

A gőzfecskendő, a XIX. század elejének magyar találmánya

Az alkotókat méltán tekinthetjük a tűzoltóügy¹ kiemelkedő képviselőinek. Ezeknek a tűzoltószereknek az újdonságuk mellett az a leglényegesebb hozománya, hogy egy új szemléletű tűzoltási gyakorlat és azt megalapozó elmélet kimunkálását is segítették.

A GŐZGÉP FORRADALMA

A tűzoltás technikáját mindenkor meghatározta az adott korban alkalmazható technikai eszközök fejlettségének színvonala. A történelemben a nagy technikai felfedezések, találmányok, jelentős alkotások nem maradtak egy-egy ország, vagy szakterület sajátjai. A gondolkodó emberek ezeket az alkotásokat más munkaterületekre is adaptálva szolgálatba állították, azaz az alapelképzeléstől eltérően más területeken is bizonyos feladatok elvégzésére alkalmassá tették. Így lett a gőzgép feltalálása után a gőzkazán a közlekedésben a gőzmozdony, a gőzhajó; az útépítésben a gőzhengerlő (úthenger); az iparban a gőzkalapács; a tűzoltásban - sok ember fizikai erejét helyettesítő - gőzfecskendő „lelke”, de lehetne a példákat még tovább sorolni.

Az ipari forradalom kezdetétől a tűzoltás gyakorlati oldalát érintő fejlesztések jelentős hajtóereje volt - többek között, hogy:

- A tűzoltás minél kevesebb ember fizikai erejének igénybevételével történjen.
- A víz oltóhatása minél jobban érvényesüljön.
- A vízkár lehetőleg minimálisra csökkenjen.
- A tűzoltásban a víz egyedulalma megtörjön.
- Hatékony tűzoltószerek álljanak rendelkezésre a különleges (elektromos, vegyi, erdő, olaj, gáz, nagy ipari üzemekben keletkezett, stb.) tüzek oltására.
- Az iparosítással óhatatlanul együttjáró, a korábbiaktól eltérő, nagyobb veszélyeket rejtő tüzek oltása esetén a tűzoltó védelmére megfelelő védőeszközök készüljenek.

SZABÓ PÁL ÉS FIAI A GŐZFECSKENDŐ FELTALÁLÓI

A kézi fecskendők működtetése sok embert igényelt, mint ahogy a sváb faluban mondták – (fonetikusán) „drejszig legény a húznis spricnin” - azaz harminc ember kellett az ottani fecskendő kiszolgálásához. A szivattyúk üzemeltetése nagy fizikai igénybevételt jelentett, az emberek hamar elfáradtak, gyakran kellett őket váltani. Amikor pedig nem volt elegendő személy a működtetéséhez, akkor a tűzoltás megakadt még akkor is, ha a vízforrás elapadhatatlan volt. [1]

A kézi működtetésű fecskendők vízszolgáltató teljesítménye korlátozott volt. A korlátot a működtetők teljesítménye határolta be. Az emberek teljesítménye a fecskendők működtetése közben fokozatosan csökkent, váltás után egy kissé emelkedett, majd újra csökkent. Ha friss erő nem érkezett, akkor a teljesítmény a tendenciáját tekintve folyamatosan csökkent.

A fecskendők fejlesztőinek meg kellett oldani:

- Egyrészt, hogy kevesebb ember szolgálja ki az új típusú fecskendőt.
- Másrészt, hogy a fecskendő vízszolgáltató-képessége növekedjen.

— Harmadrészt, hogy a teljesítmény növekedése semmiképpen sem függjön a kiszolgáló személyzet létszámától.

Egy új típusú fecskendő megalkotásához adott ösztönzést az, hogy a vízgőz hőenergiáját sikerült munkavégzésre felhasználni, azaz J. Watt 1778-ban üzembe helyezett gőzgépe előrevetítette a megoldás megtalálását. A világon többen kísérleteztek a gőzfecskendő megszerkesztésével.

Sokáig élt az a felfogás, hogy az első gőzfecskendőt az angolok találták fel. Az kétségtelen, hogy az első gőzfecskendőt valóban Londonban építették meg 1829-ben, de hiteles adatok (a szabadalmi leírás) bizonyítja, hogy ezt megelőzően Szabó Pál² és fiai Pál, Mátyás és János Anasztáz már 1822-ben szabadalmaztatták (*a szabadalmi levél egy része az 1. ábrán látható*) az általuk feltalált gőzfecskendőt. [1]

A Szabó féle magyar gőzfecskendő

A gőzfecskendő olyan fecskendőszerkezet, amelynek mozgatására gőzerőt használnak. A gőz ereje mozgatható, vagy stabil gőszivattyút üzemeltet. A stabil gőszivattyút gyárakban, hajókon, stb. alkalmazták. A mobil - kocsira épített - gőszivattyú a tűzoltóság által használt gőzfecskendőbe volt beépítve. [2]

Szabó Pál és fiai az általuk elképzelt gőzfecskendő leírását és rajzait elkészítették, majd találmányukat szabadalmaztatták³. A kérelmet 1822. június 9-én adták be, és 1924-ben 5 évre kaptak rá védelmet. [2]

A szabadalmi levél igen, de a rajzok nem maradtak meg. Szabóék leírása alapján a berendezés működésének megértéséhez egy kis képzelőerőre is szükség van. Az mindenképpen érdekes, hogy az általuk elsőként tervezett gőzfecskendőben mozgó alkatrészek nincsenek, ennek ellenére a korábban alkalmazott fecskendőknél lényegesen nagyobb teljesítményre képes berendezés születéséről írnak.[1]

A fecskendő működésének alapelve: a gőzt egy - tárolómedencében a víz alatt levő - vízzel nem egészen feltöltött tartályba vezetik. Így a tartály vízzel fel nem töltött részében túlnyomás keletkezik, ami kinyomja a tartályból a vizet. A folyamatos működés érdekében két tartályt és két kazánt alkalmaznak. Az egyik tartály és kazán, valamint a másik tartály és kazán egymással ellentétes fázisban dolgozik. Az egyik fázisban az egyik gőzkazánt gőzzel, a neki megfelelő víztartályt vízzel töltik fel, a másik fázisban ugyanezt teszik a másik gőzkazánal és víztartállyal. Azaz fázisonként egy gőzkazán adja le a gőzét, és egy víztartályból történik a víz kinyomása. A víztartályok vizének utánpótlása abból a vízforrásból történik, amelybe a tartályokat elhelyezték. Az adott fázis végén a gőzzel feltöltött tartályban - a külső víz hűtőhatása miatt - gőz lecsapódik, ezért légritka tér keletkezik, ami szívja, a vízoszlop pedig nyomja a vizet a tartályba, de a tartály egészen nem telik meg vízzel a következő fázis kezdetéig. (Ez a szélkazános üzemmód.) Abban az esetben, ha a víztartály teljesen feltöltődik, akkor a kazánból érkező gőz közvetlenül nyomja ki a vizet a tartályból. A tartály feltöltése ugyanúgy történik, mint a másik üzemmódban. (Az a szélkazán nélküli üzemmód.)

A szabadalmi leírásból nem derül ki, hogy mekkora az üzemmódok teljesítményviszonya. A két üzemmódra vonatkozó utalás a következő bekezdésben olvasható. [1] [3]

Az alkotók elképzelése szerint: „a fő alkatrészek kapcsolása a helyiség szerint különböző módon létesíthető, azok sohasem tekinthetők véglegesnek és a fecskendő szélkazánal és e nélkül egyaránt működtethető.” [1]

A gőzzel működtetett fecskendőben szükségtelenné váltak a szivattyúk. Az új megoldás legfőbb hozománya, hogy a vízkilövéképesség azaz a fecskendő teljesítménye növekedett, a vízugarat magasabbra lehetett „lőni”, a kézi működtetésű elődökhöz viszonyítva.[1]

Az alkotók a gőzfecskendőt nem tartották veszélyes berendezésnek. Az üzembe helyezését egyszerűnek vélték, szerintük a szerkezet tökéletes üzemének megkezdéséhez csak annyi időre volt szükség, mint amennyi alatt a víztartály feltöltődött.[1]

A gőzfecskendő módosított változatai

Szabóék 1826-ig a gőzfecskendőre vonatkozó javaslatot több szempontból felülvizsgálták, a javításokra az elképzelésüket kidolgozták, majd a korszerűsített berendezésre – még ebben az évben - szabadalmat kértek és kaptak. A szabadalmi leírásban ekkor már „gőz tűzfecskendőről” van szó, amelynek egyik változatában mozgó alkatrész - szivattyú - is van. [1] [3]

A szabadalmi levél szerint a „tűzfecskendők” kétféle módon készülhetnek:

- „Egyenesen álló, fent légzáróan zárt köpükkel, melyekben közönséges dugattyú van, amely egy emeltyű és egy a köpük között alkalmazott kerék révén kapja a mozgását és a közönséges tűzfecskendőnél kétszerte nagyobb hatással van”. [1] [3]

Ennél a megoldásnál a köpük közötti kerék ellenfázisban működtethette a szivattyúkat, a felszívott vizet egy közös csőcsonkra szerelt tömlőn keresztül fecskendezte ki, a leírás szerint kétszerte nagyobb teljesítménnyel, mint egy közönséges kézi működtetésű fecskendő. Az nem derül ki, hogy a kétszerte nagyobb hatás (teljesítmény) az a vízmennyiség kétszeresét, és a vízszög kétszeres magasságát is jelentette.

- „Köpükkel vagy nagy rézhengerekkel, melyek az egyik végükön ugyancsak légzáróan zártak, azonban tetszés szerinti helyzetbe hozhatók és a víz saját súlyánál fogva mindenkor utántöltődnek, a dugattyú helyett úszókkal vannak ellátva, amely egy további berendezéssel kapcsolatban az egész gép üzemét úgy szabályozza, hogy az minden gőznyomásnál nagy gyorsasággal jelentékeny magasságra fél akó vizet hajt fel.” [1] [3]
- Ez a megoldás – feltehetően – a működését tekintve azonos az első berendezésével, némi eltérés a tartály feltöltésében, valamint a működést szabályzó szerkezet szerepében van.

Annak ellenére, hogy a gőzfecskendő magyar találmány, az első működőt az angolok készítették el (2. ábra), magyarhonban az első gőzfecskendőt 1873-ban mutatták be működés közben a pesti Duna-parton (3. ábra), az első hazai gyártmányút 1877-től alkalmazták a tűzoltói gyakorlatban (4. ábra).

Szabóék nagy tekintélyű tűzoltószer gyártók voltak, ennek ellenére feltehető, hogy pénzügyi okok, és gyártó kapacitás hiányában nem sikerült elsőként gyakorlatban is bemutatni találmányukat. Tulajdonképpen azon is el lehet gondolkodni, hogy a szabadalmi leírás (annak szöveges és rajzos része egyaránt) miért nem maradt meg hiánytalanul az utókor számára.

A tanulmányhoz mellékelt fényképek Minárovics János: Gőzfecskendők a magyar tűzoltóságoknál című könyvének (Kiadó Tűzoltó Múzeum, Budapest, 2004.) 7., 8., 9., 13. oldaláról valók.

FELHASZNÁLT IRODALOM

[1] A gőzfecskendők feltalálása és alkalmazása. (Magyar Tűzoltó VIII. évfolyam 10. szám. 1956 október. 20. oldal.)

[2] Révai Nagy Lexikon VIII. kötet. (Révai testvérek Irodalmi Intézet Részvénytársaság Budapest. 724. oldal.)

[3] A vízipuskától a centrifugál szivattyúig. (Belügyminisztérium Tűzrendészet Országos Parancsnoksága. Budapest 1964. 72-74. oldal.)

[4] MINÁROVICS János: Gőzfecskendők a magyar tűzoltóságoknál. (Tűzoltó Múzeum, Budapest 2004.)

JEGYZETEK

¹ A tűzoltóügy alatt az ártó (pusztító) tűz elleni küzdelem sikeres megvívását, illetve lehetőség szerinti elhárítását szolgáló elmélet és gyakorlat; a tűzoltó erőkkal, felkészítésükkel és alkalmazásukkal (tevékenységükkel); a tüzek megfékezésével, illetve megelőzésével; a megelőző, és felderítő tűzvédelemmel; a tűzvédelem szervezeteivel, a tűzvédelmi törvényében szabályozott – a tűzbiztonsággal összefüggő - kérdések összességét értem. A tanulmányban a tűzoltó taktikához (a tűzoltás művészetéhez) szorosan kapcsolódó alkotásokról van szó.

² **Szabó Pálról** és fiairól keveset tudunk. A szabadalmi leírásokból ismert, hogy az apa Borsodi születésű. Bécsben tűzoltószer gyáros volt, a tűzoltószer fejlesztését ebből eredően is napirenden tartotta.

³ Szabók találmányát John August Föllner: Schutz, Rettung und Hülfe in Feuersgefahr című 1826-ban, Lipszében megjelent könyvében ismerteti.

Dr. Hadnagy Imre József

A fényképek címjegyzéke:

1. **Részlet Szabó Pál és fiainak szabadalmi leveléből**

Forrás: Minárovics János: Gőzfecskendők a magyar tűzoltóságoknál. (Tűzoltó Múzeum, Budapest, 2004. 7. oldal)

2. **Az első angol gőzfecskendő**

Forrás: Minárovics János: Gőzfecskendők a magyar tűzoltóságoknál. (Tűzoltó Múzeum, Budapest, 2004. 8. oldal)

3. **Gőzfecskendő bemutatója a Dunaparton**

Forrás: Minárovics János: Gőzfecskendők a magyar tűzoltóságoknál. (Tűzoltó Múzeum, Budapest, 2004. 9. oldal)

4. **Az első magyar gőzfecskendő**

Forrás: Minárovics János: Gőzfecskendők a magyar tűzoltóságoknál. (Tűzoltó Múzeum, Budapest, 2004. 13. oldal)