



СОЮЗ СОВЕТСКИХ  
СОЦИАЛИСТИЧЕСКИХ  
РЕСПУБЛИК

для служебного пользования экз. №

(SU) 1522869 A1

(SU) 4 C 01 B 9/08

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ  
ПО ИЗОБРЕТЕНИЯМ И ОТКРЫТИЯМ  
ПРИ ГНТ СССР

# ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ И АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(21) 4459160/24-28

(22) 11.07.88

(72) А.П.Житницкий и А.И.Срочинский

(53) 531.717.2 (088.8)

(56) Оптические приборы. Каталог-справочник. Дом оптики, 1978, т.1, с. 1. 1.4-78.

(54) УСТРОЙСТВО ДЛЯ ИЗМЕРЕНИЯ ГЕОМЕТРИЧЕСКИХ ПАРАМЕТРОВ БРИЛЛИАНТОВ

(57) Изобретение относится к измерительной технике и позволяет проводить измерение геометрических параметров бриллиантов. Целью изобретения является повышение производительности измерения за счет измерения линейных и угловых размеров кристалла. Наблюдают в окуляр 4 микроскопа изображение бриллианта 19, установленного в кристалло-

держателе 11. Поворачивают направляющую 5 с измерительной сеткой 3 относительно оси кристаллодержателя 11 на угол, соответствующий максимально допустимой величине высоты узкой части рундиста бриллианта 19 различных весовых групп, а измерительную сетку 3 поворачивают в противоположную сторону на тот же угол с помощью отсчетного приспособления 8. Совмещают центр измерительной сетки 3 с началом образующей рундиста кристалла 19, определяя его диаметр, и по нанесенным на измерительной сетке 3 вспомогательным прямым определяют допуск максимальной и минимальной части рундиста, а также угол наклона образующей конуса. 2 ил.

Изобретение относится к измерительной технике и может использоваться при измерении геометрических параметров бриллиантов.

Целью изобретения является повышение производительности измерения за счет измерения линейных и угловых размеров.

На фиг. 1 показана принципиальная схема устройства; на фиг. 2 - поле зрения окуляра с визирной и измерительной сетками и контролируемым бриллиантом.

Устройство содержит объектив 1, визирную сетку 2, измерительную сетку 3 и окуляр 4, образующие микроскоп, направляющую 5, на которой установлена измерительная сетка 3, отсчетное приспособление 6 линейного пере-

мещения измерительной сетки 3, вторую направляющую 7, на которой установлена визирная сетка 2, второе 8 и третье 9 отсчетные приспособления углов поворота измерительной и визирной сеток соответственно основание 10 и кристаллодержатель 11, механизм 12 поворота измерительной сетки.

На фиг. 2 обозначены горизонтальная 13 и вертикальная 14 линии перекрестия визирной сетки и горизонтальная 15 и вертикальная 16 линии перекрестия с точкой пересечения в точке  $E_1$ , из которой проведены прямые 17 под углом  $40^\circ$ ,  $41^\circ$  и  $42^\circ$ , которые соответствуют допустимым значениям углов наклона граней низа бриллианта, и прямая 18, соответствующая минималь-

(SU) 1522869 A1

ной величине высоты узкой части рундиста в точке С пересечения ее с горизонтальной прямой визирной сетки.

На фиг. также показан контролируемый кристалл бриллианта 19. Центр (точка Е) измерительной сетки 3 линейно перемещается относительно вертикальной линии перекрестия визирной сетки 2 под углом  $\alpha$ .

Угол  $\alpha$  устанавливают в зависимости от весовой группы бриллианта 19, который задают в соответствии с отношением

$$\operatorname{tg} \alpha = \frac{h_{\max}}{D/2} = \frac{2h_{\max}}{D} = 2 h_{r_{\max}},$$

где  $h_{\max}$  - максимально допустимая линейная величина высоты узкой части рундиста бриллианта;

$D$  - диаметр бриллианта;

$h_{r_{\max}}$  - максимально допустимая величина высоты узкой части рундиста в пропорциональном отношении к диаметру.

Угол  $\xi$  задают в соотношении

$$\operatorname{tg} \xi = \frac{h_{\min}}{D/2} = \frac{2h_{\min}}{D} = 2 h_{r_{\min}},$$

где  $h_{\min}$  - минимально допустимая линейная величина высоты узкой части рундиста бриллианта;

$D$  - диаметр бриллианта;

$h_{r_{\min}}$  - минимально допустимая величина высоты узкой части рундиста в пропорциональном отношении к диаметру.

В зависимости от весовой группы бриллианта устанавливают перемещение измерительной сетки 3 на один из следующих углов:

Диаметр бриллианта, мм	$h_{r_{\max}}, \%$	Угол $\alpha$	$h_{r_{\min}}, \%$	Угол $\xi$
до 5,2	3	$3^{\circ}25'$	1,5	$1^{\circ}43'$
свыше 5,2	2	$2^{\circ}17'$	0,7	$0^{\circ}48'$

Работает устройство следующим образом.

Устанавливают контролируемый кристалл бриллианта 19 в кристаллодержатель 11. Центрируют его и совмещают ось вращения бриллианта 00<sub>1</sub> (фиг.2) с горизонтальной прямой перекрестия визирной сетки 2. В зависимости от весовой группы бриллианта направляющую 5 с измерительной сеткой 3 разворачивают вокруг оптической оси микроскопа на одно из дискретных значений  $\alpha$  (таблица) относительно оси вращения кристаллодержателя 11. Поворот направляющей проводят с помощью механизма 12 поворота. Разворачивают измерительную сетку 3 в противоположную сторону на тот же угол  $\alpha$ , определяя угол поворота сетки 3 по отсчетному приспособлению 8. Наблюдая в окуляр 4, совмещают горизонтальную линию 15 измерительной сетки 3 с образующей рундиста бриллианта 19 и по шкале отсчетного приспособления 6 считают величину линейного размера (диаметра) бриллианта 19. Центр Е измерительной сетки 3 перемещается относительно вертикальной линии 14 визирной сетки 2 под углом  $\alpha$ , и верти-

кальная линия 16 измерительной сетки 3 устанавливается в зависимости от диаметра бриллианта 19 на размер АВ, соответствующий максимально допустимой высоте узкой части бриллианта 19. Прямая 18, проведенная от центра измерительной сетки 3 под углом, пересекает горизонтальную линию 13 визирной сетки 2 в точке С. Размер АС соответствует минимально допустимой высоте узкой части рундиста бриллианта 19. При помощи направляющих 7 изображение нижней части контура узкой части рундиста бриллианта 19 совмещается с вертикальной линией 16 измерительной сетки 3. При вращении кристаллодержателя 11 с бриллиантом 19 в шпинделе контролируется его рундист, высота узкой части которого должна быть не меньше минимального допуска АС и не больше максимального допуска АВ. Одновременно при вращении бриллианта 19 контролируются углы наклона граней ядра при совмещении их с одной из прямых, нанесенных под углом  $40^{\circ}$ ,  $41^{\circ}$ ,  $42^{\circ}$  на измерительной сетке 3.

Ф о р м у л а и з о б р е т е н и я

Устройство для измерения геометрических параметров бриллиантов, содержащее объектив, окуляр, визирную сет-

ку, направленную измерительную сетку, установленную на направляющей с возможностью линейного перемещения относительно визирной сетки, и отсчетное приспособление линейного перемещения измерительной сетки, образующие микроскоп, основание и кристаллодержатель, установленный на основании с возможностью линейного перемещения и поворота вокруг оси, отличающееся тем, что, с целью повы-

шения производительности измерения, оно снабжено двумя дополнительными отсчетными приспособлениями и второй направляющей, обе направляющие установлены с возможностью поворота вокруг оптической оси микроскопа, на каждой из направляющих установлено соответственно дополнительное отсчетное приспособление, а визирная сетка установлена на второй направляющей.

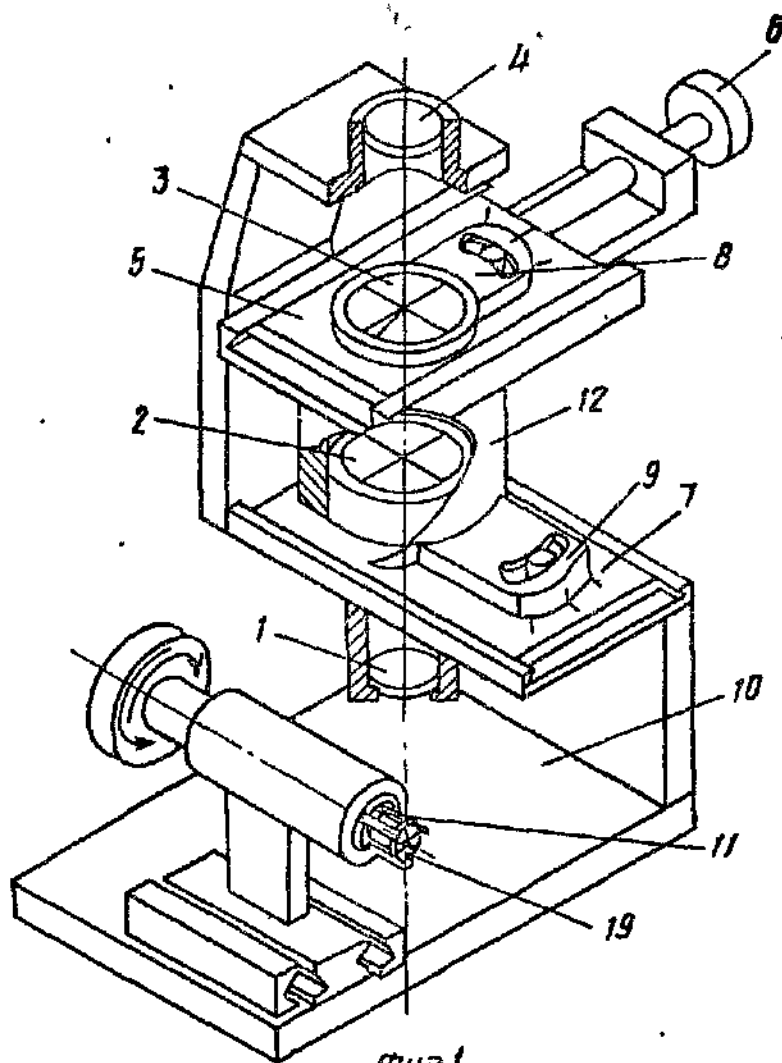
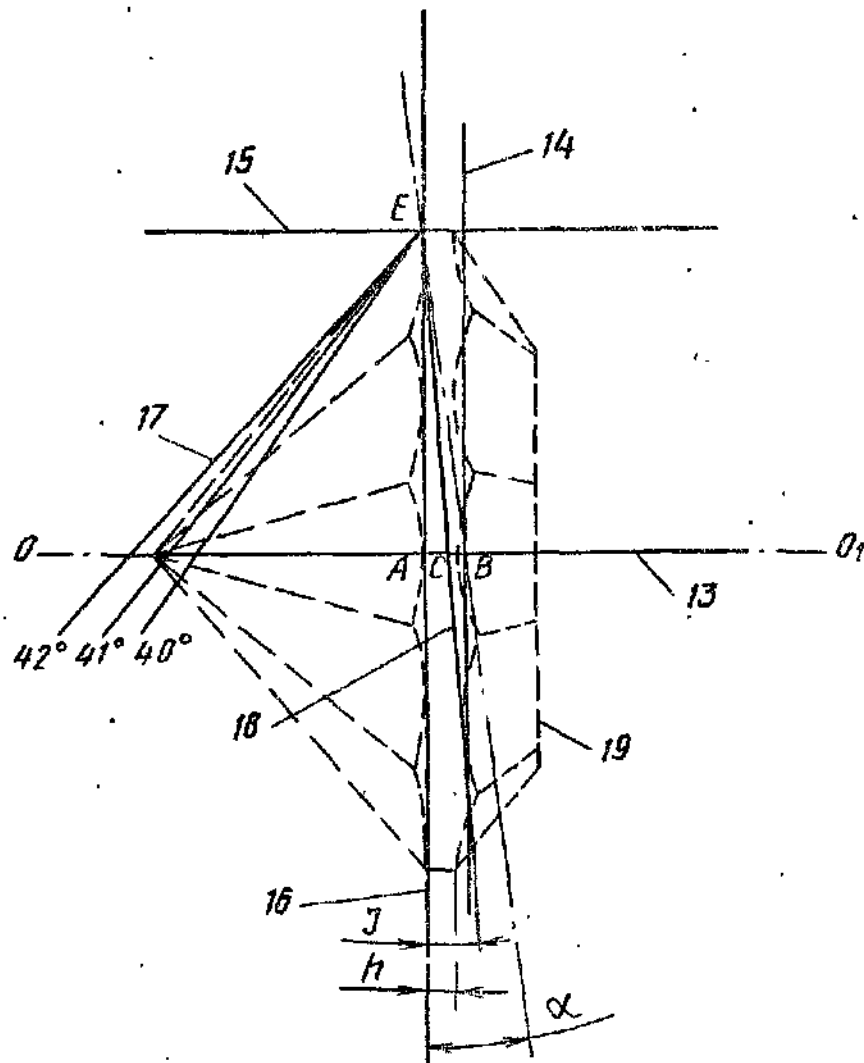


Fig. 1



Фиг 2

Составитель Н. Солоухин

Редактор Н. Сильягина

Техред М. Ходанич

Корректор И. Патай

Заказ 2212/ДСП

Тираж 571

Подписное

ВНИИПИ Государственного комитета по изобретениям и открытиям при ГКНТ СССР  
113035, Москва, Ж-35, Раушская наб., д. 4/5

Производственно-издательский комбинат "Патент", г. Ужгород, ул. Гагарина, 101