

ФГУП «ВСЕРОССИЙСКИЙ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ
МЕТРОЛОГИЧЕСКОЙ СЛУЖБЫ»
ФГУП «ВНИИМС»



УТВЕРЖДАЮ
Зам. директора
по производственной метрологии
ФГУП «ВНИИМС»
И.В. Иванникова
_____ 2018 г.

**Системы оптические координатно – измерительные
фотограмметрические AICON MoveInspect**

МЕТОДИКА ПОВЕРКИ

МП № 203-47-2018

МОСКВА, 2018

Настоящая методика поверки распространяется на системы оптические координатно – измерительные фотограмметрические AICON MoveInspect (далее – системы) производства фирмы AICON 3D Systems GmbH, Германия и устанавливает методы и средства их первичной и периодической поверок.

Интервал между поверками – 1 год.

1. ОПЕРАЦИИ ПОВЕРКИ

При проведении поверки систем должны выполняться операции, указанные в таблице 1.

Таблица 1

№ п/п	Наименование операции	№ пункта методики поверки	Средства поверки	Проведение операций при	
				первичной поверке	периодической поверке
1	Внешний осмотр, опробование	5.1	Визуально	да	да
2	Идентификация программного обеспечения	5.2	-	да	да
3	Определение метрологических характеристик систем	5.3	Меры для поверки систем оптических координатно-измерительных фотограмметрических AICON (Рег. № 59463-14)	да	да

Допускается применять другие, вновь разработанные или находящиеся в эксплуатации средства поверки, удовлетворяющие по точности требованиям настоящей методики и прошедшие поверку в органах метрологической службы.

2. ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ

2.1. При проведении поверки систем, меры безопасности должны соответствовать требованиям по технике безопасности согласно эксплуатационной документации на приборы и поверочное оборудование, правилам по технике безопасности, действующим на месте проведения поверки.

3. УСЛОВИЯ ПОВЕРКИ

3.1. Поверку следует проводить в нормальных условиях применения приборов:

- температура окружающего воздуха, °С 20±2;
- относительная влажность воздуха, %, без конденсата, не более 70.

А также должны отсутствовать вибрации, тряска, удары, дополнительные электрические и магнитные поля, являющиеся источником погрешности выполняемых измерений.

3.2. Приборы, другие средства измерений и меры для поверки выдерживают не менее 8 часов при постоянной температуре, соответствующей нормальным условиям работы систем.

4. ПОДГОТОВКА К ПОВЕРКЕ

Перед проведением поверки должны быть выполнены следующие подготовительные работы:

- Проверить наличие действующих свидетельств о поверке на средства поверки;
- Приборы и средства поверки привести в рабочее состояние в соответствии с их эксплуатационной документацией.

5. ПРОВЕДЕНИЕ ПОВЕРКИ

5.1. Проверка по п. 5.1 (далее нумерация согласно таблице 1) внешнего вида системы осуществляется визуально.

При внешнем осмотре проверяют соответствие внешнего вида системы эксплуатационной документации, комплектность, маркировку.

Проверяют отсутствие механических повреждений системы, влияющих на ее работоспособность и ухудшающих ее внешний вид, а также целостность кабелей передачи данных и электрического питания.

Перед опробованием системы должны быть проведены подготовительные работы согласно эксплуатационной документации, в том числе её включение.

При опробовании проверяется работоспособность в соответствии с требованиями её технической документации.

Система считается поверенной в части внешнего осмотра и опробования, если установлено полное соответствие конструктивного исполнения, комплектности, маркировки, отсутствуют механические повреждения системы, кабелей передачи данных и электрического питания, а также установлено что она функционирует в соответствии с технической документацией.

5.2. Идентификация программного обеспечения

Идентификацию программного обеспечения (ПО) проводят по следующей методике:

- проверить идентификационное наименование программного обеспечения и его версию;
- установить уровень защиты ПО в соответствии с Р 50.2.077-2014.

Системы считаются поверенными в части программного обеспечения, если их ПО соответствует данным в таблице 2.

Таблица 2

Идентификационные данные (признаки)	Значение		
Идентификационное наименование ПО	MoveInspect	PolyWorks	Geomagic Control X
Номер версии (идентификационный номер) ПО	не ниже 7.0	не ниже 2015	не ниже 2016
Цифровой идентификатор ПО	-		

5.3. Определение метрологических характеристик систем

5.3.1. Определение повторяемости измерений координат точки

Повторяемость измерений координат точки определяется путем многократного измерения координат маркера.

Маркер закрепить на неподвижном основании (стенде, штативе и пр.) в пределах зоны видимости системы. Произвести не менее 10-ти измерений координат маркера.

За погрешность принимается максимальное отклонение полученных координат от среднего арифметического значения.

Система считается поверенной в части определения повторяемости результата измерений координат точки, если повторяемость результата измерений координат точки не превышает значений, указанных в таблице 3.

Таблица 3 – Повторяемость измерений координат точки

Характеристика \ Модификация	XR	HR	XR8	HF
Повторяемость измерений координат точки, мм	0,05	0,10	0,05	0,10

5.3.2. Определение абсолютной погрешности измерений систем

Определение абсолютной погрешности измерений систем производят с помощью мер для проверки систем оптических координатно-измерительных фотограмметрических AICON.

Абсолютная погрешность измерений систем определяется как разница между заданным и измеренным значением расстояния между метками на мере.

Мера располагается на расстоянии 1,75 м от системы (рисунок 1). Производится измерение координат двух меток на мере в десяти ориентациях меры относительно системы (рисунок 2). В каждом положении меры проводится не менее трех измерений. Общее количество измерений – не менее 30. Далее в программе по координатам рассчитывается измеренное расстояние и сравнивается с действительным значением расстояния между метками на мере.

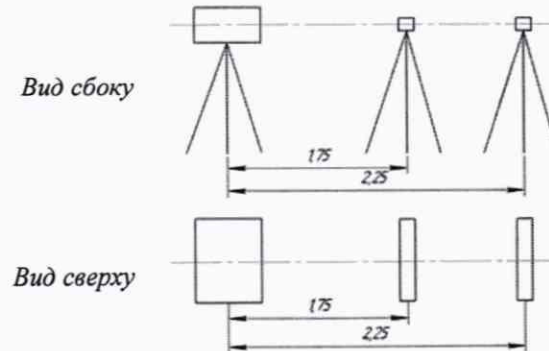


Рисунок 1 – Расположение меры относительно системы

Затем мера располагается на расстоянии 2,25 м от системы (рисунок 1). Процесс измерений повторяется. В программе по координатам рассчитывается измеренное расстояние и сравнивается с действительным значением расстояния между метками на мере.

В процессе измерений меры для каждого замера на экране выводится актуальное значение расстояния между метками на мере и отклонение от номинального значения. По окончании измерений программа формирует отчет, в котором указано общее количество измерений, среднее значение отклонения от номинального значения расстояния между метками на мере по результатам всех измерений, а также количество измерений, в которых отклонение превысило допустимую абсолютную погрешность измерений.

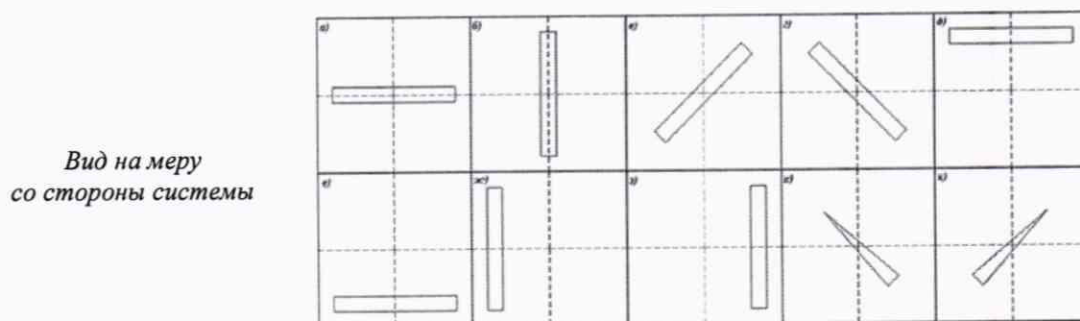


Рисунок 2 – Мера расположена под углом 0° (а), 90° (б), +45° (в), -45° (г), +Y (д), -Y (е), -X (ж), +X (з), объемная диагональ под углом -45° (и) и объемная диагональ под углом +45° (к)

Система считается поверенной в части допустимой абсолютной погрешности измерений, если пределы допустимой абсолютной погрешности измерений не превышают значений, указанных в таблице 4.

Таблица 4 – Пределы допустимой абсолютной погрешности измерений систем

Характеристика \ Модификация	XR	HR	XR8	HF
Пределы допустимой абсолютной погрешности измерений, мм	±0,25	±0,50	±0,25	±0,50

6. ОФОРМЛЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ПОВЕРКИ

При положительных результатах поверки оформляется свидетельство о поверке по форме приложения 1 Приказа Минпромторга России № 1815 от 02.07.15 г.

При отрицательных результатах поверки оформляется извещение о непригодности по форме приложения 2 Приказа Минпромторга России № 1815 от 02.07.2015 г.

Знак поверки в виде оттиска клейма поверителя наносится на свидетельство о поверке. Знак в виде голографической наклейки наносится на прибор или свидетельство о поверке.

Начальник отдела
Испытательного центра ФГУП «ВНИИМС»

В.Г. Лысенко

Генеральный директор
ООО «НИЦ кибернетики и автоматики»

И. Е. Крымский

