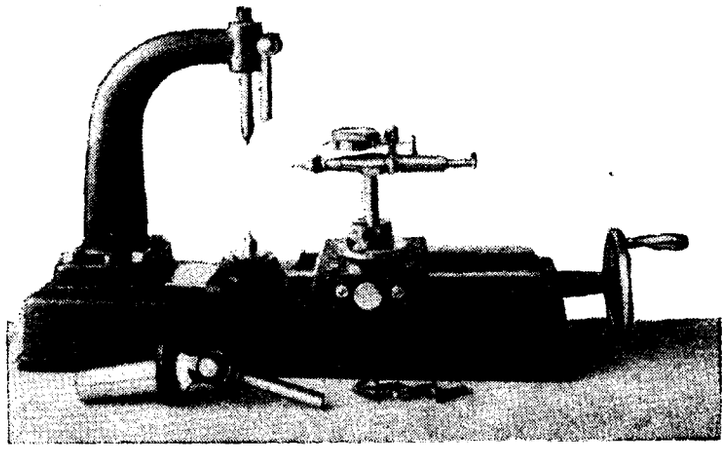
СССР Комитет по делам мер и измерительных приборов при Совете Министров СССР	ТИПЫ МЕР И ИЗМЕРИТЕЛЬНЫХ ПРИБОРОВ, ДОПУЩЕННЫХ К ПРИМЕНЕНИЮ В СССР **БИЕНИЕМЕРЫ ТИПА 762** для измерения радиального биения зубчатых колес	**Тип 762**

Настоящие требования распространяются на биениемеры типа 762 для измерения радиального биения зубчатых колес.

НАЗНАЧЕНИЕ И УСТРОЙСТВО

§ 1. Биениемеры предназначены для измерения радиального биения венца цилиндрических, конических и червячных зубчатых колес внешнего зацепления всех классов точности.



Фиг. 1. Биениемер типа 762 для измерения радиального биения зубчатых колес

§ 2. Биениемеры относятся к группе станковых индикаторных зубомерных приборов и характеризуются: наличием каретки, перемещающейся по станине, с установленным на ней штоком, заканчивающимся измерительным наконечником, положение которого фиксируется отсчетным устройством в виде индикатора часового типа; вертикально расположенными центрами для установки на оправке поверяемого зубчатого колеса; измерительным наконечником в виде усеченного конуса с углом при вершине, равным двойному углу исходного контура поверяемого колеса.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

§ 3. Допустимые погрешности:

№№ пунктов	Наименование погрешности	Допустимая погрешность
1	Погрешность показаний индикатора	По нормам для индикатора класса I
2	Вариация показаний прибора	3 микрона
3	Биение нижнего и верхнего центров	5 микрон
4	Отклонение половины угла конуса измерительного наконечника	± 10′
5	Биение конуса измерительного наконечника относительно его цилиндрической части	10 микрон

Тип прибора утвержден 24 сентября 1952 года и внесен в Государственный реестр под № 762.

Из Выпуска 24 1953 г.

Продолжение

№№ пунктов	Наименование погрешности	Допустимая погрешность
6	Несовпадение оси измерительного наконечника с осью центров . . .	600 микрон
7	Отклонение от перпендикулярности оси центров к направляющим станины	50 микрон на длине 100 *мм*
8	Биение цилиндрической и конической частей шарнирной оправки относительно оси центров при установке указателя оправки на нуль шкалы	50 микрон

§ 4. Конструктивные и технологические требования:

1) Диаметры поверяемых цилиндрических зубчатых колес 40—240 *мм*.

2) Диаметры поверяемых конических зубчатых колес 40—240 *мм*.

3) Модули поверяемых зубчатых колес 1—10 *мм*.

4) Расстояние между центрами 100—180 *мм*.

5) Наибольшее расстояние между измерительным наконечником и линией центров 175 *мм*.

6) Угол поворота шарнирной оправки 0—30°.

7) Цена делений лимба угла поворота шарнирной оправки 1°.

8) Измерительное усилие 800—1200 *Г*.

9) Детали вновь изготовленных приборов не должны иметь пороков, портящих внешний вид их.

10) Наружные нерабочие поверхности приборов при выпуске из производства, за исключением частей, изготовленных из коррозионностойких материалов, должны иметь защитное покрытие. Поверхность защитного покрытия должна быть антикоррозийной, чистой и однородной по цвету, без наплывов, углублений, трещин и пятен.

Все острые кромки и углы на деталях прибора должны быть притуплены.

11) Прибор, установленный своей опорной плоскостью на поверочную плиту, не должен иметь ощутимой качки. Рукоятка, крепящая верхний центр, должна надежно крепить его во втулке. Зажимной винт державки измерительного узла должен надежно закреплять ее во втулке, а зажим, крепящий индикатор, должен надежно стопорить его в оправке. Гайка, крепящая измерительный наконечник, должна надежно крепить его в цанге. Не допускается видимого на глаз смещения осей центров прибора.

12) Шток с измерительным наконечником под действием пружины должен перемещаться плавно, без заеданий и люфта. Поворот шарнирной оправки должен быть свободным, без заедания. Зажимной винт шарнирной оправки должен надежно крепить оправку в любом положении в пределах угла поворота оправки. Ход каретки должен быть плавный, без ощутимой качки.

13) Чистота измерительных поверхностей наконечника должна быть не ниже 10-го класса по ГОСТ 2789—51.

14) Твердость измерительных поверхностей наконечников должна быть не ниже 55 H_{R_C}.

15. Кроме настоящих требований, приборы должны также удовлетворять требованиям соответствующих технических условий, утвержденных ведомствами, и действующих стандартов.

§ 5. В комплект прибора должны входить:

1) индикатор часового типа с ценой деления 0,01 *мм* 1-го класса точности;

2) сменные наконечники для зубчатых колес с модулем 1—1,5; 1,75—3; 3,25—6 и 6,25—10 *мм*;

3) шарнирная оправка для поверки конических колес (по требованию заказчика);

4) образцовая шестерня с оправкой для ее закрепления в приборе (по требованию заказчика).

При выпуске из производства к прибору прилагаются:

5) выпускной аттестат на индикатор;

6) выпускной аттестат на прибор;

7) руководство по пользованию.

§ 6. На приборе должны быть нанесены:

1) товарный знак завода-изготовителя;

Из Выпуска 24 1953 г.

2) обозначение типа прибора;
3) заводский шифр;
4) заводский номер;
5) год выпуска или его условное обозначение;
6) на боковой поверхности каждого измерительного наконечника должны быть нанесены пределы модулей зубчатых колес, для поверки которых они предназначаются.

СРЕДСТВА И МЕТОДЫ ПОВЕРКИ

§ 7. Для поверки биениемеров типа 762 необходимы следующие измерительные средства:
1) универсальный типа УИМ-21 или инструментальный типа ИТ микроскоп;
2) образцовая шестерня с модулем 4;
3) микромер типа ММ с ценой деления 0,002 *мм*;
4) индикатор часового типа с ценой деления 0,01 *мм*;
5) универсальная индикаторная стойка;
6) лекальная линейка 1-го класса длиною 250 – 300 *мм*;
7) угольник 2-го класса со стороной 150 *мм*;
8) циферблатные настольные весы типа ВНЦ;
9) цилиндрическая оправка длиною 200 *мм*, имеющая конусность и овальность не более 5 микрон;
10) удлиненный верхний центр длиною 300 – 350 *мм*;
11) щуп 0,05 *мм*;
12) плоскопараллельная пластина размером не менее 120×120 *мм*;
13) микрометр класса 0 для поверки индикаторов.

Прибор при поверке устанавливается на плите 2-го класса размером не менее 400×400 *мм*.

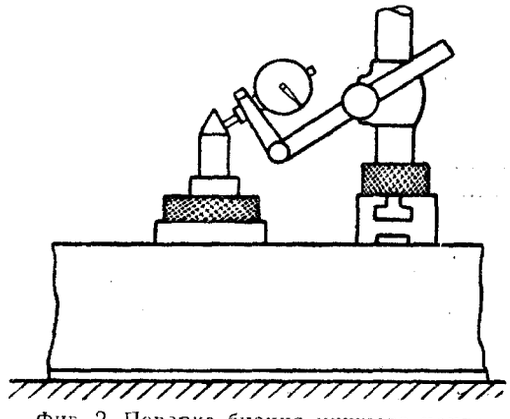
§ 8. Поверка соответствия прибора требованиям §§ 3—6 должна проводиться следующим образом:

1) Погрешность показаний (§ 3, п. 1) определяется с помощью микрометра для поверки индикаторов.

2) Вариацию показаний (§ 3, п. 2) поверяют по образцовой шестерне.

В центрах прибора укрепляют на оправке образцовую шестерню и производят десятикратное измерение биения одной и той же впадины, причем после каждого измерения колесо поворачивают и вновь возвращают в исходное положение. Наибольшая разность показаний индикатора определяет вариацию показаний.

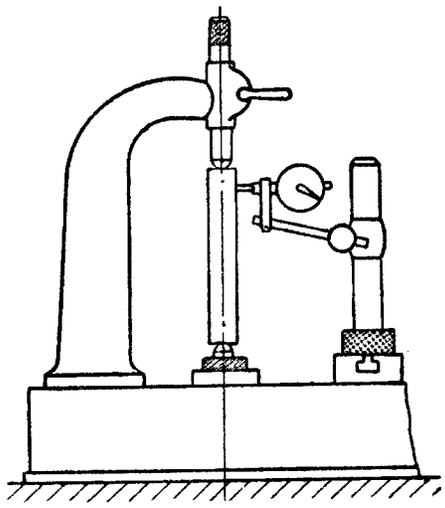
3) Биение нижнего и верхнего центра (§ 3, п.3) поверяют микромером. Посадочную поверхность нижнего центра слегка смазывают и устанавливают в конусную втулку прибора. Измерительный наконечник микромера приводят в соприкосновение с конусной частью нижнего центра (фиг. 2) и, поворачивая рукою центр, наблюдают за показаниями микромера.



Фиг. 2. Поверка биения нижнего центра

Для поверки биения верхнего центра в центрах поверяемого прибора устанавливают оправку; стойку с микромером устанавливают на направляющих станины и измерительный наконечник микромера приводят в соприкосновение с оправкой у верхнего центра (фиг. 3). Придерживая рукой оправку, поворачивают верхний центр на 360° и наблюдают за показаниями микромера.

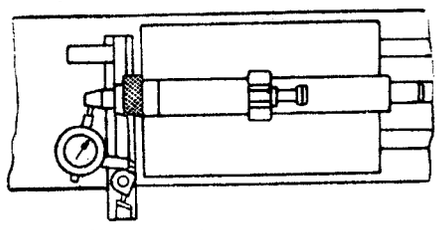
Из Выпуска 24 1953 г.



Фиг. 3. Поверка биения верхнего центра

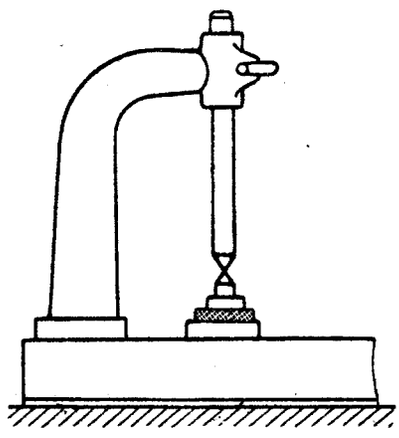
4) Отклонение половин угла конуса измерительного наконечника (§ 3, п. 4) поверяют на инструментальном или универсальном микроскопе. Измерительный наконечник закрепляют в призматической подставке и измеряют угол конуса по угловой шкале микроскопа. Измерение угла производят между соответствующими образующими цилиндрической и конической частями наконечника.

5) Биение конуса измерительного наконечника относительно его цилиндрической части (§ 3, п. 5) поверяют микромером. Измерительный наконечник помещают в цангу прибора и закрепляют так, чтобы он мог свободно, но с минимальным зазором вращаться от руки. На направляющие прибора устанавливают стойку с микромером, измерительный наконечник которого приводят в соприкосновение с конусом поверяемого наконечника (фиг. 4). Осторожно поворачивая рукой наконечник на 360°, наблюдают за показаниями микромера.



Фиг. 4. Поверка биения конуса измерительного наконечника

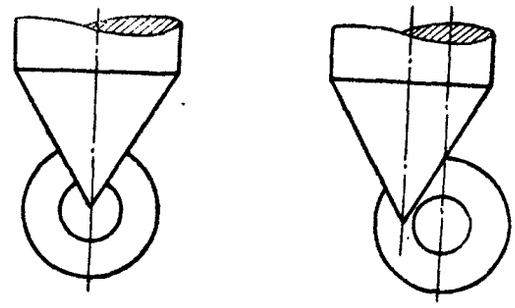
6) Несовпадение осей центров (§ 4, п. 11) поверяют визуально удлиненным центром, вставляемым взамен верхнего центра прибора и приведенным до соприкосновения с нижним центром (фиг. 5).



Фиг. 5. Поверка несовпадения осей центров

Из Выпуска 24 1953 г.

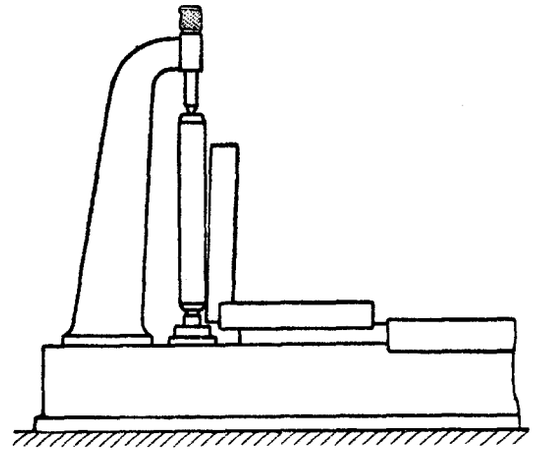
7) Несовпадение оси измерительного наконечника с осью центров (§ 3, п. 6) поверяют визуально. Наконечник М 1—1,5 закрепляют в цанге прибора и вместе с державкой поднимают до верхнего центра (фиг. 6). Вершина центра не должна выходить за пределы торца наконечника.



Фиг. 6. Поверка несовпадения оси измерительного наконечника с осью центров

8) Отклонение от перпендикулярности оси центров к направляющим станины (§ 3, п. 7) поверяют угольником.

В центрах прибора закрепляют оправку, к которой продвигают угольник, установленный на плоскопараллельной пластине, помещенной на станине прибора, и щупом определяют зазор между оправкой и угольником (фиг. 7).



Фиг. 7. Поверка отклонения оси центров от перпендикулярности к направляющим станины

9) Биение цилиндрической и конической частей шарнирной оправки относительно оси центров при установке указателя оправки на нуль шкалы (§ 3, п. 8) поверяют при помощи индикатора часового типа. Указатель оправки устанавливают на нуль шкалы и шарнир закрепляют зажимным винтом. Оправку помещают в центра и, поворачивая на 360°, определяют по индикатору биение цилиндрической и конической частей оправки.

10) Измерительное усилие (§ 4, п. 8) поверяют на настольных циферблатных весах. Державку со штоком вынимают из прибора и измерительный наконечник упирают в чашку настольных весов. Постепенно увеличивая усилие, отсчитывают показание по шкале весов в конце второго оборота стрелки индикатора.

11) Чистоту измерительных поверхностей наконечника (§ 4, п. 13) оценивают методом сравнения с образцами чистоты или профилометром.

12) Твердость измерительных поверхностей наконечников (§ 4, п. 14) поверяют на твердомере типа ТК (в процессе их производства).

13) Соответствие остальным требованиям, изложенным в §§ 4, 5 и 6, поверяют при внешнем осмотре и поверке взаимодействия частей.

§ 9. Соблюдение всех требований, изложенных в разделе „Технические требования", а также соответствие приборов требованиям стандартов, техническим условиям и чертежам должны обеспечиваться при общем контроле, осуществляемом органами ОТК заводов-изготовителей в процессе производства приборов, и различными видами контрольных испытаний.