

„Világító fáklya” 1895-ben

Timkó György

Einhorn Mór, a 20. század elejének kiemelkedő nyomdása, a szakszervezet egyik kiemelkedő vezetője, nyomdai szakíró 1895-ben – amikor elkészült a Pallas új, a Kálmán és a Honvéd utca sarkán álló modern nyomdaépülete, ezt írta róla: „A nyomda körül alig volt épület a közelben, s este az utcákon itt-ott pislogott egy gázlámpa.¹ Téli estéken, amikor a nyomda dolgozott – *mi villanyvilágítással voltunk berendezve* – (kiemelés tőlem: T. Gy.) messziről úgy nézett ki, mint egy »világító fáklya«. A gépteremben harminc nyomógép volt elhelyezve, a betűöntődében három ún. komplett öntőgép, a kötészeten vágó-, hajtogató-, fűző- és sok más gép működött – a szedőteremben kétszázötven szedőnek volt világos, egészséges munkahelye. Mindez abból a szempontból figyelemre méltó, mert se közel, se távol híre sem volt az elektromos vezetéknek, és Einhorn Mór mégis villanyvilágításról írt – és ez igaz is volt.

Hogyan lehetett ez?

A válasz előtt tegyünk egy kitérőt! 1900-ban Budapesten 149 nyomda működött. Ezekben 50 rotációs gép, 4487 gyorssajtó, 362 „taposó” tegelysajtó (Boston, Liberty stb.) és 99 kézi működtetésű gép volt. Vidéken 531 nyomdában 549 gyorssajtó, 492 taposó és 352 kézi sajtó üzemelt.

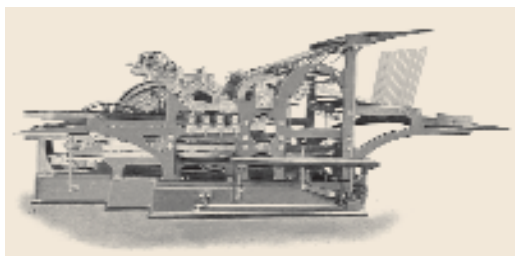
Mi hajtotta, működtette ezeket a gépeket?

1900-ban Budapesten mindössze három nyomdában volt villany és gáz, 47-ben csak gáz, csak villany pedig 39-ben. Gőz hat nyomdában működte a gépeket, 51-et meg az emberi erő. – Vidéken rosszabb volt a helyzet: 34 nyomdában gáz, 18-ban villany, kettőben gőz, négyben benzinmotor, háromban petróleummotor, 437-ben emberi erő!

Vagyis még a főváros 149 nyomdájában is csak 42-ben volt elektromosság. (Jellemző, hogy az egyik

szakíró ebben az időben a szedőgépet azért találta elhibázott beruházásnak, mert működtetéséhez villamosság kellett.)

Nagyon jól mutatja és jellemzi a helyzetet az, hogy 1906-ban a Wörner Gépgyár hét olyan könyvnyomdai és két olyan könyvnyomdai gyorssajtót (is) gyártott, melyeket elsősorban kézi meghajtásra terveztek, de amelyeket felárral gépi meghajtásra is alkalmassá tehettek (1. ábra).



1. ábra

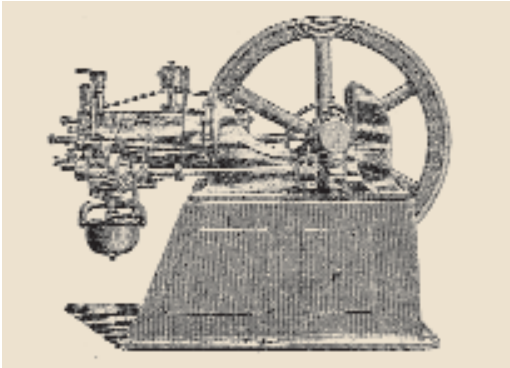
A gépi meghajtás iránti igény fokozódott, mert 1910-ben már 176 szedőgép és sok más, kevés energiát (negyed és fél lóerő²) igénylő gépek működtek.

A gépek mechanikus meghajtásának gondolata az emberiség történetében korán felmerült (a szél vagy a víz energiáját korán alkalmazták is, például a malomiparban). A nyomtatás igen nehéz kézi munkája gondolatának gépesítése – négy évszázad után – a nyomdászatban is megjelent, elsősorban a nyomógépek meghajtásánál. Bizonyára az első közé tartozik Senefelder, a litográfia, a könyvnyomtatás feltalálója, aki ebben megelőzte korát. Ugyanis az 1810-es években írt önéletrajzában a következő olvashatók: „Rövid időn belül olyan gépet szerkesztettem, melynél a nyomófelület nedvesítését és festékekkel való felhordását nem emberi kéz

1 Az Országház ekkor még javában épült, túl volt már a bokrátaünnepen, azonban csak 1896 júniusában tarthattak benne ideiglenes díszülést. Az épület csak 1902-re készült el teljesen. A mai Kossuth tér és környéke, az épülő Országházat leszámítva, üres térség, építkezési terület volt csupán.

2 Akkor így határozták meg a lóerőt: „Egy lóerő annyi, mint hetvenöt kilogramm-méter.” (75 kg munka másodpercenként.) Mai meghatározás: a lóerő (PS) a teljesítmény – egységrendszeren kívüli – egysége (735 398), 75 W.

végzi, hanem a nyomógép mechanizmusa, a gép hajtóerejét viszont a vízmű szolgáltatta (kiemelés tőlem: T. Gy.) úgy, hogy ez a nyomdai gép minden emberi erő igénybevétele nélkül készíti nyomatokat.” A sors nem adta meg neki azt, hogy elképzelését valóra váltsa, hiszen a feltalálás gondolata és annak eredményes megvalósítása hosszú időt, kísérletezést igényel. (Ezt bizonyítja Senefelder egész



2. ábra

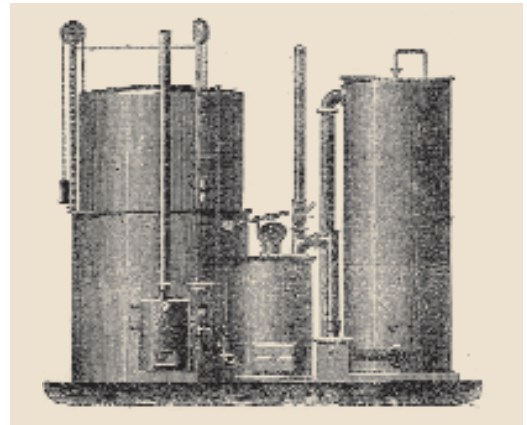
élete, minden találmánya.) Ötletét az 1870-es években valóra váltották, mert megjelent és elterjedt a vízsugármotor. (A villanymotor elterjedésével – az első világháború táján – feledésbe merült.) Ezt a motort vízvezetékre kapcsolták. Többnyire – mert más típusok is voltak – kis szabadsugar-turbinaként készültek. Ventilátorokat, habverőket, mosógépet, hűtőgépet, varrógépet, de templomi orgonák fűjtatóit is működtették. Százhuszonöt centiméteres turbinakerék-átmérővel műhelyekben, nyomdáknak, pékségekben levő gépeket képesek voltak folyamatosan meghajtani. Volt olyan modell, mely transzmissziós tengelyen, egyetlen műhelyben, több gép működését is lehetővé tette. – (Egyébként Senefelder ötlete volt a litográfiai kőpótló papír feltalálása is, amely csak később, a századfordulón valósult meg, de elterjedését az ofsetnyomtatás térhódítása fölöslegessé tette.)

A Magyar nyomdászok évkönyvének 1910. évfolyamában ismeretlen szerző húszoldalas tanulmánya olvasható, Erőgépek nyomdabeli alkalmazása címmel. „A nyomdászember számára – az elektromos motor leszámításával – csak a gőzzel hajtás,³ a gáz- és a petróleum-, benzin- meg a kálorikus motorok jöhetnek számításba.”

A gőzgép csak a nagynyomdáknak honosodott meg, mert akkor is működtetni kellett, amikor – beigazítás, egyengetés, revízió alatt – a gépek nem végeztek nyomtatást, érdemi munkát, és ez a kis- vagy a közepes nyomdáknak nem volt kifizetődő. (Egészében véve drága, helyigényes, bal- esetveszélyes erőgép volt.)

Elterjedtebb volt a gázmotor, melynek két változatát használták: a) városi – vagyis vezetékes – gázt, és olyat b) melynek gázszükségletét helyben, gázzenerátor révén fedezték. Azért volt népszerű a gázmotor, mert azt 1791-es kísérletétől (Barber) folyamatosan fejlesztették (és fejlesztik ma is – többek között – a gépkocsikban, hiszen a porlasztó révén a benzin is hasonló állapotba jut). 1859-ben a francia É. Lenoir szabadalmaztatta az első használható gázmotort, melyet a Lenger-Otto feltalálópáros továbbfejlesztett. 1878-ban Otto továbbtökéletesített gázmotort alkotott, mely minden vetélytársát a piacról kiszorított (2. ábra). (Ma is ezen a négyütemű elven működnek gépkocsijaink.) Ha nem volt vezetékes gáz, helyben is elő lehetett állítani gáztermelő, gázzenerátor segítségével. A gázt ebben úgy állították elő, hogy egy túlhevített vízgőzsugárral légáramot fúvattak át a generátorban levő tüzelőanyag-oszlopon, és a kitóduló terméket mosókészülékben megtisztították, majd a gáztartályba átvezették. Mindez önműködően, a gázfogyasztáshoz mért arányban történt (3. ábra).

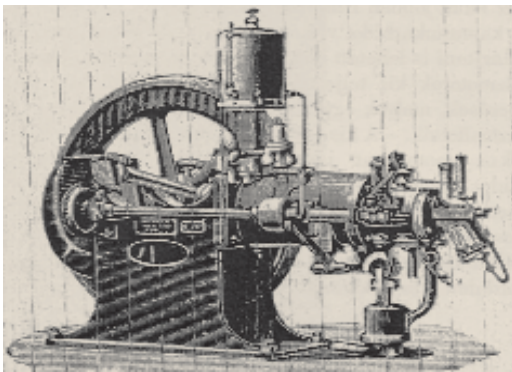
Későbbi találmány az acetilénmotor, amely lényegében ugyancsak gázüzemű motor volt. (Az idősebbek talán úgy emlékezhetnek rá, hogy karbid-



3. ábra

3 Hazánkban az első gőzerejű nyomdát Lukács László alapította 1848-ban, mely később Herz János tulajdona lett. Előbb sikeres volt, majd hanyatlani kezdett, és 1881-ben megszűnt.

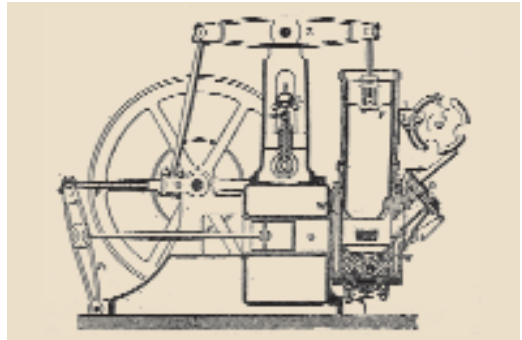
motor, mert, ha a karbidra⁴ vizet csepegtettek, acetilén-gáz keletkezett, mellyel [karbidlámpával] világítani is lehetett.) A legkisebb ilyen erőgép egy lóerős volt, és ez olyan hibája volt, mely terjedését gátolta. Ugyanis harmad vagy fél lóerős gépekre is nagy szükség volt, hiszen például egy szedőgép működtetése sem kívánt fél lóerőnél nagyobb teljesítményű meghajtást. (A megrendeléstől függően működtethetett benzinnel, benzollal és spiritusszal [denaturált etilalkohollal] is.) Kétszáz-kétszázötven liter acetilén-gázt fogyasztott óránként és lóerőnként. (Egy kilogramm karbidból háromszáz liter acetilén nyerhető.) Nagy volt a helyigénye: az egy lóerős motor három négyzetméteren fért el.



4. ábra

Legjobban elterjedt a *petróleummotor* (4. ábra). Elveit tekintve ez is Otto-rendszerű motor. Nem kellett folyamatosan működtetni, olcsó volt az üzemanyaga. (Óránként és lóerőnként fél kilogramm petróleumot fogyasztott.) A kis- és közép-nagyságú nyomdákban alkalmazták előszeretettel.

Nagyon érdekes erőforrás volt a *kalorikus motor*, mely a következő elv alapján működött. Ha a levegőt száz fokra hevítjük, eredeti térfogatához képest egyharmadával kiterjed, s a zárt henger falára erős nyomást gyakorol. Kétszázhetvenkét foknál már kétszeres a térfogat, ötszáznegyvennégyenél meg háromszoros. A forró levegőt egyforma mennyiségben, egyforma feszítőerővel kellett elvezetni a dugattyú alá, és persze ezt egyformán fölmelegíteni, ezáltal a dugattyú járása egyenletes lett. A kalorikus motor telepítése egyszerű volt; nem igényelt különleges tüzelőanyagot; gyorsan



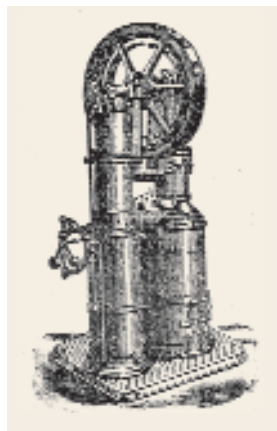
5. ábra

üzembe lehetett állítani, ezért a kisnyomdákban ideális erőgépe volt. Egyharmad lóerős volt a legkisebb, és két lóerős volt a legnagyobb teljesítményű ilyen motor (*Bénier-féle motor elvi működése*, 5. ábra és *Rider-Monski-rendszerű motor*, 6. ábra).

A századforduló után a legsikeresebb erőforrás – az elektromos motor után – a *dízelmotor* lett (7. ábra). Elveit tekintve ma is használatos erőgép, ezért bővebb kifejtésre nincs szükség. Természetesen külleme, felépítése, használhatósága hallatlan mértékben megváltozott.

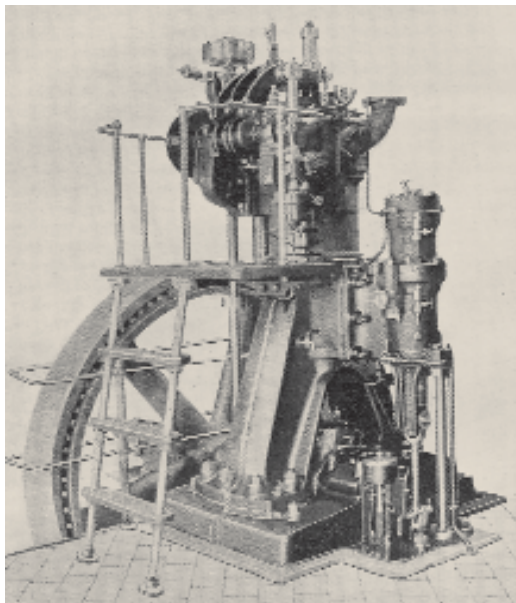
Mindent összevetve, a nyomdák a még kellően el nem terjedt villamos energia hiányában is – a kor erőgéptalálmányainak felhasználásával – képesek voltak megbízhatóan működtetni gépeiket.

Térjünk vissza a korábban feltett kérdésre. A Pallas az eddig leírtaktól lényegesen eltért, mert a gőzerőgépet is, az elektromosságot is felhasználta. Ugyanis 1894 első felében, amikor a nyomda-



6. ábra

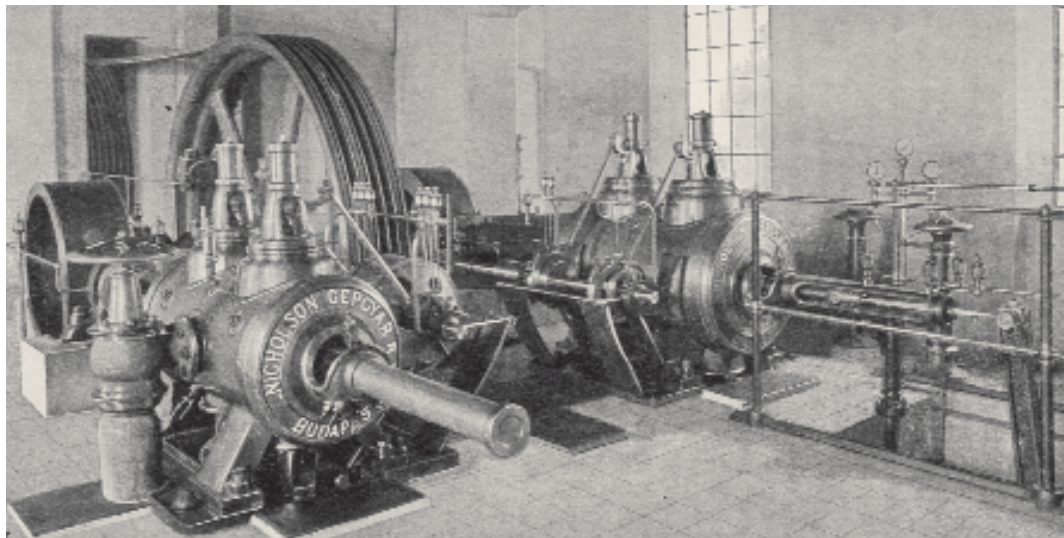
⁴ Karbid a szén fémekkel, szilíciummal vagy bórral alkotott vegyületének gyűjtőneve. Abban az időben – vízzel keverve – köznapilag világlámpákra is használták.



7. ábra

épületet terveztek, tudták, hogy a jövő az elektromosságé. Idő kérdése volt csak, mikor válik uralkodóvá. Ezért az épületet úgy tervezték és építették meg, mintha ott már villanyvezeték lenne. Teljesen villanyerőre tervezték a nyomógépek meghajtását és a világítást. A tervezőknek igazuk lett: a villamoshálózat 1909-ben elérte a Honvéd utcát is...

8. ábra



Hogyan oldották meg az üzem villamosítását?

A pincében elhelyezték azt a két – egymás mellett fekvő – kéthengeres (magyar gyártmányú) Compound-gőzgépet (8. ábra), melyek között látható az erőátvitelre szolgáló nagy kerék. A lendkeréken levő szíjak átnyúltak a pincének egy másik részébe, ahol az ott levő dinamót forgatták, mely elektromossággal ellátta az egész épületet. Természetesen a pince egy másik helyiségében volt a kazán, melyet folyamatosan fűtöttek, és az ott termelt gőzt átvezették ehhez a két gőzgéphez.

Van azért megválaszolatlan kérdés is, melyre csak a munkamenet végiggondolása után lehet – nagy valószínűséggel – helyes választ adni. Kérdés tehát az, hogy mind a két gőzgép egy időben működött-e, vagy – ami valószínűbb, hiszen csak egy lendkerék látható – mindig csak egy, a másik pedig tartalék gép volt. Természetesen az a gondolat is felmerül, hogy egy vagy két dinamó volt-e telepítve, melyből az egyik mindig csak tartalék volt. Szinte biztosra vehető, hogy ebből is kettő volt telepítve, mert csak így lehetett folyamatos üzemmenetet biztosítani. (Hasonlóan a sűrített levegővel [is] működtetett Monotype szedő-öntőgéphez, amelynél ugyancsak két kompresszor volt, az egyik mindig tartalékállásban, és hiba esetén arra azonnal át lehetett kapcsolni. Folyamatos termelés csak így volt lehetséges.)

Így dolgozott tehát a Pallas másfél évtizeden át a saját maga által előállított villamossággal, hála a bölcs tervezői előrelátásnak.

A fáklya 1992-ig világított...