

АППАРАТ РЕНТГЕНОВСКИЙ
ИМПУЛЬСНЫЙ ПЕРЕНОСНОЙ
ДИАГНОСТИЧЕСКИЙ
ДИНА-2

Руководство по эксплуатации

ВВЕДЕНИЕ

Настоящий документ предназначен для изучения аппарата ДИНА-2 и правил его эксплуатации и содержит сведения об его устройстве, принципе действия, технических характеристиках, необходимых для обеспечения полного использования его технических возможностей.

1. НАЗНАЧЕНИЕ

Аппарат рентгеновский импульсный переносной диагностический ДИНА-2 предназначен для рентгенографии больных и раненых в нестационарных условиях (скорая помощь, отдалённые местности, экспедиционные условия и т.д., а также в ветеринарии и системах обеспечения безопасности) в условиях эксплуатации для категории исполнения УХЛ по ГОСТ 15150-69, при температурах от минус 20 до плюс 40°C, атмосферном давлении (60-106,7 кПа) и относительной влажности воздуха до 98% при температуре плюс 25°C.

2. ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

- 3.1. Экспозиционная доза рентгеновского излучения в прямом пучке на расстоянии (900±10) мм от торца конуса рентгеновского блока за 200 импульсов, не менее мКл/кг) МР)5,16 (20)
- 3.2. Экспозиция, обеспечиваемая аппаратом, от 20 до 500 импульсов
- 3.3. Амплитуда напряжения на рентгеновской трубке, кВ.....120±10
- 3.4. Напряжение питания аппарата:
– от встроенного источника постоянного тока, В (24±2,4)В
- 3.5. Потребляемая мощность, не более, Вт.....0,6
- 3.6. Средняя наработка на отказ при нормальных условиях, указанных в ГОСТ 15150-69, не менее 10000 циклов.
- 3.7. Установленная безотказная наработка не менее 4000 циклов
- 3.8. Предельное число циклов в час – 12
Примечание: Один цикл составляет 200 имп.
- 3.9. Масса аппарата, кг12
- 3.10. Размеры аппарата в упакованном виде, не более, мм500x420x160

4. СОСТАВ АППАРАТА

В состав аппарата входят:

- | | |
|-------------------------------|-------|
| – блок рентгеновский | 1 шт. |
| – блок питания | 1 шт. |
| – дистанционная кнопка «ПУСК» | 1 шт. |
| – штатив | 1 шт. |
| – колесо с осью | 4 шт. |

– кабель заряда аккумулятора	1 шт.
– кабель высоковольтный	1 шт.
– комплект запасных частей, инструмента и принадлежностей в соответствии с ведомостью ЗИП (одиночный ЗИП)	1 комплект
– комплект эксплуатационных документов: техническое описание и инструкция по эксплуатации, паспорт, ведомость ЗИП	1 комплект
– комплект укладочных средств	1 комплект

5. УСТРОЙСТВО И ПРИНЦИП РАБОТЫ АППАРАТА

Принцип действия аппарата основан на явлении взрывной электронной эмиссии в рентгеновской трубке с холодным катодом под действием импульса высокого напряжения наносекундной длительности.

Трубка и источник высокого напряжения расположены в рентгеновском блоке, который соединяется высоковольтным кабелем с блоком питания. В блоке питания расположены аккумулятор и первичные цепи питания рентгеновского блока.

На передней панели блока питания расположены: ключ безопасности для включения первичных цепей питания рентгеновского блока, счётчик импульсов, позволяющий плавно установить экспозицию просвечивания от 20 до 500 импульсов, кнопка «СТАРТ» для включения рентгеновского излучения непосредственно с блока питания, кнопка «СТОП» для экстренного выключения рентгена, красный светодиод, сигнализирующий о включении рентгена и зелёный светодиод, сигнализирующий о включении первичных цепей питания рентгеновского блока.

На боковой стенке блока питания расположены гнездо для подключения кабеля зарядки аккумулятора и клемма заземления аппарата.

Включение рентгена непосредственно с блока питания не представляет опасности для оператора, но для удобства работы, в аппарате предусмотрено его включение с помощью дистанционной кнопки «ПУСК».

Блок питания снабжен также четырьмя съёмными колёсами, с помощью которых аппарат может перемещаться месту работы в собранном виде.

Высоковольтный блок снабжён коллиматором, формирующим поле облучения в виде круга, диаметр которого на расстоянии (900 ± 10) мм от торца блока равен (440 ± 10) мм.

6. УКАЗАНИЕ МЕР БЕЗОПАСНОСТИ

6.1. Аппарат обеспечивает радиационную безопасность обслуживающего персонала, находящегося вне зоны действия прямого пучка без применения ограждений и защитных экранов, при проведении диагностических исследований.

Примечание: *Зоной действия прямого пучка является конус с углом раствора 60° , ось которого совпадает с осью высоковольтного блока.*

6.2. К эксплуатации аппарата допускаются лица не моложе 18 лет, не имеющие медицинских противопоказаний для работы с источниками ионизирующих излучений, прошедшие специальное обучение.

Примечание: К работе с аппаратом запрещается привлекать женщин на весь период беременности и грудного вскармливания.

7. ПОДГОТОВКА АППАРАТА К РАБОТЕ И ПОРЯДОК РАБОТЫ

7.1. Установить рентгеновский блок со штативом на блоке питания (см. рис. 1). При необходимости, вставить колёса в корпус блока питания.

7.2. Установить требуемое фокусное расстояние, перемещая рентгеновский блок в необходимое положение.

7.3. Соединить рентгеновский блок с блоком питания высоковольтным кабелем.

7.4. Вставить ключ безопасности в гнездо и повернуть его по часовой стрелке, при этом должен загореться светодиод «СЕТЬ».

7.5. Установить необходимое количество импульсов по шкале счётчика импульсов. Нажатием дистанционной кнопки «ПУСК» включить рентген. При этом должен загореться светодиод «РЕНТ.» на блоке питания, сигнализирующий о начале съёмки. По достижении заданного количества импульсов съёмка автоматически прекращается. Дистанционная кнопка «ПУСК» дублируется кнопкой «СТАРТ» на блоке питания.

8. ХАРАКТЕРНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ И МЕТОДЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ

Наименование неисправности, внешние проявления и дополнительные признаки	Вероятная причина	Метод устранения	Примечание
При включении сети светодиод «СЕТЬ» светится слабо или не загорается совсем	Разряжен аккумулятор	Зарядить аккумулятор	Полностью разряженный аккумулятор необходимо заряжать 8-10 часов от сети переменного

			тока 220 В 50 Гц через аккумуляторный кабель
--	--	--	--

9. РЕКОМЕНДАЦИИ ПО МЕДИЦИНСКОМУ ПРИМЕНЕНИЮ

9.1. Для съёмки рекомендуется использовать рентгеновскую плёнку чувствительностью не менее 250Р⁻¹ в комбинации с флуоресцентными усиливающими экранами.

9.2. Рекомендуемое при съёмке расстояние от плёнки до торца конуса рентгеновского блока 900 мм.

9.3. Ориентировочные экспозиции при вышеупомянутом сочетании плёнки, экранов и фокусного расстояния:

Кисть руки	20-30 имп.
Голеностопный сустав	40-80 имп.
Коленный и плечевой суставы	100-130 имп.
Грудная клетка	300-400 имп.

10. МАРКИРОВКА

Маркировка аппарата и транспортной тары соответствует указаниям на чертежах предприятия-изготовителя.

11. КОНСЕРВАЦИЯ, УПАКОВКА И ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ

11.1. Консервация аппарата производится в случае длительного хранения и транспортирования.

11.2. Перед консервацией аппарат следует очистить от загрязнений. Открытые (неокрашенные) металлические поверхности аппарат необходимо обезжирить.

11.3. Консервация аппарата производится в соответствии с ГОСТ 9.014-78 по группе III для условий хранения Ж. Вариант защиты ВЗ-10. Вариант внутренней упаковки ВУ-5. Срок хранения аппарат без переконсервации – 3 года.

11.4. Транспортирование и хранение аппарата в части воздействия климатических факторов внешней среды должно осуществляться по условиям хранения 4 ГОСТ 15150-69.

Транспортирование аппарата производится при температурах от минус 50 до плюс 50°С любым видом транспорта при условии соблюдения требований технических условий.