

---

**УСТАНОВКА ДЛЯ ПОВЕРКИ ЭХО-ИМПУЛЬСНЫХ  
ДЕФЕКТОСКОПОВ УПЭД-2**

**Внесены  
в Государственный  
реестр  
под № 9720—84**

---

**Утверждены Государственным комитетом СССР по стандартам 10 октября  
1984 г.**

**Выпуск разрешен  
установочной серии**

**НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ**

Установка УПЭД-2 предназначена для государственной и ведомственной поверки ультразвуковых эхо-импульсных дефектоскопов общего назначения, применяемых для обнаружения дефектов типа нарушения сплошности материалов готовых изделий и полуфабрикатов, измерения глубины их залегания, измерения амплитуд эхо-сигналов и работающих в диапазоне частот от 0,2 до 30 МГц.

**ОПИСАНИЕ**

Установка вырабатывает нормированные по амплитуде и времени сигналы для определения характеристик ультразвуковых эхо-импульсных дефектоскопов (УЗД). Для определения амплитудных и временных характеристик электронного блока УЗД в установке используется принцип имитации ультразвукового эхо-сигнала путем формирования радиопульса с частотой заполнения, соответствующей частоте эхо-сигнала, и задержанного относительно запускающего на время, соответствующее времени прохождения эхо-сигнала. С помощью аттенюатора установки осуществляется измерение амплитуды радиопульса.

От типового генератора высокочастотных сигналов на вход установки поступает непрерывный сигнал амплитудой (5—50) мВ с необходимой частотой. Генератор радиопульсов формирует из этого сигнала мощный радиопульс.

пульс, задержанный относительно запускающего импульса. Радиопульс поступает на аттенуатор, обеспечивающий калиброванное изменение амплитуды, и подается на вход поверяемого прибора и на вход осциллографа для контроля работы электронных блоков установки.

Стандартные образцы предназначены для определения характеристик УЗД (погрешности глубиномера, уровня абсолютной чувствительности, диапазона зоны контроля по дальности, условной чувствительности, запаса чувствительности, точки выхода и угла ввода ультразвука, условной разрешающей способности по глубине залегания, частоты дефектоскопа) в нормированных условиях, определяемых геометрическими и акустическими характеристиками образцов.

Установка выполнена в виде двух электронных блоков (генератор радиопульсов и аттенуатор) и комплектов стандартных образцов, а также содержит осциллограф С1-65А, высокочастотный генератор сигналов Г4-102.

### ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Рабочий диапазон частот от 0,2 до 30 МГц.

Амплитуда выходного напряжения генератора радиопульсов на внешней нагрузке с сопротивлением  $(50 \pm 0,75)$  Ом в рабочем диапазоне частот, 5 В.

Коэффициент подавления сигналов в паузах между радиопульсами на частотах до 10 МГц 50; на частотах свыше 10 МГц 40 дБ.

Нестабильность амплитуды выходного напряжения генератора радиопульсов за каждые 15 мин после самопрогрева в течение 30 мин 0,15 дБ.

Диапазон изменения временного сдвига радиопульсов относительно запускающего импульса с частотой следования 100 Гц от 0,5 до 9999 мкс.

Начальная задержка временного сдвига радиопульсов относительно уровня 0,1 запускающего импульса ( $\tau_{нв}$ ): в диапазоне до 100 мкс  $(0,25 \pm 0,02)$ ; в диапазоне свыше 100 мкс  $(0,25 \pm 0,10)$  мкс.

Нестабильность начальной задержки временного сдвига за 15 мин после самопрогрева генератора радиопульсов в течение 30 мин  $\pm 0,02$  мкс.

Предел допускаемого значения погрешности установки временного сдвига радиопульсов: в диапазоне временного сдвига от 0,5 до 100 мкс  $\tau_{нв} \pm 0,03$ ; в диапазоне свыше 100 мкс  $\tau_{нв} \pm 0,2$  мкс.

Диапазон ослабления амплитуд радиопульсов аттенуатором 0—100 дБ.

Дискретность ослабления 0,1 дБ.

Пределы допускаемых значений погрешности аттенуатора на постоянном токе: для ослаблений до 10 дБ  $\pm 0,10$ ; для ослаблений свыше 10 до 40 дБ  $\pm 0,20$ ; для ослаблений свыше 40 до 70 дБ  $\pm 0,25$  дБ.

Пределы допускаемых значений погрешности аттенуатора на переменном токе частоты 30 МГц: для ослаблений от 0 до 2 дБ  $\pm 0,10$ ; свыше 2 до 10 дБ  $\pm 0,15$ ; свыше 10 до 40 дБ  $\pm 0,25$ ; свыше 40 до 70 дБ  $\pm 0,40$ ; свыше 70 до 90 дБ  $\pm 1,5$ ; свыше 90 до 100 дБ  $\pm 2,4$  дБ.

Отклонение ослабления ультразвука, излученного из центра рабочей поверхности стандартного образца ГСО-1 в эхо-режиме для продольных волн на частотах  $(0,2—2,5)$  МГц и для сдвиговых волн на частотах  $(1,25—5)$  МГц, от ослабления в исходном образце  $\pm 1,5$  дБ.

Пределы измерения координат точки выхода ультразвукового луча от 0 до 30 мм.

Отклонение ослабления ультразвука в эхо-режиме в стандартном образце ГСО-2 для продольных волн на частотах  $(5—25)$  МГц от ослабления в исходном образце  $\pm 1,5$  дБ.

Время прохождения ультразвука в эхо-режиме в стандартном образце ГСО-2 для плоской продольной волны частоты 5 МГц, измеренное с погрешностью не более  $\pm 0,01$  мкс,  $(10 \pm 2)$  мкс.

Скорость прохождения плоской ультразвуковой продольной волны частоты 5 МГц в стандартном образце ГСО-2  $(6300 \pm 500)$  м/с.

Питание установки — сеть переменного тока напряжением  $(220 \pm 22)$  В, частоты  $(50 \pm 0,5)$  Гц.

Потребляемая мощность 300 В·А.

Масса 250 кг.

### КОМПЛЕКТНОСТЬ

В комплект поставки входят: осциллограф универсальный С1-65А; высокочастотный генератор сигналов Г4-102; генератор радиопимпульсов; аттенюатор; комплект контрольных образцов и вспомогательных устройств; стандартные образцы — 1 комплект; инструкции по изготовлению государственного стандартного образца — 2 шт.; запасное имущество; техническое описание и инструкция по эксплуатации; методические указания по поверке установки.

### ПОВЕРКА

Установку поверяют по методическим указаниям, входящим в комплект поставки.

*Испытания проводила государственная комиссия. Результаты испытаний рассмотривал Белорусский республиканский центр стандартизации и метрологии.*

*Изготовитель — Госстандарт.*