

Оглавление

Предисловие

Глава 1.

Введение

О главном.

Что такое метрология поверхности?

Важность метрологии поверхностей

Природа поверхностей

Глава 2.

Идентификация и выделение характеристик поверхности

Визуализация

Шероховатость и профиль поверхности – понятие о процедуре измерения

Волнистость

Концепция базовой длины

Форма базовой линии

Методы определения базовой линии

Фильтрация и система средней линии (М система)

Выводы

Глава 3.

Описание параметров профиля и поверхности

Определения

Классификация параметров профиля

Анализ профиля как случайного процесса

Пространственная оценка

Функции пространственных частот

Цифровой анализ поверхности

Двухмерная фильтрация

Фрактальные поверхности

Выводы

Глава 4.

Метрология поверхности и производство

Где и когда измерять?

Обработка и шероховатость поверхности

Контроль обработки

Взаимосвязь метрологии поверхности и методов обработки

Силовые и метрологические цепи

Единичные события и автокорреляция

Использование спектра мощности

Приложения функций пространственных частот

Выводы

Глава 5.

Эксплуатационные свойства шероховатых поверхностей

Общий подход

Специфические примеры из трибологии

Модели поверхности

Выводы

Глава 6.

Общие вопросы измерения шероховатости поверхности

Экспресс-методы исследования поверхности

Оборудование для измерения шероховатости

Комментарий

Глава 7.

Щуповые приборы

Щуп

База

Использование направляющих (салазок)

Датчики

Повреждение щупа

Использование щуповых приборов

Глава 8.

Оптические методы

Длина светового пути Проникновение света

Разрешение и фокусное расстояние

Сравнение оптических и щуповых методов

Измерители блеска

Полная сфера интегрирования

Диффрактометр

Интерферометрия

Оптические щупы

Метод гетеродина

Другие оптические методы

Сравнение контактных и оптических методов

Глава 9.

Сканирующие микроскопы

Общие положения

Сканирующие микроскопы

Работа сканирующего туннельного микроскопа

Особенности использования сканирующих микроскопов

Сравнение измерительных приборов: выводы

Глава 10.

Погрешности формы

Общие положения

Прямолинейность

Методы измерений

Оценка и классификация прямолинейности

Плоскостность

Выводы

Глава 11.

Некруглость

Общие положения

Направление измерений

Представление некруглости

Огранка

Методы измерения некруглости

Природа сигнала при измерении округлости

- Оценка некруглости
- Измерение дуг
- Прочие параметры
- Фильтрация при определении некруглости
- Гармонические погрешности
- Альтернативы гармоническому анализу
- Параметры некруглости
- Выводы

Глава 12.

Цилиндричность и сферичность

- Цилиндричность
- Схемы измерений
- Основные определения параметров цилиндричности
- Оценка цилиндричности
- Дополнительные параметры цилиндричности
- Сферичность
- Частичная сферичность
- Ротор Ванкеля и другие формы

Глава 13.

Проектирование измерительных приборов

- Вводные замечания
- Возможности приборов
- Источники ошибок
- Проектирование приборов для минимизации ошибок
- Использование приборов
- Проектирование без потерь на гистерезис и трение
- Очистка и обработка заготовок
- Выводы

Глава 14.

Калибровка приборов

- Общие положения
- Калибровка щупа
- Калибровка высотной базы
- Общая высота
- Калибровка некруглости по высотной базе
- Калибровка фильтра (С стандарт)
- Вибрирующие столы
- Сравнение возможностей приборов
- Взаимосвязь стандартов
- Выводы

Глава 15.

Измерение, численные методы и представление данных

- Общие положения
- Численные модели
- Критерии выборки
- Практические ошибки
- Графические представления
- Выбор параметров измерений

Логическая основа стандартов шероховатости

Заключение

Словарь определений

Предметный указатель