

ANALIZA ASPECTULUI CĂRȚILOR ÎN SCOARȚĂ REALIZATE PRIN DIFERITE TEHNOLOGII

MIHAI (Mazilu) Simona Florina¹

Conducător științific: Conf. dr. ing. Emilia Bălan

Rezumat: Din punct de vedere al modalității de prezentare, cartile pot fi clasificate în carti *softcover* (în coperta moale) și carti *hardcover* (în coperta tare sau scoarță). Modul de realizare a unei cărți în scoarță poate influența calitatea produsului final. Vor fi analizate diferite tehnologii și utilajele pe care cărțile pot fi produse, iar în final va fi făcut un sondaj de opinie în rândul persoanelor ce au expertiza în domeniul grafic, pentru a fi făcute recomandări în privința realizării unor carti legate cu coperti tari cât mai aproape de perfecțiune.

Cuvinte cheie: copertă, hardcover, tehnologii, finisare, defecte

1. MATERIALE UTILIZATE PENTRU REALIZAREA CĂRȚILOR *HARDCOVER*

1.1. Componentele unei cărți în scoarță

Pentru realizarea unei cărți în scoarță (Fig. 1) sunt necesare o succesiune de operații. Acestea vor ajuta la asamblarea partilor componente într-un tot unitar și vor asigura o durabilitate mare în cazul în care se utilizează materiale de calitate:

- Bloc de carte: partea cărții compusă din coli sau colițe fixate împreună, tăiate sau netăiate la trei laturi, înainte de aplicarea copertii
- Aplicare de tifon: întărirea cotorului blocului de carte cu tifon

- Forțaț (coala de început și de sfârșit): coliță folosită pentru începutul și sfârșitul blocului de carte cu scopul de a lipi blocul de carte în scoarță;
- Încleiere: sistem care folosește adeziv pentru asamblarea a două sau mai multe materiale
- Bandare: operația de întărire a coperților de carton ale cărții prin lipirea unei fâșii de hârtie sau alt material orientată pe interiorul scoarței, în zona cotorului, sau pe cotorul blocului de carte înainte de introducerea blocului în coperta;
- Coliță: coală tipărită, fălțuită odată sau de mai multe ori pentru a crea un multiplu de patru pagini în ordinea dorită a paginilor
- Articulație: zona care permite mișcarea dintre cotor și copertă, astfel încât să nu se deterioreze nici una dintre ele.

¹ Specializarea Inginerie Economică și Managementul Afacerilor, Facultatea IMST;
E-mail: nume_prenume@yahoo.com

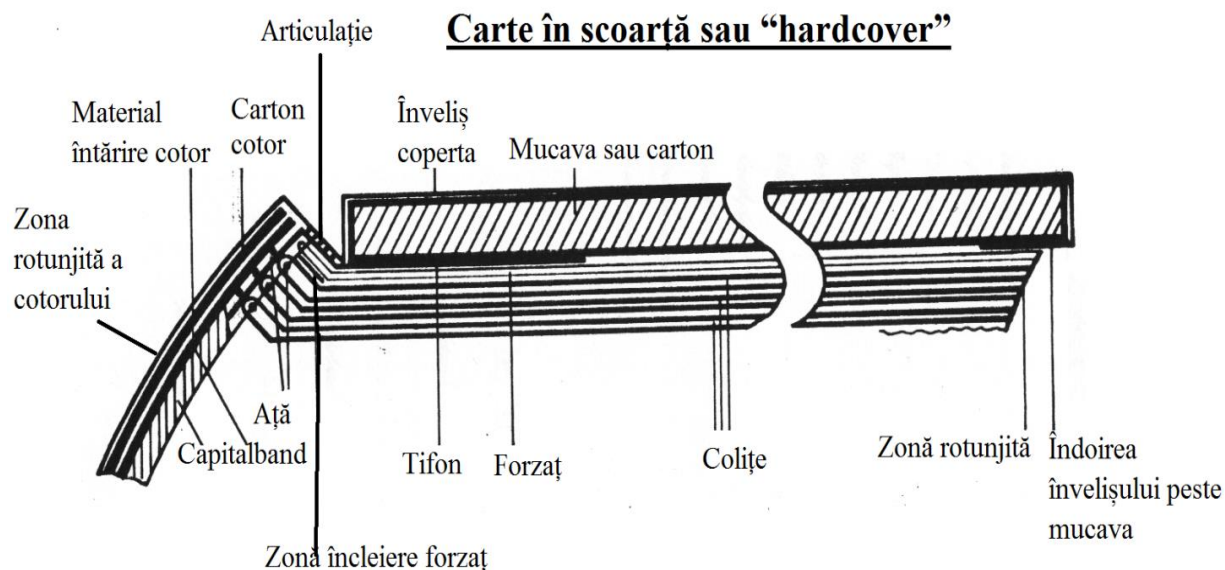


Fig. 1. Componentele unei cărți în scoarță

1.2. Influența materialelor în aspectul cărților în scoartă

O carte aspectuoasă presupune nu numai anumiți pași de realizare a ei, ci și utilizarea unor materiale care să suporte prelucrarea lor către o formă plăcută ochiului.

Realizatorii de utilaje tipografice dau caracteristicile generale pe care trebuie să le aibă părțile cărților care se prelucrează, nu pot impune tipurile de materiale care se utilizează.

1.2.1. Materiale pentru blocul de carte

Calitatea este afectată de următoarele caracteristici ale hârtiei:

- Conținutul de fibre și direcția acestora
- Agenți de umplere
- Nivelul de înclieiere
- Greutatea superficială și grosimea
- Direcția de prelucrare și tensiunile interne
- Stabilitatea dimensională
- Rezistența la sfâșiere și la rupere
- Calitatea suprafeței

Conținutul de fibre

Fibrele ce compun hârtia pot fi din pastă de lemn sau fibre de celuloză. Lungimea fibrelor de hârtie:

- Fibre lungi = 3 – 4 mm
- Fibre de lungime medie = 1,5-3 mm
- Fibre scurte = 1 – 1,5 mm

Există o legătură strânsă între fibrele hârtiei și capacitatea de înclieiere a acesteia. Hârtiile cu un conținut ridicat de pastă de lemn au de obicei rezultate mai puțin favorabile la broșare, deoarece fibrele relativ scurte și fragile ale pastei de lemn nu aderă puternic între ele în cursul procesului de fabricare a hârtiei și aceasta va avea drept efect o structură mai puțin compactă a hârtiei.

În cazul hârtiilor cu un conținut mare de pastă de lemn, de obicei particulele de agenți de umplere și fibrele au o coeziune scăzută, și în plus, fibrele nu pot fi complet curățate de agenți de umplere în cursul perierii ca ultimă operație de pregătire a cotorului de carte, căci aceasta ar duce la pierderea integrității structurale a materialului și la o și mai proastă calitate a lipirii.

Hârtiile de calitate, lipsite de pastă de lemn, compuse din fibre mai lungi și mai flexibile de celuloză corespund cerințelor broșării, deoarece adeziunea reciprocă a fibrelor nu este afectată de operațiile de pregătire a cotorului și de asemenea, cantitatea de praf produsă este mai mică.

Fibrele secundare (hârtie reciclată) sunt fibre scurte. În funcție de procentajul pe care-l dețin în hârtia ce urmează a fi procesată vor trebui clasificate de la suficient la slab pentru legare.

Agenți de umplere

Spațiile mici dintre fibrele individuale sunt umplute cu materiale de umplere minerale cu granulație scăzută. Materialul de umplere va crește opacitatea hârtiei. În același timp, acesta va produce o suprafață relativ închisă, cu permeabilitate și absorbție scăzută. Datorită tendinței lor de a absorbi praf, este posibil ca aceste materiale să aibă un efect advers asupra procesului de broșare. În cursul broșării numai fibrele din hârtie contează realmente ca agenți de legare efectivi.

Înclieierea hârtiei

Înclieierea poate fi de tip profund și/ sau superficial. Înclieierea reduce absorbanta hârtiilor, astfel că acestea pot fi folosite pentru scris și tipărit. Hârtia de scris este de obicei înclieiată doar superficial.

Hârtia folosită pentru tiparul ofset este de obicei înclieiată atât în masă cât și superficial. Aceasta sporește stabilitatea dimensională, rezistența la rupere și imprimabilitatea, și de asemenea scade tendința de acumulare de praf.

Calitatea suprafeței (Hârtii tratate superficial și mate)

Îmbunătățirea suprafeței hârtiei crește imprimabilitatea, însă hârtiile cu suprafața tratată nu sunt avantajoase din punct de vedere al broșării. Acoperirea cu substanțe minerale nu constituie un mediu avantajos ca și proprietăți de aderență, doar fibrele brute de hârtie (hârtia propriu-zisă) trebuie luate în considerare în acest scop. Cerințele în continuă creștere privind suportul pentru imprimarea policromă înseamnă o intensificare a utilizării hârtiilor lucioase cu tratamente superficiale multiple (Fig. 1.1). Aceeași aserțiune este valabilă pentru hârtiile mate cu tratamente de suprafață multiple.

Având în vedere această tendință în creștere, sunt folosite hârtiile conținând până la 50% și chiar mai mult materiale de tratament superficial și cu un conținut fibros scăzut corespunzător. Aplicarea de straturi multiple de tratament superficial este de natură a spori densitatea structurii hârtiei ceea ce la rândul său reduce capacitatea de înclieiere.

Hârtiile mate (Fig. 1.2) au o acoperire mai ușoară și sunt doar puțin sau deloc mate (calandrare ușoară). Aceasta duce la obținerea unei structuri fibroase relativ ușoare și cu suficientă suprafață de contact pentru a obține aderența. Dezavantajul este lipsa rezistenței la mănșire prin efecte fizice (copiere).

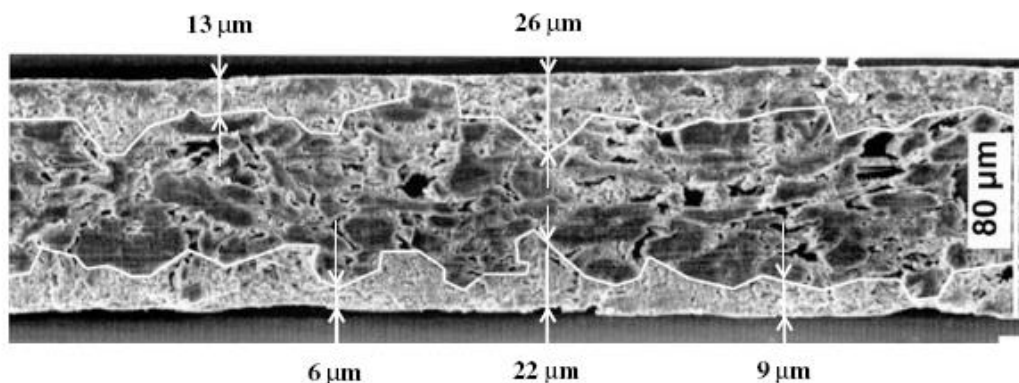


Fig. 1.1. Macro fotografie: secțiune transversală prin hârtie, sort hârtie lucios cu straturi multiple de tratament superficial.

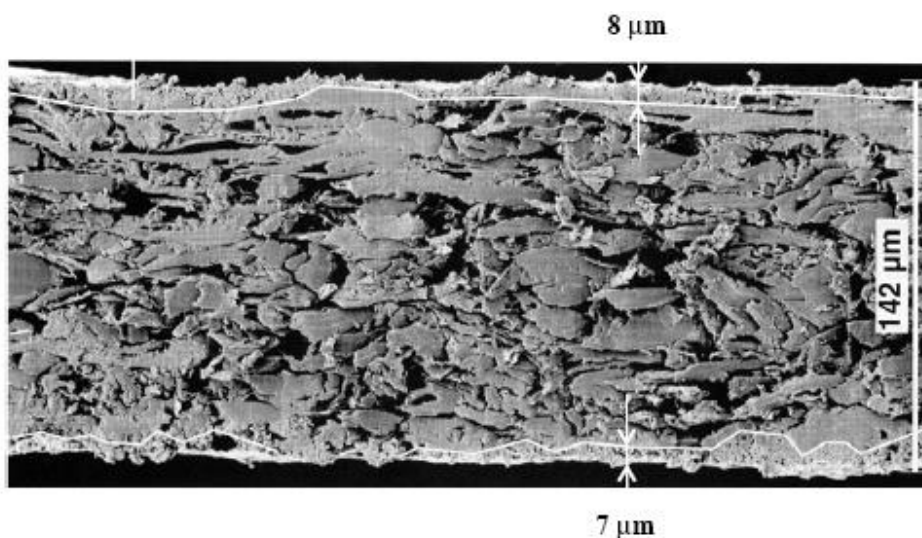


Fig. 1.2. Macro fotografie: secțiune transversală prin hârtia mată tratată superficial

În concluzie, putem afirma că acoperirea lucioasă și mată multiplă produc o creștere considerabilă a densității hârtiei, cu efecte defavorabile asupra capacității de înclieiere.

Capacitatea de înclieiere a hârtiei tratată superficial poate de asemenea fi afectată de comportamentul termoplastic variabil al stratului de acoperire cu conținut de adeziv. Căldura produsă de sculele aferente pregătirii cotorului de carte poate produce o plastificare a agenților de fixare conținuți în stratul de acoperire, în mod deosebit în cazul produselor groase. Aceasta împiedică eliberarea unei cantități suficiente de fibre în cazul hârtiilor medii. Cu alte cuvinte: muchiile signaturilor sunt practic etanșate. Capul de asperizare a fibrelor Muller Martini a fost dezvoltat tocmai în scopul rezolvării acestei probleme.

1.2.2. Materiale pentru scoarta – coperta tare

Coperta este realizată, în general, din mucava sau carton și materialul de învelire, care poate fi din piele naturală, imitație de piele, hârtie, material textil.

În ultimul timp au fost realizate coperti și din materiale ecologice, plastic și chiar din aluminiu. Deoarece varietatea materialelor de coperta este foarte mare, caracteristicile acestor materiale trebuie făcute teste de compatibilitate între acestea și adezivii utilizați, pentru a nu se dezlipi în timp.

2. AVANTAJE SI POSIBILE DEFECTE IDENTIFICATE IN PRODUCEREA CARTILOR HARDCOVER

A fost făcut un studiu cu ajutorul a 10 persoane cu expertiza în domeniul realizării cartilor în scoarta.

Grupând răspunsurile au fost trase concluzii pentru fiecare întrebare în parte. Mai jos sunt date întrebările și concluziile rezultate:

1. In ce fel influenteaza modul de tiparire, tipul și tratamentul suprafeței hârtiei în calitatea cărții?

Pentru o bună calitate a produsului final întotdeauna trebuie tipărit în lungul fibrei.

Analiza aspectului cărților în scoarță realizate prin diferite tehnologii

Tipul hârtiei este important în special în cazul în care va fi aleasă o realizare a variantei în care cotorul va fi frezat.

În acest caz este important: conținutul de fibre și direcția acestora, agenți de umplere, nivelul de încheiere, greutatea superficială și grosimea, direcția de prelucrare și tensiunile interne, stabilitatea dimensională, rezistența la sfâșiere și la rupere, calitatea suprafeței.

În concluzie, putem afirma că acoperirea lucioasă și mată multiplă produc o creștere considerabilă a densității hârtiei, cu efecte defavorabile asupra capacității de încheiere.

Capacitatea de încheiere a hârtiei tratate superficial poate de asemenea fi afectată de comportamentul termoplastic variabil al stratului de acoperire cu conținut de adeziv.

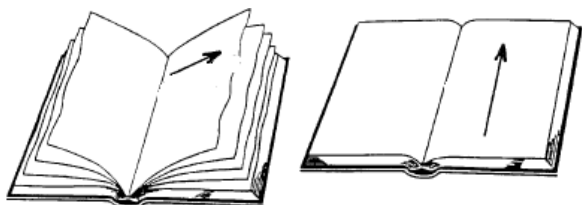


Fig. 2.1. Direcția corectă de transfer

2. Cum influențează realizarea copertei calitatea sa?

Coperta este realizată printr-o asamblare dintre carton, sau mucava cu materialul de acoperire.

Este influențată de modul în care se face einschlag-ul, adică de modalitatea în care marginile materialului de acoperire sunt îndoite peste carton sau mucava.

Se poate face prin îndoirea laturilor cu un set de perii sau cu cilindri de presare.

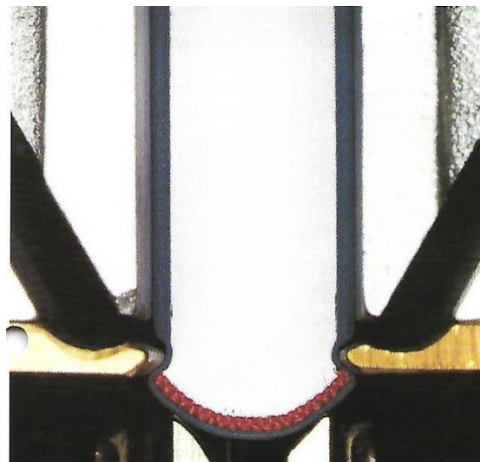


Fig. 2.2. Asamblarea cărții

3. Cum trebuie asamblate în mod corect blocul de carte cu cotorul cărții?

Asamblarea blocului de carte poate fi realizată pe utilaje automate prin presare cu role pe exteriorul cărții, sau prin presare manuală. Presarea manuală, datorită faptului că nu poate repartiza o forță egală pe toată suprafața, poate produce mici rizuri pe forțat.



Fig. 2.3. Presarea cărții și formarea articulației

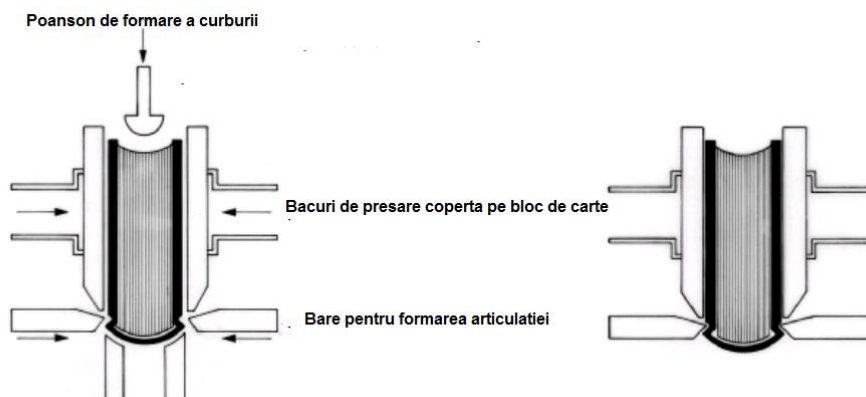


Fig. 2.4. Descrierea schematică a presării cărții

4. Ce fel de defecte pot apărea la presarea copertii?

Sa apară zgârieturi pe coperta, sa nu fie suficient timp presata si să se dezlipească, să nu fie bine presată articulația si sa strice aspectul cărții.

5. In ce fel este influențată rezistența cărții în timp, de tipul sau modul de utilizare a cleiurilor?

In procesul de realizare a unei carti "hardcover" se utilizează cleiuri reci, sau de dispersie, cleiuri calde, sau termocleiuri, PUR, sau poliuretan, clei animal.

Cleiurile care vor fi alese trebuie sa asigure o buna flexibilitate a cotorului și să păstreze în timp calitatea cotorului, fei ca este rotunjit sau nu.

De asemenea mai trebuie să asigure o deschidere numita lay flat, adica de 180° și o adezivitate puternică.

Aceste calități trebuie diferențiate pentru utilaje cu viteze mari, medii și joase.

Este important ca să fie ales cleiul funcție de numarul de prelucrări ale cotorului.



Fig. 2.5. Cotor realizat prin frezare si broșare cu termoclei

6. Pentru realizarea cotorului rotund ce tehnologie este de preferat?

Cea mai buna rotunjire este data de presarea pe arc de cerc a cotorului de doua ori stanga-dreapta, tehnologie MM, a doua prin presarea o data a cotorului stanga dreapta, realizată de utilaje tip Kolbus, iar cele care utilizeaza rotunjite semimanuala dau un cotor cu o raza mică.



Fig. 2.6. Deschidere fara lay flat

7. Solutii pentru realizarea cotorului functie de grosimea cartii, pentru a mari rezistenta.

Pentru cărți cu cotoare de paste 5 mm este de preferat o tehnologie care pune peste cotor doua straturi de tifon sau hartie crep Vor fi necesare doua stații pentru adaugarea acestor materiale.

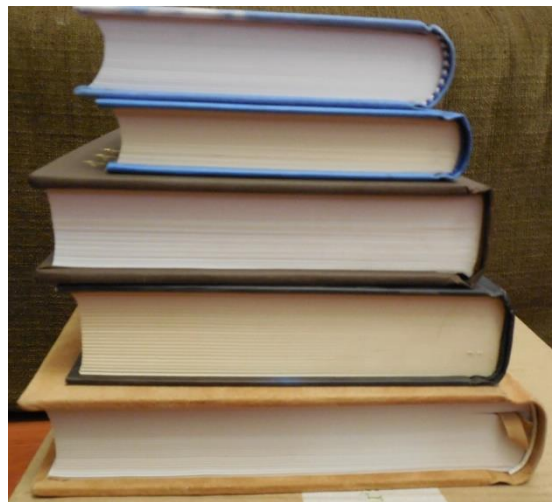


Fig. 2.7. Cotoare rotunjite prin diferite tehnologii

8. Cum se diferențiază o carte realizata pe utilaje integral automate de o alta realizată pe utilaje manuale sau semimanuale? Calitate versus pret.

Marea diferență este data de forța cu care se poate face presarea cotorului sau a cărții, de constanța calității cărților realizate.

Utilajele automate sunt de 3-4 ori mai scumpe decât cele semiautomate și de până la 10 ori mai scumpe față de utiljele semimanuale.

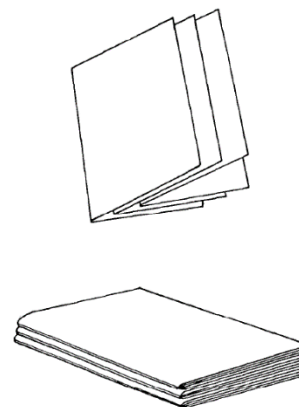


Fig. 2.8. Colițe intarcalate si cusute

9. Ce defecte suplimentare pot aparea și ce masuri trebuie luate, Considerând o carte în scoarță realizată în varianta clasica cu colițe cusute cu ață și una realizată prin frezarea cotorului?

Pentru a reduce costul cărții, în special pentru tirajele din campaniile "ziar + carte", au fost

Analiza aspectului cărților în scoarță realizate prin diferite tehnologii

preferate tehnologiile care frezează blocul de carte, în loc să coasă colițele, deoarece reduc atât timpii de realizare cât mai ales costurile.

După frezarea cotorului se poate lega blocul de carte prin broșarea cu termoclei, sau cu poliuretan, un produs mai nou, care are o putere de

legare mai mare, cât și o rezistență la temperaturi mai mare decât a tuturor altor tipuri de încheiere.

Considerând aceste tipuri de probleme, costuri și soluții se poate realiza o analiză puncte tari și puncte slabe, pentru a vedea care sunt cele mai bune soluții pentru a realiza o carte hardcover.

Tabel 1

	Beneficii - Puncte tari	Pericol - Puncte slabe
Modul de tiparire: -In lungul fibrei -Pe contrafibră	-Aspect frumos -Economic	-Neeconomic -Pot apărea falțuri în interiorul cărții
Realizarea blocului de carte: -Colițe cusute -Colițe frezate și broșate cu termoclei -Colițe frezate și lipite cu PUR	- Rezistența blocului de carte - Deschidere la 180° - Procedeu cu cost redus -Rezistență la rupere - Rezistență la temperatură	- Cost ridicat - Colițele se pot dezlipi -Cost ridicat - Nu se poate deschide cartea la 180°
Realizarea copertii prin: -Intoarcerea colțurilor cu role -Intoarcerea colțurilor cu perii	-Perfecte calitativ -Utilaje rezonabile la preț	-Utilaje scumpe -Multe rebuturi
Rotunjirea cotorului unei cărți prin presarea cotorului: - Pe arc de cerc de două ori stânga-dreapta (MM) -Pe arc de cerc o singură dată stânga-dreapta (Kolbus și Zechini) - Semi manuala	-Rotunjire pe arc de cerc -Utilaje mai rezonabile la preț -Utilaje ieftine	-Utilaje scumpe -Rotunjire mai puțin aspectuoasă -Aspectul cotorului duce către unul plat

3. CONCLUZII

Nu au putut fi date variante fixe de răspuns, deoarece fiecare companie are anumite resurse pe care le poate utiliza pentru investiții.

Analiza făcută poate fi utilizată de către investitorii care încep o afacere în domeniul realizării de cărți legate.

Metodele de realizare a cărților în scoarță pot diferi considerabil în funcție de producătorul utilajelor. Cărțile se pot realiza pe mașini total automatizate, semiautomate sau manuale, acest lucru influențând atât timpii de lucru, cât și calitatea produsului finit.

Odată cu scăderea gradului de automatizare apare și scăderea prețului de vânzare al echipamentelor, acesta fiind important pentru companiile mici și mijlocii, care nu-și pot permite investiții de sute de mii de euro, în schimb pot aspira să realizeze profit dacă investesc în utilaje mai puțin automatizate, dar care respectă o tehnologie cât mai aproape de realitatea unui produs final ușor de utilizat, rezistent și cu o formă plăcută ochiului cititorilor.

BIBLIOGRAFIE

- [1] www.zechini.it
- [2] www.heidelberg.com
- [3] http://www.kolbus.de/index_en.php
- [4] www.mullermartini.com
- [5] <http://www.aboutbookbinding.com/bookbinding/Binders-Main.html>
- [6] <http://en.wikipedia.org/wiki/Bookbinding>
- [7] www.afaceri-poligrafice.ro
- [8] <http://www.artacartii.blogspot.ro/2014/08/structura-cartii-i.html>
- [9] <http://www.youtube.com/watch?v=GKE8Di0DC4Q>
- [10] <http://www.elitesignsandprint.com/site/hotfoi1>
- [11] <https://www.youtube.com/watch?v=ifet8RS-ByI>