

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Датчики волнового фронта автоколлимационные ШаГ-25020

Назначение средства измерений

Датчики волнового фронта автоколлимационные ШаГ-25020 (далее - приборы) предназначены для измерений отклонений от плоскостности элементов оптических систем и отдельных плоских деталей методом анализа формы плоских волновых фронтов.

Описание средства измерений

Работа приборов основана на принципе Шака-Гартмана и заключается в следующем. Формируемый оптической системой или формируемый при отражении от плоской поверхности волновой фронт проходит через делитель, при этом вырезаются узкие пучки волнового фронта. Регистрируются положения центров пятен пучков волнового фронта. Анализ смещений центров сфокусированных пятен позволяет определить отклонения формы плоских поверхностей или плоских волновых фронтов.

Прибор состоит из блока датчика волнового фронта и компьютера с программным обеспечением (ПО).

Основными конструктивными узлами блока датчика волнового фронта являются лазерный источник излучения, телескоп, цифровая камера и матрица микролинз, которые находятся внутри корпуса прибора.

Блок датчика волнового фронта предназначен для анализа плоского волнового фронта и состоит из телескопа с матрицей микролинз и фотоприемника, расположенного в фокальной плоскости микролинз.

Лазерное излучение, отраженное от поверхности исследуемой плоской детали, попадает в приемную апертуру блока датчика волнового фронта и через телескопическую систему передается на микролинзу. Изображение, сформированное в фокальной плоскости микролинзы, передается на матрицу фотоприемника, а затем в цифровом виде через соединительный кабель в персональный компьютер, где с помощью специального ПО измеряется отклонение формы волнового фронта, падающего на апертуру блока датчика волнового фронта, характеризующее отклонение от плоскостности.

Опционально для установки плоских деталей может поставляться приспособление для крепления мер.

Внешний вид приборов приведен на рисунке 1.

Пломбирование приборов от несанкционированного доступа не предусмотрено.

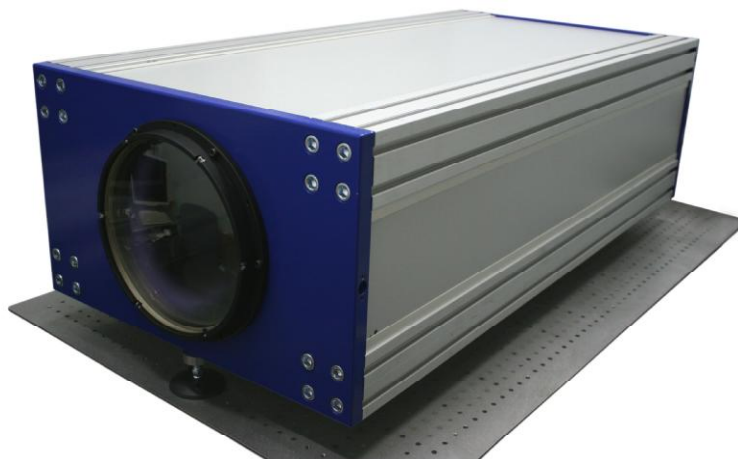


Рисунок 1 – Внешний вид датчиков волнового фронта автоколлимационных ШаГ-25020

Программное обеспечение

Приборы оснащены ПО Shah. Вычислительные алгоритмы Shah расположены в заранее скомпилированных бинарных файлах и не могут быть модифицированы, они блокируют редактирование для пользователей и не позволяют удалять, создавать новые элементы или редактировать отчеты.

Таблица 1 – Идентификационные данные ПО приборов

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	Shah
Номер версии (идентификационный номер) ПО	v.12 и выше
Цифровой идентификатор ПО	Guardant Stealth II

ПО является неизменным. Средства для программирования или изменения метрологически значимых функций отсутствуют.

Главной защитой ПО является наличие USB-ключа, что позволяет предотвратить неавторизованное использование ПО.

Защита ПО датчиков соответствует уровню «средний» в соответствии с Р 50.2.077-2014.

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Основные метрологические характеристики приборов

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений отклонений от плоскостности по параметру PV (максимальный размах), мкм	от 0,05 до 30,00
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений отклонений от плоскостности по параметру PV (максимальный размах), мкм	$\pm 0,1$
Пределы допускаемой случайной составляющей погрешности измерений отклонений от плоскостности по параметру RMS (среднеквадратическое отклонение), мкм	$\pm 0,005$

Таблица 3 – Технические характеристики приборов

Диапазон диаметров измеряемых плоских деталей, мм	от 20 до 240
Допустимое значение частоты возмущающих гармонических вибраций, Гц, не более	30
Параметры электропитания	
Напряжение переменного тока, В	220 \pm 44
Частота, Гц	55 \pm 5
Класс лазера по ГОСТ 31581-2012	2
Длина волны лазера, нм, не более	650
Мощность, мВт, не более	3
Масса, кг, не более	110
Габаритные размеры блока датчика волнового фронта, мм, не более	
- длина, мм	1260
- ширина, мм	600
- высота, мм	450
Условия эксплуатации	
- температура окружающей среды, °С	от +18 до +22
- относительная влажность, %	от 40 до 70

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист руководства по эксплуатации типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 - Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Датчик волнового фронта автоколлимационный	ШаГ-25020	1 шт.
Компьютер с ПО		1 шт.
Технические условия	ВДАШ.201219.017ТУ	1 экз.
Руководство по эксплуатации		1 экз.
Методика поверки	МП № 203-21-2019	1 экз.
Приспособление для крепления мер*		1 шт.
*Поставляется опционально		

Поверка

осуществляется по документу МП № 203-21-2019 «Датчики волнового фронта автоколлимационные ШаГ-25020. Методика поверки», утвержденному ФГУП «ВНИИМС» 18.03.2019 г.

Основное средство поверки: мера отклонений от плоскостности, рег. № 48279-11.

Допускается применение аналогичных средств поверки, обеспечивающих определение метрологических характеристик поверяемых СИ с требуемой точностью.

Знак поверки наносится на свидетельство о поверке.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в эксплуатационном документе.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к датчикам:

ВДАШ.201219.017ТУ Датчики волнового фронта автоколлимационные ШаГ-25020.
Технические условия

ГОСТ 8.661-2018 ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений параметров отклонения от плоскостности оптических поверхностей размером до 200 мм

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «Визионика» (ООО «Визионика»)

ИНН 7727544574

Адрес: 123100, г. Москва, ул. Анатолия Живова, д.10, стр.2

Тел./факс: +7 (499)213-31-25

E-mail: visio@optics.ru, web-сайт: www.visionica.ru

Испытательный центр

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологической службы»

Адрес: 119361, г. Москва, ул. Озерная, д. 46

Тел.: +7 (495) 437-55-77, факс: +7 (495) 437-56-66

E-mail: office@vniims.ru, web-сайт: www.vniims.ru

Аттестат аккредитации ФГУП «ВНИИМС» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30004-13 от 29.03.2018 г.

Заместитель
Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

А.В. Кулешов

М.п. « ____ » _____ 2019 г.