

VII. Évfolyam 1. szám - 2012. március

Laczik Dóra

[laczik.dora@gmail.com](mailto:laczik.dora@gmail.com)

## HAMIS TŰZJELZÉS KISZŰRÉSÉNEK ELVI ÉS GYAKORLATI LEHETŐSÉGE A TŰZVÉDELEMBEN

### *Absztrakt*

*A cikk célja, hogy bemutassa azokat a tűzvédelemben használatos eszközöket, amelyek segítik a tűz mihamarabbi észlelését. A szerző fontosnak tartja, hogy a felesleges tűzoltósági vonulások lecsökkenjenek, hiszen amikor az egységek kivonulnak egy téves riasztáshoz és van rá esély, hogy az idő alatt befut egy éles riasztás, ahová így az egységek kiérkezésének ideje megnő. A téma kifejtés során kitér a téves jelzések keletkezésének az okaira, valamint azok kiküszöbölésének a módjaira.*

*The article aims to illustrate the use of fire protection devices, which help the early detection of fire. The author believes that the extra runs are reduced to the fire department, because when the units pull out of a false alarm and there's a chance that the time you run into a sharp alarm, so the units where the arrival time increases. The topic of discussion deals with the generation of false signals to the causes and ways to eliminate them.*

**Kulcsszavak:** *téves jelzés, tűzjelzés ~ false signal, fire alarm*

## 1. BEVEZETÉS

A nem kívánt tűz megfékezése ma már minden elemében tudatos tevékenységen alapszik, az ártó tűz mielőbbi elfojtásának gyakorlati szükségletéből fakad, a tudomány és a technikai fejlődés legújabb eredményeire épül, tudományos ismeretek alapján kidolgozott technológiát és ennek megfelelő gyakorlatot, egyre eredményesebb küzdelmet jelent. A világban minden társadalom számára sebezhetőséget, az élet és a tulajdon közvetlen veszélyeztetettségét jelenti a tűz, annak ellenére, hogy különböző tűzoltási technológiák és tűzvédelmi figyelmeztetések vannak. Az aktív és passzív tűzvédelmi megoldások – értem ez alatt az épületszerkezetektől a beépíthető oltórendszerekig valamennyi tűzvédelmi rendszert – valamint a hivatásos, a létesítményi és az önkéntes tűzoltóságok egyre jobb és jobb technikai felszereltségét, a tűz és a hozzá kapcsolódó káros hatásai mind a mai napig jelentős hányadát képviselik a káreseményeknek. A tűz megelőzés egy olyan alapvető szakterület, amelynek célja elsősorban az élet megóvása, a biztonságos kimenekülés feltételeinek megteremtése és nem utolsósorban az anyagi javak védelme aktív és passzív tűzvédelmi berendezések létesítésével, egyedi használati előírások megtételével. Minden állampolgárnak kötelessége a tűz elleni védekezés. Mindenkinek meg kell ismernie, és be kell tartania a tűz megelőzési szabályokat, a tűz- és káresetek jelzésével, továbbá a tűz oltásával és a műszaki mentéssel kapcsolatos kötelezettségeket. Ellenszolgáltatás nélkül segítséget kell nyújtania minden állampolgárnak a rendelkezésükre álló híradási, vagy közlekedési eszközökkel a tűzjelzéshez, a segítségkéréshez és a visszajelzéshez. Gazdasági és egyéni érdekek fűződnek ahhoz, hogy mihamarabbi információt szerezzünk a nem kívánt tüzről, tehát a lehető legkorábban észlelni kell. Ezt már a régi időkben is fontosnak tartották. Döntő befolyással van a tűz keletkezése és az oltás megkezdése közt eltelt idő a tűz kiterjedésére, kifejlődésére illetve a kárérték nagyságára. A tűz eredményes oltását befolyásolják a rendelkezésre álló információk, az információk továbbításának módja, gyorsasága és a tűzoltásban résztvevők kommunikációja.

A szerző választása azért esett erre a témára, mert fontosnak tartja azt, hogy az akaratlanul vagy akarattal keletkezett tüzeket még a kezdő stádiumban észleljék, és mielőbb jelezzék a tűzoltóság felé, hiszen minden perc számít. Fontosnak tartja, hogy a téves jelzések száma minimalizálódjon és így csökkenjenek a felesleges tűzoltósági vonulások, az áramtalanítások, az épület kiürítése, egyes tevékenységek leállítása és az ezekből adódó tetemes anyagi károk vagy éppen a rendszer működésképtelensége, vészhelyzetben, egy fel nem derített hiba miatt.

## 2. A TŰZ ÉS ÉRZÉLEKHTŐ JELLEMZŐI

A tűz maga kémiai és fizikai folyamatok sokasága, az éghető anyag oxidálódik, így a rendszer anyagi és energiaállapota megváltozik. Ezen változások révén égéstermékek keletkeznek, valamint hő szabadul fel és ezt a folyamatot fényjelenség is kísérheti. A detektálás szempontjából a tűzvédelemben energiaváltozás esetén a hő és a fény (láng) képződése az, amit az automatikus jelzésadók érzékelni tudnak, valamint az anyagi jellemzők változásánál a füst és gázképződés. Ahhoz, hogy egy automatikus tűzjelző rendszer a tüzet minél korábban jelezni tudja, olyan jellemzőket kell figyelnie, melyek egyértelműen definiálják a tűz jelenlétét. Következtetésképpen levonható, hogy a tűzjelző rendszerek érzékelő eszközeinek működése a tűzjellemzők mérésén alapul.

Ezek az úgynevezett tűzjellemzők két csoportba oszthatók:

energiaváltozás

- a) fény (láng): infravörös és ultraibolya sugárzás.
- b) hő: hővezetés, hőáramlás.
- c) nyomás: nyomáshullám, hang.

anyagi jellemzők változása

a) gázok: CO, CO<sub>2</sub>, HCN.

b) füst: szilárd aeroszolok, bomlástermékek, korom, gőz.

### 3. EMBERI TÉNYEZŐK, TECHNIKAI RENDSZEREK FEJLESZTÉSE

#### 3.1. Tűzriasztás személyes megfigyeléssel

A tűz elleni küzdelem fejlődésének történetében már igen korán felleljük a tűzjelzésre és a riasztásra való igényt. Ahhoz, hogy a tüzet időben észleljék, folyamatos és megbízható őrködésre van szükség. A figyelők feladata, hogy az egész települést és a hozzá tartozó területeket figyeljék, ha tűz van az egész lakosságot riasszák. Az örök fizetést kaptak, és ha mulasztást követtek el, akkor felelősségre vonták őket, illetve szankciót kaphattak az egyén. A feladatot ellátta: éjjeli őr, éjjeli őrzár, toronyőr, a tűzörségeknél a figyelőőr. Nappali őrzárakat minősített helyzetekben alkalmaztak, ilyenek voltak az aratások, búcsúk és a vásárok.

Pannónia székhelyén, Aquincumban ásatások során feltárták egy torony maradványait, amely valószínűsíthetően az egykori tűzoltó székházhoz tartozhatott. A toronyban folyamatosan megfigyelők szolgáltak, tűz esetén hangjelzés útján adták tudomására a tűzörségnek és a polgároknak. Voltak olyan esetek, amikor a toronyőr nehezebben derítette fel a tüzet, mint a járőr. Megoldást jelentett, hogy egyszerre legyen járőr és toronyőr is, akik között kapcsolat volt. Ha jók voltak a látási viszonyok éjjel, akkor fényjeleket használtak, hangjelekkel kiegészítve. Ha rosszak voltak a látási viszonyok, akkor éjjel és nappal is hangjelekkel kommunikáltak (kolomp, csengő, fém ütögetése, harsona, trombita). A tűzörség tagjai tűz esetén a tűzoltószerekkel a helyszínre vonultak, hang és más jelek kíséretében. Az emberek közötti kapcsolat főképp az élőszó volt, de egyezményes vizuális és akusztikus jeleket is alkalmaztak az oltás közben és egyéb feladatok ellátásakor.<sup>1</sup>

Alapvető követelmény volt, hogy a tűz keletkezését a lehető leggyorsabban hírül adják. A hagyományos vagy az elektronikai eszközökkel továbbított tűzhír befuthat pl.: egy tűzoltó-örtanyába, rendőr-őrszobába, tehát egy központi állomásra, ahonnan a tűzriadót elrendelik. A kis településeken nem voltak villamos berendezések, így általános módon jelezték a tüzet pl.: kikiáltása, kongatás, mozsárgyűlövés, a tűz irányának jelzése a toronyban, kürtjelekkel a lakosság fellármázása, a tűzoltók riasztása. A gyárakban, üzemekben gőzsípval, szirénával, kürttel vagy haranggal jelezték a tüzeket.

A riasztás mikéntje a kor műszaki fejlettségének megfelelően történt. Az örök a következő eszközökkel rendelkeztek: a kürt, kéthangú jelző(síp), sziréna, ködharsona, tülök, kézilámpás; a toronyőrnek jelzőzászló, jelzőlámpa, látcső, és a tájékozódáshoz a település térképe. Ahogy fejlődött a műszaki „világ”, úgy a személyes megfigyelést segítették a technikai vívmányok. A távíró megjelenésével és elterjedésével könnyen és gyorsan jelezhatték a tüzet az akkori tűzoltóságok felé. A távírók előtt a tűzoltókat vagy gyalogos, vagy pedig lovas futár értesítette. Először a távírot, majd később a telefonokat alkalmazták tűzjelzésre.

Az emberi érzékelés többféle módon történik. A látható füstöt és a fellobbanó lángokat a szemünkkel érzékeljük; ha még nem látjuk a füstöt, akkor az orrunkkal érezzük meg a szagát és bizonyos gázokat is; illetve a hőt a bőrünkkel érzékeljük. Előnye, hogy gyors, megbízható és érzékeny észlelési mód. Vannak hátrányai is pl.: a fenntartási költség.

Abban az esetben, ha az ember tüzet észlel, akkor próbálja meg megőrizni a higgadságát és a nyugalomát. Magát és másokat is veszélybe sodorhat az, aki elveszti a „józan eszét”. A 105-ös hívószámon azonnal értesíteni kell a tűzoltóságot, hiszen minden perc számít. A tűz vagy káreset jelzésére bármely szervezet vagy állampolgár távbeszélő készüléke igénybe

<sup>1</sup> Dr. Hadnagy Imre József: A tűzjelzés, fejlődése a XX: század közepéig

vehető díjtalanul. A tűzjelző személy igényelheti bárkitől, hogy a járművén a legközelebbi távbeszélő készülékhez, tűzoltósághoz, rendőrséghez, polgármesteri hivatalhoz szállítsa, vagy a jelzést helyette az illetékes szervezethez továbbítsa. Ha nincs távbeszélő a közelben, akkor bármilyen más, arra alkalmas figyelemfelkeltő módon fel kell hívni az emberek figyelmét a veszélyre. Ez történhet kiabálással, vészcsengővel, kürttel, haranggal, szirénával úgy, mint ahogy az elődeink tették a technika fejletlensége következtében.

Fontos a tűz gyors jelzése lakóház esetében, ugyanis a tűz ilyen épületben több ember életét és otthonát is veszélyeztetheti. Az ilyen lakóházakban több ember is rendelkezésre áll ahhoz, hogy a tűz jelzésével egyidejűleg az oltást is megkezdhető legyen. Ha közös használatú helyiségben következett be a tűz, a legelső teendő a füst eltávolítása a lépcsőházból. A füst elvezetésére használnak az úgynevezett füstelvezető ablakok, melyeket a lépcsőházból, földszintről és a legfelső emeletszintről lehet kinyitni. A tűzoltók kiérkezéséig tűzoltó készülékkel, vagy oltóanyaggal meg kell próbálni a lángok eloltását. A kiérkező tűzoltókat tájékoztassuk a tűz helyéről, terjedési irányáról, a bent lévő emberekről, állatokról, tárgyakról, a közművezetékek elzárási lehetőségéről, valamint arról, hogy mit tettek eddig.

Kötelező bejelenteni a tűzoltóságnak azokat a tüzeket is, amelyek emberi beavatkozás nélkül megszűntek, vagy a tűzoltóság közreműködése nélkül el lettek oltva.

Tűzjelzéskor a következőket kell közölni:

- a tüzeset, káreset pontos helye, címe (helyiségnév, kerület, utca, házszám, emelet)
- mi ég
- milyen káreset történt
- mi van veszélyeztetve,
- emberélet van-e veszélyben,
- a jelző személy neve, címe
- a jelzésre használt telefon kapcsolási száma, ~~a~~ ha a hívás nem nyilvános állomásról történt.

Ha a megadott postacím nem egyértelmű (mert nincs), vagy bonyolult a megközelítés, jelöljük meg tájékoztatósi támpontot (műtárgy, rádióadó torony, gyárkérmény...) illetve éjszaka, rossz látási viszonyok között, menjünk ki, vagy küldjünk valakit a tűzoltóautók elé a (fő)útra, és sötétben elemlámpával jelezzünk nekik.

Téves jelzésről akkor beszélünk, amikor valaki bejelentést tesz egy általa valóságosnak vélt káreseményről. Azonban erről nincs szó, csak a bejelentő a tartózkodási helyéről, észlelési pozíciójából a látottakat, az észlelt jeleket tűznek hiszi. Közös jellemző, hogy a szemtanú személy relatíve távolról (a szemközti házból, több száz méterről, esetenként több kilométer távolságból), tehát nem közelről, vagy rossz látási viszonyok között (este, sötétben) látja, amit lát és ezek a tényezők keltik benne azt a képzetet, hogy tűzoltói beavatkozásra van szükség. Az ilyen bejelentésnek büntetőjogi vagy egyéb szabálysértési szankciója nincs, hiszen a bejelentő - téves megítélés alapján ugyan - csupán állampolgári, emberi kötelességének tett eleget.<sup>2</sup>

Például: nagy teljesítményű légkondicionáló berendezések, fűtési rendszerek tetőn elhelyezett hőcserélő egységei télen, hideg időben intenzív pára, gőzképződést produkálnak. Egy tapasztalatlan járókelő arra gondolhat, hogy ég a tető. De mint sokan tudják, hogy a tűz füstje sötét, fekete színű, mely magasra szállva oszlik szét, míg a gőz fehér, matt színű és a szabad levegőre jutva gyorsan lehűl, a tető fölött pár méterrel eltűnik. Erre a látványra számítani lehet a középületek, közoktatási intézmények, szállodák, kórházak, rendelőintézetek esetében.

A téves jelzésnek van egy rokon kifejezése, a vaklárma, amely alatt a rosszindulatú bejelentést értjük, és ez így már semmi jót nem takar. Vaklárma minden olyan jelzés, amelyet

---

<sup>2</sup> [http://www.langlovagok.hu/azs/40\\_teves-jelzes](http://www.langlovagok.hu/azs/40_teves-jelzes)

viccből, unalomból, vagányságnak hitt felelőtlenségből olyan eseményt, ami valójában nem történt meg. Ilyenek például a virtuális tüzek, balesetek, humorosnak vélt események (kisiklott mágnesvonal, tengeralattjáró repülővel ütközött) megtörténtét próbálják elhíttetni a telefonnál ülő tűzoltóval. Amikor egy vakriasztásra kivonulnak a tűzoltók, így védtelenül maradnak az elérhető területek a gyorsaság szempontjából. Ha a területükön valódi tűz vagy valamilyen káreset történik, akkor egy messzebb lévő tűzoltóság készenléti egységeit kell riasztani.<sup>3</sup>

A szórakozóknak talán még nem jutott eszükbe, hogy a poénkodásuk folyamán később nem-e éppen nekik, vagy valamelyik ismerősüknek lehet nagy szüksége a tűzoltókra. Valamint az sem jut az eszükbe, hogy így elveszik másoktól a túlélés lehetőségét. A felelőtlenségükkel nagy kárt okoznak a tűzoltóságnak azért, mert ezek a vonulások nagy költséget jelentenek, illetve a hívások a segélyhívó vonalakat lefoglalják. A lakosságnak szintén kárt okoznak a vaklárámák, hiszen az egységek hiányoznak egy tényleges tűz vagy veszélyhelyzet felszámolásánál.

A rosszindulatú bejelentők számíthatnak a törvény szigorára. Az 105-ös segélykérő számot hívók telefonszámait minden esetben - nyilvános, lakás, vagy mobiltelefonra, titkosított számra tekintett nélkül - megjelennek a hírközpontokban ülő tűzoltók fogadótermináljain. Az ilyen bejelentő tehát büntetőjogi vagy egyéb szabálysértési szankcióra számíthat.

A szabálysértésekről szóló 1999. évi LXIX. törvény (Sztv.) 153. §-ában meghatározott valótlan bejelentés törvényi tényállását a következőket mondja ki:

„153 § (1) Aki a hatóságnál vagy közfeladatot ellátó szervnél vészhelyzetről vagy rendzavarásról valótlan bejelentést tesz, százezer forintig terjedő pénzbírsággal sújtható.

(2) Ha a hamis bejelentés alapján a hatóság vagy a közfeladatot ellátó szerv szükségtelenül a bejelentésben megjelölt helyszínre vonult vagy egyéb intézkedésre kényszerült, az elkövető elzárással vagy százötvenezer forintig terjedő pénzbírsággal sújtható.

(3) Az (1) bekezdésben meghatározott szabálysértés miatt az eljárás a rendőrség hatáskörébe tartozik.

(4) A (2) bekezdésben meghatározott szabálysértés miatt az eljárás a bíróság hatáskörébe tartozik.”

Mivel a vészhelyzet fogalmát a veszélyhelyzettől eltérően hatályos jogszabály nem határozza meg, ezért az Sztv. 153. §-ában szabályozott valótlan bejelentés tényállását - katasztrófavédelem vonatkozásában az követi el, aki:

valótlan, vagy téves tűzjelzést ad (telefon, kézi jelzésadó működtetése, szóbeli bejelentés), illetve

bármely műszaki mentési tevékenységet igénylő, valós állapot, nélküli bejelentést tesz, továbbá

a katasztrófavédelem készenléti egységeinek (VFCS, VFSZ) riasztására valótlan eseményről tesz bejelentést.

a beépített tűzjelző berendezés kézi jelzésadójával nem valós eseményről ad riasztást.

Az Sztv. 153. § (1) és (2) bekezdésben meghatározott szankció mellett, ha a megtévesztő jelzés szándékos volt, akkor a tűz elleni védekezésről, műszaki mentésről és a tűzoltóságokról szóló 1996. évi XXXI. törvény 8. § (4) bekezdés b) pontjában meghatározott költségtérítésnek is helye van.

### **3.2. A hagyományos kézi jelzésadó**

A legáltalánosabb eszköz a kézi jelzésadó, melyek piros vagy zöld színű LED-del rendelkeznek. Elhelyezés szempontjából lehet beltéri vagy kültéri. Általában piros színűek, de többféle színű kivitelben is léteznek. A bemenő és a tovább menő vezetékeknek külön bekötési

<sup>3</sup> [http://www.langlovagok.hu/azs/45\\_vaklarma](http://www.langlovagok.hu/azs/45_vaklarma)

pontja van. Rádugható csatlakozókkal rendelkezik. Potenciálmentes NO érzékelővel vannak ellátva. Az EN54-11-es szabványnak megfelelnek. Felpattintható átlátszó fedéllel vannak szerelve, - mely lehet törőüveg vagy visszaállítható műanyag lap - így elkerülhetőek a véletlenszerű működtetések és a szándékos téves jelzéseket is megnehezíti. Kulccsal visszaállíthatóak és ellenőrizhetőek. Nem szabotálhatóak, a szétszerelésre is jelzést adnak.

Normális esetben a törőüveg vagy a visszaállítható műanyag lapka felső éle tartja NO, azaz kikapcsolt állapotban a beépített mikrokapcsolót. A kapcsoló abban az esetben átvált, amikor az üveget betörik, vagy a lapkát benyomják. A LED kigyullad a jelzésadóban, a megváltozott áram a jelzőhurkon tűzjelzést okoz a központban. Ahhoz hogy a műanyag lapkát be lehessen nyomni, egy előreugró sárga sáv teszi ezt láthatóvá.

Elhelyezése:

- nem automata jelzőkészülékeket olyan helyeken alkalmazzák, ahol bármely okból nem telepíthető olyan tűzjelző készülék, amely kizárólag automata jelzőkészülékekkel használható
- üzemszerű-, vészkijáratok, kiürítési útvonalak mentén
- telepítési magassága 1,2-1,6 m között
- jól látható és megközelíthető, forgalmas helyen
- a kilincs, illetve nyitószerszék felőli részen kell elhelyezni elkerülve ezzel a rányíló ajtószárny okozta takarást
- a terület minden pontjáról a legközelebbi kézi jelzésadót 30 m-en belül kell tudni elérni (indokolt esetben 30 méternél kisebb elérési távolság is meghatározható)



1. ábra. Promatt hagyományos kézi jelzésadó

Forrás: <http://promatt.victorinet.hu/index.php?id=14&s=798>

A jelzésadók vagy magyar felirattal vagy szimbólumos visszaállítható műanyag lappal kerülnek forgalomba. A műanyag lapok törőüvegre is cserélhetőek. A műanyag lap használata esetében a jelzésadó aktivált állapotát a műanyag működtető lapka felső szélén megjelenő sárga sáv is jelzi. A szintén megújult átlátszó, felhajtható védőfedél használatával elkerülhetőek a véletlen működtetések, és megnehezíthetők a szándékos tűzjelzések.

#### 4. TŰZJELZŐ ÉRZÉKELŐK

Ezek az eszközök jelátalakítók, melyek valamilyen tűzjellemző hatására átvitelre és további feldolgozásra alkalmas jelet adnak. A jel többféle lehet: mechanikus elmozdulás; belső nyomásváltozás; elektromos áramköri változás. Az érzékelők legfontosabb tulajdonságai, hogy az adott tűzjellemzőre megfelelő érzékenység, más behatásokra érzéketlen legyen és a megbízhatóság. Az ideális érzékelő a tüzet a kezdeti szakaszban, gyorsan és biztosan jelzi, a téves jelzések számának minimálisnak kell lennie és jó detektor

üzembiztos. Egy bizonytalan rendszer jelzései is nagy károkat képesek okozni. Hitetlenné teszi a jelzéseket, amelyeket az érintettek valódi vészhelyzetben sem fognak komolyan venni.

Téves jelzések okai:

környezeti zavarok: adott tűzjellemzőhöz hasonló hatások

a) füstérzékelőknél: por, technológiai füst, gőz, kipufogó gázok, nagy légsebesség,

b) hőérzékelőknél: magas vagy gyorsan emelkedő hőmérséklet,

c) lángérzékelőknél: nyílt láng, hegesztés, sütés stb.

véletlen eszköz tönkremenetel: mechanikai hibák, elektromos hibák, közvetlen behatás, korrózió hatására.

nem megfelelően végzett emberi tevékenység: nem megfelelően végzett TMK munkák alatti jelzés, karbantartás alatt a távfelügyelet értesítésének hiányában bekövetkező jelzés stb.

közeli elektromágneses zavarforrások: villámlás, telefon átjátszók, induktív nagyfogyasztók ki/bekapcsolási transziensei stb.

az eszköz belső meghibásodása: elektromos hiba, mechanikai hiba.

jó szándékú jelzés: amikor tüzet vagy vészhelyzetet feltételezve működtetnek egy kézi jelzésadót

rossz szándékú jelzés: amikor szándékosan, félrevezetési szándékkal működtetnek kézi jelzésadót vagy jeleztenek be egy érzékelőt.

A téves jelzések legnagyobb része a rendszer normális üzeme alatt fordul elő. Legkorábban a felelős személy értesül róluk. Téves jelzéskor a felelős személynek fel kell jegyeznie, mikor, melyik érzékelő és miért jelzett, vagy ha nem derül ki egyértelműen, hogy mi okozta a jelzést, akkor a jelzés idején fennálló körülményeket is dokumentálnia kell. A tűzjelzőkben a téves jelzések száma több tényezőtől is függ. Egy normál irodai környezetben telepített tűzjelző esetén 1 téves jelzés 100 érzékelőnként évente még elfogadható, míg ipari környezetben 1/75 vagy 1/50 arány a gyakoribb.

Íme néhány tényező, melyek eredménye téves tűzjelzés:

a rendszerben használt automatikus érzékelők száma (főleg füst),

az érzékelők környezete,

az épületben folytatott technológia, tevékenység,

az épületben külső szervezetek által végzett munkák felügyelete,

az elektromágneses zavarok jelenléte és nagysága,

a rossz szándékú téves jelzések valószínűsége.

Az érzékelő gyártók törekvéseinek ellenére az egyes tűzérzékelők működési elvükből következően bizonyos környezeti hatásokra ugyanolyan érzékenyek lehetnek, mint az észlelni kívánt tűzjellemzőre. A tűzjelző rendszer tervezője általában ezeknek a tulajdonságoknak az ismeretében választja meg egy adott terület védelmére az érzékelőket. A téves jelzések az esetek többségében az üzemeltetési körülmények módosításával, a technológia előírások betartásával vagy megfelelő módosításával elkerülhetőek.

Általánosságban a tűzérzékelőknél téves jelzés generálódik, ha:

elektromágneses vagy rádiófrekvenciás interferencia van jelen, melynek kiváltó oka a rossz kábelezés vagy az utólag telepített zavarforrások. Megoldást jelent az árnyékolt kábelek használata illetve a védőtávolságok betartása a vezetékek között. magas páratartalom, páralecsapódás, jegesedés, vízbehatolás, mely abból következik, hogy rosszul van szigetelve az épület tetőzete, a hűtőház valamint a kültérre szerelt érzékelő. Megoldás lehet a tömített, felületvédett elektronika vagy a fűtött páramentesített érzékelők.

eszköz hiba, tönkremenetel bárhol és bármikor megtörténhet. Nem létezik megoldás.

rossz szándékú jelzések nyilvánosan látogatható helyeken kézi jelzesadóknál vagy kollégiumokban, iskolákban érzékelők esetében. Megoldás az eszköz elhelyezése minél védettebb módon (pl.: a kézi jelzesadóknál átlátszó védőfedél).

Az esetek többségében nem igényelnek karbantartói beavatkozást a téves jelzések. Sokszor az épület vagy a technológia üzemeltetési körülményeinek szigorításával vagy a módosításával megszüntethetőek. Vannak olyan esetek, amikor nem módosíthatók a körülmények, ilyenkor a karbantartónak kell megoldania a problémát. A megoldás során termódosítás vagy tervezői jóváhagyás is igényelhető újfent.

#### 4.1. Hőérzékelők

Ezen érzékelők csak akkor adnak jelzést, ha egy beállított hőmérsékletet érnek el. Olyan helyen alkalmazzuk őket, ahol nagy hőmérséklet-növekedés, vagy füst nélküli égés várható, illetve más típusú érzékelők nem használhatók. Nem érzékenyek a füstre, a nagy nedvességtartalomra, a szennyeződésekre. Önállóan életvédelemre telepíteni nem lehet, mérsékelt tűzkockázatú helyiségekben alkalmazhatjuk. 7,5 m-es belmagasság fölé nem helyezhető el. Az előnyük az, hogy egyszerű és olcsó szerkezetek. A hátrányuk pedig, hogy nagy a jelzési késedelem, egyrészt a tűz további szakaszához való kötődésből, másrészt a szerkezet hőtehetetlenségéből adódik, illetve abból, hogy az érzékelhető hőmennyiség valamivel később alakul ki az égés során, mint például a füst. Kizárólag beltéren alkalmazható és a tűz közelében kell lennie.

Téves jelzés a következő esetekben keletkezik ezeknél az érzékelőknél:

- túl magas helyi hőmérséklet hatására,
- helyi fűtőberendezés hatására,
- ipari folyamat hatására,
- közvetlen napsugárzás hatására.
- hirtelen hőmérsékletnövekedés télen,
- hosszabb szellőztetés után (konyhában, raktár berakodó részén).

Megoldást jelenthet:

- a magasabb jelzési hőmérsékletű típus választása,
- az érzékelő áthelyezése
- a jelzés verifikáció, mely azt jelenti, hogy egy érzékelő riasztásakor a tűzjelző központ nem fogadja el azonnal a jelzést, hanem az előre beállított idő (másodpercek) elteltével ellenőrzi újra a mért tűzjellemző szintjét. Amennyiben még mindig a riasztási tartományban van az érzékelő jelszintje, a központ elfogadja a jelzést.<sup>4</sup>

A hőmérsékletérzékelők jól alkalmazhatók:

- korrozív, poros környezetben,
- ahol nagy páratartalom, gőzképződés várható,
- karbantartási akadályok esetén,
- 60 °C-nál magasabb környezeti hőmérséklet mellett,
- konyhákban, kazánházakban.

---

<sup>4</sup> <http://www.vasmagyar.hu/index.php?termekek&sub=AM1000>



Nem használhatók:

- ahol kis hőmérsékletnövekedés várható,
- nagy belmagasságok esetén – önállóan életvédelemre,
- klímatisztált terekben,
- gyors gőzképződésnél, illetve lánggal működő sütők esetében hősebességérzékelőt.

A hősebesség érzékelők a tényleges hőmérséklettől függetlenül, a hőmérséklet változásának bizonyos sebességénél adnak jelzést. A hőérzékelők nagy belmagasságú ( $h > 7,5\text{m}$ ) helységekbe nem telepíthetők, de nem érzékenyek a füstre, a nagy nedvességtartalomra, szennyeződésekre. A hősebesség érzékelők akkor jeleznek, ha a változás sebessége meghaladja a  $3\text{-}5\text{ °C/perc}$  értéket. Minél nagyobb a hőmérséklet növekedése, annál rövidebb idő alatt jeleznek. A felügyelt terület  $15\text{-}30\text{ m}^2$  lehet, ezért sűrűbben kell telepíteni a hőérzékelőket.

#### 4.2. Füstérzékelők

Ezek a leggyakrabban alkalmazott érzékelő fajták, nem kell a tüzet közvetlenül „látania”. A detektorok a füstszemcse megjelenése, mérete és optikai tulajdonságai alapján jelzik a tüzet. A tüztől származó füst szemcseméretének spektruma  $0,01\text{-}10\text{ }\mu\text{m}$ -ig terjed. A szemmel látható szemcseméret tartomány  $0,5\text{ }\mu\text{m}$ -tól számítható. Általában pontszerű füstérzékelőkkel  $30\text{-}120\text{ m}^2$  védhető, a terem plafonjára szerelve. Hátrányuk az, hogy lassan érzékelnek lángoló égés során; csak beltéren alkalmazható és téves jelzést okozhatnak a zavaró környezeti hatások.

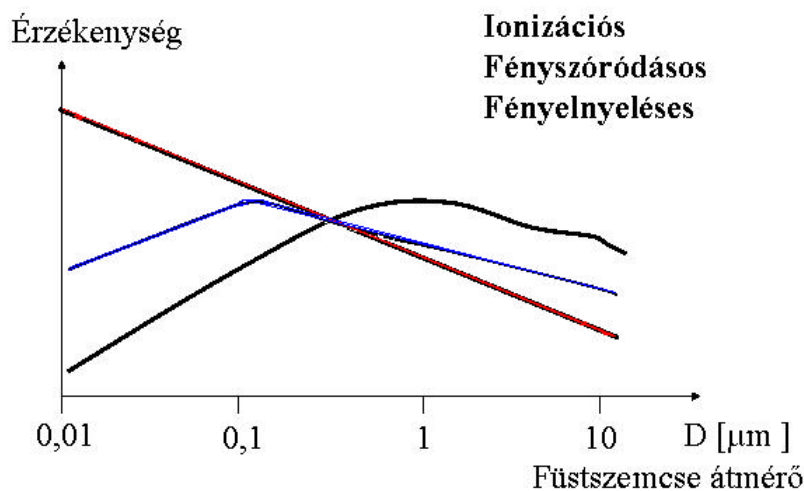
A téves jelzés leggyakoribb esetei ezeknél az érzékelőknél:

- sütéskor, főzéskor füst és gőz keletkezik a konyhában, illetve annak a környékén.
- gőzök keletkezhetnek a fürdőszoba, zuhanyzó környékén, illetve különböző ipari folyamatoknál.
- rovarok, pókok vagy muslicák kikelése, rajzása nyár vége felé, félig nyitott ipari csarnokokban.
- aeroszolok, kozmetikai füst, szállodai szobákban használt szagosítók, parfümök vagy diszkófüst.
- tömjén, gyertya, mesterséges füst templomokban, éttermekben, színházakban.
- erős légmozgás, huzat ipari csarnokok bejárathoz közeli érzékelőinél.

Ahhoz, hogy ne riasszanak be a füstérzékelők tévesen, az alábbi megoldásokkal kiküszöbölhetőek:

- az éjszakai/nappali érzékenység változtatása,
- az adaptív érzékelő,
- az együttes jelzés,
- csoport-döntés,
- kombinált érzékelő használata,
- a jelenlét (felügyelt/felügyelet nélküli) üzemi alkalmazása.
- sűrű rovarvédő háló az érzékelőn a rovarok ellen
- jelzés verifikáció.

Az ionizációs füstérzékelő téves riasztást generál vágás, hegesztés, ionizáló sugárzás és villámlás esetében. Megoldást jelent az éjszakai/nappali érzékenység változtatása, adaptív érzékelő használata, jelzés verifikáció, együttes jelzés, csoport-döntés vagy kombinált érzékelő használata, jelenlét (felügyelt/felügyelet nélküli) üzemi alkalmazása, illetve érzékelő vagy típuscsere.



**2. ábra.** A különböző elven működő füstérzékelők érzékenységének változása  
 Forrás: Hatvani Hivatásos Önkormányzati Tűzoltóság irattára

Vonali füstérzékelő esetében téves jelzés keletkezik:

- a sugárzás részleges vagy rövid idejű takarásakor,
- elmozdulásakor, melynek kiváltója lehet madár, villás-targonca, futó macska, instabil szerelés, épületmozgás, vagy dilatáció,
- ha fals fény jut a vevőbe laposan besütő nap esetében,
- ha a vevő közelébe felszerelt nátrium-, higanygőz vagy halogén lámpa van,
- vaku villanásakor,
- rövid ideig tartó por vagy szősz pamatok jelen (a huzat a szellőző rendszer, takarítás vagy a technológia a sugár útjába viszi az anyagot)
- lassú, folyamatos porlerakódás az érzékelő lencsén vagy a reflektoron.

Megoldások a téves riasztás kiküszöbölésére:

- jelenlét (felügyelt/felügyelet nélküli) üzem alkalmazása,
- az érzékelő áthelyezése,
- a vevőbe érkező fény intenzitásának csökkentése a meglévő visszaverő felület eltávolításával vagy megszüntetésével a sugár környékéről
- az éjszakai/nappali érzékenység változtatása,
- adaptív érzékelő használata,
- jelzés verifikáció,
- a drift kompenzálást alkalmazó érzékelő, mely azt jelenti, hogy a kamra szennyeződéséből származó kamrajelnek megfelelően az érzékelő is folyamatosan emeli riasztási szintjét. Állandó értéken tartja érzékenységét az érzékelő.<sup>5</sup>

### 4.3. Láng és sugárzásérzékelők

Az égés során a tűz kibocsát a látható fénytől eltérő hullámhosszú energiacsúcsokat is. A nagyobb hullámhosszúságú IR (infravörös) és a rövidebb hullámhosszúságú UV (ultraviola, ultraibolya) tartományban is vannak energiacsúcsok. Ezeket érzékelik a lángdetektorok. Előnyük, hogy kültéren is alkalmazhatóak, a közvetlen napfényben is képesek üzemelni, gyorsan észleli a lángfázissal induló tüzekeket, illetve gyors jelzésre képes nagy távolságból is. Hátrányuk az, hogy a tüzet közvetlenül „látania” kell és elég drága eszközök.

A napsugárzásra érzéketlen, arra tévesen nem jelző érzékelőket lehet létrehozni. Ezt úgy lehet elérni, hogy a lángérzékelőknek olyan hullámhossz tartományt kell megválasztani,

<sup>5</sup> <http://promatt.victorinet.hu/index.php?id=192#367>

amelyekben a napsugárzásnak nincs hatása (ez úgy lehetséges, ha tudjuk, hogy a földet elérő napsugárzás milyen hullámhosszakon csillapítódik).

Gyakori zavarforrások lehetnek:

fűtőtestek, kemencék, melyek általában folyamatosan bocsátanak ki energiát, gyengén a látható fény tartományában és közepes mértékben az IR tartományban ívhegesztés, villámlás, melyek során egy szokásos tűzhöz képest tízezerszeres intenzitású sugárzás is létrejöhet, döntően az UV tartományban. Ívhegesztéskor a láng lobogásához hasonló gyors intenzitásváltozások még nehezebbé teszik a zavaró hatás megkülönböztetését a tüztől. A villámlás spektrumához hasonló erős UV tartalmú energiabomba érheti az érzékelőket napkitörések során is.

a fényforrások, melyek ki/bekapcsolását leszámítva folyamatos zavaró sugárforrást jelenthetnek. Az izzószálas, a halogén és a higanygőzlámpák energia kibocsátásának nagyobb része nyilván a látható fény tartományába esik, de jelentős lehet az UV tartományban kisugárzott energiájuk is (egy valós tűzhöz kb. 10%-os) az ember, a meleg környezet, melyek közepes intenzitású sugárzást okozhatnak az IR tartományban. Egy emberi test vagy egy kéz által kisugárzott hő az érzékelő közvetlen közelében akkora intenzitásváltozást okozhat, mint egy vizsgálati tűz kb. 30 m távolságból, azaz nem elhanyagolható, mint potenciális zavaró tényező.

a veszélytelen tüzek is, mint a gyufa lángolása, acetilén hegesztés vagy az ívhegesztéskor égő gyanta. Mindezek a hatások egy valós tűz spektrumához teljesen hasonló képet mutatnak, így a lángérzékelők nem is nagyon tudnak különbséget tenni egy valós tűz és egy ilyen jellegű hatás között.

*Infra lángérzékelők:* Közvetlen napfény lüktetése (ventillátor, víztükör) megzavarhatja működését. Kevésbé érzékel, ha takart a tűzforrás, ha sűrű füsttel ég a tűz, és ha láng nélküli tűz ég. Az érzékelők esetében általában az ablakukra lecsapódó víz vagy a ráfagyó jég okozhat érzékenység csökkenést. Téves jelzés keletkezik mozgó falomban átsütő napfény vagy fűtőberendezés által keltett meleg levegő megszaggatva a ventilátor lapátjaival. Folyamatos IR forrás (napfény vagy fűtőberendezés) nem okoz jelzést, mert az érzékelők a sugárzás villódzását is figyelik. Ezek mind zavaró IR források. Megoldás lehet a zavarforrás árnyékolása (akár ablaküveggel) vagy áthelyezése úgy, hogy ne zavarja az érzékelő látóterét, beépített jelzés verifikációval rendelkező érzékelő kiválasztása.

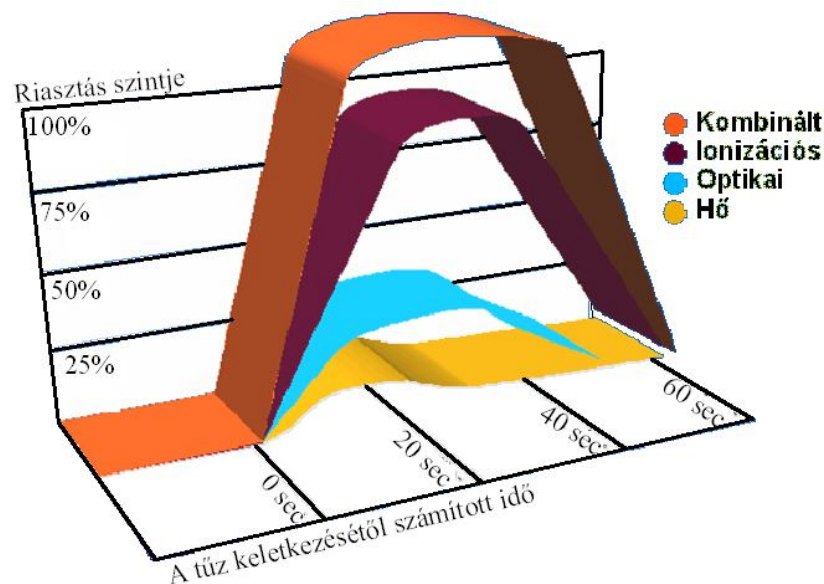
*UV lángérzékelők:* Érzékeny a porra, nedvességre, szikrákra, villamos ívekre és az olajszenyezésre, illetve a magas hőmérséklet is befolyásolhatja a működését. Téves jelzés keletkezik villámlás, ionizáló sugárzás (hegesztés), UV vagy kvarc-halogén lámpák esetében. Ezek mind zavaró UV források. Megoldást jelent a zavarforrás árnyékolása (ablaküveggel) vagy áthelyezése úgy, hogy ne zavarja az érzékelő látóterét, beépített jelzés verifikációval rendelkező érzékelő választása.

#### **4.4. Kombinált érzékelők**

A megnevezés alatt általában a pontszerű, kombinált hő- és füstérzékelőket értjük. Ezek az érzékelő típusok több tűzjellemzőt mérnek egyszerre, növelve a jelzés megbízhatóságát. Természetesen létezik más típusú kombinált érzékelő is (pl. gázérzékelővel kombinálva). Maguk a vonali füstérzékelők is ennek tekinthetőek, ha azok elektronikája alkalmas a levegőben a hőmérséklet miatt történő változások (remegés, vibrálás) feldolgozására. Általában érzéketlenebbek a zavaró tényezőkre. A különböző érzékelő elemek által mért jeleket úgynevezett tűzkiértékelő algoritmus dolgozza fel, mely jó hatásfokkal képes kiszűrni azokat a zavaró hatásokat, melyek csak az egyes érzékelő elemekre hatnak.

A kombinált érzékelők esetében a jelzés verifikálás bonyolultabb, mint a többi érzékelő esetében. Hosszú verifikációs idő letelte után jelez riasztást az érzékelő, ha hirtelen nagy

koncentrációjú füstöt észlel. A 30-50 másodperces verifikációs idő nem jelent gondot, mert azok a zavaró tényezők, amelyekre tévesen bejelezhetnek a füstérzékelők, általában nem járnak együtt a hőmérséklet egyidejű növekedésével. Abban az esetben, ha a hőérzékelő is növekvő jelet ad, a füstkoncentráció növekedése mellett, akkor biztos, hogy valódi tűzzel van dolga az érzékélőnek, így a verifikációs idő lerövidül, melynek következtében gyorsabban jelez.



**3. ábra.** Az érzékelés sebességének összehasonlítása  
 Forrás: Hatvani Hivatásos Önkormányzati Tűzoltóság irattára

## 5. TŰZJELZŐ KÖZPONTOK

A tűzjelző berendezések fejlődése mind rendszer-, mind eszköz-szinten nyomon követhető. Nem csak az érzékelésre, jeladásra használt eszközök, hanem ezek rendszerbe szervezése is sokat fejlődött az évek során.

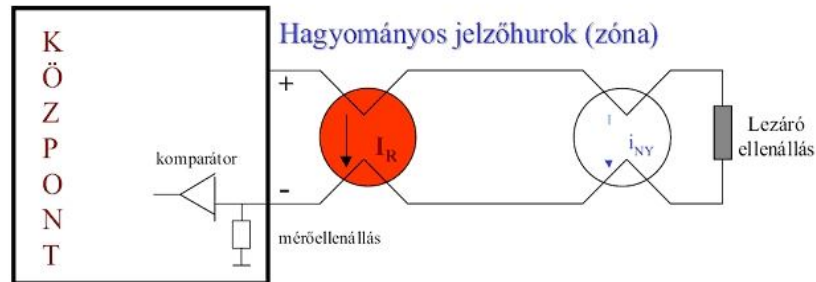
A tűzjelző rendszerek sem egyformák. A technika fejlődésével egyre szelektívebbek, pontosabbak és információdúsabbak lettek a jelzések. Az eszközök nem csupán tűz- és hibajelzés adására képesek már, hanem pontos és részletes információkat szolgáltatnak a mért fizikai jellemző értékéről, képesek tesztelni magukat, meghibásodásukról információt küldenek a központba, valamint képesek alkalmazkodni a környezeti zavarokhoz az érzékenységük automatikus vagy manuális megváltoztatásával.

A tűzjelző rendszerek életciklusát és rendeltetészerű működését tekintve a legfontosabb tevékenység a karbantartás. A telepítés során elkövetett eseteleges hibák és tévedések a későbbiek során még orvosolhatóak, minél később, annál nehezebben és egyre nagyobb költségvonzattal (pl.: ismeretlen körülmény miatt a tervezési fázisban elkövetett hiba korrigálható a telepítés, az üzembe helyezés vagy a karbantartás során.). A legmodernebb eszközökből álló, legprecízebben telepített rendszer csak akkor lesz megbízható és stabil a működése során, ha a karbantartását rendszeresen elvégzik.

### 5.1. A hagyományos tűzjelző rendszer

A hagyományos rendszereknél az automatikus érzékelők és a kézi jelzésadók egy-egy hurkon sorba kapcsolva helyezkednek el. A hurok végén egy lezáró elem található, vagy egy ellenállás vagy egy kondenzátor. A központ folyamatosan figyeli az áramfelvételt az érzékelő hurkoknak. Ezeket a központokat kis rendszereknél használják. Mivel az érzékelők egy vezetékparra vannak felfűzve párhuzamosan, így ezen az érpáron kapják a

tápfeszültséget, illetve ezen átjut vissza a jelzés a központba is. A tűz valamelyik kísérő jelenségét észlelve az érzékelők nyugalmi állapota megváltozik, és riasztási állapotba billennek. Egy komparátor áramkör segítségével méri a hurokban folyó áramot. A központ kiértékeli az áramfelvétel változását és az értékelés eredményeképpen ad tűz- vagy hibajelzést. Azt, hogy melyik érzékelő jelzett a hurokba, nem különböztethető meg, csakis a csatornaszámot lehet beazonosítani. Amíg nem törlik a jelzést, addig a csatornára telepített érzékelőkben és jelzésadóknak lévő LED-ek világítása jelzi az érzékelők aktív állapotát.



4. ábra. A hagyományos tűzjelző rendszer felépítése

Forrás: [http://www.tuzjelzotervezes.hu/hagyomanyos\\_tuzjelzorendszer.html](http://www.tuzjelzotervezes.hu/hagyomanyos_tuzjelzorendszer.html); (2010. 10. 10.)

Három állapot lehetséges:

nyugalmi állapot: Nyugalmi állapotban egy meghatározott értékű nyugalmi áram folyik, aminek az értéke minimális, amit a lezáró elem állít be. Egy érzékelő hurokra 20-25 db érzékelőnél több nem telepíthető, mivel az érzékelés árammérésen alapul.

tűzjelzés állapot: A hurkon egy riasztási áram folyik, mely a jelzést generáló érzékelőn megnövekvő áramfelvétel következménye, ami a központban jelzést vált ki. A jelzés során csak arról van információnk, hogy melyik hurokról történt a jelzés, arról nincs, hogy hol van a tűz, tehát a rendszer hurokszelektív.

zárlat vagy szakadás: Hibaként jelzi a központ a zárlatot és a szakadást is. Ha eltávolítanak egy érzékelőt, azt a rendszer hibaként érzékeli, de a hurokban lévő többi érzékelő nem esik ki a védelemből. Az aljzatban egy dióda van elhelyezve, amely záróirányba van előfeszítve normál esetben, ha eltávolítják az érzékelőt az aljzataból, meg fog változni a diódára eső áram és nyitóirányban átengedi az áramot a hurokba.<sup>6</sup>

Az emberi tevékenységből származó, rövid ideig tartó zavaró hatások kiszűrésére alkalmazzák a jelzés verifikálást a hagyományos tűzjelző központokban. A lényege az, hogy az első tűzjelzést, amely beértekezett az érzékelőtől, valótlannak tekinti a központ és törli. Egy megadott ideig vár, majd megvizsgálja újra, hogy fennáll-e jelzési állapot. A verifikációs idő, azaz a várakozási idő 1-30 másodperc. Ha az érzékelő jelzésben maradt, megtörténik az igazi riasztás. Ezen módszer segítségével a nem tüztől származó, rövid ideig fennálló jelzések küszöbölhetőek ki (pl.: huzatból származó porpamacs, dízel targonca). Mivel mikroprocesszorok nem csak a központokba kerülnek beépítésre, hanem az érzékelőkben is vannak, így egy bizonyos szintű jelzés verifikálás az érzékelőkben is megtalálható.

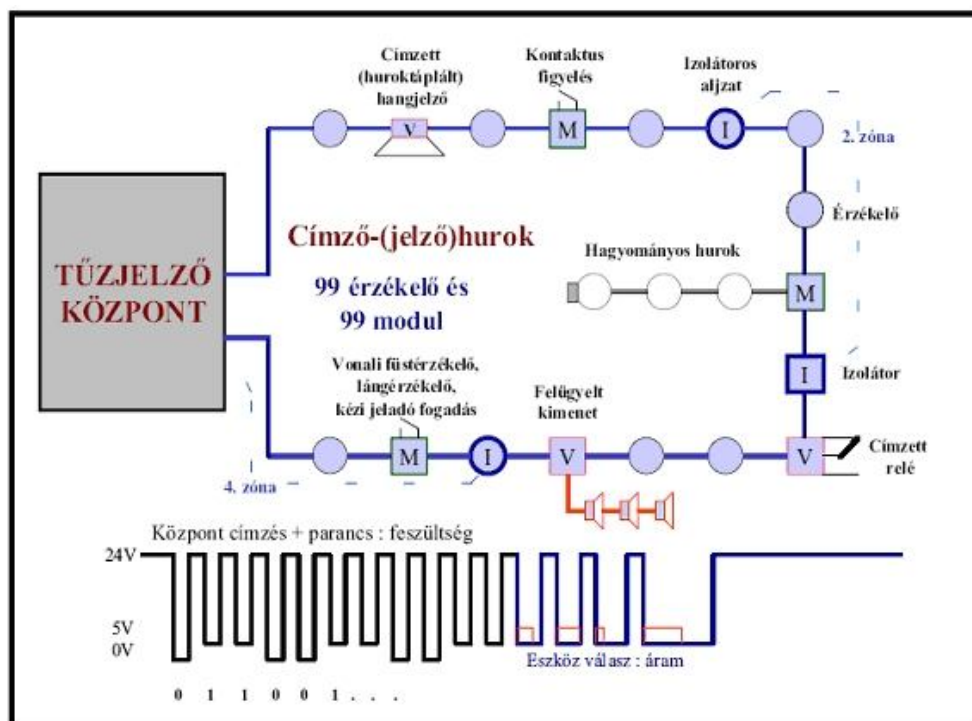
## 5.2. Az analóg intelligens rendszer

Az analóg szó az érzékelők működésére utal. Az érzékelők különálló műszerként vannak jelen ebben az esetben. Analóg jelet állít elő az érzékelő a mért fizikai jellemzőknek megfelelően. A központ folyamatosan kérdezi le az érzékelőket. A tűzjelző központba digitális formában érkeznek a mért értékek, a kapott értékekből kirajzolódó füstkoncentráció,

<sup>6</sup> [http://www.tuzjelzotervezes.hu/hagyomanyos\\_tuzjelzorendszer.html](http://www.tuzjelzotervezes.hu/hagyomanyos_tuzjelzorendszer.html)

illetve a hőmérsékletváltozás karakterisztikáit összehasonlítja a memóriájában tárolt karakterisztikákkal. Az információk kiértékelődnek egy program szerint, amelyet telepítésekor az épület, vagy a helység tulajdonságainak megfelelően állítottak be. A központ egy speciális számítógép, hisz biztonsági termék, így a működésének megbízhatóbbnak kell lennie, mint egy személyi számítógépnek. Az érzékelők is korszerűbbek, mint a hagyományos rendszerek esetében. Egy processzort építettek az érzékelőkbe, mivel át kell alakítania a jelet analógról digitálisra.

A rendszerek a jelzőhurok területén is újdonságot hoztak magukkal, ugyanis a központba a hurok mindkét végét bekötik. Ez a megoldás arra volt jó, hogy így már két oldalról tud kommunikálni a központ az érzékelőkkel, és ha egyszeres hurok szakadás van, akkor nem esik ki egyetlen érzékelő sem a rendszerből. Egy másik üzembiztonságot növelő eszköz az izolátor, amelyet adott szakaszokra, vagy leágazásokra építenek be. Abban az esetben, ha zárlat van, akkor csak a két ionizátor között lévő szakasz esik ki a védelem köréből. Újabban beépített izolátorod érzékelő aljzatokat alkalmaznak, így növelik a biztonsági szintet magasabbra.<sup>7</sup>



5. ábra. Analóg címezhető tűzjelző rendszer felépítése

Forrás: [http://www.tuzjelzotervezes.hu/intelligens\\_tuzjelzok.html](http://www.tuzjelzotervezes.hu/intelligens_tuzjelzok.html); (2010. 10. 10.)

Mára alapkövetelménnyé vált a címezhető érzékelők alkalmazása. A technika már odáig fejlődött, hogy nem csak számok alapján azonosíthatjuk az érzékelőt, hanem neveket is tudunk hozzájuk rendelni, hiszen általában grafikus kijelzővel vannak ellátva a központok.

A téves jelzések csökkentésének az érdekében alkalmazzák a többszintű jelzést, amelyeknél egyedileg beállítható az érzékenység. Csoportokba rendezhetőek az eszközök, és együttesen figyelhetők. Különböző időpontokban és helyiségekben más lehet a mért érték alapszintje, ennek megfelelően állítható az érzékenység, tehát változó érzékenységet állíthatunk be napszakonként. Amikor elszennyeződnek az érzékelők, akkor a központ és az érzékelők is mind el tudják végezni a driftkompenzációt, tehát így ritkábban van szükség karbantartásra. Az eszköz jelzi, hogy mikor érte el azt a szintet, amikor már ki kell tisztítani (kb.: 70-80% az eredeti jelzés szinthez mérten). Lehetőség van jelzés verifikációra, amelynek

<sup>7</sup> [http://www.tuzjelzotervezes.hu/intelligens\\_kozpontok.html](http://www.tuzjelzotervezes.hu/intelligens_kozpontok.html)

az a lényege, hogy az emberi tevékenységből származó zavarokat ki tudjuk küszöbölni rövidebb időn keresztül.

### **5.3. Az intelligens (osztott intelligenciájú) rendszer**

Egy egyszerű felhasználó számára semmiben sem különbözik az analóg intelligens rendszertől, viszont egy tervező vagy egy telepítő számára a két rendszer között nagy különbségek vannak.

Az objektumok egyre nagyobbak, így egyre több érzékelőre van szükség, a számuk meghaladhatja akár a több ezret is, ezért további fejlesztésekre volt szükség. Mivel az érzékelőkben a processzorok már benne vannak, ezért csak néhány funkciót kellett átvenni a központtól. Ha az érzékelők önmagukban is képesek lesznek döntést hozni, egy kombinált érzékelőben továbbra is több tűzjellemző együttes figyelembe vételével, akkor nem kell a központtal kommunikálni csak abban az esetben, ha valamilyen eltérés mutatkozik a normál állapothoz képest. A központ feladata csak a felügyelet és a szükséges jelzési és vezérlési feladatok ellátása lesz tűz esetén.

Az ezeknél a rendszereknél használt érzékelőkre különféle kiértékelő programokat lehet feltenni, attól függően, hogy az adott területen milyen tűz várható. Ezzel a módszerrel is lecsökken a téves jelzések száma. A kombinált érzékelők működése nem egyszerű logikai „és” vagy „vagy” kapcsolat alapján működik, hanem egy beépített mikroprocesszor által végrehajtott kiértékelő program segítségével. A már telepített érzékelőkben a kiértékelő algoritmus később megváltoztatható. Folyamatosan történik a mintavételezés és csak a kiértékelés eredményét küldi el az érzékelő a központnak.

A biztonságos jelzés érdekében a veszélyszintjelzések a már előre meghatározott programozásnak megfelelően kerülnek kijelzésre és történnek meg a vezérlések. Beállítható a központ egyszerű esetre, 0-s szint nincs veszély, az 1-es szint technikai információ, a 2-es szint a figyelmeztető jelzést, a 3-as szint a riasztást váltja ki, de multizónát is beállíthatunk, ahol is a vezérlések abban az esetben indulnak meg, amikor legalább 2 érzékelő 2-es veszély szintet jelez, ilyenkor a központ is részt vesz. A 0-ás veszély szint nem kerül kijelzésre, viszont a központ eltárolja. Felhívja a figyelmet egy karbantartás alkalmával arra, hogy az adott körülményekhez képest az érzékelők vagy elszennyeződtek és karbantartást igényelnek, vagy túl érzékenyek, és az érzékelőre egy másik algoritmust kell letölteni.

A rendszerbe helyezett érzékelők telepítéskor a jelzőhurkon keresztül kapják meg a kiadott algoritmust, amit egy flash memóriában tárolnak így tápfeszültség nélkül is megőrzik az információkat. Ha meghibásodik az érzékelő és ki kell cserélni, abban az esetben a régi érzékelő helyére tett új eszközre nem kell feltölteni semmit. A központ automatikusan elvégzi a feltöltést, ezáltal a telepítők, és karbantartók munkáját megkönnyíti.<sup>8</sup>

A jelzés verifikálás az intelligens tűzjelző központokban is régóta alkalmazott eljárás. A drift kompenzálást először az intelligens központoknál alkalmazták, mert itt folyamatosan rendelkezésre állt a központban az érzékelők által mért tűzjellemző értéke. Amióta a mikroprocesszorok az érzékelőkben is helyet kaptak, nincs akadálya, hogy egy intelligens érzékelő vagy akár egy hagyományos érzékelő maga ellensúlyozza a szennyeződés miatti érzékenység változást. Drift kompenzáláskor a központ vagy az érzékelő a beolvasott kamrajelekből egy hosszú idejű átlagértéket képez. Az átlagértékhez képest állítja feljebb a riasztási szintjét, tartja állandó értéken az érzékenységet. A szennyeződés kompenzálása nem tarthat örökké, ezért egy adott szint elérése után a rendszer, általában "Karbantartás vagy szerviz igény" hibajelzéssel figyelmeztet a karbantartás szükségességére.

---

<sup>8</sup> [http://www.tuzjelzotervezes.hu/osztott\\_intelligenciaju\\_tuzjelzok.html](http://www.tuzjelzotervezes.hu/osztott_intelligenciaju_tuzjelzok.html)

## 6. ÖSSZEFOGLALÁS

A műszaki terület rohamosan fejlődik, mellyel a jogi szabályozás kisebb-nagyobb sikerekkel, de lépést tud tartani. A szabályokat be kell tartani, mert a szabálysértés szankciókat von maga után. Ha egyenes vagy eshetőleges szándékkal követték el a valótlan bejelentést, akkor a rendőrségnél szabálysértési eljárást kell kezdeményezni minden esetben. Sok esetben csak ismeretlen tettes ellen nyomoz a rendőrség, és a tettesek az ismeretlenségbe burkolózva nem kerülnek elő. Megelőzhetőek lennének a gyakori téves bejelentések, ha a szankcionálás szigorúbb lenne. Pl.: a vonulás költségét kifizettetni, vagy közmunka stb. A szigorúbb szankcionálás céljának annak kell lennie, hogy a tettet elrettentse a viccelődéstől. Ha bizonyíthatóan tévedésből történt a bejelentés, akkor az okozott kár, költség függvényében szabálysértési eljárást lehet kezdeményezni. Aki tévedésből tette a bejelentést, annak a személynek is kell részesülnie szankciókban, de nem olyan mértékben, mint a viccelődők. Amennyiben a költségeket nem térítik meg, úgy elzárást kellene alkalmazni. Véleményem szerint le kellene szabályozni, hogy a mobiltelefon szolgáltatók kiadják a telefonszámhoz tartozó adatokat a hatóságok számára, mert így könnyebb lenne a tetteseket utolérni és felelősségre vonni. Véleményem szerint nagyobb hangsúlyt kellene fektetni az egyes esetekre. Mindenhol oktatni kellene a téves jelzés következményeit, hátha riasztó hatása lenne és így is csökkenhetne a téves betelefonálások száma. A lakosság köztudatába azt is be kellene vinni, hogy mielőtt jó szándékból betelefonálnak, hogy tüzet látnak, vagy füstöt, előtte bizonyosodjanak meg róla, hogy tényleg szükség van-e tűzoltói beavatkozásra, mert lehet, hogy pl.: csak a szomszéd égeti az avart.

A téves jelzések soha nem szüntethetőek meg teljesen, csak minimálisra csökkenthetőek a megfelelő tervezéssel és karbantartással, amelyben az üzemeltetőnek van a legnagyobb szerepe. Minél nagyobb egy tűzjelző rendszer, annál nagyobb a valószínűsége a téves jelzések bekövetkezésének. Az OTSZ teljes mértékben szabályozza a tűzjelző rendszer létesítésének, a résztvevők feladatait és kötelességeit is. A felesleges tűzoltósági vonulások számát, melyek a téves jelzésből erednek úgy csökkenthetjük, hogy meghatározzuk az üzemeltető feladatait, felelősségét és ezek számon kérhetőségét. Az üzemeltető kapjon megfelelő szintű oktatást, melyben szó van a téves jelzésekről (kialakulás, megelőzés).

Egy tűzjelző működését veszélyeztetik mind a személyi, mind a környezeti feltételek. A felülvizsgálatok során ezeket a feltételeket is ellenőrzik, hiszen a cél az, hogy a vészhelyzetben a rendszer megbízhatóan és azonnal működjön. Ahhoz, hogy egy rendszer hosszútávon és megbízhatóan működjön, rendszeresen kell ellenőrzéseket, felülvizsgálatokat és karbantartásokat végezni. Ha a karbantartást nem szakszerűen végzik, előfordulhatnak téves jelzések! Ezek úgy küszöbölhetőek ki, ha az ellenőrzés során a távfelügyeletre menő kapcsolatot ideiglenesen kikapcsolják. Ilyenkor a távfelügyeletet végző szervnek be kell jelenteni a felügyelet szüneteltetésének okát, az ellenőrzés megkezdését és befejezését. Az ellenőrzés végeztével vissza kell állítani az eredeti beállításokat.

A tapasztalat azt mutatja, hogy a téves jelzések több mint 50%-át a nem megfelelő emberi tevékenységek és a környezeti zavarok teszik ki. A berendezések meghibásodása 1-2%. A jó szándékú téves jelzések 25%, ilyenek pl.: ha a szemetet égeti a szomszéd. Rossz szándékú téves jelzések 15%, pl.: amikor szórakozásból benyomják, a kézi jelzésadót vagy betelefonálnak, hogy nagyon nagy tűz van (holott nincs semmiféle tűzről szó). A vakriasztásokra történő vonulás rontja az állomány motivációját, és terhet jelent a tűzoltóságok számára. De nem csak a tűzoltóságok számára jelentenek terhet ezek a jelzések, hanem a közutakon is nő a veszélyhelyzet. A vonuló egységek is szenvedhetnek balesetet és nem gyakran, de szenvednek is.



## Felhasznált irodalom

- [1] Tolnai László: Általános tűzvédelmi ismeretek, Florian Press Kiadó, 1998. január 31.
- [2] Neil Wallington: A tűzoltóautók és a tűzoltás világciklopédiája, Athenaum 2000 Kiadó, Budapest 2005.
- [3] Szűts Jenő: A tűzjelzéssel kapcsolatos gondo(lato)k, Promatt Kft., 2006.
- [4] Promatt Elektronika Kft.: Útmutató a téves jelzések elkerülésére
- [5] Tűzrendészet, Magyar Tűzoltó Szövetség, Budapest 1902.
- [6] Dr. Hadnagy Imre József: A tűzjelzés, fejlődése a XX: század közepéig, <http://www.vedelem.hu/letoltes/historia/hist11.pdf> (2010. 10. 13.)
- [7] Dr. Hadnagy Imre József: A 'tűz gyulladásának eltávóztatása, a 'támadotnak sebes hírül adása, harapódzásainak meggátlása, <http://www.vedelem.hu/letoltes/historia/hist30.pdf> (2010. 10. 13.)
- [8] Laczik Dóra: Beszámoló a Hatvani Hivatásos Önkormányzati Tűzoltóságnál töltött gyakorlatról, 2009
- [9] 1996. évi XXXI. törvény a tűz elleni védekezésről, a műszaki mentésről és a tűzoltóságról
- [10] 1/2003. (I. 9.) BM rendelet a tűzoltóság tűzoltási és műszaki mentési tevékenységének szabályairól
- [11] 9/2008. (II. 22.) ÖTM rendelet az Országos Tűzvédelmi Szabályzat kiadásáról
- [12] Horváth Árpád t. ezredes: Állampolgári tudnivalók tűz esetén 2002., <http://www.langlovagok.hu/html/tuzor/33.shtml> (letöltés: 2010. október 13.)
- [13] Csepregi Csaba tűzvédelmi mérnök: Beépített tűzjelző berendezésekkel szemben támasztott követelmények, <http://www.tuzinfo.hu/?oldal=tuzjelzoberendezesek> (2010. 10. 12.)
- [14] Hagyományos és intelligens tűzjelző rendszerek: <http://www.tuzjelzotervezes.hu/> (2010. 10. 10.)
- [15] <http://langlovagok.hu/> (2010. október, november)
- [16] Utassy Sándor: Komplex villamos rendszerek biztonságtechnikai kérdései, Budapest 2009.
- [17] Dr. Lukács György: Analóg áramkörök és érzékelők előadás vázlat
- [18] Hatvani Hivatásos Önkormányzati Tűzoltóság irattára