1. ОСТ 1.41127-79 «Лопатки роторов ГТД. Статические моменты. Методы измерений».
2. Технические условия ТУ 4343-006-49290937-2010.

Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений

Приборы для измерения статического момента лопаток газотурбинного двигателя «МЕРА-ИСМ» могут применяться при:

- осуществлении производственного контроля за соблюдением установленных законодательством Российской Федерации требований промышленной безопасности к эксплуатации опасного производственного объекта;
- выполнении работ по оценке соответствия промышленной продукции и продукции других видов, а также иных объектов установленным законодательством Российской Федерации обязательным требованиям.

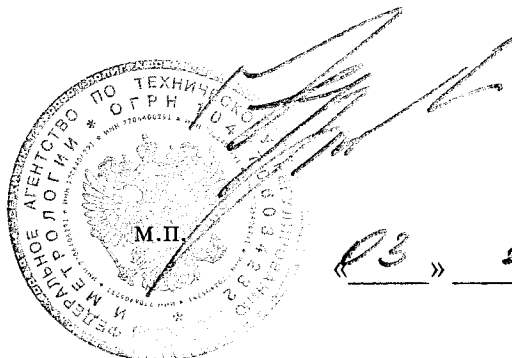
Изготовитель

ООО «Мера-ТСП» 111250, Россия, г. Москва, ул. Красноказарменная, д. 17Г, стр. 3
Тел./факс (495) 362-77-32, 362-73-08, 362-70-42

Испытательный центр

ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМС», 119361, г. Москва, ул. Озерная, д. 46, Тел.: (495) 437 5577, факс: (495) 437 5666, E-mail: Office@vniims.ru, www.vniims.ru
Аттестат аккредитации № 30004-13

Заместитель
Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии



В.Н. Крутиков

« 03 » 03 2011 г.