



Владимир БАКАНОВ,
главный конструктор
ООО «Артон»

Пути развития пожарных сигнализаторов дыма

Общезвестно, что более 80% пожаров возникают в быту. Ежегодно в мире от дыма погибает 1,6 млн человек, почти миллион из них — дети. Что можно противопоставить этой печальной статистике? Как предотвратить гибель людей от пожаров?

Во-первых, это, конечно же, соблюдение правил пожарной безопасности, но в жизни случаются ситуации, которые человек не может предупредить и на которые не в состоянии вовремя среагировать. Примером такой ситуации может служить формула:

алкоголь + сигарета в постели = пожар + смерть курящего

Во-вторых, это системы раннего предупреждения пожаров — системы пожарной сигнализации. Но оборудование жилых помещений домовладений или квартир пожарной системой сигнализации на основе прибора приемно-контрольного пожарного и пожарных извещателей требует немалых средств и не всем она по карману.

Однако есть решение этой проблемы — установка в жилых помещениях пожарных сигнализаторов дыма. Мировой опыт показывает, что эти изделия реально выполняют возложенные на них функции. В тех странах, где на законодательном уровне приняли решения о необходимости использования пожарных сигнализаторов дыма в квартирах и жилых домах, удается снизить риск гибели людей почти на 50%. Целесообразность использования таких сигнализаторов признается

не только государственными органами и общественными организациями. Так, опрос жителей Лондона, проведенный исследователями из Университета Брунеля, показал, что пожарная защита жилых помещений стала признанным лидером в десятке инноваций, введенных в последние годы, опередив мобильные телефоны, микроволновые печи, цифровые фото- и видекамеры т. д.

Так что это за изделие — пожарный сигнализатор дыма?

В государственном стандарте ДСТУ EN 14604:2009 [1] имеется следующее определение: «Сигнализатор дыма пожарный — устройство, которое содержит в одном корпусе все компоненты (при возможном исключении источника питания), необходимые для выявления дыма и подачи звукового сигнала».

Этому определению почти полностью соответствует изделие, имеющее иное название: автономный пожарный извещатель. Но только ли в названиях этих изделий имеются различия?

В государственных строительных нормах ДБН В.2.5-56:2010 [2] дано свое определение извещателю пожарному автономному: пожарный извещатель, который выполняет функции выявления пожара и выдачи звукового сигнала по месту установки, но не связан контрольными линиями с ППКП объекта. Автономный пожарный извещатель имеет в своей конструкции источник электропитания или подключен к внешнему источнику электропитания.

На первый взгляд вроде бы нет принципиальных различий в этих определениях. И если ДСТУ EN 14604:2009 распространяется только на дымовые сигнализаторы, то государственные строительные нормы рассматривают и другие определяющие факторы пожара, например, тепло, пламя, газ СО и т. д. Действительно, подобные изделия существуют, но их применение на территории Украины никак не определено действующими строительными нормами, и на практике применяются только дымовые пожарные сигнализаторы.

Имеющееся в строительных нормах примечание к таблице В.1 как бы нейтрализует этот конфликт определений и наименований одного и того же изделия:

«Примечание. В жилых домах с условной высотой от 26,5 м до 73,5 м включительно в помещениях квартир за исключением санитарно-гигиенических помещений дополнительно устанавливаются автономные пожарные извещатели, отвечающие требованиям ДСТУ EN-14604».

Но с другой стороны, ДБН В.2.5-56:2010 не устанавливает взаимосвязь между тем разнообразием пожарных сигнализаторов дыма, сертификация и серийное производство которых могут быть проведены по ДСТУ EN-14604.

Например, стандарт предусматривает возможность создания на основе взаимосвязанных сигнализаторов локальной сети. И большинство пожарных сигнализаторов дыма, представленных на рынке, имеют данную функцию: СПД-3.4, АПС-10, СПД-Тирас и др.



Пожарные сигнализаторы дыма СПД-3.4, АПС-10, СПД-Тирас

Ведь можно было бы в украинских строительных нормах привести только одно предложение, которое бы определяло сущность локальной сети, как это сделано в российском своде правил СП 5.13130.2009 [3]:

«Автономные пожарные извещатели, имеющие функцию солидарного включения, рекомендуется объединять в сеть в пределах квартиры, этажа или дома».

Нет в строительных нормах ничего про пожарные сигнализаторы дыма без основного источника питания, хотя в определении о таких изделиях говорится.

Так как пожарные сигнализаторы дыма имеют звуковой оповещатель, то и характеризоваться они должны двумя зонами: зоной обнаружения и зоной оповещения. И строительные нормы должны учитывать особенности этих изделий при их размещении в помещениях.

А в EN 14604:2005 имеется множество специальных технических требований, которые характеризуют пожарные сигнализаторы дыма. В первую очередь это касается требований к звуковому сигналу. Изделие должно обеспечивать на расстоянии **3 метра** звуковое давление как минимум **85 дБ при разряженной батарее**. Эти требования обусловлены тем, что необходимо обеспечить возможность разбудить человека, который спит, на расстоянии 9–10 метров, обеспечивая уровень звукового сигнала возле уха порядка 75 дБ. В таком случае площадь оповещения будет уже сравнима с площадью обнаружения. И что особенно важно, имеются ограничения и по максимальной частоте звукового сигнала, ведь услышать сигнал пожарной тревоги должны и те, кто имеет дефекты слуха, проявляющиеся именно на высоких частотах.

Пожарные сигнализаторы дыма проходят весь комплекс испытаний, как и дымовые шлейфовые извещатели, в том числе и в сернистом газе, и в комнате тестовых пожаров, а также дополнительные испытания, которые определяются спецификой самих изделий.

Дополнительные требования предъявляются к внутреннему источнику электропитания сигнализатора. Изделие должно работать от одного комплекта батарей не менее года при условии еженедельной проверки работоспособности изделия. А когда сам сигнализатор уже начал выработать сигнал о разряде батарей, он обязан нормально функционировать не менее 30 суток и при необходимости выдать звуковой сигнал пожарной тревоги.

Пожарный сигнализатор дыма при использовании сменной батареи должен формировать предупредительный сигнал при изъятии батареи питания из ее отсека.

Для взаимосоединяемых сигнализаторов, т. е. для тех, что имеют функцию солидарного включения и которые допускают объединение их в локальную сеть, устанавливаются требования к усилиям зажима внешних соединительных проводников, а также к отсутствию паразитного взаимного влияния.

Особое место в европейском нормативном документе EN 14604:2005 занимают пожарные сигнализаторы дыма без основного источника питания — с питанием от внешней сети, в том числе от сети переменного тока. Такие изделия должны иметь резервный источник электропитания на 72 часа непрерывной работы.

Имеются также требования и к сигнализаторам, которые питаются от бортовой сети автомобиля и устанавливаются в передвижных домиках типа «дача-прицеп». Ведь там тоже должна быть своя система пожарной сигнализации. При проверке сигнализаторов, имеющих дополнительные необязательные функции, например, приглушение звукового сигнала, также должны выполняться требования, определенные этим стандартом.

Государственный стандарт определяет требования и к выбору емкости батареи питания. Здесь возможны два типа батарей: сменные и несменные. Если используются батареи, которые обеспечивают работу изделия на протяжении всего срока службы, а именно 10 лет, то на корпусе изделия должны быть предупредительные надписи, которые сами должны сохраняться в течение всего срока службы, о порядке утилизации такого сигнализатора. Если используемая батарея не обеспечивает работу изделия на протяжении 10 лет, то она должна быть съемной, но и в этом случае она должна обеспечивать нормальное функционирование изделия на протяжении не менее одного года. В национальных нормах других государств встречаются и дополнительные требования. Например, нормативный документ Франции NF 292 [4] выделяет в отдельную категорию пожарные сигнализаторы дыма с 5-летним сроком службы от одного комплекта батарей.

Если говорить о тенденциях в развитии пожарных сигнализаторов дыма, то следует отметить, что главной задачей остается длительность работы изделия от одного комплекта батарей. Противовесом этой проблемы является применение пожарных сигнализаторов дыма без основного источника питания — с питанием от сети переменного тока. Такие изделия уже достаточно давно производят многие европейские и американские производители. Для их использования необходимо в проекте каждого жилого помещения предусматривать закрытую электропроводку

сети переменного тока к местам расположения сигнализаторов и возможного их объединения в локальную сеть. Существенно поднимает стоимость таких сигнализаторов не только сетевой AC-DC преобразователь, но и резервный источник питания с гарантированным 10-летним сроком службы, так как типовые герметизированные аккумуляторы отработывают до отказа обычно 3–5 лет. Конечно, появляются на рынке изделия китайского производства с гальванической батареей, у которой срок службы не превышает один год, а подключение к сети переменного тока выполнено с грубейшими нарушениями европейских документов по электробезопасности, но скорее всего это временная, а не постоянно действующая тенденция.

Совсем недавно на европейском рынке появился самый маленький в мире сигнализатор дыма SL-602R ATOM, который работает от одного комплекта батарей не менее пяти лет. Диаметр сигнализатора – 49 мм, а высота – 40 мм. Питается изделие от сменной



Пожарный сигнализатор дыма SL-602R ATOM

литиевой батареи напряжением 3 В типоразмера CR2. Производит SL-602R ATOM совместное датско-новозеландское предприятие. Стоимость изделия составляет около J20. Изобретатель этого продукта Питер Смит видит широкие перспективы развития своего бизнеса [5].

Пожарный сигнализатор дыма PX-1



На последней московской выставке МИПС-2012 немецкие фирмы PX TECHNOLOGIES GmbH и detectomat GmbH предлагали пожарные сигнализаторы дыма PX-1 и HDv 3000 OSF соответственно, срок эксплуатации которых от несменного встроенного источника питания заканчивается не ранее 2022 г. Именно такие изделия видятся наиболее перспективными для защиты жилых помещений, ведь на протяжении всего срока службы изделия не требуется менять в нем батарейки. Учитывая тот факт, что моральный срок жизни радиоэлектронных устройств составляет 5–7 лет, можно сделать вывод, что упомянутые устройства прослужат до тех пор, пока новые, более совершенные изделия не заменят их.



Пожарный сигнализатор дыма HDv 3000 OSF

Как показывает мировой опыт, наиболее перспективными среди дымовых пожарных сигнализаторов сегодня являются сигнализаторы, имеющие встроенный несменный источник питания не менее чем на 10 лет работы. [5]

Литература:

1. EN 14604:2005 Smoke alarm devices
2. ДБН В.2.5-56:2010 Інженерне обладнання будинків і споруд. Системи протипожежного захисту. Системи протипожежного захисту.
3. СП 5.13130.2009 Свод правил. Системы противопожарной защиты. Установки пожарной сигнализации и пожаротушения автоматические. Нормы и правила проектирования
4. NF 292 – Smoke alarm devices (Version 5)
5. <http://www.stuff.co.nz/technology/gadgets/5296520/Worlds-smallest-alarm-goes-off>