
**СИСТЕМА ИЗМЕРИТЕЛЬНАЯ ДЛЯ ЛИНЕЙНЫХ
РАЗМЕРОВ МОДЕЛИ 276**

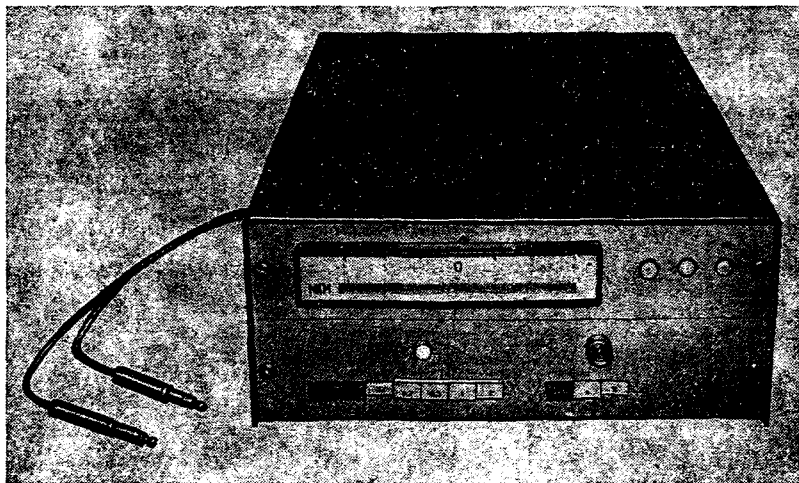
Внесены
в Государственный
реестр
под № 5808—77

Утверждены Государственным комитетом стандартов Совета Министров
СССР 5 января 1977 г.

Выпуск разрешен
до 01.01. 1982 г.

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Система измерительная для линейных размеров модели 276 (см. рисунок) является универсальным измерительным средством, позволяющим измерять отклонения размеров кон-



тролируемых деталей от номинальных, оценивать погрешность формы и расположения поверхностей. Она также может быть использована для сортировки деталей на три размерные группы: «годные, «брак+», «брак—».

ОПИСАНИЕ

Принцип работы системы заключается в преобразовании механического перемещения измерительного наконечника преобразователя в пропорциональное ему аналоговое напряжение. Выходное напряжение поступает на микроамперметр типа М1730, снабженный командным устройством.

Система состоит из электронного блока и двух преобразователей осевого действия. Наличие двух преобразователей обеспечивает возможность алгебраического суммирования перемещений измерительных штоков преобразователей.

Органы управления и контроля расположены на лицевой панели электронного блока.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Диапазон показаний 6 ± 3 ; 12 ± 6 ; 30 ± 15 ; 60 ± 30 ; 120 ± 60 мкм.

Цена деления шкалы 0,1; 0,2; 0,5; 1,0; 2,0 мкм.

Предел допускаемой абсолютной погрешности с одним преобразователем $\pm 0,1$; $\pm 0,2$; $\pm 0,5$; $\pm 1,0$; $\pm 2,0$ мкм.

Предел допускаемой абсолютной погрешности с двумя преобразователями $\pm 0,2$; $\pm 0,4$; $\pm 1,0$; $\pm 2,0$; $\pm 4,0$ мкм.

Предел допускаемой вариации показаний 0,1; 0,15; 0,25; 0,5; 1,0.

Предел допускаемого размаха показаний 0,05; 0,07; 0,1; 0,2; 0,3 мкм.

Предел допускаемого размаха срабатываний 0,05; 0,1; 0,25; 0,5; 1,0 мкм.

Предел допускаемой погрешности настройки 0,05; 0,1; 0,25; 0,5; 1,0 мкм.

Предел допускаемого смещения настройки 0,1; 0,2; 0,5; 1,0; 2,0 мкм.

Тип преобразователя — индуктивный.

Рабочее положение преобразователя — горизонтальное и вертикальное (измерительный наконечник вниз).

Длина свободного хода измерительного штока преобразователя 2 мм.

Измерительное усилие 40 сН.

Колебание измерительного усилия в пределах всей шкалы 10 сН.

Изменение выходного напряжения от +0,02 до —0,02 В.

Изменение показаний системы при тангенциальном воздействии на измерительный наконечник преобразователя усилием в 20 сН 0,05 мкм.

Время стабилизации параметров системы 30 мин.

Смещение настройки в течение 1 ч после стабилизации параметров системы 0,1 мкм.

Продолжительность непрерывной работы 8 ч.

Напряжение питания $220 \pm_{-15}^{+10}$ В, частота питающего напряжения 50 Гц.

Потребляемая мощность 10 Вт.

Время установления показаний системы 4 с.

Габаритные размеры 290×125×440 мм.

Масса 10 кг.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

В комплект поставки входят:

- 1) предохранители — 2 шт.;
- 2) футляр;
- 3) микроамперметр и блок питания;
- 4) паспорта на систему.

ПОВЕРКА

При проверке измерительных систем проводят операции и применяют средства, указанные в таблице.

Операция	Средства проверки	Методы проверки
Проверка взаимодействия преобразователей и электронного блока	Стойка С-1 по ГОСТ 10197—70	Задавая перемещение измерительному наконечнику преобразователя, убеждаются в плавном перемещении указателя показывающего прибора системы, поочередным включением преобразователя «А» и «Б»
Определение присоединительного диаметра преобразователя	Микрометр типа МК по ГОСТ 6507—60	Измерение посадочного диаметра в трех сечениях микрометром типа МК
Определение длины свободного перемещения измерительного наконечника преобразователя	Стойка С-1 по ГОСТ 10197—70 Меры длины концевые плоскопараллельные по ГОСТ 9038—73	В зазор приподнятого упора наконечника вводят концевую меру соответствующего размера
Определение размаха показаний	Стойка С-1 по ГОСТ 10197—70	Поднимают и опускают измерительный наконечник преобразователя. Контролируют смещение указателя после опускания наконечника преобразователя. Операцию повторяют десять раз. Размах показаний

Операция	Средства поверки	Методы поверки
<p>Определение вариации показаний</p>	<p>Оптикатор по ГОСТ 10593—74 Прибор ПКМ по инструкции 150—63</p>	<p>равен максимальной разности между отдельными повторными показаниями системы, соответствующими одному и тому же действительному значению измеряемой величины</p> <p>Вариацию определяют как разность средних значений показаний при трехкратном прямом и обратном ходе при установке указателя оптикатора на нулевое деление</p>
<p>Определение измерительного усилия и колебания измерительного усилия</p>	<p>Циферблатные весы ВНЦ-2 по ГОСТ 13882—68 Стойка оптиметра</p>	<p>Измерительный наконечник преобразователя перемещают до упора в площадку весов и далее до смещения указателя в пределах шкалы. За измерительное усилие принимают максимальное показание весов при нахождении указателя во всех точках шкалы. За перепад измерительного усилия принимают наибольшую разность показаний весов на всем диапазоне показаний</p>
<p>Определение изменения показаний от тангенциального воздействия на измерительный наконечник преобразователя</p>	<p>Стойка С-1 Приспособление силонагружающее АП5-2445 с усилием 0—50 сН</p>	<p>С помощью силонагружающего приспособления воздействуют с усилием 20 сН на наконечник преобразователя в тангенциальном направлении. Контролируют изменение показаний от первоначально установленных как при нагружении, так и после снятия нагрузки</p>
<p>Определение влияния изменения напряжений питания</p>	<p>Стойка С-1 Автотрансформатор по ГОСТ 7518—69</p>	<p>Изменяя напряжение питания системы с помощью автотрансформатора в пределах от 220 до 187 В и от 220 до 242 В, наблюдают изменения показаний</p>
<p>Определение потребляемой мощности</p>	<p>Автотрансформатор. Приборы электронизмерительные по ГОСТ 22261—76</p>	<p>Изменяя напряжение питания до 242 В, измеряют ток, потребляемый системой. Значение напряжения и тока перемножают</p>

Операция	Средства поверки	Методы поверки
<p>Определение времени стабилизации параметров системы и смещения настройки</p>	<p>Стойка С-1 Часы по ГОСТ 10733—73</p>	<p>Через 30 мин после включения системы при цене деления 0,1 мкм в течение часа следят за смещением указателя, снимая показания через каждые 20 мин</p>
<p>Определение изменения выходного напряжения</p>	<p>Стойка С-1 Вольтметр класса 2,5 по ГОСТ 9781—67</p>	<p>Поочередно устанавливают указатель на крайних делениях шкалы. С помощью вольтметра определяют измененное выходное напряжение</p>
<p>Определение диапазона показаний, цены деления и абсолютной погрешности</p>	<p>Стойка С-1 Меры длины концевые плоскопараллельные, набор № 2 по ГОСТ 9038—73, набор № 6 Трубка оптиметра по ГОСТ 5405—75 Прибор ПКМ по инструкции 150—63</p>	<p>Последовательной установкой концевых мер перемещают измерительный наконечник на нужное расстояние и сравнивают с показаниями системы. Проверку проводят три раза Отклонение указателя от соответствующего оцифрованного деления шкалы определяют как среднее арифметическое отдельных отклонений для каждого контролируемого перемещения. Наибольшее из отклонений принимают за абсолютную погрешность</p>
<p>Определение диапазона показаний, цены деления и абсолютной погрешности</p>	<p>Стойка С-1 Меры длины концевые плоскопараллельные, набор № 2 по ГОСТ 9038—73, набор № 6 Трубка оптиметра по ГОСТ 5405—75 Прибор ПКМ по инструкции 150—63</p>	<p>При горизонтальном положении преобразователя, задавая перемещение по трубке оптиметра на приборе ПКМ с установкой в точках +20, +40, +60, мкм и —20, —40, —60 мкм, контролируют положение указателя системы Проверку проводят три раза Отклонение определяют как описано выше При работе с двумя преобразователями: в режиме «А—Б» совмещают указатель с нулевым делением и перемещают оба наконечника преобразователей на линейный отрезок, соответствующий проверяемому диапазону показаний. Перемещение наконечников контролируют по пока-</p>

Операция	Средства поверки	Методы поверки
		<p>зывающему прибору при отключении одного из преобразователей</p> <p>В режиме «А+Б» последовательной установкой конечных мер перемещают наконечник преобразователя «А» на +20, +40, +60 мкм и -20, -40, -60 и сравнивают с показателями системы</p> <p>Наконечник преобразователя «Б» неподвижен</p> <p>Проверку проводят три раза. Значение отклонения определяют, как описано выше</p>

Испытания проводила государственная комиссия. Результаты испытаний рассматривал Всесоюзный ордена Трудового Красного Знамени научно-исследовательский институт метрологии им. Д. И. Менделеева (ВНИИМ) и Всесоюзный научно-исследовательский институт метрологической службы (ВНИИМС).

Изготовитель — Министерство станкостроительной и инструментальной промышленности СССР.