

---

**УСТАНОВКА  
ИЗМЕРИТЕЛЬНАЯ ГОЛОГРАФИЧЕСКАЯ  
УИГ-12**

**Внесены  
в Государственный  
реестр  
под № 7560—80**

---

**Утверждены Государственным комитетом СССР по стандартам  
23 января 1980 г.**

**Выпуск разрешен  
установочной серией**

---

## **НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ**

Установка измерительная голографическая УИГ-12 (см. рисунок) предназначена для измерения линейных размеров быстро перемещающихся или быстро изменяющих свою форму объектов, а также нормальных удельных перемещений диффузно-отражающей поверхности по их восстановленному голографическому изображению.

Установка эксплуатируется в лабораторных условиях при температуре воздуха  $(20 \pm 5)$  °С, относительной влажности до 80 % и давлении 86—106 КПа в затененном помещении. Длина волны излучения, используемого для записи голограмм, 0,6943 и 0,6328 мкм; длина волны излучения, используемого для восстановления голографического изображения, 0,6328 мкм.

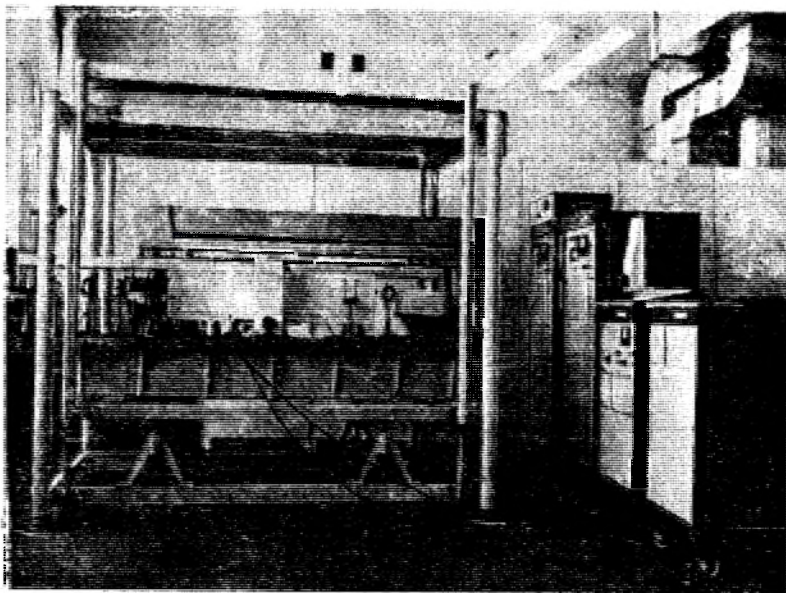
## **ОПИСАНИЕ**

Установка работает следующим образом. По сигналу с пультов управления импульсного оптического генератора и импульсного оптического усилителя происходит заряд накопительных конденсаторов до заданного значения.

Формирователи поджига импульсного лазера и усилителя, расположенные в стойках генератора и усилителя соответственно, вырабатывают импульсы для поджига ламп-вспышек ИФП-2000 и ИИП-5000 и производят начальную ионизацию газового промежутка в лампах-вспышках, которая переходит в дуговой разряд, разряжающий накопительные конденсаторы.

Световая энергия, выделяемая при вспышках импульсных ламп, производит оптическое возбуждение активных элементов импульсного лазера и импульсного усилителя.

Импульс когерентного излучения направляется в оптическую голографическую схему на рабочей поверхности стола, где усиливается, проходя через активный элемент импульсного усилителя.



Для обеспечения стабильности выходной энергии когерентного излучения при повторных вспышках импульсных ламп активные элементы импульсного лазера и усилителя охлаждаются дистиллированной водой из внутренних контуров систем термостабилизации. Внешние контуры систем термостабилизации импульсного лазера и усилителя охлаждаются проточной водой из водопроводной сети.

Оптические элементы, составляющие оптическую схему, формируют два пучка излучения: сигнальный, который отражается от объекта (либо проходит через объект), и опорный. Эти пучки интерферируют в плоскости фотопластины, на которой регистрируется образующаяся интерференционная картина.

После химической обработки пленки она превращается в голограмму, с которой восстанавливают и измеряют объемное изображение.

Установка может изготавливаться в двух исполнениях: УИГ-12 — с укомплектованием горизонтальным микроскопом МГ; УИГ-12И — без укомплектования микроскопом МГ.

На установке УИГ-12И бесконтактные измерения линейных размеров производить нельзя.

## ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Размер области, в которой производят измерения, в плоскости, перпендикулярной голограмме, 1 м.

Размер области, в которой производят измерения в плоскости, параллельной голограмме,  $0,2 \times 0,2$  м.

Пределы измерения линейных размеров  $0,02 \times 0$ ;  $0,2 \times 0,02$  м.

Предельно допускаемое нормальное удельное перемещение поверхности диффузно-отражающих объектов 158 мкм/м.

Предельная суммарная (основная) погрешность измерения линейных размеров:

в плоскости, перпендикулярной голограмме,  $\pm 5 \cdot 10^{-4}$  м;

в плоскости, параллельной голограмме,  $\pm 2 \cdot 10^{-4}$  м.

Предельная суммарная погрешность измерения нормальных переменной поверхности 15 мкм/м.

Энергия излучения импульсного лазера 15 мДж.

Максимальный коэффициент усиления импульсного усилителя 6.

Число импульсов излучения импульсного лазера 1—2.

Диапазон изменения задержки импульса излучения импульсной лампы импульсного лазера относительно запускающего импульса  $5 \cdot 10^{-6}$ — $4 \cdot 10^{-2}$  с.

Диапазон изменения задержки второго импульса лазера относительно первого при работе лазера в режиме парных импульсов 50—250 мкс.

Питание установки производится от сети переменного тока напряжением  $220 \text{ В} \pm 10 \%$ , частотой  $50 \text{ Гц} \pm 5 \%$ .

Габаритные размеры  $2100 \times 5800 \times 3100$  мм.

Масса установки 2100 кг.

## КОМПЛЕКТНОСТЬ

В комплект поставки входят:

- 1) стойка оптического генератора;
- 2) пульт управления оптического генератора;
- 3) пульт управления оптического усилителя;
- 4) стойка оптического усилителя;
- 5) стол виброустойчивый;
- 6) комплект запасных частей;
- 7) комплект принадлежностей;
- 8) комплект сменных оптических деталей;
- 9) кабели;
- 10) шланги;
- 11) комплект тары;
- 12) горизонтальный микроскоп;
- 13) методические указания «Методы и средства поверки»;
- 14) паспорт.

## ПОВЕРКА

Поверку установки УИГ-12 производят в соответствии с методическими указаниями «Методы и средства поверки», входящими в комплект поставки.

*Испытания проводила государственная комиссия.*

*Изготовитель — Министерство приборостроения, средств автоматизации и систем управления.*