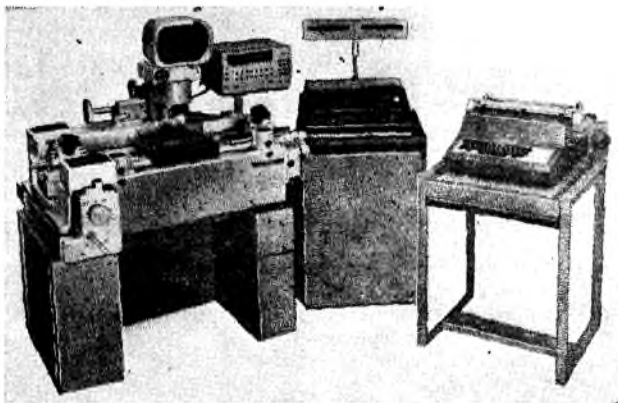

**ПРИБОРЫ ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ
ДВУХКООРДИНАТНЫЕ ДИП-3**

**Внесены
в Государственный
реестр
под № 10564—86**

**Утверждены Государственным комитетом СССР по стандартам 9 июля 1986 г.
Выпуск разрешен
установочной серии**

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Приборы измерительные двухкоординатные ДИП-3 предназначены для измерений в прямоугольных и полярных координатах с автоматической обработкой и печатью результатов измерений линейных и угловых размеров различных из-



делий (резьбовые изделия, режущий инструмент, профильные шаблоны, лекала, кулачки, конуса, метчики, резьбонарезные гребенки, наружные и внутренние диаметры различных изделий и др.); применяются в машиностроительной, приборостроительной и других отраслях.

ОПИСАНИЕ

В основу процесса измерения изделий прибором ДИП-3 положен координатный метод, состоящий в определении координат точек, принадлежащих контролируемым элементам объекта измерения, с помощью оптического визирного метода, контактного метода с помощью щупа или фотоэлектрической насадки ФЭН. Изображение измеряемого объекта наблюдается на экране проекционной насадки или в поле зрения бинокулярной насадки.

Совмещение изображения изделия с изображением штриховых линий сетки визирной системы осуществляется перемещением кареток по координатам X и Y . Фиксирование координат измеренной точки производится кнопкой ВВОД.

При работе со щупом фиксирование координат измеренной точки производится автоматически.

Блоки цифровой индикации БЦИ-1 осуществляют формирование цифровых кодов по сигналам с преобразователей линейных перемещений ПЛПХ и ПЛПУ измерительного микроскопа. Коды координат поступают на вход вычислительного устройства, которое осуществляет автоматическую обработку результатов измерений по программам, объединенным в блок программного обеспечения. Блок программного обеспечения осуществляет выполнение целого ряда операций при нажатии соответствующих клавиш пульта управления.

Прибор состоит из следующих основных частей: измерительного микроскопа, подставки, электронной стойки, в которой расположены два блока цифровой индикации и блок индикации, вычислительное устройство, и электрической пишущей машины типа «Consul».

Измерительный микроскоп установлен на подставке и состоит из основания, кареток продольного и поперечного перемещений, визирной системы, преобразователей линейного перемещения, колонки, осветительного устройства, пульта управления и кнопки ввода. 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, крепящихся в кронштейне. Кронштейн с визирной системой перемещается по высоте вдоль направляющих колонок. В визирном микроскопе используются сменные объективы. Осветительное устройство визирной системы состоит из патрона с лампой накаливания и отражателя, закрытых кожухом, конденсора и ирисовой диафрагмы, закрепленных в тубусе, и четырех сменных насадок.

К подставке с правой стороны крепится стойка, на которой установлен пульт управления, предназначенный для программного ввода информации с двух блоков БЦИ-1 в микроЭВМ «Электроника ДЗ-28».

Кнопка ввода, предназначенная для ввода в память вычислительного устройства координат точек измеряемых элементов, смонтирована рядом с маховиком микрометрического винта каретки продольного перемещения.

На правой стороне пульта установлены переключатели осветителей, переключатель напряжения на лампе визирной системы на 6 и 8 В, штепсельные розетки для включения лампы угломерной головки, ламп насадки верхнего освещения, лампы дополнительных приспособлений.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Диапазон измерений длин, мм: на координате X от 0 до 200; на координате Y от 0 до 100.

Диапазон измерения углов от 0 до 360°.

Диапазон измерения диаметров отверстий с помощью оптического щупа от 1 до 40 мм.

Наибольшая глубина отверстий, измеряемых с помощью оптического шупа, 40 мм.

Наименьший отсчет младшего разряда цифрового отсчетного устройства по координатам X и Y 0,5 мкм.

Диапазон измерения радиусов дуг окружностей при установке профильной головки от 0,1 до 16,5 мм.

Диапазон измерения шага резьбы при установке профильной головки от 0,2 до 6,0 мм.

Диапазон измерения отклонения углов профилей резьбы по угломерной шкале профильной головки от 7 до -7° .

Увеличение микроскопа 10, 15, 30, 50, 100 крат.

Наибольшая масса измеряемого изделия, кг: на плоском столе 20; в центрах 15.

Пределы допускаемой основной погрешности прибора при измерении проекционным методом при температуре $(20 \pm 2)^\circ\text{C}$:

линейных размеров шкал $\pm(1,0 + L/100)$ мкм, где L — номинальная длина в миллиметрах;

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

средних диаметров резьбы $\pm(3 + 2/\sin \alpha/2 + L/100)$ мкм;

шага резьбы $\pm(1 + 2/\cos \alpha/2 + L/30)$ мкм;

половины угла профиля резьбы $\pm(3,5 + 7/P)$;

плоского угла $\pm 1,5'$;

где α — угол профиля резьбы в градусах;

P — шаг резьбы в миллиметрах.

Пределы допускаемых основных погрешностей при измерении методом осевого сечения (с помощью измерительных ножей):

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

средних диаметров резьбы $\pm(1 + 1/\sin \alpha/2 + L/150)$ мкм;

шага резьбы $\pm(1 + 1/\cos \alpha/2 + L/170)$ мкм;

половины угла профиля резьбы $\pm(2,5 + 7/P)$.

Пределы допускаемой основной погрешности при измерении профильной головкой отклонения угла профиля резьбы $\pm(10 + 4/P)$, где P — шаг резьбы в миллиметрах.

Пределы допускаемой основной погрешности при измерении профильной головкой радиусов дуг окружностей, мм:

от 0,1 до 2,0 мм $\pm 0,05$;

от 2,25 до 5,0 мм $\pm 0,125$;

от 5,5 до 16,5 мм $\pm 0,25$.

Пределы допускаемой основной погрешности при измерении диаметров сквозных отверстий с помощью оптического шупа $\pm(1,0 + L/100)$ мкм.

Пределы допускаемой основной погрешности прибора при измерении с помощью контактного шупа $\pm(2,8 + L/70)$ мкм.

Габаритные размеры, мм: измерительного микроскопа $1400 \times 1170 \times 1000$; пульта $945 \times 700 \times 595$; электронной стойки $580 \times 650 \times 1200$; стойки $620 \times 540 \times 750$.

Масса, кг: измерительного микроскопа (без пульта) 540; пульта 73; электронной стойки 130; стойки 35.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

В комплект поставки входят: микроскоп измерительный; пульт управления; пульт; устройство специализированное управляющее вычислительное «Электроника ДЗ-28» (комплект); стойка под пульт; комплект сменных частей (объективы телецентрические $5\times$, $10\times$, $1,5\times$, $1\times$; насадка верхняя с плоскопараллельной пластиной, насадка бинокулярная; насадка проекционная; светофильтры в оправе — 3 шт.; насадка осветительная $1,5\times$; насадка осветительная $1\times$; насадка осветительная «П» для измерения внутренних размеров отверстий методом оптического шупа; головка профильная); комплект инструмента и принадлежностей; стол; стойка электронная; стойка; машина пишущая «Consul-256» (комплект); комплект запасных частей; комплект кабелей; бабка измерительная ИБ-29*; стол круглый СТ-29*; насадка фотоэлектрическая ФЭН-1*; стол с высокими центрами СТ-2*; комплект призматических опор ОП-25*; преобразова-

тель первичный; техническое описание прибора ДИП-3; паспорт прибора ДИП-3; техническое описание блока БЦИ-1; методические указания по поверке прибора ДИП-3.

Примечание. Принадлежности, отмеченные знаком «*», поставляются по особому заказу.

ПОВЕРКА

Поверка прибора ДИП-3 производится в соответствии с методическими указаниями, входящими в комплект поставки.

Основное оборудование, необходимое для поверки прибора ДИП-3 при эксплуатации и после ремонта: оптический квадрант КО-60; измерительная пружинная малогабаритная головка типа 05-ИПМ или 1-ИПМ, ГОСТ 14712—79Е; концевые меры длины класса точности 2, ГОСТ 9038—73 размером 10, 50, 90, 150 мм; угольник УШ-0—160, ГОСТ 3749—77; контрольный валик с лезвием, ГОСТ 8.003—83; штриховая мера длины с пределом измерения от 0 до 100 мм, с ценой деления 0,1 мм, ГОСТ 12069—78, 2-го разряда; поверочная линейка ЛД-0—200, ГОСТ 8026—75; люксметр класса точности 5 с пределом измерения 20—100 лк, ГОСТ 14841—80; поверочный угольник УЛ-0—160, ГОСТ 3749—77; рычажно-зубчатая измерительная головка 2ИГ; оптиметр ОВ-200—1; кольцо диаметром 40 мм, ГОСТ 14865—78, 5-го класса точности; стеклянная пластина ПИ120 мм, 2-го класса точности, ГОСТ 2923—75Е; измерительный нож, ГОСТ 7013—67; штриховая мера длины 2-го разряда с пределом измерения 0 и 200 мм, ГОСТ 8.327—78, угловые призматические меры типа 2 и 3 с углами 45 и 90°, класса точности 1.

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