

Szabó Attila

Tűzoltó készülék vizsgálatok tapasztalatai – a tűzoltási teljesítménynövelés kérdései

Az oltásteljesítmény alapú műszaki követelmények miatt a gyártók a lehető legnagyobb tűzméret elérésére törekednek a minősítő vizsgálatokon. Az eredményhajszolásban mindenki a legoptimálisabb körülmények kialakítására törekszik. Kérdés, mennyiben tükrözi a kapott eredmény egy valós tűznél a tényleges tűzoltási potenciált?

A hordozható tűzoltó készülékek műszaki követelményeit összefoglaló MSZ EN 3 szabványsorozat első megjelenése óta látványos fejlődésen ment keresztül.

1975-ben keletkezett az első lap, majd 1978 és 1984-ben a továbbiak. A teljesnek mondható követelmény csomag első 5 része végül 1994-ben jelent meg. Ez a kiadás már átfogóan leírta egy korszerű hordozható tűzoltókészülék minden olyan technikai ismervét, amely révén lehetővé vált Európa szerte egységes követelmények szerint történő vizsgálatuk lefolytatása. Magyarországon ennek bevezetéséig az MSZ 1040 szabvány sorozat vonatkozott a tűzoltó készülékre, amely karbantartással foglalkozó lapjával megelőzte az európai gyakorlatot. 2004 után az MSZ EN 3 módosított részeiben a korábbi évek tapasztalatai és az egyes követelmények ellentmondásai



letisztultak és egy kiforrott, könnyebben alkalmazható, bár több esetben enyhébb elvárásokat állító követelmény csomag jött létre. Jelenleg érvényben a -7, -8, -9 és 10 számmal jelölt lapok vannak.

Magyarországon az MSZ EN 3 szabvány sorozat 1994 őszén lépett hatályba és ezt követően a nemzeti hatóság feltételként állította, hogy minden forgalomba kerülő új készüléket vessenek alá gyártói az EN3 szabvány által megfogalmazott típusvizsgálatoknak.

1998 és 2001 évek közötti időszak a tűzoltó készülékek minősítésének dömpingjét eredményezte. 1998 és 2002 között összesen 143 különböző méretű és típusú tűzoltó készülék vizsgálatát és tanúsítását végezte el a Tűzvédelmi Vizsgáló Laboratórium.

Ekkor alakult ki az említett szabvány előírása alapján az egységes tartalmú felirat rendszer is, amely a készülék alapvető használati területén és a működtetés módjának jelzésein túl olyan információkat is feltüntetett mint a készülék oltás teljesítmény adatai.

Kezdetben ezek a számok nem sokat mondtak a felhasználóknak, azonban idővel és a konkurens modellek számának növekedésével egyre nagyobb kereskedelmi jelentőségre tettek szert.

Az MSZ EN 3 szabvány egy tűzoltó készülék oltóképességét a műszaki minősítési eljárása során elért oltásteljesítményével határozza meg. A jelölés alapvetően a szabványalkotók által kitalált kódrendszer, amely az eredményesen oltott vizsgálati tűzobjektum méretére utal.

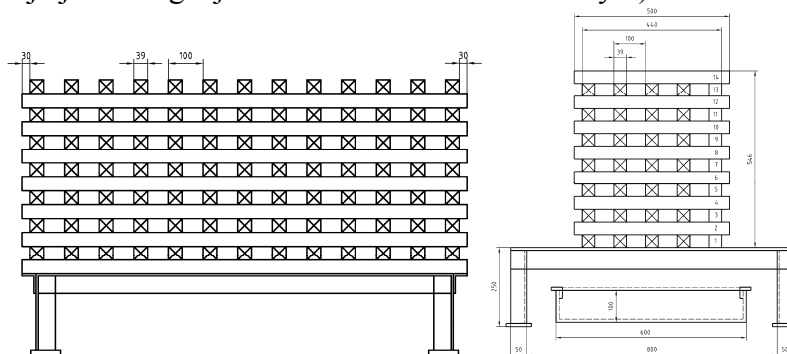
A folyadék tüzek esetén a tűzméret nem egyértelműen következik a kódszámból, mivel pl. a 113B jelzés azt jelenti, hogy az oltandó tálca, amelyben 1 cm vízrétegre kb. 2 cm normál heptán kerül, összesen 113 liter folyadékot tartalmaz. Látható, hogy ez a kód nem éppen szemléletes, magyarázatként az alábbi táblázat bemutatja a „B” tüzek modelljeinek geometriai méreteit:

| A vizsgálati | A folyadék | Tálcaméret |
|--------------|------------|------------|
|--------------|------------|------------|

| tűz megjelölése | térfogata (1/3 víz + 2/3 tüzelőanyag) l | Belső átmérő a peremnél mm | Tűzterület, közelítőleg m ² | Legkisebb működési időtartam s |
|--------------------|--|----------------------------------|--|---|
| 21B | 21 | 920 | 0,66 | 6 |
| 34B | 34 | 1170 | 1,07 | 6 |
| 55B | 55 | 1480 | 1,73 | 9 |
| 70B | 70 | 1670 | 2,20 | 9 |
| 89B | 89 | 1890 | 2,80 | 9 |
| 113B | 113 | 2130 | 3,55 | 12 |
| 144B | 144 | 2400 | 4,52 | 15 |
| 183B | 183 | 2710 | 5,75 | 15 |
| 233B | 233 | 3000 | 7,32 | 15 |

A „B” tűzoltási tesztek során 1 perc előégetést követően kell megkezdeni az oltást, amely akkor sikeres, amennyiben a lánggal égés megszűnik az oltás következtében.

Az „A” tűzek kódolása már jobban értelmezhető, bár alapvetően ez a szám is a vizsgálatok során használt modellre utal. Egy 13A méretű máglya 1,3 méter hosszúságú és az **ábrán** látható felépítésű modell tűz, amely meghatározott nedvességtartalmú és keresztmetszetű fenyő lécekből áll össze. (A szabvány még a fa fajtáját is megadja: Pinus Silvestris – erdei fenyő.)



Az előégetés az A tűzek esetében a B tűznél összetettebb folyamat. 2 perc heptánnal történő előgyújtás után a farakásnak további 6 percig kell önállóan égnie ahhoz, hogy az oltás megkezdhető legyen. Az „A” tűzek esetében az oltottság követelménye, hogy az eloltott (lángmentes) állapotot követő 3 percen belül nem gyulladhat újra, nem kaphat lángra a visszamaradt máglya.

| A vizsgálati tűz megjelölése | A vizsgálati tűz hossza m |
|---------------------------------|---------------------------------|
| 5A | 0,5 |
| 8A | 0,8 |
| 13A | 1,3 |
| 21A | 2,1 |
| 27A | 2,7 |
| 34A | 3,4 |
| 43A | 4,3 |
| 55A | 5,5 |

Általános elv, különösen a B tüzek oltása esetén, hogy az oltóanyag intenzitás növelésével egy bizonyos határon belül csökkenteni lehet az oltáshoz szükséges időt. A tűzoltó készülékek esetében, a korlátozott oltóanyag mennyiség rövid idő alatt történő lángtérbe juttatásával a „B és C” tüzek oltása rendkívül hatékonyságot érhet el. Ezen alapul a portartályos robbanás elfojtó rendszerek működése. A hordozható tűzoltó készülékek esetében, hogy az oltásteljesítmény ne rugaszkodjon el a realitásoktól, már kezdettől fogva szerepel az a kiegészítő követelmény, amely minimalizálja a működési időt valamely tűzméret felett. Tehát egy 4 kg töltetű készülék 9 másodperces működési idővel ne kaphasson csak legfeljebb 89B tűzméretre engedélyt.

**Porral oltó tűzoltó készülékek tűzbesorolásai,
legkisebb működési időtartama és névleges töltetmennyiségei**

| Tűzbesorolás | Legkisebb működési időtartam s | Névleges, megengedett töltetmennyiségek kg |
|--------------|-----------------------------------|---|
| 21B | 6 | 1 |
| 34B | 6 | 1, 2 |
| 55B | 9 | 1, 2, 3, |
| 70B | 9 | 1, 2, 3, 4, |
| 89B | 9 | 1, 2, 3, 4, |
| 113B | 12 | 1, 2, 3, 4, 6, |
| 144B | 15 | 1, 2, 3, 4, 6, 9, |
| 183B | 15 | 1, 2, 3, 4, 6, 9, 12 |
| 233B | 15 | 1, 2, 3, 4, 6, 9, 12 |

Az elért tűzméretnek eleinte nem bírtak jelentőséggel. A kezdeti vizsgálatok fő célja az volt, hogy a kötelező minimumot egyáltalán sikerüljön valamiképpen elérni a forgalomban tarthatóság érdekében.

Eredményként tekinthetjük a tényt, hogy számos tűzvédelmi szabályozásban megjelent az oltásteljesítménnyel előírt tűzoltó készülék és kiváltotta a töltetösszeg alapú méret meghatározást.



A verseny szférában is általánossá váló beszerzési pályázatok során elterjedt az oltásteljesítmény alapú műszaki követelmény megadása. Ennek következtében a gyártók és forgalmazók, esélyeik javítása érdekében egyre jobban igényelték a minősítő eljárások során a lehető legnagyobb tűzoltási teljesítmény megvalósítását.

Eközben a minősítő intézetek növekvő gyakorlattal, egyre kedvezőbb körülményeket teremtve igyekeztek ügyfeleik igényeit kiszolgálni és megfelelni a megbízói várakozásnak az elérhető oltásteljesítményről.

Az EN3 szabvány, megjelenésének időszakában megbízható volt a teljesítmény alapú minőségi sorrend felállításához. Az elért tűzoltási teljesítmény értékek még azonos készülék méretek között is elég jól tükrözték a típusok vagy hatóanyagok közötti minőségi különbséget. A 12

kg töltetű ABC porraloltó készülékek már évekkal ezelőtt elérték a modelltűz méretek felső határát, a 6 kg töltetű ABC porraloltók, mint legnépszerűbb és legnagyobb számban értékesített készülékek pedig mostanában kezdik kinőni a szabvány skálát.

A tűzoltási teljesítmény alapú előírások eredménye kezd kockázattá válni az eredményhajsza keltette megtevesztő biztonságérzet miatt.

A tűzoltási tesztek lebonyolítása során, a szabvány megfogalmazása szerint az oltás végző személynek a következő módon kell működnie: „az oltóanyag sugarat a vizsgálati tűzre kell irányítani, miközben a tűz körül úgy mozogjon, hogy a saját megítélése alapján a legjobb eredményt érje el.”

A B típusú modelltűz 233B méretű maximumát a 6 kg töltetű porraloltókkal 2004 évben érték el, amikor sorozatban sikerült magyar gyártók készülékeivel is eloltani a legnagyobb B tűzméretet. Ezzel egyrészt bizonyossá vált, hogy a külföldi eredmények nem egyedi esetek, másrészt a 6 kg-os porraloltók körében is bizonyítottá és elfogadottá vált, hogy képesek az EN3 szabvány megengedett legnagyobb méretű tűzének oltására. Így a B tűzosztályban tetőzött a 6 kg-os készülékek teljesítmény versenye.

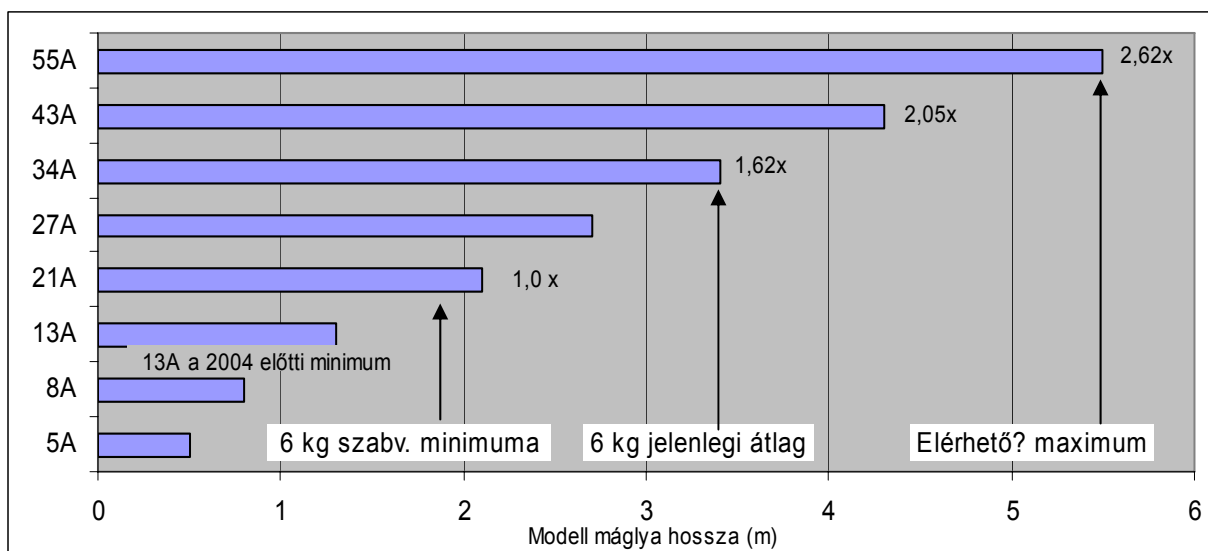
Az „A” tűzosztály esetében, a 34A majd 43A tűzméretek mindegyike a 6 kg töltetű átlagos ABC porraloltók elfogadott teljesítmény határa volt bizonyos ideig. Ma a körülmények megfelelő megválasztása és a gyakorlottság növekedése eredményeként a 34A méret általános, a 43A már nem szokatlan teljesítmény egy 6 kg porraloltó címkéjén amely 40% mono-ammóniumfoszfát ($\text{NH}_4\text{H}_2\text{PO}_4$ – MAP) tartalmú porral van megtöltve.

A folyamat azonban nem állt le. Már érkeztek hírek olyan tűzoltási eredményről, ahol a 6kg töltetű készülék, 20% MAP tartalmú porral 55A (a legnagyobb) mértű tüzet oltotta sikerrel!

Ez azt jelenti, hogy a készüléket kezelő személynek 6 kg port egy 5,5 méteres máglyán kellett hatásosan eloszlatnia a siker érdekében úgy, hogy közben a készülék technikailag nem fejlődött tovább a 2000. év műszaki színvonalához képest. Az alkalmazott oltópor „A” tűzön hatékonynak tartott MAP komponense pedig egyidejűleg kevesebb mint a legelterjedtebb átlagos 40%-os poroké!



6 kg ABC porraloltó készülék MSZ EN 3 szerinti „A” tűzméret teljesítmény alakulása



A minősítési verseny alapja, hasonlóan a versenysporthoz az, hogy a siker érdekében minden körülményt a lehető legkedvezőbbre kell választani. Az oltást végző személyzet gyakorlottságán, számos párhuzamos kísérlet sorozat elvégzésén kívül a szélsőségeig optimalizálni kell a körülményeket a szabvány engedte határokig. Ezek a határok pedig meglehetősen széles mozgásteret hagynak.

A környezeti hőmérséklet, ahol tűzoltási tesz végezhető: $+0^{\circ}\text{C}$ - $+30^{\circ}\text{C}$ tartományban változhat! A megengedett szélsébség legfeljebb 3m/s lehet a B tüzek szabadtéri tesztjénél. Az „A” tűzhöz használt fa nedvességtartalma is 10-15%. között mozoghat.

A környezeti hőmérséklet döntő szerepet játszik a tesztek során. A fagypont közeli, borús, párás idő lényegesen kedvezőbb viszonyokat jelent és jobb esélyt ad a sikeres oltáshoz, mint egy meleg nyári nap. Ugyanígy lényeges az éghető anyagok hőmérséklete, hiszen nyilvánvalóan kevésbé intenzíven ég az előírt idő keretben egy $+2^{\circ}\text{C}$ hőmérsékletű faanyagból épített máglya. A körülmények megengedett tartományban történő okos választásával a modelltüzek viselkedése nem lesz azonos úgy, hogy eközben mégis mindegyik megfelel a szabvány előírásoknak.

Az oltási teszt sikerében fontos tényező a készülék szabályozhatósága, a fűvóka mérete, amely révén a működési idő az előírt tartományban tartható, a hatóanyag szóráskepe, amely segíti az elosztatást és legfőképp a tűzoltást végző személy jártassága, gyakorlottsága. Természetesen a hatóanyag hatásossága ugyancsak meghatározó elem, de a feltételek és a jártasság adott esetben képes lehet ellensúlyozni a hatóanyag hiányosságait. A készülék viselkedése, folyamatos egyenletes működtethetősége, maradék hányad ugyancsak lényeges. A felsorolt tényezők együttesének optimális megválasztása várhatóan a legjobb vizsgálati eredmény eléréséhez vezet. A laboratóriumok részéről minősítő vizsgálatok során célszerű a legideálisabb paraméterek választása mellett dolgozni, hogy a kapott eredménnyel a megbízó elégedett legyen.

Ilyen formában, a minősítési verseny kezd hasonlítani a versenysporthoz. Minden részletre célszerű ügyelni, hogy a megengedett keretek között a legjobb eredmény legyen elérhető.

Kérdés, mennyiben tükrözi még a kapott eredmény a tényleges tűzoltási potenciált.

Mennyiben helyes a kiemelkedően magas eredményekre alapozni a teljesítőképességet.

A készülékeken feltüntetett oltásteljesítmény jelölések mindenképpen utalnak a hatékonyságra és az adott eszköztől elvárható többlet képességre. Egy magasabb érték feltételezi, hogy az adott eszköz valamikor, avatott kézben már bizonyította képességeit. Azonban, hogy a címkén lévő felirat által ígért teljesítményt elérje, arra van szükség, hogy az adott körülmények mindegyike fennálljon, beleértve a kezelő jártasságát is.

A minősítési verseny nem fog leállni, legfeljebb lesznek olyan tűzoltó készülék kategóriák, amelyek telítési állapotba kerülve elérik az elvi vagy a szabvány által megszabott maximális értékeket. Ilyen pl. a 12 kg töltetű ABC porraloltó, amely már évek óta eljutott az 55A, 233B felső határhoz.

Mint 15 éve tűzoltó készülék vizsgálatával és minősítéssel foglalkozó úgy gondolom, a tűzoltási teljesítmény ismerete mindenképpen segít megítélni egy eszköz jóságát és a benne rejlő tartalékokat. Egy bizonyos ponton túl azonban, az átlagot messze meghaladó eredmények esetében olyan tényezőket is figyelembe kell venni a tűzoltó készülék jelentette védelem vagy teljesítmény elfogadása tekintetében, amely nem szerepel a címkén, de szükséges a hatékony alkalmazáshoz. Ilyen a felhasználói jártasság megszerzése és a tűzoltás reális esélyének felmérési képessége. Tűzoltó készülék abban az esetben nyújthat megfelelő védelmet, ha a szükséges pillanatban, a megfelelő kézben rendelkezésre áll és működőképes. Nem a teljesítménye lesz a meghatározó eleme a sikeres alkalmazásnak, hanem az adott felhasználó határozottsága és gyakorlottsága. A modell tüzeken elért teljesítmény az adott versenypályán elért aktuális teljesítményt tükrözi. A tényleges élethelyzetben adódó tüzek bizonyosan különbözni fognak ettől!

Szabó Attila tű. alez.

Katasztrófavédelmi Kutatóintézet



12 kg készülék – 55A tűz ellen