

# Hogyan működött a Mamut, a „gépszörny”?

Timkó György

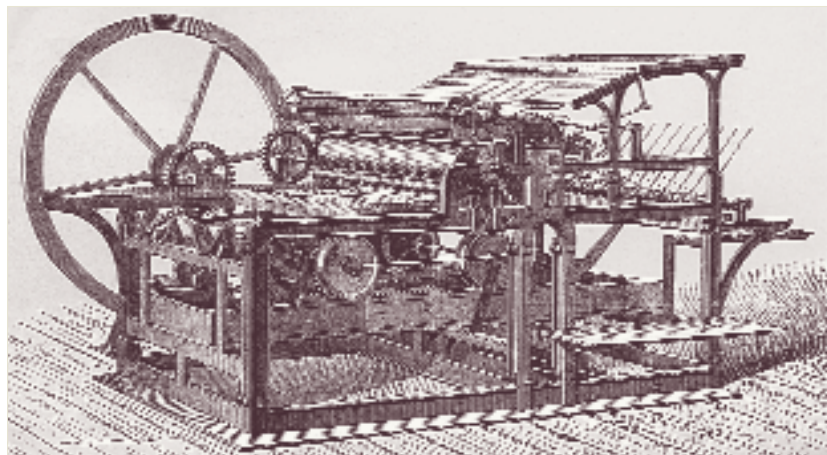
Az 1810-es években Friedrich König kidolgozta a magasnyomó gépek olyan felépítését, technológiáját, amely (elveit tekintve) a 20. század végéig, a magasnyomtatás megszűnéséig, lényegében nem is változott. Azonban nemcsak elméletben (melyet korábban – elnagyoltan – többen is megtettek), hanem – Andreas Bauer hathatós közreműködésével – meg is építette azokat. A közel négy évszázadon át használatos nyomtatóprés helyett, mely a szedést egyszerre, teljes felületén megnyomta, új módszert alkalmazott: a szedés mindig csak kis felületen érintkezett a nyomást adó hengerrel. Vagyis a henger átgördült a nyomandó forma fölött. (Még pontosabban: az egy helyen forgó henger alatt – oda-vissza – haladt át a forma.) Természetesen az ősi prés átalakított formában is mindvégig jelen maradt tégelyes sajtó formájában (például ilyen volt a Liberty), elsősorban kis formátumú, alacsony példányszámú nyomtatványok készítésénél.

König nyomógépépítési találmánya robbanásszerűen elterjedt, és azonnal a gépszerszektők sokasága igyekezett az új eljárás alapján jobbnál jobb gépeket építeni, ezáltal a nyomtatás termelékenységét lényegesen fokozni. A század közepére már nagy számban működtek olyan gépek,

mint amilyen *1. ábrán* is látható, s amely König és Bauer nevéől elválaszthatatlan. Ez volt a „stop-cilinderes” (megállóhengeres) nyomdagép őse. (A nyomóhenger minden egyes nyomtatás után megállt, az ún. fölfogó villa azt felemelte, ezáltal a forma visszavonulhatott alatta a kiindulási pontjára.) Nyugdíjas kollégáink ma is emlékezhetnek az ilyen elven működő – de jelentősen módosított – nyomógépekre.

Ami a nyomtatóprésék és a korai nyomdagépek termelékenységét illeti, a vélemények erősen megoszlanak. A kézi présék termelékenységét V. Ecsedy Judit (tízórás munkanapot figyelembe véve) ötszáz kétoldalas nyomtatást tart reálisnak, és minden bizonnyal neki van igaza. – Vagyis óránként száz példányt nyomtattak egyoldalasan. – Ami a „stop-cilinderes” gépet illeti, lényegesen nagyobb teljesítményre volt képes: óránként hétszáz egyoldalas nyomtatási sebességgel. Ez később mintegy ezerre emelkedett. (Az összehasonlításánál figyelembe kell venni, hogy a kézi présnél két munkás dolgozott: a festékező és a nyomtató. A gyorsajtónál a gépmesteren kívül a berakó és a kirakó.)

Miután ezek az új szerkezetű nyomdagépek olyan termelékenyek voltak, melyet korábban



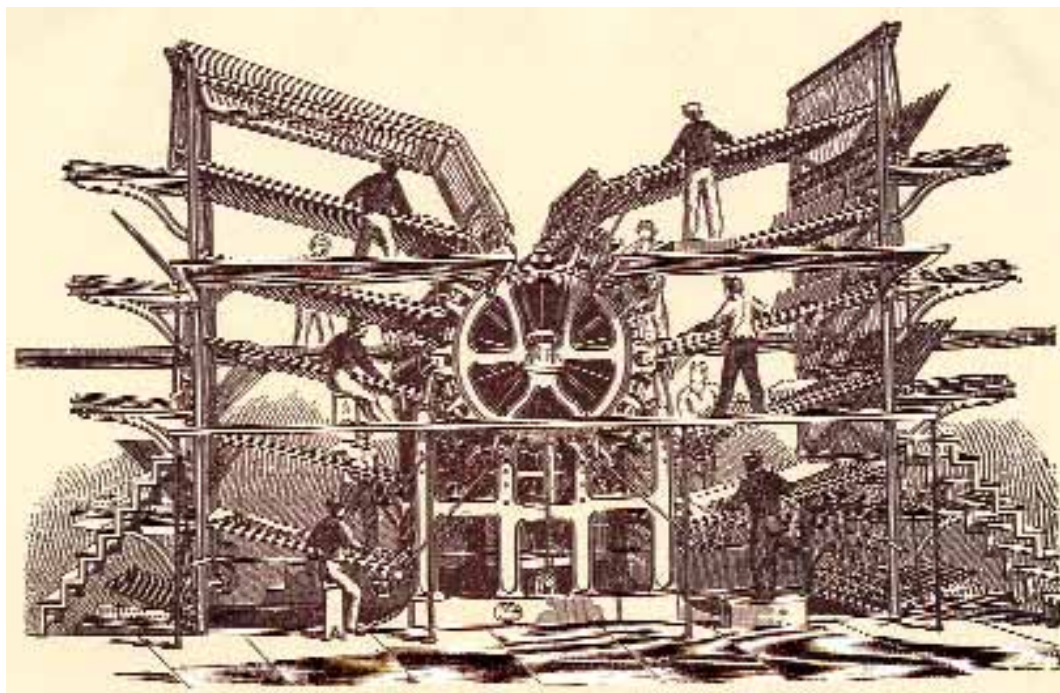
1. ábra

elképzelni sem tudtak, föltehető a kérdés: miért törekedtek mégis olyan nyomógépek alkotására, melyek e gyorsajtok teljesítményét többszörösére kívánták emelni? Hiszen a felpezsdült szellemi élet könyvigényét ezek a sajtók már ki tudták elégíteni. A válasz egyszerű: a könyveket és más nyomtatványokat ezekkel a gépekkel valóban kellő példányszámban és gyorsan ki lehetett nyomtatni – de nem így az újságokét. Elvben azokat is, hiszen tíz gyorsajtó jelentős példányszám ki-nyomtatására lett volna képes, azonban ennek elháríthatatlan akadálya volt, melynek oka a szedésben, a formakészítésben keresendő. Ugyanis akkor – és persze ma is, a számítógépes formakészítés világában – az volt a legidőigényesebb a nyomtatás folyamatában. Gondoljunk bele – egy kéziszedő óránkénti 1500 betű szedését figyelembe véve –, mikorra lett volna készen egy-egy újság több nyomóformája? A szedők létszámát csak egy optimális határig lehetett emelni. Még így is, egy szedéssel, magasan a nyomóforma elkészítése volt a legnagyobb költség a nyomtatás folyamatában. Már két szedés (forma) elkészítése sem tette volna lehetővé a friss, napi hírekhez alkalmazkodó hírlap megjelenítését. Hát még tíz! Tehát olyan gépet kellett szerkeszteni, amelyik

egy szedésről képes egy menetben több ezer példányt nyomtatni. (Ez vezetett végül az elő- és hátoldalt egyszerre – vég nélküli tekercsről – nyomtató rotációs gépekhez.) Az első ilyen kísérlet már 1818-ban megtörtént: két neves angol gép-szerkesztő, Applegath és Cowper olyan gépet tervezett, amelynél a szedést hordozó henger is, a nyomóhenger is függőleges volt. (Ugyanis a vízszintes hengeren nem tudták a szedést megfelelően rögzíteni.) Ők később, 1827-ben már négy nyomóhengeres gépet alkottak, mellyel óránként ötezer ívet lehetett nyomtatni. Ezzel sem elégedtek meg, mert megjelentek a függőlegesen álló nyolc nyomóhengeres gépükkel, mely a formahenger egyszeri átfordulásakor hétezer ívet nyomtatott. (Nem lett különösebben sikeres alkotás.)

Nagy versenyfutás volt Angliában, Amerikában és Franciaországban azért hogy hol, és ki tudja a legjobb és legjobban eladható újságnymó gépet készíteni. Ebben az időszakban, 1847-ben jelent meg az amerikai Robert Hoe a vízszintesen elrendezett szedést hordozó (és festéket eldörzsölő), hatalmas átmérőjű hengeres és a körülötte lévő tíz, kisebb átmérőjű – ugyancsak vízszintesen forgó – nyomóhengeres gépével (2. ábra). A gép megalkotását elősegítette az is, hogy akkorra a sze-

## 2. ábra



dést festékező bőrhengereket fölváltotta a maszszahenger, és föltalálták a kirakószerkezetet. (Van olyan vélemény is, hogy ennél a gépnél alkalmazták először a pálcás kirakót, aminek viszont ellentmond az, hogy azt a németországi híres Sigl nyomdagépgyár egyik mechanikusa találta föl, s nem valószínű, hogy a gyár azonnal továbbadta volna a találmányt. Tény viszont – s ezt a gép ábrája is alátámasztja –, e gépen ott vannak a pálcás kirakószerkezetek.) Hoe gépet nevezték Lightning Press-nek (Villámsajtónak) is, meg Mamutnak is. Novák László egyszerűbben fejezte ki magát: a gépszörnyeteg nevet adta neki. Joggal. Ugyanis a gép magassága nyolc, a hosszúsága tizenöt, a szélessége meg öt méter volt. A gépben volt 1200 fogaskerék, 400 tárcsa, 202 orsó és henger, 400 vezetőszalag, hatezer csavar, ötszáz méter hosszúságú szíj és zsinór. Ezt a „gépszörnyet” tizenkét lóerős gőzüzemű erőgép működtette.

Hogyan működött ez a gépmonstrum?

Ellentétben a Applegath és Cowper által tervezett géppel, itt már mind a nagy henger, mind a tíz nyomóhenger vízszintesen helyezkedett el, mert megoldották a szedés ív alakú biztonságos rögzítését, és a nagy sebességnél sem estek ki helyükről. A Mamut csak egyoldalas nyomtatásra volt alkalmas. (A megbízható félkörös öntésű sztereotíp lemezt sokkal később, 1863-ban találták fel. Igaz, Hoe is kísérletezett ilyen lemezzel, mert olyan sikertelen gépet is épített, mely elő- és hátoldalt nyomott félkör alakú lemezről.) Az ábra közepén látható két méter átmérőjű henger egy részében helyezték el az újság nyolcoldalas szedését. Minden oldalnak külön elkülönített része volt, ahová az oldal szedését beékeltek. Ugyanis a hasábléniák ék alakúak voltak, és a tengely irányával párhuzamosan helyezkedtek el. Ezzel a módszerrel éppolyan biztonsággal lehetett a formát bezárni (rögzíteni), mint a vízszintes szedéshordó asztalon (a taligán). A nagy henger többi – átmérőben valamivel kisebbik – része a tíz nyomóhenger fölhordó hengereinek befestékezését szolgálta. A festéktartály és a dörzshengerek a nagy henger alatt voltak elhelyezve. A nagy henger körül volt a tíz kisebb átmérőjű nyomóhenger, mindegyiken két-két festéket fölhordó hengerrel.

A kiszolgáló személyzetet nem számolva, a gépmesteren kívül tíz berakó és tíz kirakó munkás működtette a gépet. Így is gazdaságos volt, mert egy szedésről – a nagy henger egyszeri átfordulá-

sakor – tíz nyomat készült, óránként hét-nyolcezer példányban. Ám ha „meghajtották” a gépet, nagyobb teljesítményre is képes volt, hiszen a berakó fizikailag akár ezer ívet is berakhatott óránként. (Volt olyan berakónő, aki tartósan 1200 ívet is képes volt berakni.) Ennek – no meg annak, hogy nagyon bonyolult volt ez a gép a gépgyártás akkori színvonalához képest – az lett a következménye, hogy gyakoriak voltak a meghibásodásból eredő gépállások. Ezen nem is lehet csodálkozni, mert maga a főhenger két méter átmérőjű és öt méter hosszú volt. Milyen súlyos lehetett az! Természetesen nem tömör öntvény volt, de azért erősnek, vastag öntésűnek kellett lennie. Ráadásul ez a henger viszonylag gyorsan forgott. A tíz berakó mindegyike úgy dolgozott, hogy az éppen berakott ívet a gép elvitte, de közben már az ívfogó nyitottan ott volt, és rakhatta be a következőt. Tehát nem rotálóan, hanem folyamatosan forgott, hétszázszor, ezerszer óránként. Ehhez viszont igen szilárd felépítés, váz kellett.\* Mindez a 19. század közepén! Ezért érthető a gyakori gépmeghibásodás.

A nagy újságnymó nyomdák figyelmét azonnal felkeltette ez a gép. Az első két gépet a New York-i Sun napilap nyomdájában állították fel. Vásárolt még a Times és Daily News lapnyomda is. Az említett Sun is azért vásárolt azonnal két ilyen gépet, mert napilapnál, ha az egyetlen gép meghibásodik, és arra van az újságnymtatás alapozva, biztos a lap késedelmes megjelenése. Később még vásároltak az előbbi kettőhöz még három ilyen gépet. Előrelátóan, mert a nagyon gyorsan működtetett miatt volt olyan éjszaka, amikor az ötből három gép is fölmondta a szolgálatot.

Ennek – és a hasonló „gépszörnyeknek” – az ideje végképp akkor járt le, amikor William Bullock amerikai feltaláló 1863-ban szabadalmaztatta rotációs gépét, mely félkör alakú sztereotípiái lemezről először hétezer, nem sokkal később már tizennégyezer nyomat készítésére lett alkalmas. A teljességhez tartozik, hogy Bullockkal szinte egy időben, Londonban is megépítették a Walter-féle rotációs gépet, mely tizennégyezer óránkénti kétoldalas nyomtatásra volt képes.

Mindent összevetve: Hoe Mamut-gépe volt az első, tömegtermelésre alkalmas nyomdagép, több volt, mint kísérlet az újságok gyors és nagy példányszámú nyomtatására. Az ipari forradalom e nagy-szerű alkotásáról nem szabad megfeledkezni.

\* Gonoszkodó megjegyzés: Hoe le sem tagadhatta volna eredeti szakmáját, az ácsmesterséget.