
**ОБРАЗЦОВАЯ УСТАНОВКА
ДЛЯ ИЗМЕРЕНИЯ ДИАМЕТРА ПРОВОЛОКИ
ЛИД-3**

**Внесена
в Государственный
реестр
под № 11923—89**

Утверждена Государственным комитетом СССР по управлению качеством продукции и стандартам 4 июля 1989 г.

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Образцовая установка для измерения диаметра проволоки ЛИД-3 предназначена для измерения диаметра проволоки и используется в качестве средства поверки рабочих емкостных измерителей диаметра проволок и электропроводящих нитей (типа ИДП-6, ИДП-2 и т. д.), а также образцовых мер диаметра проволок в органах государственной и ведомственной метрологических служб; выпускается по ТУ-88 5Ж2.724.038 ТУ.

ОПИСАНИЕ

Установка выполнена в виде двух блоков: первичных преобразователей и измерительного, соединенных между собой коаксиальными кабелями. Функционально установка включает в себя два канала преобразования: диаметра и перемещения.

Принцип действия канала преобразования диаметра основан на связи диаметра измеряемой проволоки, являющейся одним из электродов конденсатора, с ее положением внутри другого электрода конденсатора V-образной формы, относительно вершины угла данного электрода при постоянстве емкости конден-

сатора. Проволока при этом располагается параллельно граням V-образного электрода на биссектрисе его угла.

Конденсатор включен в одно из плеч трансформаторного уравнивающего моста, в другое плечо включен опорный конденсатор с постоянной емкостью. Уравнивание моста происходит вручную, путем перемещения измеряемой проволоки относительно вершины угла.

Перемещение проволоки, являясь выходной величиной канала преобразования диаметра, с целью получения цифрового отсчета значения измеренного диаметра подается на вход канала преобразования перемещения.

Принцип действия канала преобразования перемещения основан на связи емкости конденсатора с перемещением. Преобразование емкости в электрический сигнал осуществляется уравниванием цифровым измерительным мостом. Измерительный мост образован двумя обмотками трансформатора и тремя конденсаторами: первичным преобразователем перемещения, опорным и компенсирующим. Напряжение на компенсирующий конденсатор подается от отдельной обмотки трансформатора через дискретный делитель напряжения, выполненный на основе цифроаналогового преобразователя.

Выходной сигнал представляется в десятичном коде, соответствующем измеряемому диаметру, на цифровое табло.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Диапазоны измерения диаметра: первый от 10 до 26 мкм; второй от 20 до 52 мкм; третий от 40 до 105 мкм; четвертый от 100 до 260 мкм; пятый от 200 до 520 мкм; шестой от 400 до 1050 мкм; седьмой от 1000 до 2600 мкм.

Пределы допускаемой относительной погрешности с первого до шестого диапазона измерения равны $\pm(0,02+0,025(7-N_2))\%$, где N_2 — номер диапазона.

Пределы допускаемой относительной погрешности в седьмом диапазоне измерения $\pm 0,045\%$.

Длина измеряемого участка отрезка проволоки (20 ± 1) мм.

Время одного измерения с учетом заправки проволоки не более 1,5 мин.

Изменение показаний установки при непрерывной работе в течение 8 ч не более одной третьей предела допускаемой относительной погрешности.

Выходной кодированный сигнал представлен в двоично-десятичном коде с весами двоичных разрядов 8-4-2-1, число десятичных разрядов кода — пять, цена единицы наименьшего разряда кода — переменная от 0,001 до 0,1 мкм.

Потребляемая мощность не более 50 В·А.

Показатели надежности: средняя наработка на отказ не менее 25000 ч; установленная наработка на отказ 2500 ч; среднее время восстановления работоспособного состояния не более 12 ч.

Полный средний срок службы не менее 8 лет.

Установленный срок службы не менее 3 лет.

Габаритные размеры, мм: блока первичных преобразователей $240 \times 155 \times 370$; измерительного блока $480 \times 360 \times 210$.

Масса, кг: блока первичных преобразователей 17; измерительного блока 13.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

В комплект поставки входят: блок первичных преобразователей; измерительный блок; кабель соединительный; кожух; комплект образцов проволоки № 1; комплект образцов проволоки № 2; комплект образцов проволоки № 3; установочное приспособление; зажим; вставки плавкие ВП1-1 В-0,5 А-250В — 3 шт.; подставка под зажим; лампы ИН-12Б — 2 шт.; техническое описание и инструкция по эксплуатации; паспорт; методика поверки.

ПОВЕРКА

Проверка установок ЛИД-3 производится согласно НТД «Методические указания. Образцовая установка для измерения диаметра проволоки ЛИД-3. Методика поверки», входящему в комплект поставки.

Перечень основного оборудования, необходимого для поверки установки ЛИД-3:

оптикатор 01П, ГОСТ 10593—74 Е, аттестованный как образцовый;
стойка СЧ-28-100×40, ГОСТ 10197—70, с дополнительным круглым столом, с устройством для установки рабочей поверхности стола параллельно измерительной поверхности плоского наконечника головки с отклонением не более 0,0001 мм при диаметре наконечника 8 мм;

наконечник плоский ленточный НГЛ-1,6 0 го класса;

наконечник цилиндрический НГЦ-5, 0-го класса;

образцовые меры длины, ГОСТ 8.166—75, наборы № 1, № 11, 3-го разряда;

набор гирь Г-4-1140, ГОСТ 7328—82 Е, 4-го класса;

комплекты образцов проволоки № 1, № 2 (входят в комплект поставки установки);

установочное приспособление 5Ж5.170.023 (входит в комплект поставки установки);

подставка под наконечник 5Ж6.306.030 (входит в комплект поставки установки).

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

Изготовитель — Опытно-конструкторское бюро автоматики г. Барнаул.