
**ПРИБОРЫ
ДВУХКООРДИНАТНЫЕ ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ
ДИП-1**

**Внесены
в Государственный
реестр
под № 7869—80**

Утверждены Государственным Комитетом СССР по стандартам
27 августа 1980 г.

**Выпуск разрешен
до 01.01.1986 г.**

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Приборы двухкоординатные измерительные ДИП-1 (см. рисунок) предназначены для измерения линейных и угловых размеров различных изделий в прямоугольных и полярных координатах с автоматической обработкой результатов измерения и выдачей контролируемых параметров на цифropечатающее устройство. В частности, приборы служат для измерения всевозможных резьбовых изделий, режущего инструмента, профильных шаблонов, шкал, кулачков, конусов, метчиков, резьбонарезных гребенок, наружных и внутренних диаметров и т. д.

Приборы применяются в машиностроительной и приборостроительной промышленности, в лабораториях и научно-исследовательских институтах.

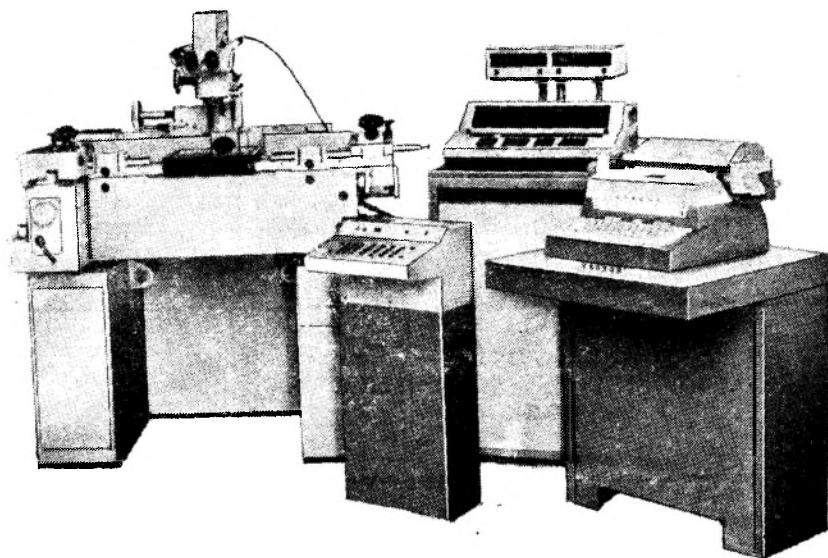
ОПИСАНИЕ

В основу процесса измерения деталей прибором ДИП-1 положен координатный метод, заключающийся в определении координат точек, принадлежащих контролируемым элементам объекта измерения.

Изображение измеряемого изделия наблюдается на экране проекционной насадки или в поле зрения бинокулярной насадки. Совмещение изображения изделия с изображением штриховых линий сетки визирной системы осуществляется перемещениями кареток по координатам X и Y .

Блоки преобразования осуществляют формирование цифровых кодов по сигналам с преобразователей линейных перемещений измерительного микроскопа. Коды координат поступают на вход вычислительного устройства, которое осуществляет автоматическую обработку результа-

тов измерений по программам, объединенным в блоки программного обеспечения, которые отличаются друг от друга кругом решаемых задач.



Блоки программного обеспечения выполняют целый ряд операций при нажатии соответствующих клавиш пульта управления. К числу таких операций относятся, например, операции задания прямых по двум точкам, операции вычисления координат центров окружностей по трем и четырем точкам и т. д.

Прибор ДИП-1 состоит из: измерительного микроскопа, установленного на подставке, электронной стойки, в которой расположены два устройства цифровой индикации и вычислительное устройство; пульта управления и цифронечатающего устройства, состоящего из пишущей машинки и тумбы.

Измерительный микроскоп состоит из: основания; кареток продольного и поперечного перемещения; визирной системы; преобразователей линейного перемещения; колонки и осветительного устройства.

Перемещение кареток отсчитывается преобразователями ПЛП, неподвижные части которых крепятся к основанию, а подвижные части — дифракционные отражательные решетки — установлены на каретках.

Визирная система состоит из: визирного микроскопа; угломерной головки и двух сменных насадок — бинокулярной и проекционной с экраном, кронштейна.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Диапазоны измерения длин, мм:

в продольном направлении по координате X от 0 до 200;
в поперечном направлении по координате Y от 0 до 100.

Диапазон измерения углов от 0 до 360°.

Диапазон измерения диаметров отверстий при применении устройства типа перффлектометра от 1 до 40 мм.

Дискретность отсчета 0,5 мкм.

Наибольшая масса измеряемого изделия, кг:

на плоском столе 20;

в центрах 15.

Пределы основной допускаемой погрешности при измерении проекционным методом, мкм:

линейных размеров $\pm (1,0 + L/100)$;

диаметров гладких цилиндров в центрах $\pm (4 + L/70)$;

средних диаметров резьбы $\pm \left(3 + \frac{2}{\sin(\alpha/2)} + \frac{L}{100} \right)$;

шага резьбы $\pm \left(1 + \frac{2}{\cos(\alpha/2)} + \frac{L}{30} \right)$;

половины угла профиля резьбы $\pm (3,5 + 7/p)'$.

Пределы основной допускаемой погрешности при измерении методом осевого сечения (с помощью измерительных ножей), мкм:

диаметров гладких цилиндров в центрах $\pm (2,7 + L/70)$;

средних диаметров резьбы $\pm \left(1 + \frac{1}{\cos(\alpha/2)} + \frac{L}{150} \right)$;

шага резьбы $\pm \left(1 + \frac{1}{\cos(\alpha/2)} + \frac{L}{170} \right)$;

половины угла профиля резьбы $\pm (2,5 + 7/p)$;

плоского угла $\pm 1,5'$;

где L — номинальная длина, мм; α — угол профиля резьбы; град; p — шаг резьбы, мм.

Габаритные размеры, мм:

микроскопа измерительного (без подставки) $1400 \times 1170 \times 1000$;

подставки $945 \times 700 \times 595$;

пульта управления $780 \times 730 \times 730$;

электронной стойки $580 \times 650 \times 1200$.

Масса, кг:

микроскопа измерительного (без подставки) 540;

подставки 73;

пульта управления 21.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

В комплекты поставки входят:

Наименование	Вариант комплектации			
	Полный комплект Ю-30.74.008	Увеличенный комплект Ю-30.74.008-01	Сокращенный комплект Ю-30.74.008-02	Сокращенный комплект Ю-30.74.008-03
Микроскоп измерительный	1	1	1	1
Пульт управления	1	1	1	—
Устройство цифropечатающее	1	1	1	—
Стойка электронная	1	1	1	—
Подставка	1	1	1	—
Устройство цифровой индикации Ф5147	—	1	—	—

Наименование	Вариант комплектации			
	Полный комплект Ю-30.74.003	Увеличенный комплект Ю-30.74.008-01	Сокращенный комплект Ю-30.74.008-02	Сокращенный комплект Ю-30.74.008-03
Устройство специализированное управляющее вычислительное 15ВСМ-5	—	1	—	—
Объективы телецентрические:				
10 [×] МТ-41	1	1	1	—
5 [×] МТ-37	1	1	1	1
1,5 [×] МТ-39	1	1	—	—
1 [×] МТ-40	1	1	—	1
Насадка бинокулярная	1	1	1	—
Насадка верхняя с плоскопараллельной пластиной	1	1	—	—
Насадка осветительная устройства для внутренних размеров бесконтактным методом	1	1	—	—
Головка профильная ОГР-29	1	1	—	1
Штифт	1	1	1	1
Ключ	1	1	1	1
Кисточка беличья	1	1	1	1
Отвертки	3	3	3	3
Калибр контрольный	1	1	1	—
Стол плоский СТ-1	1	1	1	1
Стол для измерения малых отверстий СТ-23	1	1	—	—
Насадка для верхнего освещения	1	1	1	—
Термометр в оправе	1	1	1	1
Отражатель	1	1	1	—
Винт зажимной для планок	3	3	3	3
Струбцина	2	2	2	2
Прижим пружинящий	4	4	4	4
Уровень в оправе	1	1	1	1

Наименование	Вариант комплектации			
	Полный комплект Ю-30.74.003	Увеличенный комплект Ю-30.74.903-01	Сокращенный комплект Ю-31.74.003-02	Сокращенный комплект Ю-30.74.003-03
Комплект измерительных ножей в укладочном ящике	1	1	1	—
Планка для установки измерительных ножей	3	3	3	—
Центр обратный малый	1	1	1	1
Центр обратный большой	2	2	2	2
Центр прямой	2	2	2	2
Штанга транспортировочная	2	2	2	2
Салфетка фланелевая	1	1	1	1
Комплект ЗИП	1	1	1	1
Комплект кабелей	1	1	1	1
Техническое описание и инструкция по эксплуатации прибора ДИП-1	1	1	1	1
Паспорт измерительных ножей	1	1	1	—
Паспорт прибора ДИП-1	1	1	1	1
Техническое описание и инструкция по эксплуатации устройства 15 ВСМ-5	1	1	1	1
Паспорт устройства 15 ВСМ-5	1	1	1	1
Техническое описание пишущей машины	1	1	1	1
Формуляр пишущей машины	1	1	1	1
Руководство по обслуживанию пишущей машины	1	1	1	1
Техническое описание устройства цифровой индикации Ф5147	1	1	1	1
Инструкция по эксплуатации устройства цифровой индикации Ф5147	1	1	1	1

Продолжение

Наименование	Вариант комплектации			
	Полный комплект Ю-30.74.008	Увеличенный комплект Ю-30.74.008-01	Сокращенный комплект Ю-30.74.008-02	Сокращенный комплект Ю-30.74.008-03
Паспорт профильной головки ОГР-29	1	1	—	1
Техническое описание и инструкция по эксплуатации профильной головки ОГР-29	1	1	—	1
Бабка измерительная ИБ-25*	—	—	—	—
Стол с высокими центрами СТ-2*	—	—	—	—
Устройство измерительное проекционное ИЗВ-23*	—	—	—	—
Стол круглый СТ-26*	—	—	—	—
Комплект призматических опор ОП-25*	—	—	—	—

* По заказу.

ПОВЕРКА

При поверке определяют:

1. Отклонение от прямолинейности движения в продольном направлении.

Допускаемые отклонения: в горизонтальной плоскости 2 мкм; в вертикальной плоскости 4 мкм. Отклонения определяют с помощью малогабаритной измерительной головки с ценой деления шкалы не более 1 мкм и лекальной линейки в специальной регулируемой оправе.

2. Отклонение от прямолинейности движения в поперечном направлении.

Допускаемые отклонения в горизонтальной плоскости 1 мкм; в вертикальной плоскости 3 мкм. Отклонения определяют с помощью тех же приспособлений, что и в предыдущем пункте.

3. Отклонение от перпендикулярности движения кареток продольного и поперечного перемещений.

Допускаемое отклонение на длине 100 мм 5 мкм. Отклонения определяют с помощью плоского стола с перекрестием.

4. Основная погрешность прибора при измерении длин проекционным методом в продольном и поперечном направлениях.

Пределы допускаемой погрешности $\pm(1+L/100)$ мкм, где L — измеряемая длина, мм. Проверку производят путем измерения интервалов 200-миллиметровой штриховой меры длины с ценой деления шкалы 1 мм, аттестованной по 1-му разряду, в продольном и поперечном направлениях с бинокулярной насадкой.

5. Предел допускаемой погрешности ± 1 .

Поверку производят с помощью лекальной линейки, установленной на круглом столе СТ-9, сравнением показаний, снятых по шкале микроскопа круглого стола и по лимбу угломерной головки прибора при совмещении штриховой линии сетки угломерной головки прибора с ребром шкальной линейки.

Испытания проводила государственная комиссия. Результаты испытаний рассматривало НПО «ВНИИМ им. Д. И. Менделеева».

Изготовитель — Ленинградское оптико-механическое объединение.