

Pántya Péter

MIVEL NÖVELHETJÜK A TŰZOLTÓK EGYÉNI VÉDELMEÉT

Szerzőnk néhány olyan új vagy csupán hasznosnak tűnő védőeszközt, kelléket ismerttet, amelyek segítségével növelhető tűzoltó egyéni védelmének szintje. A 2010. évi Interschutz kiállításon bemutatott eszközök beszerezhetőségének, tényleges hasznossági szintjének meghatározása a döntéshozók részéről további elemzéseket igényel. Az új tendenciákat a világ egyik legnagyobb seregszemléje jól mutatta.

A tűzoltói beavatkozások alatt sokirányú kockázatok veszélyeztetik a tűzoltók testi és lelki egészségét. A hétköznapi hősök sajnos ugyanúgy sérülékenyek, mint bármely más ember. Bár a törekvés megvan a munkavédelmi szabályok betartásával és a munkavédelmi eszközök rendszerben tartásával, új típusú eszközök beszerzésével, mégis, az évenként olvasható „Tanulságos Balesetek” kiadványból látható¹, sérülés mindenkit még a legképzettebb tűzoltót is érhet. A védelmi szint nem fokozható a végletekig. Vagy a tűzoltó munkáját, egyéb képességeit hátráltatja súlyosan az egyéni védőeszközök halmozása vagy túl nagy terhet ró egy hasznosnak tűnő eszköz beszerzése és rendszeresítése a nemzetgazdaságra, viszonyítva az elérhető nyereséghez, azaz a biztonság bizonyos fokú növeléséhez képest.

Sok ismeretet szerezhettem az új tendenciákról a 2010-es Interschutz-on, azaz a Lipszében megtartott tűzoltó, mentő és egyéb védelmi célú világkiállításon, melyről már igen sok területen olvashattunk különböző szerzőktől. Itt a legegyszerűbb fényvisszaverő fóliától kezdve², a védőruhába épített eszközökön át (*Viking, Vektor*), az *MSA Auer* komplett távfelügyeleti rendszert biztosító légzőkészülékes *Alpha* rendszerig témérdek egyéni védelmet növelő termék volt megismerhető. Látható volt, hogy a tűzoltóság területe egy igen fontos üzleti piaccá vált a gyártók számára, így például a bevetési védőruhák vagy a sisakok beszerzésekor érdemes rászánni több napot is a beszállítók és a gyártók megkeresésére, az ajánlatok beszerzésére. Napjainkban a távolság már nem akadály. Rendelhetünk megfelelő minőségben védőruhát a távol-keleti *Yingtelai* kínai gyártótól néhány napos szállítási határidővel és hozzá sisakot Lengyelországból, mondjuk a *KZPT Kalisz* díjnyertes termékeiből válogatva. Az ország mindenkori, de különösen jelenkori gazdasági helyzetében

¹ Kiadja az Országos Katasztrófavédelmi Főigazgatóság a tűzoltói baleseteket érintően.

² Például a Reflexite gyártó termékei. Bővebben erről a www.vedelem.hu-n: Pántya Péter - Hatékonyság és biztonság növelése az osztó vonala mögött.

hasznosnak tűnik a több gyártó termékeit, azok tulajdonságait összevetni, beszerzési árakkal kalkulálni. A többféle fejlesztés eltérő megoldásokat tartalmazhat, melyek megoldást jelenthetnek adott problémákra. Egy, a berettyóújfalui Tűzoltóságon 2011 januárjában lefolytatott, több mint 100 fő részvételével végrehajtott gyakorlat és tudományos kísérlet során kitűnt, az erős füstben történő beavatkozások során sok múlik azon, hogy a sisaklámpa mely részén kerül rögzítésre az adott sisaknak. A sokszor előforduló szem melletti rögzítés során az erős fénycsóva és a füsttől történő visszaverődés folyamatosan vakította a résztvevőket, erősen rontotta a látási lehetőségeiket az áll magasságában vagy a sisak magasabb részein történő rögzítéshez képest.



*1. számú kép, A lengyel KZPT Kalisz ZS-09 típusú sisakja magasra pozícionált lámpa-tartóval.
Forrás: okazje.info.pl*

A sisaklámpa rögzítésének jó megoldását nyújtja az osztrák *Rosenbauer*, elsősorban tűzoltótechnikájáról ismert gyártó cég *Heros Xtreme* sisakja, melyre saját fejlesztésű robbanás biztos lámpa rendelhető. Áramvonalas, azaz beakadás-mentes kivitelben a homlok feletti részen került a megvilágító eszköz kivitelezésre, mellyel az említett elvakítás hatása csökkenthető.

A fényforrások különféle alkalmazhatósága elemi kérdés éjszakai, rossz látási viszonyok közötti beavatkozások során. A sérülések jó része abból is származhat, nem látjuk vagy nem ismerjük fel a veszélyt így olyan mozdulatot teszünk, oda lépünk, ahová jó látási körülmények között biztosan nem lépnénk, nem nyúlnánk.



*2. számú kép. A Petzl Tactikka XP Adapt fejlámpa készlet.
Forrás: www.petzl.com*

A lámpák többféle alkalmazhatóságra jó példa a *Petzl* elsősorban fejlámpák gyártásával foglalkozó cég *Tactikka* terméke mely alapvetően LED-es fényforrásra épül, így a fogyasztása meglehetősen alacsony, a megfelelő fény mennyiség és minőség biztosítása mellett. Állítható fényerejével az akkumulátoridő felhasználása az adott helyzethez igazítható, a fényforrás előtt eltérő színű lencsék cserélhetőek az adott szituációhoz megfelelően. Maga a lámpablokk egyszerűen csatolható fejpántra, övre, védőruhára vagy sisakra. Természetesen beszerezhető robbanás biztos kivitelben is.

A megfelelő megvilágításra adott példák után a bevetési védőruhák területén is érdemes szétekinteni, hogyan fokozhatjuk a védelmet. Az angol *Eagle Technical Products Ltd.* a tűzoltói védőruházattal kapcsolatos tevékenységével fejt ki fő területét. Termékskálájukon a védőkámzsák az egyik igen széles körben fejlesztett és gyártott rész. Az igen nagy hidegben, szélben vagy a bevetési védőruha alatti viselésével történő fokozott hővédelemmel - nagy hőszugárzások során - növelhetjük az érintett állomány védettségét. Az eltérő viszonyokhoz eltérő kialakítású kámzsákat szerezhethetünk be a teljes arc vagy csak a szem szabadon hagyásával, csak a nyak védelmével vagy a teljes váll és mellkas felső részének takarásával.



3. és 4. számú kép. Az *Eagle* gyártó két különböző kivitelű kámzsája. Forrás: <http://www.eagletechnicalproducts.com>

A másik téma az aláöltözet kérdése. Magyarországon nem elterjedt, sőt igen ritka, a bevetési ruhák alatti tűzoltósági célú aláöltözetek viselése. Jellemzőbb a gyakorló-egyenruházat vagy nagy melegben csak egy póló viselete. A *CarbonX* gyártó terméke igen hasznos nemcsak téli időszakban, hanem tűz közeli esetek során is, különösen elhúzódó oltás vagy nagy hőszugárzás, lángolás esetén. Ez az aláöltözet egy kényelmes, testhez simuló ruházként jó nedvszívó és szellőző tulajdonságokkal, de emellett igen jó hőszigetelő tulajdonságokkal rendelkezik. A védőruhák tűzoltó bőrét védő, hőhatás elleni védelmét nagymértékben

fokozza, önmaga nem éghető anyagból készült, az elektromosságot nem vezeti. Kivitelben található rövidnadrágos, trikós változatot is.



5. számú kép. CarbonX alöltözet felsőrész. Forrás: <http://www.magidlove.com>

Az egyéni bevetési védőruházatok fejlesztése folyamatos. Újdonsággal előrukkolnia szinte kötelező a telített piac gyártóinak. A magyarországi *Vektor Kft.* hűtőrendszeres kivitelű védőkabátjáról már olvashattunk a *Védelem* folyóiratban[1]. A 2010-es lipcsei Interschutzon megismerhető volt a dán *Viking Life-Saving Equipments* bevetési védőruhába épített hő szenzor technológiája (*TST – Thermal Sensor Technology*). A fejlesztés lényege, hogy egy hőmérsékletérzékelő folyamatosan vizsgálja a védőruha belsejében és külsején lévő hőmérsékletet, ami természetesen a viselőjét érő körülményeket is jelenti. A magas, egészségre ártalmas belső hőmérséklet elérésekor a ruha külső részén strapabíró kivitelben - az alkaron és a vállon beépített - LED-es jelzőfények jelzik az érintett személy kockázatos helyzetét mind saját maga, mind a társai számára. A gyártó cég adatai szerint a tűzoltói



bevetések során a hőstressz által kiváltott szívinfarktus vezető a tűzoltói halálokok között. A külső hőmérséklet jelzésével előre becsülhető és érzékelhető a hőhatás kockázata.

védőruházaton.

Forrás: www.talk2myshirt.com

6. és 7. számú képek. A hőszenzorok jelzéseinek megjelenítő eszköze a

A jelzőegység működése során a belső hőmérséklet veszélyét a hosszúkás belső vonalon jelzi ritkább (50°C-nál) és sűrűbb villogásokkal (közel 69°-nál). A bőr közeli hőmérséklet 80 °C körüli értéknél már kritikus az emberi test számára. A külső hőmérséklet megjelenítése a kör

alakú jelzésben történik, és lassú villogással kezdődik 250 °C-nál, majd gyorsabban villog a 350 °C-os hőmérséklet elérésekor.³

A magas testhőmérséklet említett veszélyeket okozhat az emberi szervezet számára. A Vektor Kft. speciális hűtőrendszert tartalmazó védőkabátja integrálja a külön megvásárolható



személyi hűtőrendszert és a tűzoltó bevetési védőruházatot. A személyi hűtőrendszer önálló és nem feltétlen csak tűzoltói használatára jó példa az Egyesült Államokbeli – meglehetősen ismert és sok tűzoltói terméket gyártó - Bullard cég Isotherm hűtőmellénye.

8. számú kép. Jól beállítható hűtőmellény. Forrás: www.bullard.com

Viselése hasonló bármely más mellényhez, így széleskörűen használható nagy hőhatásnak kitett folyamatos munkavégzés során.

Hatékony hűtést biztosít mintegy két órán keresztül és „újratöltése”, azaz a mellény hűtőfázisának helyreállítása 20 perc alatt hajtható végre jéghideg vízbe helyezve.

Ha nem is közvetlen az egyéni védőeszközök közé tartozik, de a tűzoltó egyéni védelmét mindenképpen növeli az MSA AUER megoldása. Nem kifejezetten védelmi célú eszközeik



képeségét kibővítik az ezen a területen is használható tulajdonságokkal. Az Altair névre keresztelt hordozható gázérzékelő család egyes tagjaiban beépítésre került egy mozgásérzékelő, mely hosszabb ideig tartó mozdulatlanság esetén hanggal, fénnel és rezgéssel figyelmeztet erősödő módon.

9. számú kép. Az MSA Altair gázérzékeője riasztás közben. Forrás: www.sieas.com

A riasztás kézi indítása is lehetséges amennyiben veszélyeztetve érzi magát a tűzoltó. Hasonló rendszerek használata nem újdonság a szakma számára (pl.: Dräger Bodyguard, MSA AUER motionSCOUT), azonban az mindenképpen előnyös, ha egy eszköz az alaprendeltetésénél többet nyújt, különösen, ha ez a beavatkozó védelmét szolgálja.

³ A Viking Life-Saving Equipments tájékoztatója alapján, forrás: http://www.viking-fire.com/pdf_download/VIKING_TST.pdf, letöltve: 2011. február 02.

A funkciók számát bővíti a szintén az *MSA* által *AlphaHUD* néven kifejlesztett légzőárlarc is, melyet viselve a beavatkozó a maszkba beépített LED fények segítségével folyamatosan tájékozódhat a levegőmennyiségéről, a rendszer általi figyelmeztetésekről vagy a visszavonulási parancsról. Nagyon jó megoldás, hogy a figyelmeztető fényeket a társ is jól láthatja. A már említett – a berettyóújfalui Tűzoltóságon lefolytatott – kísérlet során a gyakorlatban is kipróbálásra került a rendszer. Tapasztalható volt, hogy még erős füstben is könnyebben lehetett a tűzoltók mozgását követni, köszönhetően az erős fényű, ütemesen



villogó zöld helymeghatározó LED fénynek a manométeren.

10. és 11. számú képek. Az AlphaHUD normál és veszélyt jelző helyzetben. Forrás: www.msa-europe.com

A megfogyatkozott levegőkészletet erős sípolással jelző rendszer a maszk elején elhelyezett nagyméretű piros fényjelzés villogtatásával egyértelműen jelezte minden résztvevőnek, a viselőjének kijutása és ellátása elsőrendűséget élvez.

Az egyéni védelem hatalmas újításának tartom a már több gyártónál elérhető (pl.: *Dräger Bodyguard*, *MSA AUER Alpha*, a hazánkban kevésbé ismert *Scott IRIS*) telemetriás rendszereket, melyek használatával a zárt térben beavatkozó tűzoltó nem marad teljesen magára. Levegőkészlete, a várható fennmaradó idő, hordozható gázérzékelőjének adatai, riasztási jelek állapota leolvasható a vezetési ponton és amennyiben az irányító szükségesnek ítéli, visszavonulási parancs juttatható el egyes vagy akár az összes behatoló tűzoltó számára úgy, hogy az EDR rádiórendszer kiesése esetén is van esély az utasítás érintetthez történő beérkezésére és megjelenítésére.

Pántya Péter tű. főhadnagy, személyzeti és munkaügyi kiemelt főelőadó

HÖT Berettyóújfalú, ZMNE KMDI doktorandusz

FELHASZNÁLT IRODALOM

[1] Hollenberger Mária, Szállás György: Hazai védőruha sikere Lipcsében, *Védelem*, XVII. évfolyam, 2010. 4. szám. ISSN: 1218-2958