



# OLAJ- ÉS VEGYIPARI TŰZOLTÓSÁGOK 5. NEMZETKÖZI KONFERENCIÁJA 2009. november 17-18.

**Az első előadó: Török Tamás A Tűzoltó és Műszakimentő Kft Parancsnok-helyettese,  
Tiszaújváros**

## **Nagyágyús tartálytűz-oltás logisztikai problémái**

Négy évvel ezelőtt itt Százhalombattán láttunk egy nagyon érdekes bemutatót, ahol egy 20ezres tartályt gyűjtöttak meg és nemcsak, hogy meggyűjtötták, hanem el is oltották, mégpedig egy 20ezer literes, nagyteljesítményű habágyúval. Bizonyára sokakban felmerült a kérdés, hogy vajon otthon tudná-e alkalmazni az ilyen nagyágyús rendszert. Most ennek a kérdéskörét szeretném körbejárni, hogy ezt hogyan lehetne mindenki számára elérhetővé tenni.

Először is én a nagyágyú alatt a 15ezer l/perc teljesítményű, vagy efeletti teljesítményű ágyúkat nevezném nagy teljesítményűnek. A lényege az, hogy önállóan képesek eloltani egy nagy tartálynak a tűzét.

Mielőtt elmennénk beszerezni ezt az eszközt, néhány logisztikai kérdést át kell vizsgálnunk. Mi milyen környezetben vagyunk, mi mire vagyunk képesek, önmagunkat is meg kell vizsgálnunk, meg kell vizsgálni azt a tartályparkot, ahol alkalmazni kívánjuk ezeket az eszközöket, és meg kell néznünk, hogy mit lehet a piacon egyáltalán megvennünk.

Először is a tűzoltói környezetnek a megvizsgálása: egyedül vagyunk a térségben, vagy van esetleg valaki, akire számíthatunk. Milyen területvédelemmel foglalkozó tűzoltóságok vannak a közelünkben, akik segítséget tudnak nyújtani nekünk. Vannak-e más olaj- vagy vegyipari tűzoltóságok a közelünkben. Ezek a tűzoltóságok milyen létszámmal, felszereléssel, oltóanyaggal rendelkeznek, vagy esetleg már van nekik egy ilyen rendszerük, amit, úgymond, egyszerűen csak kölcsön kell kérnünk. Saját magunkat is meg kell vizsgálni, itt is szintén a létszámot, nagyon fontos, hogy a képzettségünk, a begyakorlottságunk milyen, tudunk-e egy ilyen eszközt üzemeltetni. Milyen a vezetői kapacitásunk, egy ilyen nagy tüzesetnél, a tegnapi előadásokban elhangzott, hogy nagyon nagy szervezetek jönnek össze és ezeket kezelni kell. Ezekkel hogyan tudunk megbirkózni. Milyen szállító kapacitásunk van, például használunk-e konténeres rendszert, milyen technikai színvonalon állunk, milyen tömlőrendszereket használunk, egyszerű eszközökre vagyunk-e ráállva vagy bonyolult eszközöket használunk. Ezeket mindet át kell néznünk, hogy válaszolni tudjunk a kérdésekre. Meg kell vizsgálnunk, ha már ismerjük magunkat és a környezetünket, akkor milyen együttműködésre van lehetőség. Például, közösen tudjuk-e biztosítani a tartalékokat: habképző anyagban, létszámban, tömlőrendszerekben, eszközökben. Hogyha viszonylag kicsi a távolság, akkor akár ezt a rendszert közösen fenn is tarthatjuk, nemcsak a tartalékokra koncentrálhatunk, hanem együttesen üzemeltethetjük ezt a rendszert. Megoszthatjuk a vezetői, szervezői munkát egymás között. Mindezek a beszerzésre költségcsökkentően hatnak. A tartálypark vizsgálatánál, a vízrendszer az, ami a legnagyobb kihívás elé állítja ezeket az ágyúkat, Ennek a vizsgálatára fontos. Milyen tűzcsapok vannak, ezek milyen teljesítményűek, milyen csatlakozókkal rendelkeznek, milyen változtatásra hajlandó az üzem, megvan-e a hajlandóság ennek a rendszernek az alkalmazására, létesítenek-e új tűzcsapokat, növelik vagy csökkentik a



## OLAJ- ÉS VEGYIPARI TŰZOLTÓSÁGOK 5. NEMZETKÖZI KONFERENCIÁJA 2009. november 17-18.

nyomásszintet az ágyú igénye szerint, létesítenek-e új felállítási helyeket ezeknek az ágyúknak a nagy tartálya környékén. Ezekre mind választ kell kapnunk. Aztán a lehetséges tűzfelületeknek a megvizsgálása egy nagyon fontos dolog: ugye az ágyúk számát meghatározza, teljesítményét, másrészt a tűzfelületeknek nemcsak a nagysága, hanem a térbeli elhelyezkedése is nagyon fontos, a magassága, távolsága, amit le kell küzdenie egy ilyen ágyúnak. Amikor minden kérdésre választ kaptunk, akkor el kell döntenünk, hogy mire optimalizáljuk a rendszerünket. Minél hamarabb működjön az ágyú? Minél kevesebb emberrel lehessen telepíteni, üzem behelyezni? Minél alacsonyabb legyen a beruházási költség? Minél kevesebb átalakítással járjon az üzemben? Ezeket a kérdéseket saját magunknak meg kell válaszolni, és ha tudjuk, hogy mit szeretnénk, akkor nézzünk meg két megoldást, amik lehetségesek a nagyágyúk területén!

Az első megoldás: egy oltó központ. Tartalmazza az ágyút, a habbekeverőt, a habtartályt, a habszivattyút, vízszivattyút. Ez egy komplett egység.

A második megoldás egy önálló ágyú: Ami csak az ágyú, esetleg a fejből benne van egy habbekeverési lehetőség.

Ezen a két megoldáson keresztül szeretném megnézni a logisztikai problémákat. Az első a bevetési idő. Ez miután előre meg van szerelve minden, csak a vízellátásról kell gondoskodni, gyors, akár egy félórán belül lehetséges és egy közepes-, nagyméretű tűzoltóság saját maga is tudja telepíteni.

A szóló ágyú esetén: azt láthatjuk, hogy ez lassú, akár órákba is telhet, kis tűzoltóság csak külső segítséggel tudja ezeket telepíteni. A telepítés egy adott helyre, egy kezelő géppel elvégzi ezt a munkát, szinte meg se izzad benne, ez egy nagyon egyszerű folyamat, viszont akárhová nem tudja letenni ezt a konténert, ennek, jó, hogyha kiépített helye van. Kézi ágyú esetén, több tűzoltó a helyére forgatja, stabilizálja az ágyút, tehát egy komoly fizikai munkával jár már rögtön az első lépés, viszont több helyre be lehet tenni ezt az ágyút, mint egy konténert. Ideálisabb a tűzoltáshoz a felállítási hely megválasztása. Itt láthatunk egy képet, ahol egy konténerszállító az úttól távol egy viszonylag betonozott térre tudta letenni a konténert, tehát egy egyszerű telepítési módot látunk.

A következő a műszaki háttér, amire szükségük van ezeknek: az oltó központ egy magasabb színvonalú rendszert igényel, rögtön nyilvánvaló egy konténeres rendszer tartozik hozzá, viszont nagyon kevés szállító járműre van szükség. A szóló ágyúnál ott egyszerűbb vonóhorgos megoldással ki lehet vontatni egy ágyút a területre, viszont a felszerelések szállításához több szállító járműre van szükség. A nyomásfokozás egy olyan pont, ami, egy oltó központnak ebben egy kis előnye van, hiszen ha van benne egy beépített szivattyú, akkor képes egy tüzi-vízrendszer nyomásfokozására, míg a szóló ágyúnál ez nagyon nehéz, valahol a rendszerben egy külön, nyomásfokozó szivattyút kell még pluszba beépítenünk. Itt is látszik egy olyan jármű, amiben benne van egy szivattyú, a tetején egy nagy teljesítményű ágyú, tehát akár autós megoldás is lehet, nemcsak konténeres.



## OLAJ- ÉS VEGYIPARI TŰZOLTÓSÁGOK 5. NEMZETKÖZI KONFERENCIÁJA 2009. november 17-18.

A tömlő szakfelszerelés igény: ugye az oltó központban kevés számú azonos feladatot ellátó tömlőre van szükség, hiszen egyedül a vízellátással kell foglalkoznunk.

A szóló ágyúnál viszont, jóval több tömlőre van szükség, hiszen nemcsak egy feladatot kell megoldani a vízellátást, hanem a habellátást is meg kell oldani. Ezeknek a mérete már eltér egymástól, habbekeverőkre, egyéb kiegészítőkre is szükség van, hogy sikeresen működtetni tudjuk a rendszert.

Azt mondtuk az oltóközpontnál egyszerű a tömlőrendszer, hát ez viszonylagos, ezen a képen is látszik, hogy csak a vízellátás is jelentős munkával és tömlőigénnyel jár.

A költségek: egy oltóközpont megvásárlása nem olcsó dolog, hisz egy komplett rendszert meg kell vennünk, és ennek a rendszernek van szerviz igénye is. A szóló ágyú esetén olcsóbbak a berendezések, gyakorlatilag szervizmentes eszközökből áll a rendszerünk.

A bonyolultság: Egy oltóközpont viszonylag egyszerű. Láttuk az előbb, hogy csak meg kell szerelni vízzel, egyféle, kevés eszköz kell hozzá, Ebből adódóan kevés az emberek által elkövethető hibalehetőségek száma. A szóló ágyúnál viszont összetett a rendszer. Egy víz és egy habrendszert is ki kell építenünk. Ehhez sok eszköz kell, több a hibalehetőség. Ha például, nem érkezik meg néhány áttét darab vagy egy tömlő vagy bekeverő, akkor már rögtön az egész rendszerünk működésképtelenné válik. A bonyolultságot szeretném itt a Williams egy nagyágyújának a szerelési sémájával szemléltetni: így néz ki egy szóló ágyúnak a rendszere, és itt egy oltóközpont, hogyha itt középen egy oltóközpont lenne, akkor ez itt látszik, hogy ez a habos oldat, vagy oldalrész gyakorlatilag kihagyható a szerelésből, látható, hogy szinte a felét a szerelésből el lehet hagyni.

A habellátás: az oltóközpontban azonnal rendelkezésre áll a telepítéskor. Nincs munkaigénye, eszközigénye. Hosszabb bevetés esetén egyszerű utántöltéssel megoldható a probléma. A szóló ágyúnál időigényes a habrendszer kiépítése, a habellátásánál külön tartályokra, bekeverőkre, külön tömlőkre van szükség és ezeket valakinek el kell végeznie és jelentős az időszükséglete is.

A létszámgény: adódik, hogy az oltóközpontnál kicsi a létszámgény, ebből adódóan kis szervezetre is van igény, míg a szóló ágyúnál ennek az ellentéte igaz, tehát nagyobb létszámra és nagy szervezetre van szükség.

Nézzük a logisztikai feladatokat: ha valahol van egy tűz, akkor oda minden anyagot, berendezést, létszámot valahogy ki kell juttatni. Ez felveti, hogy ehhez szállításra van szükség. Valakinek el kell végezni a munkát. Illetve ez időbe is fog telni, hogy meglegyen.

Tehát, ha tudjuk csökkenteni a felhasznált anyagoknak, eszközöknek, berendezéseknek a számát, akkor szállítási kapacitást nyertünk, csökkenni fog a létszámgény és időt nyertünk a bevetésnél.

Milyen hatása van a nagyágyúnak a létszámra? A régi, kisteljesítményű ágyúnál 8-10 is szükséges volt a tűz eloltásához, ma viszont 1-2 eszközzel ezeket meg lehet oldani, így jóval kisebb a létszámgény. Nincs nyomóoldal, amit valamikor szerelni kellett, mert az ágyú átlövi ezeket a távolságokat, egyszerűen megoldja a tartály megközelítéséből adódó problémákat. Ha kevés tűzoltóra van szükség, akkor sok mindent megnyerünk. Hamar a helyszínen



## OLAJ- ÉS VEGYIPARI TŰZOLTÓSÁGOK 5. NEMZETKÖZI KONFERENCIÁJA 2009. november 17-18.

lehetnek, mert kis távolságból érkeznek, gyorsabban meg tudják kezdeni a tűzoltást. Könnyebb a gyakoroltatásuk, jobban felkészültek, hiszen nem kell sok helyről összejönniük egy gyakorlathoz. Egy kis vezetésű törzzsel lehet őket irányítani, nincs óriás szervezetre szükség. Ha kevesen vannak, kommunikációs problémák sem lépnek fel. Természetesen kevés emberből kevés sérülhet meg, ami nagyon fontos szempont egy káreset felszámolása során. Kicsi a tartalék szükséglet. Könnyű a szociális ellátásuk. Relatíván kicsi a költség. Sajnos ez fordítva is igaz, ha sok tűzoltóra van szükség, akkor ezek a problémák mind-mind jelentkeznek.

Nézzük tovább!

A habellátás: a habképző anyagok szerencsére jelentős fejlődésen mentek keresztül. Nemrégiben még 6%-os habképző anyagokat használtunk, ma már eljutottunk oda, hogy 3%-os habképző anyagot használnak nagyon sok helyen, de az igazán fejlett tűzoltóságok ma már 1%-os habképző anyagot használnak.

Talán érzékeltetem ezzel a néhány kockával, hogy mekkora mennyiség az amennyit megtakarítottunk. Gyakorlatilag az oltóközpontoknak ez a fejlődés alapozta meg a létjogosultságát, mert ma már egy oltóközpont, amelyben van egy 20ezer literes ágyú és csatlakozik hozzá egy 5ezer literes habtartály, amelyben 1%-os habképző anyag van, az 25 perc működést tesz lehetővé, utántöltés nélkül és fél millió liter oldatot tud előállítani. Ez 500m<sup>3</sup>, 500 tonna anyag, amit elő tud állítani, egy egyszerű vízellátás után.

Habellátás: Ugye nemcsak a bekeverésre van jó hatással, hanem mint mennyiség mozgatására, súlyban, szállító kapacitásban, mindenben egyszerűvé teszi a dolgot, hogy utántöltsük a habot. Meg kell azonban jegyezni, hogy a régi típusú habbekeverőknek az 1% már nem az optimális működési tartománya, van amelyik nem is képes rá, amelyik pedig képes rá, annak ez az alsó működési határa. Meg kell vizsgálnunk, hogy alkalmasak-e még erre a feladatra a régebbi bekeverők.

A vízellátás: a legeslegnagyobb feladat a nagyágyúk alkalmazása esetén. Úgy is mondhatnám, hogy a régi lehetőségeket az új feladatokhoz kell igazítanunk. A régi tűzi-vízrendszerek, főleg kézi sugarak működtetésére, gépjárműfecskendők ellátására, kisteljesítményű ágyúk kiszolgálására, és hűtésre lettek tervezve és kivitelezve. Jellemzőjük, hogy sok tűzcsap, nagy területen szétszórva található, s a jellemző csatlakozó méretük az a 75mm-es csatlakozás volt. Hát itt láthatjuk, hogy a régi tűzcsapokról milyen nehéz megoldani egy oltóközpont ellátását, plusz eszközökre, tömlő-méretváltásra van szükség, hogy ezek még valamilyen szinten működjenek. A nagyteljesítményű ágyúk azonban már kevés számú tűzcsapot igényelnek közel a felállítási helyhez, ahol nagy mennyiségű víz leadására kell, hogy legyenek képesek. Ezenkívül, nagyméretű csapokkal célszerű rendelkezniük. Itt láthatunk egy, szintén ugyanabban az üzemben készült átalakított tűzcsapot, amely már 4 110-es tömlő táplálására képes, két ilyen tűzcsappal gyakorlatilag el lehet látni egy oltóközpontot. Nagyméretű tömlők alkalmazása célszerű 110-es, 125-ös, 150-es tömlők, amelyek elterjedtek a nagyágyús tűzoltásnál. Minél nagyobb távolságról kell vizet hoznunk, annál nagyobb méretű tömlőt célszerű alkalmaznunk. Nagyobb a keresztmetszet, kevesebb tömlő szükséges. Viszont meg kell jegyeznünk, hogy a nagyméretű tömlőknek kisebb az üzemi nyomása, mint a



## OLAJ- ÉS VEGYIPARI TŰZOLTÓSÁGOK 5. NEMZETKÖZI KONFERENCIÁJA 2009. november 17-18.

hagyományos tömlőknek és ez szakadás veszélyt okozhat, hiszen egy 20ezer literes ágyúnak a megindulása megállítása, vagy akár a tűzi-vízrendszerben nyomásfokozás, nyomáscsökkentés esetén nyomáslengések léphetnek fel, amit ezek a tömlők nem bírnak úgy el, mint a hagyományos tömlők. Azt sem szabad elfelejtenünk, hogy ezek a tömlők nem egyszerűen kezelhetők, hiszen egy 150-es tömlőnek a mozgatása, szerelése nagyon kimeríti az embereket. Itt láthatunk egy példát arra, hogy 4 darab 75-ös tömlővel kell egy 150-es tömlőt megtáplálnunk, hogyha nem áll rendelkezésre megfelelő méretű tűzcsap.

Szeretném összefoglalni a gondolataimat: A nagyágyúk alkalmazása esetén mindegy, hogy szóló ágyút vagy oltóközpontot alkalmazunk, mindegyikkel lehet sikeresen tüzet eloltani, de azért látnunk kell, hogy van különbség a logisztikai rendszerükben, vannak előnyök és hátrányok, meg kell fontolnunk a gyorsaságot, a bonyolultságot, a létszámigényt és a költségeket. Mindenkinek sajátmagának kell a saját körülményei között eldönteni, hogy milyen megoldást tud alkalmazni a nagyágyúkra. Én remélem, hogy ezzel a néhány gondolattal sikerült hozzájárulni ahhoz, hogy ki tudják választani ezeket és köszönöm a figyelmüket!

Jó munkát kívánok!