© Л.В. Винокуров, 2006

УДК 658.310.8:622.333

Л.В. Винокуров

ПОРТАТИВНОЕ УСТРОЙСТВО ОБНАРУЖЕНИЯ ВЗРЫВНОЙ ВОЗДУШНО-ГАЗОВОЙ СМЕСИ

Семинар № 22

Устройство предназначено для обнаружения взрывной воздушно-газовой смеси в точке нахождения человека.

Устройство обнаруживает взрывную воздушно-газовую смесь путем принудительного взрывания ее во взрывобезопасной камере при образовании нижнего предела взрываемости. Устройство изготовлено на микросхемах, питание от батареи продолжительностью 12 часов. Устройство обеспечивает повышение точности определения момента образования взрывной воздушно-газовой смеси в точке нахождения человека и оперативности принятия решения по выходу из опасной зоны.

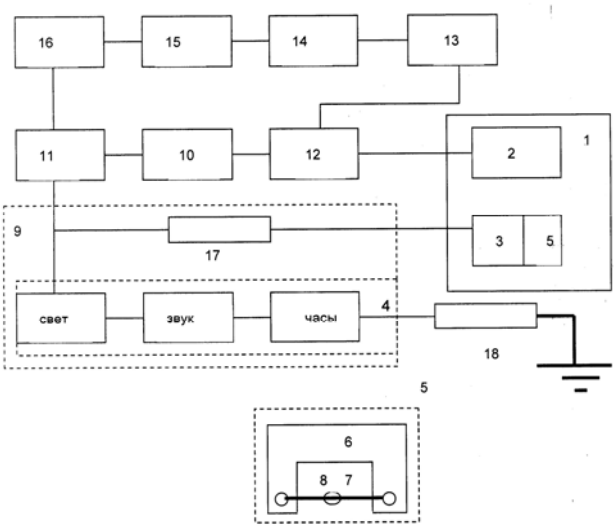
Оно относится к области защиты жизнедеятельности человека, контактирующего с взрывными воздушно-газовыми смесями.

Цель создаваемого устройства - повышение точности и информативности за счет контроля момента вхождения атмосферы в точке нахождения человека в полосу нижнего предела взрывоопасной концентрации воздушно-газовой смеси.

Поставленная цель достигается усовершенствованием портативного устройства обнаружения взрывной газовой смеси, содержащее взрывобезопасную камеру сгорания *1*, в которую введены две пары электродов *2* и *3*, пара *2* электрозажигания снабжена пробиваемым воздушным зазором, пара *3* сигнализации подключена к делителю напряжения *4* и снабжена прижимными контактами и элементом *5* фиксации нижнего предела взрываемости газовой смеси, содержащим П-образную текстолитовую поделку *6* с закрепленной на ее концах пластинкой *7* из легкоплавкого припоя, снабженной пироксилиновой навеской *8*, искробезопасный прибор сигнализации *9*, таймер *10* периодической подачи электросигнала зажигания, подклченный к батарее электро-питания *11*, герконовое реле *12*, вклю-ченное в цепь электродов *2* электрозажигания и к выходу таймера *10*, и подключено к накопителю электроэнергии *13*, подключенному к выпрямителю *14* и через трансформатор *15*, и мультивибратор *16* к батарее электропитания *11*, резистор *17* включен между батареей *11* и парой *3* электродов сигнализации, а резистор *18* включен между прибором сигнализации *9* и землей.

Наиболее близким по технической сущности является устройство обнаружения взрывной газовой смеси в жилых и нежилых помещениях (патент РФ №2212263 Способ и устройство обнаружения взрывной газовой смеси в жилых и нежилых помещениях), которое питается от электросети 220 В.

Недостатком известного устройства является невозможность достоверно фиксировать образование взрывоопасной воздушно-газовой смеси, соответствующей нижнему пределу взрываемо-



сти в точке нахождения человека, так как устройство стационарное и не может находиться всегда в точке пребывания человека.

Работа предполагаемого изобретения. При движении в производственных условиях человек может оказаться в точке образовавшейся воздушно-газовой смеси, концентрация которой находится в полосе взрываемости. Эта смесь проходит внутрь взрывобезопасной камеры *1* (см. рисунок).

На электроды пары зажигания *2* периодически подается инициирующее взрыв воздушно-газовой смеси напряжение, находящееся в накопителе *13*, которое образуется путем генерации напряжения мультивибратором *16*, преобразования его трансформатором *15* и выпрямления этого напряжения выпрямителем *14*. Заданная периодичность подачи напряжения обеспечивается таймером *10* и герконовым реле *12*. Происходит принудительный микровзрыв воздушно-газовой смеси во взрывобезопасной камере *1*, который инициирует второй микровзрыв (поджиг) пироксилиновой навески *8*, расположенной на пластинке *7* элемента сигнализации *5*, при этом происходит разрыв (расплавка) пластинки *7*, в результате обесточивается цепь, шунтирующая прибор сигнализации *9*, который начнет сигнализировать о наличии взрывной газовой смеси в точке нахождения человека с портативным устройством обнаружения взрывной воздушно-газовой смеси.

Установка во взрывобезопасной камере *1* исправного элемента сигнализации *5* обеспечит дальнейшую работу портативного устройства.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Патент 2212263 РФ. Способ и устройство обнаружения взрывной газовой смеси в жилых и нежилых помещениях. Л.В. Винокуров. Опубл. Бюл. № 26, 2003.

Коротко об авторах

Винокуров Л.В. – доктор технических наук, ВНИИ Гражданской обороны и чрезвычайных ситуаций.