

Г. В. Фесенко, В. С. Харченко // Радіоелектронні і комп'ютерні системи. – 2019. – № 2(90). – С. 147–146.

4. H. Fesenko, V. Kharchenko, A. Sachenko, R. Hiromoto, and V. Kochan, “An Internet of Drone-based multi-version post-severe accident monitoring system: structures and reliability,” in Dependable IoT for Human and Industry Modeling, Architecting, Implementation, V. Kharchenko, A. Kor, A. Rucinski, Eds. Denmark, The Netherlands: River Publishers, 2018, pp. 197-217.

Плечова Є. О., студ.

Харківський національний автомобільно-дорожній університет

Обрусник О. О., студ.

Харківський національний автомобільно-дорожній університет

Науковий керівник: к. т. н. доц. Коваль О. А. доц. каф. МБЖД ХНАДУ

ОБГРУНТУВАННЯ МЕТРОЛОГІЧНИХ НОРМ РОЗМІЩЕННЯ УЛЬТРАЗВУКОВИХ ПОЖЕЖНИХ СПОВІЩУВАЧІВ

У якості пожежних детекторів можуть обмежено застосовуватися охоронні ультразвукові датчики руху. Їхня дія заснована на різниці в характері поширення ультразвуку в нерухомому повітрі. Порушник, що рухається в закритому приміщенні, збурює повітряні маси, приводячи до спрацьовування ультразвукового датчика. Але рух повітря також може бути викликане загорянням (нагріте повітря починає активно підніматися нагору), тому ультразвукові датчики можуть сигналізувати про початок пожежі.

Використання терміна "датчик" стосовно пожежного детектора є неправильним, тому що датчик – це засіб вимірювання. Термін "датчик" раніше широко використовувався в значенні "сповіщувач" [1, 2]. Пожежні сповіщувачі не є засобами вимірювань [6]. Для пристрою перетворюючого фізичну величину у вихідний сигнал, що не є засобом вимірювань, в Україні

нормативно встановлений термін перетворювач фізичної величини [7]. Сигнал сповіщувача, у більшості випадків, не може безпосередньо впливати на виконавчі пристрої (за винятком автономних сповіщувачів). Тому сигнал передається на інше обладнання [3]. У системах сигналізації передаються дискретні повідомлення - повідомлення про зміни в режимі роботи установок.

Пожежний сповіщувач - технічний засіб, який встановлюють безпосередньо на об'єкті, що захищається, для передачі тривожного повідомлення про пожежу на пожежний приймально-контрольний прилад, або оповіщення й відображення інформації про виявлення загорянь. Найбільше часто сповіщувачі передають інформацію про свій стан у шлейф пожежного приймально-контрольного приладу [1]. Сповіщувачі є найважливішими елементами систем пожежної сигналізації й автоматики. Вони в основному визначають можливості й характеристики системи в цілому. Раніше в літературі технологічні сповіщувачі називалися "індикатори аварійних ситуацій" [3].

Автоматична система пожежної сигналізації використовує пожежні сповіщувачі для виявлення пожежі [4]. У систему виявлення пожежі можуть входити інші технічні засоби і організаційні заходи, які дозволяють виявити пожежу в початковій стадії [5]. Так, наприклад, сповіщувач охоронний об'ємний ультразвуковий СО408-5 "Луна-5" призначений для виявлення руху порушника в охоронюваній зоні з наступною видачею повідомлення про тривогу на пульт централізованого спостереження (ПЦН) або прилад приймально-контрольний (ППК) розмиканням шлейфа сигналізації (ШС) контактами виконавчого реле.

Слід відмітити, що особливості розповсюдження ультразвуку та залежність швидкості ультразвуку від температури середовища в якому він поширюється накладає ряд обмежень та вимог до застосування

ультразвукових пожежних сповіщувачів. До пожежних сповіщувачів ставляться наступні вимоги:

- світлова індикація режимів роботи та завадових впливів;
- управління режимами індикації залежно від прийнятої тактики охорони на об'єкті (автоматично відновлювана або фіксована індикація тривоги);
- відключення індикації при необхідності маскування сповіщувача;
- контроль відповідності напруги електроживлення сповіщувача встановленому діапазону;
- захист від несанкціонованого розкриття корпусу;
- дискретне регулювання чутливості.

Сповіщувач повинен формувати в охоронюваному приміщенні суцільну об'ємну зону виявлення. Максимальний об'єм охоронюваного приміщення визначається випромінюваною потужністю ультразвуку і становить (при використанні одного сповіщувача) - 250 м^3 ($10 \times 5 \times 5 \text{ м}$).

В сповіщувачі для забезпечення високої достовірності роботи (низької ймовірності хибних тривог) повинні бути передбачені:

- кварцова стабілізація робочої частоти, що забезпечує можливість використання в одному охоронюваному приміщенні декількох сповіщувачів даного типу;
- автоматичне тестування, що забезпечує перевірку працездатності акустичних перетворювачів; антисаботажний захист; контроль завадової обстановки в охоронюваному приміщенні;
- контроль напруги електроживлення;
- дискретне регулювання дальності дії сповіщувача на охоронюваному об'єкті;
- триколірна світлова індикація режимів функціонування сповіщувача;
- можливість включення режиму пам'яті тривоги;

– можливість відключення індикації повідомлення про тривогу, а також сигналів від перешкод і рухів в охоронюваному приміщенні (для забезпечення функціонування сповіщувача в режимі маскування), при збереженні індикації повідомлень про включення, несправність, зниження напруги живлення й пам'яті тривоги;

– захист від несанкціонованого розкриття корпусу.

Сповіщувач повинен забезпечувати безперервну цілодобову роботу.

Місце установки сповіщувача в охоронюваному приміщенні слід вибирати з урахуванням наступних вимог:

a) оптимальна висота установки сповіщувача – $(2,0 \pm 0,5)$ м;

b) не допускається встановлювати сповіщувач безпосередньо над батареями опалення, поблизу кондиціонерів, дверей, вікон, кватирок, фрамуг, занавісок (жалюзі), декоративних рослин, гілки яких можуть коливатися під дією руху повітря в приміщенні (протягів);

c) не допускається використовувати сповіщувач у приміщенні з рівнем звукових шумів більш 75 дБ щодо стандартного нульового рівня $2 \cdot 10^{-5}$ Па (орієнтовно, такому рівню шуму відповідає голосна розмова двох людей у закритому приміщенні);

d) у приміщенні, де встановлюється сповіщувач, на період охорони повинні бути передбачені заходи, що забезпечують:

1) максимально можливу герметизацію приміщення (закриття всіх дверей, вікон, кватирок, фрамуг, люків і т.п.);

2) створення нормальної шумової обстановки (відключення примусової вентиляції, кондиціонерів, електрообігрівачів, вентиляторів, дзвінків, звуковідтворюючої апаратури, силових перемикаючих пристроїв і інших електроприладів;

3) відсутність людей, тварин і птахів;

e) при виборі місця установки сповіщувач необхідно мати на увазі, що найбільша ультразвукова енергія випромінюється перпендикулярно його

лицьової панелі, тому перед нею повинна перебувати основна частина охоронюваної зони;

f) поверхні огорож (перегородки, великі меблі) можуть спотворювати зону виявлення (перевіряється дослідним шляхом), а килимові покриття, м'які меблі поглинають ультразвук і зменшують дальність дії сповіщувача (у межах до 25%), а в приміщеннях із гладкими стінами й перекриттями, а також при наявності меблів із гладким покриттям або склом, які відбивають ультразвук, можливе збільшення дальності дії сповіщувача;

g) забороняється маскування сповіщувача декоративними шторами, тому що при цьому можлива втрата його чутливості;

h) охоронювані матеріальні цінності повинні бути розташовані на відстані не більш 10 м від сповіщувача;

i) у приміщенні щодо більших розмірів (якщо хоча б один вимір перевищує 10 м) або для створення декількох локальних зон охорони допускається використовувати в одному приміщенні декілька сповіщувачів;

j) сповіщувачі із зустрічно спрямованими зонами виявлення слід розташовувати на відстані не менш 5 м один від одного.

Таким чином, для забезпечення нормальної роботи ультразвукових сповіщувачів необхідно дотримуватись не тільки виконання технологічних вимог правильної установки сповіщувача а і забезпечити виконання певних організаційних заходів.

Література:

1. Пожарные извещатели//Пожарная безопасность. Энциклопедия. М.:ФГУ ВНИИПО, 2007.
2. Ильинская Л. А. Элементы противопожарной автоматики . М.: Энергия, 1969 .
3. Литвак В. И. Автоматическая аварийная защита в системах управления.М.: Энергия, 1973.

4. Автоматическая установка пожарной сигнализации. Пожарная безопасность. Энциклопедия. М.:ФГУ ВНИИПО, 2007 .
5. Система обнаружения пожара//Пожарная безопасность. Энциклопедия. М.:ФГУ ВНИИПО, 2007.
6. ГОСТ 51086-97. Датчики и преобразователи физических величин электронные. Термины и определения.

*Домнічев А. О., Клименко О. Ю.,
студенти кафедри охорони праці та цивільної безпеки,
наукові керівники Сахно С. І., Янова Л. О.,
кандидати техн. наук
Криворізький національний університет*

ІМПЛЕМЕНТАЦІЯ ЄВРОПЕЙСЬКИХ НОРМАТИВНИХ ДОКУМЕНТІВ У ДЕРЖАВНІ НОРМАТИВНІ СТАНДАРТИ З БЕЗПЕКИ ПРАЦІ БУДІВЕЛЬНОЇ ГАЛУЗІ

Процес приведення національного законодавства з безпеки праці в будівельній галузі у відповідність до загальновізнаних стандартів та норм міжнародного та європейського законодавства має враховуватись при виконанні робіт на техногенно небезпечних об'єктах. А саме проведення будь-якої процедури з гармонізації, адаптації, уніфікації, апроксимації або трансформації законодавства до діяльності на небезпечних за видами робіт будівельних підприємствах, повинно спиратись на діючі сучасні норми [1 - 4].

Відповідно до державного законодавства з безпеки праці - види діяльності, до яких здійснюється державне регулювання стосовно вимірювань та засобів вимірювальної техніки, належать такі види діяльності у будівельній галузі: