

Feri Róbert

A beépített tűzjelző rendszerek téves jelzéseinek megszüntetése I.

Milyen módon lehet a tűzjelző rendszerek téves jelzéseit csökkenteni? A kérdés aktualitását jelzi, az egy év alatt közel 13 ezer beérkezett téves jelzés, amely a költségeket növeli és a hatékonyságba vetett bizalmat csökkenti. Szerzőnk, a “téves jelzések” műszaki megoldások és hatósági intézkedések megfelelő arányú alkalmazásával keresi a megoldást. Kutatásaiban szerelői, telepítői, karbantartói és hatósági tapasztalataira támaszkodott.

Téves jelzés vagy tervezési hiba?

A 2015. március 5-ével hatályba lépett Országos Tűzvédelmi Szabályzat szerint “Ha a beépített tűzjelző berendezés, beépített tűzoltó berendezés állandó felügyelete a tűzjelző vagy oltásvezérlő központ jelzéseinek automatikus átjelzésével a létesítményen kívül kialakított állandó felügyeleti helyre, távfelügyeletre történik, a távfelügyelet köteles a tűzátjelzést az első fokú tűzvédelmi hatóság által meghatározott, a katasztrófavédelmi szerv által felügyelt helyre elektronikus úton továbbítani.”¹ Ennek megvalósítását ugyanezen jogszabály 2015. július 1-jéig² határozta meg. Ez számos problémát vetett fel a jogszabályi értelmezés és a műszaki megvalósítás tekintetében. Ezért két évvel a jogszabályi kötelezés után is találunk olyan létesítményeket, amelyekből a beépített tűzjelző berendezések a mai napig nem jeleznek át az OKF Tűzjelző Felügyeleti Központjába (TFK), illetve a már bekötött rendszerek nem megfelelő üzemeltetése miatt, megemelkedett a téves jelzések száma. A téves jelzések száma *hazánkban 2015. szeptember 1. és 2016 november 27. közötti időszakban 13105!* A cél a téves jelzések megszüntetése, illetve minimálisra redukálása.

A téves jelzések ugrásszerű megemelkedése egy látszólag nehezen megoldható feladat elé állította a szervezetet. Hangsúlyozom látszólag, mert a tűzjelző központról érkező téves jelzések valójában nem téves jelzések, hanem tervezési, kivitelezési, üzemeltetési hiányosságok következményei.

Riasztás és menete

A tűzjelző berendezésekről a TFK-ra érkező jelzések közvetlenül a PAJZS térinformatikával támogatott központi informatikai rendszerbe az adott megye műveletirányítási központjába

¹ 54/2014 (XII.5.) BM rendelet 156. §. (2)

² 54/2014 (XII.5.) BM rendelet 286. §. (2)

kerülnek továbbításra, akik a jelzés lokalizálását követően leriasztják az adott működési területtel rendelkező tűzoltóságot, aki a riasztási fokozatnak megfelelő készenléti szerállománnyal a helyszínre vonul. A tűzjelző központról küldött jelzés téves esetén a kivonuló egységnek meg kell győződnie arról, hogy valós tüzeset nem történt. Ez egy nagy létesítménynél akár órákig is eltarthat, addig a helyszínre érkezett készenléti szerek nem riaszthatók. Ez azt jelenti, hogy a felderítés ideje alatt valós káresetekre a vonulási idő jelentősen megnőhet. A vonulási költségek, az adott létesítmény beépített tűzjelző berendezésének üzemeltetőjére hárulnak. Több ok miatt kell, tehát a téves jelzések számát csökkenteni.

Megszüntetni vagy megelőzni?

A “téves jelzéseket” nem csak megszüntetni, a tervezési fázisban megelőzni is lehet! Ehhez szükség van a hatóság a beépített tűzjelző berendezések létesítési engedélyezési eljárása során történő beavatkozására. A cél tehát a beépített tűzjelző berendezések által generált “téves jelzések” eltüntetése.

A beépített tűzjelző berendezések telepítésére jogszabályi előírás³, hatósági kötelezés vagy önkéntes vállalat alapján kerül sor. Mindhárom esetben, amennyiben a jogszabályoknak és a műszaki feltételeknek meg akarnak felelni, az első fokú tűzvédelmi hatósággal engedélyeztetni⁴ kell. A tűzvédelmi hatóság, közigazgatási hatósági eljárás⁵ keretében, a hatáskörébe⁶ tartozó eljárást lefolytatja. De miért is van szükség a beépített tűzjelző berendezésekre?⁷ Mert a beépített tűzjelző berendezés feladata, hogy a tűz kialakulását minél korábbi szakaszában jelezze. Ezt a beépített tűzjelző berendezés a bemeneti eszközei segítségével érzékeli. Ezek a különböző tűzjellemzők érzékelésére kialakított automatikus érzékelők. Ezen felül minden tűzjelző berendezésnél lehetőség van emberi észlelés alapján történő kézi jelzés adására is. A generált tűzjelzések egy tűzjelző központba futnak be, amely a jelzés kiértékelését követően a helyszínen hang- és fényjelzést ad, valamint tűz-átjelző berendezés segítségével értesíti a területileg illetékes műveletirányító központot, aki riasztja a tűzoltóság érintett szereit. Ez a látszólag egyszerű folyamat, amely a tűz észlelésétől a tüzeset felszámolásának megkezdéséig tart, a valóságban egy összetett, analóg és digitális technika

³ 54/2014 (XII.5.) BM rendelet 156. §. (2) 14. melléklet

⁴ 1996. évi XXXI. törvény a tűz elleni védekezésről, a műszaki mentésről és a tűzoltóságról 20/A §.

⁵ 2004. évi CXL. törvény a közigazgatási hatósági eljárás és szolgáltatás általános szabályairól

⁶ 259/2011. (XII.7) Kormány rendelet 1.§. (1) bekezdés b) pontja

⁷ Magyarország Alaptörvénye Alapvető jogok

ötvezése, különféle kommunikációs protokollok és informatikai támogatással valósul meg.

A beépített tűzjelző rendszerek feladata

A tűzjelző rendszerek általános feladatai:

- ✓ A tűz legkorábbi észlelése.
- ✓ A veszélyben lévő emberek figyelmeztetése az épület elhagyására szabadterbe vagy átmenti védett térbe és ennek támogatása.
- ✓ A tűzeseti fogyasztók működtetése (a teljesség igénye nélkül):
 - a kiürítési, menekülési útvonalon található automata, reteszelt nyílászárók, beléptető rendszerek nyitása, vezérlése,
 - tűzgátló, füstgátló nyílászárók csukása, vezérlése a tűz, füstszakaszok, kockázati egységek határainál,
 - hő- és füstelvezető rendszerek működésbehozása, vezérlése,
 - szellőző berendezések, szellőztető rendszerek, légutánpótló berendezések vezérlése, azok tűzszakaszhatáron való lezárása,
 - nem biztonsági liftek vezérlése,
 - különböző egyéb logikai műveletek tűzvédelmi vonatkozású végrehajtása.
- ✓ A tűzjelzés automatikus továbbítása tűz- és hiba átjelző berendezések segítségével.
- ✓ A jelzésre vonatkozó információk tárolása a későbbi műveletelemzés, vagy tűzvizsgálat támogatására.
- ✓ A rendszer bármely elemének felügyelete, a hibák jelzése.

Automatikus érzékelők a teszttűzek tükrében

Az érzékelők jelzési tulajdonságainak, gyorsaságuknak, alkalmasságuknak összehasonlító módszereit különböző vizsgálati szabványokban⁸ rögzítik. A pontszerű füstérzékelők objektív összehasonlítása érdekében a szabvány 6 féle tesztűzzel vizsgálja az eddig ismert érzékelő típusokat. A tesztűzekkel elvégzett mérések során szigorú előírások szabályozzák minden egyes próbatűz esetében felhasznált éghető anyagok minőségét, mennyiségét, elrendezését, mérőkamrabeli pozícióját.

JEL	TÚZFAJTA	TIPIKUS JELLEMZŐK				
		Hőfejlődés	Felfelé áramlás	Füstképződés	A füst láthatósága	Látható füst színe
TF1	Nyílt fatűz	erős	erős	van	túlnyomórészt láthatatlan	sötét
TF2	Fapirolízis	elhanyagolható	gyenge	van	túlnyomórészt látható	világos, erősen fényes
TF3	Parázsló pamuttűz	elhanyagolható	igen gyenge	van	túlnyomórészt láthatatlan	világos, erősen fényes
TF4	Nyílt műanyag-tűz	erős	erős	van	részben láthatatlan	igen sötét
TF5	Folyadéktűz (n-heptán)	erős	erős	van	túlnyomórészt láthatatlan	igen sötét
TF6	Folyadéktűz (denaturált szesz)	erős	erős	nincs	nincs látható füstképződés	nincs

A szabvány⁹ által definiált tesztűz-típusok és a tűzjellemzők

TESZTTŰZ:	TF1	TF2	TF3	TF4	TF5
Éghető anyagok, melyek tüze, az adott tesztűzhez hasonlít:	Lángoló fa	Parázsló fa	Parázsló pamut	Poliuretán	Benzin
	Papír	Linóleum	Parázsló fa	PVC	Dízelolaj
	Hullámpapír	Forgácslemez	Gyapjú	Polietilén	Petróleum
	Textilfüggöny	Polietilén	Matrac	Gumi	Benzol
	Széna	Olajpapír	Textilszőnyeg		Heptán
		Transzformátor	Kartonpapír		
			Széna		
			Szalma		

Milyen anyag égésének felel meg a tesztűz

⁸ MSZ EN 54-7

⁹ MSZ EN 54-7

Teszttüz	Ionizációs füstérzékelő	Optikai füstérzékelő	Vonali füstérzékelő	Hőérzékelő	Multiszenzor (optikai füst + hőérzékelő)
TF1	Kiváló	Megfelelő	Jó	Megfelelő	Kiváló
TF2	Megfelelő	Kiváló	Kiváló	-	Kiváló
TF3	Jó	Jó	Jó	-	Kiváló
TF4	Kiváló	Megfelelő	Megfelelő	Megfelelő	Kiváló
TF5	Kiváló	Megfelelő	Megfelelő	Kiváló	Kiváló
TF6	-	-	-	Kiváló	Kiváló

Az automatikus érzékelő fajták viselkedése különféle teszttüzek során

Ebből következtethetünk arra, hogy milyen valós környezetben, melyik érzékelő alkalmazható jó hatásfokkal.

A táblázatokból látható, hogy tervezési fázisban a várható tüztípus és környezeti hatás figyelembevételével a megfelelő érzékelő kiválasztásával a téves jelzések megelőzhetőek.

Téves jelzések

Egy megfelelően megtervezett, telepített, karbantartott és üzemeltetett beépített tűzjelző berendezés életet menthet és jelentősen csökkentheti vagy megelőzheti a vagyoni károkat azzal, hogy a kellő időben a tűz korai szakaszában jelez. A kellően korai jelzés igénye azonban téves jelzéseket is eredményezhet, melyek tetemes anyagi és erkölcsi károkat okozhatnak. Anyagi kárnak tekinthető a vészhelyzet okozta leállás miatt keletkező üzemkiesés és a felesleges tűzoltósági vonulások költsége, erkölcsi kár, hogy a gyakori téves jelzések miatt a bent tartózkodók egy valós tüzeset esetén sem fogják komolyan venni a tűzjelző rendszer jelzéseit.

A téves jelzés fogalma és kategóriái

Téves jelzésnek nevezzünk **„minden olyan tűzjelzést, mely nem valós tűz hatására következik be”**. Fontos, hogy el kell oszlatni azt a tévhitet, hogy a téves jelzések kizárólag a tűzjelző eszközök hibájából származnának. Az érzékelők működési elvének tárgyalásakor már láthattuk, hogy bizonyos környezeti hatások, a tűzhöz hasonló jelenségek vagy nem megfelelően végzett emberi tevékenységek is okozhatnak téves jelzést. Ez utóbbi csoportot általában „nem kívánt” jelzéseként aposztrofáljuk.

A téves jelzések kategóriái

Nem kívánt jelzések

- Környezeti zavarok hatására: az érzékelők nem csak az általuk figyelt tűzjellemzőre,

hanem az arra hasonlító környezeti hatásokra is érzékenyek. Ilyen zavaró hatások lehetnek a különböző érzékelőknél a technológiai füst, gőz, por, páralecsapódás, erős légáramlás, ionizáló sugárzás, rovar invázió, vibráló hőforrás stb. De zavaró hatás lehet a környezetben folyamatosan vagy időlegesen fennálló elektromágneses zavar is (villámlás, induktív zavar, nagy fogyasztók ki-be kapcsolási tranziensei).

- Véletlen berendezés tönkremenetel hatására: rakodás során targoncával vagy a rakománnyal levert kézi jelzésadó vagy érzékelő, meghibásodás beázás, korrózió, vibráció hatására.
- Nem megfelelően végzett emberi tevékenység hatására: karbantartási, átalakítási vagy TMK munkák során keletkező, vagy a tűzjelző rendszer nem megfelelő karbantartása miatt (érezkelő elszennyeződés) bekövetkező jelzések.

Berendezés meghibásodás hatására

Belső mechanikai vagy elektromos hiba következtében bekövetkező téves jelzések.

Jó szándékú jelzés

Amikor tüzet feltételezve működtet valaki egy kézi jelzés adót.

Rossz szándékú jelzés

Amikor valaki szórakozásból vagy csak, hogy zavart keltsen, működtet kézi jelzés adót, vagy jeleztet be egy érzékelőt.

Téves jelzések különböző érzékelőknél

A téves jelzések döntő részét az előzőekben tárgyalt nem kívánt jelzések teszik ki.

TÍPUS	TÉVES JELZÉST OKOZHAT
FÜSTÉRZÉKELŐ (ált.)	Technológiai füst, por, gőz vagy pára, szálak, szöszök, folyamatos porlerakódás, rovarrajzás
OPTIKAI	Technológiai füst, por, gőz vagy pára, szálak, szöszök, folyamatos porlerakódás, rovarrajzás
IONIZÁCIÓS	Technológiai füst, por, gőz vagy pára, szálak, szöszök, folyamatos porlerakódás, rovarrajzás + Villámlás, ionizáló sugárzás, erős légmozgás
VONALI	Technológiai füst, por, gőz vagy pára, szálak, szöszök, folyamatos porlerakódás, rovarrajzás + A sugár rövid idejű blokkolása (madarak, futómacska) vagy eltérése (mozgó, diatálló épület) a vevőbe besütő nap, bevilanó vaku

HŐÉRZÉKELŐ (ált.)	Túl alacsonyra választott bejelzési hőmérséklet (a normál környezeti hőmérséklethez képest a jelzés hőmérséklet legyen + 15 °C-kal magasabb)
FIX HŐ 58 °C	A szokottnál magasabb hőmérséklet (>43 °C)
FIX HŐ 78 °C	A szokottnál magasabb hőmérséklet (>63 °C)
HŐSEBESSÉG	Hirtelen hőmérséklet emelkedés
KOMBINÁLT ÉRZÉKELŐ	Gőz vagy pára, szálak, szöszök, folyamatos porlerakódás, rovarrajzás, vagy szokottnál magasabb hőmérséklet (>43 °C)
UV LÁNGÉRZÉKELŐ	Villám, UV vagy halogén lámpák, ionizáló sugárzás, ívhegesztés
IR LÁNGÉRZÉKELŐ	Lobogó IR sugárzás, fűtőtest
CO ÉRZÉKELŐ	Kipufogó vagy egyéb gázok, dohányzás
ASPIRÁCIÓS ÉRZÉKELŐ	A nagy érzékenység miatt igen sok hatásra érzékeny lehet

A téves jelzést kiváltó hatások

A tűzjelző rendszer tervezőjének ismernie kell a védendő területen fennálló vagy a technológiából, munkafolyamatokból származó környezeti zavarokat, hiszen csak ezek ismeretében tudja helyesen megválasztani a védelemre szolgáló legmegfelelőbb érzékelőt. Sajnos gyakran előfordul, hogy a tervezési fázisban ezek az adatok még nem állnak rendelkezésre. Ebben az esetben a telepítőnek kell felismernie a problémás helyeket, és ezeket a tervező felé vissza kell jelezni.

Azt, hogy az egyes érzékelő típusok milyen nem tűztől származó hatásokra is érzékenyek, ismernie kell a szakképzett karbantartónak, de még a létesítmény üzemeltetője által kinevezett tűzjelzőért felelős személynek¹⁰ is, mivel az üzemeltetés során az épületben, a technológiai folyamatokban az épület funkciójában bekövetkező változások gyakran idézhetnek elő az érzékelők számára olyan előnytelen körülményeket, melyek téves jelzéseket eredményezhetnek.

Sajnos a jelenlegi gyakorlat az, hogy az üzembe helyezés után vagy a rendszer működése alatt bekövetkező téves jelzések hívják fel a figyelmet ezekre a problémákra. Ezekben az esetekben a karbantartónak kell felismernie a téves jelzéseket kiváltó körülményeket, és javaslatot kell adnia az üzemeltetőnek arra, hogy ezek milyen módon csökkenthetők vagy szüntethetők meg.

Téves jelzések szűrési eljárásai

¹⁰ 54/2014 (XII.5.) BM rendelet 259 §. (1)

Az érzékelők környezetében az adott tűzjellemzőhöz hasonló zavaró hatások különböző ideig állnak fenn. Így beszélhetünk hosszú időn keresztül, napokig, hetekig tartó hatásokról, közepes idejű, 1-2 órás hatásokról és rövid idejű néhány percig tartó hatásokról.

Hosszú időtartamú szűrés

Az érzékelő környezetében tűzjellemzőhöz hasonló zavaró hatások hosszú ideig tartó fennállása (állandó zavar, lassú elszennyeződés) során alkalmazott szűrési eljárások:

- ✓ Drift kompenzálás.
- ✓ Érzékenység állítás.
- ✓ Önbeálló előjelzés.

Driftkompenzálás

A pontszerű füstérzékelők működésük során a kamrájukban napok, hetek alatt lerakódó por, szennyeződés hatására egyre érzékenyebbé válhatnak. Az optikai elven működő füstérzékelők kamrájában a szennyezett kamrafal miatt megnövekszik a reflexió, az ionizációs elven működő füstérzékelőkben lecsökken az ionáram. Így sűrűbbek lehetnek a téves jelzések, mert kisebb koncentrációjú füst is tűzjelzést generálhat. A vonali füstérzékelők esetében a vevő rész lencséjén, vagy a prizmán lerakódó szennyeződés idézi elő az érzékenység növekedést, a védősugár intenzitásának folyamatos csökkenése miatt.

A szennyeződés miatti érzékenységváltozás kompenzálás, más néven a driftkompenzálás lényege, hogy a lassan növekvő és emiatt vélhetően az érzékelő szennyeződéséből származó jelváltozásnak megfelelően, folyamatosan emelik az érzékelő riasztási szintjét, állandó szinten tartva az érzékenységet. A driftkompenzálást az intelligens központokban alkalmazták először, mivel itt állt a központban folyamatosan rendelkezésre az érzékelők által mért tűzjellemző értéke. A központ a beolvasott értékekből egy hosszú idejű átlagértéket képzett és tárolt minden érzékelőnél, melyek mindig a kamra aktuális szennyezettségi állapotát reprezentálták. Amióta az érzékelőkben is helyet kaptak a mikroprocesszorok és a memóriák, nincs akadálya, hogy egy intelligens érzékelő, vagy akár egy hagyományos érzékelő önmaga ellensúlyozza a szennyeződés miatti érzékenységváltozást. Természetesen a szennyeződés kompenzálása csak bizonyos határig történhet, ezért egy adott szint elérése után a központnak vagy az érzékelőnek valamilyen formában jeleznie kell, hogy az érzékelő túl szennyezett, már nem képes tovább érzékenységet a megfelelő szinten tartani és tisztításra szorul. Az érzékelők elszennyeződésekor az intelligens központok általában karbantartási vagy szervizigény

hibajelzést adnak, míg a hagyományos kétállapotú érzékelők LED-jük sárga villogásával, vagy egyéb módon jelzik ezt az állapotot. Rendszeres felülvizsgálatok, karbantartások során ellenőrizni kell az érzékelők szennyezettségét és szükség esetén tisztítással vissza kell állítani a gyári értékre.

Érzékenységszabályozás

Az intelligens érzékelőknél már régóta, a hagyományos érzékelőknél az újabb fejlesztések eredményeként lehetőség van az érzékelőnkénti érzékenységszabályozásra. Ez lehetővé teszi, hogy már a tervezés során, ismerve a védendő helyszín viszonyait a legkedvezőbb érzékenységi beállítást válasszuk az érzékelőhöz. Az érzékenység a rendszer üzemelése alatt is változatható, ha a környezet megváltozik. Folyamatosan zavart környezetben, a túl érzékenyre állított érzékelők gyakran tévesen jeleznek. A jelzési szintet a zavar szint fölé választva kiküszöbölhetők a téves jelzések.

Önbeálló előjelzés

A környezeti viszonyokhoz való egyszeri alkalmazkodásnak tekinthető némely intelligens tűzjelző központ által kínált önbeálló előjelzés funkció is. Ennek lényege, hogy a tűzjelző központ az adott érzékelő környezetében mért hosszú idejű értékek alapján állítja be automatikusan az érzékelőhöz rendelt előjelzési szintet.

Közepes időtartamú szűrés

A közepes időtartamú szűrési eljárások a néhány órás változások követésére szolgálnak, például munkarenddel kapcsolatos környezeti változások. Ennek szűrési eljárásai:

- ✓ Érzékenység változtatás (éjszakai/nappali üzem).
- ✓ Környezethez alkalmazkodó, ADAPTÍV érzékenység változás.

Éjszakai/nappali érzékenység változtatás

Minden épület esetén elmondható, hogy az automatikus érzékelők számára zavaró jelenségek csak szakaszosan álnak fenn. Jó példa lehet erre egy ipari csarnok vagy akár egy irodaház is, ahol a nappali órákban, a munkaidő alatt igen sok zavaró tényezővel találkozhatunk gőz, füstöt kibocsátó technológiai berendezések, dohányzás, dízel targonca, porfelverés, huzat stb., míg az éjszakai órákban, emberi tevékenység híján ezek a zavarok megszűnnek.

Az intelligens központokkal megoldható, hogy az egyes érzékelők érzékenységét időprogram szerint módosítsuk, azaz a nappali órákban, amikor a zavaró tényezők fennállnak, viszonylag

érzéketlenek legyenek, éjszakai és hétvégi szünnapokon, a zavaró hatások elmúltával pedig automatikusan érzékenyebb állásba kapcsoljanak.

A megoldás egyik hibája, hogy a rendszert programozó mérnöknek pontosan kell ismernie az adott helyszín munkarendjét, azaz a zavart és a zavarmentes időszakokat. A másik baj a viszonylagos rugalmatlanság: például a gyártó részleg 1-2-órát ráhúz munkaidő után, így előfordulhat, hogy az érzékelők már az éjszakai érzékenyebb állásban működnek, és termeli a zavaró hatásokat.



Környezethez alkalmazkodó adaptív érzékenység változtatás

Az éjszakai/nappali érzékenység változtatás előbb említett hiányosságát úgy küszöbölhetjük ki, ha az érzékenység váltás időpontját az érzékelőre bizzuk. Az eljárás lényege, hogy az érzékelő folyamatosan figyeli a környezetében lévő zavaró hatásokat. Amennyiben a környezetben sok a zavaró hatás, kicsit egyszerűsítve magas az alap füstszint az érzékelő automatikusan érzékletlenebb állásba kapcsol, emeli az aktuális riasztási szintet, míg a zavaró hatások elmúltával újra érzékenyebb lesz.

Az érzékenység változtatása természetesen csak bizonyos határok között lehetséges, de a tervező több adaptív érzékenységi tartomány közül is választhat a zavaró környezeti hatások nagyságától függően. A driftkompenzáláshoz hasonlóan az érzékenység változtatása a riasztási szint eltolása itt is egy átlagképzés alapján történik, de itt a mért érték 1 óras közepes időtartamú átlagán alapul, amely jól követi a környezet közép-távú változásait.

Az adaptív érzékenység változtatás egyértelmű előnye, hogy az érzékelő óráról-órára automatikusan áll be a környezeti zajszintnek megfelelő érzékenységre, azaz nem

fordulhatnak elő téves jelzések egy hibásan megválasztott érzékenység vagy ideiglenes jelleggel áthágott időprogram miatt. Az érzékelőkre természetesen alkalmazható a korábban említett éjszakai nappali érzékenység változtatás is például a nappali szakaszban adaptív módon változtatják az érzékenységüket, míg éjszakára egy fix, érzékeny állásba kapcsolhatók.

Rövid időtartamú szűrés

A téves jelzések többségét az érzékelő környezetében tűzjellemzőhöz hasonló rövid ideig tartó zavaró hatások okozzák – legalábbis a tűzvédelmi üzemeltetési naplókba tett bejegyzések szerint – a huzat, dohányzás, dieseltargoncázás, technológiaindítás, fűtés bekapcsolás is ezek közé tartozik. Alkalmazott szűrési eljárások:

- ✓ Jelzés verifikálás.
- ✓ Együttes jelzés.
- ✓ Csoport döntés.
- ✓ Multiszenzor.
- ✓ Jelenlét üzem.

Riasztás verifikálás

A jelzésverifikálás mind a hagyományos mind az intelligens tűzjelző központokban már régóta alkalmazott eljárás, főleg az emberi tevékenységből származó, rövid ideig fennálló zavaró hatások kiszűrésére. Lényege, hogy a tűzjelző központ az érzékelőről beérkező első jelzést, amikor a tűzjellemző meghaladja a riasztási küszöböt, nem tekinti valósnak a hagyományos központ törli is a jelzést, vár egy megadott ideig – ez a verifikációs idő 1-30 másodperc -, majd újra megvizsgálja, hogy fennáll-e a jelzési állapot. Ha a tűzjellemző értéke ekkor is meghaladja a riasztási szintet – a hagyományos érzékelő újra riasztásba kerül -, akkor generál tűzjelzést. Ezzel a módszerrel a rövid ideig fennálló, nem tüztől származó jelzések szűrhetőek ki. Amióta a mikroprocesszorok az érzékelőkben is helyet kaptak, bizonyos mértékű jelzésverifikálás az érzékelőkbe is bekerült.

Együttes jelzés

Az együttes jelzés használata esetén a tűzjelző központ csak akkor generál riasztást, ha két azonos területen lévő automatikus érzékelő egyszerre, illetve rövid időn belül jelez. Ezt a módszert általában oltó rendszerek indítási vagy kritikus beavatkozások vezérlési feltételeként szokták alkalmazni a véletlen indítások elkerülésére. A módszer alkalmazása ugyan valódi tűz esetén minimális késedelmet okoz, de csak az egyik érzékelőt ért hatásokra nem lesz téves

jelzés. Különösen javasolt, ezen téves jelzési eljárás alkalmazása nagyobb egybefüggő terek esetén hő és füst elvezetés automatikus indítása esetén, de ilyenkor már tervezési fázisban gondoskodni kell az érzékelők sűrűbb kiosztásáról. Én alapvetően a beépített tűzjelző engedélyezése során úgy szoktam kérni, hogy a hő és füst elvezetés vezérlése együttes jelzésre induljon, de egy érzékelő esetén is generáljon riasztást. Ezt is csak ott, ahol a hő és füstelvezetés téves jelzés hatására történő elműködése jelentős költséggel járna. (Ez csak programozás kérdése.)

Csoportdöntés

A csoport döntés módszerét néhány intelligens tűzjelzőközpont alkalmazza. Ezzel az eljárással az azonos területet védő szomszédos érzékelők súlyozott jelei alapján, a tűzjelző központ már akkor jelzést tud produkálni, amikor még egyik érzékelő sem érte el a riasztáshoz tartozó jelzési szintet. Így egyrészt korábban kapunk jelzést mintha csak egy érzékelő jelzésére hagyatkoznánk, másrészt stabilabb és biztosabb lesz a kapott információ, hiszen több független forrásból származik. Ha a csoporthoz rendelt érzékelőket egyedileg érzéketlenebbre állítjuk, akkor a helyi zavaró hatásokra immunisabbak lesznek, míg a csoport több tagját egyszerre érő, valószínűleg tüztől származó hatásokra, megfelelő időben fognak reagálni.

Multiszenzorok

A kombinált érzékelők, multiszenzorok esetén egyértelmű, hogy azonos területet védő érzékelőkről van szó, hiszen a kettő vagy több különböző tűzjellemzőt figyelő érzékelő elem egy közös tokozatban helyezkedik el. Ezeknek az érzékelőknek a megjelenése egyértelműen a mikroprocesszoroknak köszönhető, hisz ezek teszik lehetővé, a különböző érzékelő elemek által adott jelek algoritmikus kiértékelését. Például a kombinált füst- és hőérzékelők a jelzések kiértékelésekor speciális verifikációt alkalmaznak. Ha az érzékelő hirtelen jelentős koncentrációjú füstöt észlel, akkor csak viszonylag hosszú verifikációs idő eltelte után jelez riasztást. A viszonylag hosszú (30-50 sec.) verifikációs idő nem jelent gondot, hiszen azok a zavaró tényezők, melyekre a füstérzékelők hajlamosak tévesen bejelezni, általában nem járnak együtt hőmérséklet egyidejű növekedésével. Azonban, ha a füstkoncentráció növekedése mellett a hőérzékelő elem is növekvő jelet ad, akkor az érzékelő biztos lehet abban, hogy valódi tűzzel van dolga, ezért a verifikációs idő lerövidül és gyorsabban generál tűzjelzést. Néhány esetben a hőmérséklet gyors növekedésekor nem csak a verifikációs időt csökkentik, hanem a füstérzékelő elem érzékenységét is növelik, így egy optikai füstérzékelő-

hőérzékelő kombinációval elérhető, hogy lánggal égő kis szemcseméretű tüzeket is jó hatásfokkal jelezzék.

Olyan esetekben, amikor már tervezési fázisban felmerül, hogy a rendeltetés vagy a környezeti hatások miatt téves jelzések fordulhatnak elő, eleve ezt az érzékelőt kell alkalmazni, illetve ha a tűzjelzőrendszer működése során olyan környezeti hatások érik a rendszer bizonyos érzékelőit, melyek téves jelzéshez vezetnek az adott érzékelők cseréje orvosolhatja a problémát.

Jelenlét üzem

A jelenlét üzemet, mint a téves jelzések kiszűrésére szolgáló eljárást egyaránt alkalmazzák hagyományos és intelligens központokban. – gyártótól függően a jelenlét üzem elnevezés helyett gyakran felügyelt/felügyelet nélküli, éjszakai nappali vagy csak simán késleltett üzemmellel is találkozhatunk – Az eljárás szintén azon alapul, hogy a téves jelzések nagy része akkor következik be, amikor a területen emberek tartózkodnak, így lehetőség van a jelzés valódiságának ellenőrzésére. Jelenlét üzemben, amikor a rendszer általában emberi felügyelet mellett üzemel, nem jut azonnal érvényre a központba érkező tűzjelzés. A rendszer lehetőséget ad a kezelőnek az automatikus érzékelőről beérkező jelzés valódiságának ellenőrzésére, és ezzel az esetleges téves jelzésekből eredő felesleges kiürítési procedúrák, tűzoltósági vonulások elkerülésére. Erre szolgálnak a beállítható nyugtázási és jelzés-felderítési késleltetési idők. Ha a kezelő a beállított nyugtázási késleltetésen belül nyugtázza a jelzést, akkor a felderítési késleltetés alatt még ellenőrizheti a jelzés valódiságát. A kezelő jelenlét üzemből normál, felügyelet nélküli üzembe egy kapcsolóval vagy a központ egy nyomógombjával állíthatja át a rendszert. A helyszíni felügyelet nélküli üzembe kapcsolt állapotban beérkező tűzjelzések késleltetés nélkül, azonnal érvényre jutnak. Ennek az eljárásnak az alkalmazását célszerű tervezési fázisban egyeztetni az I. fokú tűzvédelmi hatósággal.

A következő részben a téves jelzések kezeléséről, megszüntetésükhöz szükséges tervezői, kivitelezői, rendszer karbantartói, üzemeltetési feladatokról lesz szó.

Felhasznált irodalom

1. Tanka László, His Imre, Horváth Ferenc, Turányi Zoltán, Horváth Krisztina – A katasztrófavédelem informatikája
2. MSZ EN-54 szabványsorozat

3. Magyarország Alaptörvénye
4. 1996. évi XXXI. törvény a tűz elleni védekezésről, a műszaki mentésről és a tűzoltóságról
5. 2004. évi CXL. törvény a közigazgatási hatósági eljárás és szolgáltatás általános szabályairól
6. 1997. évi LXXVIII. törvény az épített környezet alakításáról és védelméről
7. 259/2011. (XII.7) Kormány rendelet a tűzvédelmi hatósági feladatokat ellátó szervezetekről, a tűzvédelmi bírságról és a tűzvédelemmel foglalkozók kötelező élet- és balesetbiztosításáról
8. 54/2014 (XII.5.) BM rendelet az Országos Tűzvédelmi Szabályzatról
9. 45/2011. (XII. 7.) BM rendelet a tűzvédelmi szakvizsgára kötelezett foglalkozási ágakról, munkakörökről, a tűzvédelmi szakvizsgálóval összefüggő oktatásszervezésről és a tűzvédelmi szakvizsga részletes szabályairól
10. 73/2015. (XII. 21.) BM rendelet a beépített tűzjelző, illetve tűzoltó berendezések étesítésének, használatbavételének és megszüntetésének engedélyezésére irányuló hatósági eljárás részletes szabályairól
11. TMKI 36700/2077-17/2016.ált. számú összefoglaló jelentése
12. 73/2015. (XII. 21.) BM rendelettel kapcsolatos észrevételek, javaslatok összegzése, 369710/87-1/2017.ált. számú irat melléklete
13. Tűzjelző rendszerek karbantartása tanfolyami jegyzet (Promatt Kft.)

Feri Róbert tű fhdgy. kiemelt főelőadó

Tolna Megyei Katasztrófavédelmi Igazgatóság, Szekszárdi KVK., Szekszárd