**Конспект**

**НАСФ. Специальная подготовка**

**Пост РХБН**

**Тема №25**

**Приведение приборов РХН в готовность, их проверка, производство измерений**

**Вопросы:**

1. Приборы радиационного наблюдения и радиационной разведки. Устройство. Производство измерений.
2. Приборы химической разведки. Устройство. Производство измерений.
3. Приведение приборов РХН в готовность.

**Вопрос №1.**

**Приборы радиационного наблюдения и радиационной разведки. Устройство. Производство измерений.**

В НАСФ используются дозиметрические приборы для измерения уровней радиации на местности и радиоактивной зараженности различных предметов, людей, продовольствия, воды – ДП-5А(Б), ДП-3Б, ИМД-5, ИМД-1.

**1. Измерители мощности дозы- ДП-5 (А, Б, В).**

Предназначены для измерения уровней радиации на местности и радиоактивной зараженности различных предметов по γ, β- излучению в диапазоне от 0,05 до 200 Р/час. Приборы имеют шесть поддиапазонов измерений.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Поддиапа-зоны** | **Положение ручки переклю-чателя** | Шкала | **Единица** | **Предел измерений** | **Время установления показаний, сек** |
| 1 | 200 | 0-200 | Р/час | 5-200 | 10 |
| 2 | Х1000 | 0-5 | мР/ч | 500-5000 | 10 |
| 3 | Х100 | 0-5 | мР/ч | 50-500 | 30 |
| 4 | Х10 | 0-5 | мР/ч | 5-50 | 45 |
| 5 | Х1 | 0-5 | мР/ч | 0,5-5 | 45 |
| 6 | Х0,1 | 0-5 | мР/ч | 0,05-0,5 | 45 |

Отсчет показаний приборов производится:

-по нижней шкале микроамперметра- в (Р/час)

-по верхней шкале – в (мР/ч) с последующим умножением на соответствующий коэффициент поддиапазона.

Приборы имеют звуковую индикацию на всех поддиапазонах, кроме первого, которая прослушивается с помощью головных телефонов.

Питание прибора:

-сухие элементы типа А-343, КБ-1-3шт.(2 элемента для питания, 1 элемент для проверки)

-внешние источники постоянного тока напряжением 3,6 и 12В (ДП-5 А,Б) и 12 или 24В (ДП-5В) имея для этого делитель напряжения (колодки питания) с кабелем длиной 10 метров.

**Устройство приборов** ДП-5 (А, Б, В)

В комплект прибора входит:

1)футляр с ремнями,

2)удлинительная штанга,

3)колодка питания и делитель напряжения,

4)комплект эксплуатационной документации и имущества (технического паспорта, инструкции по эксплуатации, телефон, укладочный ящик).

Прибор состоит:

* измерительного пульта,
* зонда (блока детектирования),
* соединительного с пультом кабеля,
* контрольного стронцево-иттриевого источника β-излучения для проверки работоспособности прибора.

Воспринимающим устройством приборов являются газоразрядные счетчики (СИЗБГ и СТС-5), которые установлены в стальном цилиндрическом корпусе с окном для индикации β-излучения, заклеенным этилцеллюлозной водостойкой пленкой. Воспринимающее устройство – это блок детектирования (зонд).

На корпусе имеется металлический поворотный «кожух» который фиксируется в трех положениях (Г- γ излуч., Б- γ, β излучение, К- контроль) в ДП-5В, (Г- γ излуч., Б- γ, β излучение), для ДП-(А,Б) на корпусе зонда (блока детектирования) имеются выступы, с помощью которых они устанавливаются на обследуемые поверхности при индикации β-зараженности. Внутри корпуса зонда смонтированы:

-газоразрядные счетчики,

-усилитель-нормализатор,

-электрическая схема.

Футляр прибора состоит из двух отсеков (для установки пульта и зонда), у ДП-5(А,Б) и 3-х отсеков (для установки пульта, зонда и запасных частей).

Для ношения прибора к футляру присоединяются два ремня.

К измерительному устройству могут подсоединяться малогабаритные телефоны типа ТГ-7М.

Измерительный пульт состоит:

-панели измерительного пульта, на котором размещены: микроамперметр с двумя измерительными шкалами (рентген, м. рентген),

-переключатель поддиапазонов с положениями «выкл.», «включено», «200», «1000», «100», «10», «1», «0,1»,

- кнопка «сброс»- сброс показаний;

-тумблер подсвета шкалы.

Внизу кожуха имеется отсек для размещения источников питания.

**Подготовка к работе:**

1. ручку переключателя поддиапазонов установить в положение «выкл»,
2. подсоединить элементы питания, соблюдая полярность,
3. переключатель поддиапазонов поставить в положение «режим»- проверяется питание прибора,
4. проверить работоспособность прибора по контрольному источнику, для чего:

* установить кожух зонда в положение «К», включить головные телефоны,
* переключатель поддиапазонов включить в положение «10» и снять показания,
* сравнить показания прибора умноженное на х10, и сравнить с поверочными данными паспорта на прибор,
* если на поддиапазонах «х1000» и «х100» прослушиваются щелчки в телефонах, а на поддиапазоне «х10» показания прибора соответствуют поверочным данным в паспорте на прибор с разбросом в показаниях ±30%, прибор готов к работе.

**2. Измерители мощности дозы ИМД-5**

Обеспечивает измерение мощности поглощенной дозы γ, β излучения, а также индикацию плотности потока β излучения.

Диапазон измерения γ-излучений разбит на 6 поддиапазонов, β излучения на 3 поддиапазона.

Предназначен для радиационной разведки местности определения степени загрязнения людей и продовольствия, воды, техники по γ – излучению и обнаружения β - излучения.

Тактико-технические данные

Диапазон изменений мощности дозы γ-излучений-0,05 мрад/ч - 200рад/ч

Диапазон изменений плотности потока β излучения - 50-50 тыс. част./мин. см2

Основная относительная погрешность-±30%

Питание – 2 элемента А-343(3В)

| **Поддиапазоны** | **Положение ручки переключателя** | **Шкала** | **Единица** | **Предел измерений** |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | 200 | 0-200 | рад/час | 5-200 |
| 2 | Х1000 | 0-5 | мрад/час | 500-5000 |
| 3 | Х100 | 0-5 | мрад/час | 50-500 |
| 4 | Х10 | 0-5 | мрад/час | 5-50 |
| 5 | Х1 | 0-5 | мрад/час | 0,5-5 |
| 6 | Х0,1 | 0-5 | мрад/час | 0,05-0,5 |
| 4 | Х104 | 0-5 | част./мин. см2 | 5000-50000 |
| 5 | Х103 | 0-5 | част./мин. см2 | 500-5000 |
| 6 | Х102 | 0-5 | част./мин. см2 | 50-500 |

**Устройство** прибора ИМД-5

ИМД-5 состоит:

* измерительного пульта;
* блока детектирования зонда, который соединен с пультом гибким шлангом, длиной 1,2м;
* На лицевой части измерительного пульта находятся миллиамперметр;
* кнопка подсвета шкалы;
* кнопка сброса показаний;
* переключатель на 9 поддиапазонов.

В основании имеется отсек для размещения выносного блока питания с двумя элементами А-343.

Блок детектирования цилиндрической формы, герметичен, сохраняет работоспособность при погружении в воду на глубину 1 метр.

В нем расположена плата с газоразрядными счетчиками и другие элементы схемы. Блок детектирования (зонд) снабжен поворотным органом, что позволяет фиксировать его в положениях γ, β и «Контроль». При положении «β» окно в его корпус открывается , при γ закрыто экраном . В положении «контроль» против окна устанавливается контрольный источник типа Б-8. Газоразрядные счетчики под воздействием β - частиц, γ – квантов выдают электрические импульсы, которые поступают на вход усилителя – нормализатора. Интегрирующий контур усредняет ток импульсов так что он становится пропорционален средней мощности поглощенной дозы γ, β излучения и регистрируется микроамперметром.

**Работа с прибором - а**налогично описанной работе с прибором ДП – 5В.

3. Измеритель мощности дозы ИМД-1

Предназначен для ведения радиационной разведки на местности и определения степени загрязнения людей, продовольствия, воды, техники по γ и β излучению.

Производится в трёх вариантах: ИМД-1А, ИМД-1Р, ИМД-1С.

**Тактико-технические характеристики:**

1. Диапазон измерения мощности экспозиционной дозы:

* ИМД-1А – 0,01-999 р/час
* ИМД-1Р, ИМД-1С – 0,01 мр/ч-999 р/час

1. Диапазон разбит на два поддиапазона:

* с пределами измерений – 0,01-999 мр/час
* с пределами измерений – 0,01-999 р/час

1. Погрешность измерений - +/- 25%
2. Питание – 4 элемента «Прима» (6V)

**Общее устройство.**

В состав измерителя входит:

* блок детектирования ИМД-1-1
* блок измерительный ИМД-1-3
* блок питания ИМД-1-2
* телефон головной ТГ-7м
* штанга

**Вопрос №2.**

**Приборы химической разведки. Устройство. Производство измерений.**

**Войсковой прибор химической разведки (ВПХР)**

Войсковой прибор химической разведки в штатном исполнении предназначен для определения в воздухе, на местности, технике ОВ типа Ви-Икс, зарин, заман, иприт, фосген, синильная кислота, хлорциан.

Используя прибор индикаторных трубок вне штатном исполнении ВПХР, можно определить все АХОВ рассматриваемые в гражданской обороне.

Масса прибора – 2,3кг.

Диапазон рабочих температур от 40 до + 400С.

Чувствительность к фосфорорганическим ОВ – 5\*10-6 мг/л.

Чувствительность к другим ОВ – 2\*10-3 мг/л.

Прибор состоит из корпуса с крышкой и размещенных в них:

* ручного насоса – для просасывания зараженного воздуха через индикаторные трубки;
* насадки к насосу – для определения ОВ на почве, технике и сыпучих материалов, а так же в дыму;
* противодымные фильтры – для определения ОВ и АХОВ в дыму;
* кассет с индикаторными трубками; (таблица 4)
* защитных колпачков для определения ОВ и АХОВ в сыпучих материалах;
* электрофонаря;
* грелки для подогрева ИТ при t=-40 до + 150С. Температура обогрева до +600С;
* обогревательных патронов к грелке;
* инструкции.

**Назначение индикаторных трубок**

| **Именова-ние ИТ марки-ровка** | **Тип определяемого ОВ** | **Тип определяемого АХОВ** | **Окраска наполни-теля до воздейст-вия ОВ** | **Окраска наполнителя после воздействия** | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **ОВ** | **АХОВ** |
| ИТ-44а (одно красное кольцо и точка) | Зорин, зоман, Vгазы (нервно-паралитические) | Соляная кислота и вещества | Белая | Красная | Желтая |
| ИТ-36 (одно желтое кольцо) | Иприт (кожно-нарывные) | Фосген, дифосген  сероводород мышьяковистый водород, фосфористый водород  окислы  азота, бром бензил-цианид  аммиак | Лимонно-желтая  -  -  - | Красная на желтом фоне  -  -  - | Зеленая  Коричневая  Коричневая  Светло-зеленая |
| ИТ-45 (три зеленых кольца) | Фосген, дифосген (разлогающие) синильная кислота, хлорциан (нервно-паралитические) | Соляная кислота  бромциан  окислы азота  хлор | Белая  -  -  - | Зеленая сине-зеленая  Красно-фиолетовая  -  - | Желтая  Красно-фиолетовая  Красно-фиолетовая  От желтой до оранжевой |
| ИТ-46 (одно коричневое кольцо) | Би-3еТ (психо-химические) | - | Безцветная | Сине-зеленая | - |
| ИТ-47 (одно белое кольцо) | Си-Эс (разлагающее действие) | - | Безцветная | Сине-зеленая | - |

При нештатном исполнении ВПХР, дополнительно может быть укомплектован индикаторными трубками для АХОВ в интересах ГО данного региона.

**Вопрос №3.**

**Приведение приборов РХН в готовность.**

**Приведение в готовность измерителя мощности дозы- ДП-5 (А, Б, В).**

1. открыть кожух прибора,
2. ручку переключателя поддиапазонов установить в положение «выкл»,
3. подсоединить элементы питания, соблюдая полярность,
4. переключатель поддиапазонов поставить в положение «режим»- проверяется питание прибора,
5. проверить работоспособность прибора по контрольному источнику, для чего:

* установить кожух зонда в положение «К», включить головные телефоны,
* переключатель поддиапазонов включить в положение «10» и снять показания,
* сравнить показания прибора умноженное на х10, и сравнить с поверочными данными паспорта на прибор,
* если на поддиапазонах «х1000» и «х100» прослушиваются щелчки в телефонах, а на поддиапазоне «х10» показания прибора соответствуют поверочным данным в паспорте на прибор с разбросом в показаниях ±30%, прибор готов к работе.

**Приведение войскового прибора химической разведки (ВПХР).**

Проверка работоспособности и наличия:

* ручного насоса – для просасывания зараженного воздуха через индикаторные трубки;
* насадки к насосу – для определения ОВ на почве, технике и сыпучих материалов, а так же в дыму;
* противодымные фильтры – для определения ОВ и АХОВ в дыму;
* кассет с индикаторными трубками;
* защитных колпачков для определения ОВ и АХОВ в сыпучих материалах;
* электрофонаря;
* грелки для подогрева ИТ при t=-40 до + 150С. Температура обогрева до +600С;
* обогревательных патронов к грелке;
* инструкции.

**Литература**

1. Федеральный закон РФ «О радиационной безопасности» от 9.01.1996 г. № 3.
2. Нормы радиационной безопасности ПРБ – 99.
3. Рыкунов Б. М., Максимов М. Т. Радиационная и химическая разведка.- М.: Воениздат, 1985.
4. Положение о дозиметрическом и химическом контроле в ГО.- М.: Воениздат, 1981.
5. Матвеев А. В. Современные приборы радиационной разведки и дозиметрического контроля.- СПб.: СПбГУАП, 1999.
6. Максимов М. Т. Радиационное загрязнение и их измерение.- М.: Энергоатомиздат, 1993.
7. Основы дозиметрии и войсковые дозиметрические приборы.- М.: Воениздат, 1970.
8. Технические описания приборов радиационной и химической разведки.