

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Установка для измерения толщины UltraMap S100-FP

Назначение средства измерений

Установка для измерения толщины UltraMap S100-FP (далее по тексту - установка) предназначена для бесконтактных измерений толщины любого твердого объекта, в том числе полупроводниковых пластин из различных материалов, включая кремний, арсенид галлия, фосфид индия, германий и сапфир.

Описание средства измерений

Принцип действия установки основан на двойном зондировании поверхности объекта с верхней и нижней стороны с помощью бесконтактных оптических зондов. Зонды располагаются на подвижном двухкоординатном столе, позиционирование которого осуществляется с помощью встроенного оптического датчика и контролируется линейным сервомотором с контуром обратной связи от датчика. Позиционирование зондов осуществляется с помощью компьютера. Измерения проводятся как с нижней, так и с верхней стороны исследуемой пластины, толщина которой вычисляется автоматически в программе «UltraMap». Принцип действия оптических зондов основан на технологии хроматического кодирования глубины вдоль оптической оси зонда, разработанной SigmaTech.

Конструктивно установка состоит из измерительного модуля с оптическим датчиком, верхнего и нижнего оптических зондов, робототехнической системы, воздуховода, переходной платформы со сменными держателями, гранитной платформы, баллона с чистым азотом, компьютера с операционной системой не ниже Windows98, соединительных кабелей.

Результаты измерения передаются на внешний компьютер. Управление установкой осуществляется с помощью внешнего компьютера с программным обеспечением «UltraMap», позволяющим проводить настройку прибора и контроль процесса измерений, осуществлять сбор экспериментальных данных, обрабатывать и сохранять полученные результаты.

Общий вид установки на рисунке 1.

Схема мест пломбировки от несанкционированного доступа, обозначение места нанесения знака поверки представлены на рисунке 2.

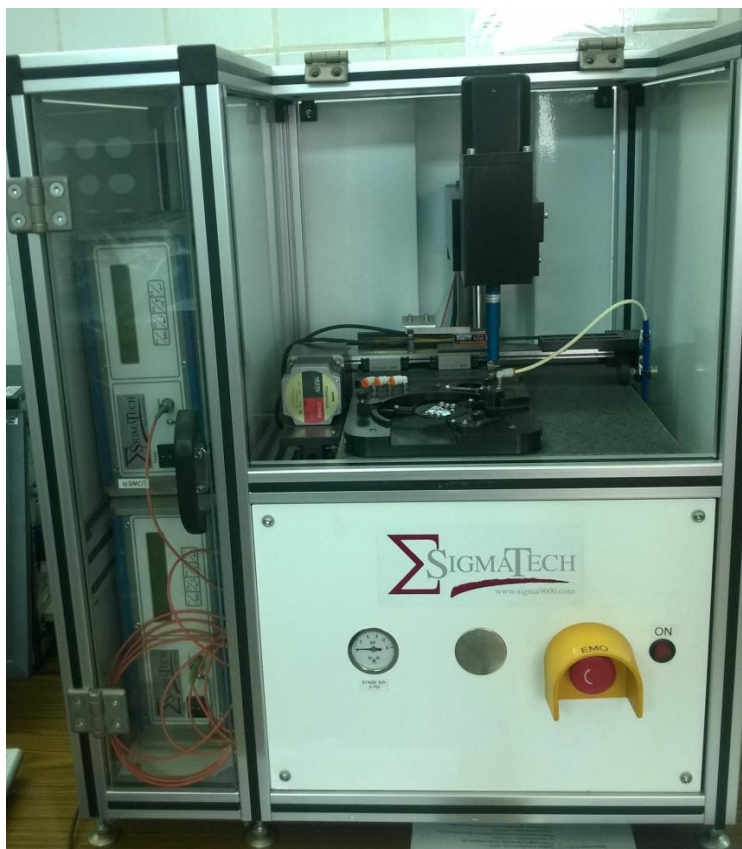


Рисунок 1 - Общий вид установки для измерения толщины UltraMap S100-FP

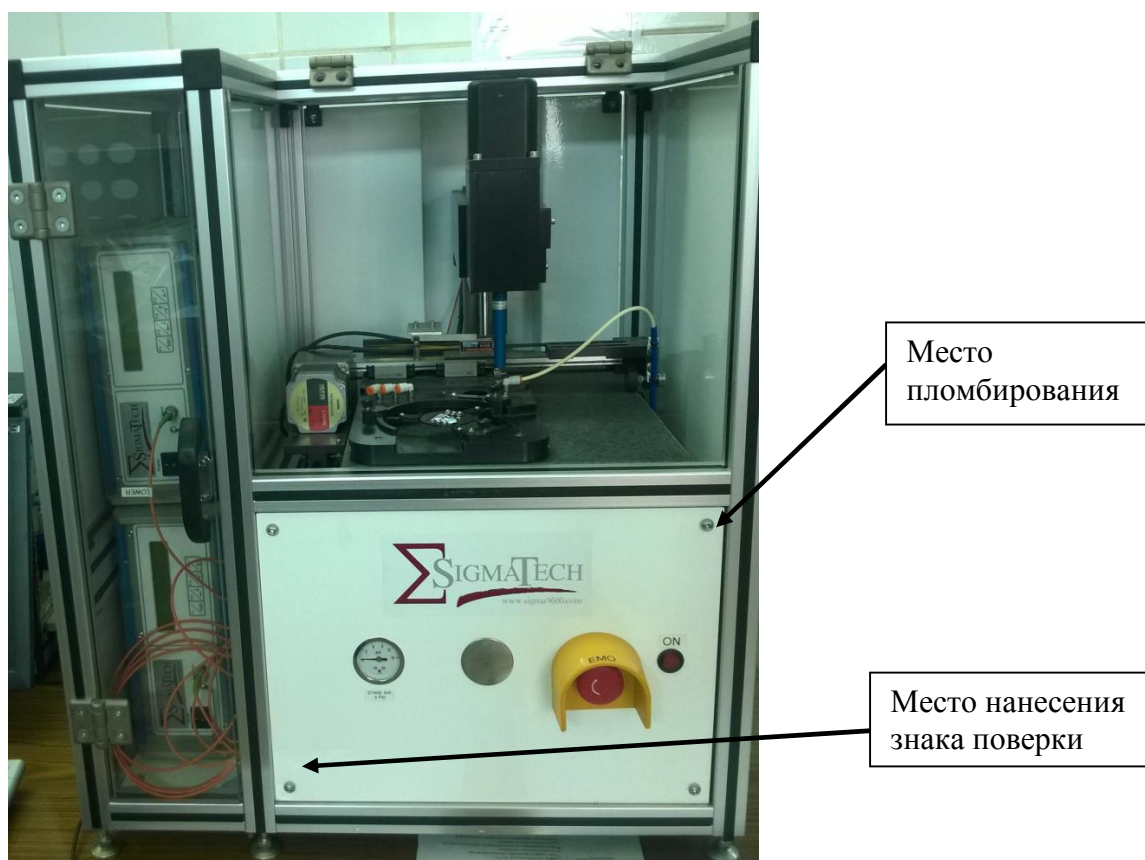


Рисунок 2 - Схема пломбировки от несанкционированного доступа, обозначение места нанесения знака поверки

Программное обеспечение

Управление процессом измерения осуществляется с помощью специального программного обеспечения «UltraMap». Программное обеспечение (ПО) служит для калибровки средства измерения, настройки параметров и проведения измерений, визуализации, анализа, обработки и сохранения полученных данных.

ПО на системном компьютере имеет пользовательский интерфейс, ввод данных производится с помощью клавиатуры и мыши.

ПО устанавливается в определенную директорию жесткого диска системного компьютера.

Уровень защиты программного обеспечения «средний» в соответствии с Р 50.2.077-2014.

Таблица 1 - Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	UltraMap
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.12.0
Цифровой идентификатор ПО	–

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 - Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение характеристики
Диапазон измерения толщины, мкм	от 20 до 2000
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерения толщины, мкм	± 3

Таблица 3 - Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение характеристики
Диаметр измеряемых образцов, мм	60, 76, 100
Габаритные размеры установки, мм, не более	
- высота	720
- ширина	520
- длина	620
Масса, кг, не более	100
Электропитание осуществляется от сети переменного тока напряжением, В	от 200 до 250
частотой, Гц	50/60
Потребляемая мощность, кВт, не более	2,2
Условия эксплуатации:	
Температура окружающей среды, °С	От +18 до +35
Относительная влажность, %, не более	80

Знак утверждения типа

наносится типографским методом на титульный лист Руководства по эксплуатации и на корпус прибора методом наклеивания.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 - Комплектность средства измерения

Наименование	Обозначение	Количество
Установка для измерения толщины «UltraMap S100-FP» в составе: измерительный модуль с оптическим сенсором, верхний и нижний зонды, робототехническая система, гранитная и переходная платформа, воздуховод, комплект соединительных кабелей	-	1 шт.
Баллон с чистым азотом	-	1 шт.
Компьютер	-	1 шт.
CD-диск с программным обеспечением	-	1 шт.
Методика поверки	МП 045. М44-17	1 экз.
Руководство по эксплуатации	-	1 экз.

Поверка

осуществляется по документу МП 045. М44-17 «ГСИ. Установка для измерения толщины UltraMap S100-FP. Методика поверки», утвержденному ФГУП «ВНИИОФИ» «26» июня 2017 г.

Основные средства поверки:

Меры длины концевые плоскопараллельные 3 разряда по ГОСТ Р 8.763-2011 (рег.№ 62321-15)

Основные метрологические характеристики:

Номинальные значения длины мер от 0,5 до 100 мм

Допускаемые отклонения длины от номинального значения $\pm 0,20$ мкм

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

Знак поверки наносится на поверхность корпуса установки (место нанесения указано на рисунке 2).

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в эксплуатационном документе.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к установке для измерения толщины UltraMap S100-FP

Техническая документация фирмы-изготовителя «MicroSense LLC-SigmaTech Division», США;

ГОСТ Р 8.763-2011 «ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений длины в диапазоне от $1 \cdot 10^{-9}$ до 50 м и длин волн в диапазоне от 0,2 до 50 мкм»

Изготовитель

Фирма «MicroSense, LLC», США

Адрес: 205 Industrial Avenue East Lowell, Massachusetts 01852 USA

Телефон: 978-843-7670

Факс: 978-856-3375

Заявитель

Закрытое акционерное общество «НИИ Материаловедения» (ЗАО «НИИ МВ»)
ИНН 7735001490
Адрес: 124460, г. Москва, Зеленоград, проезд №4806, д.4, стр. 2
Телефон/Факс: +7(495) 731-14-76
E-mail: info@niimv.ru

Испытательный центр

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт оптико-физических измерений» (ФГУП «ВНИИОФИ»)
Адрес: 119361, г. Москва, ул. Озерная, д. 46
Телефон: +7 (495) 437-56-33
Факс: +7 (495) 437-31-47
E-mail: vniiofi@vniiofi.ru
Аттестат аккредитации ФГУП «ВНИИОФИ» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30003-14 от 23.06.2014 г.

Заместитель

Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

С.С. Голубев

М.п.

« ____ » _____ 2018 г.