

2.Р. 2411-69 Ф.МН

Министерство станкостроительной  
и инструментальной промышленности

Завод «Калибр»

КБ

КОНТРОЛЬНЫЙ  
ЭКЗАМЕНАТОР

Код ОКП 39 4451

ЭКЗАМЕНАТОР

ПАСПОРТ

130.00.0.00 ИС

Федеральное бюджетное учреждение  
«Государственный региональный центр  
стандартизации, метрологии и  
испытаний в Томской области»  
634012, Томская область,  
г.Томск, ул. Косарева, д.17а



ГР 2411-69

1. Назначение изделия

Экзаменатор предназначен для контроля уровней и амплитуд измерительных лабораторных приборов.  
Пример обозначения при заказе: Экзаменатор модели 130 ТУ2-034-10-79.

2. Технические характеристики

- 2.1. Цена деления — 1"
  - 2.2. Пределы измерения
    - 1) с индикатором 1 МИГ — ±500"
    - 2) с трубкой оптиметра — ±100"
  - 2.3. Предел допускаемой погрешности по-казаний с отсчетным устройством
    - 1) с индикатором 1 МИГ — ±4"
    - 2) с трубкой оптиметра — ±1"
- Примечание. 1 мкм по шкале отсчетного устройства соответствует углу поворота перемещенно-го клина экзаменатора и 1"
- 2.4. Масса прибора, кг; не более
    - 1) с индикатором 1 МИГ — 7
    - 2) с трубкой оптиметра — 8
  - 2.5. Площадь рабочей поверхности клины, мм<sup>2</sup> — 207×60
  - 2.6. Габариты прибора (без отсчетного устройства), мм — 312×128×170

3. Комплект поставки

- 3.1. Экзаменатор — 1 шт.
- 3.2. Индикатор 1 МИГ, либо трубка оптиметра — 1 шт.
- 3.3. Призма для установки ампулы — 2 шт.
- 3.4. Пластина — 1 шт.

- 3.5. Установочная мера — 1 шт.
- 3.6. Подкладка — 3 шт.
- 3.7. Наконечник удлиненный плоский для работы с индикатором 1 МИГ, либо наконечник плоский для работы с трубкой оптиметра — 1 шт.
- 3.8. Втулка переходная для установки 1 МИГ — 1 шт.
- 3.9. Экран — 1 шт.
- 3.10. Футляр — 1 шт.
- 3.11. Паспорт — 1 шт.

#### 4. Устройство и принцип работы

Плита экзаменатора (3), на которой устанавливаются проверяемые изделия (6), шарнирно соединена с основанием (1). Поворот плиты осуществляется вокруг оси (4). Дифференциальный винт (14) служит для угловых перемещений плиты.

Отсчетное устройство (9), предназначенное для отсчета углов наклона плиты, закреплено в кронштейне (8), жестко связанном с основанием винтами.

Плоский наконечник (10) отсчетного устройства опирается на сферу (11), закрепленную в плите экзаменатора. Под эту сферу, при установке экзаменатора в рабочее положение, подкладывается установочная мера (12).

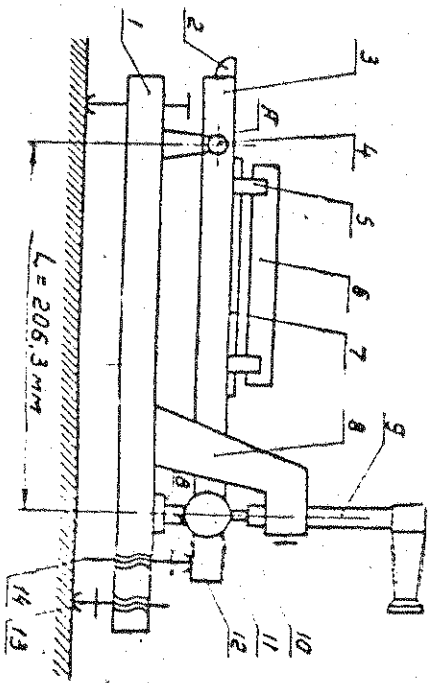
Положение экзаменатора, при котором ребристая поверхность «А» плиты параллельна ребристой поверхности «В» основания, является нулевым. При перемещении плиты относительно этого положения, в определенных пределах, меньшие всего сказываются погрешности от непропорциональности линейных перемещений измерительного стержня отсчетного устройства и угловых перемещений плиты экзаменатора.

Расстояние между осью (4) и центром сферы (11), на которую опирается наконечник отсчетного устройства, равно  $L = 206,3$  мм. При таком расстоянии линейное перемещение, определенное по отсчетному устройству в 1 мкм, соответствует углу наклона перемещенной плиты в 1".

Для установки экзаменатора в требуемое начальное положение служат три регулировочных винта (13).

В поперечном направлении экзаменатор устанавливается по ампуле (2), помещаясь на плите, в продольном — по конической ампуле.

В приборе применена следующая схема преобразования линейных измерений в угловые.



#### 5. Порядок работы

Экзаменатор помещается на горизонтальной установочную плиту.

Для установки экзаменатора в нулевое положение на ребристую поверхность основания, под сферу, подкладывается прилагаемая установочная мера, при работе с индикатором 1 МИГ стрелку индикатора устанавливаем в точку, соответствующую измерению 0,5 мм, в случае использования трубки оптиметра указатель устанавливается на нулевое деление. Дифференциальный винт микроподачи доводят до соприкосновения с плитой экзаменатора, после этого установочная мера убирается.

Отсчетным устройством является индикатор 1 МИГ или трубка оптиметра. Конструкцией предусмотрено возможность установки в каждом экзаменаторе в качестве отсчетного устройства как индикатор 1 МИГ, так и трубка оптиметра. (Плоский наконечник отсчетного устройства должен опираться на сферу).

С трубкой оптиметра проверяются ампулы с пределом измерения до 200" и допустимым отклонением от средней цены деления 1,2-1,5" и более.

Ампулы с меньшим отклонением от средней цены деления, требующие повышенной точности контроля, проверяются на среднем участке шкалы оптиметра, где погрешность меньше.

На экзаменаторе с индикатором 1 МИГ проверяются ампулы с пределом измерения свыше 200'. Если не требуется использовать всей шкалы индикатора, то для уменьшения погрешности измерения проверку следует проводить, выбрав участок шкалы индикатора с меньшей погрешностью.

Экзаменатор выставляется в поперечном направлении двумя регулировочными винтами по ампуле, установленной в плите. Затем винты стопорятся. В призмы (5) помещается проверяемая ампула. Чтобы блики от блестящей ребористой поверхности плиты не мешали отсчету делений по ампуле, под нее на плиту подкладывают матовую пластину (7).

Регулировкой третьего винта экзаменатора устанавливается требуемое начальное положение нулевой проверки. Если проверяется уровень, он устанавливается на плиту параллельно ее краю.

6. Методы и средства проверки

| Наименование операции  | Средства проверки и их нормативно-технические характеристики   | Обязательность проведения операции при: |                         |
|--|--|---|-------------------------|
|  |  | ремонте                                 | эксплуатации и хранении |
| 6.1. Определение погрешности показаний и погрешности обратного хода:<br>1) с индикатором 1 МИГ;<br>2) с трубкой оптиметра. | Автоколлиматор, аттестованный с погрешностью не более 2'.<br>Автоколлиматор, аттестованный с погрешностью не более 0,5'. | Да                                      | Да                      |
| 6.2. Определение отклонения от плоскостности рабочей поверхности плиты и ребористой поверхности основания.                 | Плоский плоский столик марки ШИ к.д. 2<br>ГОСТ 2923-75   | Да                                      | Да                      |
| 6.3. Определение шероховатости:<br>1) рабочих поверхностей плиты и оснований;<br>2) призматических поверхностей призм.     | Приборы для контроля шероховатости ГОСТ 19299-73, ГОСТ 19300-73<br>Образцы шероховатости под фрезисты ГОСТ 9378-75       | Да                                      | Да                      |

6.1. Определение погрешности показаний экзаменатора производится путем сравнения показаний экзаменатора с показаниями автоколлиматора при прямом и обратном ходе. Проверка производится от среднего положения экзаменатора. За единицу обратного хода принимается разность между показаниями автоколлиматора в одной и той же точке, полученные при перемещении наконечника отсчетного устройства в прямом и обратном направлениях.

Погрешность обратного хода не должна превышать 2' при работе с индикатором 1 МИГ и 0,5' при работе с трубкой оптиметра.

6.2. Отклонение от плоскостности определяется интерференционным методом с помощью положенной плоской стеклинной пластины на измеряемую поверхность. Методика обработки результатов анализа приведена в инструкции и МУ № 292 «по проверке плоскостности контрольных брусков».

Отклонение от плоскостности не должно превышать 0,005 мм. Выпуклость не допускается.

6.3. Шероховатость рабочих поверхностей определяется на приборах для контроля шероховатости ГОСТ 19299-73, ГОСТ 19300-73 или сравнением с образцами шероховатости ГОСТ 9378-75.

Шероховатость рабочих поверхностей: плиты и основания  $Ra \leq 0,08$ , призматических поверхностей призм  $Ra \leq 0,16$ .

7. Свидетельство о приемке

Экзаменатор, модель 130 заводской номер 2-15 соответствует техническим условиям № ТУ2-034-10-79, с индикатором 1 МИГ № У2539 ГОСТ 9696-82 с трубкой оптиметра № . . . . . ГОСТ . . . . . и признан годным к эксплуатации.

Мера установочная . . . . . мм.  
Дата выпуска «19» августа 1985 г.  
Подпись лица, ответственного за приемку

И. П. . . . . (подпись)

8. Свидетельство о консервации

Экзампнатор модель 130, заводской № . . . . . подписант  
на заводе-изготовителе консервации согласно требованиям  
ГОСТ 9.014-78

Дата консервации « . . . » . . . . . 198 . . .

Срок консервации . . . . .

Консервацию произвел . . . . .  
(подпись)

Изделие после консервации  
принял

М. П. \_\_\_\_\_  
(подпись)

9. Гарантийные обязательства

Изготовитель гарантирует соответствие выпускаемых эк-  
зампнаторов требованиям технических условий ТУ2-034-10--79  
при условии соблюдения потребителем правил транспортиро-  
вания, хранения и эксплуатации.

Гарантийный срок . . . . . 12 месяцев со дня ввода экзамена-  
торов в эксплуатацию.