



Papp Lajos

Nagyüzemi könyvgyártási technológiák

NSZFI
NEMZETI SZAKKÉPZÉSI
ÉS FELNŐTTKÉPZÉSI INTÉZET

A követelménymodul megnevezése:

Nagyüzemi könyvgyártás

A követelménymodul száma: 0958-06 A tartomelem azonosító száma és célcsoportja: SzT-001-50



NAGYÜZEMI KÖNYVGYÁRTÁSI TECHNOLOGIÁK

A könyv a nyomdaipari termékek közül a mondanivaló formai hordozója. A könyv kötésének a tartalmával összhangban kell állnia. A kötés azon túl, hogy az utókor számára megvédi a tartalmát, nem kiegészítése a könyvnek, hanem formaadó, nélkülözhetetlen része. Nem csak külső megjelenése, hanem funkcionális tartozéka, éppúgy, mint a nyomtatás vagy az illusztráció.

A kézi könyvkötészeti műveletek gépesítése mintegy százötven évvel ezelőtt kezdődött el. A gépesítést a fokozódó igény megjelenése váltotta ki. A gépi sorozatgyártás háttérbe szorította az akkor már művészi szintre emelkedett kézi könyvkötést és a kötés díszítését. A nagyüzemi könyvgyártás ugyan csökkentette a könyvek esztétikai külalakját (tartósságát), de csökkentette az árát is és ez által több olvasóhoz juthatott el, mint az egyetemes kultúra hordozója. Napjainkban ugyan csökkent a kiadványok példányszáma, (míg a félesége nem), de erre is van gazdaságos megoldás a digitális nyomtatás.

ESETFELVETÉS–MUNKAHELYZET

Ön egy nyomda könyvkötészetének munkatársa. A művezetője arra kéri, hogy egy megrendelő által adott könyvről írjon, annak gyártására vonatkozó néhány oldalas elemzést, és rövid vázlatot, hogy az adott könyvet a saját üzemükben, hogyan tudják elkészíteni.

Ugye, ez nem is olyan könnyű feladat?

Pedig ez a szituáció igen gyakran megeshet egy nyomdában.

Dolgozik békésen a könyvkötészetben és egyszer csak hívatják a főnökei, és azonnal szeretnék valami egészen új termékről kikérni a véleményét.

Ilyen és ehhez hasonló helyzet megoldásában szeretnénk most segítségére lenni és megismertetni egyes megoldási lehetőséggel. Sok olyan dologgal fog találkozni, amit már biztosan régóta ismer, talán rutinszerűen használ is, de említést teszünk jó néhány olyan technológiáról, amivel hazánkban elég ritkán lehet még találkozni.

SZAKMAI INFORMÁCIÓTARTALOM**1. NAGYÜZEMI KÖNYVGYÁRTÁS TECHNOLÓGIAI MŰVELETEI**

A nagyüzemi könyvgyártás a nyomdatechnika fejlődésével és a növekvő igények következtében terjedt el. Célja az élőmunka kiváltása a nagyobb mértékű automatizálással és a gyártási idő csökkentése.

A folyamatos könyvgyártás első igen fontos része a műszaki és technológiai előfeltételek biztosítása.

A nagyüzemi könyvgyártásban egy könyvkötő csak egy részét készíti el a bekötött könyvnek, vagy egyéb könyvkötőmunkának. Ebből következik, hogy a műszaki és technológiai előfeltételek biztosításának lényege, a munkafolyamatok összhangba hozása, és egymásra épülése. E cél elérésének érdekében a következőket kell megoldani: tervezés, ütemezés, hozzáértő munkaerő, gépek, munkaeszközök, szerszámok, anyagok, szállítóeszközök, berendezési tárgyak, helyiség biztosítása.

Tervelés

A tervezés lényege, hogy a munkák kivitelezésének minden részlete, technológia anyagi igény, előre tervezett és tisztázott legyen.

A tervezést két részre bontjuk: művészeti (kötéstervezés) és gyártástervezési részre. E két műveletnek ki kell egészítenie egymást. A könyv kötésmódjának, anyagának és díszítésének tervezésénél a tervezőnek (művésznek) ismernie kell a felhasználandó anyagok műszaki tulajdonságait, a megmunkálás technológiáját, a művészeti stílusirányzatokat és a kivitelezőnél rendelkezésre álló technológiai lehetőségeket, a felhasználók igényét, szokásait.

A művészileg tervezett munka gyakorlati kivitelezése tervezésnek biztosítani kell, hogy már a munka megkezdésekor és menet közben is minden kérdésre azonnal választ kapjon a könyvkötő.

Modellkészítés

A gyártás megkezdése előtt a tervek alapján elkészítjük a modellkönyvet, amelyet a könyvgyártás során felhasznált anyagokból, a meghatározott technikával, technológiával végzünk. A modellkönyv előállításának célja, hogy a gyártás során felmerülő problémákat a könyv gyártója és a megrendelő kölcsönösen ki tudják küszöbölni. Szükséges, hogy a modellkönyv a megrendelő által elfogadott (imprimált) anyagokból legyen, mert csak ez után kezdődhet el a gyártás.

A sorozatgyártás során a modellkönyv mintaként szolgál. Ezért a munkatáskán részletesen fel kell tüntetni minden szükséges és a szokványostól eltérő, technológiai és egyéb utasítást, továbbá mellékelni kell a megrendelő által elfogadott és aláírásával ellátott modellt.

Könyvtest előkészítés műveletei:

- Ívvágás
- Hajtogatás (szálfelsütés)
- Ívpréselés
- Előzékelés
- Ívösszehordás

Ívvágás: könyvtest készítésénél, ha az ívek nem tekercs nyomtatással és hajtogatással, hanem íves nyomtatással készültek, akkor a hajtogatás művelete előtt az íveket ívvágó gépen méretre, derékszögűre kell vágni. A vágási méret a géphátsó illesztéke és a vágókés közötti távolság. A nyomtatott íveket az ívvágógép hátsó, és oldalillesztékéhez illesztjük, (az ívek illesztésének mindig a nyomógépnél történt illesztéshez kell igazodnia) beállítjuk a méretet, a présgerendával leszorított ívek közül a prés a levegőt kiszorítja, majd méretellenőrzés után megtörténik az ívek derékszögű vágása. Vágás előtt célszerű a munkatáska előírásainak megfelelő kilövést ellenőrizni.

Az ívvágás folyamatát részletesen, a vágás technológiája című fejezetben ismertetjük.

Hajtogatás: A nyomtatott ívek derékszögű vágása után az ívek hajtogatása következik.

A hajtogatás során lesz a géptermi nyomott ívből kötészeti ívegység, úgy, hogy a végtermék oldalai növekvő sorrendben követik egymást. Kialakul az oldalak sorrendisége. A hajtogatás módját a munka jellege, a papír minősége és a hajtogató gép lehetőségei határozzák meg.

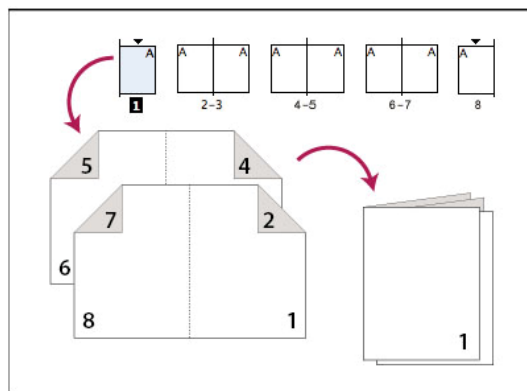
A hajtogatás annyit jelent, hogy a nyomtatott ívet egy egyenes vonal mentén megtörjük, aminek hatására az íven a törésvonal mentén tartós alakváltozás, deformáció keletkezik. A hajtogatási vonal mentén az ívnek nem szabad berepednie, meggyűrődnie. Az ívek hajtogatására ívhajtogató gépeket alkalmaznak. Az íveket hajtogatás közben perforálják, hogy a további műveletek során a levegő ki tudjon szorulni a lapok közül.

A hajtogatási élek egymáshoz viszonyítva merőlegesek vagy párhuzamosok.

Kereszthajtás

A második hajtás az előző hajtásra merőleges. Az egymást követő kereszthajtásoknál a hajtási él az ív közepén van. A félbehajtás mindig duplázza az oldalszámot, pl.: ha egy lapot (két oldalt) egyszer félbe hajtunk, akkor négyoldalas ívet kapunk. Ha azt megint félbehajtjuk, akkor az oldalszám ismét duplázódik, és nyolcoldalas lesz az ív. Egy nyomdai ív elnevezése a következő:

- | | | |
|------------------|-----------------|----------|
| - 1 kötészeti ív | 3 kereszthajtás | 16 oldal |
| - 1/2 ív | 2 kereszthajtás | 8 oldal |
| - 1/4 ív | 1 hajtás | 4 oldal |
| - dupla ív | 4 kereszthajtás | 32 oldal |



1. ábra. Kilövés

Párhuzamos hajtás

A második hajtás az előző hajtással párhuzamos A hajtogatás irányától és a hajtogatási él helyétől függően megkülönböztetünk:

- leporellóhajtást (cikk-cakk)
- göngyölő hajtást
- haránthajtást (párhuzamos felező)
- ablakhajtást

Az ívek hajtogatását a nagyüzemi könyvgyártásban hajtogató gépekkel végezzük.

A hajtogató művek fajtái: késes, táskás, kombinált (késes-táskás), és tölcsérhajtogató gépek.

- Késes hajtogatómű: Az ív a hajtogató hengerekkel párhuzamosan kerül a hajtogató műbe. A hajtogató hengereknek a hajtogató kés adja át az ívet. A kés alsó helyzetét – az ívek számát és vastagságát figyelembe véve – úgy kell beállítani, hogy a kés szilárdan adja át az ívet a hengereknek.
- Táskás hajtogatómű: Az ív a hajtogató hengerekre merőleges irányból kerül a hajtogató mű be. Az egyenesen haladó ívet a hajtogató táska lemeze téríti el és vezeti a hajtogató táskába. A húzó hengerpárok továbbítják az ívet, amely a táska illesztékéhez ütközik. A húzóhengerek az ívet folyamatosan továbbítják, ami az ív torlódását eredményezi. A keletkezett él a hajtogató hengerek közé kerül. A húzó hengerpár alsó tagja itt hajtogató hengerként szerepel. A meghajtott ív tovább halad a többi táska. illetve a kirakó felé. Ha valamelyik táskára nincs szükségünk a munka elkészítéséhez, akkor a helyére terelőtáskát (vaktáskát) teszünk.
- Kombinált hajtogató gépek: A hajtogatást táskás és késes hajtogató művek végzik. Egyesítik a késes (nagyobb pontosság) és a táskás (gyorsabb) hajtogató gépek előnyeit. A kombinált hajtogató gépek táskás hajtogató művel kezdik a hajtogatást.

Ez a művelet a már ismert módon történik. A táskás hajtogatómból kikerülő egyszer vagy többször meghajtogatott ív a késes hajtogató műbe kerül. A kombinált hajtogató gépeket a gyártók a megrendelő részére több táskával és késsel is szállítják.

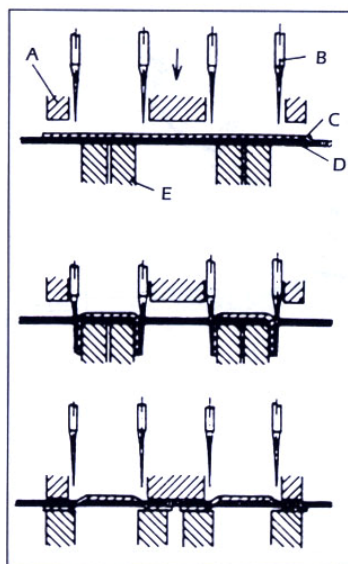
Sík szálfelsütő gép

Az első szálfelsütő hajtogató gépeknél a szálfelsütő egységet a második és a harmadik hajtogatómű köze építették.

A gép műveletei a következők: ívadogatás, első hajtás, második hajtás, szálfelsütés, harmadik hajtás, kirakás.

Hazánkban, több nyomdában is MULTI EFFEKT 2071 FK típusú hajtogató gépeket használtak, ma már a nyomdák az újabb technológiákat helyezik előnybe.

A szálfelsütéshez speciálisan kialakított fűzőcérnát alkalmaztak. A belső pamut szél köré egy hőre megolvadó műanyag szálát tekertek, amely az ív közepén, belülről kifelé áttűzve hő hatására az ív gerincére ragadt.



2. ábra. Sík szálfelsütés

Az ábrán: A: fonalhúzó, B: varró tű, C: fűzőcérna, D: fűzendő ív, E: fűtött sütő szerkezet.

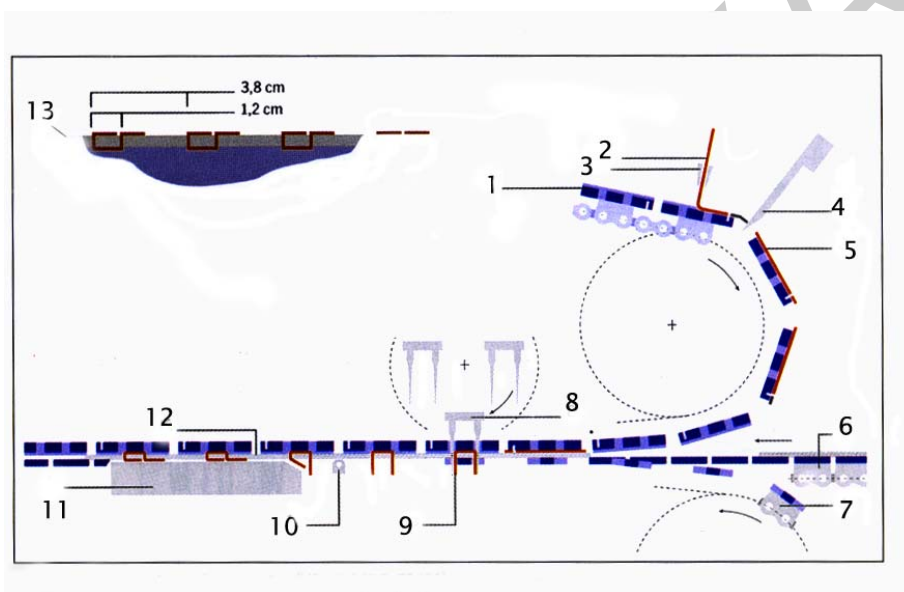
A sík szálfelsütés elve: a fűzőszálát méretre vágják, majd a leszorított ív gerinc vonalába egy dupla tűsor a szálát átvezeti. A tűk felemelkedése után egy fűtött sütő szerkezet a cérnát a tovább haladó ívre erősíti. A gerinc helyén rögzített ív tovább halad és megtörténik a harmadik hajtás.

Rotációs szálfelsütő gép

A hajtogató géphez modulrendszerben szálfelsütő egységet kapcsolhatunk. A szálfelsütés a lehetséges összekötő eljárás a ragasztókötés és a cérnafűzés között, egyesíti magában a mind a két eljárás legfontosabb előnyeit, mint a magas szintű minőséget (8. 12. 16. 24 és 32 oldalas szálfelsütött ívek a broszúra- és kötött könyvgyártáshoz), tartósságot (az eredmény olyan, mint a cérnafűzéssel készült könyvtestnél) és gazdaságosságot, mivel az ívet fűzése a hajtogatással egyidejűleg történik.

Az összekapcsolt gépek működése a következő; ívadogatós, első hajtás, második hajtás, átvezetés a szálfelsütő egységbe, szálfelsütés, harmadik hajtás, fűzés ellenőrzés, kirakás.

A rotációs szálfelsütés elvét a 3. ábra szemlélteti.



3. ábra. Rotációs szálfelsütés elve

Az ábrán: 1 száltartó lánc, 2 fűzőszál, 3 szálfűző, 4 vágókés, 5 száltartó a levágott szállal, 6 szállító lánc, 7 befűző lánc, 8 befűző egység, 9 szálfűző, 10 szálfűző, 11 fűző sín, 12 hajtott ív, 13 az ívre fűzőt szálak, láthatók.

Az LBW és az MBO gépeken szádfelsütés után "tölcsér" hajtással történik a harmadik hajtás. Lehetőség van jobb és bal oldali kirakásra. A HEIDELBERG FS 100 rotációs szálfűző az LBW 341 típusú gép továbbfejlesztett és módosított változata.

A szálfelsütés elve azonos, de a gép kezelése és beállítása lényegesen megváltozott. A bevezető részt lerövidítették, az ív helyzetét a száltovábbító- lánchoz képest fotocella vezérlésű ütemadó henger-pár biztosítja. A szálfelsütés utáni hajtás a HEIDELBERG FS 100 gépnél 4. ábra a hozzá kapcsolt külön hajtogató egység (késes hajtogatómű) végzi, ezzel az építőkocka elvet továbbfejlesztették. A fűzőszálak bevezetését és pontos helyzetét, valamint a meglétét fotocella ellenőrzi, és hibás tűzés esetén az ívet a vészkirakóba továbbítja, a hajtogatás folytatása előtt. A gépkezelő paneljén kell az ív hosszának megfelelően a tűzés darabszámát is beállítani



4. ábra. Heidelberg szálfelsütő gép

Oszlopozó kirakó és ívpréselő

A hajtogatott íveket, élére állítva megemelt kirakóba oszlopozza. A hajtogató gép végéhez csatlakoztatva az íveket két rugóerővel összenyomott hengerpár közé vezetik, amelyek az ívek közül a levegőt kipréselik. Ezt a műveletet megkönnyíti, ha a tovább feldolgozás ezt lehetővé teszi az ívek fejben és gerincben történő perforálása.

A nagyüzemi könyvgyártás minőségének biztosítása érdekében a hajtogatott préselt íveket célszerű a tovább feldolgozásig ívkötegekbe rögzíteni, így a termék gazdaságos tárolása és a mozgatása is megoldott.

Nagyüzemi előzők, és melléklettragasztás

Az előzők feladata a kötéstábla és a szöveges rész (könyvtest) közötti fizikai kapcsolat biztosítása, a kötés megerősítése. Így az előzők a könyvnek fontos szerkezeti része. A könyv használata során a nyitással és csukással járó megterhelés nagy részét viseli.

A gépi könyvkötésnél általában háromféle előszékelési eljárást alkalmazhatunk:

- ívélre ragasztott előzék (a legegyszerűbb előékelési módszer); Ez a legegyszerűbb és leggyorsabban elkészíthető előzékfajta, de egyben a legkevésbé tartós is. Ugyanis a könyvtesthez csak 3 mm szélességben ragad, s ha ez a ragasztás valamilyen okból elválk, a könyvtesttel való kapcsolata megszűnik, s így a könyv nyitási és csukási tengelyvonala meggyengül. Ezt az előzékelési módszert főleg a nagyüzemi könyvgyártásnál alkalmazzák.
- ívélre ragasztott vászonnyílású előzék: A kézi könyvkötésnél leggyakrabban használt előzékelési mód. Ez az előzékelés fajta sokkal erősebb a ragasztott előékelésnél, mert ennél az előzékkel áthajtjuk az ív élén és a fűzéskor az ívvel együtt felvarrjuk. Az előzék áthajtását pedig a fűzés után a második, ill. az utolsó előtti ívhez ragasztjuk. Tehát valósággal beépítjük a könyvtestbe.
- hamis vászonnyílású előzék: Olyan kötéseknek alkalmazzuk, amelyek nagyobb igénybevételnek vannak kitéve pl. könyvtári kötések. A vakvászonnyílás az előzékkel a nyílásban megerősíti, és így jobban bírja a nyitással és csukással járó megterhelést.

A könyvek kötéséhez használt előzékpapír és előszékelési eljárást általában négy tényező határozza meg:

- a könyv tartalma (nyomtatott vagy nyomatlan);
- a könyv mérete (magasság, szélesség);
- a könyv terjedelme (könyvtest vastagság);
- a belív papír minősége, ill. tömege.

Egy 120–160 gr/m² tömegű műnyomópapírra nyomott könyv kötéséhez erősebb, tartósabb előzék-papírt használunk, mint egy famentes ofszet papírra nyomott könyvhöz, mivel a műnyomópapírból készült könyvtest sokkal nehezebb, mint a famentes ofszet papírra nyomott; ebből kifolyólag az előzék tengelyvonala kinyitáskor és becsukáskor nagyobb megterhelésnek van kitéve. A tartósság szempontja szükségessé teszi az erősebb és jobb minőségű előzékpapír, (pl. 140–160 gr/m² tömegű, (esetleg vászonnyílású előzék) használatát.

Az előzék szabása és hajtogatása

Az előzékkel minden esetben a felhasznált papírgyártási irányban, a könyv gerincével párhuzamosan szabjuk, mert az így szabott előzékkel hajtogatási szilárdsága nagyobb, mint a keresztirányban szabottaké. A keresztirányban szabott előzékkel feldolgozása egyrészt lassítja a munkát, másrészt a könyv tartósságát és szépségét rontja. A vágáskor a derékszögöt biztosítani kell, mivel a derékszögű hajtatásnak ez előfeltétele.

Az előzék hajtását végezhetjük kézzel és géppel.

A helyes előzékragasztás és a jó fűzés a könyv jó nyithatóságának egyik előfeltétele. Az előzékkel az ívgerincére kb. 2–3 mm-re ragasztjuk fel.

Ha az előzékét egészen az ív éléig ragasztjuk fel, fűzés közben az előzékét a tűk átszúrják, ami a nyílásban durván mutatkozik. Átszúrt előzékkel könyvet előállítani nem szabad, mert az előzék a könyvtábla kinyitása és becsukása közben erősen igénybe van véve. Ha tehát fűzéskor átszúrjuk, az lyukas lesz és kilátszik a fűzőváson. Ha a könyv szalagra van fűzve, a könyv táblájából kevés használat után ki fog esni.

Ha viszont az előzék hajtási élétől sokkal beljebb van ragasztva, a könyv nyitásakor több ívet maga után húz, vagyis megszűkíti a könyvtábla nyílását és az előzék kevés használat után kiszakad.

Előzék- és mellékletragasztó gépek

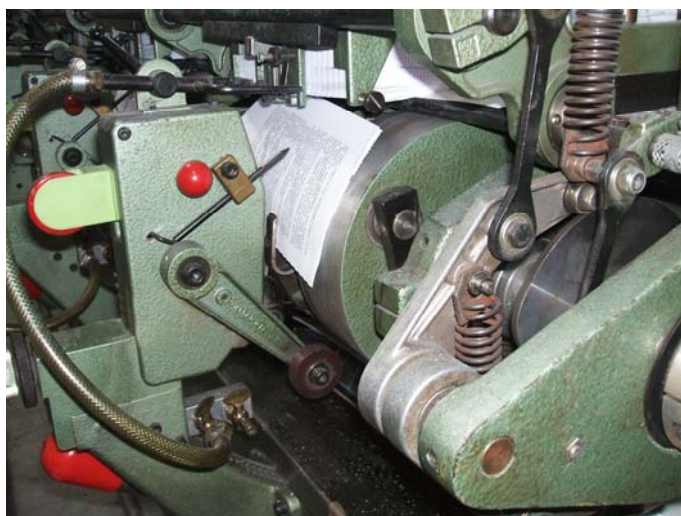
Az előzék a könyvtáblát kapcsolja össze a könyvtesttel. Az előzékelő gép az előzéknek a könyvtest első vagy utolsó ívére való felragasztását, valamint a melléklet felragasztását végzi. Két berakószerkezettel rendelkezik, egyik a beragasztásra kerülő előzék vagy melléklet számára, a másik pedig a hordozóív számára. A berakószerkezetek mindig a legalsó ívet húzzák le és helyezik a vezetőcsatornába. Az első berakószerkezetből lehúzott hajtogatott ívek a ragasztó művön haladnak át, ahol forgó kerék vagy fúvókák ragasztóanyag csíkot visznek fel, az ív gerincével párhuzamosan kb. 2–3 mm szélességben. A ragasztócsík szélessége a kenőkerék emelésével és süllyesztésével szabályozható. Az enyvezett ív továbbvezetődik a második állomáshoz, ahol a berakó-szerkezet által leemelt ívre megtörténik az előzék vagy a melléklet fölhelyezése. Az ívet és az előzékét, ill. mellékletet lenyomó görgők szorítják össze, majd ezt követően a két összeragasztott egység kirakásra kerül. Az előzék- és mellékletragasztó gép az előbbiek mellett alkalmas eltérő, kisebb méretű mellékletek felragasztására, pontenyvezés kivitelezésére, több ragasztócsík felvitelére, valamint a meghajtogatott ív belsejébe való bedugásra vagy beragasztásra. A ragasztáshoz diszperziós (műanyag) ragasztót használnak. A két legismertebb előzék- és mellékletragasztó gépet a Hunkeler és a Kolbus cég gyártja, ez utóbbi kétféle típust is. A Müller Martini cég ragasztóköti gépsorba állítható gépet gyárt, míg a Sigloch céggépe egyedileg és gépsorba állíthatóan is alkalmazható.



5. ábra. Előzékelő gép

Ívösszehordás

A nagyüzemi könyvgyártásban általában vízszintesen elhelyezett, építőszekrény elv szerint kivitelezett gépeket használnak. A hajtogatott, préselt, illetve előzékelt íveket az ívösszehordó gép vízszintesen egymásra helyezve, ívsorrendben, automatikusan brosúrává vagy könyvtesté összehordja. A könyvtest íveinek helyes sorrendben történő összehordását, az ívek élére lépcsőzetesen nyomott kollacionáló jelekkel tudjuk ellenőrizni. Az összehordó gépek mind egyedülálló gépként, mind gyártósor részeként üzemeltethetők. Egyedülálló gépként könyvtest vagy brosúra cérnafűzéssel készült, vagy fejben enyvezett termék összehordására, gyártósor tagjaként ragasztóköti géppel összekapcsolva alkalmazzák.



6. ábra. Rotációs elven működő összehordó gép berakója

Az összehordó gép főbb részei:

- Kézi vagy automata ívberakó állomások
- Az összehordást, ívazonosságot ellenőrző egység
- Összehordó végtelenített lánc
- Számkáló és kirakómű
- Meghajtómű és kezelőszervek

Az összehordó gép több ívtároló állomásból áll, melyek rekeszeibe helyezik az összehordandó íveket. Az ívleválasztás módja alapján megkülönböztetünk:

- lengőkaros,
- forgódobos
- spiráltárcsás
- vákuum szalagos ívleválasztást

Ívösszehordáskor a szívószor kivezeti az alsó ívet, amely átadja az ívfogónak, és az ívfogó vezeti az összehordó csatornába. Az összehordó csatornában egy végtelenített, láncra szerelt illesztékek segítségével szállítják az íveket a kirakóműbe. Az összehordott íveket kivezethetjük könyvtest kirakóval (tömbkirakóval) vagy kettőskirakóval. Átvezető műbe is vezethetjük, amely a ragasztóköti könyvtest készítő gépsorhoz van kapcsolva.



7. ábra. Korszerű összehordó gép

A folyamatos ívleválasztás céljából ellenőrző rendszerek vannak beépítve a gépbe. Az ellenőrzést vagy az ívfogóba beépített elektronikus ívvastagság érzékelővel végzi, vagy az ívtároló asztalra beépített fotocellával, amit más néven optikontrollnak neveznek.

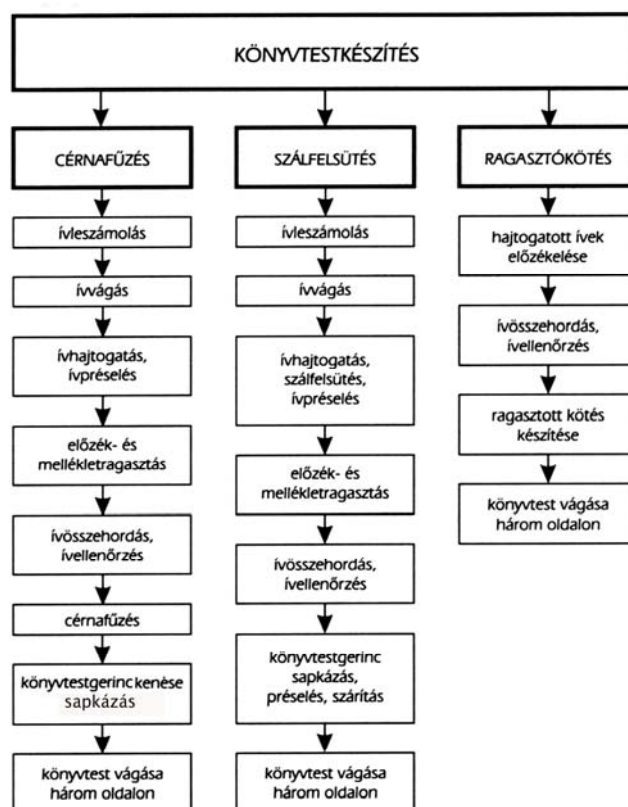


8. ábra. Ívellenőrző optika

A KÖNYVTEST FOGALMA ÉS A KÉSZÍTÉSÉNEK TECHNOLOGIÁJA

A könyvtest készítése

Ebben a részben megismerkedünk a könyvtest készítésének módjaival, a fedélbe akasztással, a vágással és a befejező műveletekkel



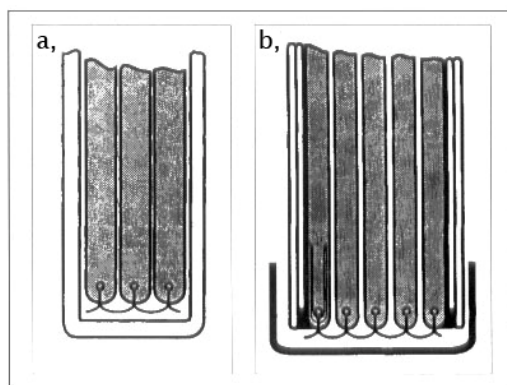
9. ábra. A könyvtest készítésének műveletei

A könyvtest készítése során a hajtogatott ívek, illetve a lapok egymáshoz rögzítése, szálfelsütéssel, fűzőcérnával (cérnafűzés), fűző-dróttal (tömbfűzés) és ragasztóval (ragasztókötés), történhet.

A cérnával történő rögzítést a hurkolás módja szerint: varrásra és kapocsfűzésre oszthatjuk. Varrásról akkor beszélünk, ha a hurkolás a feldolgozandó termékben jön létre (pl.: oldalsó könyvfűzés és varrás), továbbá a varrószál azonos formában sorakozva magával vagy másik szállal öltéssort ad.

A többi szálkötés pl.: a cérnafűzés és a szálfelsütés is a kapocsfűzés fogalomkörébe tartozik.

Másik csoportosítás szerint: vagy egyes íveket fűzünk (varrás és szálfelsütés) vagy, könyvtestet (könyvcérnafűzés és oldalsó könyvfűzés).



10. ábra. Cérfűzéssel készült könyvtest

Az ábrán az: **A**, cérfűzött kartonált, a **B**, cérfűzött kötött könyv van ábrázolva.

Cérfűzés

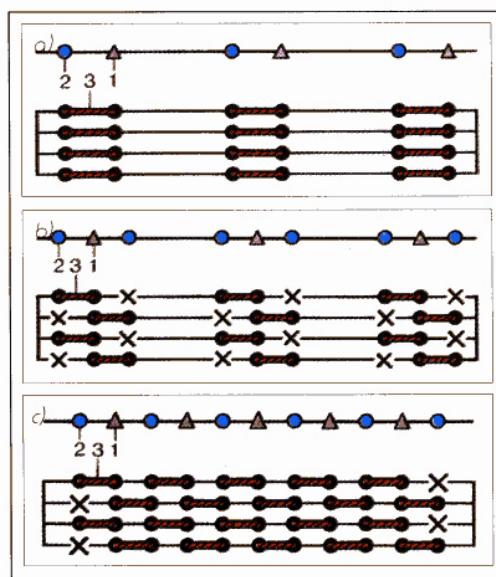
A cérfűzést nagyobb igénybevételű könyvek, többíves gyakran használt könyveknél, pl. szótáraknál, kézikönyveknél, szépirodalmi könyvek készítésénél alkalmazzák. A cérfűzés a meghajtott íveket összetartja, és egymással összekapcsolja. A cérna minden ív hajtásában áthatol az ív belsejéből, és oldalt kifelé eltolódva vált át a következő ívre. A fűzőcérna ily módon nemcsak az egyes ívek lapjait tartja össze, hanem az egymás után következőket is egymáshoz rögzíti. A fűzést magát a varróegység végzi, műanyag alapanyagú cérnával, ami általában, két előszúró tűből, egy varróútóból, egy horgolótűből és négy szálvivőből áll.

A kézi felrakású cérfűzőgép működése

A könyvtest sorrend szerint összehordott íveit félig nyitott állapotban, nyeregszerűen helyezik az ívberakó asztalra. A berakóasztalról az íveket ívbevezető szerkezet továbbítja a lengőasztalra, és ott a fej illesztékhez ütközteti.

A lengőasztal ekkor egy vonalban áll a nyereg alakú berakóasztal gerincvonalával. Illesztés után a lengőasztal az ívvel a fűzőműhöz lendül, a fűzőmű működésbe lép és az ívet az előző fűzött ívhez rögzíti. A fűzési folyamat mindaddig ismétlődik, amíg a teljes könyvtest elkészül. Fűzés után a lengőasztal nyitott helyzetbe lendül vissza és eközben a fűzött ív külső oldala lecsúszik a nyereg illeszték-oldaláról és összezárul. A lezárást általában az üres öltés jelenti, ami egyúttal hézagot alakít ki a következő könyvtesttel szemben. A fűzött ívek a fűzőgép kirakóasztalára kerülnek, amely szakaszos, ütemes mozgást végez. A fűzőmű cérnával való ellátását a fölötte elhelyezett cérnavezető mű biztosítja.

Több íves könyvek gyártásánál az egymás mögött elhelyezkedő szálcapsok miatt, a könyv gerince túlzottan megvastagodik. Ennek elkerülése érdekében eltolt öltést alkalmaznak. Így az öltések egymásra nyomódnak és a második varróút közös. A száloltések minden második ívben eltolt helyzetbe kerülnek.



11. ábra. Cérfűző gép öltésfajtái

Az ábrán az: **a**, egyszerű öltés, **b**, eltolt öltés, **c**, kombinált eltolt öltés.

Berakóművek

Automata gépeknél az ívek felrakása teljesen önműködően történik a kivittől függően vízszintes vagy függőlegesen felrakott ívoszlopokból. Jelenleg háromféle rendszert használnak: a Headop, a Jetfeeder és a Müller Martini rendszert.

A **Headop** rendszer vagy vezérlőláncos, vagy számítógépes programozással dolgozik. Az ívek nyitása szívó-nyitó ujjakkal történik, amelyek az ívek fölött, illetve alatt helyezkednek el. A felszívott íveket a szívóujjak közepén szállítóláncra helyezik. A szállítólánchról az íveket a ragasztókészülék után elhelyezett görgők tolják a cérfűző gép nyergére, ahol az ívek beigazításra kerülnek, a nyereg felemelkedésével pedig a fűzőműbe kerülnek.

A magazinban az ívek állva kerülnek behelyezésre, a méretre állítás az oldalsó tartó rudak eltolásával történik. A vezérlőláncos programozásnál a nyitás vezérlését a büttyöknél a megfelelő helyre való beszúrásával végezhető el. Az egyes funkciókat kapcsolók váltják ki, amelyeket a büttyök áthaladása vált ki.

A **Jetfeeder** berakórendszerben az összehordott könyvtesteket egymásra rakva helyezik a berakóállomás magazinjába. A közepén elhelyezett, szívókkal rendelkező dob berakó adja át az íveket fejfel előre a dob berakó 30°-os ferde helyzetében a nyitóállomás fölé. Ennek következtében mindig a függő ív sarka nyitódik csekély behajlással. Átadáskor a nyitott íveket a forgathatóan csapágyazott hordozócsapok ragadják meg, igazítják be vízszintesre, és egymástól csekély távolságban a cérfűző géptovábbító nyerge fölé vezetik, és arra lerakják.

A dugaszokkal vezérelt mechanikus programozó rendszerek keresztsín-elosztó segítségével helyezhetők el az ívek nyitásának megfelelő helyekre. Ezek szabályozzák az elülső és hátsó ívrészek nyitását, szükség esetén levegőt irányíthatnak az ívekbe, kiviteleztetik az első és utolsó vagy az összes ívek ragasztását, valamint az automatikus kivágást, továbbá számos ellenőrzési feladatot látnak el.

A **Müller Martini**-rendszerénél az ívek nyitását vákuummal vezérelt, forgó teleszkópszívók végzik. A fogazott szíj és ékszíj között tartott íveket szívógerenda fölött vezetik el. A hosszirányú mozgás közben elől hatszor, és hátul egyszer végezhető nyitás. A berakó formátumállítása magában foglalja a gerinchossznak és az ívszélességnek a magazinon való beállítását és a szívógerendán az ívhossz beállítását. Szívó-ívfogó rendszerű dobberakó szerkezet, a magazinban fotocellás ellenőrzéssel. Mikroprocesszoros vezérlése központi kapcsolótáblában van elhelyezve. A programozás "beszédes" formájában, lépésenként billentyűzet segítségével történik. Beadásra kerülnek az összes szükséges vezérlési és ellenőrzési funkciók adatai, így az ívszám, a könyvtest mérete, az ível ellenőrzés méretpontja, az enyvező készülék, az ív-szívó szerkezet stb. A kijelzés rövidített szövegben történik 16 jegyű alfanumerikus kijelzőn.

Az ívbevezetés mindhárom rendszeméi szállítólánc segítségével történik – segédnyergen keresztül – a tulajdonképpeni fűzőnyeregbe. A segédnyereg körzetében vannak elhelyezve a különféle ellenőrző és kiegészítő készülékek, amelyek nemcsak az ívsorrendet ellenőrzik, hanem ívhiány vagy hibásan berakott ív esetében a gépet is leállítják. Ugyancsak itt helyezhető el az enyvező készülék is, valamint a lezorító és ív-hajtáspréslő görgő, ami az íveket szorosan a nyereghez nyomja.

Az ív azonosítása: Lehetőség van arra, hogy a cérnafűző gépeket optikai ívellenőrzővel szereljék fel. A berendezés menet közben ellenőrzi az összehordás helyességét. Hiba esetén a gép megáll, és jelzi az aktuális ívszámot

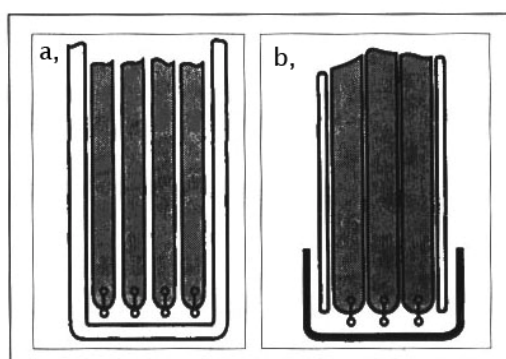


12. ábra. Automata cérnafűző gép

Az ív kinyitása közben (lapozás): A programozásnak megfelelően előlről, illetve hátulról kellő számú lapozást végez a felrakó. Alapértelmezésben egyet lapoz előlről. Ha ez elegendő, akkor ezeknél az íveknél nem kell programozni. Bedugott, előzékeit (kötött könyvnél) vagy mellékletre ragasztással készült íveknél több lapozásra van szükség. A lapozható ívrészeket szívó levegő vagy fújó levegővel választja, el a többi ívrésztől és mechanikus szerkezetekkel tartja nyitott állapotban. Van olyan gép is, amely fúvó levegővel történő ívnyitással működik.

Könyvtest készítés szálfelsütéses technológiával

A szálfelsütéses technológia átmenetet képez a cérnafűzéssel és a ragasztókötéssel készített könyvtest technológiája között. Az ív lapjait egymáshoz szálfelsütő cérnával rögzítjük, az íveket pedig egymáshoz ragasztóval. Az átmenet nemcsak technológiai, hanem minőségi átmenetet is jelent.



13. ábra. . Szálfelsütéssel készült könyvtest

Az ábrán az **A**: szálfelsütéses kartonált, a **B**: szálfelsütéses kötött könyv van ábrázolva

Könyv gerincsapkázó (gerincenyvező) gép

A gerinc ragasztás célja, hogy a felfűzött íveket egymáshoz ragasszuk, a fűzőcérnát ragasztóval rögzítsük, úgy, hogy a könyvtest fej-, metszés- és gerincsíkjára derékszöget zárjon be. Ezen kívül az egyforma szélességű könyvtest gerincek kialakítására is szolgál. A könyvtestek gerincragasztása gerincenyvező gépen történik. A gerincenyvező gép a könyvtestgerinc felületére, diszperziós ragasztóanyagot hord fel. Két réteg ragasztóanyag felhordása esetén először vizes diszperziós ragasztót, majd szárítás után második réteggént sűrűbb diszperziós, vagy hot-melt ragasztót hord fel, majd ezt szárítja és utána préseli.

A gerincsapkázó, gerincenyvező gép az alábbi műveleteket végzi el:

- a könyvtestgerincére, diszperziós ragasztóanyag felhordása
- sapka felhelyezése
- a ragasztóanyag szárítása,

- a könyvtestgerinc préselése,
- a könyvtest kivezetése.

Az összehordott szálfelsütött íveket (esetleg lapokat) a gép bevezető asztalára rakják, vagy közvetlenül az összehordó gépről vezetik át. A berakó szakasz végén rázóasztal található. Ennek feladata az ívek kiütögetése (ívek gerince egy síkba kerüljön) mielőtt a szorító szalagok megfognák. A könyvtest gerincére kiütött és rögzített íveket az első kenőmű viszonylag híg diszperziós ragasztóval megkeni, ahogy a képen látható. Ezután következik az első szárító szakasz.



14. ábra. Sapkázó gép

A könyvtestbe beívódott, megszáradt ragasztó után újabb ragasztó felhordás következik, majd megtörténik a ragasztóval megkent sapkázó papír felragasztása. Felragasztás után a rugóslemezek és a simítókefék dörzsölik rá a gerincre és a könyvtest előzőkére a sapkázó anyagot.



15. ábra. Sapkázó gép kenőműve

A képen a gerincsapkázó gép ragasztó anyag kenőműve és a gerinc sapka látható.

A sapkázott könyvtestet a további feldolgozás előtt szárítani kell. A szárításhoz infravörös sugárzóval működő szárító alagutat, (után melegítőt) vagy szárító szakaszt használhatunk.

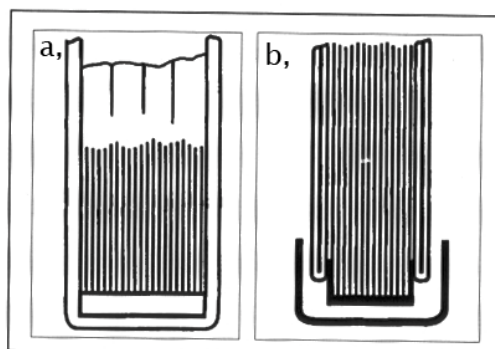
A legkorszerűbb könyvtest enyvező gépek a ragasztókötést, illetve a sapkázás műveletét is elvégzik. A könyvtestet további feldolgozása előtt (vágás) gerincpréssel préselni kell.

NAGYÜZEMI BROSÚRAGYÁRTÁS



16. ábra. Kartonált könyvek

A 16. ábrán: kartonált fedelű könyv, "svájci" kötésű könyv, behajtott (füles) fedelű könyv látható.



17. ábra. Ragasztó kötés

A 17 ábrán az **A**: Ragasztókötés kartonált, a **B**: Ragasztókötőt kemény táblás könyvtest van ábrázolva

A brosúra olyan kis ív- (háromszor hajtott 16 oldalas nyomdai ív) terjedelmű (kb. 6–20 ív) nyomdai termék, könyv, amely kartonfedélbe van beragasztva (beakasztva). Előállítása lényegesen olcsóbb, mint a keménytáblás kötött könyvnek. Régen a könyvkiadók egyes kiadványaikat kötött és fűzött állapotban hozták forgalomba. A körülvágatlan fűzött példányokat az egyéni könyvtárak ízlésüknek megfelelően bekötthették. Az ívek előkészítése borsúra gyártáshoz általában az általános nyomdai kilövési rendszer szerint történik.

Ez minden brosúrakötési módszernek megfelelő, töredékív nélküli terjedelem esetén. A töredék-($1/4$, $1/2$, $3/4$) ívet is tartalmazó brosúráknál a töredékív kilövését és helyzetét a gyártás könnyebbségének megfelelően kell meghatározni. Cérnafűzés esetében az $1/4$ ív az utolsó előtti ívre ráhúzva, a $1/2$ ív utolsó előtti tagként, a $3/4$ ív utolsó előtti tagként legyen összehordva, úgy, hogy az $1/4$ ívbe kell a $1/2$ ívet bedugni. Nem szükséges feltétlenül a hagyományos egymásra merőleges három hajtáshoz ragaszkodni. Olcsóbb az előállítás az egymás feletti kilövással és párhuzamos (göngyölt) hajtással. Ezt a módszert a modern táskás hajtogató gépek lehetővé teszik és az utolsó hajtás után az íveket el is vágják. Készülhetnek az ívek rotációs nyomógépeken. Ebben az esetben vagy teljesen meghajtottak az ívek, vagy csak egy hajtást kell végezni.

A brosúragyártás módját az egymásután, sorrendben összerakott, összehordott nyomdai ívek összeerősítése határozza meg. Ismert és használatos eljárások a drótfűzés, a cérnafűzés és a ragasztókötés.

Összehordott ív-(könyvtest)-továbbítás. A majdani könyvtestet alkotó összehordott könyvíveket az összehordó gép erre szolgáló részében a gerincükre állítják, majd megfelelő kiütögetés után a ragasztóköti gép bevezetőjébe kerülnek.

Könyvtest bevezetés: Az összehordó gépen egyszer már a rázó szakaszban kiütött könyvívek átkerülnek a ragasztóköti gép bevezetőjébe; majd a szorítópofákba való átadás előtt gerincnél és fejben még egyszer kiütik (illesztik).

Transzport kocsik (szorítópofák) a rendezett, kiütött könyvtestet a szorítópofák megfogják, és a megmunkáló állomásokhoz továbbítják. Ellenőrzés céljából a szorítópofákat bármelyik állomást követően egyszerű mozdulattal ki lehet nyitni.

Gerincmegmunkálás. A szorítópofa a precízen összerendezett könyvtestet (könyvblokkot) végigvezeti a különböző gerincmegmunkáló állomásokon. Ezzel biztosítja a további állomásokon elvégzendő tovább feldolgozás előfeltételét.

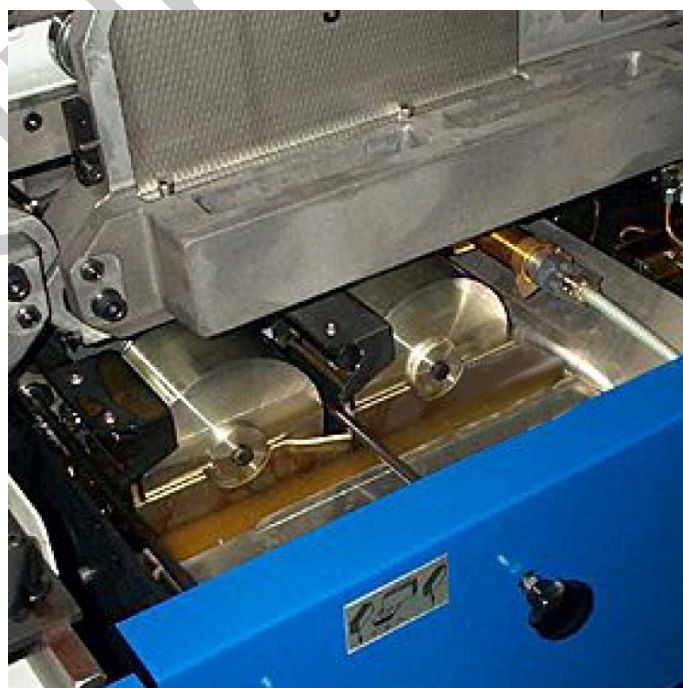
Gerinclemarás (frézelés) és bolyhozás: Az összehordott ívek gerincét gépen teljesen vagy bizonyos mélységig lemarják (frézelik), esetleg csiszolással a lap éleket kissé bolyhozzák. A gerincmarás műveletének az a célja, hogy a felhordásra kerülő könyv lapjait összetartó ragasztó, minél nagyobb felületen érintkezzen a belív papírral.



18. ábra. Frézoló kés

A képen az 1. a frézoló kést, a 2. a tisztító keféket és a bolyhozást ábrázolja.

A könyv először a fő frézelő állomáshoz kerül, a könyvtest elmozdulás mentes tartásáról kétoldali lemezes szorítás, valamint az ettől független könyvtestgerinc prés gondoskodik. A gerincről lemart papírhulladék porelszívó berendezésen keresztül zsákba vagy tároló helyiségbe kerül.



19. ábra. Hot-melt ragasztó felhordó egység

Gerinckenés. A különböző gerincmegmunkáló állomásokon pontosan megmunkált könyvtest ezúttal a kenőállomásokra kerül, ahol is először a gerincet kenik meg. A megmunkálási módnak megfelelően, ez történhet egyszeri kenéssel vagy két enyvező művel. A gépekhez rendszeresítettek gerinckenő művet, hot-melt és diszperziós ragasztóhoz csakúgy, mint PUR-ragasztóhoz. A diszperziós ragasztót két, egy irányban forgó henger hordja fel. Valamennyi rendszer rákelvezérléssel van felszerelve a felhordott ragasztómennyiség szabályzásához. Miközben a hot-melt és pur-kenőművek egymással szemben forgó, fűtött hengerorsóval dolgoznak; a diszperziós kenőmű felszerelhető, rákel hengerrel vagy szembeforgó kefével. A kenőművek magasságban állíthatók, és a gépből kiguríthatóak. A ragasztókötésnek a könyvtest borító papírával szemben támasztott követelmény: a gerinccel párhuzamos szálirány. Keresztirányú papír egyrészt a ragasztóanyag hatására hullámosodik, másrészt a könyvtest nem hajlik jól, inkább törik. A hidegen felhasználható ragasztók vízzel oldhatók, hígíthatók, de megszáradás után oldhatatlanok, és így a papírgyárakban nehézséget okoznak a vágási hulladék újrafelhasználásában. A hot-melt ragasztókat csak speciálisan erre a célra gyártott gépekkel lehet feldolgozni, mert a lágyulási hőmérsékletük a ragasztó anyag típusától függően, 150–160 °C. Ezt a hőmérsékletet tartani kell a művelet befejezéséig.

Oldalkenés: A könyvtest oldalkenését kétoldalt vízszintesen elhelyezett tárcsák végzik, annak érdekében, hogy a könyv fedele, vagy a gerinc vászon oldalt a könyvtesthez ragadjon. A fej- és lábrész ragasztófelhordása menet közben finom állítással szabályozható. Az újabb gépekre a gyártó oldalkenéshez fúvókás rendszerű kenőegységet szállít.

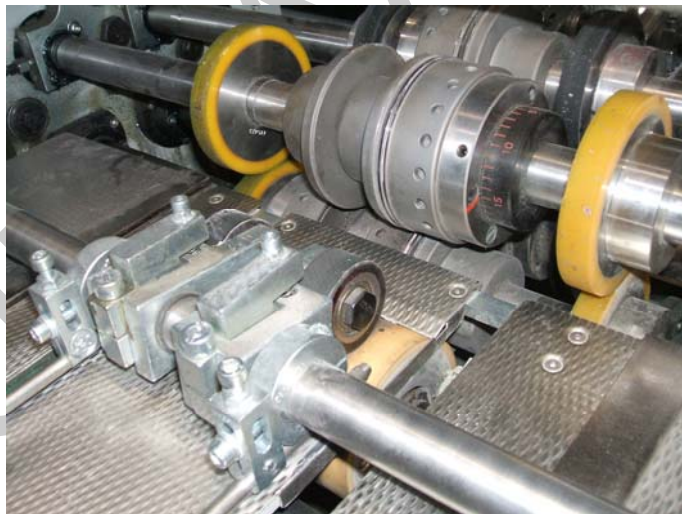
Fedélfelrakó állomás

A ragasztóköti gépekhez háromféle fedélfelrakó egység alkalmazható: A különböző használati célokra és példányszámtartományokra megfelelően használható a rotációs felrakó, a pikkelyes berakó és a nonstop fedélberakó. Lehetőség van a gépekhez külön rendeléssel fedél hajtógatót rendelni, ezzel készíthetünk visszahajtott fedelű brosrakat. Az ábrán pikkelyes fedélberakó látható.



20. ábra. Ragasztóköti gép fedélfelrakója

Fedélbígelő állomás. A fedél a felső és alsó bígelőgörgők közé érkezik, a bígelő egységbe. A fedélen kettő, négy vagy hat bígelést végezhetünk, annak érdekében, hogy a könyvtestre felragasztott fedél a bígelés vonalában nyíljon. A bígelőgörgők központi állítással állíthatók egyenként, oldalirányban, vagy együtt az egész bígelő egység; akár menet közben is. A bígelés a fedélen lehet pozitív vagy negatív. A bígelést követően integrálható – alternatívaként – egy külön fedélkenést végző fúvókás ragasztófelhordás.



21. ábra. Fedél felrakó bígelő egysége

Fedélkiigazító és rászorítóállomás. Az ívleválasztás után a fedél, lábban és fejben, négy ponton kerül kiigazításra a könyvtesthez; melynek során lehetőség van kiigazítani a nem teljesen derékszögben megvágott fedelet is. A fedelet a transzport-fogasszíjak viszik tovább a körbeforduló szorítópfák által szállított könyvtest alá. A fedelet azután a könyvtesttel szinkronban mozgó fedélfelrakó-asztalon szintén szinkronban mozgó sínek szorítják rá a könyvtestre.

A fedélfelrakó asztal és a mozgó szorítópofák hosszú együttfutása biztosítja a feldolgozás jó minőségét. A gerinc rászorítása és az oldalsó rászorítás menet közben korrigálható, ez biztosítja annak lehetőségét, hogy a különböző fedélanyagoknak mindig megfelelően, mindenkor egzakt megformált, derékszögű könyvgerincet kapjunk

A ragasztóköttő gépekhez közvetlenül kapcsolható háromkéses vágógép. Akár hot-melt ragasztót, akár PUR ragasztót használunk, a vágás előtt a könyvtestet szárítani (pihentetni) kel, hogy vágáskor a könyvtest ne deformálódjon.

Háromkéses vágógépek

A háromkéses vágógépek könyvtestek, puha fedelű könyvek, brosúrák három oldali vágására szolgál. A három oldali vágást követően a könyvtest ívei nyitottak, a könyv oldal éle sima lesz. A könyvtestnek a három oldali vágással meghatározzák a méreteit. A gép a tárolóműből vezeti a könyvtesteket a vágóműbe, az illesztékhez illesztve. Majd a préslap-melynek felületére vágóformát rögzítenek, amely leszorítja a könyvtestet a vágóasztal felületére.

A két oldalkés és az elővágó kés, a végleges méretre vágja a könyvtestet. A vágás egy állomáson belül két ütemben történik: először a homlokoldalvágás, majd ezt követően a könyvtest fej és láb részének a vágása. A vágókéses –a vágás után – az alaphelyzetbe visszatérve megállnak, a préslap is fölemelkedik, és a kivezető mű kivezeti a méretre vágott könyvtesteket.

A vágóműben a vágókéses a vágóléc felületével is érintkeznek, illetve belevágnak, így biztosítható, hogy a könyvtest alsó íveit is átvágják. A vágóléc az egyenes vágógépekhez hasonlóan műanyagból készült négyszögletes alapú hasáb, egyforma vastagságú és szélességű, sima felületű és egyenes.

A könyvtestekből levágott eseléket elszívó berendezéssel távolítják el a vágóműből.

Elektronikai berendezésekkel, ellenőrző szállítóegységekkel lehetővé vált, hogy a háromkéses vágógépeket „in-line” (zárt láncú) könyvgyártó gépsorokba is beépíthessék. A háromkéses vágógép kézi vagy gépi kiszolgálástól függetlenül azonos módon működik. Kézi kiszolgálású gépnél– félautomata üzemmódban– a vágandó termékeket kézzel helyezik a bevezetendő szerkezetre, ami a vágandó terméket bevezeti a vágóműbe. A vágás bekapcsolása után –ami történhet kézi kapcsolóval vagy lábpedállal–kézvédő zárja el a gépet a kezelő elől.



22. ábra. Háromkéses vágógép

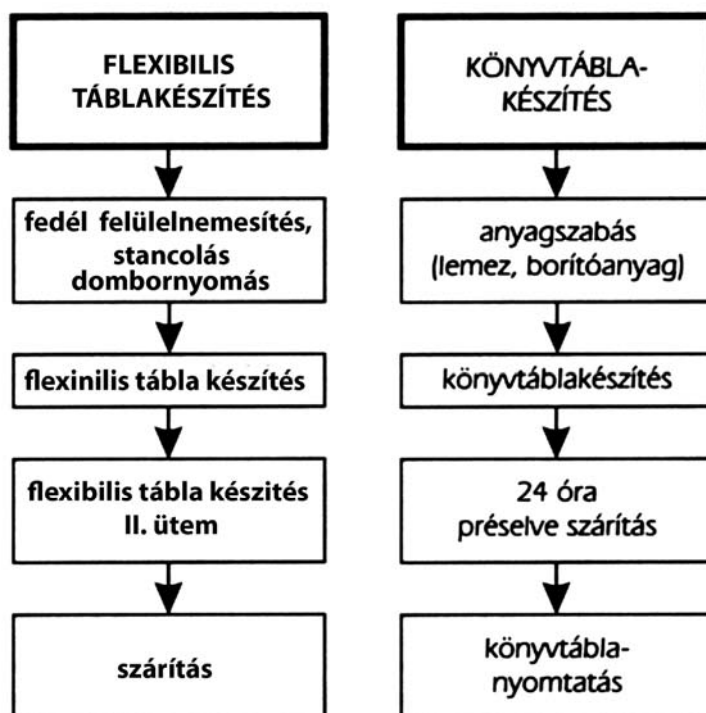
Gépi kiszolgálásnál– automata üzemmódban– a vágandó terméket szállítószalag vezeti az oszlopozó szerkezetbe, ahol a beérkező termék számlálószerkezet számlálja, és a beállítási magasságnak megfelelő példány beérkezése után, a könyvtestek további bevezetést elreteszeli. A vágandó könyvtestet vezetőlap tolja az oldal és gerinc illesztékhez majd a szorítópofa lepréseli és bevezeti a vágóműbe.

A vágás az ívvágógéphez hasonlóan lengővágással történik. A vágási eselék eltávolítására a vágóasztal környezetében nyílások és csúszdák találhatók, amelyeken keresztül a hulladék a gyűjtőtartályba vagy a hulladékeltávolító rendszerbe kerül. A hulladék jobb eltávolítása céljából sűrített levegős-lefűvás és a vágott hulladék vákumos elszívás, is alkalmazásra kerülhet. A vágóműből a megvágott könyvtest eltávolítása történhet a következő csomag általi kitolással, kidobó szerkezettel, valamint alsó és felső szállítószalaggal és robottal.

A KÖNYVTÁBLA RÉSZEI, BORÍTÁSOK MÓDJAI

A nagyüzemi könyvkötészetben a könyvtáblát és a könyvtestet külön készítik. A könyvtábla két táblalemezből, gerinclemezből és borítóanyagból áll. A könyvtábla a borítás fajtája szerint lehet:

- félvászon,
- félbőrborítású,
- egészpapír,
- egészvászon,
- egészbőr borítású
- flexibilis



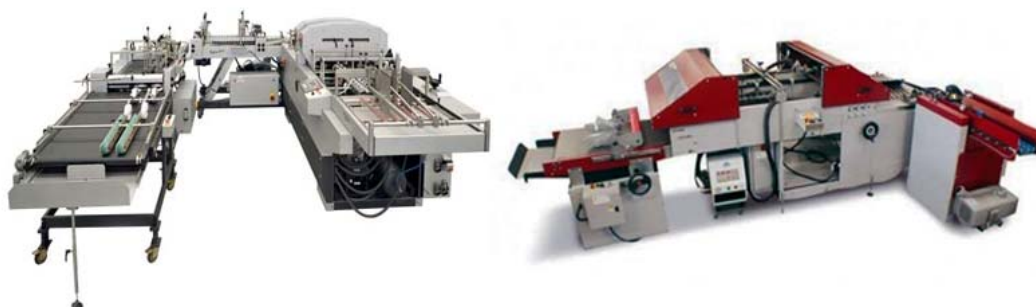
23. ábra. Könyvtáblakészítés műveletei

Flexibilis – „kartontáblás” borító technológiája

Az eljárás, a végeredményt figyelembe véve, hasonlít a hagyományos eljárással készített táblaborítóhoz. Az ideális flexibilistábla–borító anyaga a 200–350 g/m² tömegű jó minőségű karton, melyet a nyomtatás után célszerű valamilyen fóliázási eljárással felület kezelni. Itt kell megemlíteni a flexibilis eljáráshoz kifejlesztett műanyag bevonatú papíralappal rendelkező nyomathordozót, melynek a felületét nyomtatás után nem kell fóliázással felület kezelni. Ennek az anyagnak az optimális négyzetmétertömege 420 g/m².

A flexibilis tábla elkészítéséhez a berendezés öt fő egységből áll:

- két különálló berakóegység,
- bígelőmű,
- kenőmű,
- visszahajlító és simítómű,
- kirakómű

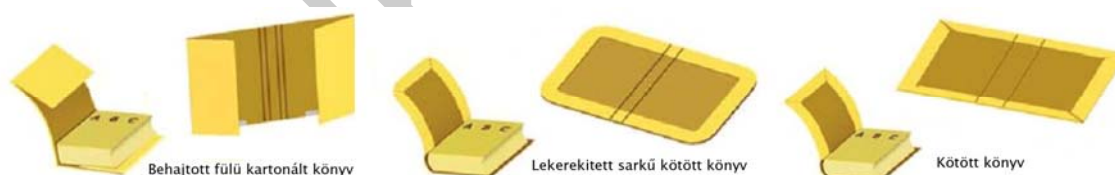


24. ábra. Fidia és Petrattó flexibilis táblakészítő gépek

A fóliázott fedélanyag méretre vágását követően a berakómű a fedél íveket egyesével adagolja a bígelőmű számára. A borítók elkészítése két menetben történik, ezért van szükség a különböző kialakítású berakóművekre. A berendezés a borító elkészítésének első menetében a gerinccel párhuzamos bígeléseket végzi el (négy bígelés).

A második menetben a fej, illetve a lábrészen történik meg szélek visszahajtását, a beütését elősegítő bígelés. A berendezés kenőműve biztosítja a beütésekhez szükséges mennyiségű hot-melt ragasztóanyag felvitelét.

A visszahajlító és simítómű fontos szerepet játszik a beütések egyenletes eldolgozásában, hogy a kirakóba minőségi elvárásoknak megfelelő kész borító kerüljön.



25. ábra. Flexibilis könyvtáblák

Az elkészült flexibilis borítók a könyvtest beakasztásánál hasonló tulajdonságokkal rendelkeznek, mint a keménytáblás táblaborító. A könyvtest, a tábla adagolása, a nyílás beégetése semmiben nem különbözik a keménytáblás borítótól. A flexibilis borító elkészítéséhez nem használunk táblalemezt és gerinclemezt. A berendezésen a borítóanyagok széles palettáját tudjuk feldolgozni, nem okoz gondot a különböző kasírozott anyagok feldolgozása sem. A könyvtestet szálfelsütéses hajtogatással, cérnafűzéssel és ragasztókötéssel egyaránt el lehet készíteni, így tartóssága kellőképp biztosítva van. Esztétikai szempontból a kész könyv majdnem azonos a keménytáblás könyvvel.

A géppel lehet még a visszahajtott füles fedeleket is készíteni. A füles fedeleket a flexibilistábla-készítő gépen átengedve, a bigelés kivitelezhető oly módon, hogy a kenőmű a fedelet fejben (a körvágáson kívül) vékony hot-melt ragasztóréteggel megkeni, ezáltal az stabilan behajtott fülek a ragasztóköti gépen könnyedén feldolgozhatók.

2. A könyvtábla készítése és anyagszabása

A könyvtáblakészítés az alábbi műveletekből áll:

- könyvtábla anyagainak szabása lemezollón (táblalemezek, gerinclemez) vászonszabó vagy ívvágógépen, borítóanyag
- könyvtábla készítése és 24 órás szárítása,
- könyvtábla díszítése (aranyozás).

A könyvtábla anyagainak csoportosítása

Szürkelemez (könyvkötőlemez)

Papír hulladékból állítják elő. A szürkelemez minősége befolyásolja a könyvtábla elkészítését és minőségét. Fontos, hogy a lemez felülete simára hengerelt, egyenes és egyforma vastagságú, jól ragasztható, valamint megfelelően száraz legyen. A simára hengerelt lemez tömörebb, ezáltal ellenállóbb és egyenletes vastagságú, ami a gyártás érdekében nélkülözhetetlen. Tömege 400–6000g/m², mérete általában 700x1000 mm. A száliránya a megrendelő igénye szerint lehet a hosszabb oldallal, vagy a rövidebb oldallal párhuzamos. A gerinckarton lehet a tábla anyagával megegyező, vagy vékonyabb. A táblakészítő gép típusától függően, vagy előre kell leszabni, vagy a gép a nagyobb méretre vágott lemezből vágja ki.

Borítóanyagok

A borítóanyagok lehetnek könyvkötővásznak, melyek lehetnek egy vagy két oldalon appretáltak, valamint papír hordozóra kasírozottak. Napjainkban elterjedtek a papír alapú műanyag réteggel bevont (műbőrök), valamint nyomtatott papír borítóanyagok, melyek fóliázással vagy lakkozással felületnemesítettek.

A nyomtatott papíralapú borítóanyagokat kasírozó eljárással fényes vagy matt BOPP (Biaxiálisan Orientált Polipropilén) fóliával felületnemesítjük. A művelet során a nyomtatott papírok a fizikai és kémiai tulajdonságaik javíthatók. A felületnemesítés történhet hideg vagy meleg fóliázási eljárással.

A könyvtábla anyagainak szabása

A könyvtábla anyagait úgy kell kiszabni, hogy gyártás (szál) irányuk a könyv gerinccel párhuzamos legyen.

A könyvtáblakészítéshez használt valamennyi anyag részletezését a munkatáska leírása és a megrendelő által elfogadott aláírt modell könyv szolgáltatja. A táblalemez vastagságát a könyvtest alakja és vastagsága határozza meg. A táblalemez szélessége a könyvtest szélességénél 2 mm-rel kisebb, míg magassága 4 mm-rel nagyobb, ha a könyvtábla nyílása 5 mm. A gerinclemez legalább 240 g/m² tömegű triplexkartonból szabjuk. A gerinclemez magassága a táblalemez magasságával egyenlő, míg szélessége gömbölyített könyvtest esetén a könyvtestgerinc szélességénél 1–1 mm-rel szélesebb. Egészvásznon borítású könyvtábla esetén a borítóanyag szabásakor arra kell ügyelni, hogy a borítás után a beütés (borítóanyagszél visszahajtása a táblalemez belső felületére) 12 mm legyen. A könyvtábla a megrendelő szándéka szerint lehet papír, egészvásznon, valamint bőrborítással.

Körkéses lemezvágó gépek

A könyvtáblák táblalemezeinek méretre szabása körkéses lemezvágó gépeken történik. Az egyszerű lemezvágó gépek a könyvkötő lemezek egyirányú darabolására alkalmasak. Ezeken a gépeken a könyvkötő lemezeket először hosszirányban nyírják fel a megfelelő méretre, majd a gép újbóli beállítása után keresztirányban.

Két egyszerű gép összekapcsolásával a lemezek megfelelő méretre vágása egy menetben történik, ugyanolyan sorrendben egymást követően, mint az egyszerű gépeken, de a kétszeri felrakás és lerakás munkájának kiküszöbölésével. A korszerű gépeket már eleve úgy alakították ki, hogy a kétirányú feldarabolást egy menetben végezhessek.

A körkéses lemezvágó gépeken a vágási műveletet a névnek megfelelően körkések végzik.

Vászon szabó gép szerkezete és működése

A borítóanyagokat ívméretben vagy feltekercselve lehet beszerezni.

A borítóanyagokat is szálirányban, a könyv gerincével párhuzamosan kell szabni.

A borítóanyag íveket – a mintatábla paraméterei alapján – az ívvágógépen kell pontos méretre szabni. A feltekercselt borítóanyagokat vászon szabó gépen nyírják méretre. A vászon szabó gép a lemez köröllő és a kézi lemezolló működési elve alapján működik. A vászon szabó gép körkései a tekercsről letekert borítóanyagot a beállított méretre a haladási iránnyal párhuzamosan, folyamatosan elnyírják a borítóanyag szélességi méretére. A húzóhenger szakaszos mozgást végez, így a borítóanyag vezetése szakaszos. Ha a vezetett borítóanyag elérte a beállított magasság méretet, akkor a harántvágó kés a borítóanyag haladási irányára merőlegesen elnyírja azt. A méretre megszabott borítóanyagot leszámolva, préselve raklapra helyezzük.

A vászonszabógép szerkezeti felépítése:

- gépváz,
- meghajtómű,
- borítóanyag tekercstároló mű,
- körkéses nyírómű,
- húzómű,
- harántnyíró mű,
- kirakó asztal.

A vászonszabás technológiai leírását c. fejezet részletesen tartalmazza a vászonszabógép szerkezetét.

Táblakészítő gép szerkezete és működése

A könyvtáblakészítő géppel előállított könyvtáblák szabályos gépi beállítások esetén teljesen egyformák, a gerinclemezek középen helyezkednek el, a nyílások, a ragasztóréteg vastagságok egyformák lesznek és nem utolsó sorban gyorsabban száradnak. A táblakészítő gép a könyvtábla alkotóelemeit az enyvvel megkent borítóanyag felületére – meghatározott helyre – felragasztja, a borítóanyag széléit a táblalemezre visszahajtja és préselve kivezeti.



26. ábra. . Müller-Martini táblakészítő gép

A nagyüzemi könyvkötészetben a mintakönyv segítségével párhuzamosan tudják gyártani a könyvtestet és a könyvtáblát.

Működésük szerint a táblakészítő gépek különbözőek lehetnek, de abban valamennyien megegyeznek, hogy a borítót enyvvel kenik meg.

A táblakészítő gép az alábbi fő részekből áll:

- borítóberakó és kenőmű,
- táblalemez és gerinclemez berakó,
- összeakasztó mű,
- beütő rész,
- rádörzsölő,
- számláló és kirakó



27. ábra. Hörauf táblakészítő gép

A könyvtábla díszítése, és aranyozása.

A könyvtábla nyomtatása, felületének díszítése, szöveg, jelek és díszítőelemek felvitele meleg vagy hideg nyomóformával, préseléssel történik. A könyvtáblák felületét vak-, festék-, fólia- vagy dombornyomással díszíthetjük. A vaknyomás nem más, mint fólia festék nélküli nyomtatás.

A véset a nyomóerő hatására nyomot hagy a könyvtábla felületén. A nyomóformától és a nyomathordozó minőségétől függően 22–80° C lehet a nyomási hőmérséklet. Festéknyomtatás során az aranyozáshoz használt magasnyomó formát befestékezik, így magasnyomó technológiával könyvtáblára is lehet nyomtatni. Nincs minden gépen festékező berendezés.

Fólianyomtatás során különböző színű fóliát használunk, amely az alábbi részekből áll:

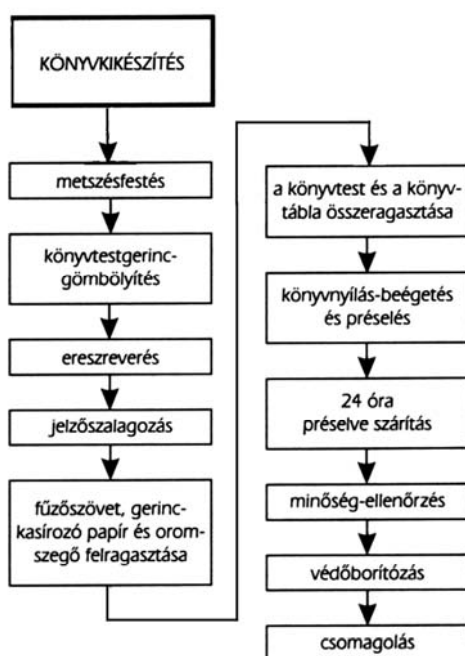
- hordozóréteg,
- viasz- vagy paraffin réteg,
- festékréteg,
- gyantaréteg.

A hordozó anyag legtöbb esetben polipropilén. A viaszréteg hő hatására elengedi a hordozón lévő festékréteget, ami adja a nyomat színét. A gyantaréteg rögzíti hő hatására a festékréteget a nyomathordozóhoz. A nyomási hőmérséklet általában 110–170°C, ami függ a véset méretétől, anyagától, vastagságától, a fólia tulajdonságaitól, a borító minőségétől, a nyomás erősségétől, a terem hőmérsékletétől és a gép sebességétől.

Dombornymtatás készítéséhez pozitív és negatív nyomóformára van szükségünk.

KÖNYVTESTKIKÉSZÍTÉS GÉPSORRAL

A könyvtestek körül vágásától a könyv befejezéséig terjedő műveleteket könyvtest kikészítésnek nevezzük



28. ábra. Kötött könyvtest készítés műveletei

A korszerű könyvtest kikészítés úgynevezett zárt láncú üzemmódban in-line történik, ami alatt olyan termelési módot értünk, ahol egyes gépeket vagy gépcsoportokat kapcsolunk egymáshoz. Az adott technológiának megfelelően összekapcsolt berendezések egy komplett gyártósort alkotnak, melynek beállítása, vezérlése, folyamatos működtetése számítógép segítségével történik. A számítógépes irányítás egy olyan menedzsment rendszer, amely valamilyen szabályozó szervvel kommunikál, illetve parancsot adhat a szabályozó számára.

Az üzemekben, munkahelyeken valamely eszköz szabályozója lehet egy külön fizikai eszköz, de lehet olyan eszköz is, amely egynél több szabályozóeszköz működését felügyeli. Ezen rendszer segítségével nem csak a gépek, berendezések beállítása válik könnyebbé és kezelhetőbbé, hanem folyamatosan nyomon lehet követni a munka menetét.

A kikészítő gépsorok elsődleges előnye, hogy a kis példányszám miatti gyakori átállást a számítógépes rendszerek jelentősen meggyorsítják.

A könyvtest kikészítő alap gépsor az alábbi gépegységekből áll:

- könyvtestgerinc gömbölyítő és ereszre verő,
- könyvtest sapkázó, (fűzőszövet-felragasztó) és oromszegély felrakó,
- fedél berakó és könyvtest beakasztó,
- a könyvnyílás beégető és a könyvpréselő

A könyvtest gerinc gömbölyítése és ereszre verése

A három oldalon méretre vágott könyvtestet két művelettel gömbölyítjük. Első műveletként a könyvtest gerincén egy előgömbölyítő forma fellazítja a ragasztóanyagot. Második műveletként a gömbölyítő hengerpár közé vezetik a könyvtestet. Az egymással szemben forgó rovátkolt felületű hengerpár a könyvtest elejét ráhúzza a gömbölyítő formára. A gömbölyítést követően a szállítómű elvezeti a könyvtestet az ereszverő mű két préslapja közé. Az eresz szélességét a préslap felső éle, és az első-utolsó ív gerincvonala határozza meg. Az ereszverés műveletekor a két préslap összeszorítja a könyvtestet, és az ereszverő kalapács felülről maradandó módon deformálja (ereszre veri) a könyvtestet. Következik a fűzőszövet felragasztása a gerincre és a könyvtest oromszegő felragasztása. Felragasztás után ismét meg kell kenni a könyvtest gerincét, mert ennek két végére ragasztja fel a gép az oromszegőt a kasírozó papírral együtt.



Gerickenő mű

Gerinc vászon felrakó

Nyílás besütő

29. ábra. Beakasztó gép részei

A kész könyvtestet gerincével felfelé továbbítjuk a beakasztó műbe, ahol egy kés középen szétnyitja a könyvtestet. A kés mellől egy továbbító szárny veszi át a könyvet és fölfelé haladó irányba szállítja a kenőhengerek közé. A kenőmű két egymással szemben forgó hengerből áll, melyek felülete rovátkolt. Közben folyamatosan vezetjük a táblát a táblatartó műből.

Az előzékpapír kenésével egyidejűleg a gép a gerinclemezt meggömbölyíti és a kész könyvtáblát a megkent előzékű könyvtest gerince fölé vezeti.

A könyvtábla pontosan illeszkedik a könyvtesten az illesztékek miatt, így fej és lábrésznél a táblaperemek egyenlő méretűek lesznek. A szállítószárnyon elhelyezkedő kész könyvtest felfelé irányuló mozgást végez, így a könyvtábla könnyedén rá tud simulni az előzékre.

A könyvtest és könyvtábla összeragasztása után a simítóhengerek az előzékpapírt rásimítják a táblalemez belső felületére.



30. ábra. Könyv ereszre verése

A könyvnyílás beégetése és a könyv préselése: A könyvnyílás beégetésére azért van szükség, hogy a könyv nyitásakor a tábla élesen ki tudjon nyílni, és ne húzza magával a könyv test lapjait. Az első művelete a könyvtest behúzása a könyvtáblába, a szép könyvforma, a kifogástalan nyílás kialakítása érdekében. A könyvet formába igazítás után a továbbító mű elszállítja az első préselőmű préslapjai közé. A préselés akkor szakszerű, ha minél hosszabb ideig tart, ezért több présállomást is elhelyeztek a gépen. A könyvnyílás beégetése fűtött léniabeégető formával történik, melynek fűtése szabályozható. Az utolsó présállomás után a könyv a kirakóműre kerül, majd a gerincüket 180°-os szögben egyesével elforgatva az könyvkiakó géphez továbbítja. A további műveletekig (burkolás, csomagolás) a könyvet célszerű 24 órán préselve tárolni.

TANULÁSIRÁNYÍTÓ

A nagyüzemi könyvgyártás magas szakmai felkészültséget igénylő alkotó tevékenység. A könyvkötő a megrendelőtől, gyártás-előkészítőtől kapott információk birtokában a feladatot csak akkor tudja megfelelően elvégezni, ha a nagyüzemi könyvgyártás minden technológiai folyamatát részleteiben is tökéletesen ismeri, és ezek birtokában képes a könyvgyártáshoz a felhasznált anyagokból jó minőségi terméket készíteni.

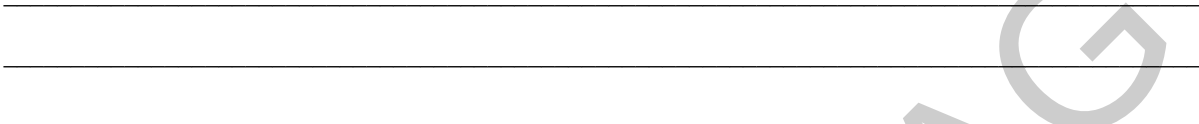
1. Ismerkedjen meg a kézi könyvkötés műveleteivel és a korszerű, mai igényeknek megfelelő könyvgyártás gépeivel, a folyamatosan fejlődő technológiák mellett a modern könyvgyártás tipográfiájával, az új típusú anyagokkal.
2. Erre lehetősége van a könyvesboltok, könyvtárak látogatásával, és az internet megfelelő oldalainak áttekintésével. Hasonlítsa össze a különböző korokban készült könyveket a ma gyártottakkal.
3. A könyvkötészeti anyagok gyártásánál, számos új anyag jelent meg, ezek tulajdonságaikról folyamatosan szüksége van információk beszerzésére.

MUNKANYAG

ÖNELLENŐRZŐ FELADATOK

1. feladat

Sorolja fel a könyvtest készítésének műveleteit!



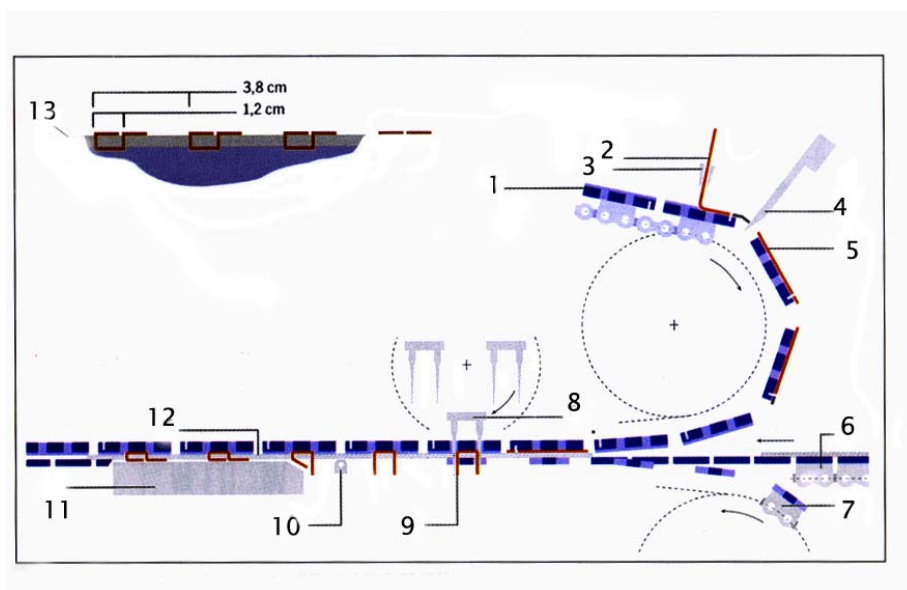
2. feladat

Írja le, mit nevezünk nyomdai kilövésnek!



3. feladat

Mit ábrázol a következő ábra? Sorolja fel a folyamat fő részeit!



31. ábra

4. feladat

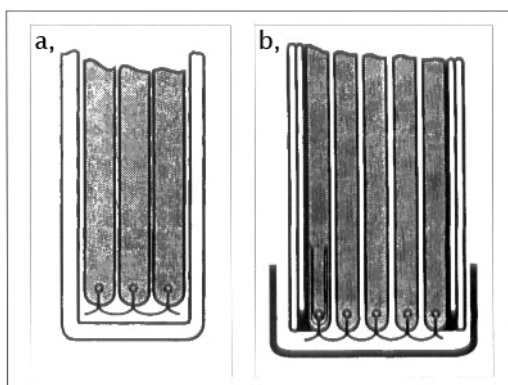
Hogyan szabják és hajtogatják a könyv előzőkét? Válaszát írja le a kijelölt helyre!

5. feladat

Milyen géppel végzik az ív összehordást, ismertesse a gép működését? Válaszát írja le a kijelölt helyre!

6. feladat

Mit ábrázol az ábra? Írja le röviden az A, és a B, ábrarész jellemzőit!



32. ábra

7. feladat

Röviden jellemezze a kartonált könyvet (brosúrát)!

8. feladat

Írja le, milyen géprészt ábrázol az ábra, és röviden jellemezze!



33. ábra

9. feladat

Sorolja fel, hogy milyen könyvtábla borítókat ismer!

10. feladat

Ismertesse a flexibilis "kartontábla"borító technológiáját!

11. feladat

Ismertesse a könyvtábla készítés műveleteit!

12. feladat

Csoportosítsa a könyvtábla anyagait!

14. feladat

Ismertesse a könyvtábla díszítésének módját és anyagait!

15. feladat

Ismertesse a kötött könyv készítés műveleteit!

MEGOLDÁSOK

1. feladat

Könyvtest előkészítés műveletei:

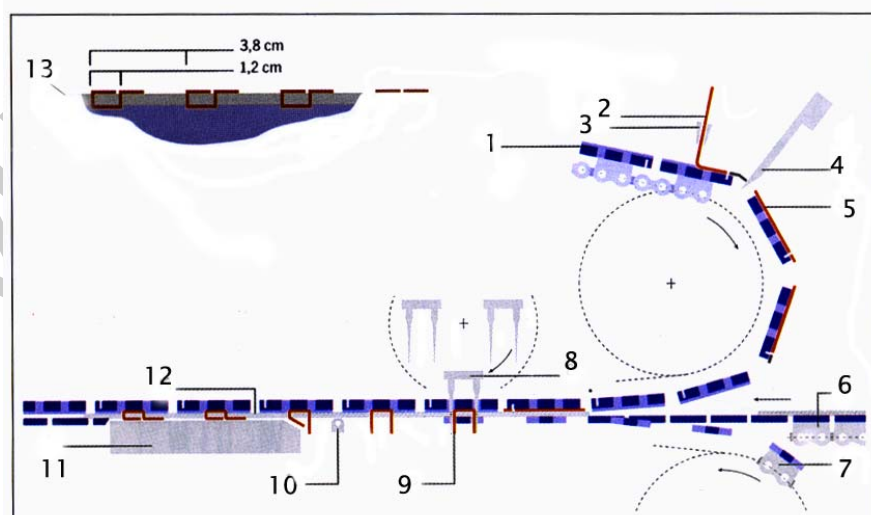
- Ívvágás
- Hajtogatás (szálfelsütés)
- Ívpréselés
- Előzékelés
- Ívösszehordás

2. feladat

A kilövés lényege, hogy az oldalak, ívek a nyomtatás, vágás, hajtogatás után a oldalszám növekvő sorrendben legyenek. A nyomógépek általában 4, 8, 16, 32, 48 oldalt nyomtatnak egyszerre, a kilövés meghatározása (gazdasági okok miatt) többnyire a nyomdász feladata. Kilövőprogramokat a filmlevilágítókhoz és a nyomólemezek-levilágítókhoz használnak. Filmlevilágítás esetén a végtermék a kilőtt film, nyomólemez esetében pedig a kilőtt nyomólemez.

3. feladat

A rotációs szálfelsütés elvét az ábra szemlélteti.



34. ábra

Az ábrán: 1 száltartó lánc, 2 fűzőszál, 3 szélvezető, 4 vágókés, 5 száltartó a levágott szállal, 6 szállító lánc, 7 befűző lánc, 8 befűző egység, 9 száskapocs, 10 szálellenőrző, 11 felsütő sín, 12 hajtott ív, 13 az ívre felsütött szálak, láthatók.

4. feladat

Az előzők szabása és hajtogatása

Az előzőket minden esetben a felhasznált papírgyártási irányban, a könyv gerincével párhuzamosan szabjuk, mert az így szabott előzők hajtogatási szilárdsága nagyobb, mint a keresztirányban szabottaké. A keresztirányban szabott előzők feldolgozása egyrészt lassítja a munkát, másrészt a könyv tartósságát és szépségét rontja. A vágáskor a derékszöget biztosítani kell, mivel a derékszögű hajtásnak ez előfeltétele.

Az előzők hajtását végezhetjük kézzel és géppel.

A helyes előzőkragasztás és a jó fűzés a könyv jó nyithatóságának egyik előfeltétele.

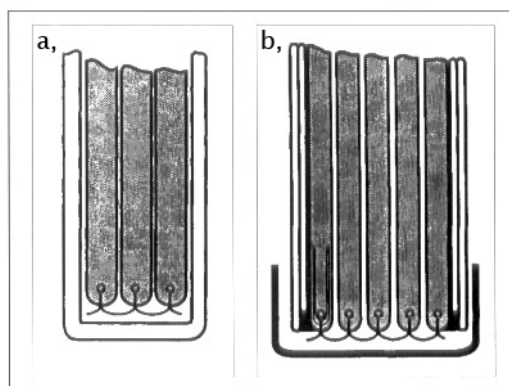
Ha az előzőket egészen az ív éléig ragasztjuk fel, fűzés közben az előzőket a tűk átszúrják, ami a nyílásban durván mutatkozik. Átszúrt előzőkkel könyvet előállítani nem szabad, mert az előzők a könyvtábla kinyitása és becsukása közben erősen igénybe van véve. Ha tehát fűzéskor átszúrjuk, az lyukas lesz és kilátszik a fűzőváson. Ha a könyv szalagra van fűzve, a könyv táblájából kevés használat után ki fog esni.

Ha viszont az előzők hajtási élétől sokkal beljebb van ragasztva, a könyv nyitáskor több ívet maga után húz, vagyis megszükkíti a könyvtábla nyílását és az előzők kevés használat után kiszakad.

5. feladat

Ívösszehordás

A nagyüzemi könyvgyártáshoz általában vízszintesen elhelyezett, építőszekevény elv szerint kivitelezett gépeket használnak. A meghajtogatott, préselt, illetve előzőkelt íveket az ívösszehordó gép vízszintesen egymásra helyezve, ívsorrendbe automatikusan, brossura vagy könyvtesté összehordja. Az összehordó gépek mind egyedülálló gépként, mind gyártósor részeként üzemeltethetők. Egyedülálló gépként könyvtest vagy brossúra célnafűzéssel, vagy fejben enyvezett termék összehordására, gyártó sor tagjaként ragasztóköti géppel összekapcsolva alkalmazzák.

6. feladat*35. ábra*

Az ábrán az A: cérnafűzött kartonált, a B: cérnafűzött kötött könyvtest van ábrázolva.

Cérnafűzés

A cérnafűzést nagyobb igénybevételű könyvek, többíves gyakran használt könyveknél, pl. szótáraknál, kézikönyveknél, szépirodalmi könyvek készítésénél alkalmazzák. A cérnafűzés a meghajtott íveket összetartja, és egymással összekapcsolja. A cérna minden ív hajtásában áthatol az ív belsejébe, és oldalt kifelé eltolódva vált át a következő ívre. A fűzőcérna így módon nemcsak az egyes (ívek lapjait tartja össze, hanem az egymás után következőket is egymáshoz rögzíti). A fűzést magát a varróegység végzi, ami általában, két előszűrő tűből, egy varróútóból, egy horgolótűből és négy szátolóból áll.

7. feladat

A brosúra olyan kis ív- (háromszor hajtott 16 oldalas nyomdai ív) terjedelmű (kb. 6–20 ív) nyomdai termék, könyv, amely kartonfedélbe van beragasztva (beakasztva). Előállításuk lényegesen olcsóbb, mint a keménytáblás kötött könyvnek. Régen a könyvkiadók egyes kiadványaikat kötött és fűzött állapotban hozták forgalomba. A körülvágatlan fűzött példányokat az egyéni könyvtárak ízlésüknek megfelelően bekötethették. Az ívek előkészítése borsúra gyártáshoz általában az általános nyomdai kilövési rendszer szerint történik.

8. feladat*36. ábra*

A képen az 1. a frézoló kést, a 2. a tisztító keféket és a bolyhozást ábrázolja

Gerincmegmunkálás. A szorítópofa a precízen összerendezett könyvtestet (könyvblokkot) végigvezeti a különböző gerincmegmunkáló állomásokon. Ezzel biztosítja a további állomásokon elvégzendő tovább feldolgozás előfeltételét. Gerinclemarás (frézelés) és bolyhozás. Az összehordott ívek gerincét gépen teljesen vagy bizonyos távolságban lemarják (frézelik), esetleg csiszolással a lap éleket kissé bolyhozzák.

A gerincről lemart papírhulladék porelszívó berendezésen keresztül zsákba vagy tároló helyiségbe kerül. A könyv először a fő frézoló állomáshoz kerül, a könyvtest biztos tartásáról kétoldali lemezes szorítás, valamint az ettől független könyvtestgerinc prés gondoskodik, a megmunkálás során.

9. feladat

A nagyüzemi könyvkötészetben a könyvtáblát és a könyvtestet külön készítik. A könyvtábla két táblalemezből, gerinclemezből és borítóanyagból áll. A könyvtábla a borítás fajtája szerint lehet:

- félvászon,
- félbőrborítású,
- egészpapír,
- egészvászon,
- egészbőr borítású
- flexibilis

10. feladat

A flexibilis táblaborító eljárás, a végeredményt figyelembe véve, hasonlít a hagyományos eljárással készített táblaborítóhoz. Az ideális flexibilistábla-borító anyaga a 200–350 g/m² tömegű jó minőségű karton, melyet a nyomtatás után célszerű valamilyen fóliázási eljárással felület kezelni. Itt kell megemlíteni a flexibilis eljáráshoz kifejlesztett műanyag bevonatú papíralappal rendelkező nyomathordozót, melynek a felületét nyomtatás után nem kell fóliázással felület kezelni. Ennek az anyagnak az optimális négyzetmétertömege 420 g/m².

A flexibilis tábla elkészítéséhez a berendezés öt fő egységből áll:

- két különálló berakóegység,
- bígelőmű,
- kenőmű,
- visszahajlító és simítómű,
- kirakómű

11. feladat

A könyvtáblakészítés az alábbi műveletekből áll:

- könyvtábla anyagainak szabása lemezollón (táblalemezek, gerinclemez, borítóanyag)
- könyvtábla készítése és 24 órás szárítása,
- könyvtábla díszítése (aranyozás).

12. feladat.

A könyvtábla anyagainak csoportosítása

Szürkelemez (könyvkötőlemez)

Papír hulladékból állítják elő. A szürkelemez minősége befolyásolja a könyv-tábla elkészítését és minőségét. Fontos, hogy a lemez felülete simára hengerelt, egyenes és egyforma vastagságú, jól ragasztható, valamint megfelelően száraz legyen. A simára hengerelt lemez tömörebb, ezáltal ellenállóbb és egyenletes vastagságú, ami a gyártás érdekében nélkülözhetetlen. Tömege 400–6000g/m², mérete általában 700x1000 mm. A száliránya a megrendelő igénye szerint lehet a hosszabb oldallal, vagy a rövidebb oldallal párhuzamos.

Borítóanyagok

A borítóanyagok lehetnek könyvkötő vásznak, melyek lehetnek egy vagy két oldalon appretáltak, valamint papír hordozóra kasírozottak. Napjainkban elterjedt borítóanyag a papír alapú műanyag réteggel bevont, valamint nyomtatott papír borítóanyagok, melyek fóliázással vagy lakkozással felületnemesítettek.

A nyomtatott papíralapú borítóanyagokat kasírozó eljárással fényes vagy matt BOPP (Biaxiálisan Orientált Polipropilén) fóliával felület nemesítjük. Ily módon a fizikai és kémiai tulajdonságaik javíthatók a fóliával kasírozott borítóanyagoknak. A felületnemesítés történhet hideg, vagy meleg fóliázási eljárással.

13. feladat

Táblakészítő gép szerkezete és működése

A könyvtáblakészítő géppel előállított könyvtábláknak számos előnyük van a kézzel előállított táblákkal szemben. Elsősorban, hogy szabályos gépi beállítások esetén a táblák teljesen egyformák lesznek, a gerinclemezek középen helyezkednek el, a nyílások, a ragasztóréteg vastagságok egyformák lesznek és nem utolsó sorban gyorsabban száradnak. A táblakészítő gép a könyvtábla alkotóelemeit az enyvvel megkent borítóanyag felületére – meghatározott helyre – felragasztja és préselve kivezeti.

A nagyüzemi könyvkötészetben a mintakönyv segítségével párhuzamosan tudják gyártani a könyvtestet és a könyvtáblát.

Működésük szerint a táblakészítő gépek különbözőek lehetnek, de abban valamennyien megegyeznek, hogy a borítót enyvvel kenik meg. A táblakészítő gép az alábbi fő részekből áll:

- borítóberakó és kenőmű,
- táblalemez és gerinclemez berakó,
- összeakasztó mű,
- beütő rész,
- rádörzsölő,
- számláló és kirakó

14. feladat

A könyvtábla díszítése, és aranyozása.

A könyvtábla nyomtatása, felületének díszítése, szöveg, jelek és díszítőelemek felvitele meleg vagy hideg nyomóformával, préseléssel történik. A könyvtáblák felületét vak-, festék-, fólia- vagy dombornyomással díszíthetjük. A vaknyomás nem más, mint fólia nélküli nyomtatás.

A véset a nyomóerő hatására nyomot hagy a könyvtábla felületén. A nyomóformától és a nyomathordozó minőségétől függően 22–80°C lehet a nyomási hőmérséklet. Festéknymtatás során az aranyozáshoz használt magasnyomó formát befestékezik, így magasnyomó technológiával könyvtáblára is lehet nyomtatni. Nincs minden gépen festékező berendezés.

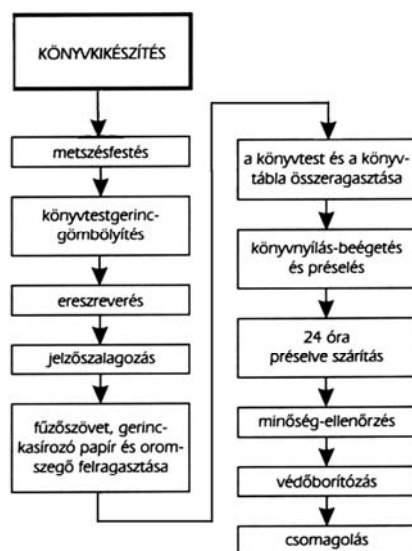
Fólianyomtatás során aranyozófóliát használunk, amely az alábbi részekből áll:

- hordozóréteg,
- viasz- vagy paraffin réteg,
- festékréteg,
- gyantaréteg.

A hordozó anyag legtöbb esetben polipropilén. A viaszréteg hő hatására elengedi a hordozót és a festékréteget, ami adja a nyomat színét. A gyantaréteg rögzíti hő hatására a festékréteget a nyomathordozóhoz. A nyomási hőmérséklet általában 110–170°C, ami függ a véset méretétől, anyagától, vastagságától, a fólia tulajdonságaitól, a borító minőségétől, a nyomás erősségétől, a terem hőmérsékletétől és a gép sebességétől.

15. feladat

A könyvtestek vágásától a könyv befejezéséig terjedő műveleteket könyvkikészítésnek nevezzük



37. ábra

A korszerű könyvkikészítés úgynevezett zárt láncú üzemmódban in-line történik, ami alatt olyan termelési módot értünk, ahol egyes gépeket vagy gépcsoportokat kapcsolunk egymáshoz.

Az adott technológiának megfelelően összekapcsolt berendezések egy komplett gyártósort alkotnak, melynek beállítása, vezérlése, folyamatos működtetése számítógép segítségével történik.. Ezen rendszer segítségével nem csak a gépek, berendezések beállítása válik könnyebbé és kezelhetőbbé, hanem folyamatosan nyomon lehet követni a munka menetét.

A kikészítő gépsorok elsődleges előnye, hogy a kis példányszám miatti gyakori átállást a számítógépes rendszerek jelentősen meggyorsítják.

A könyvtest kikészítő alap gépsor az alábbi gépegységekből áll:

- könyvtestgerinc gömbölyítő és ereszeverő,
- könyvtest sapkázó, (fűzőszövet-felragasztó) és oromszegély felrakó,
- fedél berakás és könyvtest beakasztása,
- a könyvnyílás beégetése és a könyv préselése

IRODALOMJEGYZÉK

FELHASZNÁLT IRODALOM

Dr. Gara Miklós: Nyomdaipari enciklopédia, Osiris Kiadó, Budapest, 2001.

Szalai Sándor: Nagyüzemi könyvgyártás, Nyomdász Kiadó, Budapest, 2001.

Türk Péter: Könyvkötés, Műszaki Könyvkiadó, Budapest, 1975.

www.mullermartini.com/hu/

www.prosystem.hu/siko/

www.nanroland.com

www.heidelberg.com

A képek: Alföldi Nyomda Zrt.

Gyomai Kner Nyomda Zrt.

Kinizsi Nyomda Kft. – készültek.

AJÁNLOTT IRODALOM

Dr. Gara Miklós: Nyomdaipari enciklopédia, Osiris Kiadó, Budapest, 2001.

Szalai Sándor: Nagyüzemi könyvgyártás, Nyomdász Kiadó, Budapest, 2001.

Türk Péter: Könyvkötés, Műszaki Könyvkiadó, Budapest, 1975.

A(z) 0958–06 modul 001–es szakmai tankönyvi tartalomeleme
felhasználható az alábbi szakképesítésekhez:

A szakképesítés OKJ azonosító száma:	A szakképesítés megnevezése
31 527 01 0100 31 01	Kötészeti gépkezelő
31 527 01 0000 00 00	Könyvkötő
51 213 02 0000 00 00	Nyomtatványfeldolgozó

A szakmai tankönyvi tartalomelem feldolgozásához ajánlott óraszám:
7 óra

MUNKANYAG

MUNKANYAG

A kiadvány az Új Magyarország Fejlesztési Terv
TÁMOP 2.2.1 08/1–2008–0002 „A képzés minőségének és tartalmának
fejlesztése” keretében készült.

A projekt az Európai Unió támogatásával, az Európai Szociális Alap
társfinanszírozásával valósul meg.

Kiadja a Nemzeti Szakképzési és Felnőttképzési Intézet
1085 Budapest, Baross u. 52.

Telefon: (1) 210–1065, Fax: (1) 210–1063

Felelős kiadó:
Nagy László főigazgató