



СОГЛАСОВАНО
Руководитель ГЦИ СИ
ФГУП «ВНИИМС»

В. Н. Яншин
"31" мая 2010 г.

**ПРОФИЛОМЕТР ОПТИЧЕСКИЙ
«TALYSURF CCI 6000»**

Внесен в Государственный реестр
средств измерений
Регистрационный № 44893-10

Изготовлен по технической документации фирмы «TAYLOR HOBSON Ltd»,
Великобритания. Заводской номер 142.

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Профилометр оптический «TALYSURF CCI 6000» (далее прибор) предназначен для определения параметров топографии поверхности различных материалов с коэффициентом отражения от 0,3 до 100 % бесконтактным методом.

Применяется в ФГУП «ВНИИМС».

ОПИСАНИЕ

Профилометр оптический «TALYSURF CCI 6000» относится к классу бесконтактных оптических приборов, принцип действия которых основан на интерференции света.

Оптический профилометр состоит из отдельно стоящего блока осветителя, от которого свет направляется по световоду к измерительной головке, расположенной на колонне с возможностью перемещения по вертикали. Колонна установлена на гранитном основании, оснащеном антивибрационными пневмоподушками, и расположенном на металлической раме. Также в измерительной головке располагается оптическая система (набор диафрагм, фильтров, делитель светового пучка, объективы, определяющие поле зрения (являются сменными), пьезопривод, цифровая камера. На основании установлен автоматический предметный столик с механической регулировкой угла наклона. В состав прибора входит компьютер со специализированными платами для обработки видеосигнала, управления пьезоприводом и два монитора. Две специализированные программы служат для управления механическими частями прибора, для непосредственного измерения, для обработки полученных результатов, строить трехмерные изображения рельефа поверхности, выделять отдельные профили поверхности в заданном направлении и гистограммы распределения пиков по высоте, а также позволяет рассчитывать параметры шероховатости.

Измерения осуществляются с использованием патентованного метода когерентной корреляционной интерферометрии.

Метод основан на регистрации интерференционных картин в белом свете при перемещении объектива вертикали. Метод позволяет измерять поверхности с неровностями высотой до 400 мкм. Положение реперного зеркала в оптической системе подобрано таким

образом, чтобы оптическая разность хода была равна нулю. При этом условии в интерференционной картине возникают максимумы для всех длин волн, и наблюдается абсолютный максимум интенсивности, регистрируемый видеокамерой. Таким образом, если в некоторой точке образца наблюдается абсолютный максимум, она находится в фокусе. Измерения проводятся в трехмерной системе координат. При вертикальном сканировании все точки поверхности поочередно проходят через фокус. По последовательности полученных интерференционных картин видеокамера определяет изменения интенсивности света в каждой точке в зависимости от расстояния. Программа вычисляет положение максимума интенсивности для каждой точки матрицы, после чего восстанавливается форма поверхности, основанная на регистрации интерференционных картин в белом свете при перемещении объектива по вертикали.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Таблица 1

Диапазон измерений (по оси Z), мкм	0,0001 - 400
Разрешение (по оси Z), А	0,1
Повторяемость (по оси Z) RMS, А	0,03
Линейность (по оси Z), %	0,03
Оптическое разрешение (по осям: X,Y), мкм	0,4 – 0,6
Измеряемая площадка (по осям: X,Y), мм	0,6×0,6-7×7
Коэффициент отражения, %	0,3-100
Максимальный размер детали, мм	300 x 300 x 100
Максимальный вес детали, кг	10
Время измерения, с	10 - 20

Рабочие условия применения:

- температура окружающей среды, °С 15-30
- изменение температуры окружающей среды в процессе работы не более, °С 0,1
- относительная влажность, не более, % 80
- частота возмущающих вибраций не более 10 Гц при амплитуде колебаний не более 1 мкм

Метрологические характеристики прибора

Таблица 2

Измеряемый параметр	Диапазон измерений, мкм	Случайная составляющая погрешности прибора	Систематическая составляющая погрешности прибора
Rz, R max	0,0001 - 400	0,3% + 0,1нм	3%

ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак Утверждения типа наносится на титульный лист руководства по эксплуатации типографским методом и методом наклейки на корпус прибора.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

В комплект поставки входит:

1. Профилометр «CCI 6000»;
2. Запасные части и принадлежности;
3. Методика поверки.

ПОВЕРКА

Поверка профилометра оптического «TALYSURF CCI 6000» производится в соответствии с документом по поверке «Профилометр оптический «TALYSURF CCI 6000». Методика поверки», разработанным и утвержденным ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМС» в мае 2010 г. и включенной в комплект поставки.

Основное поверочное оборудование: эталонные меры шероховатости по ГОСТ 8.296 - 78
Межповерочный интервал 1 год.

НОРМАТИВНАЯ И ТЕХНИЧЕСКАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

ГОСТ 8.296 – 78 «ГСИ. Государственный специальный эталон и общесоюзная поверочная схема для средств измерений параметров шероховатости $R_{\max}$ и R_z в диапазоне 0,025-1600 мкм»

Техническая документация фирмы-производителя.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип профилометра оптического «TALYSURF CCI 6000» утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, и метрологически обеспечен в эксплуатации согласно государственной поверочной схеме.

ИЗГОТОВИТЕЛЬ

Фирма «TAYLOR HOBSON Ltd»,
P O Box 36 New Star Road Leicester, LE4 9JQ
Великобритания
Тел.+41 0116 2763771
Факс+41 0116 274 1350

ЗАЯВИТЕЛЬ

ФГУП «ВНИИМС»
Адрес: 119361, Москва,
ул. Озерная, д. 46,
тел.8 (495) 781-86-53

Представитель ФГУП «ВНИИМС»
Начальник лаборатории 203.2

 В.А. Костеев