



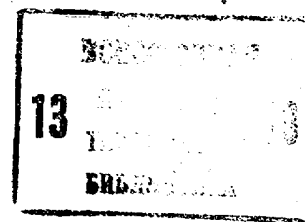
СОЮЗ СОВЕТСКИХ
СОЦИАЛИСТИЧЕСКИХ
РЕСПУБЛИК

(19) **SU** (11) **1165882** **A**

4(5D) G 01 B 11/30

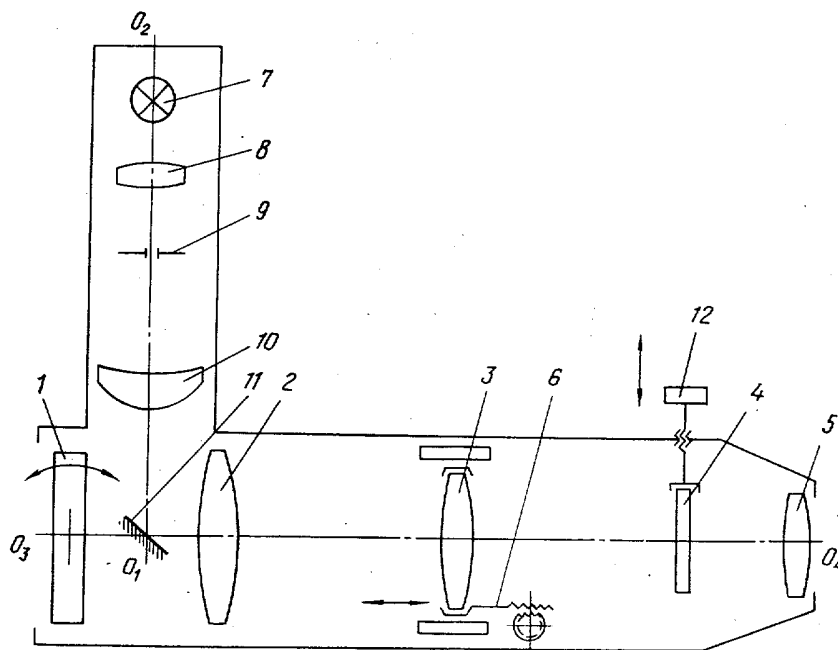
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР
ПО ДЕЛАМ ИЗОБРЕТЕНИЙ И ОТКРЫТИЙ

ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ



- (21) 3696471/25-28
(22) 27.01.84
(46) 07.07.85. Бюл. № 25
(72) Б. М. Левин и А. Г. Серегин
(53) 531.7.85(088.8)
(56) 1. Измерительная техника, 1969, № 5, с. 20.
(54) (57) УСТРОЙСТВО ДЛЯ КОНТРОЛЯ ПРЯМОЛИНЕЙНОСТИ, содержащее марку, предназначенную для размещения на контролируемом объекте, компенсатор, выполненный в виде плоскопараллельной пластинки, отсчетный барабан, соединенный с компенсатором, и последовательно установленные объектив, линзовый элемент с механизмом

его перемещения вдоль оптической оси устройства, перпендикулярной плоскости марки, сетку и окуляр, образующие визирную трубу, отличающееся тем, что, с целью повышения точности измерения, оно снабжено последовательно расположенными источником света, точечной диафрагмой, аксиномом и отражательным элементом, установленным на оптической оси трубы между компенсатором и объективом отражающей гранью в сторону объектива под углом к оптической оси так, что частично перекрывается световой диаметр объектива, а сетка установлена с возможностью перемещения в плоскости, перпендикулярной оптической оси трубы.



Фиг. 1

(19) **SU** (11) **1165882** **A**

Изобретение относится к измерительной технике и может быть использовано для измерения прямолинейности и плоскостности объектов в машино- и приборостроении.

Известно устройство для контроля прямолинейности, содержащее марку, предназначенную для размещения на контролируемом объекте, компенсатор, выполненный в виде плоскопараллельной пластинки, отсчетный барабан соединенный с компенсатором, и последовательно установленные объекты, линзовый элемент с механизмом его перемещения вдоль оптической оси устройства, перпендикулярной плоскости марки, сетку и окуляр, образующие визирную трубу [1].

Недостатком известного устройства является смещение визирной линии при перефокусировке, что снижает точность измерения.

Целью изобретения является повышение точности измерения.

Указанная цель достигается тем, что устройство для контроля прямолинейности, содержащее марку, предназначенную для размещения на контролируемом объекте, компенсатор, выполненный в виде плоскопараллельной пластинки, отсчетный барабан, соединенный с компенсатором, и последовательно установленные объектив, линзовый элемент с механизмом его перемещения вдоль оптической оси устройства, перпендикулярной плоскости марки, сетку и окуляр, образующие визирную трубу, снабжено последовательно расположенными источником света, точечной диафрагмой, аксиконном и отражающим элементом, установленным на оптической оси трубы между компенсатором и объективом отражающей гранью в сторону объектива под углом к оптической оси так, что частично перекрывается световой диаметр объектива, а сетка установлена с возможностью перемещения в плоскости, перпендикулярной оптической оси трубы.

На фиг. 1 представлена схема устройства; на фиг. 2 — вид поля зрения визирной трубы.

Устройство содержит компенсатор 1, выполненный в виде плоскопараллельной пластинки, установленной с возможностью наклона и скрепленной с отсчетным барабаном (не показан), объектив 2, линзовый элемент 3, установленный с возможностью перемещения вдоль оптической оси устройства, сетку 4, окуляр 5, механизм 6 фокусировки и соединенный с линзовым элементом 3, источник 7 света, конденсатор 8, точечную диафрагму 9, аксикон 10, дающий резкое изображение диафрагмы на сетке 4, отражающий элемент 11, установленный на оптической оси и направляющий излучение источника света 7 на сетку 4, механизм 12 перемещения сетки 4.

Отражающий элемент 11 частично экранирует только центральную часть объектива.

На фиг. 2 показано изображение 13 точечной диафрагмы на сетке 4, перекрестие 14 сетки, изображение 15 марки на сетке.

Устройство работает следующим образом.

Устанавливают на контролируемый объект марку в одно из крайних положений (не показана), а напротив нее визирную трубу. Марка может быть, например, подсвечиваемой. С помощью объектива 2 и линзового элемента 3 наводится на марку строя ее изображение 15 на сетке 4. Изображение марки рассматривают с помощью окуляра 5.

При отклонении изображения 15 марки от перекрестия 14 сетки 4 поворотом компенсатора 1 совмещают их, фиксируя результат по отсчетному барабану.

Одновременно включают источник 7 света, проецируют его световой пучок конденсатором 8 на точечную диафрагму 9 и формируют ее изображение 13 на сетке 4 с помощью аксикона 10, отражающего элемента 11, объектива 2 и линзового элемента 3. Оптическая ось аксикона 10 сопряжена через отражающий элемент 11 с визирной осью трубы.

В поле зрения (фиг. 2) трубы изображение 13 подсвечиваемой точечной диафрагмы 9 должно совпадать с центром перекрестия 14 сетки.

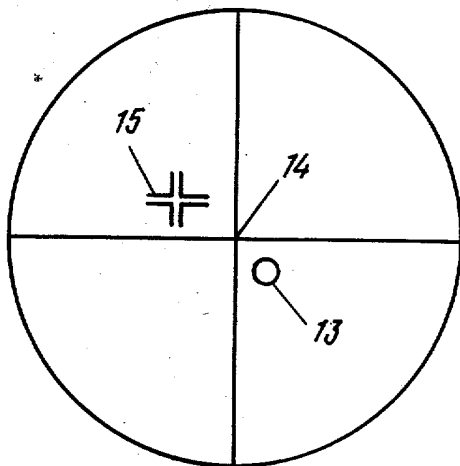
Затем перемещают марку по контролируемому объекту, производя перефокусировку линзового элемента 3 до резкого изображения 15 марки на сетке 4.

Вследствие неточной работы механизма фокусировки, обусловленной, например, износом его деталей или разъюстировкой, происходит увод (искривление) визирной линии при фокусировке на конечное расстояние. Благодаря наличию новых элементов (осветителя 7 и 8, точечной диафрагмы 9, аксикона 10 и отражающего элемента 11) этот увод может быть обнаружен по смещению изображения 13 точечной диафрагмы 9, относительно центра перекрестия 14 сетки 4 (положение, показанное на фиг. 2). Поскольку в устройстве сетка 4 установлена с возможностью регулировки ее положения в плоскости, перпендикулярной оптической оси $O_3 O_4$, увод визирной оси может быть скомпенсирован перемещением сетки 4 с помощью механизма 12 в положение, при котором изображение 13 точечной диафрагмы 9 совпадает с центром перекрестия 14 сетки. Затем производят измерение прямолинейности контролируемой поверхности. С этой целью с помощью компенсатора 1 совмещают центр изображения марки 15 с центром перекрестия 14 сетки и снимают отсчет. После этого марку переносят в следующую точку контролируемой поверхности и описанные про-

цессы перефокусировки трубы, устранения увода визирной линии и измерения повторяются.

Совокупность результатов измерений для различных точек поверхности характеризует ее непрямолинейность.

Положительный эффект заключается в возможности контроля и устранения увода визирной линии при настройке трубы на различные конечные расстояния, что в конечном итоге способствует повышению точности измерения.



Фиг. 2

Редактор А. Шандор
Заказ 4298/32

Составитель Н. Солоухин
Техред И. Верес
Тираж 651

Корректор А. Обручар
Подписное

ВНИИПИ Государственного комитета СССР
по делам изобретений и открытий
113035, Москва, Ж-35, Раушская наб., д. 4/5
Филиал ППП «Патент», г. Ужгород, ул. Проектная, 4