

ERDŐTŰZ-OLTÓ GYORSBEAVATKOZÓ TECHNIKÁK*

Dr. Horváth Béla¹ - Dr. Fekete Gyula²

¹ egyetemi tanár, intézetigazgató, Nyugat-Magyarországi Egyetem, Erdőmérnöki Kar, Erdészeti-műszaki és Környezettechnikai Intézet. 9401. Sopron, Pf. 132. Tel.: 99/518-153.

E-mail: horvathb@emk.nyme.hu

² titkár, Mezőgépgyártók Országos Szövetsége, Budapest.

ÖSSZEFOGLALÁS

A Nyugat-magyarországi Egyetem Erdészeti-műszaki és Környezettechnikai Intézetének irányításával erdőtűzek oltására alkalmas olyan gyorsbeavatkozó berendezések tervezése, fejlesztése, hazai adaptálása, alkalmazásba vétele folyik, amelyek eredményesek lehetnek az erdőgazdaságok számára az erdőtűzek oltásában.

Az eddigi fejlesztőmunka során elkészült egy építőszekrény-elv alapján felépülő erdőtűz-oltó kiskategóriás berendezés (VÍZÖNTŐ) műszaki dokumentációja és egy változatának prototípusa, valamint elindult a berendezés szabadalmaztatási eljárása. A VÍZÖNTŐ gyorsbeavatkozó erdőtűz-oltó berendezés megvalósított prototípusa utánfutóra szerelt, 400 dm³ térfogatú polietilén tartállyal, 4,2 kW teljesítményű benzinmotoros szivattyúval (folyadék szállítása 40 bar nyomásnál 40 dm³/min), kétkörös, 5-10 m hatótávolságú szóró-oltópisztollyal ellátott berendezés. Oltási teljesítménye 2400 m³ erdőtérfogat a tartály 400 dm³ vízával, 10 perc alatt. További vízpótlást jelenthet a vontató Pickup kiviteli terepjáró rakfelületére felszerelt 1000 dm³-es tartály, mely csővezetékekkel rácsatlakoztatható a VÍZÖNTŐ rendszerére. Az így összeépített Pickup + VÍZÖNTŐ szerelvény teljes oltási teljesítménye kb. 8400 m³ erdőtérfogat a két tartály 1400 dm³ vízmennyiségével, 35 min oltási idő alatt.

Kutatást folytatunk továbbá annak kiderítésére, hogy hasonló kategóriájú eszközökben milyen a világ kínálata. Eddigi megállapításaink szerint elég szegényes, a mégis elérhető eszközök közül a következők hazai tesztelését tervezzük:

- GUN 500 axiálventillátoros permetezőgép légporlasztásos vízképzésre;
- DONDI DMR 55.B típusú egy oldalra szóró rotációs árokászó;
- gyorsbeavatkozó kézi eszközök;
- gyorsbeavatkozó vízbombák.

* A kutatás-fejlesztés az NKTH által finanszírozott ERFARET-03/2004. kutatási projekt keretében valósult meg.

1. BEVEZETÉS

Magyarországon az utóbbi években jelentős számú erdőtűz pusztított, számában több, volumenében és kárértékében nagyobb, mint az azt megelőző évek átlagai. A jelenlegi technikai háttér – beleértve a tűzoltóság erdőtüzekhez mozgósítható eszközeit is – nem igazán hatékony az erdőtüzekkel szemben.

A Nyugat-magyarországi Egyetem Erdészeti-műszaki és Környezettechnikai Intézetének irányításával erdőtüzek oltására alkalmas olyan gyorsbeavatkozó berendezések tervezése, fejlesztése, hazai adaptálása, alkalmazásba vétele folyik, amelyek eredményesek lehetnek az erdőgazdaságok számára az erdőtüzek oltásában. Az eddigi fejlesztőmunka során elkészült egy építőszekrény-elv alapján felépülő erdőtűz-oltó kiskategóriás berendezés (VÍZÖNTŐ) műszaki dokumentációja és egy változatának prototípusa, valamint elindult a berendezés szabadalmaztatási eljárása.

2. KÍSÉRLETEK, FEJLESZTÉSEK

Gyorsbeavatkozó erdőtűz-oltó berendezés (VÍZÖNTŐ)

A fejlesztés indokai:

Az erdészeti részvénytársaságok erdőtüzeinek felmérésnél kiderült, hogy az erdészeti terület vezetője, az erdész az első, aki a tűz helyének, nagyságának meghatározásában irányít, tehát elsőnek is érkezik a helyszínre. Ezen tény alapján tehát az erdőgazdaságok erdészetei számára szükséges egy gyorsbeavatkozó erdőtűz-oltó aggregátot kifejleszteni, amelynek segítségével az első oltási műveletet a tűzoltóság odaérkezése előtt meg lehet kezdeni. A lehetséges gyorsbeavatkozó eszköz mozgatása személygépkocsi utánfutóval vagy „pickup” terepjáróval történhet. A gyorsbeavatkozó erdőtűz-oltó aggregátnak a következő műszaki követelményeket kell kielégíteni:

- az erdészetek számára egységben, könnyen kezelhetőként és mozgathatóként álljon rendelkezésre;
- saját eszközzel terepen is könnyen mozgatható legyen;
- a tűz hősugárzását figyelembe véve megfelelő locsolási távolsággal rendelkezzen;
- az avartüzek oltására megfelelő szórási, porlasztási kúpot adjon;
- legalább 10-12 perces oltási időt biztosítson;
- a vízvételi helyről 2-3 perc alatt képes legyen feltölteni a víztartályt;
- kivitelében teljesen feleljen meg annak, hogy az M1N1G megjelölésű járműre könnyen csatlakoztatható és azzal szállítható legyen.

Szerkezeti felépítés:

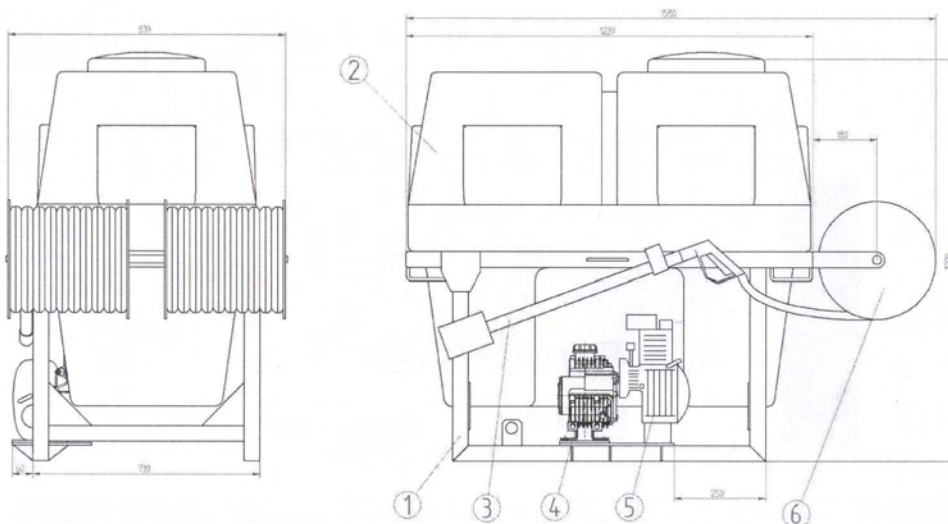
A VÍZÖNTŐ gyorsbeavatkozó erdőtüztöltő berendezés megvalósított prototípusa utánfutóra szerelt, polietilén tartállyal, benzinmotoros szivattyúval, kétkörös szóró-oltópisztollyal ellátott berendezés (1. ábra.).

Jellemzők:

- tartálytérfogat: 400 dm³;
- benzinmotor + vízszivattyú: EX-17 (4,2 kW / 4000/min; $Q_n = 40$ dm³/min; $p_n = 40$ bar);
- hatótávolság: 5 - 10 m;
- oltási teljesítmény: 2400 m³ erdőtérfogat 400 dm³ vízzel 10 perc alatt oltható el;
- további vízpótlás: Pickup kivitelű terepjáróra felszerelt 1000 dm³-es tartályból, csővezetékekkel rácsatlakozva a VÍZÖNTŐ rendszerére;
- oltási teljesítmény ekkor: 8400 m³ erdőtérfogat 1400 dm³ vízzel 35 perc alatt oltható el;
- fejlesztők: EMKI-ERFARET - Sopron, MGT-2000 Bt. - Perbál;
- gyártók: FARMGÉP Kft. - Debrecen, Budamobil Kft. - Budapest;
- forgalmazó: MGT-2000 Bt. - Perbál.

Alkalmazási terület:

- kezdődő erdőtüzek oltása;
- feketítési munkák.



1. ábra. „VÍZÖNTŐ

1. hegesztett alváz; 2. víztartály; 3. szórópisztoly; 4. vízszivattyú, 5. benzinmotor; 6. tömlődob

Kis- és közép kategóriás erdőtűz-oltó gyorsbeavatkozó eszközök

Kézi szerszámok:

A megfelelő minőségű és célú kéziszerszámok elengedhetetlenek a vegetációtűz oltásánál. A kézi szerszámokkal és mobil fecskendővel felszerelt brigádok jövőben is fontos szerepet játszanak a tüzek teljes eloltásában. A tűzoltáshoz használt kézi eszközökre jellemző, hogy több művelet is végezhető általuk. A fontosabb kézi tűzoltó szerszámok a következők:

- tűzoltó lapát (kiválóan alkalmas könnyű biomassza tűznél páasztakészítésére);
- irtókapa (kiválóan alkalmas kontroll vonalak kiépítésére);
- Pullanszky-féle fejsze-csákány-balta (ez a szerszám a kapa és a fejsze kombinációja, kiválóan alkalmas páasztakészítésére);
- tűzgereblye (erős gereblye, amellyel a talaj felületét a biomasszától meg lehet tisztítani);
- tűzcsapó (a vegetációtűz esetén a tűz vonalánál használható eredményesen);
- kézi mentőszerszám (VRVN1-220 típusú, többcélúan használható).

Háti permetezőők:

A háti permetezőők 15-25 dm³ vízkapacitású eszközök, kiválóan alkalmasak a lángmentesítés utáni biztosító munkálatok, avar, parázsló tűz eloltására.

Targoncás permetezőők:

Ezek a berendezések is alkalmasak arra, hogy a tűzoltás befejező munkálatainál az izzó parázsfészkeket a tűzterület átfésülése kapcsán vízzel eloltsuk.

Robbanó oltókészülékek (vízbombák):

A robbanó oltó készülékekkel történő tűzoltás Magyarországon ma még új oltási eljárás. elvileg A 20 és 40 grammos robbanó oltókészülék léteznek, hazai vizsgálata csak az elsőnek volt. A 20 grammos robbanó oltókészüléknél minimálisak a robbanás okozta veszélyek, ennek ellenére a készülék kellőképpen hatékony. Robbanóanyaga egy műanyag csőben, a fiolában került elhelyezésre. A gyújtózsínór kivezetése innét indul, így a robbanóanyaghoz nem lehet közvetlenül hozzáférni, ezzel is növelve a biztonságot. A robbanó gyújtózsínór vége egy speciális védőburkolattal van ellátva. Ez véletlenszerű nyílt láng érintkezése esetén is megakadályozza a nem szándékolt működését a készüléknek. A robbanó oltó készülékek alapvető jellemzői:

- láncreakció nem alakul ki (amennyiben egyszerre nagy mennyiségű oltókészüléket ér közvetlen tűzhatás, úgy a készülékek külön-

külön, a gyújtóhatás függvényében csak egyedileg robbannak fel, láncreakció nem alakul ki, egymásra gyújtóhatást nem fejtenek ki);

– ütés hatására nem aktiválódnak (A készülék természetes körülmények között előforduló véletlenszerű, vagy szándékos ütés hatására nem robban fel. A kezelő leejtheti, a tűz oltásához eldobhatja, szükség szerint elguríthatja.).

A fenti tulajdonságok jelentős biztonságot nyújtanak, mind a tárolás, szállítás, mind pedig a beavatkozás során. Az alapvető óvintézkedés: a robbanó gyújtózsínór nyílt lángtól, egyéb gyújtóforrástól történő biztonságos távoltartása a nem szándékolt indítás megelőzése érdekében.

Terepjáró kisgépek:

A terepjáró kisgépek mint az erdőtűzoltás megközelítő szállító járművei jönnek számításba az erdőtűz-oltás gépesítésénél. E kisgépeket mezőgazdasági és szabadidős természetjáró használatra ajánlják a gyártók. A kisgépek fő jellemzője a kiváló terepjáró képesség, amely abban nyilvánul meg, hogy összerék hajtásúak, valamint kedvező náluk a megközelítési és az elhagyási szög értéke. Napjainkban a gyártók széles köre ajánlja ezeket az eszközöket, melyek közül az erdőtűz-oltás gépesítésében leginkább alkalmasnak ítélt megoldások:

- YFM660FWA-Gryzzly quad;
- YXR660-Rhino 4x4 quad;
- John Deere Gator kisterepjáró gépcsalád;
- Grillo PK1000 mezőgazdasági terepjáró.

GUN 500 axiálventillátoros permetezőgép:

A GUN 500 axiálventillátoros permetezőgép nagytömegű légorlasztásos vízképzésre alkalmas, így eredményes lehet az erdőtűzek oltásánál. Főbb jellemzői:

- gyártó: Fieni Giovanni (Olaszország);
- légszállítás: 8,33 m³/sec;
- légsebesség: 42 m/sec;
- vízszintes hatótáv: 35 m;
- függőleges hatótáv: 20 m;
- teljesítmény igény: 16.5 kW.

DONDI DMR 55.B típusú egy oldalra szóró rotációs árokásó:

A rotációs árokásó berendezés alkalmas árkok nyitására és tisztítására. Az erdőtűzoltásra a következő követelményeket kell, hogy kielégítse a berendezés:

- megfelelő földréteg szórásához egy oldalra kell, hogy szórja a kimart földet;

- az árokmarási keresztmetszet $0,5 \div 0,6 \text{ m}^2$ között kell, hogy legyen.
- A fenti követelménynek megfelelő gép:
- típusa: Dondi DMR 55.B;
 - teljesítmény-igénye: 51,5 kW (70 LE) traktor;
 - munkasebessége: 0,8 km/h;
 - az árok mérete:
 - felső szélessége: 114 cm,
 - alsó szélessége: 25 cm,
 - mélysége: 77 cm,
 - kimart keresztmetszet: $0,54 \text{ m}^2$;
 - földterítési adatai:
 - szélessége: 10 m,
 - vastagsága: $5 \div 6 \text{ cm}$,
 - egy óra alatt kiszórt föld térfogata: 432 m^3 .

IRODALOM

- Bányai P. - Horváth B. - Mészáros K. - Nagy L. - Paksy P. - Szedlák T.* (2004): Az erdőtűz elleni védekezés kérdései. Védelem, XI. 2:11-14. p.
- Fekete Gy. - Horváth B. - Végh Gy.* (2004): Technikai és technológiai fejlesztés az erdőtűzoltásban. Védelem, XI. 3:37-39. p.
- Horváth B.* (2001): Az erdőgazdaság gépesítésének helyzete, fejlesztési lehetőségei. A Magyar Tudományos Akadémia Agrártudományok Osztályának 2000. évi tájékoztatója. Agroinform Kiadó és Nyomda Kft., Budapest. 192-198. p.
- Horváth B. szerk.* (2004): Az erdőtűzek elleni védekezés technikai és technológiai hátterének fejlesztése. Részjelentés 2. Nyugat-Magyarországi Egyetem Erdőmérnöki Kar, Erdészeti, műszaki és környezettechnikai Intézet Géptani Tanszék. Kézirat, Sopron.
- Horváth B. szerk.* (2006): Erdőtűz-oltási technikák műszaki fejlesztése. Részjelentés 2. Nyugat-Magyarországi Egyetem Erdőmérnöki Kar, Erdészeti, műszaki és környezettechnikai Intézet Géptani Tanszék. Kézirat, Sopron. 32 p. + 3 melléklet.
- Horváth B. - Fekete Gy.* (2006): Erdőtűz-oltási technikák műszaki fejlesztése. Technical development of techniques of the forest fire service. MTA Agrár-műszaki Bizottság Kutatási és Fejlesztési Tanácskozás kiadványa, Gödöllő. Nr. 30: 85-89.
- Horváth B. - Kocsó M. - Mészáros K. - Traser Gy.* (2003): Az erdei tűzkárok elleni védekezés fejlesztése. Erdészeti Lapok, CXXXVIII. 1:14-17. p.
- Turba J.* (1976): Porlasztók. Műszaki Könyvkiadó, Budapest. 416 p.