

КОМИТЕТ СТАНДАРТОВ,
МЕР, И ИЗМЕРИТЕЛЬНЫХ ПРИБОРОВ
ПРИ СОВЕТЕ МИНИСТРОВ СССР

ПОВЕРКА РЕЗЬБОИЗМЕРИТЕЛЬНЫХ И ЗУБОИЗМЕРИТЕЛЬНЫХ ПРИБОРОВ

СБОРНИК ИНСТРУКЦИЙ И МЕТОДИЧЕСКИХ УКАЗАНИЙ

Издание официальное

1966 Издательство Стандартов

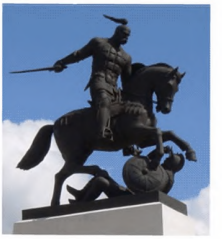
gost.e-ecolog.ru

КОМИТЕТ СТАНДАРТОВ,
МЕР И ИЗМЕРИТЕЛЬНЫХ ПРИБОРОВ
ПРИ СОВЕТЕ МИНИСТРОВ СССР

ПОВЕРКА РЕЗЬБОИЗМЕРИТЕЛЬНЫХ И ЗУБОИЗМЕРИТЕЛЬНЫХ ПРИБОРОВ

СБОРНИК ИНСТРУКЦИЙ И МЕТОДИЧЕСКИХ УКАЗАНИЙ

Издание официальное



ИЗДАТЕЛЬСТВО КОМИТЕТА СТАНДАРТОВ, МЕР И ИЗМЕРИТЕЛЬНЫХ ПРИБОРОВ
ПРИ СОВЕТЕ МИНИСТРОВ СССР
Москва — 1966

УДК 621. 99 : 621. 753 : 621. 831. 089. 6

Сборник «Поверка резьбоизмерительных и зубоизмерительных приборов» включает инструкции и методические указания, утвержденные до 1 декабря 1965 г.

В связи с тем, что инструкции и методические указания периодически пересматриваются и в них вносятся изменения необходимо при пользовании сборником проверять действие инструкций, методических указаний и наличие изменений к ним по «Информационному указателю стандартов»

Методические указания разработаны Харьковским государственным институтом мер и измерительных приборов.

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ № 200

ПО ПОВЕРКЕ ОПТИЧЕСКИХ ЗУБОМЕРОВ

Методические указания устанавливают средства и методы поверки оптических зубомеров, находящихся в применении и выпускаемых из ремонта.

I. НАЗНАЧЕНИЕ И УСТРОЙСТВО

1. Оптические зубомеры предназначаются для поверки толщины зубьев цилиндрических зубчатых колес с прямыми и косыми зубьями по постоянной хорде или по хорде делительной окружности.

2. Основные технические характеристики оптических зубомеров:

пределы измерения по модулю 1,5—18 *мм*;

цена деления шкал зубомера 0,02 *мм*.

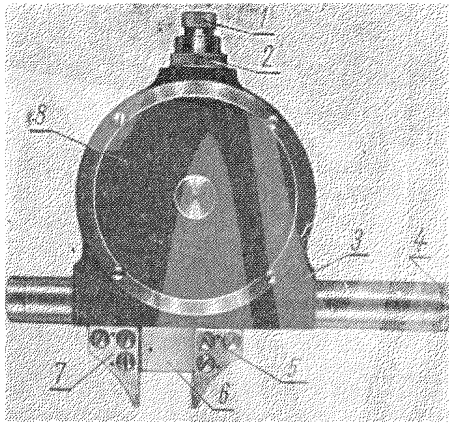


Рис. 1

3. Корпус *3* оптического зубомера (рис. 1) несет неподвижную измерительную губку *7* Внутри корпуса зубомера при помощи винтов с мелкой резьбой перемещаются две шкалы (вертикальная и горизонтальная) с ценой деления 0,02 *мм*, нанесенные на стекле. С вертикальной шкалой связана высотная линейка *6*, а с горизонтальной — подвижная измерительная губка *5*.

Для фиксации положения высотной линейки служит стопорное кольцо *2*. Винты тонкой подачи горизонтальной и вертикальной шкал заканчиваются трещотками *1* и *4*, обеспечивающими постоянное измерительное усилие.

Для отсчета показаний по шкалам служат визирные линии, видимые вместе со шкалами в поле зрения лупы *8*.

II. ПОВЕРЯЕМЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ И СРЕДСТВА ПОВЕРКИ

4. Поверке подлежат элементы зубомеров, приведенные в таблице.

№ п/п.	Поверяемые элементы	Номер пункта методических указаний	Средства поверки	
			Наименование	Технические характеристики
1	Внешний вид и взаимодействие частей зубомера	7	—	—
2	Правильность установки шкал	8	Поверяемая плита	ГОСТ 10905—64, класс 1
			Плоскопараллельная концевая мера длины	ГОСТ 9038—59, класс 3, размер 2—3 *мм*
			Инструментальный или универсальный измерительный микроскоп любого типа	—
3	Плоскостность и параллельность рабочих поверхностей губок	9	Лекальная линейка	ГОСТ 8026—64, класс 0
			Плоскопараллельная стеклянная пластина или плоскопараллельные концевые меры длины	ГОСТ 1121—54, размер 16 *мм* ГОСТ 9038—59, класс 3, размер 12 и 25 *мм*
4	Погрешность показаний зубомера	10	Гладкие калибры-пробки или ролики	Диаметр 3—5 и 18—20 *мм*. Точность аттестации не грубее ±0,005 *мм*

III. ПОВЕРКА

5. Температура помещения, в котором проводится поверка оптических зубомеров должна быть 20±5°С.

6. Поверяемые приборы и все средства поверки их до начала поверки должны быть выдержаны на рабочем месте в течение не менее 2 *ч*.

7. *Поверяемый элемент* — внешний вид и взаимодействие частей зубомера.

а) Требования

На поверхностях зубомеров не должно быть пороков и повреждений (коррозии, вмятин, забоин, царапин и пятен), влияющих на точность прибора.

Штрихи и цифры обеих шкал должны быть окрашены и четко видны на всем протяжении шкал. Видимое поле зрения шкал должно быть чистым.

При визировании шкал с одновременным покачиванием прибора вокруг горизонтальной и вертикальной оси они не должны иметь заметного на глаз смещения относительно визирных линий (параллакса).

Измерительные губки зубомера должны сходиться без заметного невооруженным глазом просвета между ними.

Измерительные кромки губок зубомера должны быть ровными, без следов износа или повреждений.

Измерительный торец высотной линейки должен быть прямолинеен, без следов износа и повреждений.

Ходовые винты зубомера должны плавно, без задержек (провертывания трещоток) и явно ощутимого люфта, перемещать подвижную губку и высотную линейку на всем протяжении их рабочего хода.

Стопорное устройство винта подачи высотной линейки должно надежно крепить его в заданном положении, не допуская изменения отсчетов и перемещения вертикальной шкалы при вращении головки трещотки.

б) Метод поверки

Все элементы, перечисленные в п. 7*а*, поверяются наружным осмотром и опробованием.

8. *Поверяемый элемент* — правильность установки шкал.

а) Требования

При сдвигании губок до полного их соприкосновения визирные линии должны совпадать с нулем шкал. Смещение не должно превосходить $^1/_4$ деления шкалы.

б) Методы поверки

Поверка правильности установки горизонтальной шкалы проводится при полностью сдвинутых губках сначала при отпущенном, а затем при затянутом стопоре. В обоих случаях вертикальная визирная линия должна совпадать с нулем горизонтальной шкалы.

Правильность установки вертикальной шкалы в случае отсутствия на измерительных губках специальных фасок, предохраняющих губки от преждевременного износа, контролируется на поверочной плите с помощью концевой меры номинала 2—3 *мм*.

Поверяемый зубомер устанавливают торцами измерительных губок на плите, а под рабочее ребро высотной линейки подводят концевую меру, опустив линейку до контакта с поверхностью концевой меры (рис. 2).

Смещение деления шкалы, соответствующего номиналу концевой меры, по отношению к визирной линии не должно превышать $^1/_4$ деления шкалы.

Если на рабочих ребрах измерительных губок имеются специальные фаски, снятые для предохранения губок от преждевремен-

ного износа, то поверку правильности установки вертикальной шкалы проводят так же, но предварительно с помощью инструментального или универсального микроскопа определяют расстояние от линии рабочих вершин фасок измерительных губок до их торцов (рис. 3).

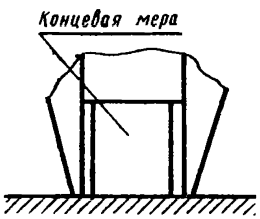


Рис. 2

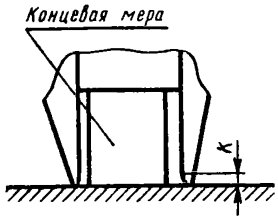


Рис. 3

При дальнейшей поверке по концевой мере величина, отсчитанная по вертикальной шкале зубомера, не должна отличаться от величины $l=n+k$ (где n — номинальный размер меры, k — предварительно найденная величина расстояния от линии рабочих вершин фасок до торцов измерительных губок) более, чем на $^1/_4$ деления шкалы.

9. *Поверяемый элемент* — плоскостность и параллельность рабочих поверхностей губок.

а) Требования

Рабочие поверхности измерительных губок должны быть плоскими и параллельными при любом взаимном положении губок.

б) Методы поверки

Плоскостность рабочих поверхностей измерительных губок зубомера поверяется при помощи лекальной линейки обычным методом на просвет.

Видимого невооруженным глазом просвета между рабочим ребром линейки и плоскостью губок не допускается.

Параллельность рабочих поверхностей губок зубомера поверяется при помощи плоскопараллельной стеклянной пластины номинала 16 *мм*.

Сначала поверяют параллельность измерительных губок при нулевой установке прибора, т. е. при сведенных губках. При этом не должно наблюдаться видимого невооруженным глазом просвета между губками.

Затем между губками зубомера вводят стеклянную пластину и губки сводят до полного соприкосновения с поверхностями пластины.

Измерительные поверхности губок должны полностью прилетать к поверхностям стеклянной пластины (но не обязательно с появлением интерференционных полос).

Эту же поверку можно проводить при помощи концевых мер номиналов 12 и 25 *мм* на просвет.

Видимого невооруженным глазом просвета между рабочими поверхностями губок зубомера и измерительными поверхностями концевых мер не допускается.

10. *Поверяемый элемент* — погрешность показаний зубомера.

а) Требование

Погрешность показаний оптического зубомера не должна превышать ±0,02 *мм*.

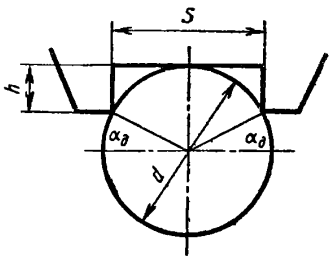


Рис. 4

б) Методы поверки

Правильность показаний оптических зубомеров поверяется при помощи цилиндрических калибров-пробок или роликов по схеме рис. 4.

Для указанной поверки следует применять два ролика, имеющих диаметры в пределах 3—5 и 18—20 *мм*. Поверка правильности показаний зубомера заключается в сравнении результатов измерения с помощью зубомера величины хорды сечения, перпендикулярного оси ролика, с ее расчетной величиной. Для этого вертикальную шкалу зубомера устанавливают на размер, подсчитываемый по формуле:

$$h=\frac{d(1-\sin\alpha_\partial)}{2},$$

а расчетный размер хорды определяют по формуле:

$$S=d\cdot\cos\alpha_\partial,$$

где S — длина хорды;

h — высота дуги, стягивающей хорду;

d — диаметр ролика;

α_∂ — угол исходного контура.

При $\alpha_\partial=20°$ приведенные выше формулы принимают вид:

$$S=0{,}9397\,d \text{ и } h=0{,}3290\,d.$$

Для определения погрешности показаний прибора находят наибольшую разность между средней арифметической величиной, полученной в результате трехкратного измерения на каждом из роликов, и расчетной величиной хорды.

Эта разность при поверке по обоим роликам не должна превышать ±0,02 *мм*.

IV. ОФОРМЛЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ПОВЕРКИ

11. Оптические зубомеры, находящиеся в эксплуатации и вышедшие из ремонта, подлежат ведомственной поверке в соответствии с поверочной схемой данного предприятия.

Зубомеры, удовлетворяющие требованиям настоящих методических указаний, признаются годными и снабжаются аттестатом установленной формы.

12. Если зубомеры не удовлетворяют требованиям методических указаний, то они бракуются и к применению впредь до ремонта не допускаются.

Замена

ГОСТ 10905—64 введен взамен ОСТ 20149—39.
ГОСТ 8026—64 введен взамен ГОСТ 8026—56.

СОДЕРЖАНИЕ

Инструкция 73—58 По поверке конических резьбовых калибров 3

Инструкция 127—63 По поверке проволочек и роликов для измерения среднего диаметра резьбы 40

Инструкция 126—57 По поверке измерительных ножей 55

Инструкция 115—62 По поверке шагомеров для основного шага зубчатых колес 61

Инструкция 116—62 По поверке шагомеров с точечными наконечниками для контроля окружного шага 75

Инструкция 117—62 По поверке тангенциальных зубомеров 81

Инструкция 118—53 По поверке межцентромеров типа 763 92

Инструкция 119—62 По поверке биениемеров для зубчатых колес 106

Инструкция 121—62 По поверке нормалемеров 115

Инструкция 122—62 По поверке штангензубомеров 123

Инструкция 125—64 По поверке микрометров со вставками 128

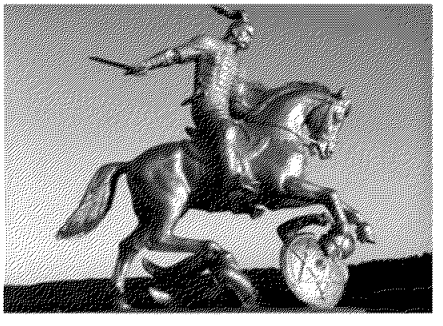
Методические указания 199 По поверке станковых универсальных зубомерных приборов 150

Методические указания 200 По поверке оптических зубомеров 159

Методические указания 202 По поверке универсальных рычажных эвольвентомеров с постоянным диском обката и электрическим самописцем 165

Методические указания 239 По поверке универсальных эвольвентомеров типа КЭУ 183

Методические указания 248 По поверке измерительных зубчатых колес 199



Поверка резьбоизмерительных и зубоизмерительных приборов

Редактор издательства *Н. М. Кузнецова*
Техн. редактор *В. А. Мурашова*
Корректор *Г. М. Гапенкова*

Т—16818 Сдано в набор 5/X 1965 г. Подписано в печать 27/XII 1965 г. Формат бумаги 60×90¹/₁₆ 8,25 бум, л. 16,5 печ. л. 17,75 уч.-изд. л. Тираж 6000 экз. Цена в переплете 1 р. 04 к.

Издательство стандартов.
Москва, К-1 ул. Щусева, 4.

Калужская областная типография управления по печати облисполкома, пл. Ленина, 5

gost.e-ecolog.ru