

Чи потрібні в Україні автономні пожежні сповіщувачі?

Пожежники часів СРСР були націлені на порятунок соціалістичного майна, а людське життя у ті часи не особливо - то і цінувалося. Але страшна таємниця МНС - ДСНС полягає в тому, що рятувальники - рятівники цю філософію за 20 років, судячи з усього, не поміняли.

Загальновідомо, що в усьому світі більше 80 % пожеж виникають у побуті. Щорічно у світі від диму гине 1,6 мільйона людей, майже мільйон з них - діти.

У сумному підсумку по нашій країні 96 % смертей трапляються при пожежах у житловому секторі, де нормативи не передбачають обладнання системою пожежної сигналізації (СПС). Тільки у 2012 році з 2751 загиблих 60 осіб закінчили свій життєвий шлях на об'єктах, де держава зобов'язує мати СПС. При цьому на об'єктах, куди «руки» держави не доходять, загинуло у багато разів більше - 2646 осіб [1].

За деякою логікою, пожежники стоять перед дилемою, де краще встановити СПС - там, де за неї заплатять, чи там, де гинуть люди?

Що можна протиставити цій сумній статистиці? Як запобігти загибелі людей від пожеж?

По-перше - це, звичайно ж, дотримання правил пожежної безпеки, та в житті трапляються ситуації, які людина не може попередити і на які не в змозі вчасно зреагувати. Прикладом такої ситуації може служити формула: алкоголь + цигарка у ліжку = пожежа + загибель людей

По-друге - це системи раннього попередження пожеж - СПС. Але житлові приміщення домоволодінь або квартири по сучасним нормативам не підлягають обладнанню СПС. Навіть застосування комбінованої охоронно - пожежної системи сигналізації вимагає чималих коштів і не усім вона по кишені. Особливо це стосується житлових приміщень, які вже експлуатуються.

Однак є рішення цієї проблеми - це встановлення у житлових приміщеннях своєї квартири або будинку сигналізаторів димових пожежних (СДП).

Нажаль у нашій країні, судячи з цифр, «дикий капіталізм» перемагає. Що примітно: за словами керівника прес - служби, в планах роботи ДСНС та її структурних підрозділів у цьому і минулому роках слова "автономний пожежний сповіщувач" чи "пожежний сигналізатор диму" не фігурують.

В той же час, з початку минулого року в Україні через задимлення приміщень не прокинулись 112 дітей [2]...

Світовий досвід показує, що сигналізатори реально виконують покладені на них функції. У тих країнах, де **на законодавчому рівні** прийняли рішення про необхідність використання СДП в квартирах і в житлових будинках, вдається знизити ризик загибелі людей більше ніж на 50 %. Тому вже давно в усіх передових країнах існує обов'язкове нормативна вимога щодо обладнання житлових приміщень СДП. У 60-х роках минулого століття після численних пожеж 38 американських штатів прийняли закони про СДП і зобов'язали встановлювати їх у всіх оселях. До 1995 року близько 93% будинків в США були вже обладнані такими виробами. Аналогічні закони були прийняті в Канаді, Австралії, Естонії, Франції та в інших країнах. Так у дослідженнях американських вчених [3] вказано, що у 2009 році, коли кількість обладнаних пожежною сигналізацією будівель досягла значення 95%, рівень загибелі людей знизився на 56%, а економічний збиток від пожеж - на 59% відносно рівня 1977 року. Необхідно відзначити, що значне покращення цієї сумної статистики відбувається на фоні значного прискорення процесів розвитку пожеж у оселях, тому що в помешканнях все більше і більше застосовується штучних матеріалів, які мають не тільки високі швидкості горіння, а й під час горіння яких виділяються токсичні речовини. З результатами таких досліджень можна ознайомитись тут [4].

Доцільність використання таких сигналізаторів визнається не тільки державними органами та громадськими організаціями. Так опитування жителів Лондона, проведене дослідниками з університету Брунеля, показало, що пожежний захист житлових приміщень став визнаним лідером у десятці інновацій, введених в останні роки, випередивши мобільні телефони, мікрохвильові печі, цифрові фото - відео камери тощо.

Так що це за виріб – СДП?

У державному стандарті ДСТУ EN 14604 [5] є наступне визначення: *"сигналізатор диму пожежний - пристрій, що містить в одному корпусі всі компоненти (за винятком, можливо, і джерела живлення), які необхідні для виявлення диму і подавання звукового сигналу"*.

Крім того, у національному вступі є вимога про те, що цей стандарт містить вимоги до пристроїв, які описані в існуючих стандартах і також у нормативних документах під назвою "автономні димові пожежні сповіщувачі". З набуттям чинності цього стандарту цей термін треба замінити на "сигналізатори диму пожежні". А у розділі "сфера застосування" ДСТУ EN 14604 вказано:

"Цей стандарт установлює вимоги, методи випробування, критерії працездатності та настанови виробників сигналізаторів диму пожежних, що працюють за принципом розсіяного світла, пропущеного світла, або

іонізаційних, призначених для встановлення в місцях проживання людей: у житлових приміщеннях або подібних помешканнях".

Але чомусь у державних будівельних нормах ДБН В.2.5-56 [6], які вийшли на два роки пізніше, дано своє визначення цим виробам: **"автономний пожежний сповіщувач – пожежний сповіщувач, який виконує функції виявлення пожежі та видачу звукового сигналу за місцем встановлення, але не зв'язаний контрольними лініями з ППКП об'єкта. Автономний пожежний сповіщувач має в своїй конструкції джерело електроживлення, або під'єднаний до зовнішнього джерела електроживлення"**.

На перший погляд ніби і немає принципових відмінностей у цих визначеннях. І якщо ДСТУ EN 14604 поширюється тільки на димові сигналізатори, то державні будівельні норми розглядає й інші визначальні чинники пожежі, наприклад, тепло, полум'я, газ СО тощо. Дійсно, у техніці світового рівня є подібні вироби, але їх застосування на території України ні як не визначено діючими будівельними нормами і на практиці застосовуються тільки СДП.

Наявна у будівельних нормах примітка до таблиці В.1 начебто нейтралізує цей конфлікт визначень і найменувань одного і того ж виробу:

"Примітка. У житлових будинках з умовною висотою від 26,5 м до 73,5 м включно в приміщеннях квартир за винятком санітарно - гігієнічних приміщень додатково встановлюються автономні пожежні сповіщувачі, що відповідають вимогам ДСТУ EN- 14604 "

Але з іншого боку ДБН В.2.5-56 не встановлює взаємозв'язок між тією різноманітністю пожежних сигналізаторів диму, сертифікація та серійне виробництво яких можливо було б проведено згідно вимог ДСТУ EN- 14604.

Так, стандарт передбачає можливість створення на основі взаємопов'язаних сигналізаторів локальної мережі, але у будівельних нормах необхідність такої функції не проголошено. Наприклад, пожежний сигналізатор диму СПД-3.4 [7], має цю функцію. Але прикладів її застосування замовниками більш ніж за 10 років серійного виробництва цього виробу не відзначено.



Пожежний сигналізатор диму СПД- 3.4

Адже можна було б в українських будівельних нормах привести тільки одну пропозицію, яка б визначала сутність локальної мережі, як це зроблено в російському зведенні правил СП 5.13130.2009 [8]:

"Автономні пожежні сповіщувачі, які мають функцію солідарного включення, рекомендується об'єднувати в мережу в межах квартири, поверху або будови".

Немає у будівельних нормах нічого про пожежні сигналізатори диму, живлення яких здійснюється від мережі змінного струму, хоча у наведеному в ДБН В.2.5-56 визначенні, про такі вироби йдеться мова.

Оскільки пожежні сигналізатори диму відповідно до визначення містять у собі звуковий оповіщувач, то і характеризуватися вони повинні двома зонами - зоною виявлення і зоною оповіщення. І будівельні норми повинні враховувати особливості цих виробів при їх розміщенні в приміщеннях.

А у ДСТУ EN 14604 є безліч спеціальних технічних вимог, які характеризують пожежні сигналізатори диму. У першу чергу це стосується вимог до звукового сигналу. Виріб повинен забезпечувати на відстані 3 метрів звуковий тиск від 85 до 110 дБ за умови розрядженої батареї. Ці вимоги обумовлені тим, що необхідно забезпечити можливість розбудити людину, яка спить, на відстані 9 - 10 метрів. А це забезпечується лише при тиску звукового сигналу біля вуха людини на рівні 75 дБ. У такому випадку площа оповіщення буде вже порівнянна з площею виявлення. І що особливо важливо – у стандарті є обмеження щодо максимальної частоти звукового сигналу, адже почути сигнал пожежної тривоги повинні й ті, хто має дефекти слуху, які проявляються саме на високих частотах.

Пожежні сигналізатори диму проходять весь комплекс випробувань, як і димові шлейфні сповіщувачі, у тому числі і в сірчистому газі, і у кімнаті тестових пожеж, а також додаткові випробування, які визначаються специфікою самих виробів.

Додаткові вимоги висувуються до внутрішнього джерела електроживлення сигналізатора. Виріб повинен працювати від одного комплекту батарей не менше одного року за умови щотижневої перевірки працездатності виробу. А коли сам сигналізатор вже почав подавати сигнал про розряд батарей, він зобов'язаний нормально функціонувати не менше 30 діб і за необхідності видати звуковий сигнал пожежної тривоги.



Напис говорить: "Чи поклянетесь життям своєї дитини, що перевірили димовий сигналізатор сьогодні ввечері"



Напис слідує з змісту: "Мертві батарейки змінити простіше"

Виріб повинен обов'язково містити кнопку тестування, яка згідно ДСТУ EN 14604 повинна бути доступна для щотижневої перевірки після встановлення виробу в робоче положення.

Саме тому у соціальній рекламі (див. наведені рисунки) та відео [9] у європейських країнах часто нагадується, що не рідше одного разу на тиждень необхідно перевіряти автономний сповіщувач і стан його джерела електроживлення за допомогою кнопки тестування. Дуже дотепні відео-мультяшки для малечі [10] вчать з дитинства як потрібно поводитися з пожежними сигналізаторами диму.

Пожежний сигналізатор диму при використанні змінної батареї повинен формувати попереджувальний сигнал у випадку вилучення батареї живлення з її відсіку.

Для взаємоз'єднаних сигналізаторів, тобто для тих, що мають функцію солідарного включення і які допускають об'єднання їх в локальну мережу, встановлюються вимоги щодо зусиль затиску зовнішніх сполучних провідників, а також щодо відсутності паразитного взаємного впливу.

Особливе місце в у нормативному документі ДСТУ EN 14604 займає місце пожежні сигналізатори диму без основного джерела живлення - з живленням від зовнішньої мережі, у тому числі від мережі змінного струму. Такі вироби повинні мати резервне джерело електроживлення на 72 години безперервної роботи.

Є також технічні вимоги і до сигналізаторів, що живляться від бортової мережі автомобіля і встановлюються в пересувних будиночках: "дача - причіп". Адаже там теж повинна бути своя система пожежної сигналізації. Пожежна сигналізація повинна бути й у "вагончиках" будівельників. Але чи існують такі вимоги у національних документах з пожежної безпеки щодо тимчасових житлових та аналогічних приміщень? Питання це звичайно риторичне...

Перевірці підлягають також додаткові необов'язкові функції, наприклад, приглушення звукового сигналу, якщо виробник декларує наявність таких функцій.

Державний стандарт визначає вимоги і до вибору ємності батареї живлення. Тут можливі два типи батарей: змінні і незмінні. Якщо використовуються батареї, які забезпечують роботу виробу протягом усього терміну служби, а саме 10 років, то батарея повинна бути незмінною, а на корпусі виробу повинні бути попереджувальні написи, які самі повинні зберігатися протягом усього терміну служби про порядок утилізації такого сигналізатора. Якщо використовується батарея не забезпечує роботу виробу протягом 10 років, то вона повинна бути змінною, але і в цьому випадку вона повинна забезпечувати нормальне функціонування виробу протягом не менше одного року. У національних нормах інших держав зустрічаються і додаткові вимоги,

наприклад, нормативний документ Франції NF 292 [11] виділяє в окрему категорію пожежні сигналізатори диму з 5- та 10- річним терміном служби від одного комплекту батарей. А стандарт США UL217 [12] містить цілу низку додаткових технічних вимог відносно європейського стандарту, які суттєво піднімають рівень якості та надійності таких виробів для ринку Сполучених Штатів Америки.

Якщо говорити про тенденції розвитку пожежних сигналізаторів диму, то слід зазначити що головним завданням залишається тривалість роботи виробу від одного комплекту батарей. Противагою цієї проблеми є застосування пожежних сигналізаторів диму без основного джерела живлення - з живленням від мережі змінного струму. Такі вироби виготовляються вже багато років цілим рядом європейських і американських виробників. Для їх використання необхідно у проекті кожного житлового приміщення передбачати закриту електропроводку мережі змінного струму до місць розташування сигналізаторів і можливого їх об'єднання в локальну мережу. Істотно піднімає вартість таких сигналізаторів не тільки мережевий АС - DC перетворювач, а й герметизований акумулятор з гарантованим 10 річним терміном служби, оскільки типові акумулятори відпрацьовують до відмови зазвичай 3-5 років. Звичайно, з'являються на ринку вироби китайського виробництва з гальванічною батареєю, у якої термін служби не перевищує одного року, а підключення до мережі змінного струму виконано з грубими порушеннями європейських документів з електробезпеки, але швидше за все це тимчасова, а не постійно діюча тенденція.

Як показує світовий досвід, найбільш перспективними серед димових пожежних сигналізаторів сьогодні є сигналізатори, що мають вбудоване незмінне джерело живлення не менше ніж на 10 років роботи. Відомий німецький випробувальний центр VdS вже провів сертифікацію кількох десятків подібних виробів. Один з них - пожежний сповіщувач диму HDv 3000 OSF фірми detectomat GmbH - у квітні 2012 року демонструвався в Москві на виставці MIPS 2012. Саме такі вироби є сьогодні найбільш перспективними для захисту житлових приміщень, адже протягом усього терміну служби у виробі не потрібно міняти батарейки. З урахуванням того факту, що моральний термін життя будь яких радіоелектронних пристроїв становить 5-7 років, такі автономні пожежні сповіщувачі будуть служити до тих пір, поки нові більш досконалі вироби не замінять їх.

Шляхом створення пожежних сигналізаторів диму з 10-річним терміном роботи від одного комплекту батарей пішли також інженери приватного підприємства "АРТОН". Черговим їх виробом на цьому шляху інновацій став пожежний сигналізатор диму ASD-10. Зовнішній вигляд такого автономного сповіщувача представлений на фото.

По технічним рішенням, що застосовані у цьому сигналізаторі диму, вже оформлено декілька заявок на об'єкти інтелектуальної власності. Отримано патент на корисну модель №81664, яка застосована у цьому виробі. Відразу після сертифікації (див. рис.) ASD-10 в європейському центрі почалось його постачання до країн ЕС.



Пожежний сигналізатор диму ASD-10



Сертифікат відповідності ASD-10



Патент на корисну модель №81664

Європейські експерти з пожежної сигналізації визнали ASD-10 найменшим в світі сигналізатором з незмінною батареєю живлення на 10 років. Його розміри значно менше відомих сьогодні сертифікованих виробів з автономним живленням на весь строк експлуатації. Для забезпечення серійного випуску такого унікального сповіщувача розроблено й впроваджено у виробництво кілька одиниць автоматизованого нестандартного обладнання, завдяки якому забезпечується висока стабільність параметрів виробу відповідно до вимог нормативних документів. Автоматизована система технологічного тренування сигналізаторів дозволяє виявити вироби з прихованими дефектами ще до проведення прийнятно-здавальних випробувань. Таким чином забезпечується сучасний рівень технології виробництва для цього сучасного виробу.

Саме завдяки використанню у виробі декількох власних об'єктів інтелектуальної власності, а у технологічному оснащенні кількох ноу-хау вдалося досягти насправді європейського рівня якості. Це був не простий шлях, довелось здолати багато труднощів, тому зараз, дивлячись на ASD-10, згадується відоме прислів'я: "Маленьке, та важеньке!"

Проте залишається відкритим питання: **чи потрібний в Україні такий автономний пожежний сповіщувач?** Навряд чи це справа виключено органів Державної служби з надзвичайних ситуацій – це справа людей, які відповідально ставляться до свого життя та до життя оточуючих. На думку автора, тут своє слово має сказати Громадська рада при ДСНС як орган, що є комунікатором між владою та народом. Впевнений – якщо питання буде порушене, то громадськість разом із вітчизняними бізнесменами знайде розумний вихід з цієї ситуації.

Володимир Баканов - головний конструктор ПП «Артон»

Література:

1. Где ставить СПС - где платят или где гибнут дети?

http://security-ua.com/index.php?option=com_k2&view=item&id=4105:gde-stavit-sps-%E2%80%93-gde-platyat-ili-gde-gibnut-deti?&Itemid=574&lang=ru

2. Пожежна статистика від УкрНДІЦЗ

http://security-ua.com/index.php?option=com_k2&view=item&id=4113:pozhezhna-statistika-vid-ukrnditsz&Itemid=574&lang=ru

3. Karter, M.J., "Fire Loss in the United States During 2009," NFPA Fire Analysis and Research Division, Quincy, Mass., August 2010.

4. Fabian, T.Z, and Gandhi, P.D., "Smoke Characterization Project: Technical Report," UL, Northbrook, Ill., April 2007.

5. ДСТУ EN14604:2009 Системи пожежної сигналізації. Сигналізатори диму пожежні.

6. ДБН В.2.5-56:2010 Інженерне обладнання будинків і споруд. Системи протипожежного захисту.

7. І. Мисевич "Автономний димовий пожежний сповіщувач СПД-3.4 - виріб європейського рівня захисту ж. "Пожежна безпека" № 2, 2008р., с 34

8. СП 5.13130.2009 Свод правил. Системы противопожарной защиты. Установки пожарной сигнализации и пожаротушения автоматические. Нормы и правила проектирования.
9. Проверяем дымовые датчики! <http://www.youtube.com/watch?v=Lp73XINPOOY>
10. Установка дымового датчика <http://www.youtube.com/watch?v=kJt4xqMsaw8>
11. NF 292 - Smoke alarm devices (Version 5)
12. UL 217 Single and Multiple Station Smoke Alarms. 6th Edition, August 25, 2006