

ПРАКТИЧНЕ ЗАНЯТТЯ № 1
З ДИСЦИПЛІНИ „СИСТЕМИ ПРОТИПОЖЕЖНОГО ЗАХИСТУ”

Тема **РУЧНІ ТА АВТОМАТИЧНІ ЗАСОБИ РАННЬОГО**
ВИЯВЛЕННЯ ПОЖЕЖІ ЗА ОЗНАКАМИ ПІДВИЩЕННЯ
ТЕМПЕРАТУРИ, ПОЯВИ АЕРОЗОЛЬНИХ ПРОДУКТІВ
ГОРІННЯ ТА ВИПРОМІНЮВАННЯ ПОЛУМ'Я.

РОБОЧЕ МІСЦЕ №5

- 1) ИППА(В), ИППА-01(В)**
- 2) ИП-329-2 „АМЕТИСТ”**
- 3) Сповіщувач полум'я пожежний "Алмаз"**
- 4) РИД-1**
- 5) РИД-6М**

План роботи:

- | | |
|----|--|
| 1. | Назва ПС, виробник |
| 2. | Вивчити та законспектувати принцип дії ПС |
| 3. | Записати класифікацію сповіщувача |
| 4. | Визначити та записати основні ТХ ПС |

СППТА(В), СППТА-01(В) (ИП-329) (Підприємство «Проект АО» м.Харків)



СППТА



СППТА-01



СППТА-В



СППТА-01В

Для виявлення полум'я, в СППТА виконується аналіз амплітудно-частотного розподілу флуктуацій полум'я в спектрі частот ІЧ-випромінювання ($4,0 \div 4,4$) мкм.

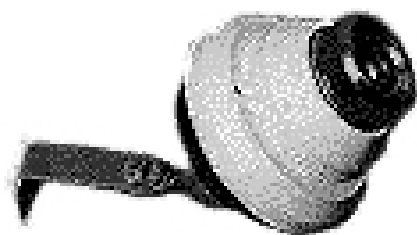
Виділення спектра частот здійснюється чутливим елементом – фотоприймачем, в основу роботи якого покладено явище *внутрішнього фотоефекту*. Сигнали з фотоприймача надходять на підсилювач і далі на схему обробки, яка по спеціальному алгоритму аналізує сигнали й ухвалює рішення щодо видачі сигналу тривоги.

Фотоприймач, що працює у вузькому спектральному діапазоні, разом із частотно-вибірковим підсилювачем зводять до мінімуму вплив на сповіщувач нагрітих тіл, та постійну засвітку сонцем, а схема обробки виключає вплив на сповіщувач мерехтіння ламп. Для зменшення впливу фонових перешкод, таких як сонячне випромінювання і випромінювання від сильно нагрітих предметів, використовується метод фіксації низькочастотних коливань полум'я (від 2 до 20 Гц). Для того, щоб розрізняти фонові перешкоди від пожежі, детектуюча частина сповіщувача певний час фіксує і аналізує ІЧ-випромінювання, що отримується, після чого видає сигнал про пожежу.

Для зменшення помилкових спрацьовувань і зменшення часу реагування сповіщувача використовують багатодіапазонний спосіб детектування. В одному ІЧ-сповіщувачі полум'я встановлюють кілька ІЧ-детекторів, налаштованих на різну частоту, а сигнал про пожежу формується тільки після спрацьовування всіх детекторів одночасно.

Технічні характеристики:	ИППА(В)	ИППА-01(В)
Напруга живлення, В	12	12
Струм у ЧЕРГОВОМУ режимі, мА	1,0	1,0
Струм в у режимі ТРИВОГА, мА	6,0	6,0
Максимальна відстань до тестового вогнища, м	25	25
Кут огляду не менш, град	90	90
Інерционність спрацьовування, с	6	6
Фонова освітленість не більше, лк	5000	5000

ИП-329-2 „АМЕТИСТ”



Призначений для виявлення загоряння по ультрафіолетовому випромінюванні (УФ) від полум'я осередку пожежі у закритих приміщеннях з запиленістю середі не більш $0,5\text{г/м}^3$. „Аметист” працює з ППКП пожежної сигналізації -- ППС-3М та іншими приладами що забезпечують в сигнальній лінії напругу 24^{+3}_{-6}В .

Чутливим елементом сповіщувача є *індикатор фотонів*, який складається з двох електродів, фотокатода та анода, поміщених у скляну колбу, заповнену газом. При попаданні УФ випромінювання в чутливий елемент з фотокатода вилітають електрони, які, прискорюючись в електричному полі між катодом і анодом, викликають імпульсний іонізаційний струм в газі. За певної інтенсивності УФ випромінювання – формується сигнал тривоги.

Сповіщувач має два режими виявлення УФ випромінювання. Режим 1 із затримкою та режим 2 без затримки. Та має три рівня чутливості 1 максимальний, 2 середній 3 мінімальний.

Технічні характеристики:	
Інерційність спрацьовування, с	Не більше 5
Кут огляду, град	120
Площа що контролюється при установці ПС на висоті 20м, м^2 без пилевідбивача з пилевідбивачем	1000 200
Чутність до полум'я парафінової свічки $\varnothing 25\text{мм}$ (висота полум'я 3..4см) на відстані від СП, м	$0,5 \pm 0,01$

Сповіслювач полум'я пожежний "Алмаз" (ТОВ "Технотрейд", Україна)

Сповіслювач пожежний полум'я точковий призначений для виявлення полум'я, що виходить від осередків загорянь і супроводжується ультрафіолетовим випромінюванням в діапазоні довжин хвиль від **220 до 280 нм**.

Сповіслювач встановлюється в приміщеннях різних будівель і споруд. Можлива установка сповіслювача і на відкритому просторі під навісом, наприклад, для захисту автозаправних станцій, газових станцій, нафтобаз.

Сповіслювач застосовується в складі автоматичних систем виявлення загорянь спільно з пожежними приймально-контрольними приладами, що забезпечують в шлейфі пожежної сигналізації напругу живлення 10-30 В.



СП являє собою автоматичний електронний пристрій, який забезпечує електричну та оптичну сигналізацію на появу полум'я у контрольованому приміщенні

Чутливим елементом сповіслювача є *індикатор фотонів*. При появі полум'я чутливий елемент СП реєструє появу ультрафіолетового випромінювання та перетворює його в послідовність електричних імпульсів. Далі електронна схема обробляє інформацію, що надходить, та формує сигнал електричної сигналізації "ПОЖЕЖА" у вигляді зменшення внутрішнього опору СП, замикання нормально розімкнутих контактів, розмикання нормально замкнених контактів. Оптична сигналізація здійснюється вмиканням світлодіодного індикатора спрацювання СП.

ТЕХНІЧНІ ХАРАКТЕРИСТИКИ

1. Чутливість СП відповідає інтенсивності ультрафіолетового випромінювання, яке викликається полум'ям нормованого тестового джерела пожежі С.1 n-гептанового полум'я, С.2 полум'я метилованого спирту згідно ДСТУ EN54-10, встановленого на оптичній осі чутливого елемента СП на відстані 25 м, що відповідає класу 1 згідно ДСТУ EN54-10.
2. Інерційність спрацювання СП при реєстрації нормованого тестового джерела за п. 1 складає не більше 30 с.

3. Інерційність спрацювання СП при реєстрації ультрафіолетового випромінювання пристрою перевірки складає не більше 5 с.
4. Кут приймання СП складає 90 град.
5. Діапазон живлячої напруги складає (10 - 30) В.
6. Струм, який споживається СП у режимі тривоги, складає не більше 20 мА.
7. Струм, який споживається СП в черговому режимі при напрузі живлення (10 ... 30) В складає не більше 0,25 мА.
8. Діапазон робочих температур становить від -25°C до $+55^{\circ}\text{C}$.
9. Максимально допустима відносна вологість повітря при температурі $+40^{\circ}\text{C}$ складає 95%.
- 10.

РИД-1



Пожежний сповіщувач РИД-1
(корпус основного блоку)



Пожежний сповіщувач РИД-1
БПЛ (блок перетворювача лінійного)

РИД-1 автоматичний, радіоізотопний, точковий, максимальний. Застосовувався для виявлення диму на об'єктах різного призначення (створювався для протипожежного захисту об'єктів енергетичної галузі) та працював у складі системи пожежної сигналізації РУОП-1 (радіоізотопна установка охоронно-пожежна).

Принцип дії засновано на зміні току іонізаційної камери при зміні складу та щільності повітряного середовища. У приладі застосовується дві іонізаційних камери – відкрита та закрита, підключених у мостову схему. У діагональ моста підключено *тиратрон* (електронна вакуумна напівпровідникова лампа). Якщо у відкриту камеру потрапляє дим, то її іонізаційний тік зменшується та у діагоналі моста з'являється різниця напруги. При досягненні напруги розпалювання, тиратрон розпочне проводити струм, в результаті релейним елементом формується сигнал тривоги. Друга іонізаційна камера є компенсаційною, та призначена для підвищення стабільності характеристик сповіщувача. Сповіщувач працює сумісно з лінійним блоком перетворення БПЛ, для забезпечення живленням тиратрона високою напругою (218 В). Один БПЛ забезпечує живлення 10 сповіщувачів РИД-1.

Особливості сповіщувача. В конструкції використовується два джерела іонізаційного випромінювання Плутоній-239. Вбудовані в сповіщувач джерела випромінювання не несуть небезпеки, тому що практично все випромінювання поглинається стінками камери та корпусом сповіщувача. Але використання сповіщувача вимагає дотримання вимог Правил радіаційної безпеки під час експлуатації і при подальшій утилізації.

Технічні характеристики:	
Інерційність спрацьовування, с	10 - 30
Напруга живлення, В	218
Швидкість повітряного потоку, м/с	1
Макс. припустима запиленість повітря %	3
Середній строк служби, рік	10

РИД-6М



РИД-6М автоматичний, радіоізотопний, точковий, максимальний. Застосовувався для виявлення диму в приміщеннях різного призначення атомних електростанцій та об'єктах інших галузей. Передбачалась робота сповіщувача з ППКП ППС-3М, у складі комплексу РУПІ-1 (радіоізотопна установка пожаро-извещательна).

Принцип дії аналогічний розглянутому у сповіщувачі РИД-1. В сповіщувачі застосована більш досконала база електронних компонентів, наприклад, замість тиратрона використовується польовий транзистор, що дозволило спростити схему обробки сигналу та використовувати для живлення сповіщувача напругу 24 В. Також в конструкції сповіщувача передбачено виносний світловий індикатор спрацьовування та пристрій для перевірки працездатності сповіщувача (кнопка в центрі корпусу сповіщувача).

Технічні характеристики:	
Інерційність спрацьовування, с	5 - 10
Напруга живлення, В	24
Швидкість повітряного потоку, м/с	5
Макс. припустима запиленість повітря %	10
Середній строк служби, років	10