

**ЭХОТОМОСКОПЫ С РУЧНЫМ СКАНИРОВАНИЕМ
ЭТС-Р-02**

Внесены
в Государственный
реестр
под № 10155—85
Взамен № 6807—78

Утверждены Государственным комитетом СССР по стандартам 11 сентября 1985 г.

Выпуск разрешен
установочной серии

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

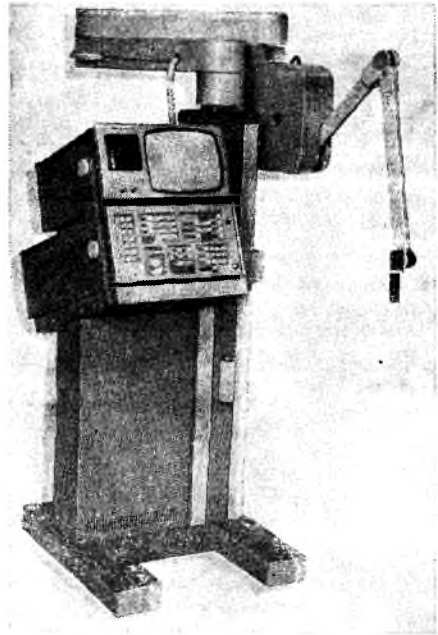
Эхотомоскопы ЭТС-Р-02 предназначены для обнаружения, определения размеров и местоположения внутренних органов и инородных тел путем ультразвуковой визуализации анатомических структур.

ОПИСАНИЕ

Принцип действия прибора основан на изучении ультразвуковых импульсов и приемке сигналов, отраженных от анатомических структур, на которые направляется ультразвуковой луч в процессе сканирования. На экране индикатора прибора формируется двумерное изображение сечения тела пациента (В-эхограмма) методом ручного сканирования, при котором ультразвуковой преобразователь (УЗП), закрепленный в механизме передачи координат, перемещают рукой в выбранной плоскости сканирования по поверхности тела пациента. Механизм передачи координат вырабатывает напряжения, пропорциональные координатам УЗП и направлению ультразвукового луча, которые определяют местоположение и направление луча на экране индикатора.

При перемещении УЗП перемещается и электронный луч по экрану, а эхо-сигналы формируют двумерное изображение сечения исследуемого участка тела пациента. Поскольку время формирования одного кадра изображения при таком методе сканирования составляет 5—20 с, эхограмма носит статический характер.

В приборе имеется запоминающее устройство (ЗУ), которое в процессе сканирования последовательно накапливает в закодированном виде эхо-сигналы до получения целого кадра изображения. Это изображение считается стандартным телевизионным растром на экран индикатора прибора и может быть записано на видеомаягнитофон и сфотографировано.



В приборе предусмотрены временная автоматическая регулировка усиления, регулировка динамического диапазона отображаемых эхо-сигналов и дифференцирование эхо-сигналов перед занесением их в память прибора, а в режиме фиксации изображения—яркостная обработка, увеличение выбранного участка изображения, автоматическая индикация результатов измерений, проводимых с помощью измерительных маркеров прибора, и индикация служебной информации в цифро-буквенном виде.

Прибор состоит из трех основных конструктивно законченных составных частей: преобразовательного блока, индикаторного блока и механизма сканирования.

Преобразовательный и индикаторный блоки выполнены в типовых агрегируемых каркасах горизонтального построения; механизм сканирования—в виде стойки-тележки.

Механизм сканирования содержит следующие составные части: механизм передачи координат, выполняющий функцию слежения за перемещением УЗП; механизм перемещения, предназначенный для установки механизма передачи координат в соответствии с выбранной плоскостью сканирования; механизм подъема, служащий для регулирования высоты установки механизма передачи координат.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Пределы погрешности измерения расстояний в аксиальном направлении в диапазоне от 10 до 200 мм при скорости ультразвука $1540 \text{ м/с} \pm 2 \text{ мм}$.

Пределы погрешности измерения расстояний в произвольных направлениях в плоскости сканирования $\pm 10 \text{ мм}$.

Вариация определения координат отражателя на глубине не менее 60 мм при изменении углового положения УЗП на 90° не более 15 мм.

Динамический диапазон отображаемых эхо-сигналов не менее 50 дБ со ступенчатой некалиброванной регулировкой.

Прибор обеспечивает получение эхо-сигналов при максимальном затухании в среде 70 дБ с отношением сигнал-помеха не менее 15 дБ.

Продольная разрешающая способность не менее $1/1,5 \text{ мм}$, поперечная разрешающая способность не менее $1/7 \text{ мм}$.

Рабочие частоты ультразвуковых преобразователей (УЗП): 1,76 и 2,64 МГц. Амплитуда импульсов, возбуждающих УЗП, от 140 до 200 В, период повторения не менее 1 мс.

Излучаемая средняя интенсивность ультразвуковых колебаний не превышает 4 мВт/см^2 .

Регулировка общего усиления от 0 до 80 дБ, погрешность установки максимального усиления не более $\pm 8 \text{ дБ}$.

Временная автоматическая регулировка усиления обеспечивает раздельную ступенчатую некалиброванную регулировку усиления на границах пяти зон по глубине.

Цена деления масштабных шкал 1, 2, 3 и 4 см/деление.

Число элементов изображения 512×512 ; число градаций яркости—32.

Индикация: на собственном индикаторе (диагональ экрана 230 мм), на внешнем видеоконтрольном устройстве.

Регистрация изображения: фотографирование с экрана отдельного индикатора (диагональ 110 мм); предусмотрена возможность подключения видеомagneитофона.

Предусмотрена возможность обмена информацией с внешними устройствами по двухпроводной линии связи согласно требованиям ГОСТ 18145—81.

Мощность, потребляемая прибором от сети питания, 350 В·А.

Габаритные размеры $975 \times 1700 \times 600 \text{ мм}$.

Масса 110 кг.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

В комплект поставки входят: блок преобразовательный; индикатор; механизм сканирования, в том числе механизм передачи координат; механизм пе-

ремещения; механизм подъема; педаль стирания изображения; соединительные кабели; ящик укладочный (в нем: преобразователь ультразвуковой; фотоаппарат; фотопроставка; комплект инструментов; тест-объект); техническое описание; инструкция по эксплуатации; формуляр; методические указания «Методы и средства поверки».

ПОВЕРКА

Поверка прибора осуществляется по методике, изложенной в методических указаниях «Методы и средства поверки», входящих в комплект эксплуатационной документации, поставляемой с прибором.

Испытания проводила государственная комиссия.

Изготовитель — Министерство промышленности средств связи.