

СОГЛАСОВАНО

Зам. директора ВНИИОФИ,

Руководитель ГЦИ СИ

Н.П. Муравская



2005 г.

Интерферометры для измерения формы поверхности (профилометры) ПИК – 30	Внесены в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № <u>30495-05</u>
--	---

Изготовлены по технической документации ОАО «НЦ ОФИ» г.Москва, заводские №№001 – 010.

#### НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Интерферометры для измерения формы поверхности (профилометры) предназначены для измерения двумерной карты высот профиля поверхности полированного изделия (топограммы) относительно начальной точки, выбираемой оператором, в том числе формы поверхности подложек сферических зеркал, диаметр которых не превышает 30 мм, а радиус кривизны лежит в диапазоне от 2000 до 7000 мм.

Область применения – оптическая промышленность.

#### ОПИСАНИЕ

Принцип действия прибора основан на интерференции световых пучков лазерного излучения, отраженного от плоского зеркала и поверхности измеряемого изделия. В основе прибора лежит оптическая схема интерферометра Тваймана-Грина.

Прибор состоит из двух частей: интерферометра и блока управления и обработки информации.

В интерферометре световой поток от He-Ne лазера, пройдя через коллимирующее устройство, попадает на светоделительную призму, после которой направляется в предметное и опорное плечи интерферометра. В предметном плече располагается исследуемое изделие, закрепленное в специальной оправке, в опорном – плоское зеркало. Отразившись от предмета и плоского зеркала световые пучки сходятся на светоделительной призме. Интерференционное изображение строится объективом в плоскости регистратора – ПЗС камеры.

Компьютерная расшифровка интерферограмм производится по методу дискретного фазового сдвига, вносимого плоским зеркалом, сдвигаемым пьезоэлементом. В результате обработки интерферограмм восстанавливается дв умерная карта высот профиля поверхности объекта (топограммы) относительно начальной точки, выбираемой оператором. Программа обработки полученных топограмм позволяет вычислять:

- радиус кривизны сферической поверхности, наилучшим образом аппроксимирующей топограмму относительных высот измеренной поверхности в диапазоне радиусов кривизны от 2000 до 7000 мм;

- предельное отклонение измеренной топограммы относительных высот поверхности от плоской и сферической поверхности;
- среднее квадратическое отклонение измеренной топограммы относительных высот поверхности от плоской и сферической поверхности;
- «децентровку» сферической поверхности относительно геометрического центра подложки сферического зеркала в диапазоне от 0,1 до 5,0 мм.

Конструктивно прибор состоит из двух блоков: интерферометр и блок управления и обработки информации.

#### ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

1. Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерения топограммы относительных высот профиля поверхности, мкм	±0,08
2. Верхний предел измерений топограммы относительных высот профиля поверхности, не более, мкм	30
3. Сходимость результатов измерений топограммы относительных высот профиля поверхности, не более, мкм	0,006
4. Диаметр изделия, не более, мм	30
5. Высота изделия, не более, мм	10
6. Электропитание от сети переменного тока	
– напряжение питания, В	220 ±22
– частота, Гц	50 ±1
7. Потребляемая мощность, не более, В·А	350
8. Габаритные размеры интерферометра, не более, мм	480×220×400
9. Масса интерферометра, не более, кг	30
10. Время измерения топограммы относительных высот профиля поверхности, не более, с	30
11. Срок службы, не менее, лет	5
12. Условия эксплуатации	
– температура окружающей среды, °С	от +10 до +35
– относительная влажность воздуха, не более, %	60 (при 20° С)

#### ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа СИ наносится типографским способом на титульный лист Руководства по эксплуатации и выбивается на табличке, прикрепленной к передней панели прибора.

#### КОМПЛЕКТНОСТЬ

Наименование изделия	Кол-во
Интерферометр	1
Блок управления и обработки информации:	
- ПЭВМ	1
- Плата видеозахвата FlyVideo 98 Ez	1
- Плата для управления пьезоэлементом	1
- Контроллер параллельного порта PCI Ю	1
Ложемент	2
Пластина плоскопараллельная стеклянная из набора ПМ-15 ГОСТ 1121-79	1
Диск с программным обеспечением	1
Соединительные кабели	3
Руководство по эксплуатации	1

## ПОВЕРКА

Поверка приборов проводится в соответствии с методикой поверки (Приложение к Руководству по эксплуатации), согласованной ГЦИ СИ ВНИИОФИ в ноябре 2005г.

Для поверки используются пластины плоскопараллельные стеклянные из набора ПМ-15 ГОСТ 1121-79.

Межповерочный интервал – 1 год.

## НОРМАТИВНЫЕ ДОКУМЕНТЫ

ГОСТ 8.420–2002 ГСОЕИ «Государственный специальный эталон и государственная поверочная схема для средств измерений отклонений от прямолинейности и плоскостности».

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип Интерферометры для измерения формы поверхности (профилометры) ПИК – 30 утверждён с техническими и метрологическими характеристиками, приведёнными в настоящем описании типа, метрологически обеспечен при выпуске из производства и в эксплуатации согласно Государственной поверочной схеме ГОСТ 8.420–2002.

Изготовитель: ОАО «НЦ ОФИ»  
119361, Москва, ул. Озерная, 46

Генеральный директор ОАО «НЦ ОФИ»



Ф.В. Бульгин