Филиал акционерного общества

«Корпорация космических систем специального назначения «Комета» - «Научно-проектный Центр оптоэлектронных комплексов наблюдения»

(Филиал АО «Корпорация «Комета» - «НПЦ ОЭКН»)

ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ НА РАЗРАБОТКУ МЕТОДИКИ ИЗМЕРЕНИЙ НЕКОМПЕНСИОВАННОГО ВОЗМУЩАЮЩЕГО МОМЕНТА МЕТОДОМ СРАВНЕНИЯ С ТЕСТОВЫМ МОМЕНТОМ СИЛЫ

|  |  |
| --- | --- |
| СОГЛАСОВАНО  Главный метролог филиала  АО «Корпорация  «Комета» – «НПЦ ОЭКН»  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_П.М. Егоров  «\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2024 г. | Согласовано  Главный конструктор ПЗС ОМС  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Д.В. Кузнецов  «\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2024 г. |

Санкт-Петербург, 2024 г.

1 Термины, определения, обозначения и сокращения

При описании исходных данных для разрабатываемой методики применяются следующие сокращения:

ПЗС ОМС – прецизионная зеркальная сканирующая оптико-механическая система

2 Нормативные ссылки

В описании исходных данных для разрабатываемой методикииспользованы ссылки на следующие документы по стандартизации:

ГОСТ 15150-69 «Машины, приборы и другие технические изделия. Исполнения для различных климатических районов. Категории, условия эксплуатации, хранения и транспортирования в части воздействия климатических факторов внешней среды (с Изменениями N 1, 2, 3, 4, 5)

ГОСТ Р 8.563-2009 «Государственная система обеспечения единства измерений. Методики (методы) измерений»;

МИ 3269-2010 «Рекомендация. Построение, изложение, оформление и содержание документов на методики (методы) измерений».

3 Область применения разрабатываемой методики

Настоящий документ, регламентирующий методику измерений, устанавливает требования к содержанию и выполнению работ при измерении некомпенсированного момента, действующего на основание прецизионных зеркальных сканирующих оптико-механических систем (ПЗС ОМС) при поворотах относительно космического аппарата.

Методика применяется для измерений на технологическом стенде проверки основных параметров ПЗС ОМС ВЕИР.469999.722 и может применяться для измерений на устройстве относительного измерения остаточного момента ВЕИР.304319.701 и на других устройствах, реализующих подобный метод.

Методика должна быть разработана с учетом требований ГОСТ Р 8.563-2009, МИ 3269-2010.

4 Назначение разрабатываемой методики

Настоящий документ, регламентирующий методику измерений, устанавливает требования к содержанию и выполнению работ при измерении некомпенсированного момента, действующего на основание прецизионных зеркальных сканирующих оптико-механических систем (ПЗС ОМС) при поворотах относительно космического аппарата.

Методика применяется для измерений на технологическом стенде проверки основных параметров ПЗС ОМС ВЕИР.469999.722 и может применяться для измерений на устройстве относительного измерения остаточного момента ВЕИР.304319.701 и на других устройствах, реализующих подобный метод.

5 Показатели точности измерений

Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений некомпенсированных возмущающих моментов силы, действующих на основание ПЗС ОМС не превышают ±1∙10-4 Н∙м. Диапазон измерений от 1∙10-3 Н∙м до 1 Н∙м.

Требования к погрешности измерений должны быть подтверждены в документе «Программа и результаты экспериментального оценивания показателей точности измерений некомпенсированных возмущающих моментов прецизионных зеркальных сканирующих оптико-механических систем.

6 Требования к средствам измерений и вспомогательным устройствам, применяемым в разрабатываемой методике

При выполнении измерений по разрабатываемой методике должны быть применены средства измерений и вспомогательное оборудование, приведенные в таблице 1.

Таблица 1 – Средства измерений и вспомогательное оборудование

| Наименование | Метрологические и технические характеристики | Наименование измеряемой величины |
| --- | --- | --- |
| 1 | 2 | 3 |
| Барометр-анероид метеорологический БАММ-1  Регистрационный номер в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений 5738-76) | Диапазон измерений давлений:  от 80 до 106 кПа (от 600 до 800 мм рт. ст.);  Пределы допускаемой основной погрешности после введения поправок из паспорта: ± 0,2 кПа (± 1,5 мм рт. ст.). | Атмосферное  давление |
| Психрометр аспирационный МВ-4-2М  (№ ФИФ ОЕИ10069-11) | Диапазон измерения температуры:  от минус 25 до 50 ºС;  Пределы допускаемой погрешности измерений температуры: не более ± 0,1 °С;  Диапазон измерений относительной влажности: от 10 до 100 %. | Относительная влажность воздуха, температура |
| Преобразователь угловых перемещений ЛИР-ДА190К  (№ ФИФ ОЕИ80050-20) | Диапазон измерений от 0 до 360°;  Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений: ±10” | Угол разворота |
| Осциллограф TDS1012B  (№ ФИФ ОЕИ 32618-06) | Диапазон установки коэффициентов отклонения 10 мВ/дел –5 В/дел.  Погрешность установки коэффициентов отклонения: ± 3 %.  Диапазон коэффициента развертки  5 нс/дел - 50 с/дел.  Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерения временных интервалов, с  ± (Кр/250 + 50·10-6·Тизм + 0,6 нс), где  Кр - коэффициент развертки, Тизм - измеряемый временной интервал в с  . | Временные интервалы |
| Штангенциркуль ШЦЦ-I-125-0,01 (№ ФИФ ОЕИ 81768-21) | Диапазон измерения от 0 до 125 мм;  Шаг дискретности цифрового отсчетного устройства 0.01 мм;  Пределы допускаемой абсолютной погрешности ±0,03 мм. | Геометрические размеры маховика |
| Весы электронные  EK-12Ki  (№ ФИФ ОЕИ25312-03) | Наибольший предел взвешивания 12 кг;  наименьший предел взвешивания 20 г;  предел допускаемой погрешности ±3 г | Масса маховика |
| Вспомогательное оборудование | | |
| Волоконно-оптический гироскоп ОИУС-1000 | Диапазон измеряемой угловой скорости:  ±550 °/с  Случайная составляющая нулевого сигнала при постоянной температуре при осреднении 100 секунд, не более   0,01 °/ч  Случайная составляющая нулевого сигнала в диапазоне рабочих температур при скорости изменения температуры  0,4 °С/мин не более 0,1 °/ч  Погрешность измерения угловой скорости не более 0,01 % | Угловая скорость в относительных единицах |

7 Требования к условиям проведения измерений

Измерения, производимые в соответствии с разрабатываемой методикой, должны проводится в условиях окружающей среды с нормальными климатическими условиями испытаний по ГОСТ 15150-69:

− температура – плюс 25±10 °С;

− относительная влажность воздуха – от 45 до 80 %;

− атмосферное давление – от 84,0 до 106,7 кПа (630 - 800 мм рт. ст.).

**Лист согласования  
«Исходные данные на разработку методики измерений некомпенсированного возмущающего момента методом сравнения с тестовым моментом силы»**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Филиал АО «Корпорация «Комета» - «НПЦ ОЭКН» | | |
| Ведущий научный сотрудник |  | Ю.П. Ларионов |
| Начальник экспериментального бюро |  | М.Б. Леонов |
| Инженер 2 категории |  | И.М. Белан |