

AUTOMATIZÁLÁS A REPROGRÁFIA TERÜLETÉN

Gara Andor

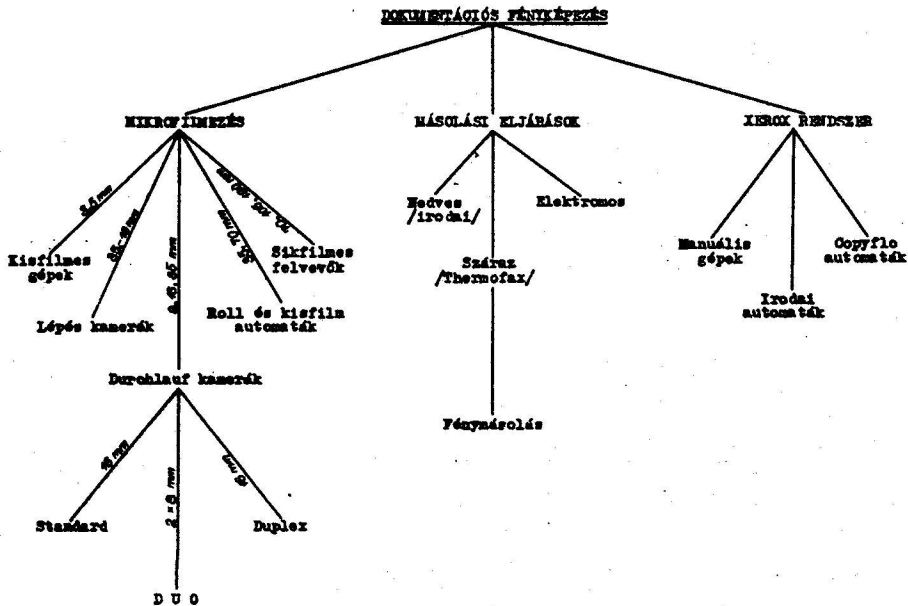
Az utóbbi években az automatizálás a technika világában egyre inkább tért hódított. A dokumentációs fényképezés - a reprográfia - is rohamos fejlődésnek indult, és az igények növekedésével a gépi berendezések mindinkább automatizálódtak.

A reprográfia eleinte elég szűk területen mozgott, de ez az elmúlt 10 év alatt egyre szélesedett. Bebizonyosodott ugyanis, hogy a reprográfia segítségével komoly feladatok oldhatók meg, és így a racionalizálás problémáinak megoldásánál beláthatatlan jövője van.

Az elmúlt években nagy világcégek egymással versenyezve hozták piacra mind tökéletesebb és nagy teljesítményű reprográfiai gépeiket. Ezek nagy része már félig vagy egészen automatikus felépítésű, ezért kezelésük minimális munkát igényel. Az 1962-es hannoveri ipari vásáron 61 kiállító cég szerepelt reprográfiai gépekkel és anyagokkal. Előreláthatólag az 1963-ban Kölnben megrendezésre kerülő reprográfiai kongresszus és kiállítás ennél lényegesen több kiállítót fog vonzani, sok különböző új géptípussal.

A reprográfia ilyen növekvő és szerteágazó fejlődése komoly problémák elé állítja azokat az intézményeket, vállalatokat, amelyek új dokumentációs fotoberendezéseket akarnak beszerezni, vagy régi felszereléseiket kívánják modernizálni. A sokféle, különböző feladatu és kapacitású gépek, eljárások sokaságában nem könnyű eligazodni és megtalálni a célnak legjobban megfelelő berendezést.

Az alábbiakban ismertetjük a dokumentációs fényképezés különböző válfajait és ezeken belül néhány kiemelkedő teljesítményű géptípust. Ezek a gépek automatikus rendszerűek, és egész munkafolyamatokat végeznek gombnyomásra.



1. ábra

A dokumentációs fényképezés tagozódását az 1. ábra mutatja. A felsorolásban a mikrofilmezés áll az első helyen mint a legelterjedtebb forma.

A mikrofilmezés a következő előnyöket biztosítja:

1. helymegtakarítás
2. időmegtakarítás
3. pénzmegtakarítás
4. munkaerő megtakarítás
5. állomány megóvás

Ezeket az előnyöket az automatizálás fejlesztésével igyekeznek a gyárak fokozni.

A mikrofilm felvételezéshez 16, 35, 70, 105 mm-es filmet használnak attól függően, hogy milyen nagyságú dokumentumot kell reprodukálni, és milyen a visszanyitási követelmény.

A felvételgépek perforált vagy perforálatlan film használatára alkalmasak, de néha mindkét film használható. Ugyisintén variálhatók egyes típusok 16, 35 mm vagy 35, 70 mm-es méretek között.

A síkfilmfelvevőgépek 75 x 125 mm, 90 x 120 mm vagy ennél nagyobb méretűek. Ezeknél a síkfilmkazetta gyakran rollfilmkazettával is helyettesíthető, és így mind a két filmfajta használható.

Az automata rendszerű mikrofilm felvevő gépek kétfélék; a lassabb típusuak az ún. "lépés kamerák" /Schrittkamera/, a gyorsabbak az ún. "átfutó rendszerű" /Durchlauf/ kamerák.

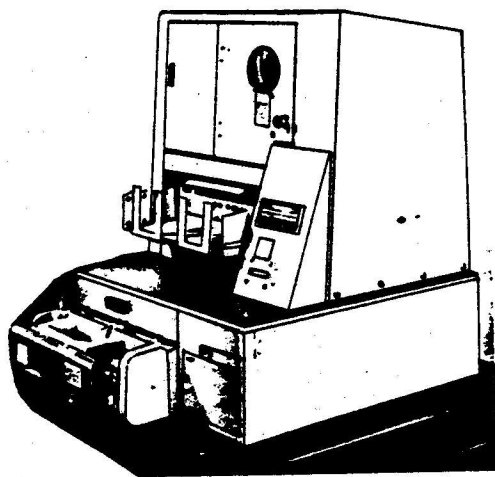
A "lépés kameráknál" az eredeti dokumentum a felvételezésnél, illetve a megvilágításkor a filmmel együtt nyugalmi helyzetben van. A dokumentumot kézzel lapozzák, vagy egyenként helyezik a felvevő asztalra. Egy lábpedál lenyomása után a gép önműködően exponál, és továbbítja a leexponált filmkockát. Az expozíció idejének megállapítása vagy a szükséges fénymennyiség beállítása többnyire szintén automatikusan történik fotocella segítségével.

Az "átfutó rendszerű gépeknél" a film együtt halad egyforma sebességgel a megvilágítás ideje alatt a dokumentummal. Ha a dokumentumok adagolása megszakiítás nélkül történik - esetleg automata adagolóval -, akkor az A4-es formátumból 8-10 000 felvétel is készíthető 1 óra alatt. Bizonyos típusok még ennél nagyobb sebességet is elérnek.

Ezzel a rendszerrel csak egyes lapok vagy vékony folyóiratok fényképezhetők, könyvek fényképezése a "lépés kamerákkal" történik.

Az átfutó rendszerű felvevőgépek, mint az 1. ábra mutatja, 3féle típusuak lehetnek.

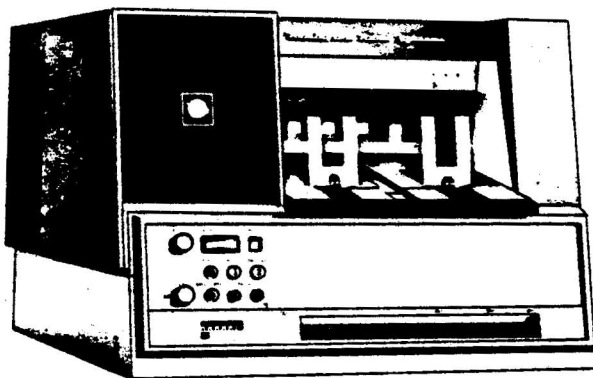
A "Standard vagy Simplex" típusnál a felvételi filmkockák egymás után következnek, mint a "lépés kameráknál". A különbség a két rendszer között ebben a tekintetben az, hogy a "lépés kameráknál" a filmkapu többnyire állandó, míg az átfutó rendszereknél a filmkapu függ az eredeti dokumentum nagyságától és a kicsinyítés mértékétől.



2. ábra

A "Duo" rendszer-nél a 16 mm-es filmnek először az egyik 8 mm-es része fényképeznek, majd megfordítják a filmet, és úgy következik a másik 8 mm-es rész. A "Duplex" rendszer-nél viszont egyes lapok mindkét oldala fényképezhető.

A 2. ábra a Kodak gyár "Reliant" felvevőjét ábrázolja, amely 16 mm-es filmre dolgozik. Duplex, Duo és Standard típusai vannak. A kicsinyítés mértéke 40, 32, 24-szeres. Maximálisan 28 cm széles, és bármilyen hosszú dokumentum felvételezésére alkalmas.



3. ábra

A 3. ábra a Remington gyár "555 Film-A-Record" készülékét mutatja. A gép Duplex rendszerű, 16 mm-es filmre dolgozik. Maximálisan 29 cm széles dokumentumot fényképez, 61 méteres filmtekerésre, 42, 35, 25-szörös kicsinyítés mellett. Gyorsasága 38 m dokumentum percenként, ami kb. 12 db A4-es formátumnak felel meg. Kisebb dokumentumnál ez a szám arányosan emelkedik.

Az MKT 1961. 4.számában ismertettük a Kodak gyár "Rekordak A H 5" 35 mm-es mikrofilm felvevőgépét. Ez a "lépés kamera" egyik legmodernebb ilyen rendszerű gép.

Mind a "lépés kamerák"-nak, mind az átfutó rendszerű mikrofilm felvevőgépeknek rendkívül sokféle típusa van. Ezek ismertetése egy rövid cikk keretében lehetetlen. Külön fejezetbe tartoznak a 70 és 105 mm-es modern automata rendszerű felvevők, amelyeknek a műszaki rajzok sokszorosításánál és archiválásánál van nélkülözhetetlen szerepük.

Ugyancsak külön fejezetbe tartoznak a filmek kidolgozására és feldolgozására szolgáló automata berendezések, valamint a leolvasó és visszanagyító automata gépek. Az egyes filmkockákat a könnyebb archiválás szempontjából lyukkártyákba montirozzák speciális gépek segítségével.

Az automatizált mikrofilmezés révén a dokumentumok raktározásának racionalizálása csaknem teljesen megoldható probléma. A mikrofilm archivum modern felhasználását az elektromos fényképezés segítségével sikerül megvalósítani.

Elektromos fényképezés

A reprográfia újabb eljárásaihoz tartozik az elektromos fényképezés, a xeroográfia. A xerox gépeket a Haloid Company Rochester, New-York hozta először forgalomba, és ma a Rank-Xerox Limited, London, gyártja Európa részére.

A xerox eljárás jelentős fejlődést jelent a reprográfia területén, mert lényeges költség- és időmegtakarítást jelent a hagyományos fotoeljárással szemben. Az elektromos fotográfia forradalmasította a fototechnikát, mert a drága fotopapír helyett közönséges irodai papírt használ. Ezáltal lehetőség nyílik a dokumentumokat ugyanolyan papírra másolni, mint az eredeti.

Most nem kívánok a xerox eljárás technikájával foglalkozni, mert erről a témáról számtalan hazai és külföldi folyóiratcikk olvasható. Itt csupán nagy vonalakban ismertetem a xerox gépek rendszerét és ennek az eljárásnak a lehetőségeit, valamint gazdasági vonatkozásait.

Manuális rendszerű
xerox gépek

A xerox gépeknek kétféle rendszerét különböztetjük meg. Az egyik fajta manuális a működik, a másik a automatikus. A manuális rendszerű gépek közül a "D Model" Din A 4-es másoló berendezés 1:1. - A "VR Kamera"-val már kicsinyítés és nagyítás egyaránt végezhető ugyan csak Din A 4-es formátumra. Egy újabb modell az "1318 Model" Din A 3-as készülék, ennek lemeznagysága 34 x 46 cm. Ennél a típusnál jól használhatók azok a 40 x 50-es reprodukáló felvevőgépek, amelyeket egyes üzemekben már eddig is használtak.

Összehasonlítva a nálunk használt gyorsmásoló gépek anyagköltségét a xerox eljárással, a következő képet kapjuk:

1 gyorsmásolat fotopapíron	4,10 Ft
1 xerox másolat irodai papíron	2,20 "
5 gyorsmásolat fotopapíron	20,50 "
5 xerox másolat irodai papíron	2,44 "

Megjegyzendő, hogy az első példány mindkét esetben 3-4 perc alatt készül, míg a többi példányok a fent említett manuális működésű xerox készülékekkel is negyed idő alatt készülnek, mint a fototechnikai gyorsmásoló gépeken.

Ha az összehasonlítást a mikrofilm útján nyert fotokópiával folytatjuk, akkor az anyagköltség a következő:

1 mikrofilm kocka	0,15 Ft
1 db A 4-es nagyítás	2,10 "
1 db fotokópia összesen:	2,25 Ft
5 db fotokópia	10,65 Ft

A fentiekből kitűnik, hogy a xerox másolatok egy példány készítésénél is a legolcsóbbak, több példánynál pedig csak egészen minimális költséget jelentenek.

A mikrofilmmel előállított fotokópiák első példányának költsége csaknem megegyezik a manuális xerox géppel előállított másolatok első példányának költségével. A különbség csak annyi, hogy a fotomásolat elkészítéséhez legalább egy óra kell.

A xerox másolatok további előnye, hogy a másolatok egyaránt készülhetnek irodai papírra, ofszet papírfóliára vagy alumínium ofszet lemezre. Papírfóliáról ofszet gépen nyomva már 30-50 másolat is kifizetődő, mert a fólia olcsó, és a munkaidő a papírfólia használata esetén sem több, mint a közönséges papírmásolatoknál. Ilyen módon rövid idő alatt /kb. 15 perc/ 100 másolat is készíthető bármilyen eredeti dokumentumról. Alumínium fólia használata esetén nincs akadálya 5-10 000 nyomás elkészítésének sem.

Érdekes megemlíteni, hogy a xerox másolatok minősége azonos az ofszet nyomás minőségével. Egyazon papír használata esetén a két eljárás jóformán ugyanazt az eredményt adja, a kettő meg sem különböztethető egymástól.

Ha a xerox másolatok gazdaságosságát vizsgáljuk az ofszet nyomással kapcsolatban, akkor a költségszámítás a következő:

1 db xerox felvétel papír nélkül	2,14 Ft
1 " alumínium lemez	2,- "
	4,14 Ft
1000 db irodai papír	60,- "
nyomóanyag	1,- "
1000 másolat készítése összesen	65,14 Ft

Az amortizációs költségek 5 évre számítva és személyzeti költségek a következők:

V R modellnél óránként amortizáció	kb. 20,- Ft
személyzeti költség óránként	" 10,- "
ofszet gép amortizációs költsége óránként	" 14,- "
ofszet gép személyzeti költsége óránként	" 10,- "
Összes amortizációs és személyzeti költség	kb. 54,- Ft

Ha a fenti költségtételeket összeadjuk, a következő eredményt kapjuk:

1000 másolat készítése	65,14 Ft
amortizáció és személyzeti költségek	54,- "
összes költségek 1000 másolatnál	119,14 Ft
1 db másolat költsége 1000 nyomásnál	0,12 Ft

Ez az eredmény 100 db másolat készítésénél a következőképpen módosul:

1 db xerox felvétel és lemez	4,14 Ft
100 db papír	6,- "
nyomóanyag	0,20 "
amortizáció és személyzeti költség	13,50 "
összes költség 100 másolatnál	23,84 Ft
1 db másolat költsége 100 nyomásnál	0,24 Ft

Ezek a számok végeredményben azt mutatják, hogy a xerox eljárással előállított másolatok egyaránt gazdaságosak kicsi vagy nagy példányszám esetében is.

Xerox automaták

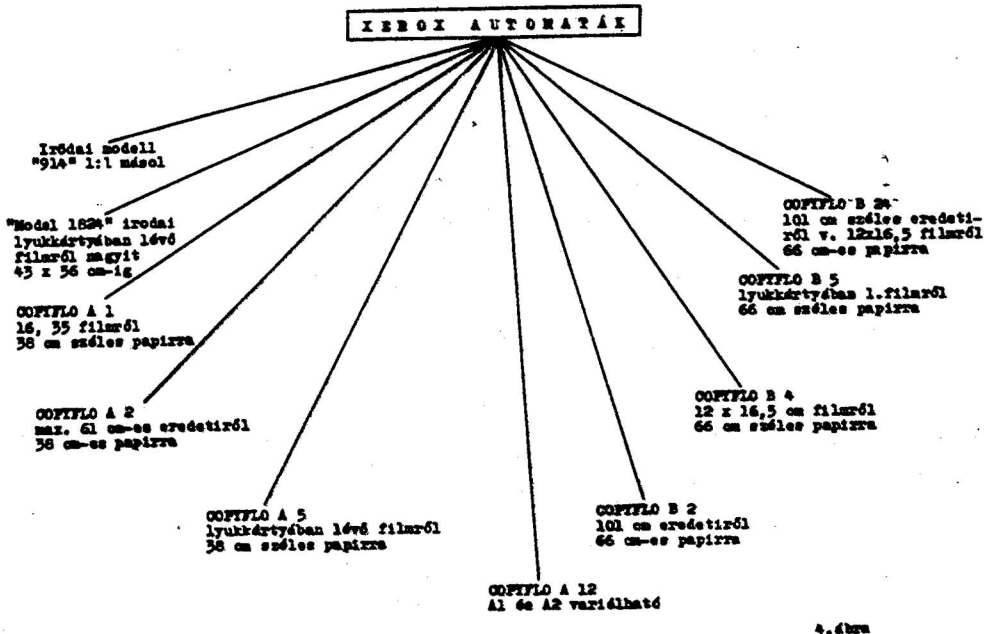
A manuálisan működő xerox gépekkel szemben a xerox automaták még nagyobb teljesítményűek, tehát gazdaságosabbak. A 4. ábra szemlélteti a xerox automaták rendszerét és a különböző modellek teljesítő képességét.

A xerox gépek nagyteljesítményű automata modelljei a COPY-FLÓ automaták. Ezek a gépek kapcsolódnak a mikrofilm technikához, és megoldják a mikrofilm másolás költséges és hosszú időt igénylő problémáit.

A Copyflo automaták 3 csoportját különböztethetjük meg:

1. különféle méretű dokumentumokat kicsinyít vagy nagyít,
2. 35 mm-es vagy 16 mm-es mikrofilmeket nagyít,
3. lyukkártyákba montírozott mikrofilmeket vagy síkfilmet nagyít.

Ezek a csoportok az egyes modellek esetében variálódhatnak, tehát a legkülönbözőbb műveletek végezhetők el. A copyflo automaták teljesítő képessége kb. 6 m percenként, tehát Din A 4-es másolat esetében kb. 30 db.



A Copyflo automaták költségsszámításával még nincsenek tapasztalataink, mert nálunk ezidőszereint nincsenek ilyen gépek. Az A 1 modell ára kb. 200 000 DM, ami azt jelenti, hogy csak egészen nagy kapacitású intézmények vehetik igénybe. Hozzávetőleges számítás szerint egy mikrofilm nagyítás költsége az összes költségek felszámításával, beleértve az amortizációt is 5 évre számolva, kb. 50 fillér lenne. Ha ez a szám esetleg nem is teljesen helytálló, mégis úgy vehetjük, hogy a jelenleg használatos eljárások költségeinek csak töredéke, tehát lényegesen rentábilisabb.

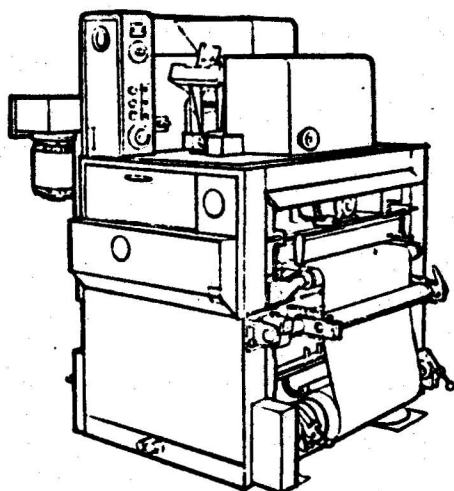
A Copyflo automatáknak és általában a xerox gépeknek egy hibájuk van a fotoeljárással szemben, az, hogy kifogástalanul csak szövegek vagy vonalas ábrák másolhatók. Tónusos ábrák reprodukálására nem alkalmasak.

Egy másik szempontot is figyelembe kell venni, ha a különféle gépek felhasználási lehetőségeit vizsgáljuk. A fent leírt számítások szerint a xerox gépekkel előállított másolatok költségei példányra számítva, beleértve az összes költségeket, tehát amortizációs költséget 5 évre számítva és személyzeti költséget is, a következő módon alakulnak:

1 db xerox másolat VR géppel 10 példány esetén	0,55 Ft
1 " " " " + ofszet gép 100 példány esetén	0,24 "
1 " " " " + ofszet gép 1000 példány esetén	0,12 "
1 " Copyflo másolat 1 példány v. 1000 példány esetén	0,50 "

Ezeket az adatokat elemezve, mint konkluziót levonhatjuk, hogy a legolcsóbb másolási, illetve reprodukciós eljárás, amely egyben a leggyorsabb is, a x e r o x g é p k o m b i n á c i ó j a o f s z e t g é p p e l . Mivel az esetek túlnyomó többségében a minisztériumok, vállalatok, könyvtárak, hivatalok, amelyeknek ilyen gépekre szükségük van, inkább kisebb példányszámokat nyomnak, megfelelnek a kis kapacitású ofszet gépek is. Ezek beszerzése lényegesen kisebb összegbe kerül a számításba vett nagyobb kapacitású gépeknél, és a népi demokratikus államokból könnyen megvásárolhatók.

A Copyflo automaták használata olyan esetekben szükséges, amikor mikrofilmeket kell nagy mennyiségben nagyítani, vagy pedig nagy terjedelmű eredetiről kell nagy terjedelmű másolatokat készíteni. Ilyen esetekben a Copyflo automaták sok ember munkáját végzik el, a jelenlegi költségeknél jóval olcsóbban.



COPYFLO MODELL 5

5. ábra

Az 5. ábra a "Copyflo Model 5"-öt ábrázolja, az 5/a ábra lyukkártyába montírozott filmet mutat. A "Model 5" ilyen 35 mm-es filmeket nagyít, 66 cm széles papírra. Teljesítménye percenként 6 m. Egy íróasztal nagyságú fiókos szekrénybe 100 000 db lyukkártya tárolható.

A xerox "Model 1824" irodai automata készülék, amely 35 mm-es lyukkártyákba /Filmsort/ montírozott filmeket nagyít, 21 x 28, 28 x 43, vagy 43 x 56 cm-es papírméretre. Teljesítménye 120-170 nagyítás óránként. A mikrofilm kártyákat kézzel adagolják, a többi munkát a gép automatikusan végzi. A mikrofilmek montírozása megfelelő gép segítségével történik, óránként 2000 db.



5/a ábra

A fentebb leírt rendszerek és gépek csupán nagy vonalakban mutatják azt a fejlődést, ami az utóbbi években a reprográfia területén végbement. Az automatizálás nemcsak a felvételi technikában, hanem a kidolgozásban, feldolgozásban és archiválásban is fontos szerepet kapott. A fejlődés folyamatos, és ennek megfelelően a jövőben is fokozott figyelemmel kell kísérni mindazokat a lehetőségeket, amit a reprográfia nyújthat. Ezeket minden alkalommal tüzetes vizsgálat alá kell venni, és felhasználásukat a hazai viszonyokhoz mértén kell megtervezni.

0
0 0

Irodalom:

- STRIEDL, Hans: Die Xerozanlage Modell D im Dienste der Bibliothek.- Dokumentation-Fachbibliothek-Werksbücherei, /DFW/ 1959. 5.sz. 145-154.p.
- FRANK, Otto: Die Mikrofilmentechnik. Stuttgart. 1961. Dorotheen-Verlag, 336.p.
- KNIGGE, H.J.: Neuere Entwicklungen der Reprographischen Dokumentations-Technik.- DFW. 1960/61. 5.sz. 157-163.p.
1960/61. 6.sz. 200-208.p.
1961/62. 1.sz. 14-21. p.
1961/62. 2.sz. 54-61. p.
- SCHMILL, O., HOFMAIER, D.: Das "ideale" Mikrofilmaufnahmegerät.- Reprographie, 1962. 3.sz. 51-54.p.