



Государственный комитет
СССР
по делам изобретений
и открытий

О П И С А Н И Е ИЗОБРЕТЕНИЯ

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(11) 759846

(61) Дополнительное к авт. свид-ву -

(22) Заявлено 26.06.78 (21) 2636703/25-23

с присоединением заявки № -

(23) Приоритет -

Опубликовано 30.08.80. Бюллетень № 32

Дата опубликования описания 30.08.80

(51) М. Кл.³

G 01 B 11/08//
G 01 B 11/00

(53) УДК 658.562.6
(088.8)

(72) Авторы
изобретения

А. В. Подобрянский, А. Д. Заболотский, К. С. Плотников
и В. Е. Лебедев

(71) Заявитель

(54) УСТРОЙСТВО ДЛЯ НЕПРЕРЫВНОГО КОНТРОЛЯ РАЗМЕРА ШЕСТИГРАННОГО СТЕРЖНЯ ПРИ ЕГО ИЗГОТОВЛЕНИИ

Изобретение относится к области измерительной техники и может быть использовано для бесконтактного контроля размера шестигранного стержня при его изготовлении.

Известно устройство [1] для бесконтактного контроля размера шестигранного стержня, содержащее осветитель, объектив, фотоэлектрический преобразователь, преобразующий изображения проекций контролируемого шестигранного стержня в электрические сигналы, пропорциональные величинам проекций шестигранника, и выбирающий из этих электрических сигналов минимальный, соответствующий размеру контролируемого шестигранника, и устройство для вращения осветителя и фотоэлектрического преобразователя вокруг геометрической оси контролируемого стержня.

Под размером шестигранного стержня принимается величина диаметра окружности, вписанной в шестиугольник, образованный сечением шестигранного стержня плоскостью, перпендикулярной его геометрической оси.

Недостатком известного устройства является низкое быстродействие, так как для определения размера шести-

гранного стержня, произвольно ориентированного относительно собственной геометрической оси, приходится вращать относительно стержня осветитель и фотоэлектрический преобразователь.

Наиболее близким по своей технической сущности к изобретению является устройство [2], содержащее осветитель, узел сканирования, выполненный в виде двух синхронно вращающихся специальных призм, объектив, диафрагму, связанную с приводом вращающейся призмы для передачи ей колебательного движения относительно оптической оси устройства и фотоэлектрический преобразователь, преобразующий теневые изображения различных проекций контролируемого шестигранного стержня в плоскости диафрагмы в электрические сигналы, пропорциональные величинам проекций шестигранника, и выбирающий из этих электрических сигналов минимальный, соответствующий размеру контролируемого шестигранника.

Недостатком данного устройства является сложность осуществления синхронного вращения двух специальных призм и согласованного колебательного движения диафрагмы относительно оптической оси устройства.

Целью изобретения является упрощение устройства.

Поставленная цель достигается тем, что узел сканирования выполнен в виде расположенных под углом 45° друг к другу двух зеркал, образующих двугранный угол, ребро которого перпендикулярно плоскости расположения оптических осей осветителя и объектива, и установленных с возможностью совместного вращения вокруг оси, параллельной ребру двугранного угла.

Сущность изобретения поясняется чертежами, где на фиг. 1 представлена оптическая схема устройства; на фиг. 2 - принцип работы узла сканирования.

Устройство содержит осветитель 1, зеркала 2 и 3, образующие двугранный угол с углом 45° , основание крепления зеркал 4, ось вращения зеркал, образующих двугранный угол 5, объектив 6 и фотоэлектрический преобразователь 7.

Устройство работает следующим образом.

Параллельный пучок лучей из осветителя 1, отразившись от зеркала 3, частично экранируется контролируемым шестигранным стержнем 8 и, отразившись от зеркала 2, попадает на объектив 6.

Двугранный угол между зеркалами 2 и 3 равен 45° , поэтому луч, отразившись от зеркала 2, всегда перпендикулярен лучу, падающему на зеркало 3, и не зависит от ориентации зеркал 2 и 3, образующих двугранный угол.

Основание 4, на котором закреплены зеркала 2 и 3, совершает колебания относительно оси вращения 5, которая параллельна ребру двугранного угла, образованного зеркалами 2 и 3.

Если ребро двугранного угла, образованного зеркалами 2 и 3, перпендикулярно плоскости расположения оптических осей осветителя и объектива, а ось вращения зеркал 2 и 3 параллельна ребру двугранного угла, то при колебательном движении зеркал 2 и 3 направление луча, отраженного от зер-

кала 2, не изменяется, а лучи, отраженные от зеркала 3, падают на контролируемый шестигранный стержень 8, расположенный между зеркалами 2 и 3, под разными углами.

Таким образом, совместный поворот зеркал 2 и 3 на угол φ эквивалентен повороту контролируемого шестигранного стержня 8 вокруг своей геометрической оси относительно оптической оси объектива 6 на угол 2φ (см. фиг. 2).

Объектив 6 формирует теневые изображения различных проекций шестигранного стержня 8 на входе фотоэлектрического преобразователя 7.

Фотоэлектрический преобразователь 7 преобразует теневые изображения различных проекций контролируемого шестигранного стержня в электрические сигналы, пропорциональные величинам проекций шестигранника, и выбирает из этих электрических сигналов минимальный соответствующий размеру контролируемого шестигранника.

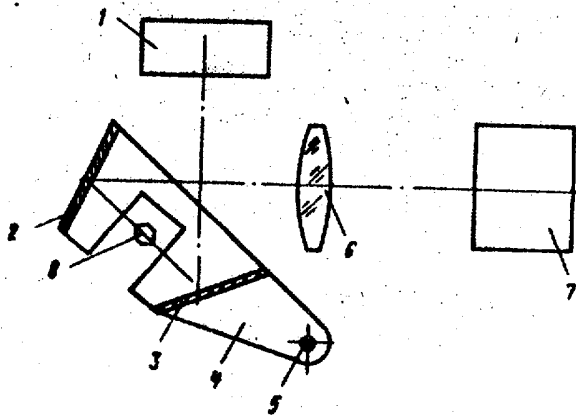
Формула изобретения

Устройство для непрерывного контроля размера шестигранного стержня при его изготовлении, содержащее последовательно установленные вдоль оптической оси осветитель, узел сканирования, объектив и фотоэлектрический преобразователь, отличающееся тем, что, с целью упрощения устройства, узел сканирования выполнен в виде расположенных под углом 45° друг к другу двух зеркал, образующих угол, ребро которого перпендикулярно плоскости расположения оптических осей осветителя и объектива, и установленных с возможностью совместного вращения вокруг оси, параллельной ребру двугранного угла.

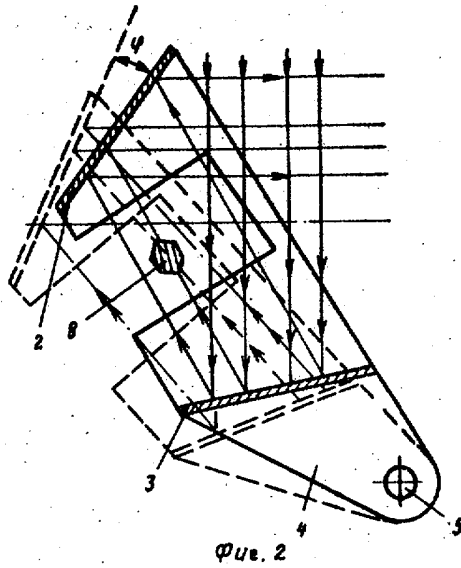
Источники информации, принятые во внимание при экспертизе

1. Патент ФРГ № 2059106, кл. G 01 B 11/02, 1969.

2. Авторское свидетельство СССР № 553441, кл. G 01 B 11/00, 1976.



Фиг. 1



Составитель А. Харитонов
Редактор В. Левятов — Техред М. Кузьма Корректор Г. Назарова

Заказ 5857/28 Тираж 801 Подписное
ЦНИИПИ 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