

УДК 614.842.435:654.924.5

КЛАССИФИКАЦИЯ ЭЛЕМЕНТОВ И СИСТЕМ АВТОМАТИЧЕСКОЙ
ПОЖАРНОЙ СИГНАЛИЗАЦИИ

А.А.Деревянко

Приведен один из подходов к классификации элементов и систем пожарной сигнализации. Классификация положена в основу базы данных патентных материалов, разработанной на ПЭВМ.

Существует ряд общепризнанных классификаций элементов и систем пожарной автоматики, которые используются в качестве иллюстрационного материала для систематизации существующих устройств [1].

Более широкий подход был применен при построении морфологической матрицы поля возможных принципов действия пожарных извещателей. Однако данная классификация не позволяет дифференцировать физические законы, лежащие в основе работы конкретного устройства, а подразумевает возможность построения гипотетического извещателя, либо системы пожарной сигнализации [2].

Совсем одинаково могут описываться различные технические решения пожарной автоматики согласно международной классификации изобретений (МКИ). При этом, одно и то же решение может быть отнесено к разным классам. Это касается как первых, так и последней, пятой, наиболее совершенной редакции МКИ.

Предлагаемая классификация построена по иерархическому принципу, в котором каждый подкласс имеет один и только один предшествующий ему (включающий его) класс. Классификация строилась по существующим решениям, и подклассы добавлялись по мере выявления информации. Отсутствие, на первый взгляд, необходимых подклассов говорит о том, что в рассматриваемый период описываемые таким подклассом технические решения отсутствовали. При этом, классификатор является полным, но имеет минимально необходимое количество подклассов, что позволило положить его в основу построения базы данных, в которую занесена информация об изобретениях, зарегистрированных в 14 странах мира в период с 1980 по 1990 годы и реализованной на ПЭВМ.

Классификатор состоит из 4 классов технических решений: А - конструкция и принцип работы пожарных извещателей (ПИ); В - проверка систем и элементов автоматической пожарной сигнализации; С - системы и станции пожарной сигнализации; Д - системы оповещения о пожаре и управления эвакуацией.

Рассмотрим подклассы первого уровня, включаемые классом А:

A1- контролируемый извещателем признак пожара; A2- область фиксации контролируемого признака; A3 - критерий формирования выходного сигнала; A4- физический закон используемый в работе ПИ; A5- существенное отличие технического решения, особенности конструкции,

В свою очередь, описанные подклассы первого уровня включают в себя ряд подклассов второго уровня.

Подкласс A1: ПИ, реагирующие на тепловые проявления пожара; ПИ, реагирующие на аэрозольные продукты горения; ПИ, реагирующие на электромагнитные проявления пожара; ПИ, реагирующие на акустические проявления пожара; газоанализаторы; комбинированные ПИ, реагирующие на тепловые проявления пожара и аэрозольные продукты горения; комбинированные ПИ, реагирующие на тепловые и электромагнитные проявления пожара; комбинированные ПИ, реагирующие на аэрозольные продукты горения и электромагнитные проявления пожара; комбинированные ПИ, реагирующие на тепловые, электромагнитные проявления пожара и аэрозольные продукты горения.

Подкласс A2 : контролируемый признак пожара фиксируется в месте установки ПИ; контролируемый признак пожара фиксируется в одном направлении; контролируемый признак пожара фиксируется в объеме.

Подкласс A3: плавление чувствительного элемента; изменение линейных размеров чувствительного элемента; изменение формы чувствительного элемента за счет применения материалов с различными коэффициентами линейного расширения; изменение формы чувствительного элемента, выполненного из металла или термопласта с памятью; изменение электрического сопротивления чувствительного элемента; изменение электрической емкости чувствительного элемента; изменение магнитных свойств чувствительного элемента; изменение степени искусственной ионизации в рабочем объеме чувствительного элемента; восприятие чувствительным элементом степени ионизации воздуха пламенем в контролируемом помещении; возникновение электрического разряда в рабочем промежутке чувствительного элемента; изменение направления распространения светового потока при отражении от аэрозольных продуктов горения; использование оптических волноводов для зондирования рабочего пространства; ослабление светового потока аэрозольными продуктами горения в локальном объеме чувствительного элемента; восприятие чувствительным элементом инфракрасного излучения пожара; восприятие чувствительным элементом видимой части спектра излучения пожара; использование явления химионизации; использование чувствительности полупроводников к продуктам горения; использование в качестве чувствительных элементов жидких кристаллов; возбуждение интерференционной картины.

Подкласс А4 : достижение заданного значения контролируемым параметром; достижение скоростью изменения контролируемого параметра заданного значения; достижение заданного значения контролируемым параметром либо скоростью изменения контролируемого параметра; достижение контролируемым параметром определенного уровня относительно уровня другого сигнала; извещатели с изменяющимся порогом срабатывания.

Подкласс А5: конструктивные особенности, связанные с совершенствованием механической части и конструкции рабочих камер ПИ; особенности, связанные с совершенствованием обработки сигнала чувствительного элемента с помощью электронной схемы; особенности конструкции, связанные с совершенствованием механической части чувствительного элемента извещателя; извещатель с микро-ЭВМ; особенности конструкции корпуса извещателя.

Рассмотрим подклассы первого уровня, включаемые классом В:
В1 - решения по проверке и испытанию извещателей; В2 - решения по проверке и испытанию станций и систем автоматической пожарной сигнализации.

Подкласс В1 включает следующие подклассы второго уровня :
решения по проверке ПИ, реагирующих на тепловые проявления пожара;
решения по проверке ПИ, реагирующих на аэрозольные продукты горения;
решения по проверке ПИ, реагирующих на электромагнитные проявления пожара;

Класс С включает в себя следующие подклассы первого уровня :
С1 - вид ПИ, с которыми работает система или станция; С2 - метод опроса ПИ; С2 - метод передачи сигналов от ПИ к приемной станции;
С3 - условия формирования сигнала тревоги на приемной станции;
С4 - конструктивные особенности.

В классе Д подклассы не выделялись.

База данных, построенная на основе описанной классификации, используется для анализа тенденций развития элементов и систем пожарной сигнализации.

ЛИТЕРАТУРА

1. Добровольский А.А., Переслыцких Ф.Ф. Пожарная техника. - К. : Техніка, 1981. - 240 с.
2. Пустынников С.С., Перницкий С.И., Савошкин А.Н. Подход к построению поля возможных принципов действия пожарных извещателей // Огнетушащие средства и автоматические и установки пожаротушения: Сб. науч. тр. - М. : ВНИИПО МВД СССР, 1989. - С. 69-76.