

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

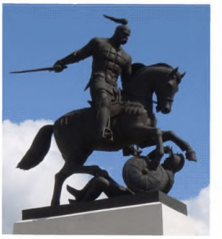
gost.e-ecolog.ru

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»

Издание официальное

Инструкция разработана Харьковским государственным институтом мер и измерительных приборов взамен инструкции 121—53; утверждена Комитетом стандартов, мер и измерительных приборов при Совете Министров Союза ССР 15 февраля 1962 г. и введена в действие 15 июня 1962 г.

ИНСТРУКЦИЯ 121—62

ПО ПОВЕРКЕ НОРМАЛЕМЕРОВ

Инструкция устанавливает средства и методы поверки накладных нормалемеров, выпускаемых из производства (ГОСТ 7760—59) и ремонта, а также находящихся в применении (в том числе выпущенных до издания указанного стандарта и импортных образцов).

Соблюдение требований инструкции обязательно для всех организаций и предприятий, производящих поверку нормалемеров.

I. НАЗНАЧЕНИЕ И УСТРОЙСТВО

1. Нормалемеры предназначаются для определения среднего значения и колебания длины общей нормали цилиндрических зубчатых колес внешнего зацепления 6, 7, 8 и 9-й степеней точности.

В соответствии с ГОСТ 7760—59 нормалемеры выпускаются следующих типоразмеров:

120 — с пределами измерения от 40 до 120 *мм* для зубчатых колес с модулем от 1 *мм*;

200 — с пределами измерения от 50 до 200 *мм* для зубчатых колес с модулем от 2 *мм*;

700 — с пределами измерения от 150 до 700 *мм* для зубчатых колес с модулем от 2,5 *мм*.

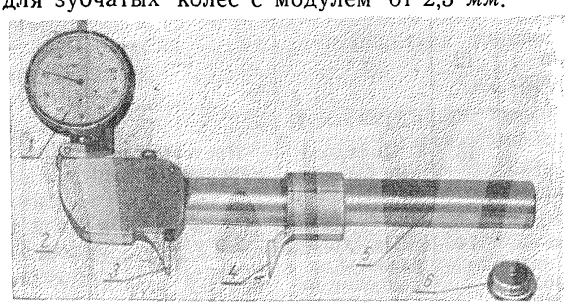


Рис. 1

2. Основными частями нормалемеров (рис. 1) являются: отсчетное устройство *1*, корпус *2*, измерительная губка *3*, переставная губка *4*, штанга *5* и ключ *6*.

II. ПОВЕРЯЕМЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ И СРЕДСТВА ПОВЕРКИ

3. Поверке подлежат элементы нормалемеров, приведенные в табл. 1.

Таблица 1

№ п/п.	Поверяемые элементы	Номер пункта инструкции	Средства поверки		Виды поверки		
			Наименование	Технические характеристики	при выпуске из производства	при выпуске из ремонта	находящиеся в применении
1	Внешний вид и взаимодействие частей	6	—	—	+	+	+
2	Жесткость крепления переставной губки	7	Груз (гиря)	10 *кг*	+	+	—
3	Плоскостность измерительных поверхностей губок	8	Плоская стеклянная пластина	2-й класс (ГОСТ 2923—59)	+	+	+
4	Параллельность измерительных плоскостей губок	9	Плоскопараллельные концевые меры длины	2-й класс (ГОСТ 9038—59) или 5-й разряд (инструкция 100—60)	+	+	+
5	Шероховатость измерительных поверхностей губок	10	Образцы шероховатости поверхности	10, 11 и 12-й классы (ГОСТ 9378—60)	+	+	—
6	Рабочий ход измерительной губки	12	—	—	+	+	—
7	Измерительное усилие нормалемеров	13	Циферблатные весы типа ВНЦ или динамометр	Пределы измерения 1000 *кгс*	+	+	—
8	Погрешность и вариация показаний нормалемеров	14	Плоскопараллельные концевые меры длины	2-й класс (ГОСТ 9038—59) или 5-й разряд (инструкция 100—60)	+	+	+

Примечание. Знак „+“ означает, что поверка производится, знак „—“ — не производится.

III. ПОВЕРКА

4. Температура помещения, в котором производится поверка нормалемеров, не должна иметь отклонений от +20°С, превышающих указанные в табл. 2.

Таблица 2

Типоразмеры нормалемеров	Допускаемые отклонения температуры от +20°С (±), *град*
120	6
200	4
700	3

5. Перед поверкой нормалемеры должны быть выдержаны на рабочем месте в течение не менее 2 *ч*. Для ускорения процесса выравнивания температуры нормалемеры рекомендуется размещать на металлической плите, постоянно находящейся в помещении, где производится поверка.

6. *Поверяемый элемент* — внешний вид и взаимодействие частей нормалемера.

а) Требования

Нормалемеры должны снабжаться отсчетным устройством, цена деления и пределы измерений которого должны соответствовать указанным в табл. 3.

Таблица 3

Типоразмеры нормалемеров	Цена деления отсчетного устройства *мм*, не более	Пределы измерений по шкале отсчетного устройства *мм*, не менее
120	0,005	1,0
300	0,01	1,0
700	0,01	1,5

Крепление отсчетного устройства должно быть надежным.

Измерительная губка должна перемещаться плавно, без скачков, заеданий и качки.

На поверхностях нормалемеров не должно быть рисок, забоин, следов коррозии и других дефектов, портящих внешний вид и влияющих на эксплуатационные качества нормалемеров.

Накатка головок стопорных винтов должна быть чистой и равномерной.

Острые углы и края на всех деталях нормалемера должны быть притуплены.

На корпусе нормалемера должно быть нанесено:

товарный знак предприятия-поставщика;

верхний предел измерения;

заводской номер;

год выпуска или его обозначение.

б) Метод поверки

Все элементы, перечисленные в п. 6*а*, поверяются наружным осмотром и опробованием.

7. *Поверяемый элемент* — жесткость крепления переставной губки.

а) Требования

Переставная губка в закрепленном состоянии не должна перемещаться по штанге от приложенного к ней усилия в 10 *кгс*.

б) Метод поверки

Поверка жесткости крепления переставной губки производится путем подвешивания к ней груза (гири) в 10 *кг* при вертикальном положении штанги.

8. *Поверяемый элемент* — плоскостность измерительных поверхностей губок.

а) Требования

Отклонение от плоскостности измерительных поверхностей губок не должно превышать 1,2 *мм* (4 интерференционных полосы).

б) Метод поверки

Поверка плоскостности измерительных поверхностей губок производится интерференционным методом с помощью плоской стеклянной пластины, которая накладывается на измерительную поверхность. При этом добиваются такого контакта, при котором наблюдалось бы наименьшее число интерференционных полос (произвольной формы).

9. *Поверяемый элемент* — параллельность измерительных плоскостей губок.

а) Требования

Непараллельность измерительных плоскостей губок на длине 20 *мм* не должна превышать величин, указанных в табл. 4.

Таблица 4

Расстояние между губками *мм*	Типоразмеры нормалемеров		
	120	300	700
	Непараллельность, *мк*		
От 40 до 100	5	6	—
Св. 100 250	5	7	8
250 700	—	7	9

б) Метод поверки

Параллельность измерительных поверхностей губок поверяют при помощи концевых мер 5-го разряда или 2-го класса при двух расстояниях между губками:

у нормалемеров типоразмера 120 — по концевым мерам 40 и 110 *мм*;

у нормалемеров типоразмера 300 — по концевым мерам 50 и 250 *мм*;

у нормалемеров типоразмера 700 — по концевым мерам 150 и 700 *мм*.

Каждую концевую меру устанавливают последовательно в четырех положениях, как показано на рис. 2, и каждый раз производят отсчет по шкале индикатора. Ширина захватываемого края измерительных поверхностей губок должна составлять при этом 1,0—1,5 *мм*, а расстояние между крайними положениями концевой меры вдоль короткого ребра губок — не менее 7 *мм* (рис. 2*а*) и не менее 15 *мм* вдоль длинного ребра (рис. 2*б*).

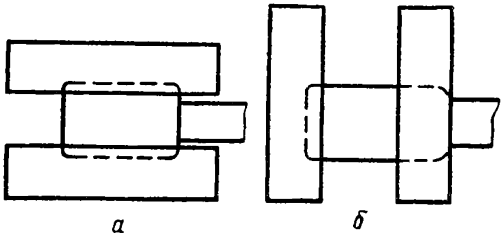


Рис. 2

Разность между наибольшим и наименьшим показаниями по шкале индикатора для данного раствора губок определяет отклонение от параллельности измерительных поверхностей нормалемера.

10. *Поверяемый элемент* — шероховатость измерительных поверхностей губок.

а) Требования

Шероховатость измерительных поверхностей губок должна быть не ниже 11-го класса по ГОСТ 2789—59.

б) Метод поверки

Шероховатость измерительных поверхностей губок определяют методом визуального сравнения с образцами шероховатости.

11. Перед дальнейшей поверкой нормалемера следует предварительно произвести установку индикатора. Для этого следует переставную губку подвести до контакта (но без нажима) с измерительной и в этом положении закрепить, вынув ключ. Затем в прибор вставляют индикатор и, дав ему натяг в один оборот стрелки, также закрепляют. Наконец, с помощью переставной губки, дают индикатору дополнительный натяг в 15 *дел* шкалы (при цене деления индикатора 0,005 *мм* — в 30 *дел*) и, снова закрепив переставную губку, устанавливают шкалу индикатора на нуль.

В дальнейшем, в продолжение всей поверки, положение индикатора и положение его нуля изменять не следует. Если положение индикатора почему-либо сбито, его установку следует повторить.

12. *Поверяемый элемент* — рабочий ход измерительной губки.

а) Требования

Рабочий ход измерительной губки должен быть равен:

0,6 *мм* — у нормалемеров типоразмера 120;

0,8 *мм* — у нормалемеров типоразмера 300;

1,0 *мм* — у нормалемеров типоразмера 700.

Общий ход измерительной губки должен превышать рабочий ход не менее чем на 0,5 *мм*. Рабочий ход начинается после перемещения измерительной губки из свободного состояния на 0,15 *мм*.

б) Метод поверки

Поверка рабочего хода измерительной губки производится непосредственно по шкале индикатора после его установки. Одновременно поверяют и величину общего хода измерительной губки.

13. *Поверяемый элемент* — измерительное усилие нормалемеров.

а) Требования

Измерительное усилие нормалемеров в пределах рабочего хода измерительной губки должно быть:

200—600 *гс* — у нормалемеров типоразмеров 120 и 300;

600—1000 *гс* — у нормалемеров типоразмера 700.

б) Метод поверки

Измерительное усилие нормалемеров поверяется в пределах рабочего хода измерительной губки при помощи настольных циферблатных весов. Для этого плоскостью измерительной губки нажимают (через бумажную прокладку) на платформу весов и по шкале весов непосредственно определяют измерительное усилие в начале и в конце рабочего хода губки.

Измерительное усилие нормалемеров можно определять также при помощи динамометра, помещаемого между их губками. В этом случае измерительное усилие определяется также в начале и в конце рабочего хода измерительной губки.

14. *Поверяемый элемент* — погрешность и вариация показаний нормалемеров.

а) Требования

Допускаемая погрешность показаний нормалемеров на любом участке шкалы, соответствующем нормируемой величине перемещения измерительной губки, в пределах всего рабочего хода губки и вариация показаний нормалемеров не должны превышать величин, указанных в табл. 5.

Таблица 5

Типоразмеры нормалемеров	Нормируемая величина перемещения измерительной губки, *мм*	Расстояние между губками, *мм*					
		от 40 до 60	св. 60 до 100	св. 100 до 160	св. 160 до 250	св. 250 до 400	св. 400 до 700
		Допускаемая погрешность (±), *мк*					
120	0,1	7	—	—	—	—	—
	0,15	—	9	9	—	—	—
	Вариация	3	3	3	—	—	—

Продолжение

Типоразмеры нормалемеров	Нормируемая величина перемещения измерительной губки, *мм*	Расстояние между губками, *мм*					
		от 40 до 60	св. 60 до 100	св. 100 до 160	св. 160 до 250	св. 250 до 400	св. 400 до 700
		Допускаемая погрешность (±), *мк*					
300	0,1	7	—	—	—	—	—
	0,2	—	9	12	15	15	—
	Вариация	3,5	4	4,5	5	5	—
700	0,2	—	—	—	15	—	—
	0,3	—	—	—	—	20	—
	0,4	—	—	—	—	—	28
	Вариация	—	—	—	5	6	6

б) Метод поверки

Погрешность показаний нормалемеров поверяют при помощи блоков концевых мер не ниже 5-го разряда или 2-го класса точности номиналов, указанных в табл. 6.

Таблица 6

Типоразмеры нормалемеров	Блоки концевых мер, *мм*
120	51,0 и 51,1; 81,0 и 81,15; 111,0 и 111,15
300	51,0 и 51,1; 81,0 и 81,2; 251,0 и 251,2
700	201,0 и 201,2; 321,0 и 321,3; 651,0 и 651,4

Меньший (из пары) блок концевых мер вводят между губками в средней их части и закрепляют переставную губку, как только будет достигнут контакт блока с губками и стрелка индикатора установится вблизи нуля шкалы, после чего делают первый отсчет.

Затем вводят, ничего не меняя в установке, второй (больший) блок концевых мер и снова производят отсчет по шкале индикатора.

В том же порядке производят отсчеты и по остальным двум парам блоков концевых мер.

Наибольшее отклонение разности показаний (допускаемая погрешность) по шкале индикатора от разности блоков концевых мер каждой данной пары не должно превышать указанных в табл. 5.

Поверку погрешности показаний нормалемеров каждой парой блоков концевых мер следует производить на трех разных участках шкалы индикатора: в начале, в середине и в конце (в пределах одного оборота).

Вариацию показаний нормалемера определяют одновременно с определением погрешности его показаний путем повторных отсче-

тов при арретировании измерительной губки (не менее 5 раз), установленной по одному из каждой пары указанных выше блоков концевых мер.

IV. ОФОРМЛЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ПОВЕРКИ

15. Все результаты поверки нормалемеров заносят в протокол или журнал поверок.

16. Нормалемеры, удовлетворяющие требованиям ГОСТ 7760—59 и настоящей инструкции, признаются годными и на них выдается свидетельство установленной формы.

17. Нормалемеры, не удовлетворяющие требованиям ГОСТ 7760—59 и настоящей инструкции, бракуются и к применению не допускаются.

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

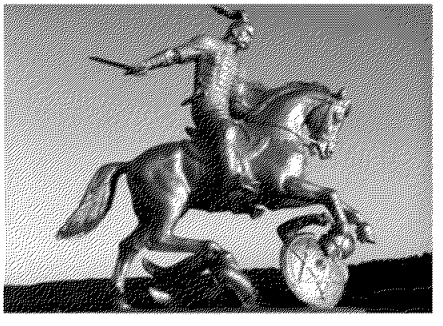
Методические указания 199 По поверке станковых универсальных зубомерных приборов 150

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