

РАДИОИЗОТОПНЫЙ ИЗВЕЩАТЕЛЬ ДЫМА

РИД-1

**Техническое описание и инструкция
по эксплуатации**



РАДИОИЗОТОПНЫЙ ИЗВЕЩАТЕЛЬ ДЫМА

РИД-1

Техническое описание и инструкция
по эксплуатации

1975

Барназ 376. Тираж 2000 экз.

СОДЕРЖАНИЕ

Завод оставляет за собой право на конструктивные изменения, связанные с повышением качества и надёжности прибора, без внесения корректировки в документацию, отправленную с прибором.

ТЕХНИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ

Лист

1. Введение.....	3
2. Назначение.....	3
3. Технические данные.....	4
4. Состав изделия.....	5
5. Устройство и принцип работы.....	6

ИНСТРУКЦИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

6. Указание мер безопасности.....	8
7. Подготовка к работе. Порядок работы.....	9
8. Техническое обслуживание.....	11
9. Регулировка и настройка.....	12
10. Характерные неисправности и методы их устранения....	14
11. Хранение и транспортирование.....	15

Приложения:

1. Извещатель РИД-I. Конструкция.....	16
2. Извещатель РИД-I. Схема электрическая принципиальная.....	17
3. Схема проверки и настройки.....	18
4. Перечень документов, на которые даны ссылки.....	19
5. Перечень приборов и оборудования, необходимого для настройки и регулировки.....	20

1. ВВЕДЕНИЕ

Настоящее "Техническое описание и инструкция по эксплуатации" предназначено для изучения радиоизотопного извещателя дымка ПИИ-1 и содержит описание его устройства и принципа действия, а также технические данные и другие сведения, необходимые для правильной эксплуатации.

2. НАЗНАЧЕНИЕ ИЗВЕЩАТЕЛЯ

2.1. Радиоизотопный извещатель дымка ПИИ-1 предназначен для обнаружения дыма и подачи сигнала о пожаре на приемные пункты пожарных установок.

2.2. Извещатель применяется на объектах, требующих автоматической сигнализации и предупреждения о возникновении пожара.

Приложение 5

ПЕРЕЧЕНЬ

приборов и оборудования, необходимого для настройки и регулировки

1. Вольтметр постоянного тока типа М253.
2. Вольтметр электростатический типа С50/3.
3. Комбинированный прибор типа Ц4313.
4. Источник питания УИИ-2.
5. Резистор МИТ-1-220кОм $\pm 5\%$.
6. Резистор МИТ-0,5-56кОм $\pm 5\%$.
7. Кнопка.

Примечание. Получается применение приборов других типов по характерности не хуже указанных.

ПЕРЕЧЕНЬ

документов, на которые даны ссылки

I. "Основные санитарные правила № 950-72".

3. ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

3.1. Время срабатывания извещателя с момента поднесения контрольного источника дыма не превышает 10 с при относительной влажности до 80% и при температуре от минус 30 до +50°C.

3.2. Время срабатывания извещателя с момента поднесения контрольного источника дыма не превышает 30 с при относительной влажности до 95% и положительной температуре до +20°C.

3.3. Питание извещателя осуществляется постоянным напряжением 218 ± 10 В.

3.4. Извещатель сохраняет работоспособность при скорости обтекающего воздуха до 1м/с.

3.5. Режим работы извещателя - непрерывный круглосуточный с многократным срабатыванием.

3.6. Извещатель удовлетворяет требованиям "Основных санитарных правил № 950-72". Мощность дозы гамма-излучения не превышает 0,3 мР/ч на поверхности извещателя, а на расстоянии 1 м от него не учитывается.

3.7. Извещатель устойчив к воздействию вибрации частотой 25 Гц и амплитудой 0,1 мм.

3.8. Габаритные размеры $\emptyset 93 \times 135$ мм.

3.9. Масса извещателя не более 0,55 кг.

4. СОСТАВ ИЗДЕЛИЯ

4.1. Состав изделия приведен в табл. 1

Наименование	Кол.	Примечание
Рациональный извешатель	25	Одна коробка на один извешатель РИИ-1
Коробка	25	Один паспорт на партию 10 шт. и один на 15 шт. извешателей РИИ-1 (2 паспорта на унимо-вочный прибор)
Ящик унимо-вочный	1	Одна этикетка на один извешатель РИИ-1
Паспорт	2	
Этикетка	25	

Таблица 1

Приложение 3

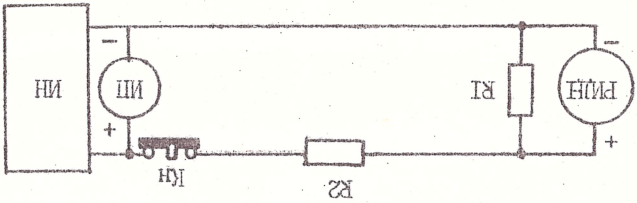


Рис. 3. Схема проверки извешателя РИИ-1

- Р1 - резистор МТТ-1-220 кОм ± 5%
- Р2 - резистор МТТ-0,5-56 кОм ± 5%
- В - вольтметр постоянного тока типа 4253
- Kn - кнопка
- NH - источник питания УИП-2

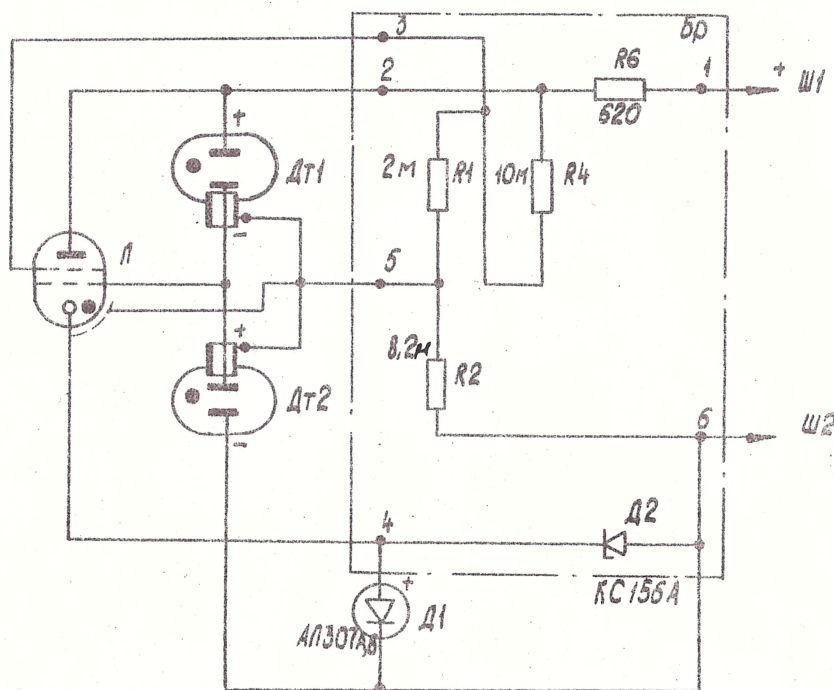


Рис. 2. Схема электрическая принципиальная
РИД-1

5. УСТРОЙСТВО И ПРИНЦИП РАБОТЫ

5.1. Конструкция извещателя представлена на рис. 1 приложения 1.

Извещатель состоит из 3-х отсеков. В верхнем и нижнем отсеках расположены ионизационные камеры, в среднем, закрытом отсеке, находится блок резисторов и тиратрон.

Нижний отсек образуется корпусом 1 и сетками 2,3, через которые происходит сообщение с окружающей средой.

Верхний отсек образуется экраном 6 и крышкой 9, непосредственного сообщения с окружающей средой не имеет.

Ионизационная камера в верхнем отсеке образуется из электрода в виде диска 21 и держателя 19.

Ионизационная камера в нижнем отсеке образуется диском 4 и сетками 2,3 в корпусе 1.

В корпусе 1 имеется отверстие 14 для подключения контрольного кабеля. В центре ионизационных камер находится источник альфа-излучения 20.

Индикатором срабатывания извещателя служит световой диод 15, устанавливаемый в нижней части корпуса 1. Конструкция извещателя позволяет производить регулировку ионизации объемов камер перемещением источников излучения регулировочными винтами 12 и 13.

5.2. Схема электрическая принципиальная извещателя представлена на рис. 2 приложения 2.

Основными элементами извещателя являются две ионизационные камеры 6ДТ1 и 6ДТ2, включенные в верхнем и нижнем отсеках извещателя соответственно. Точка соединения камер подключена к управляющему электроду тиратрона 1.

Ионизация среды в обеих камерах создается альфа-источниками типа АДИ с изотопами плутония-239 активностью порядка 0,5 мКири.

Под действием приложенного напряжения в обеих камерах протекает ионизационный ток.

В случае попадания в камеру 6ДТ2 частиц дыма уменьшается её проводимость. Происходит перераспределение напряжения на обеих камерах, в результате чего возрастает напряжение на управляющем электроде тиратрона 1 и при достижении уровня напряжения зажигания тиратрон начинает проводить ток. Возрастание тока вызывает зажигание светодиода Д1 и является выходным сигналом извещателя

4

This image shows a blank, aged, cream-colored page, likely an endpaper or flyleaf from an old book. The paper has a slightly textured appearance with some minor discoloration and faint, irregular brown spots, characteristic of old paper. There is no text or other markings on the page.



91

II. ХРАНЕНИЕ И ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ

II.1. Хранение извещателей должно производиться в сухом помещении при температуре окружающей среды от +5 до +35⁰С и относительной влажности не более 80%.

В помещении не должно быть агрессивных паров и газов.

II.2. Извещатели могут храниться в упаковке завода-изготовителя длительное время.

При хранении более 6 месяцев необходимо производить проверку наличия извещателей в упаковке извещателей.

II.3. Транспортирование извещателей может производиться всеми видами сухопутного и воздушного транспорта.

II.4. При транспортировании извещателей должны соблюдаться действующие правила перевозки радиоактивных веществ.

6. УКАЗАНИЯ МЕР БЕЗОПАСНОСТИ

6.1. В извещателях РИИ-Г применены два источника радиоактивного излучения, плутоний-239, с активностью до 0,5 мк каждый. Встроенные в извещатель источники не представляют опасности, так как все излучение практически полностью поглощается ионизационной камерой и стенками извещателя. Кроме того, в применяемых в извещателях тиратронах ТХИГ имеется незначительное количество радиоактивного никеля. Однако, ввиду токсичности плутония и его соединений, обращение с извещателями требует известной осторожности и соблюдения определенных правил. Эксплуатация извещателей должна производиться в строгом соответствии с настоящей инструкцией и с "Основными санитарными правилами № 950-72".

6.2. При использовании извещателя не предъявляется никаких специальных требований к отделке помещений и оборудования, так как в извещателе применен практически закрытый источник.

6.3. Извещатель следует оберегать от сильных ударов, могущих привести к осмнению активного слоя источника. Категорически воспрещается отвинчивать и разбивать капсулу с источником, а также выбрасывать неисправные извещатели. Пришедшие в негодность извещатели, а также вышедшие из строя тиратроны ТХИГ следует направить на захоронение на пункты захоронения радиоактивных отходов.

их устранения указаны в табл. 3.

Таблица 3

№	п/п	1.	2.
Наименование неисправности	Вредная причина	а) скопление в помещении веществ, аналогичных дыму; б) на источник открытой камеры извещателя по-памя гравь, пыль, влага; в) углубка в закрытой камере из-за вешателя; г) загрязнились по-верхности изоля-торов открытой камеры; д) вышли из строя (заменили) тира-птон.	Изначально не срабатывает от источника дымма а) загрязнились по-верхности изоля-торов открытой камеры; б) вышли из строя (заменили) тира-птон.
Метод устранения	а) проветрить по-мещение б) очистить изве-щатель по ме-тодике разе-ла 8 в) прозвонить раз-борку извеща-теля, настройку и проверку по методике разе-лов 8 и 9 г) очистить каме-ру по методике разе-ла 8 д) заменить тира-птон.	а) прозвонить раз-борку извеща-теля, настройку и проверку по методике разе-лов 8 и 9 б) очистить каме-ру по методике разе-ла 8 в) прозвонить раз-борку извеща-теля, настройку и проверку по методике разе-лов 8 и 9 г) очистить каме-ру по методике разе-ла 8 д) заменить тира-птон.	а) прозвонить раз-борку извеща-теля, настройку и проверку по методике разе-лов 8 и 9 б) очистить каме-ру по методике разе-ла 8 в) прозвонить раз-борку извеща-теля, настройку и проверку по методике разе-лов 8 и 9 г) очистить каме-ру по методике разе-ла 8 д) заменить тира-птон.

7.1. Подготовьте рабочее место, вскройте упаковку, проверьте комплектность и ЭИИ согласно паспорту и утильовочной ведомости. Произведите выдержку извещателей при постоянной температуре не менее 4 часов, если до этого извещатели находились в условиях отрицательных температур.

7.2. Произведите внешний осмотр извешателей на предмет отсутствия механических повреждений (трещины, сколы, вмятины и т.п.). Проверьте наличие пломб на извешателях.

7.3. Прямые работоспособность извещателей от источника дима, подоб схеме рис.3 (приложение 3), установив по прибору III напряжение 260 В. Извещатель считается работоспособным, если:

а) среднее время задержки спадания излучателя, определенное по трем измерениям, не превышает 10 с;

б) оказывает самосрабатывание;

7.4. Монтаж извещателей на объекте контроля должен производиться по заданной разработанному проекту, в котором должны быть

учтена все требования и особенности, изложенные в настоящем тех-
ническом описании и инструкции по эксплуатации.

лимо учитывать геометрические помещения. Проще, контролировать от-
ним извещателем, завися от высоты установки извещателя, ориен-
тирование в табл. 2.

2. Вопросы

Исход, м	150
Исход, м	75
Исход, м	40

В различных помещениях площадью, контролируемой одним измерителем, составляет от 25 до 40 м². В помещениях с высокими потолками (более 3 м) заперестроивать напольные датчики в начальной стадии монтажа, так как при этом могут возникнуть проблемы с извлечением показаний датчиков.

минуты. При этом не должно происходить самопроизвольного срабатывания извещателя.

9.14. Замена тиратрона.

9.14.1. Разберите извещатель, для чего отверните два винта 10, снимите крышку 9, экран 8, затем три винта 18 и отделите корпус 7 от корпуса 1. Отверните винты крепления диска 4 и отделите диск от корпуса 7, снимите крышку, закрывающую доступ к электромонтажной плате.

Замените тиратрон, проверьте состояние монтажа, производите чистку и промывку спиртом-ректификатом электромонтажа и внутренние поверхности извещателя, в том числе и тиратрон перед его закреплением в держателе.

Браться за тиратрон голыми руками категорически запрещается, не рекомендуется прикасаться голыми руками к пропаянным деталям.

Просушите извещатель.

Соберите извещатель и произведите его настройку по методике пункта 9.

9.14.2. Опломбируйте извещатель пломбами, указанными на рис.1 приложения 1.

предметами, которые могут загореться в первую очередь.

Не рекомендуется устанавливать извещатель на высоте более 20 м.

7.6. Не допускается устанавливать извещатели в пыльных помещениях и в местах, где выделяются газы, способные вызвать коррозию.

7.7. Не допускается устанавливать извещатели в местах, где скорость потока воздуха может превысить 1 м/с.

8.1. Для проверки извещателя необходимо не реже одного раза в месяц выполнять следующие операции с помощью источника света и выдерживать его в таком состоянии не менее одной минуты. Источник света подносится непосредственно под извещатель. Нагнетание пыли и грязи в воздушные приподняты к загрязненным извещателям, что может нарушить его работоспособность. В связи с этим должна производиться продувка извещателей один раз в полтора года.

8.3. При чистке производится непостоянная разборка извещателя (см. рис. 1 приложения 1). Разборка производится в следующем порядке: открутите винты 10, снимите крышку 9, экран 8, очистите корпус 7 от корпуса 1, отвернув три винта 18, очистите открытую камеру датчиком из бязи, смоченном спиртом.

При этом следует соблюдать осторожность, чтобы не повредить поверхность источника света-части и не прикасаться к источнику света. После 2,3 и 4-й части извещатели очищаются с помощью пылесоса. По окончании чистки производится сборка в порядке, обратном разборке.

8.4. При ремонте извещателя может производиться полная разборка как указано выше. Дальнейшая разборка производится следующим образом: открутите винты 6, очистите от корпуса 7 диск 4 и крышку 5, закрывающие доступ к элементам электрической схемы. На этом полная разборка извещателя заканчивается.

8.5. Сборка извещателя производится следующим образом: соедините корпус 7, диск 4 закрепите винтом, соедините корпус 7 с корпусом 1 винтами 18, очистите экран 8, крышку 9, прикрепите контакты 11 к контактам 9 винтами 10. На этом сборка заканчивается. Обслуживать извещатель можно без снятия-подключения. Для этого можно отключить в разъем "Узел технического обслуживания"

8.6. Проверка основных параметров извещателей производится в соответствии с таблицей 1 раз в 2 года по методике раздела 9. Изменения после ремонта.

9.1. Открутите винты 10, очистите крышку 9 от корпуса 1 (см. рис. 1 приложения 1).

9.2. Соедините схему согласно рис. 3 приложения 3.

9.3. Выверните регулировочные винты 12 и 13 источника излучения против часовой стрелки до отказа, затем вверните винты 13 на 4,5 оборота. Включите в сеть вольтметр С50/3 и установите нуль при помощи механического корректора при закороченных между собой измерительных клеммах.

9.4. Подключите вольтметр С50/3 к гнезду 14 извещателя (соединения электродов камеры №2) рис. 1 приложения 1.

9.5. Включите источник питания и после его прогрева установите напряжение 280 В по прибору МП.

9.6. Вращением винта 12 по часовой стрелке увеличивайте напряжение на открытой камере до срабатывания извещателя, которое определяется по загоранию светодиода или резкому скачку показаний вольтметра С50/3, и выдержите в течение 1 минуты.

9.7. Вверните винт 12 до отказа.

9.8. Нажмите кнопку Кн (см. рис. 3 приложения 3).

9.9. Медленно вворачивайте винт 12 до срабатывания извещателя, контролируя напряжение загорания. Выдержите извещатель в течение 1 мин.

9.10. Повторите операции по п.п. 9.7...9.9.

9.11. Вращением винта 12 установите напряжение на 30% ниже определенного, определите по результатам трех измерений. Если необходимо напряжение не устанавливается поверните винт 13 на 1 - 1,5 оборота против часовой (либо по часовой) стрелки и установите необходимое напряжение, как указано выше. Если и при этом не удается установить необходимое напряжение - замените типовой. Необходимо проследить, чтобы по окончании настройки регулировочные винты источника излучения были ввернуты не менее чем на 3 и не более чем на 7 оборотов.

Установите напряжение на выходе источника питания 260 В по прибору МП.

9.12. Проверьте работоспособность извещателя от источника света. Лучше, по тем же измерениям, время срабатывания можно будет не более 10 с.

9.13. Установите на выходе источника питания 260 В по прибору МП и выдержите извещатель под этим напряжением не менее