



UNIUNEA EUROPEANĂ



GUVERNUL ROMÂNIEI



Fondul Social European  
POSDRU 2007-2013



Instrumente Structurale  
2007-2013



**Investește în oameni!** Proiect cofinanțat din Fondul Social European prin  
Programul Operațional Sectorial Dezvoltarea Resurselor Umane 2007-2013  
Axa prioritară 2 „Corelarea învățării pe tot parcursul vieții cu piața muncii”  
Domeniul major de intervenție 2.3 „Acces și participare la formare profesională continuă”  
Proiect POSDRU/164/2.3/S/137770 „Calificarea ta - un viitor mai sigur!”

# LEGĂTOR MANUAL

## În poligrafie și ateliere speciale

### Suport de curs

COD NC 7345.1.1

**Simona Mazilu & Cristian Mihalcea Udrea**

**2014**

## Cuprins

Capitolul 1 Comunicarea la locul de muncă și munca în echipă .....	2
1.1 Tehnici și unelte de comunicare .....	3
1.2 Primirea și transmiterea informațiilor referitoare la activitatea profesională .....	6
1.3 Participarea la discuții în grup pe teme profesionale .....	7
1.4 Comunicarea în cadrul echipei .....	7
1.4.1 Conflicte care pot să apară în cadrul echipei .....	8
1.4.2 Rezolvarea conflictelor .....	9
1.4.3 Sfaturi pentru evitarea conflictelor .....	9
1.4.4 Tehnici de aplanare sau evitare a conflictului .....	9
1.5 Munca în echipă și identificarea rolului în cadrul echipei .....	10
Test de autoevaluare a cunoștințelor .....	13
Capitolul 2 Organizarea și planificarea locului de muncă .....	15
2.1 Planificarea activității .....	15
2.2 Securitatea și sănătatea în muncă; prevenirea și stingerea incendiilor .....	18
2.2.1 Situații deosebite și factori de risc de la locul de muncă .....	23
2.3 Organizarea locului de muncă .....	24
2.4 Aprovizionarea locului de muncă .....	26
Test de autoevaluare a cunoștințelor .....	31
Capitolul 3 Standarde specifice proceselor tehnologice poligrafice .....	34
3.1 Aplicarea procedurilor de calitate a materialelor și a materiilor prime .....	35
3.2 Ambalarea și depozitarea produselor finite .....	40
Test de autoevaluare a cunoștințelor .....	42
Capitolul 4 Lucrări de legătorie .....	45
4.1 Executarea lucrărilor de legătorie manuală .....	45
4.1.1 Materiale specifice legătoriei manuale .....	46
4.1.2 Elemente componente ale cărților legate .....	50
4.1.3 Operații de legătorie .....	53
4.1.4 Norme SSM și SU specifice .....	57
4.2 Executarea lucrărilor de legătorie mecanică .....	58
4.2.1 Materiale și semifabricate specifice legătoriei mecanice și influența lor în cadrul proceselor de producție .....	58
4.2.2 Utilaje specifice legătoriei mecanice .....	60
4.3 Executarea lucrărilor speciale (sau de accidentă) .....	85
4.3.1 Noțiuni generale privind legătoria de artă .....	85
4.3.2 Norme SSM și SU specifice legătoriei manuale .....	93
Test de autoevaluare a cunoștințelor .....	94
Bibliografie .....	97

## CAPITOLUL 1

# COMUNICAREA LA LOCUL DE MUNCĂ ȘI MUNCA ÎN ECHIPĂ

## Introducere

Comunicarea reprezintă un schimb continuu de mesaje între persoane care își împărtășesc cunoștințe, experiențe, simțăminte, opinii, idei. Mai poate fi considerată și un proces de interacțiune între persoane, grupuri, ca relație mijlocită prin cuvânt, imagine, gest, simbol sau semn și reprezintă elementul indispensabil pentru funcționarea optimă a oricărei colectivități umane, indiferent de natura și mărimea ei.

Comunicarea este o abilitate foarte apreciată în ziua de azi. De cele mai multe ori, majoritatea dintre noi, nu o percepem ca atare, pentru că ni se pare normal să comunicăm. A comunica presupune mai mult decât a transmite câteva informații.

Principii ale comunicării:

- „comunicarea este inevitabilă” sau „non-comunicarea este imposibilă”; conform acestui principiu tot omul comunică, orice comportament are valoare comunicațională, indiferent dacă există sau nu indici, semne sau semnale.
- „comunicarea se dezvoltă pe două planuri: planul conținutului și planul relației. Primul oferă informații, iar al doilea oferă informații despre informații”.
- „comunicarea este un proces continuu ce nu poate fi abordat în termeni cauză-efect sau stimul- răspuns”; aceasta se datorează faptului că, omul, comunică în fiecare moment cu întreg trecutul sau/și cu toate experiențele acumulate.

De ce este atât de important să comunicăm astfel încât ceilalți să ne înțeleagă? Pentru că modul în care comunicăm, calitatea procesului nostru de comunicare are impact asupra celor cu care interacționăm. Gândiți-vă ce reacție aveți atunci când stați de vorbă cu o persoană care face greșeli gramaticale, care intervine abuziv într-o discuție, care vă contrazice indiferent ce spuneți sau care vorbește numai ea.

Comunicarea este o formă de relaționare, de schimb de informații, de cunoaștere și de interacțiune. Din acest motiv, și nu numai, prin comunicare ne definim, ne identificăm în fața celorlalți. În interacțiunile cu prietenii, clienții, șefii sau colegii, fiecare informație pe care o transmiteți spune ceva despre dvs. Iar pentru a fi siguri că imaginea pe care o transmiteți este impecabilă, comunicarea trebuie să fie la fel.

### Obiectivele capitolului

La sfârșitul acestui capitol, cursanții vor fi capabili:

- să comunice eficient cu superiorii, cu colegii din același departament, cu cei din departamente diferite și cu clienții
- să transmită și să recepționeze corect un mesaj
- să adapteze mesajele transmise la contextul de comunicare

- să identifice posibile bariere în comunicare și să dezvolte strategii pentru înlăturarea lor
- să aplice tehnicile de comunicare deprinse, în funcție de context
- să asculte activ interlocutorul
- să formuleze corect întrebări
- să recunoască și să interpreteze corect mesaje non-verbale
- să comunice eficient în scris
- să își cunoască propriul rol în echipă
- să acționeze în calitate de mediator în echipă
- să lucreze eficient împreună cu ceilalți

### 1.1. Tehnici și metode de comunicare

*Comunicarea*, este definită – de către majoritatea specialiștilor - ca un proces prin care un emițător transmite o informație receptorului prin intermediul unui canal, cu scopul de a produce asupra receptorului anumite efecte.

În funcție de modul de transmitere, comunicarea poate fi verbală, non-verbală și scrisă.

**Comunicarea verbală** are un rol primordial din punct de vedere al conținutului și al segmentului de negociere. Și este cea mai frecvent utilizată în cadrul organizației. Comunicarea verbală permite un joc logic al întrebărilor și al răspunsurilor într-o derulare flexibilă, spontană, ceea ce nu este posibil atunci când comunicarea se face în scris sau prin alte tehnici.

Comunicarea verbală include:

- relatări privind situații, fapte, întâmplări ale existenței;
- sentimente și reacții pe plan central la anumite situații;
- părerile despre noi, alții, societate, cultură.;
- opinii, atitudini care exprimă poziția unui individ într-o situație anume, puncte de vedere subiective

Aceasta este cea mai întâlnită formă de comunicare și cea mai veche. Prin comunicarea orală se transmit mai departe norme, reguli, conduite acceptate în societate, în grup sau mediul de lucru:

- relatări privind situații, fapte, întâmplări ale existenței;
- sentimente și reacții pe plan central la anumite situații;
- părerile despre noi, alții, societate, cultură etc.;
- opinii, atitudini care exprimă poziția unui individ într-o situație specifică, puncte de vedere subiective.

Mesajul va căpăta un caracter formal, dat de natura relației pe care o avem cu interlocutorul. Diferența dintre formal și informal nu este specifică numai comunicării orale. În general, caracterul formal se referă la mesaje care circulă pe căi reglementate intern și care au legătură cu activitatea desfășurată. Caracterul informal vizează discuțiile cu colegii, schimbul de păreri, impresii și orice informație care circulă neoficial.

**Comunicarea non-verbală** poate reprezenta un cu totul alt mesaj decât comunicarea verbală. Caracteristica acestui tip de comunicare constă în concurența ei cu comunicarea verbală, ceea ce permite transmiterea unor mesaje chiar în timp ce partenerii discută.

Modalități de transmitere a mesajelor non-verbale:

- Expresia feței
- Contactul ochilor
- Gestica și pozițiile capului
- Modul de folosire a spațiului

Majoritatea oamenilor gesticulează pentru a însoți non-verbal cuvintele rostite. De multe arătăm în direcția care ne interesează, descriem obiecte, lucruri folosindu-ne de mâini etc. Cele mai cunoscute gesturi sunt: cel de plictiseală (ducerea mâinii la gură), cel de nelămurire (clasicul scărpinat în cap), concentrare (mâna sprijină fruntea), uimire (mâna freacă bărbia) etc.

Mâinile și picioarele

- gesturile ample arată patos, grandoare;
- gesturile repezite indică agresivitate;
- gesturile mărunte sunt un semn de modestie, simplitate.

Mișcările capului

- capul ușor înclinat arată ascultare cu interes
- clătinare de sus în jos este semn al înțelegerii
- clătinare de la stânga la dreapta indică dezaprobare

Postura: oferă informații despre propria persoană și implicarea în procesul de comunicare (atitudine, apropiere față de persoana cu care se vorbește). De regulă, atunci când o persoană vorbește și stă în picioare, poziția interlocutorului „o va copia” pe a celei din față. Dacă există o discuție de grup, atunci așezarea ia, de regulă, forma unui cerc.

Mimica: cel mai important element aici este contactul vizual și zâmbetul. De obicei atunci când vorbim cu cineva, o foarte mare parte din timp, privirea noastră este ațintită asupra ochilor și trăsăturilor feței. Majoritatea dintre noi preferă o față expresivă, care să comunice, decât una pe care nu o putem citi și ne induce astfel, un oarecare disconfort. Atenție la câteva semnale:

- Zâmbetul poate fi o manifestare a bucuriei sau a jenei;
- Mimica poate arăta încruntare, mânie, surpriză sau neplăcere;
- Contactul vizual este necesar în comunicare, dar nu mai mult de 60-70% din timp, pentru că riscați să iritați persoana. În schimb, un contact foarte redus este un semn de distanță mare între interlocutori;
- Privirea într-o parte poate indica lipsa interesului.

Comunicarea verbală poate fi valorizată sau, din contră, poate avea de suferit din cauza comunicării nonverbale. O gestică potrivită cu ceea ce discutăm, o postură dreaptă și încrezătoare, o privire caldă și un zâmbet plăcut sunt „mici trucuri” care ne vor ajuta oricând în comunicarea cu șefii, colegii, clienții sau prietenii.

**Comunicarea scrisă** este utilizată în proporție ridicată în cadrul organizațiilor pentru solicitarea sau transmiterea de note interne, rapoarte, decizii, planuri, scrisori adresate unor persoane din interiorul sau din afara organizației. În mediul de afaceri se impune acest tip de limbaj, de comunicare cu rol important în managementul organizațional.

Comunicarea se desfășoară pe două planuri, care se intersectează primul, cel instrumental, oferă un cadru structurat și coerent al utilizării comunicării, iar cel de-al doilea, de investigație și

analiză, evidențiază dinamica procesului de comunicare ca atare. Această intersecție a planurilor devine de fapt un element de complementaritate.

În multe dintre definițiile date comunicării se preferă planul instrumental, rezultatul fiind o definiție directă a comunicării, spre exemplu, "*comunicarea este un proces în care oamenii își împărtășesc informații, idei și sentimente*" (Hybels Weaver) sau "*comunicarea este procesul prin care o parte (numită emițător) transmite informații (un mesaj) unei alte părți (numită receptor)*". (Baron)

De cele mai multe ori comunicăm în scris doar atunci când ni se cere, pentru că, din economie de timp, alegem să transmitem mesajele verbal. Forme ale comunicării scrise sunt: rapoartele, adevărurile, cererile, ofertele de preț, contractele etc.

Indiferent de forma de comunicare scrisă aleasă, aceasta ar trebui să respecte câteva reguli de scriere:

- **Corectitudinea:** reprezintă respectarea normelor gramaticale, de punctuație și ortografie. Scrierea corectă transmite respect pentru cel care va citi mesajul. Corectitudinea vizează nu numai conținutul, ci și alegerea unei forme potrivite de corespondență. Nu veți trimite o prezentare de 50 de pagini pe e-mail, ci se va prefera tipărirea și trimiterea ei, pentru a fi ușor de parcurs;

- **Claritatea:** se referă la evitarea cuvintelor și exprimărilor care pot produce confuzii. Se vor evita cuvintele care pot avea mai multe înțelesuri, frazele lungi care sunt greu de citit și înțeles și termenii care nu sunt cunoscuți de cei cărora vă adresați;

- **Concluzia:** cui îi place să citească pagini întregi care puteau fi exprimate la fel de bine în Câteva paragrafe? Este, evident, o pierdere de timp. Pentru aceasta este bine să fie eliminate cuvintele care nu aduc plus de înțeles, ci sunt simpli „paraziți”, îngreunând comunicarea și înțelegerea propoziției.

De exemplu, comparați: „în ce privește viteza de execuție, acest dispozitiv este rapid”, cu: „dispozitivul este rapid”.

Astfel, folosirea propozițiilor scurte este un avantaj, iar gruparea propozițiilor în paragrafe, aerisite, face mai accesibilă parcurgerea lor.

- **Oficialitatea:** stilul unui act/document depinde de destinatar. Cu cât acesta va fi mai oficial cu atât și stilul va fi mai sobru, obiectiv și lipsit de orice încărcătură afectivă;
- **Politețea:** exprimări ca: „v-aș fi recunoscător”, „apreciez”, „vă mulțumesc”, „cu considerație” nu trebuie să lipsească dintr-un act/document oficial.

**Avantajele** comunicării scrise constau în faptul că:

- oferă un timp mai mare de gândire și de argumentare;
- asigură o diversitate sporită a ideilor, concizie și claritate;
- se poate realiza fără perturbări din partea celorlalți participanți la comunicare;
- nu necesită prezența și disponibilitatea simultană a participanților;

Ca **dezavantaje** ale comunicării scrise pot fi enumerate:

- depersonalizarea comunicării prin eliminarea relației directe între participanți;
- consum ridicat de timp cu implicații asupra multiplicării posturilor din structura organizatorică;
- costul ridicat, care presupune nu numai cheltuieli directe - salarii, hârtie, mijloace de prelucrare, tipărire și transmitere - ci și indirecte, cerute de conservarea în dosare și spații special amenajate;

## 1.2. Primirea și transmiterea informațiilor referitoare la activitatea profesională

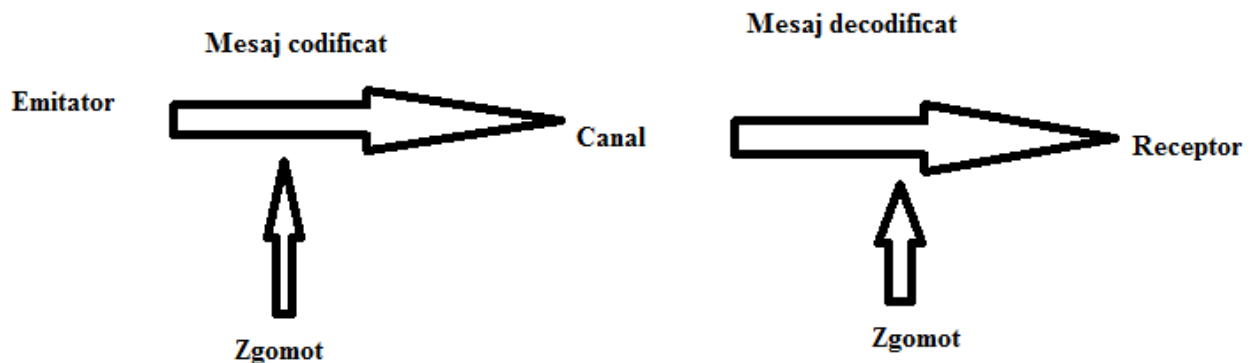


Fig.1.1 Schema procesului de comunicare

Procesul de comunicare cuprinde următoarele elemente:

**Emițătorul** – inițiatorul comunicării, cel care elaborează mesajul. Acesta selectează mijlocul de comunicare și limbajul, astfel încât receptorul să înțeleagă mesajul pe care dorește să-l comunice;

**Receptorul** – persoana care primește mesajul;

**Mesajul** – forma fizică în care emițătorul codifică informația (ordin, idee, informație);

**Mijlocul de comunicare** – sau canalul de comunicare este circuitul parcurs de mesaj de la emițător spre receptor. Poate fi formal – urmează structura ierarhica a întreprinderii sau informal, în cadrul legăturilor sociale;

**Limbajul de comunicare** – modalitatea de exprimare a mesajului. Poate fi verbal (cu cuvinte), non-verbal (fără cuvinte) sau paraverbal (prin folosirea tonalității, accentuării, ritmului de vorbire);

**Contextul** – deosebit de important deoarece influențează conotația cuvintelor sau gesturilor exprimate.

**Zgomotele** - sunt perturbații, „paraziți”, care pot afecta transmiterea și receptarea corectă a mesajului. Aceștia pot fi:

- paraziți de natură fizică: zgomotul de afară, vocea din altă cameră, claxonul, sunetul unui telefon, hârtia șifonată etc.;
- paraziți de natură psihologică: erori de judecată, lipsă de deschidere, prejudecăți, experiența anterioară;
- paraziți de natură semantică: țin de interpretarea și sensul pe care noi îl dăm anumitor cuvinte.

**Răspunsul (Feedback):** prin feedback avem posibilitatea să evaluăm în ce măsură ceea ce spunem sau transmitem este înțeles corect de către celălalt. Feedback înseamnă un răspuns, o reacție prin care noi ne putem adapta mesajul. Astfel, funcțiile principale ale feedbackului devin:

control, adaptare și reglare a comunicării verbale, dar și non-verbale.

**Competența de comunicare:** se dobândește în timp și presupune abilitatea de a comunica eficient, indiferent de situație.

### **1.3. Participarea la discuții în grup, pe teme profesionale**

Intr-o organizație comunicarea se definește ca proces prin care are loc schimbul de mesaje în vederea realizării obiectivelor individuale și comune ale membrilor ei.

În cadrul colectivelor de lucru, dialogurile sunt purtate cu respectarea opiniilor și drepturilor tuturor participanților la discuție.

Punctele de vedere proprii sunt comunicate deschis pentru clarificarea problemelor apărute.

Opiniile sunt susținute cu argumente clare, cu referire directă la subiectul abordat.

Divergențele apărute sunt comunicate deschis superiorului direct pentru rezolvarea cu promptitudine a acestora în scopul desfășurării fluente a activității.

Fiecare angajat trebuie să își dezvolte capacitatea de exprimare și susținere a opiniilor în cadrul unor discuții profesionale, prin evitarea conflictelor, în spiritul soluționării prompte a situațiilor neprevăzute, știind cum și cui să transmită aceste mesaje pentru a fi recepționate corespunzător, astfel încât, situațiile neprevăzute să fie soluționate.

O comunicare eficientă va menține relațiile cu persoane diverse implicate în procesul de muncă, pentru îndeplinirea operativă a sarcinilor de serviciu. De asemenea, este important să se cunoască limbajul tehnic de specialitate mai ales în cadrul discuțiilor pe teme profesionale. O exprimare clară, corectă, concisă și la obiect a punctelor de vedere va veni în sprijinul celui care dorește să comunice printr-o manieră de adresare conform normelor de comportament civilizată în societate.

### **1.4. Comunicarea în cadrul echipei**

Într-o comunitate care se formează la locul de muncă este important ca fiecare membru al echipei să înțeleagă de ce trebuie să comunice, cu cine trebuie să comunice, ce anume trebuie să comunice, când trebuie să comunice, iar pentru a realiza toate acestea este necesar ca cel care comunică, transmite un mesaj să știe cum să îl transmită și mai ales să conștientizeze de ce trebuie să transmită acel mesaj.

La fel de important este ca orice membru al echipei să își cunoască rolul și poziția în organigramă, pentru a ști cum și cu cine să comunice ierarhic, iar la nivelul echipei să știe cum să comunice eficient cu ceilalți membri pentru a atinge scopul comun. Apartenența la echipă înseamnă apartenența la un grup. Grupul reprezintă respectarea și cunoașterea regulilor, reputație, scop comun, muncă în echipă, conștientizarea acestui lucru. Tocmai de aceea arta de a comunica este o artă pe care trebuie să o învățăm, pe care ulterior să o adaptăm grupului, necesităților, cerințelor.

Un grup trebuie să aibă minim 3 membri și un număr de caracteristici individuale comune pentru a se putea încadra în această noțiune. Ceea ce face însă diferența reală între un grup și o echipă sunt valorile împărtășite și munca comună care duce la îndeplinirea obiectivelor stabilite. Într-o echipă, asemeni grupului, rolurile comunicatorilor diferă în funcție de personalitatea și poziția organizatorică a fiecărui membru. O echipă va căpăta o identitate și se va comporta în



direcția valorilor organizatorice. Astfel, identificăm primul element care face ca o echipă să funcționeze eficient și armonios: valorile organizatorice.

John Maxwell, unul dintre cei mai mari experți în leadership ai secolului 21, spune că ”valorile împărtășite sunt asemenea...

- lipiciului
- unei temelii
- unui conducător
- unei busole
- unui magnet
- unei identități ”.

Cu alte cuvinte, crearea și promovarea în cadrul echipei a unor valori organizatorice, ajută echipa să se sudeze, astfel încât fiecare membru să se identifice și să se regăsească devenind o ”etichetă” pentru cei care își doresc să intre în echipă sau pentru restul organizației.

E bine ca în cadrul echipei să domine un spirit de echipă deschis spre nou. E important să se evite situațiile în care persoanele intenționează să introducă inovații în echipă, dar se tem de apariția unui conflict și atunci renunță la idei pentru a păstra armonia în echipă.

Când un coleg vine cu o idee nouă cea mai bună atitudine este cea în care se spune: ”Da, să analizăm implicațiile și să vedem cum ne va ajuta aceasta.” Atitudinile de genul, ”Da, dar...” sau ”Nu” descurajează implementarea unei idei noi.

Un aspect important în cadrul unei echipe este clarificarea rolurilor și atribuțiilor fiecărui membru. Acest lucru se poate face printr-o ședință prin care să se explice rolul fiecăruia în echipă, atribuțiile pe care le are de îndeplinit și așteptările referitoare la munca pe care o prestează. Fără o clarificare clară a rolurilor în cadrul echipei pot apărea conflicte de rol:  
Exemple:

”Nu eu trebuia să mă asigur de ..... , ci colegul meu ”  
” Nu e treaba mea să.....”

#### **1.4.1. Conflicte care pot apărea în cadrul echipei:**

Conflictul este o stare tensionată care apare atunci când două sau mai multe părți din cadrul organizației trebuie să intre în interacțiune, pentru a îndeplini o sarcină, a lua o decizie și a realiza un obiectiv sau a soluționa o problemă și:

- interesele părților sunt diferite;
- acțiunile unei părți determină reacții negative la alții;
- părțile incapabile să soluționeze controversa, se critică reciproc.

Exemplificări:

- Conflicte legate de activitatea propriu-zisă - ” Ce produse noi ar trebui să lansăm?”
- Conflicte legate de sarcini și roluri în cadrul echipei: ” Tu ar trebui să faci asta”.
- Conflicte interpersonale: ” Mai lasă-mă cu ideile tale, ești obositor”.

Dacă primul tip de conflict am putea spune că este pe undeva chiar de dorit, celelalte două forme de conflict subminează eficiența grupului și satisfacția membrilor. Disputa devine cu

atât mai nocivă și mai personală, cu cât indivizii se atacă reciproc și își denigrează într-un fel sau altul calitățile, deprinderile sau activitatea. Această dispută nu este sănătoasă nici pentru cei implicați în mod direct și nici pentru echipă. Toți membrii echipei trebuie să descurajeze astfel de dispute și să se asigure că rolurile și responsabilitățile sunt clare, înțelese și echilibrat distribuite.

#### **1.4.2. Rezolvarea conflictelor:**

- Prima și cea mai eficientă formă de rezolvare este să le evităm.
- Prin argumente exprimate clar și oferirea de exemple cunoscute de toată lumea dintr-o experiență anterioară.
- Prin dialog, pentru a obține o rezolvare de tip câștig-câștig. Aceasta este cea mai indicată formă de rezolvare a unui conflict apărut.
- Cu diplomație.

Cu alte cuvinte trebuie să ascultăm, să citim limbajul corporal și să dialogăm.

#### **1.4.3. Sfaturi pentru evitarea conflictelor:**

- Nu ridicăți tonul. Indiferent de subiectul aflat în discuție, nu ridicăți tonul. Ridicarea tonului nu face altceva decât să determine cealaltă persoană să ridice și ea tonul și conflictul e gata iscat.
- Nu folosiți un limbaj neadecvat în dialogul cu colegii. Nu toată lumea este impresionată de injurii, care nu fac decât să demoralizeze echipa.
- Nu fiți sarcastic în discuțiile ce ceilalți, mai bine să fim deschiși și sinceri pentru a ajunge la un punct de vedere comun și real.
- Nu da porecle decât dacă acestea sunt măgulitoare și agreate de cel poreclit. Poate că a da porecle jignitoare erau la ordinea zilei în curtea școlii sau pe stradă când te întâlneai cu prietenii, dar acum ești o persoană matură aflată într-o echipă de maturi.
- Nu criticați, folosiți feedback-ul.
- Nu amenința.
- Nu pleca brusc și fără explicații când ești în dialog cu cineva. Dacă totuși simți că explodezi de nervi mai bine propune o pauză și programează o întâlnire cu persoana respectivă mai tarziu.
- Fii întotdeauna diplomat și amintește-ți unde ești.

#### **1.4.4. Tehnici de aplanare sau evitare a conflictului:**

Pentru a putea aplană conflictele este foarte important cunoașterea fiecărui membru al echipei, modul în care fiecare reacționează într-o anumită situație. Este de asemenea important să se reitereze regulile companiei și să se țină ședințe eficiente astfel încât fiecare membru al echipei să știe ce are de făcut și cu cine comunică.

Dacă există deja conflictul este important ca măcar o persoană să încerce să îl aplaneze folosind un ton decent.

Pentru ca o echipă să funcționeze bine și să aibă rezultate, talentul nu este suficient.

Atitudinea poate influența extrem de mult o echipă chiar și formată din membri talentați. John Maxwell, în cartea sa ” Totul despre lideri, atitudine, echipă, relații”, sublinia:

”Capacități + Atitudine = Rezultate

Talent extraordinar + Atitudine ”putredă” = Echipă slabă

Talent extraordinar + Atitudine negativă = Echipă mediocră

Talent extraordinar + Atitudine neutră = Echipă bună

Talent extraordinar + Atitudine pozitivă = Echipă extraordinară

E important ca în cadrul echipei să se mențină o atitudine pozitivă și un climat de încredere. Primul lucru de la care se pornește referitor la atitudinea echipei este propria dvs. persoană. Un scurt chestionar care arată cât de bun membru al unei echipe este o persoană se regăsește în cartea lui John Maxwell, ”Cele 17 legi ale muncii în echipă”:

- Vă gândiți că echipa nu s-ar putea descurca fără dvs.?
- Credeți în secret (sau nu chiar în secret) că succesele recente ale echipei dvs. se datorează numai eforturilor dvs. personale, nu muncii întregii echipe?
- Țineți evidența laudelor și beneficiilor adresate altor colegi de echipă?
- V-a fost greu să recunoașteți când ați făcut o greșeală? (În cazul în care dvs. considerați că nu faceți greșeli ar trebui să vă întrebați colegii)
- Aduceți în discuție greșelile din trecut ale colegilor dvs. din echipă?
- Considerați că sunteți plătit cu mult sub nivelul celorlalți?

Dacă chiar și la o singură întrebare ați răspuns cu „da”, atunci este nevoie să vă revizuiți atitudinea. Purtați un dialog cu colegii dvs. de echipă și vedeți în ce măsură atitudinea dvs. dăunează spiritului echipei. În cazul în care considerați că nu sunteți plătit echitabil, trebuie să vorbiți deschis cu angajatorul dvs.

## 1.5. Munca în echipă și identificarea rolului în cadrul echipei

Munca în echipă presupune colaborarea mai multor persoane care împart același spațiu de lucru, în vederea atingerii unui țel comun. Se spune că succesul se datorează efortului comun, al muncii în echipă. Psihanalistul Virgiliu Ricu consideră că “în funcție de proiectul pe care urmează să-l îndeplinească, un manager își poate grupa toți subordonații într-o echipă sau doar o parte dintre aceștia. Un proiect ulterior poate însemna disoluția echipei respective și formarea unei echipe noi, în care unii membri mai vechi nu mai sunt implicați și membrii noi, care nu au făcut parte din acestea, sunt incluși în noua echipă”.

Lucrul în echipă cere angajaților să coopereze unii cu alții, să facă schimb de informații, să se asigure că informația circulă, să se confrunte cu diferențele, să le accepte și să-și canalizeze interesele personale intereselor grupului. Este greu însă ca toți oamenii să procedeze la fel, tocmai de aceea membrii unei echipe se aleg cu grijă, astfel încât scopul comun să fie atins. Agentul de curățenie clădiri și mijloace de transport își desfășoară activitatea în formații de lucru specializate pe tipuri de lucrări, tipuri de utilaje sau de tip complex.

Pentru anumite lucrări care necesita un număr mai mic de muncitori decât cel al unei formații de lucru, se constituie, după caz, echipe a căror activitate este coordonată de unul dintre muncitori.

Șeful de echipă are rolul de a organiza și conduce activitatea respectivă, de a utiliza cu maximum de eficiență economică resursele materiale și umane, de a munci și de a mobiliza echipa pentru îndeplinirea exemplară a sarcinilor. În acest scop, șeful de echipă are o serie de atribuții și răspunderi asemănătoare cu cele ale unui maestru, bineînțeles între anumite limite de competență. Într-o echipa apar deseori stări conflictuale, tensiuni care apar atunci când două sau mai mulți lucratori interacționează pentru a îndeplini sarcinile de serviciu, trebuie să ia o decizie pentru realizarea obiectivelor propuse sau trebuie să soluționeze o problemă apărută. Șeful de echipă trebuie să realizeze care sunt interesele partilor, să identifice acțiunile care au impact negativ asupra muncii în echipă și să le neutralizeze prin discuții cu fiecare lucrător și discuții în grup pentru a reface coeziunea grupului.

*Principalele atribuții și răspunderi ale muncitorului care este șef de echipă sunt următoarele:*

- organizarea locului de muncă și pregătirea condițiilor de lucru;
- repartizarea lucrărilor pe fiecare executant;
- supravegherea executării operațiilor pe timpul desfășurării lucrărilor;
- încadrarea în normele unui consum optim de materii prime, materiale, energie și combustibili stabilite pentru fiecare lucrare;
- recuperarea și valorificarea deșeurilor;
- urmărirea îndeplinirii sarcinilor de muncă ale fiecărui muncitor din echipă;
- raportarea evoluției lucrărilor surselor autorizate;
- executarea unor operații complexe, lucrări de montaj, întreținere, reparații, reglaje și manevre ale utilajelor, operații de curățenie și salubritate a clădirilor, vagoanelor de cale ferată, mijloacelor de transport rutiere, aeronavelor;
- urmărirea aparatului de măsură și control, precum și a altor operații care necesită înaltă calificare și experiență, asigurându-se prin aceasta folosirea întregii capacități de muncă a echipei pe care o conduce;
- urmărirea respectării riguroase de către executanți a modalităților de curățenie și întreținere, a tehnologiilor de reparații și a instrucțiunilor privind exploatarea și întreținerea mijloacelor și uneltelor de producție;
- instruirea muncitorilor din echipă asupra modului de realizare a lucrărilor, executarea directă a unor operații sau manevre cu grad de dificultate ridicat, până la însușirea acestora de către muncitorii din subordine;
- controlul permanent al calității lucrărilor executate de muncitorii echipei pentru a asigura parametrii calitativi prevăzuți în documentațiile tehnice și în scopul prevenirii abaterilor de la prescripțiile acestora;
- oprirea executării lucrărilor în cazul unor abateri grave de la normele de calitate și informarea structurilor superioare;
- respectarea programului de lucru de către toți muncitorii echipei;
- adoptarea de măsuri pentru eliminarea cauzelor care determină nerealizarea normelor de muncă;
- asigurarea desfășurării activității de curățenie în deplină siguranță și realizarea integrală a

- măsurilor de protecție a muncii;
- interzicerea participării la lucru a muncitorilor în stare de ebrietate, oboseală, sau fără echipament corespunzător, acordarea primului ajutor în caz de accident, anunțarea imediată a organelor ierarhice superioare;
- înlăturarea cauzelor generatoare de pericol pentru securitatea muncii;
- sesizarea cauzelor care duc la poluarea mediului înconjurător și prevenirea acestora.

Sarcinile individuale vor fi îndeplinite conform planurilor stabilite, termenele stabilite fiind respectate, iar lucrul în echipă se va realiza respectând raporturile ierarhice și funcționale ale organizației, obiectivul echipei fiind îndeplinit de întreaga echipă, având grijă ca neconcordanțele sau evenimentele neprevăzute să fie soluționate în timp util. *Identificarea cerințelor sarcinii:*

- Se obțin instrucțiunile legate de proceduri de către executant și dacă este cazul se clarifică cu organul competent;
- Se obțin specificațiile relevante pentru rezultatele sarcinii, se înțeleg, și dacă este cazul se clarifică cu organul competent;
- Se identifică obiectivele de realizat;
- Se identifică cerințele sarcinii – de exemplu necesarul de timp sau norma calității.

*Planificarea etapelor necesare îndeplinirii sarcinii:*

- Se înțeleg și se clarifică etapele necesare pentru îndeplinirea sarcinii, pe baza instrucțiunilor și specificațiilor existente;
- Se identifică și se planifică succesiunea activităților care trebuie îndeplinite, conform cerințelor;
- Se verifică etapele și rezultatele planificate pentru a se asigura că acestea sunt în conformitate cu instrucțiunile și specificațiile relevante.

*Revizuirea planului, dacă este cazul:*

- Se identifică și se compară rezultatele cu obiectivele planificate, instrucțiunile privind specificațiile și cerințele sarcinii;
- Se revizuieste, și se corectează planificarea pentru realizarea obiectivelor propuse.

Planificarea sarcinilor, indiferent de importanța acestora, este crucială, întrucât numai printr-o bună organizare se pot atinge parametrii optimi de desfășurare ai activității.



## Test de autoevaluare a cunoștințelor

### 1. Comunicarea poate fi:

- a. scrisă
- b. verbală
- c. verbală, scrisă, non-verbală
- d. scrisă, verbală

### 2. Gesturile însoțesc cuvintele:

- a. în scris
- b. în exprimarea orală
- c. non-verbal
- d. în orice situație

### 3. Cele trei elemente importante implicate în procesul de comunicare sunt:

- a. emițătorul, receptorul, mijlocul de comunicare
- b. emițătorul, receptorul, mesajul
- c. mesajul, receptorul, limbajul de comunicare
- d. mesajul, mijlocul de comunicare, limbajul de comunicare

### 4. Participarea la discuții:

- a. implică menținerea propriilor idei
- b. implică respectarea opiniilor tuturor participanților la discuție
- c. reprezintă o calitate de bun interlocutor
- d. implică multă răbdare

### 5. Un grup este formator din minim:

- a. 2 membri
- b. 5 membri
- c. 3 membri
- d. nu contează

### 6. În cadrul unei echipe se promovează:

- a. ordinea și disciplina
- b. rolurile organizatorice
- c. rolurile dominante
- d. ideile liderului

### 7. Conflictele se rezolvă:

- a. cu tact și diplomatie
- b. cu ajutorul șefului
- c. sau se ignoră
- d. prin ridicarea tonului

**8. Sfaturi pentru evitarea conflictelor:**

- a. măguliți interlocutorii
- b. folosiți orice argumente chiar dacă nu există
- c. nu ridicați tonul, fiți sinceri
- d. plecați din zona conflictului

**9. Munca în echipă presupune:**

- a. colaborarea mai multor persoane pentru a atinge un scop profesional comun
- b. convingerea celorlalți că nu pot lucra bine decât împreună
- c. un efort multiplu al unei singure persoane
- d. multă răbdare

**10. Pentru o bună comunicare în cadrul echipei:**

- a. este important ca fiecare membru să-și cunoască poziția în organigramă și cum să comunice ierarhic
- b. trebuie să fii un bun orator
- c. trebuie să simți că ai mereu ceva de spus
- d. trebuie să fii un bun ascultător

Răspunsuri corecte: 1c, 2c, 3b, 4b, 5c, 6b, 7a, 8c, 9a, 10a

## CAPITOLUL 2

# ORGANIZAREA ȘI PLANIFICAREA LOCULUI DE MUNCĂ

### Introducere

Organizarea și planificarea sunt în orice domeniu factori de succes pentru companie, deoarece dacă se ține cont de regulile specifice, se poate economisi timp pretios în desfășurarea lucrărilor rezultând un flux de lucru eficient.

Un plan este un set de activități logice și partial ordonate, necesare pentru a realiza un obiectiv specific dat. Fluxul de lucru (*workflow*) este văzut ca optima realizare a mecanismului necesar pentru a executa același plan în mod repetat.

#### Obiectivele capitolului

La sfârșitul acestui capitol, cursanții vor trebui:

- Să pregarască locul de muncă în funcție de specificul lucrărilor ce urmează a fi executate
- Să identifice echipamentele necesare realizării lucrărilor
- Să amplaseze eficient materiile prime, materialele necesare procesului de producție
- Să completeze corect documentele necesare fluxului tehnologic
- Să ambaleze și să depoziteze corect produsele finite
- Să cunoască și să înțeleagă importanța normelor de protecție a muncii
- Să aplice normele de pază contra incendiilor
- Să identifice posibilele pericole legate de securitatea în muncă, să le raporteze și să ajute la eliminarea lor

### 2.1 Planificarea activității

**Planul** este un instrument de lucru, care ajută persoana sau echipa să se concentreze asupra activităților necesare pentru îndeplinirea sarcinilor de serviciu.

Persoanele din conducere pot, prin urmărirea etapelor planificate, să controleze resursele și timpul alocat îndeplinirii lucrărilor.

O planificare corectă poate porni punându-se câteva întrebări:

- Ce acțiuni trebuie întreprinse?
- Ce termen de livrare este preconizat?
- Cine va participa la îndeplinirea lucrărilor



- Ce resurse sunt necesare?
- Cum evaluăm rezultatele finale?

Răspunsul la aceste întrebări indică fluxul logic al planificării:

- Împărțirea pe activități – de legătorie mecanică, legătorie manuală, legătorie specială
- Formarea echipei de lucru și numirea liderului ei
- Determinarea duratei de muncă
- Realizarea unui plan de lucru
- Alocarea resurselor
- Analizarea riscurilor – aplicarea măsurilor SSM și SU pentru eliminarea oricăror riscuri potențiale la locul de muncă
- Predarea lucrării
- Evaluarea activității

În planificarea activității trebuie considerat întregul proces de producție. Acesta reprezintă totalitatea acțiunilor angajaților

- **proces de producție** = totalitatea acțiunilor conștiente ale angajaților unei întreprinderi, îndreptate cu ajutorul diferitelor mașini, utilaje sau instalații asupra materiilor prime, materialelor sau a altor componente, în scopul transformării lor în produse, lucrări sau servicii cu anumită valoare de piață;
- **procesul tehnologic** = ansamblul operațiilor tehnologice prin care se realizează un produs sau reperi componente ale acestuia;
- **procesele de muncă** = procese prin care factorul uman acționează asupra obiectelor muncii cu ajutorul unor mijloace de muncă (produse, lucrări, servicii);
- **procesele de muncă de bază** = procesele care au ca scop transformarea diferitelor materii prime și materiale în produse, lucrări sau servicii care constituie obiectul activității de bază a întreprinderii;
- **procesele auxiliare** = procesele care, prin realizarea lor, asigură obținerea unor produse sau lucrări care nu constituie obiectul activității de bază a întreprinderii, dar care asigură și condiționează buna desfășurare a proceselor de muncă de bază;
- **producția individuală sau unicat** = producția la care fabricarea produselor de un anumit tip se face într-un singur exemplar sau în câteva exemplare, executarea acestora fie că nu se repetă sau se repetă la intervale de timp necunoscute, iar sortimentul fabricației este foarte variat.

**Tipurile de lucrări în raport cu modul în care se execută:**

- a) **lucrări pentru legătorie manuală** în care acțiunea manuală a omului este preponderentă. Responsabilități:
- Identifică vizual cu ajutorul semnelor colile și stabilește ordinea lor, le numără, bate colile;
  - Fălțuiește colile;
  - Adună colițele: prin suprapunere, prin intercalare;
  - Lipește forțașurile;
  - Verifică vizual fasciculele pentru a constata corectitudinea fălțuirii și lipirii;

- În cazul în care produsul final este o carte broșată fixează filele în bloc prin aplicarea unui strat de adeziv pe suprafața cotorului;
  - Dacă produsul final este o lucrare cusută cu sârmă intercalează fasciculele și apoi le coase cu sârmă;
  - În cazul în care se dorește realizarea de cărți în scoarță, adună fasciculele prin suprapunere și apoi le coase cu ață;
  - La realizarea scoarțelor verifică materialele și le decupează conform fișei tehnologice și conform normelor de consum specifice respectând caracteristicile blocului de carte; iar după realizarea lor dacă sunt conforme;
  - La cărțile în scoarță încheiază blocul de carte după așezarea lui în copertă prin lipirea forțăturilor și a tifonului, fixează la cap și cotor, presează cartea și o taie pe cele trei laturi; filetează cartea prin presarea articulațiilor în scopul obținerii unei deschideri mai bune;
  - Execută operațiile simple, cu rol estetic: colorarea tăieturilor, rotunjirea cotorului, lipirea semnului de carte, lipirea capitalbandului, introducerea în supracopertă.
- b) **lucrări pentru legătoria mecanică** în care transformarea materiilor prime și materialelor se face cu mașini și utilaje, muncitorul trebuind în principal să urmărească și regleze mașini, aparate, utilaje și instalații care prelucrează materiile prime și materialele în vederea obținerii produsului finit.
- Responsabilități:
- Constată starea de funcționare a utilajelor prin examinarea vizuală a integrității dispozitivelor utilajelor, prin tatonări a componentelor funcționale ale mașinilor;
  - Verifică dispozitivele de ungere vizual;
  - În cazul în care constată deficiențe mecanice sau electrice raportează echipelor de intervenție disfuncționalitățile;
  - Verifică existența și calitatea consumabilelor utilizate de către mașini;
  - Alimentează în mod continuu utilajele cu materiale și cu semifabricate evitând degradarea lor;
  - Fixează parametrii de funcționare în conformitate cu documentația;
  - Porneste mașina pentru a obține unul sau câteva exemplare de probă;
  - Supraveghează pe toată durata de funcționare utilajul pentru a obține produse corespunzătoare;
  - Supraveghează menținerea parametrilor tehnologici fixați la pornirea utilajului;
  - Evacuează produsele finite la terminarea lucrării sau ori de câte ori este necesar pentru a asigura fluenta activității;
  - Îndepărtează prisoasele din procesul tehnologic pentru a evita reintroducerea pe flux;
- c) **lucrări pentru legătoria specială** care presupune realizarea unor lucrări speciale care înobilează un produs.
- Responsabilități:
- Pregătește materialele de bază necesare executării lucrărilor de legătoria de artă;

- Selectează adezivii pentru obținerea produsului;
- Execută și finisează scoarțele pentru cărți editate în mod special, opere alese, cataloage, albume;
- Scoarțele și coperțile sunt imprimate prin metodele specificate în documentație;
- Ornamentează scoarțele și coperțile prin imprimare, prin utilizarea unor cerneluri speciale;
- Ornamentează scoarțele și copertile prin imprimare seacă (*debossing*) sau în relief (*embossing*) cu ajutorul unor forme speciale de tipar;
- Finisează scoarțele prin poleire, lăcuire, celofanare, decorarea cu ornamente de metal
- Decorează cotorul cărților și a șnitului;
- Execută și finisează alte tipuri de produse folosind materiale specifice legătoriei de artă – mape de birou, mape meniu restaurante, suporturi creioane, casete, cutii.

Pentru a stabili un sistem propriu de normare a muncii este important a se cunoaște următoarele:

- fiecare angajat trebuie să știe timpul optim de funcționare al utilajelor, viteză optimă la care trebuie să fie utilizate în timpul efectiv de lucru. Acestea trebuie să fie stabilite de către șeful ierarhic superior sau de către conducerea departamentului. În documentație trebuie să fie specificate și timpul alocat pregătirii lucrului, a materialelor necesare precum și pentru întreținerea mașinilor;
- fiecare angajat trebuie să cunoască norma de lucru specifică locului de muncă, diversificat pe specificul muncii;
- programul de lucru trebuie respectat, executând întocmai și la timp sarcinile de serviciu;
- părăsirea locului de muncă nu trebuie făcută fără înștiințarea șefului direct.

## 2.2 Securitate și sănătate în muncă și prevenirea și stingerea incendiilor

Evaluarea riscurilor pentru protecția muncii în tipografie este o activitate extrem de importantă și complexă și presupune

- cunoașterea modalităților în care se realizează producția cât și a mijloacelor de producție;
- Stabilirea mediului în care se desfășoară activitatea;

O evaluare de riscuri corect făcută previne accidentele în muncă sau în cazuri extreme chiar decesul. Evaluarea riscurilor este obligatorie și este cerută în cazul unui control ITM.

Protecția muncii în tipografie asigură organizarea activităților de SU pe locul de muncă. Obiectivul principal este asigurarea pentru colectivul de salariați a condițiilor care să permită acestora ca, pe baza cunoștințelor de care dispun și cu mijloacele tehnice pe care le au la dispoziție, să acționeze pentru prevenirea și stingerea incendiilor, evacuarea și salvarea utilizatorilor construcției, evacuarea bunurilor materiale, precum și pentru efectele distructive provocate în caz de incendii, explozii, avarii sau accidente tehnice.

Dezvoltarea și modernizarea societății a crescut numărul solicitărilor fizice și psihice în majoritatea domeniilor de activitate, și implicit factorii de risc s-au diversificat, crescând astfel riscurile de producere a accidentelor de muncă și a bolilor profesionale.

Importanța instruirii permanente la locul de muncă face ca:

- Accentul să fie pus pe acțiunile preventiv prospective;
- Managementul să devină mai eficient și să aibă costuri reduse;
- Compania să aibă o imagine bună, datorită faptului că aplică consecvent cultura calității securității în muncă.

Pentru a preîntâmpina situațiile cu factor de risc la locul de muncă fiecare companie este datorată să adopte reguli proprii, specifice.

Încadrarea și repartizarea salariaților la locurile de muncă se va face respectând prevederile cuprinse în normele generale de protecție a muncii și acolo unde este cerut, instrucțiunile proprii de protecție a muncii elaborate în funcție de specificul lucrului și de condițiile concrete în care se efectuează sarcina de muncă. După repartizarea sarcinii de muncă, conducătorul locului de muncă va urmări influențele acesteia asupra lucrătorilor în condițiile concrete de lucru și va asigura preventiv măsurile necesare eliminării efectelor negative asupra capacităților fizice și psihice ale salariaților.

În cazul lucrărilor de legătorie trebuie respectate reguli specifice, dintre care:

➤ **Lucrul la mașina de fălțuit:**

- Se interzic operațiile de pregătire în cazul în care mașina este cuplată la rețea și nu s-au luat toate măsurile de Securitate prevăzute; exemple de operațiuni de pregătire: reglarea mecanică a formatului, lucrări la alimentatoarele automate, montarea șiretului pe role;
- Se interzice lucrul la mașinile de fălțuit dacă acestea nu sunt dotate cu protectori corespunzători în toate zonele periculoase (sisteme de transmisie, mecanisme de acționare, dispozitive de fălțuit);
- În cazul în care alimentarea colilor se face manual este interzis lucrul fără bara de protecție din fața cuțitului fălțuitor;
- Șireturile de la sistemul de transportare a colilor trebuie să fie în stare bună;
- Operațiile de pregătire pentru lucru și punerea în funcțiune a mașinilor de fălțuit trebuie efectuate numai de către salariați instruiți;
- În timpul funcționării mașinii de fălțuit nu se permite îndreptarea colilor de pe masa de jos a aparatului de pus coli și de pe fundament;
- Se interzice scoaterea colilor încurcate de sub cuțite sau de sub rolele de fălțuit fără a opri mașina de fălțuit și fără a întrerupe alimentarea cu curent electric;
- Nu este permisă scoaterea colilor căzute sub mașina de fălțuit în timpul funcționării acesteia;
- Introducerea și scoaterea colilor căzute sub mașina de fălțuit sunt permise numai când mașina este oprită și circuitul electric de alimentare întrerupt;
- Mașinile de fălțuit trebuie dotate cu protectori corespunzători în toate zonele periculoase (sisteme de transmisie, părțile mobile ale mecanismelor de acționare, dispozitivele de fălțuire).

- **La presele de împachetat colițe**, salariații sunt obligați să verifice:
  - existența și starea tehnică a protectorilor;
  - starea și modul de funcționare a lanțului transportor;
- Pentru legarea pachetelor de colițe se vor folosi numai chingi în stare corespunzătoare prevăzute cu agrafe și inele metalice;
- Se interzice folosirea intercalaților (din metal, material plastic sau placaj) ale căror margini sunt ascuțite sau prezintă rupturi;
- Se interzice lucrul la presa de împachetat dacă platanul inferior funcționează necorespunzător (coboară neuniform sau lovește batiul presei);
- În timpul funcționării mașinii de adunat:
  - Nu se permite scoaterea colilor deteriorate de pe bara transportoare;
  - Punerea colițelor în presă sau scoaterea pachetului de colițe este permisă numai când presa este oprită și platanul mobil se află în poziția inițială;
  - Punerea în funcțiune a agregatelor de adunat colile fălțuite se va efectua numai după ce lucrătorul desemnat cu aceasta s-a asigurat de lipsa oricăror persoane din zonele periculoase;
  - Pregătirea pentru punerea în funcțiune a agregatelor de adunat colile fălțuite se va face numai când toate dispozitivele de pornire sunt în poziția "OPRIT".;
- **La mașina de lipit forțat:**
  - Se interzice funcționarea mașinii fără ca toate elementele protectoare să fie montate;
  - Zona de lucru din jurul mașinii trebuie păstrată în stare de curățenie și eliberată de orice obiecte, materiale ce nu sunt necesare în procesul muncii;
  - Se interzice scoaterea colițelor, forțațului sau planșelor încurcate între valurile mașinii;
  - După utilizarea mașinii salariații au obligația de a goli rezervorul de adeziv și de a curăța adezivul uscat de pe rezervor și valuri.
- **La mașinile de cusut cu sârmă sau cu ață:**
  - În timpul aranjării colilor cusute pe șireturi în interiorul mașinii de cusut cu ață, salariaților le este interzisă ținerea piciorului pe pedala de pornire;
  - Toate operațiile pentru pregătirea lucrului la mașina de cusut cu ață trebuie efectuate numai după ce mașina și electromotorul de acționare au fost oprite;
  - În timpul funcționării mașinii de cusut cu ață, se interzice îndreptarea și așezarea aței sau a șiretului pe role;
  - Schimbarea formatului lucrării se va efectua numai după oprirea mașinii de cusut și a electromotorului de acționare;
  - Înainte de pornirea mașinii de cusut cu ață (sistem de punere a colilor pe transportor) operatorul este obligat să scoată din funcțiune volanul pentru învârtirea manuală a mașinii;
  - În timpul lucrului la mașina de cusut cu ață nu este permisă îndreptarea colilor așezate greșit pe transportor, îndreptarea și așezarea aței precum, și a șiretului pe role;
  - Pentru tăierea tifonului și a aței se va utiliza un cuțit bine ascuțit, cu tăișul lamei orientat în jos;

- Înainte de pornirea mașinilor automate de cusut cu ață, salariații au obligația de a controla funcționarea corespunzătoare a dispozitivelor de cuplare, decuplare și a celor de blocare;
  - În timpul funcționării mașinii automate de cusut cu ață se interzice ca operatorii să îndrepte colile fâlțuite așezate greșit pe masa basculantă sau să efectueze orice lucrare de intervenție (reglare, curățare, ungere, etc.);
  - În timp ce se scoate sârma din dispozitivul de coasere la mașinile de cusut cu sârmă, salariaților le este interzisă ținerea piciorului pe pedala de pornire a mașinii. Scoaterea sârmei se va executa numai cu ajutorul uneltelor (șurubelniță, clește, etc.);
  - La coaserea cu sârmă pe șiret, în timpul aranjării colilor cusute în interiorul mașinii, salariaților le este interzisă ținerea piciorului pe pedala de pornire;
  - În timpul funcționării mașinii de cusut cu sârmă, se interzice scoaterea broșurii direct din mașină;
  - La montarea sau scoaterea rolei de sârmă din dispozitivul de coasere lucrătorii vor utiliza numai șurubelnițe sau clești.
- **La mașinile de broșat:**
- Se interzice funcționarea mașinii pentru broșat fără a avea montate toate elementele protectoare;
  - Punerea în funcțiune a utilajului pentru broșat va fi precedată de emiterea unui semnal acustic de avertizare și numai după ce salariatul de la comandă s-a asigurat de absența oricărui alți salariați din zonele periculoase;
  - Operațiile de pregătire pentru lucru se vor executa numai atunci când mașina de broșat este decuplată de la rețeaua electrică;
  - În timpul funcționării mașinii de broșat se interzice scoaterea colilor sau a coperților încurcate sau căzute, precum și orice intervenție pentru reglarea, întreținerea și curățarea ei;
  - Pentru efectuarea operațiilor de reglaj salariații vor acționa agregatele pentru asamblarea și finisarea revistelor numai cu ajutorul elementelor de acționare manuale;
  - Transportul și depozitarea cuțitelor se va face numai în cutii de lemn special construite;
  - Se interzice manipularea cuțitelor prin prindere manuală în zona tăietoare a acestora;
  - Fixarea cuțitului pe port-cuțit se va face prin strângerea corespunzătoare a tuturor șuruburilor de fixare prevăzute;
  - Operațiile de pregătire pentru lucru a mașinii de introdus blocul în copertă se vor executa numai când aceasta este decuplată de la rețeaua electrică și are toate dispozitivele de pornire blocate;
  - În timpul funcționării mașinii de introdus blocul în coperti se interzice orice intervenție a salariaților pentru reglare, ungere sau curățare sau pentru înlăturarea disfuncționalităților constatate;
  - Instalația de uscarea a blocului de carte va fi prevăzută cu protectori împotriva radiațiilor calorice;
  - Camera de uscarea a mașinii de înțleiat trebuie prevăzută cu protectori împotriva radiațiilor emise de becurile cu lumină infraroșie;

➤ **La mașina de introdus blocul în scoarțe:**

- Operațiile de pregătire pentru lucru se vor executa numai când aceasta este decuplată de la rețeaua electrică și are toate dispozitivele de pornire blocate;
- În timpul funcționării se interzice orice intervenție a salariaților pentru reglare, ungere sau curățare sau pentru înlăturarea disfuncționalităților constatate;
- Se interzice funcționarea mașinii de aplicat supracoperți fără ca toate elementele protectoare să fie fixate în poziția de protecție;
- În timpul funcționării mașinii de aplicat supracoperți se interzice salariaților să facă alimentarea cu supracoperți, să scoată cărțile sau supracoperțile deteriorate, să execute diverse reglaje sau reparații;
- Se interzice orice intervenție a salariaților la dispozitivul de alimentare automată a mașinii de rotunjit cotorul;
- Intervențiile pentru reglare sau remediere a defecțiunilor sunt permise numai după oprirea mașinii de rotunjit cotorul;
- În timpul funcționării mașinii de pregătit blocuri de carte sunt interzise orice fel de intervenții pentru înlăturarea disfuncționalităților, curățiri, reglări;
- În timpul presării, salariaților le este interzisă sprijinirea cu mâna a cărților așezate pentru presare;
- Camera de uscare a mașinii de încleiat trebuie prevăzută cu protectori împotriva radiațiilor emise de becurile cu lumină infraroșie;

➤ **La presa manuală:**

- Pentru a se evita crăparea blatului presei, salariații trebuie să așeze volumele de cărți centrat, pe masa presei;

➤ **Pentru lucrul la liniile automate formate din mașini de adunat, modul de broșat, dispozitive de uscare, mașini de tăiat:**

- toate reglările tehnologice se vor executa numai când mașinile sunt oprite și toate dispozitivele de pornire întrerupte;
- Înainte de pornirea liniei tehnologice este obligatorie emiterea unui semnal acustic de avertizare;
- Nu este permis lucrul la mașina de tăiat cu trei cuțite fără ca toate elementele protectoare să fie montate;

➤ **La mașinile de tăiat hârtie:**

- Mașinile de tăiat hârtie trebuie prevăzute cu tije sau plăci dispuse spre zona de alimentare;
- Mașinile de tăiat hârtie cu acționare mecanică vor fi prevăzute cu comandă bimanuală și dispozitive de protecție.

## 2.2.1 Situații deosebite și factori de risc de la locul de muncă

Trebuie să definim termeni specifici factorilor de risc:

**Accident de muncă:** accident prin care se produce vătămarea violentă a organismului precum și intoxicația acută profesională, care au loc în timpul procesului de muncă sau îndeplinirea îndatoririlor de serviciu, indiferent de natura juridică a contractului în baza căruia își desfășoară activitatea și care provoacă incapacitate temporară de muncă de cel puțin trei zile, invaliditate sau deces.

**Dispozitiv de protecție:** dispozitiv care reduce sau elimină, singur sau în asociere cu un protector, riscul de accidentare.

**Echipament individual de lucru:** totalitatea mijloacelor pe care persoanele juridice le acordă unui salariat pentru protejarea îmbrăcăminte și încălțăminte personale în timpul procesului de muncă.

**Instructaj de securitate a muncii:** modalitatea de instruire în domeniul securității muncii care se desfășoară la nivelul unităților și are ca scop însușirea de către salariați a cunoștințelor și formarea deprinderilor impuse de securitatea muncii, specifice activității pe care o realizează sau urmează a o realiza.

**Instrucțiuni specifice de securitate a muncii:** componente ale sistemului de reglementări în domeniul securității muncii, ale căror prevederi sunt valabile numai pentru activitățile desfășurate în cadrul unei unități; elaborarea lor de către unități (prin efort propriu sau în colaborare cu institute specializate), este obligatorie atunci când normele generale de securitate a muncii și normele specifice de securitate a muncii nu acoperă totalitatea activităților desfășurate în unitate, sau voluntară, atunci când conducerea persoanei juridice consideră necesar, pentru îmbunătățirea securității muncii, detalierea și completarea normelor cu unele prevederi specifice unității.

**Instrucțiuni de utilizare:** instrucțiuni a caror elaborare este obligatorie pentru orice produs, constituind parte integrantă a documentației pentru certificarea produsului și prin care, producătorul trebuie să prezinte toate informațiile necesare utilizării produsului, în conformitate cu scopul pentru care a fost creat și pentru asigurarea securității muncii.

**Prevenire:** ansamblul procedeeelor și măsurilor luate sau planificate la toate stadiile de lucru, pentru evitarea pericolelor sau reducerea riscurilor.

**Risc:** probabilitatea asociată cu gravitatea unei posibile leziuni sau afectări a sănătății, într-o situație periculoasă.

**Risc profesional:** risc în procesul de muncă.

**Situație periculoasă:** orice situație în care o persoană este expusă unuia sau mai multor pericole.

**Zona periculoasă** a unui echipament tehnic: orice zonă situată în interiorul sau în jurul echipamentului de muncă în care o persoană este expusă riscului de accidentare sau îmbolnăvire profesională.

Pentru activitățile de reparații, întreținere și revizii se vor respecta prevederile cuprinse în Norma Generală de Protecție a Muncii, în Normele specifice de protecție a muncii care abordează activitățile desfășurate (sudarea și tăierea metalelor, prelucrarea metalelor prin așchiere, prin deformare la cald, la rece și ștanțarea, turnarea etc.), instrucțiunile proprii de protecție a muncii și cele cuprinse în Cartea Tehnică.



Toate părțile mobile ale mașinilor precum și mecanismele de acționare trebuie protejate cu protectori și/sau dispozitive de protecție corespunzătoare.

Dispozitivele de oprire ale mașinilor, instalațiilor se vor dispune astfel încât să poată fi acționate cu ușurință de către toți salariații care le deserveșc.

Mașinile de croit pânză de legătorie trebuie prevăzute cu protectori în zonele dispozitivului de tăiere și la evacuarea materialului tăiat.

Mașinile de ovalizat scoarțe trebuie prevăzute cu protectori în fața dispozitivului de calandrare și în zona de evacuare a scoarțelor.

Mașinile de curățat scoarță după poleire se vor amplasa în încăperi separate și vor fi dotate cu hote de aspirație locală.

## **2.3 Organizarea locului de muncă**

*Prin planificare* identifici ceea ce vrei să realizezi, iar organizarea stabilește cine și în ce fel contribuie la realizarea obiectivelor

Pentru programarea activităților specifice locului de muncă, este necesară cunoașterea următoarelor elemente:

- ✓ Cunoașterea tuturor cerințelor de calitate a produsului finit – respectiv forma, conținutul, aspectul; trebuie să cuprindă toate datele și indicațiile necesare executării corecte a produsului;
- ✓ Cantitatea care trebuie realizată – cu alte cuvinte volumul producției care reprezintă cantitatea de produse ce trebuie fabricate într-un interval de timp și este unul dintre factorii principali care determină procesul tehnologic;
- ✓ Materialele, semifabricatele care trebuie folosite; acestea determină tehnologia de execuție. În cadrul analizării unei tehnologii, trebuie să se țină seama de posibilitățile reale de lucru;
- ✓ SDV-urile și alte utilaje care sunt folosite;
- ✓ Calificarea lucrătorilor care se va stabili în concordanță strictă cu complexitatea lucrărilor ce trebuie efectuate de fiecare muncitor la locul de muncă. Fiecare operație va fi repartizată muncitorului care are calificarea corespunzătoare lucrării respective.

*Organizarea locului de muncă* face munca mai ușoară și mai comodă. Asigură condițiile necesare în organizarea procesului de producție în cadrul fiecărui loc de muncă în așa fel ca să se obțină o productivitate maximă a muncii, respectând principiile economiei mișcării și scutind lucrătorul de oboseala inutilă.

Organizarea locului de muncă stă la baza organizării atelierelor, secțiilor și întreprinderii, întrucât de aceasta depinde în cea mai mare măsură consumul de timp de muncă pe fiecare operație sau produs, mărimea acestuia având un rol determinant asupra elementelor necesare organizării în timp și spațiu a proceselor de producție.

Prin loc de muncă se înțelege suprafața sau spațiul în care lucrătorul sau o echipă acționează cu ajutorul uneltelor de muncă asupra obiectelor muncii în vederea extragerii sau transformării lor potrivit scopului urmărit.

În organizarea locului de muncă trebuie cunoscute următoarele:

1. Particularitățile locului de muncă: amplasarea în spațiul destinat producției, configurația și specificitatea, dimensiuni, numărul posturilor de lucru, etc.
2. Mijloace de muncă (echipamentele): materiale specifice tipului de lucrări, SDV-urile respectiv sculele, uneltele și dispozitivele utilizate, utilajele ;
3. Tipul lucrărilor ce urmează a fi realizate: identifică particularitățile locului de muncă, identifică mijloacele de muncă necesare, aprovizionează locul de muncă cu mijloacele de muncă necesare, asigură curățenia la finalul programului de lucru.
4. Metode de curățenie: degajarea de materiale nefolosite și deșeuri, măturare, ștergere, spălare, ungere, îndepărtare gunoai etc.
5. Unelte pentru curățenie: măști, perii de sârmă, dispozitive diverse, etc.

***Organizarea locului de muncă impune parcurgerea unor etape succesive:***

- documentarea și înregistrarea datelor necesare proiectării unui nou loc de muncă sau alegerea locului de muncă, care se justifică a fi analizat;
- înregistrarea datelor necesare studiului constă în obținerea de informații privind organizarea locului de muncă (suprafața, mijloacele de muncă, forța de muncă, obiectul muncii și condițiile de mediu);
- examinarea critică a situației existente se face cu ajutorul metodei interogative. Se urmărește eliminarea deficiențelor constatate și stabilirea soluțiilor îmbunătățite;
- proiectarea organizării ergonomice a locului de muncă constă în proiectarea unor noi variante pe principii și reguli ergonomice, dintre care se alege varianta ce prezintă cele mai multe avantaje. În cazul acestei etape se disting următoarele faze: proiectarea variantelor de organizare a locului de muncă, calculul eficienței economice și alegerea variantei optime;
- elaborarea normativelor sau normelor de muncă, etapă care are drept scop stabilirea consumului de muncă pentru realizarea elementelor procesului de muncă.

***Principiile de organizare ergonomică a locurilor de muncă sunt următoarele:***

- economia mișcării ce permite scutirea angajatului de efort inutil, de îndepărtarea în timp a senzației de oboseală și menținerea la un nivel satisfăcător a disponibilității de lucru;
- executarea concomitentă a activităților de supraveghere pasivă a funcționării utilajelor (desfășurării proceselor) și activității manuale;
- executarea concomitentă a activității manuale cu ambele mâini;
- deplasările pot fi reduse prin planificarea corectă a locului de muncă, alegerea adecvată a amplasării utilajelor va permite micșorarea traiectoriei de deplasare.

### Metode de perfecționare a organizării ergonomice a locurilor de muncă:

- ✓ dotarea tehnică și organizatorică a locurilor de muncă. Prin dotare tehnică înțelegem asigurarea locului de muncă cu utilaj sau echipament de performanță. Dotarea organizatorică presupune asigurarea cu mobilier de producție, mijloace de schimb informațional, semnalizare și control, etc;
- ✓ întreținerea și asistența tehnică a echipamentului. Menținerea preventivă a echipamentului se efectuează în corespundere cu planul de reparații stabilit. Despre gradul și nivelul de întreținere al echipamentului se poate concluziona prin estimarea ponderii timpului de funcționare utilă;
- ✓ aprovizionarea locurilor de muncă se va face ritmic, iar modul de aprovizionare centralizat sau descentralizat va depinde de procesul de producție, tipul producției, locul de muncă;
- ✓ planificarea locurilor de muncă constă în amplasarea rațională a echipamentului în așa fel încât deplasările în cadrul locului de muncă să fie de o durată și distanță cât mai mică. Astfel se va respecta principiul economiei mișcărilor;
- ✓ optimizarea condițiilor de muncă și de mediu.;
- ✓ modul de organizare al echipelor individual sau colectiv. Specializarea și cooperarea activităților în echipă;
- ✓ regimul de muncă și odihnă. Se estimează normativul de timp pentru odihnă prin repartizarea acestuia sub formă de micropauze pe parcursul schimbului. În așa fel, se poate menține la un nivel suficient productivitatea și disponibilitatea de lucru a executantului;

În încheiere, câteva sfaturi practice pentru perfecționarea organizării locurilor de muncă:

- pe suprafața de lucru să se mențină numai materialele și dispozitivele care se utilizează în ziua respectivă;
- să existe un loc definit și permanent pentru toate materialele;
- materialele și instrumentele utilizate mai des se vor amplasa mai aproape, iar cele utilizate mai rar se vor amplasa mai departe de punctul de utilizare.;
- să se asigure condiții pentru perceperea vizuală satisfăcătoare, folosind iluminatul local;
- înălțimea locului de muncă și a scaunului să permită alterarea pozițiilor în picioare și șezând;
- să fie redus la minim numărul și varietatea echipamentelor și instrumentelor folosite;
- să se asigure fiecărui lucrător mobilierul necesar proiectat din punct de vedere ergonomic.

## 2.4 Aprovizionarea locului de muncă cu materiale și semifabricate

După ce o comandă a fost preluată, aceasta este trimisă spre fabricație. Documentația referitoare la materiile prime, materiale tehnologice, cheltuielile de muncă se transmite subunităților de producție pe operații sau pe comenzi. Aceasta va sta la baza realizării programelor de producție.

Principalele etape, direcții și norme ale aprovizionării sunt:

- Primirea documentației
  - Documentația primită este verificată pentru a constata conformitatea cu posibilitățile concrete de execuție;
  - Documentația primită este studiată pentru aprovizionarea cu materialele necesare executării lucrării;
  - Documentația este studiată pentru stabilirea ordinii de execuție a operațiilor
- Întocmirea și avizarea bonurilor de material
  - Bonurile de materiale sunt întocmite conform documentației;
  - Bonurile de materiale sunt avizate de șefii directi
- Aprovizionarea locului de muncă cu materiale și cu semifabricate
  - Materialele și semifabricatele aprovizionate sunt corespunzatoare specificațiilor din documentație;
  - Aprovizionarea cu materiale și cu semifabricate este efectuată rapid pentru încadrarea lucrării în normele de timp stabilite
- Manipularea materialelor și a semifabricatelor
  - Materialele și semifabricatele sunt manipulate cu atenție astfel încât să fie păstrată integritatea lor;
  - Materiale sunt manipulate conform instrucțiunilor producătorului;
  - Materialele și semifabricatele sunt manipulate astfel încât să se reducă la minimum riscul apariției unor accidente;
- Depozitarea materialelor și a semifabricatelor la locul de muncă
  - Materialele și semifabricatele sunt depozitate conform tipului de lucrare care trebuie executată;
  - Activitatea de manipulare, transport și depozitare a materialelor și/sau a produselor finite trebuie să respecte prevederile cuprinse în Normele generale de protecție a muncii, în Normele specifice de protecție a muncii (NSPM) privind manipularea, transportul prin purtare și cu mijloace nemecanizate și depozitarea materialelor, în NSPM pentru transport intern, în NSPM pentru manipulare, transportul și depozitarea produselor petrochimice, în NSPM privind fabricarea, depozitarea și transportul produselor anorganice, în NSPM pentru fabricarea, depozitarea și transportul produselor organice (exclusiv petrochimice);
  - Materialele și semifabricatele sunt depozitate corect pentru a asigura păstrarea în bune condiții;
  - Pentru efectuarea operațiilor de manipulare (încarcare, descarcare), transport și depozitare trebuie numit un conducător al locului de muncă, care conduce operațiile, stabilește măsurile de securitate necesare și supraveghează desfășurarea acestora;
  - Este interzis accesul persoanelor care nu au o atribuție legată de această activitate, la locul de manipulare și depozitare a materialelor;

Se întocmesc o serie de documente care conțin informații concrete și riguroase în legătură cu normele de timp, cu normele de managementul întreprinderii și consumul de materii prime, material, semifabricate.

**Principalele documente** necesare realizării lucrărilor de legătorie sunt următoarele:

- bonuri de materiale permit procurarea materiilor prime și materialelor necesare și reprezintă documente justificative de ieșire a materialelor. Ele sunt utilizate pentru a se ține contabilitatea materialelor și permit repartizarea costurilor materiale pe diverse activități, produse etc. în cadrul contabilității analitice;
- bonuri de lucru pe operație sau lucrare permit stabilirea salariului personal, repartizarea costurilor cu salariile pe diverse produse și controlul timpului de lucru;
- borderoul de manoperă;
- borderoul de material;
- fișa de însoțire a produsului îl însoțește în cursul fabricației, de la prima până la ultima operație. Ea arată posturile de lucru succesive și indică diversele operații ce se efectuează asupra produsului;
- graficul de avansare a produsului prezintă timpul și posturile de lucru.

**Bonul de materiale** este un document de eliberare din magazie pentru consumul materialelor; de asemenea un document justificativ de scădere din gestiune; dar și un document justificativ de înregistrare în evidența magaziei și în contabilitate. Se întocmește în două exemplare, pe măsura lansării, respectiv eliberării materialelor din magazie pentru consum, de compartimentul care efectuează lansarea, pe baza programului de producție și a consumurilor normate, sau de alte compartimente ale unității, care solicită materiale pentru a fi consumate.

**Bon de consum** se poate întocmi într-un exemplar în condițiile utilizării tehnicii de calcul.

**Bon de consum** (colectiv), în principiu, se întocmește pe formulare separate pentru materialele din cadrul aceleiași cont de materiale, loc de depozitare și loc de consum.

În situația când materialul solicitat lipsește din depozit, se procedează în felul următor:

- în cazul întocmirii unui bon de consum se completează rubrica cu denumirea materialului înlocuitor, după ce, în prealabil, pe verso formularului se obțin semnăturile persoanelor autorizate să aprobe folosirea altor materiale decât cele prevăzute în consumurile normate;
- în cazul întocmirii unui bon de consum (colectiv) se taie cu o linie denumirea materialului înlocuit și se semnează de aprobare a înlocuirii, în dreptul rândului respectiv. După înscrierea denumirii materialului înlocuitor se întocmește un bon de consum separat, aplicându-se un semn distinctiv sau materialul înlocuitor se înscrie pe un rând liber în cadrul aceleiași bon de consum.

La întocmirea unui bon de consum, coloanele "Unitatea de măsură" și "Cantitatea necesară" de pe rândul 2 se completează în cazul când se solicită și se eliberează din magazie materiale cu două unități de măsură.

Dacă operațiunile de predare-primire a materialelor nu pot fi suspendate în timpul inventarierii magaziei de materiale, comisia de inventariere trebuie să înscrie pe documentul respectiv mențiunea "predat în timpul inventarierii".

**Bonul de Consum circulă:**

- la persoanele autorizate să semneze pentru acordarea vizei de necesitate (ambele exemplare);
- la persoanele autorizate să aprobe folosirea altor materiale, în cazul materialelor înlocuitoare;
- la magazia de materiale, pentru eliberarea cantităților prevăzute, semnându-se de predare de către gestionar și de primire de către delegatul care primește materialele (ambele exemplare);
- la compartimentul financiar-contabil, pentru efectuarea înregistrărilor în contabilitatea sintetică și analitică (ambele exemplare).

**Bonul de Consum se arhivează** la compartimentul financiar-contabil.

**Conținutul minimal obligatoriu** de informații al formularului Bon de Consum este următorul:

- denumirea unității;
- denumirea formularului;
- produs/lucrare (comandă); normă; bucăți lansate;
- numărul documentului; data eliberării (ziua, luna, anul); numărul comenzii;
- denumirea materialului (inclusiv sortimentul, marca, profilul, dimensiunea); cantitatea necesară; U/M; cantitatea eliberată; prețul unitar; valoarea;
- data și semnătura gestionarului și a primitorului.

Unitatea PRODUS/LUCRARE						Buc. lansate		BON DE CONSUM	
Număr document	Data eliberării			Predător	Primitor	Nr. Comandă			
	Ziua	Luna	Anul			Cod produs			
DENUMIREA MATERIALULUI (inclusiv sortiment, marcă, profil, dimensiune)				Cantitate necesară	Co d	U/M	Cantitatea eliberată	Prețul unitar	Valoarea
Cf. normei tehnice	1								
	2			x				x	x
Data și semnătura				Șef compartiment		Gestionar		Primitor	

Fig. 2.1 Tip de bon de consum

Tipuri de materiale care trebuie identificate: variate sortimente de hârtie și carton, mucava, tifon, ață, sfoară, capital band, tres, adezivi, folio, cerneală, celofan, sârmă, materiale pentru îmbrăcat scoarțe. Semifabricate: coli imprimate, colițe.

Pentru o buna aprovizionare cu materiale de baza sau semifabricate la locul de munca trebuie cunoscut produsul final. O clasificare a produselor poligrafice în raport cu destinația lor poate fi:

- Ziarele sunt publicațiile periodice în care se regăsesc știri și informații actuale din toate domeniile de activitate;
- magazinele, revistele reprezinta publicații periodice ce cuprind text, fotografii, desene; domeniile din care provin pot fi de specialitate sau nu;
- calendarele cu forme variate: publicații cu caracter variat, care apar o dată în an, cuprinzând cronologia zilelor anului și diverse materiale cu caracter informativ, beletristic;
- produsele de papetărie pot fi obținute sub formă de foi, (hârtie sau carton);
- produsele de reclamă sunt în general articole, afișe, panouri, prospecte, prin care se urmărește suscitarea, câștigarea interesului public asupra unor produse, servicii, concepții, tactici;
- formularele sunt produse tipizate care se completează ulterior în vederea întocmirii unui act, a unui tabel;
- etichetele reprezinta produse poligrafice de înaltă ținută artistică care poartă informații privind denumirea produsului, conținutul, predestinația, producătorul, cerințe de exploatare, condiții de valabilitate, conformitate a calității, etc.;
- ambalajele sunt materiale sau produse în care se ambalează (îmbracă) un produs;
- biletele sunt mici imprimate care atestă dreptul și posibilitatea de a ocupa un loc, de a participa într-un concurs, loterie;



## Test de autoevaluare a cunoștințelor

### 1. Cum se definește un proces tehnologic:

- a) ansamblul operațiilor tehnologice prin care se realizează un produs sau repere componente ale acestuia;
- b) procesele care, prin realizarea lor, asigură obținerea unor produse sau lucrări care nu constituie obiectul activității de bază a întreprinderii, dar care asigură și condiționează buna desfășurare a proceselor de muncă de bază;
- c) totalitatea acțiunilor conștiente ale angajaților unei întreprinderi, îndreptate cu ajutorul diferitelor mașini, utilaje sau instalații asupra materiilor prime, materialelor sau a altor componente, în scopul transformării lor în produse, lucrări sau servicii cu anumită valoare de piață;
- d) procesele care au ca scop transformarea diferitelor materii prime și materiale în produse, lucrări sau servicii care constituie obiectul activității de bază a întreprinderii;

### 2. Ce înseamnă lucrări pentru legătoria mecanică:

- a) în care acțiunea manuală a omului este preponderentă ;
- b) în care transformarea materiilor prime și materialelor se face cu mașini și utilaje, muncitorul trebuind în principal să urmărească și regleze mașini, aparate, utilaje și instalații care prelucrează materiile prime și materialele în vederea obținerii produsului finit;
- c) în care se realizează lucrări speciale care înnobilează un produs;
- d) care presupune realizarea unor lucrări cu utilaje automate;

### 3. Ce regulă generală se aplică la toate mașinile automate?

- a) Se interzice pornirea mașinilor dacă sunt mai vechi de 10 ani;
- b) Se poate lucra și dacă elementele protectoare nu sunt montate, deoarece lucrătorul va fi atent să nu atingă părțile în mișcare;
- c) Se interzice funcționarea mașinilor fără ca toate elementele protectoare să fie montate;
- d) Lucrătorul poate decide care dintre elementele de protecție să fie montate;

### 4. Definiți accidentul de muncă

- a) un accident prin care se produce vătămarea violentă a organismului precum și intoxicația acută profesională, care au loc în timpul procesului de muncă sau îndeplinirea îndatoririlor de serviciu, indiferent de natură juridică a contractului în baza căruia își desfășoară activitatea și care provoacă incapacitate temporară de muncă de cel puțin trei zile, invaliditate sau deces;



- b) un accident prin care nu se produce vătămarea violentă a organismului precum și intoxicația acută profesională, care au loc în timpul procesului de muncă sau îndeplinirea îndatoririlor de serviciu, indiferent de natură juridică a contractului în baza căruia își desfășoară activitatea și care provoacă incapacitate temporară de muncă de cel puțin trei zile, invaliditate sau deces;
- c) ansamblul procedeelelor și măsurilor luate sau planificate la toate stadiile de lucru, pentru evitarea pericolelor sau reducerea riscurilor;
- d) un accident prin care se produce vătămarea violentă a organismului precum și intoxicația acută profesională, care au loc în timpul concediului de odihnă;

**5. Conținutul minimal obligatoriu de informații al formularului Bon de Consum este:**

- a) denumirea unității, formularului, produsului/lucrării, normei, numărul de bucăți lansate; numărul documentului;
- b) denumirea furnizorului ,produsului/lucrării, normei, numărul de bucăți lansate; numărul documentului, data eliberării, numărul comenzii, denumirea materialului, cantitatea necesară, cantitatea eliberată, prețul unitar, valoarea, data și semnătura gestionarului și a primitorului;
- c) cantitatea necesară pentru o zi de lucru, U/M, cantitatea eliberată, prețul unitar, valoarea, data și semnătura gestionarului și a primitorului;
- d) denumirea unității, formularului, produsului/lucrării, normei, numărul de bucăți lansate; numărul documentului, data eliberării, numărul comenzii, denumirea materialului, cantitatea necesară, U/M, cantitatea eliberată, prețul unitar, valoarea, data și semnătura gestionarului și a primitorului;

**6. Ce reprezintă zona periculoasă a unui echipament tehnic?**

- a) **Zona periculoasă** a unui echipament tehnic: orice zonă din clădire în care o persoană este expusă riscului de accidentare sau îmbolnăvire profesională;
- b) **Zona periculoasă** a unui echipament tehnic: orice zonă situată în interiorul sau în jurul echipamentului de muncă în care o persoană este expusă riscului de accidentare sau îmbolnăvire profesională.
- c) **Zona periculoasă** a unui echipament tehnic: orice zonă situată în interiorul sau în jurul echipamentului de muncă în care o persoană nu este expusă riscului de accidentare sau îmbolnăvire profesională.
- d) **Zona periculoasă** a unui echipament tehnic: orice zonă situată în interiorul sau în jurul echipamentului de muncă în care o persoană este ranită.

**7. Care sunt principalele etape ale primirii documentației?**

- a) Documentația primită este verificată pentru a constata conformitatea cu posibilitățile concrete de execuție; Documentația este studiată pentru stabilirea ordinii de execuție a operațiilor
- b) Documentația primită este verificată pentru a constata conformitatea cu posibilitățile concrete de execuție; Documentația primită este studiată pentru aprovizionarea cu materialele necesare executării lucrării;
- c) Documentația primită este verificată pentru a constata conformitatea cu posibilitățile concrete de execuție; Documentația primită este studiată pentru aprovizionarea cu materialele necesare executării lucrării; Documentația este studiată pentru stabilirea ordinii de execuție a operațiilor
- d) Documentația primită este studiată pentru aprovizionarea cu materialele necesare executării lucrării; Documentația este studiată pentru stabilirea ordinii de execuție a operațiilor

**8. Ce reprezintă formularele?**

- a) formularele sunt produse netipizate care se completează ulterior în vederea întocmirii unui act, a unui tabel;
- b) formularele sunt produse tipizate completate;
- c) formularele sunt produse tipizate care se completează numai de către asistentul manager în vederea întocmirii unui act, a unui tabel;
- d) formularele sunt produse tipizate care se completează ulterior în vederea întocmirii unui act, a unui tabel;

**9. Ce este economia mișcării?**

- a) Un principiu de organizare ergonomică a locurilor de muncă;
- b) O pierdere de timp;
- c) Un principiu perimat de organizare;
- d) O activitate recreativă;

**10. În timpul funcționării mașinii de broșat se interzice scoaterea colilor sau a copertilor încurcate sau căzute, precum și orice intervenție pentru reglarea, întreținerea și curățarea ei?**

- a) Nu
- b) Da
- c) Nu, pentru ca operatorul va fi atent să nu se accidenteze;
- d) Numai dacă operatorul are trecută această activitate în fișa postului

Răspunsuri: 1a; 2b; 3c; 4a; 5d; 6b; 7c; 8d; 9a; 10b

## CAPITOLUL 3

# STANDARDE SPECIFICE PROCESELOR TEHNOLOGICE POLIGRAFICE

## Introducere

Legătoria – *bookbinding* – reprezintă procesul de asamblare fizică a unei publicații formată dintr-un număr de foi sau colițe într-un tot, prin atașarea unei coperte sau nu. Lucrările rezultate sunt extrem de variate, funcție de materialul utilizat, forma finală, felul în care se face legarea.

Pentru ca produsele finale să fie acceptate de către client, de-a lungul timpului s-au stabilit standarde de calitate.

Majoritatea Standardelor de Stat (STAS) pentru industria poligrafică aflate încă în vigoare au fost elaborate la începutul anilor '60 și revizuite periodic până în 1989.

În mare parte, STAS-urile industriei publicate după anii '70 au fost întocmite ținând cont de normele industriei poligrafice germane valabile la vremea respectivă.

Organismul National de Standardizare din țara noastră poartă numele de ASRO – Asociația de Standardizare din România, iar standardele românești SR.

ASRO este o asociație, persoană juridică română de drept privat, de interes public, fără scop lucrativ, neguvernamentală și apolitică constituită ca organism național de standardizare în baza prevederilor OG 39/98, Legii 177/2005 și a Legii nr.355/2002 recunoscută ca organism național de standardizare prin HG 985/2004.

În domeniul tipografic nu au mai fost actualizate standardele – STAS-urile – de foarte mult timp, din cauza faptului ca nu a existat un organism autorizat pentru a face acest lucru.

În februarie 2011 a fost înființat Comitetului Tehnic ASRO/CT 382 - Tehnologie Grafică - format din reprezentanții tipografiilor, asociații patronale și profesionale, furnizori de echipamente, soluții și materii prime, mediul academic și ai presei de specialitate. Acest comitet funcționează ca un centru de competență și de informare pentru standardizarea în industria tipografică. O funcție de bază este localizarea standardelor ISO- Asociația Internațională de Standardizare - în funcție de aplicabilitatea și nevoile industriei tipografice din România.

**ISO (Organizația Internațională de Standardizare)** este o federație mondială de organisme naționale de standardizare (organisme membre ISO). Lucrările de pregătire ale standardelor internaționale se realizează în mod normal prin comitetele tehnice ISO. fiecare organism național interesat de un subiect pentru care a fost stabilit un comitet tehnic are dreptul de a fi reprezentat în această comisie. Organizațiile internaționale, guvernamentale și non-guvernamentale, în colaborare cu ISO, au dreptul, de asemenea, să ia parte la lucrările sale.

**CT 382** are ca obiective de viitor analiza tuturor standardelor industriei poligrafice românești, revizuirea și/sau înlocuirea lor cu standarde ISO pentru tehnologia grafică.

Adoptarea standardelor ISO pentru tehnologia grafică de către industria poligrafică românească are ca beneficiu armonizarea normelor industriale cu cele valabile în orice parte a lumii - de la cele de proces la cele pentru echipamente și materii prime.

**ISO 16762** specifică cerințele generale pentru produse care sunt prezentate proceselor post press.

### **Obiectivele capitolului**

La sfârșitul acestui capitol, cursanții vor trebui să:

- Să cunoască procedurile de asigurare a calității, specifice poligrafiei
- Cerințele solicitate de normele de calitate
- Solicitări prevăzute de tipurile de lucrări
- Noțiuni referitoare la standardele de calitate încă în vigoare sau referitoare la cele internaționale
- Cerințele standardelor de produs
- Cauze de neconformitate
- Cerințele documentațiilor tehnice legate de abateri și tolerante
- Aplicarea acțiunilor de corectare a deficiențelor produselor sau de refacere a lucrărilor
- Cunoașterea normelor specifice de securitate în muncă NSSM și a normelor PSI

## **3.1 Aplicarea procedurilor de calitate.**

### **Calitatea materialelor și a materiilor prime**

#### **Moduri de verificare a calității.**

În orice proces tehnologic trebuie să fie identificate cerințele de calitate care:

- Se regăsesc în datele din fișa tehnologică
- Sunt identificate în funcție de specificul activității
- Trebuie să respecte abaterile și toleranțele admise

Activitatea desfășurată în cadrul tipografiilor are la bază documentații tehnice specifice ca de exemplu norme interne de calitate, fișe tehnologice, norme de calitate, caiete de sarcini, reglementări interne, reglementări naționale și internaționale standarde tehnice de produs, standarde de calitate.

Modul în care se realizează asigurarea calității produselor finale se face prin respectarea unor proceduri specifice de asigurare a calității, care fie sunt generale sau pentru fiecare activitate în parte, proceduri de lucru pentru fiecare operațiune sau lucrare în parte

Verificarea calității produselor sau a lucrărilor realizate se poate face prin analizarea vizuală a rezultatului final, sau utilizând anumite instrumente specific pentru fiecare operațiune în parte

Corectarea sau repararea problemelor apărute sau remedierea deficiențelor poate duce la refacerea integrală a produselor sau lucrărilor sau refacerea parțială a lor prin eliminarea cauzelor care au dus la rezultate sub limitele admise de către client.

*Asigurarea calității lucrărilor se face:*

- Prin aplicarea procedurilor tehnice de calitate care sunt prevăzute de tehnologia de executare a lucrărilor
- Verificarea calității se face prin compararea lucrărilor executate cu cerințele de calitate impuse de tehnologia de execuție și implicit a normoelor de calitate specifice
- Încadrarea în prevederile standardelor naționale și internaționale nu este obligatorie la nivel național, dar prin normele interne de organizare a producției pot ajuta la supravegherea permanentă a produselor;
- Regulile impuse pot ajuta la controlarea în mod periodic a respectării procedurilor tehnice de calitate comparând produsele cu cerințele din documentația tehnică

*Stabilirea acțiunilor de corectare și eliminare a lucrărilor neconforme :*

- Se fac considerând cauzele care au dus la apariția respectivelor neconformități
- Stabilirea acțiunilor
- Acțiunile corective trebuie avute în vedere pentru prevenirea și eliminarea apariției eventualelor greșeli din producție
- Aceste acțiuni de corectare vor fi aplicate permanent de-a lungul derulării lucrărilor

În industria poligrafică sunt utilizate tipuri extreme de variate de materiale, materii prime, semifabricate, adezivi și alte consumabile, în funcție de cerințele produsului finit, a lucrării de executat.

În principal cea mai utilizată materie primă este hârtia.

Hârtia este compusă în principal din fibre celulozice înfășurate una în jurul alteia.

În funcție de lungimea fibrelor de hârtie le putem clasifica în:

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

De asemenea mai există o grupare mai strânsă a materialelor în funcție de gamele de valori ale greutateii superficiale:

- 30 -50 g/m<sup>2</sup>: hârtie de biblii (utilizate în general pentru imprimarea bibliilor sau altor tipuri de cărți de buzunar)
- 40 – 55 g/m<sup>2</sup>: hârtie de ziar
- 60 – 120 g/m<sup>2</sup>: hârtie de carte
- 45 – 140 g/m<sup>2</sup>: hârtie de rotogravură
- 60 – 150 g/m<sup>2</sup>: hârtie offset
- 80 – 350 g/m<sup>2</sup>: hârtie de coperti și cartoane

**Criteriile** de clasificare a diverselor materiale de tip hârtie nu sunt doar cele bazate pe tipul de fibre utilizate (textile, celuloză, pulpă de lemn, fibre sintetice, fibre reciclate) ci de asemenea diversele lor caracteristici privind suprafața, de ex. calitatea acesteia  
Gruparea generală a materialelor cu tratamente superficiale:

- LWC (Light Weight Coated – Hârtie subțire tratată superficial): Hârtie 51-72 g/m<sup>2</sup>, acoperire superficială 10-20 g/m<sup>2</sup>
- MWC (Medium Weight Coated – Hârtie de grosime medie tratată superficial): Hârtie 70-90 g/m<sup>2</sup>, acoperire 15-20 g/m<sup>2</sup>
- HWC (Heavy Weight Coated – Hârtie de grosime mare tratată superficial): Hârtie 90 – 170 g/m<sup>2</sup>, acoperire 15-20 g/m<sup>2</sup>

În afară de fibre celulozice în componența hârtiei se găsește și pasta de lemn. O hârtie de calitate este considerată cea care are în componență predominant fibre celulozice.

Direcția fibrelor trebuie să fie paralelă cu cotorul unei publicații pentru a asigura o finisare corespunzătoare.

Pentru a determina direcția de transfer din cursul fabricației se pot face câteva teste simple:

- Testul cu unghia: Se îndoaie hârtia și se trage cu unghia peste îndoitura astfel formată. Direcția de transfer și cea perpendiculară pe fibră sunt detectabile prin formarea de undulații.
- Testul umidității: hârtia este umezită. Ondulațiile create se întind în direcția de deplasare.
- Testul de rupere: rupeți hârtia pe direcții perpendiculare între ele și paralele cu marginile. În direcția perpendiculară pe fibră, hârtia se rupe mai greu și prezintă margini mai neregulate, deoarece ruperea înseamnă secționarea fibrelor.
- Testul de îndoire: în cazul hârtiei și cartonului de grosimi mari (coperti) direcția de transfer poate fi determinată prin îndoirea în ambele direcții. Rezistența la îndoire în direcția de transfer este superioară celei de pe direcția paralelă cu direcția de transfer.

Una dintre finisările cele mai des utilizate este broșarea.

Calitatea broșării 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

Mașinile moderne de broșat dotate cu dispozitive electronice de comandă, fac posibilă reglarea precisă și reproductibilă a mașinilor. Cu toate acestea, este esențial să se efectueze verificări vizuale periodice ale diverselor procese, chiar în timpul producției. Aceste verificări sunt după cum urmează:

- Verificarea ascuțirii și funcționării sculelor de procesare a cotorului blocului de carte,
- Pasul și adâncimea creșterilor,

- Lipsa prafului de pe suprafața cotorului blocului de carte,
- Vâscozitatea adezivului,
- Temperaturile,
- Grosimea filmului de clei,
- Registrul copertii,
- Presarea cotorului
- Calitatea tăierii de finisare a cărții

**Alegerea materialelor** utilizate pentru producția postpress trebuie să fie conforme cu cerințele de protecție a mediului. Materialele trebuie să fie necontaminate și prezentate într-o astfel de manieră încât să fie ușor de manevrat și de stocat în medii industriale.

**Materiile prime** trebuie să fie în containere sau pe paleți, să nu fie pline de praf sau alte resturi.

Colile de hârtie trebuie să aibă aceeași dimensiune aliniată la colț și paralel între ele, pe latura cea mai lungă. De asemenea trebuie verificate să nu aibă cute sau creștături.

**Identificarea pachetelor** trebuie să poată fi făcută clar, având înscrispionate specificațiile relevante și lotul pe eticheta pachetului. Trebuie de asemenea să includă cantitatea sau informații despre greutate dacă este cazul. Dacă produsele au termen de garanție trebuie să existe pe etichetă atât data de fabricație cât și data de expirare. Ambalajul trebuie să fie intact.

**Depozitarea** materialelor utilizate în post press trebuie să fie stocate în mod adecvat pentru a preveni deteriorarea sau contaminarea lor. Materialele trebuie utilizate în perioada de viață specificată.

**Condițiile de umiditate și temperatură.** Materiile prime trebuie lăsate într-un mediu care are temperatura și umiditatea similară cu cea din zona post press timp de 24 de ore înainte de a intra în procesul de producție. În mod normal umiditatea relativă a produselor din hârtie nu trebuie să fie mai mică de 30% și nu mai mare de 65%.

**Toleranța la dimensiuni și rectangularitate** poate fi verificată prin suprapunerea a două coli din stivă, una luată de deasupra și cealaltă din partea de jos a stivei. Vor fi măsurate lățimea, lungimea și cele două diagonale. Diferențele dintre dimensiunile similare ale celor două coli trebuie să se încadreze în toleranța  $\pm 1$  mm

**Condițiile pentru semifabricate** trebuie să nu aibă defecte, găuri, să nu aibă impurități pe suprafață, urme de umezire, cerneală de pe suprafața semifabricatelor trebuie să fie uscată. Cantitatea acceptată ca având defecte superficiale ca încrețituri sau cute nu trebuie să fie mai mare de 5%, iar în caz contrar acestea trebuie resortate.

O atenție deosebită trebuie acordată semnelor speciale pentru controlul calității tiparului și finisării producției poligrafice.

funcție de destinația lor semnele pot fi tehnologice, pentru controlul calității, pentru identificarea lucrărilor, pentru identificarea lucrătorilor din fiecare etapă de lucru.

Câteva semne care sunt utilizate în tipografii, conform standardelor care sunt încă în vigoare, trebuie cunoscute pentru a realiza o finisare corespunzătoare cerințelor:

- Scala sinoptică arată lipsa unei colițe sau prezența unei colițe și într-o altă lucrare sau chiar repetarea unei colițe din aceeași lucrare sau intercalarea unei colițe într-o secvență

dată. Aceste semne dau un model al unei scări, iar situațiile semnalate fac vizibile deficiențele prin modificarea scării.

- Semnul pentru falțurie arată poziționarea exactă a locului în care se face fălțuirea (îndoirea);
- Semnul de colț arată unde trebuie să se afle marginile pentru o tăiere exactă;
- Semnul pentru tăiere arată unde trebuie aliniate fracțiunile de coli sau carton deja tipărite;
- Semnul de control utilizat pentru a detecta colie albe, la fălțuit. Detectarea lor este făcută prin răsfoirea topurilor de hârtie tipărită înainte de fălțuit;

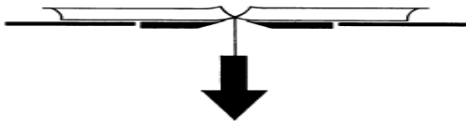
### Verificări calitative asupra produselor

Verificarea dinainte de livrare precum și verificări de calitate regulate pot fi considerate printre principalele elemente în sistemul de planificare a producției și de asemenea în vânzarea produselor.

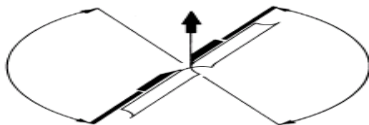
#### Pentru produse broșate:

- Încercarea la tracțiune

În cadrul testului de tracțiune (smulgerea unei foi), o singură foaie este supusă unei sarcini de tracțiune progresiv crescătoare până ce aceasta se desprinde din filmul de clei sau materialul se rupe. Rezistența la smulgere este exprimată ca o sarcină de încercare în N/cm.



- Testul de flexiune - o foaie este deplasată înainte și înapoi sub diverse sarcini de tracțiune, de obicei la 1N/cm, până ce se smulge din filmul de adeziv, cu măsurarea automată a numărului de mișcări înainte și înapoi



- Testul de tragere transversal - se aplică o forță liniară sub un unghi de 45° asupra unui punct de solicitare aflat la muchia cea mai din exterior a colii de test în cotor
- Testul de deschidere plană  
Metoda de test FOGRA: Produsul este deschis în mijloc și așezat plan pe o suprafață orizontală cu coperta în sus. Pe mijlocul cotorului este poziționată o coală de 100 g/mp. Distanța dintre suprafața sa și mijlocul cotorului se măsoară cu o riglă.



### **3.2 Ambalarea și depozitarea produselor finite**

#### **Ambalarea produselor finite**

1. Metode de ambalare. Pentru ziare: saci, pachete, suluri, protejate cu materiale corespunzătoare (hârtie, pânză, rafie, materiale plastice), legate cu sfoară, bandă, lipite sau sudate, pentru cărți și reviste (colete)

2. Reguli de împachetare a coletelor. Stabilirea numărului corect de exemplare dintr-un colet. Împachetare manuală (pregătirea materialului: calcularea dimensiunilor și croirea lui, așezarea cărților / revistelor, împachetare, legarea cu sfoară, bandă, lipite). Împachetare mecanizată (mașini automate de împachetat diferite tipuri de cărți).

În NSPM 68 Norme de protecție a muncii pentru industria poligrafică sunt specificate regulile care trebuie respectate în activitatea de manipulare, transport și depozitare a materialelor și/sau a produselor finite:

- Pentru efectuarea operațiilor de manipulare (încărcare, descărcare), transport și depozitare trebuie numit un conducător al locului de muncă, care conduce operațiile, stabilește măsurile de securitate necesare și supraveghează desfășurarea acestora;
- Dacă în timpul efectuării operațiilor de manipulare, transport și depozitare se produc modificări privind condițiile de muncă, conducătorul locului de muncă este obligat să facă lucrătorilor un nou instructaj de lucru și de protecție a muncii, corespunzător noilor condiții;
- Este interzis accesul persoanelor care nu au o atribuție legată de această activitate, la locul de manipulare și depozitare a materialelor
- La locurile de muncă unde se formează și se degajă substanțe cancerigene, conducerea agentului economic trebuie să asigure mijloace care permit colectarea, depozitarea și evacuarea deșeurilor de către salariați, incluzând utilizarea containerelor sigilate și etichetate clar și vizibil;
- Planurile de protecție împotriva incendiilor care trebuie cunoscute sunt: planul de evacuare, planul de depozitare a materialelor periculoase și planul de intervenție.
- În cazul în care se lucrează cu substanțe periculoase (inflamabile, toxice, agresive) Încărcarea și descărcarea produselor ambalate în butoaie pe rampe situate la același nivel cu podeaua vagonului sau a autovehiculului se va face numai prin rostogolire. În cazul în care există o diferență de nivel între rampa și podeaua vagonului sau a autovehiculului se vor folosi planuri înclinate prevăzute cu mijloace necesare pentru a împiedica alunecarea salariatului sau rostogolirea necontrolată a butoaielor; de asemenea la efectuarea operațiilor de transport, depozitare și manipulare, salariații vor purta, obligatoriu, echipamentul de protecție stabilit de normativele în vigoare și vor avea la îndemână mijloace de protecție care să excludă contactul cu substanțele;

- În cadrul depozitelor trebuie prevăzute spații pentru păstrarea substanțelor neutralizante;
- În cazul împrăștierei accidentale de substanțe corozive pe pardoseală sau pe utilaje se va proceda imediat la neutralizarea și spălarea acestora;
- Depozitarea substantelor inflamabile și substanțelor corozive-caustice, substantelor toxice se va face numai în încăperi compartimentate, ținând cont de felul nocivității, starea de agregare, presiunea la care se află și de pericolele generate de contactul dintre ele;
- Se interzice depozitarea substanțelor inflamabile sau explozive în atelierele de fabricație în cantități ce depășesc necesarul pentru un schimb;
- Depozitarea colilor de carton sau de hartie se va face orizontal în funcție de greutate și volum. Operația de stivuire se va desfășura sub supravegherea șefului de echipă sau a recepționarului;
- Pe timpul transportului, depozitării și manipulării produselor sau substanțelor combustibile se va ține seama de proprietățile fizico-chimice și de compatibilitatea acestora cu substanțele de stingere, astfel încât la contactul dintre ele să nu se producă ori să se propage incendiul;
- Produsele și substanțele combustibile se transportă, se manipulează și se depozitează în ambalaje adecvate, realizate și inscripționate corespunzător, în vederea identificării riscurilor de incendiu și stabilirii procedurilor și substanțelor de stingere ori de neutralizare adecvate.
- Disponerea materialelor periculoase în depozit se face potrivit planului de depozitare.
- În ceea ce privește documentele principale de organizare a apărării împotriva incendiilor pe durata exploatării construcțiilor și instalațiilor tehnologice, se stabilesc următoarele:
  - instrucțiunile de apărare împotriva incendiilor, schemele de prevenire și stingere a incendiilor, planurile de evacuare în caz de incendiu și planurile de depozitare a materialelor periculoase se actualizează, se utilizează și se afișează conform reglementărilor specifice;
  - scenariile de siguranță la foc se pot elabora și pentru construcțiile și instalațiile tehnologice aflate în exploatare, în vederea utilizării concluziilor desprinse la stabilirea măsurilor de îmbunătățire a capacității de apărare împotriva incendiilor. Se recomandă ca aceste scenarii să fie întocmite îndeosebi pentru construcțiile și instalațiile tehnologice cu risc ridicat (mare) de incendiu;
  - planurile de intervenție se întocmesc ori se actualizează periodic



### Test de autoevaluare a cunoștințelor

1. **Ce arată semnul special scala sinoptică?**
  - a) O hartă cu date meteorologice culese simultan în diferite localități, servind la stabilirea timpului probabil pentru următoarele ore sau zile
  - b) O carte
  - c) Lipsa unei colițe sau prezența unei colițe sunt într-o altă lucrare sau chiar repetarea unei colițe din aceeași lucrare sau intercalarea unei colițe într-o secvență dată;
  - d) Un aranjament floral
  
2. **Ce înseamnă LWC (Light Weight Coated) ?**
  - a) Hârtie subțire tratată superficial
  - b) Hârtie de grosime medie tratată superficial
  - c) Un material plastic
  - d) Hârtie de grosime mare tratată superficial
  
3. **Ce înseamna testul de flexiune?**
  - a) Testul de flexiune - o foaie este deplasată înainte și înapoi sub diverse sarcini de tracțiune, de obicei la 100 N/cm, până ce se smulge din filmul de adeziv, cu măsurarea automată a numărului de mișcări înainte și înapoi
  - b) Testul de flexiune - o foaie este deplasată înainte și înapoi sub diverse sarcini de tracțiune, de obicei la 1N/cm, până ce se rupe hartia pe mijloc, cu măsurarea automată a numărului de mișcări înainte și înapoi
  - c) Testul de flexiune - o foaie este deplasată înainte și înapoi sub diverse sarcini de tracțiune, de obicei la 1N/cm, până ce se smulge din filmul de adeziv, cu măsurarea automată a numărului de mișcări înainte și înapoi
  - d) Testul de flexiune – o foaie de ziar este deplasată înainte și înapoi sub diverse sarcini de tracțiune;
  
4. **Cum se identifica pachetele?**
  - a) Pachetele nu prezinta identificari speciale;
  - b) Identificarea pachetelor trebuie să poată fi făcută clar, având înscrispionate furnizorii utilajelor pe care s-au facut produsele.
  - c) Identificarea pachetelor trebuie să poată fi făcută de catre clienti;
  - d) Identificarea pachetelor trebuie să poată fi făcută clar, având înscrispionate specificațiile relevante și lotul pe eticheta pachetului. Trebuie de asemenea să includă cantitatea sau informații despre greutate dacă este cazul. Dacă produsele au termen de

garanție trebuie să existe pe etichetă atât data de fabricație cât și data de expirare.  
Ambalajul trebuie să fie intact;

**5. Este obligatorie încadrarea în standardele naționale și internaționale?**

- a) Încadrarea în prevederile standardelor naționale și internaționale nu este obligatorie la nivel național;
- b) Încadrarea în prevederile standardelor naționale și internaționale este obligatorie la nivel național;
- c) Încadrarea în prevederile standardelor naționale și internaționale este obligatorie la nivel național, dacă actionarii sunt persoane juridice straine;
- d) Încadrarea în prevederile standardelor naționale și internaționale nu este obligatorie dacă se produc bunuri ce vor fi livrate în interiorul țării;

**6. Care sunt condițiile de umiditate și temperatură recomandate pentru materiile prime?**

- a) Materiile prime trebuie lăsate într-un mediu care are temperatura și umiditatea similară cu cea din zona post press timp de 24 de ore înainte de a intra în procesul de producție. În mod normal umiditatea relativă a produselor din hârtie nu trebuie să fie mai mică de 30% și nu mai mare de 85%;
- b) Materiile prime trebuie lăsate într-un mediu care are temperatura și umiditatea similară cu cea din zona post press timp de 24 de ore înainte de a intra în procesul de producție. În mod normal umiditatea relativă a produselor din hârtie nu trebuie să fie mai mică de 50% și nu mai mare de 65%;
- c) Materiile prime trebuie lăsate într-un mediu care are temperatura și umiditatea similară cu cea din zona post press timp de 1 ora înainte de a intra în procesul de producție. În mod normal umiditatea relativă a produselor din hârtie nu trebuie să fie mai mică de 30% și nu mai mare de 65%;
- d) Materiile prime trebuie lăsate într-un mediu care are temperatura și umiditatea similară cu cea din zona post press timp de 24 de ore înainte de a intra în procesul de producție. În mod normal umiditatea relativă a produselor din hârtie nu trebuie să fie mai mică de 30% și nu mai mare de 65%;

**7. Ce reprezintă ISO (Organizația Internațională de Standardizare)?**

- a) ISO este o federație de organisme mondiale de standardizare;
- b) ISO este o federație națională de standardizare;
- c) ISO este o federație de organisme naționale ce asigură cooperarea între tipografii;
- d) ISO este o federație mondială de organisme naționale de standardizare

**8. Care este metoda FOGRA pentru testul de deschidere plană?**

- a) Produsul este deschis în mijloc și așezat plan pe o suprafață orizontală cu coperta în sus. Pe mijlocul cotorului este poziționată o coală de 100 g/mp. Distanța dintre suprafața sa și mijlocul cotorului se măsoară cu o riglă.
- b) Produsul este deschis în mijloc și așezat plan pe o suprafață orizontală cu coperta în sus. Pe mijlocul cotorului este poziționată o coală de 100 kg/mp. Distanța dintre suprafața sa și mijlocul cotorului se măsoară cu o riglă.
- c) Produsul este deschis la ultima foaie și așezat plan pe o suprafață orizontală cu coperta în sus. Pe mijlocul cotorului este poziționată o coală de 100 g/mp. Distanța dintre suprafața sa și mijlocul cotorului se măsoară cu o riglă.
- d) Produsul este deschis în mijloc așezat plan pe o suprafață orizontală cu coperta în sus. Pe mijlocul cotorului este poziționată o coală de 100 g/mp. Distanța dintre suprafața sa și coperta cotorului se măsoară cu o riglă.

**9. Condițiile pentru semifabricate:**

- a) Sa nu aibă defecte, găuri, să nu aibă impurități pe suprafață, urme de umezire, cerneală de pe suprafața semifabricatelor trebuie să fie uscată. Cantitatea acceptată ca având defecte superficiale ca încrețituri sau cute nu trebuie să fie mai mare de 25%, iar în caz contrar acestea trebuie resortate;
- b) Sa nu aibă defecte, găuri, să nu aibă impurități pe suprafață, urme de umezire, cerneală de pe suprafața semifabricatelor trebuie să fie uscată. Cantitatea acceptată ca având defecte superficiale ca încrețituri sau cute nu trebuie să fie mai mare de 5%, iar în caz contrar acestea trebuie resortate;
- c) Sa aibă defecte, găuri, să nu aibă impurități pe suprafață, urme de umezire, cerneală de pe suprafața semifabricatelor trebuie să fie uscată;
- d) Sa nu aibă defecte, găuri, să nu aibă impurități pe suprafață, urme de umezire, cerneală de pe suprafața semifabricatelor trebuie să fie uscată. Cantitatea acceptată ca având defecte superficiale ca încrețituri sau cute trebuie să fie mai mare de 5%, iar în caz contrar acestea trebuie resortate;

**10. Enumerați 3 caracteristici ale hârtiei care influențează calitatea broșării:**

- a) Conținutul de fibre și direcția acestora; Agenți de umplere; Nivelul de încliere;
- b) Adezivul este cel care influențează calitatea broșării și nu caracteristicile hârtiei;
- c) Culoarea fibrelor; nivelul de CO<sub>2</sub> din conținutul fibrelor; cantitatea de agenți de umplere;
- d) Grosimea produsului final să nu fie mai mare de 40 mm, direcția de prelucrare a colitelor; agenții de umplere din adeziv;

Răspunsuri: 1c, 2a, 3c, 4d, 5a, 6d, 7d, 8a, 9b, 10a

## CAPITOLUL 4

### LUCRĂRI DE LEGĂTORIE

#### Introducere

Finisarea produselor (*postpress*) este segmentul producției poligrafice în care produsului tipărit effort se da formă și caracteristicile cerute. În procesului de finisare intervin o gamă largă de operații sau lucrări, care pot fi executate manual sau cu ajutorul mașinilor care au un grad mai mare de automatizare sau nu.

#### Obiectivele capitolului

La sfârșitul acestui capitol, cursanții vor trebui să:

- Cunoască succesiunea lucrărilor pentru realizarea unei lucrări legate
- Știe materialele și caracteristicile lor de bază pentru realizarea unei finisări de calitate
- Cunoască operațiile 45ignatur legatoriei mecanice
- Sa poata detemina ce unelte sunt necesare pentru realizarea lucrarilor de legatorie mecaninca
- Sa cunoasca functiile principale ale utilajelor mecanice pe care lucreaza
- Sa cunosca normele SSM si PSI pentru lucrarile de legatoril manuala, legatorie mecanica si legatorial de arta
- Sa aplice regulile de mentenanta pe masinile pe care le operează

#### 4.1 Executarea lucrărilor de legătorie manuală

**Legătoria manuală** presupune executarea operațiilor care duc la realizarea unui produs legat manual și/sau cu ajutorul unor unelte manuale (pensula, ac, foarfecă, scule speciale) sau cu dispozitive simple mecanice (presa mecanică, matrițe decorative), așa cum se poate vedea în fig. 4.1. În zilele noastre avem produse realizate prin procedee de legătorie manuală în foarte multe domenii precum realizarea punguțelor de caouri cu diverse ocazii (1 Martie, 8 Martie, Crăciun) pentru diverși agenți economici (Dove, Palmolive), stegulețelor folosite cu diverse manifestații, cărți și lucrări de artă, etc.



*Fig. 4.1. Unelte specifice legătoriei manuale*

### **Sucesiunea lucrărilor pentru realizarea unei lucrări:**

- Controlarea vizuală a calității colilor tipărite;
- Numărarea colilor;
- Aranjarea prin batere a colilor;
- Tăierea colilor;
- Fălțuirea colilor – în paralel, în cruce, combinata
- Adunarea colitelor (fascicolelor) în ordinea stabilită pentru realizarea blocului de carte;
- Adăugarea planselor și a forșaturilor;
- Lipirea sau coaserea blocurilor;
- Adăugarea tifonului pe cotor;
- Realizarea copertilor;
- Lipirea blocului de carte în coperti;
- Confecționarea și adăugarea supracoperti;

#### **4.1.1. Materiale specifice legătoriei manuale**

**Materialele de bază** în domeniul poligrafic sunt **cerneala și hârtia**.

Cernelurile poligrafice se pot defini ca amestecuri omogene de pigmenți, substanțe de umplutură, lianți și sicativi.

Ca urmare a punerii la punct a unor tehnici de reproducere poligrafică sau a perfecționării procedurilor clasice și a utilajelor de mare productivitate, și numărul de tipuri de cerneluri s-au diversificat.

Cernelurile poligrafice se prezintă sub forma unor amestecuri complexe și stabile cu diferite vâscozități, de la păstoase la cerneluri fluide, care se aplică pe suporturile de tipărire prin intermediul formelor de tipar.

Stabilirea amestecului este asigurată de finetea particulelor solide și de compoziția tensioactivi din compoziția lianților. Lianții, sub formă de straturi foarte fine, înconjoară particulele solide de pigment, nepermițând aglomerarea sau precipitarea acestora, asigurând aspectul omogen al peliculei de cerneală.

Fixarea cernelurilor pe diferite suporturi (absorbante sau neabsorbante) depinde de proprietățile suportului și ale cernelii, la care se mai adaugă și modul în care este condus procesul de imprimare.

### **Caracteristicile cernelurilor:**

- Caracteristici optice: nuanța cernelii, culoarea cernelii, consistența;
- Caracteristicile de rezistență: rezistență la lumină, rezistență la apă, rezistență la alcalii și rezistență la grăsimi

Calitatea hârtiei este de importanță deosebită pentru a realiza o lucrare de calitate. Din cauza faptului că informațiile asupra calității hârtiei sunt limitate utilizatorul nu poate fi ferit de execuția unei producții de calitate în condiții lipsite de risc. Acesta se datorează în principal spectrului larg de tipuri și proceselor de producție în continuă modificare din cadrul producției de hârtie. Sunt disponibile numeroase rezultate de cercetare ca și experiențe aprofundate rezultate în urma unor probleme de producție, însă în practică toate acestea nu sunt suficient folosite. Experiența acumulată ar trebui folosită în sensul unei simbioze între teorie și practică.

Hârtia este compusă în principal din fibre celulozice înfășurate una în jurul alteia. Spațiile minuscule dintre fibre sunt umplute, în proporții variabile, cu agenți de umplere și clei în funcție de tipul de utilizare căreia îi este destinată hârtia.

### **Calitatea suprafeței hârtiei**

Îmbunătățirea suprafeței hârtiei prin tratarea superficială îmbunătățește 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 suportii pentru imprimarea policromă înseamnă o intensificare a utilizării hârtiilor lucioase cu tratamente superficiale multiple.

Hârtiile mate au o acoperire mai ușoară și sunt doar puțin sau deloc mate (calandrare ușoară). Dezavantajul este lipsa rezistenței la mănjire prin efecte fizice (copiere).

### **Rezistența la rupere**

Rezistența la rupere a unei hârtii este determinată de materialul fibros utilizat (pulpă de lemn sau celuloză). Rezistența mecanică este verificată pe baza tensiunii sau a lungimii de rupere. Există valori variabile de rezistență pentru direcțiile orizontală și verticală. Media calculată este definită



ca fiind “lungimea medie de rupere”. După punctele de rupere poate fi apreciată lungimea fibrei și calitatea fixării ei în textura paginii.

### Direcția de transfer în cursul fabricației

Direcția de transfer a hârtiei este de importanță deosebită. În domeniu, se vorbește despre direcția corectă și incorectă de transfer. Aceasta ar trebui interpretată după cum urmează (hârtia este întotdeauna mai rigidă pe direcția fibrei).

Produsele procesate în direcția incorectă de transfer au următoarele dezavantaje:

- Deschidere proastă;
- Formarea de ondulații pe cotor (deschiderea plană este greu de realizat);
- Pătrundere de adeziv între pagini;

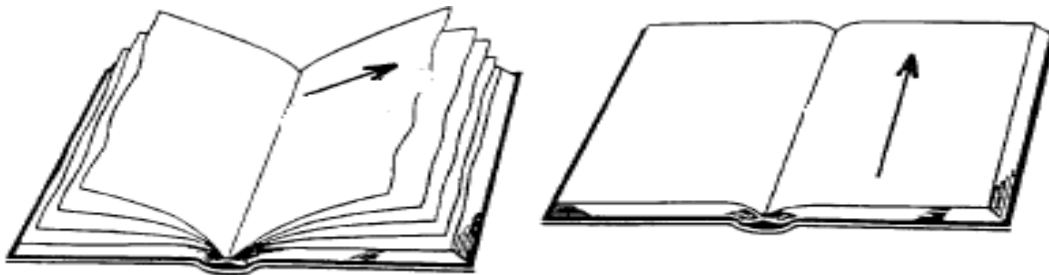


Fig 4.2 Direcția incorectă de transfer și direcția corectă de transfer

Determinarea sensului de fabricare a hârtiei se poate face prin câteva metode simple:

**Testul cu unghia:** Se îndoiește hârtia și se trage cu unghia peste îndoitura astfel formată. Direcția de transfer și cea perpendiculară pe fibră sunt detectabile prin formarea de ondulații.

**Testul umidității:** hârtia este umezită. Ondulațiile create se întind în direcția de deplasare.

**Testul de rupere:** rupeți hârtia pe direcții perpendiculare între ele și paralele cu marginile. În direcția perpendiculară pe fibră, hârtia se rupe mai greu și prezintă margini mai neregulate, deoarece ruperea înseamnă secționarea fibrelor.

**Testul de îndoire:** în cazul hârtiei și cartonului de grosimi mari (coperti) direcția de transfer poate fi determinată prin îndoirea în ambele direcții. Rezistența la îndoire în direcția de transfer este superioară celei de pe direcția paralelă cu direcția de transfer

**În funcție de greutatea superficială** hârtia poate fi încadrată în câteva categorii de bază:

- Sub 150 g/m<sup>2</sup>: hârtie
- 160 – 240 g/m<sup>2</sup>: semi-carton
- 250 – 700 g/m<sup>2</sup>: carton

Această încadrare arată că hârtia în funcție de greutate poate găsi utilizări în mai multe tipuri de produse finale, hârtia sub 150 g/m<sup>2</sup> este utilizată în principal pentru interioare de cărți, broșuri, semi-cartonul este utilizat la realizarea copertelor iar cartonul pentru ambalaje, mușavale.

O clasificare mai strânsă a materialelor în funcție de greutatea superficială:

- 30 -50 g/m<sup>2</sup>: hârtie de biblii (de ex. Pentru imprimarea bibliilor sau altor tipuri de cărți de buzunar)
- 40 – 55 g/m<sup>2</sup>: hârtie de ziar
- 60 – 120 g/m<sup>2</sup>: hârtie de carte (cărți sau manuale)
- 45 – 140 g/m<sup>2</sup>: hârtie de rotogravură (cataloge diverse )
- 60 – 150 g/m<sup>2</sup>: hârtie offset
- 80 – 350 g/m<sup>2</sup>: hârtie de coperti și cartoane

#### **Alte materiale folosite în legatoria manuală:**

- Materiale textile ca pânza de legătorie, țesături de in, cânepă, mătase naturală sau sintetică;
- Piele ca marochinul, antilopă (velurul), pieile din animale exotice;
- Înlocuitori de piele ca balacronul, relutexul, peliorul, pegamoidul (pânză imitație de piele);
- Pentru legarea blocurilor de carte, sau pentru a lipi diferite materiale ca tifonul de cotor sau forzațul de coperti se folosesc adezivi de legătorie, diverse alte materiale ca ață, sârmă de cusut, folii pentru imprimare pe copertă;

**Materiale textile** se folosesc în special în partea de legătorie. Sunt fabricate din fibre naturale și din fibre chimice sub formă de țesături, ață de cusut, sfoară de împachetat, materiale pentru fabricarea semnelor de carte. Trebuie ținut cont în alegerea diferitelor materiale textile de proprietățile lor, deoarece pot aduce un plus produselor finale sau pot duce la degradarea lor. Este important să fie verificată la alegerea materialelor textile:

- Compoziția materialului de bază;
- Lungimea, lățimea și grosimea țesăturii;
- Sarcina de rupere și alungirea de rupere;
- Finețea firelor;
- Greutatea, umiditatea, hidrofilia;

Tipuri de materiale textile utilizate în legătorie:

- Panza folosită pentru pentru legarea cărților, a caietelor, a registrelor;
- Docul se folosește la legarea registrelor, dosarelor care trebuie să aibă durabilitate;
- Tifonul este o țesătură rară de bumbac. Tifonul de legătorie este diferit de cel pentru alte utilizări (medicale) mai ales datorită faptului că tifonul de legătorie trebuie să aibă suficientă rigiditate spre a putea fi procesat. Scopul primordial al aplicării de tifon este stabilizarea dimensională și rigidizarea cotorului broșurilor groase, cărților de telefon, catalogelor și altor produse similare, care sunt legate în coperti cu patru biguri. Tifonul trebuie să fie permeabil la adezivii folosiți și să asigure o priză bună la materialul coperti;
- Ață de cusut, ață de bumbac sau relon se folosește pentru coaserea fasciculelor în blocuri de carte;
- Pergamoidul pânza imitație de piele este o pânză din fire de bumbac cardat;
- Tresul este o panglică din mătase vegetală, care servește drept semn de carte;

- Banda capital (*capitalband*) este o bentița coloră, lipită la capetele blocului, utilizată pentru fixarea mai bună a fasciculelor între ele, având și rol decorative;
- Șnurul de mătase se folosește la albume, lucrări de artă ;
- Catifeaua poate apărea în diverse combinații în realizarea coperților tari (scoarțe);

#### 4.1.2. Elemente componente ale cărților legate

Principalele tipuri de produse la care ne vom referi sunt:

- Cărțile broșate, reviste, magazine
- Cărți legate

**Cartea broșată** este o lucrare tipărită, formată din unul sau mai multe fascicule, fixate între ele. Acestea formează blocul cărții și sunt îmbrăcate într-o copertă flexibilă din carton sau din hârtie de obicei imprimată.

Funcție de așezarea fasciculelor în bloc putem avea:

- carte broșată adunată prin intercalarea fasciculelor unul în altul;
- carte broșată adunată prin suprapunerea fasciculelor unul peste celălalt;

**Cartea broșată constituită din fascicule intercalate în aceeași succesivitate** de realizare este intercalată și de copertă. Copertă este fixată cu clame din sârmă sau capse metalice concomitent cu toate fasciculele și întreaga broșură este tăiată în trei părți (atât fasciculele cât și coperta).

**Cartea broșată constituită din fasciculele suprapuse** și fixate între ele formând blocul, este acoperită cu coperta ce se lipește de bloc doar la cotorul acesteia. Tăierea în trei părți se realizează după lipirea copertei, adică tăierea concomitentă a blocului cu coperta.

Coperțile pentru cărțile broșate pot avea două sau patru biguri;

**Bigul** reprezintă adâncitura în cartonul copertei care permite îndoirea acesteia fără plesnirea lui. Coperta va avea două biguri, dacă este lipită de blocul de carte doar pe cotor, iar distanța dintre biguri fiind egală cu lățimea cotorului cărții.

Coperta va avea patru biguri, dacă este lipită de prima și ultima filă a blocului, iar pe o distanță de 5-10 mm în afară de cele două biguri care marchează cotorul copertei se mai realizează două biguri care marchează locul până unde se lipește coperta pe fețele blocului și deci locul unde se deschide coperta cărții.

Pe lângă fasciculele blocului cartea broșată poate să conțină planșe, hărți lipite, anexe cu imagini, etc.

**Cartea legată** – lucrare tipărită, formată din mai multe colite (fascicule) fixate între ele și învelite cu o copertă tare (scoarță), de regulă rigidă. Cele mai uzuale componente sunt mucava, pânză și hârtie. Cartea legată este constituită din **bloc de carte și scoarță**.

**Blocul cărții** legate este format din colite (fascicule sau 51ignature) tipărite (coli tipărite și fălțuite) și fixate între ele. Părți componente ale blocului de carte:

- **cotorul**, unul din laturile pe care se face fixarea fasciculelor și care poate fi drept, rotunjit sau cu falț;
- **forzațurile**, două file de patru pagini din care una este lipită de prima și una de ultima fasciculă a blocului, servind la fixarea blocului de scoarță
- **tifonul** la cotor ce servește la fixarea blocului de scoarță
- **capitalbandul**, bentița coloră, lipită la capetele blocului, utilizată pentru fixarea mai bună a fasciculelor între ele, având și rol decorativ
- **semnul de carte**, reprezentând o bentiță fixată cu un capăt în partea de sus a cotorului blocului, servind la marcarea locului unde cititorul s-a oprit cu studierea cărții;
- **laturile blocului**, reprezentând latura superioară, de jos și frontală. Partea frontală în funcție de forma cotorului blocului va fi dreaptă sau concavă. În unele cazuri una sau toate laturile cărții se vopsesc; fie cu scop decorativ, fie ca mijloc de prevenire a murdării tăieturilor;
- **piciorul blocului** – latura de jos a blocului în zona cotorului;
- **colitele (fasciculele)** – elemente din interiorul cărții
- **planșele** – elemente din interiorul cărții. Planșele lipite pot fi fixate în exteriorul fasciculelor prin lipire la cotor, fie în interior pe oricare din file. Planșele intercalate, formate din patru pagini, fie că îmbracă fascicula, fie că se intercalează în interiorul acesteia.

**Coperta** cărții legate poate fi rigidă sau flexibilă în funcție de materialul din care este confecționată. În general coperta este compusă din două bucăți de mucava îmbrăcate în pânză sau hârtie (în cazul copertii întregi 1/1) sau îmbrăcată cu pânză la cotor și cu hârtie pe fețele ei (în cazul copertii compuse ½ pânză). Între cele două mucavale coperta are în interior o fâșie de carton mai subțire, dar e mai mare decât blocul de carte formând canturile cărții legate. Copertile (scoarțele) pot fi realizate și din materiale plastic, fiind mai moi, rigide și mai puțin rigide.

Pentru a proteja coperta cât și pentru o prezentare grafică specială la unele lucrări scoarțele se îmbracă în supracopertă. Aceasta se fixează pe scoarță prin clapele sale ce se introduc prin îndoire sub fețele copertei.

### **Adezivi folosiți în operațiile de finisare**

Adezivii folosiți în operațiile de finisare sunt soluții, topituri, dispersii ale unor polimeri naturali sau sintetici, cu ajutorul cărora se realizează o îmbinare rezistentă și elastică între două suprafețe. Un proces de lipire (de încleiere) consta în introducerea unui strat de adeziv între două suprafețe; acest strat trebuie să se întărească și să formeze o peliculă.

Lipirea (încleierea) este un proces fizic în care două suprafețe sunt fixate una de cealaltă cu ajutorul unei soluții coloidale liofile, vâscoasă sau sub formă de dispersie (emulsie), care se dizolvă în lichide, în general în apă. Fixarea trebuie făcută în așa fel încât cele două corpuri solide unite prin lipire să se comporte ca un tot unitar. În final, pentru ca încleierea să fie bine realizată, stratul de adeziv trebuie să fie într-o fază solidă.

În funcție de tipul de adeziv folosit, pelicula se formează prin:

- trecerea soluției coloidale în stare de gel (cleiul de amidon, cleiul animal);

- întărirea unei substanțe topite (termoclei sau hot-melt);
- trecerea din stare lichidă în stare solidă pe baza unei reacții din interiorul adezivului (rășini epoxidice);
- volatilizarea unui solvent în care a fost dizolvat adezivul

În funcție de tipul de adeziv folosit, pelicula se formează prin:

- trecerea soluției coloidale în stare de gel (cleiul de amidon, cleiul animal);
- întărirea unei substanțe topite (termoclei sau hot-melt);
- trecerea din stare lichidă în stare solidă pe baza unei reacții din interiorul adezivului (rășini epoxidice);
- volatilizarea unui solvent în care a fost dizolvat adezivul
- să fie neutre față de materialele care trebuie lipite;
- să nu formeze cute, pete etc. pe materialele care se lipesc și să nu aibă miros neplăcut;
- să umecteze bine materialele, dar să nu aibă putere de pătrundere excesivă, pentru a nu le străbate;
- să se pregătească ușor, dând o soluție sau emulsie omogenă; să aibă o culoare pe cât posibil mai deschisă, pentru a nu modifica culoarea materialelor lipite și murdărirea lor în procesul de încheiere;
- să fie ieftine;
- să nu fie toxice;

*Clasificări ale adezivilor după mai multe criterii:*

4) după proveniența materiilor prime:

- de origine vegetală – amidon, gumă arabică;
- de origine animală – clei de oase, de caseină, de albumină;

b) după natura chimică:

- de origine organică artificială – ca rășini sintetice;
- de origine anorganică – adezivi pe bază de silicat de sodium;
- de origine sintetică – termocleiuri sintetice;

4) după temperatura de aplicare:

- adezivi calzi;
- adezivi reci;

4) după culoare:

- de culoare închisă;
- de culoare albă;

*Altă clasificări mai generale:*

a) funcție de comportarea reologică ( deformarea în timp a corpurilor solide sub acțiunea forțelor exercitate asupra lor.):

- termoplastici;
- termoreactivi;
- elastomerici;

b) după modul de acțiune al adezivului:

- de contact – soluție de polimeri care, după aplicare pe substrat, pierde solventul prin evaporare sau difuzie în substrat, trecând astfel în faza solidă;
- hot-melt (termoclei) – topituri prin răcirea cărora se trece în stare solidă la temperatura ambiantă și se face lipirea;
- sensibili la presiune – lipirea se realizează prin aplicarea unei presiuni exterioare, care variază în funcție de natura adezivului și a substratului;
- cu blocare chimică – se caracterizează prin apariția unor schimbări chimice în timpul realizării lipirii; aceste reacții pot fi reticulare, de policondensare ai de poliaditie.

#### 4.1.3. Operații de legatorie manuală Pregătirea fasciculelor

De la imprimare produsele poligrafice sunt aduse la broșare sub formă de coli de hârtie de format standard imprimate pe ambele fețe la mașini de tipărit pane sau rotative. Din colile de hârtie sunt realizate fascicule (colite) din care ulterior se obțin blocuri de carte.

O colită (fascicul) este o coală mare de hârtie imprimată și pliata (fălțuită) de multe ori, pentru a forma o secțiune a unei cărți, reviste, sau broșuri. O colită va conține 4-96 de pagini (și în unele cazuri 128 pagini), de obicei în multipli de patru pagini, cum ar fi 4, 8, 16, 32, etc. Dimensiunea foaii depinde de numărul de pagini ale fasciculului; cel mai frecvent număr de pagini este între 4 și 64.

Colita poate avea ambele laturi egale sau una dintre ele să fie mai lungă.

Adunarea fasciculelor se face vizual fi în ordinea prestabilită în fișa tehnologică.

Următoarea operațiune este lipirea forțatului de prima și ultima colita a blocului de carte adunat.

Următoarea operațiune poate fi coaserea manuală a blocului de carte format din colitele adunate sau utilizând un dispozitiv manual (fig.4.3)

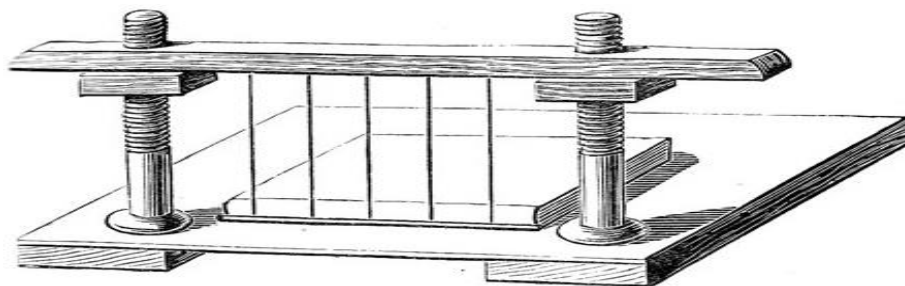


Fig. 4.3 Coaserea manuală a unui bloc de carte

După ce blocul de carte a fost cusut prelucrarea blocului de carte constă într-o serie de operații ce urmează imediat după coasere (de regulă cu ața), până în momentul când blocul este gata pentru a fi introdus în scoarță. Principalele operații de prelucrare a blocului de carte sunt:

- înclierea cotorului;
- uscarea cotorului;
- presarea locală a cotorului;
- tăierea;
- colorarea tieturilor (șnitul);

- rotunjirea cotorului;
- formarea falțului (în cazul legării cu fata);
- lipirea semnului de carte;
- lipirea capitalbandului;
- cașerarea cotorului cu hârtie

**Încleierea cotorului** constă în depunerea unui strat de adeziv pe cotorul blocului. Adezivul depus va pătrunde între fascicole pe o adâncime de 1-1,5 mm și apoi va forma o peliculă. Operația are drept scop fixarea definitivă a fascicolelor între ele și obținerea atât a unei forme stabile a cotorului blocului cât și o deschidere mai bună a cărții. Blocurile încleiate trebuie să aibă toate cotoarele fascicolelor în același plan, perpendicular pe suprafața blocului, iar capetele fascicolelor trebuie să se afle și ele în același plan. Peliculă de adeziv obținută trebuie să fie elastică, rezistentă, fără defecțiuni mecanice. Adezivul nu trebuie să pătrundă pe suprafața forțașurilor.

Încleierea manuală a blocurilor se face prin adezarea lor în top, bine bătute la cap și la cotor, iar ungerea cu adeziv la cotor a acestora se face cu ajutorul unei pensule.

**Uscarea cotorului** se poate face pe cale naturală, prin adezarea blocurilor pe paleri, cu cotoarele alternativ în direcții diferite și durează 2-5 ore, în funcție de umiditatea și temperatura mediului ambiant. Odată blocul de carte încleiat și uscat se supune unei operații de presare la cotor.

### **Rotunjirea blocului de carte**

În procesul de rotunjire lucrătorul ia o carte pe care a fost pus deja adeziv, dar este încă plastic, și lovind ușor fiecare parte a cotorului alternativ cu ciocanul special (care are capul dintr-un material nu foarte dur) pe tifon dă o ușoară curbura cotorului. Aceasta curbura da un aspect plăcut unei cărți legate. Convexitatea cotorului va da o concavitate agreabilă marginii frontale, și adaugă mult la efectul de finisare a volumului.

Urmează finalizarea rotunjirii, care are scopul de a face rotunjirea cotorului mai regulată și are scopul de a-l consolida. Cartea, cu o placă suport pe fiecare parte, este plasat în presă, cea mai mare parte a marginii colitelor fălțuite este plasată la o distanță scurtă de la marginea presei, lăsându-se un spațiu suficient pentru a forma o canelură în jurul cotorului. Dimensiunea acestei caneluri depinde de grosimea materialului de acoperire, care este desigur, proporțional cu dimensiunea cărții. Cartea este atent coborâta în presă și strânsa. Cartea este apoi lovită cu ciocanul în sus și jos pe fiecare parte, de-a lungul cotorului, pentru a se realiza curbura dorită pentru cotor. (fig 4.4 ) Această operațiune se face până când cotorul devine solid, neted, și bine curbat; cotorul astfel format trebuie formeze o canelură bine definită pe fiecare parte a plăcilor de acoperire.

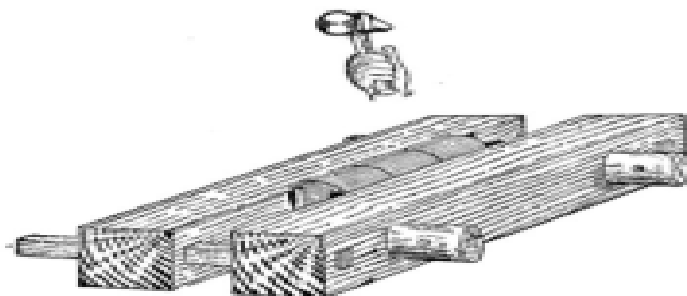


Fig. 4.4 Rotunjirea cotorului

### Lipirea capitalbandului.

Capitalbandul este o panglică de bumbac sau mătase, împletită (îngrodată) pe o parte și apretată. Se lipește la ambele capete ale cotorului blocului de carte.

### Cașerarea cotorului cu hârtie.

Pentru a mări rezistența de fixare a fasciculelor între ele și pentru a obține o formă stabilă a cărții, cotorul se acoperă cu fâșii de hârtie (de pânză, la cărțile foarte groase).

### Confecționarea scoarțelor.

Scoartă folosește ca înveliș exterior al cărții și are rolul de a o proteja și de a o păstra timp îndelungat într-o formă bună. În același timp, este și un element decorativ.

Construcția și materialele din care se execută scoarțele pot fi diverse. Cel mai des folosite sunt scoarțele simple sau întregi (1/1 pânză sau hârtie) executate din mucava (carton de legătorie) ca material de bază și pânză de legătorie sau material pentru îmbrăcarea scoarțelor de mucava. Scoartă simplă (1/1 pânză) sau întreagă se compune dintr-o bucată de pânză sau hârtie, două fețe de mucava și rădăcina cotorului. Pe pânză, în mijloc, se lipește rădăcina cotorului (ricăn) iar în părți, la o distanță de 4-5 mm, fetele de mucava. Marginile pânzei (einslag) se îndoaie și se lipește pe spatele fețelor și al ricanului.

### Confecționarea manuală a scoarțelor, croirea și închiderea.

La croirea scoarțelor întregi, dimensiunile mucavalelor sunt: lungimea (egală cu lățimea blocului de carte plus 5-10 mm pentru obținerea cântului) și lățimea (egală cu înălțimea blocului de carte). Cele două fețe trebuie să fie egale. Dacă lucrarea are cotorul drept și articulația se află chiar în marginea cotorului blocului de carte, pentru obținerea cantului din față trebuie adăugat 2 mm la lățimea blocului; dacă cotorul este foarte rotunjit, are grosimea de 8-10 cm și se execută articulația mai mare, trebuie scăzut 2 mm din lățimea scoarței.

Pentru calculul dimensiunilor mucavalelor putem folosi următoarea formulă (în mm):

$$Lm = lb + 6$$

$$lm = lb \pm 2,$$

în care:  $Lm$  = lungimea mucavalei (ofată);  $lb$  = lățimea blocului;  $lm$  = lățimea mucavalei;  $lb$  = înălțimea blocului de carte.

**Materialul de îmbrăcat scoarțele** va avea lungimea egală cu suma a două lungimi de fețe de



mucava plus lățimea ricanului, plus 6-7 mm pentru executarea articulației, precum și 2-3 cm pentru einslag (îndoirea materialului peste mucava) iar lățimea egală cu lățimea mucavalelor plus 2-3 cm, pentru îndoirea materialului peste mucava (einslag).

După ce blocul de carte a fost prelucrat și s-au confecționat scoarțele, se execută operațiile de finisare a cărții:

- introducerea blocului în scoarță;
- presarea și uscarea cărților;
- filetarea și controlul;

Introducerea blocului în scoarța constă în lipirea forzalurilor și a tifonului de părțile interioare ale scoarței. De calitatea executării acestei operații depinde în mare măsură rezistența cărții, stabilitatea și aspectul ei exterior.

Elementele care fixează blocul în scoarță sunt marginile tifonului cusut sau lipit pe bloc și forzașurile.

Operația de introducere a blocului în scoarța constă în ungerea cu adeziv a marginilor tifonului și a forzașurilor și introducerea propriuzisă în scoarță, adică montarea blocului și a scoarței, poziționarea corectă a blocului față de scoarța și tragerea acesteia pe bloc.

Pentru introducerea manuală a blocului, scoarțele se așază pe masa de lucru cu făla în jos și cu pagina întâi în partea stângă. Blocurile se așază în top, cu cotorul în partea stângă și cu capul sus. Adezivul folosit este, de regulă, cleiul de amidon sau CMC cu aracet. Cu ajutorul unei pensule se unge cu adeziv suprafața forzașului, dinspre centru spre margini. Tifonul trebuie să fie perfect întins și bine uns. Adezivul trebuie să fie bine întins, în strat uniform, fără să murdărească tăietura cărții.

### **Presarea și uscarea cărților.**

După introducerea blocurilor în scoarțe, cărțile sunt supuse presării pentru a întări rezistența lipiturii dintre bloc și scoarță și pentru o mai bună compactitate și stabilitate a formei cărții. La presiune, stratul de adeziv se răspândește mai uniform iar uscarea are loc fără deformarea filelor blocului (datorată umidității adezivului).

Presarea se face cu ajutorul preselor verticale sau rotative.

Cărțile ce au pe copertă tipar în relief se vor presa intercalate cu mucavale decupate pe conturul tiparului, pentru a nu deteriora reliefurile.

Uscarea cărților este de preferat să se facă natural, când cărțile sunt presate.

### **Filetarea cărților.**

După ce blocurile au fost introduse în scoarțe, presate și uscate, cărțile se filetează, adică se formează articulația lor.

Operația constă în obținerea, pe suprafețele exterioare ale cărții, a unor adâncituri între marginile felelor de mucava ale scoarței și rădăcina cotorului. Această operație se face în scopul de a realiza o mai bună deschidere a scoarței.

Filetarea se poate face manual, prin apăsarea cu fălțuiala pe linia articulației sau mecanic, cu ajutorul mașinilor de filetat, concomitent pe ambele părți ale cărții. Calitatea filetării depinde de durata acționării pieselor de filetat asupra cărții, de poziția articulației (trebuie să fie paralelă cu cotorul).

#### 4.1.4. Norme SSM și SU specifice legătoriei manuale:

- Pentru activitatea de culegere manuală nu vor fi încadrați salariați cu platfus.
- căile ce conduc spre ieșirile de urgență și ieșirile propriu-zise să fie păstrate în permanență libere;
- Ușile de ieșire în caz de urgență trebuie să se deschidă spre exterior.
- Ușile de ieșire de urgență nu trebuie să fie încuiate sau zăvorâte astfel încât să poată fi deschise imediat și fără effort de către orice persoană care ar avea nevoie în caz de pericol.
- Căile de acces de urgență și ieșirile care au nevoie de iluminare trebuie să fie dotate cu sistem propriu de iluminat de siguranță care să intre în funcțiune în caz de defectare a sistemului principal de iluminat.
- În funcție de dimensiunile și de destinația clădirilor, de echipamentele tehnice pe care le conțin, de proprietățile fizice și chimice ale substanțelor prezente și de numărul maxim potențial de persoane prezente, locurile de muncă trebuie echipate cu instalații de stingere a focului, cu detectoare de incendii și cu sisteme de alarmă.
- Echipamentele de stingere a incendiilor care nu funcționează automat trebuie să fie ușor accesibile și simplu de folosit.
- Pentru locurile de munca aflate în spații închise trebuie prevăzute sisteme de ventilație care să asigure aer proaspăt, avându-se în vedere metodele de lucru folosite și cerințele privind calitățile fizice necesare salariaților.
- Locurile de muncă trebuie să fie iluminate atât cât este posibil, cu lumina naturală suficientă și de asemenea să fie dotate cu iluminare artificială adecvată pentru asigurarea securității și sănătății salariaților.
- Locurile de muncă în care salariații sunt expuși în mod special la riscuri de accidentare, trebuie să fie prevăzute cu iluminare de siguranță de intensitate adecvată pentru eventualitatea întreruperii iluminatului artificial.
- Dimensiunile zonei neocupate a postului de lucru trebuie să fie calculate astfel încât să permită salariaților să aibă suficientă libertate de mișcare pentru a-și îndeplini sarcinile de muncă.
- Locurile de muncă în aer liber trebuie să fie iluminate adecvat, cu un sistem de iluminare artificială dacă lumina naturală este insuficientă.
- Locurile de muncă în aer liber trebuie să fie pe cât posibil astfel ca salariații:
  - să fie protejați împotriva condițiilor nefavorabile de vreme și, dacă este necesar, împotriva căderii obiectelor;
  - să nu fie expuși la nivele de zgomot dăunător nici la influențe externe vătămătoare cum ar fi gaze, vapori sau praf;
  - să nu poată aluneca sau cădea.
- În industria poligrafică fumatul la locurile de munca este strict interzis. Fumatul va fi permis numai în locuri special amenajate și avizate de organele PSI, numai în pauzele de lucru sau după ce s-a cerut și obținut permisiunea conducătorului locului de muncă
- În timpul operației de sensibilizare a hârtiei pigment, salariații vor purta mănuși și sort de cauciuc;

- În timpul manipulării matrițelor calde, salariații vor utiliza mănuși de protecție;
- Pentru manipularea fierului balot, salariații vor purta palmare din piele;
- Depozitarea substanțelor inflamabile și substanțelor corozive-caustice, substanțelor toxice se va face numai în încăperi compartimentate, ținând cont de felul nocivității, starea de agregare, presiunea la care se afla și de pericolele generate de contactul dintre ele;
- În cadrul depozitelor trebuie prevăzute spații pentru păstrarea substanțelor neutralizante;
- Borcanele cu substanțele toxice se vor păstra în dulapuri de metal închise cu cheia. Accesul la aceste substanțe este permis numai personalului avizat de către organele competente;
- Deșeurile recuperabile de natura inflamabilă sau explozivă se vor depozita, manipula sau prelucra în aceleași condiții de siguranță și luând aceleași măsuri de prevenire ca pentru materiile prime inflamabile sau explozive;
- În depozitele de hârtie, carton sau produse finite va lucra numai personal instruit corespunzător operațiilor pe care le execută;
- La sfârșitul zilei de lucru se vor evacua obligatoriu ambalajele și deșeurile de hârtie;

## **4.2 Executarea lucrărilor de legatorie mecanică (finisare mecanică)**

### ***4.2.1 Materiale și semifabricate specifice legătoriei mecanice și influența lor în cadrul proceselor de producție***

Din cauza multiplelor influente nu este posibil să se facă o prognoză general aplicabilă asupra cauzelor care influențează procesele de producție. Cu toate acestea se pot face teste pentru fiecare tip de utilaj, pentru fiecare configurație a unei linii de finisare și pot fi introduse standard ca rezultat al acestor teste.

Dacă setările mașinilor sunt determinate vor rezulta instrucțiuni care reduc numărul de variabile care influențează calitatea produsului finit.

În acest caz ceea ce influențează cel mai mult calitatea produsului finit este calitatea hârtiei.

Toate tipurile de hârtie utilizate în tiparul înalt, offset și adânc sunt evaluate calitativ prioritar pentru conformitate optimală la broșare și copertare după caracteristicile lor în caracteristici ce țin de :

- compoziția fibroasă;
- caracteristici geometrice:
  - stabilitate dimensională;
  - densitate de suprafață;
  - planietate a suprafeței;
  - greutate a 1m<sup>2</sup>;
  - grosime a hârtiei;
  - uniformitate a grosimii hârtiei;

- caracteristici fizice:
- higroscopicitate;
- permeabilitate la apă,
- absorbție,
- porozitate,
- pH-ul (grad de aciditate și alcalinitate);
- opacitate,
- gradul de alb,
- transparență;
- proprietăți electrice:
- încărcare electrostatică;
- caracteristici mecanice:
- tenacitate;
- rezistența la tracțiune;
- rezistența la rupere;
- rezistența la solicitări repetate;

După compoziția structurală, hârtia este constituită din materiale de bază și auxiliare.

Drept material de bază este considerată pasta de hârtie ce prezintă în sine fibre lemnoase mărunțite neomogene și neuniforme.

Hârtia de calitate înaltă are drept material de bază în compoziția sa și alte tipuri de materiale numite materiale auxiliare din componența cărora fac parte:

- materialele de umplură;
- substanțele de încliere și de creștere a rezistenței hârtiei;
- coloranții.

Permeabilitatea la apă poate fi determinată prin două metode de laborator:

- metoda ploii artificiale;
- metoda presiunii hidrostatice.

Pentru toate tipurile de hârtie, umiditatea hârtiei trebuie să varieze între 7-8%. Depășirea valorilor peste aceste limite conduce la complicarea activităților de fabricație cu această hârtie la diferite operații tehnologice ceea ce influențează asupra productivității și calității produselor finite.

**Planietatea (netezimea) suprafeței** hârtiei caracterizează starea suprafeței hârtiei conferite prin mijloace tehnice cum ar fi calandrarea care ameliorează netezimea și uniformitatea aspectului ce este determinată în mare parte de depozitarea necorespunzătoare a hârtiei. Depozitarea în încăperi prea umede sau prea uscate, nerespectarea condițiilor mediului în care se păstrează hârtia prin umiditate prea înaltă sau prea joasă conduc la modificări dimensionale ale acesteia (în special manifestate la margini), margini care se ondulează sau chiar ondulara întregii coli. Ca urmare, trecerea colilor prin mașina de fălțuit creează dificultăți mari, mai frecvent observate la mașinile cu caseta atât la intrarea colii în casetă, cât și la formarea de cute (falțuri) pe coală.

Numai o aclimatizare corespunzătoare a colilor poate să conducă la prevenirea acestor dificultăți și aceasta uneori doar parțial.

**Încărcarea electrostatică** a hârtiei apare ca rezultat a frecării colii de hârtie de părțile metalice ale mașinii de tipar. Acest lucru se mai datorează și faptului că hârtia nu este electroconductoare și că în timpul scurt cât ea este în contact cu părțile metalice ale mașinii de tipar electricitatea statică nu are timp să se scurgă din hârtie. Ca urmare, în procesul de fălțuire, hârtia circulă greu printre mecanismele mașinii de fălțuit provocând dificultăți la fălțuirea colilor.

Hârțiile satinete sunt cele care provoacă astfel de probleme cel mai des. În plus, la aer uscat, aceste hârții se prăfuiesc puternic.

Singura modalitate de a preveni astfel de manifestări este utilizarea unor neutralizatoare de electricitate statică la mașinile de tipar (existente, în general, în dotarea acestora), ridicarea umidității în atelierul de imprimare, instalarea neutralizatoarelor de electricitate statică cu ionizare la mașinile de fălțuit.

#### **4.2.2 Utilaje specifice legătoriei mecanice**

Operații specifice

##### **Fălțuit**

Fălțuitul colilor imprimate este operația de îndoire succesivă pentru a aduce colile la formatul necesar produsului poligrafic ce se realizează, astfel încât paginile fiecărei coli să se succedă în ordinea indicată prin numerotarea lor. În operația de fălțuire, colile se transformă în fascicule.

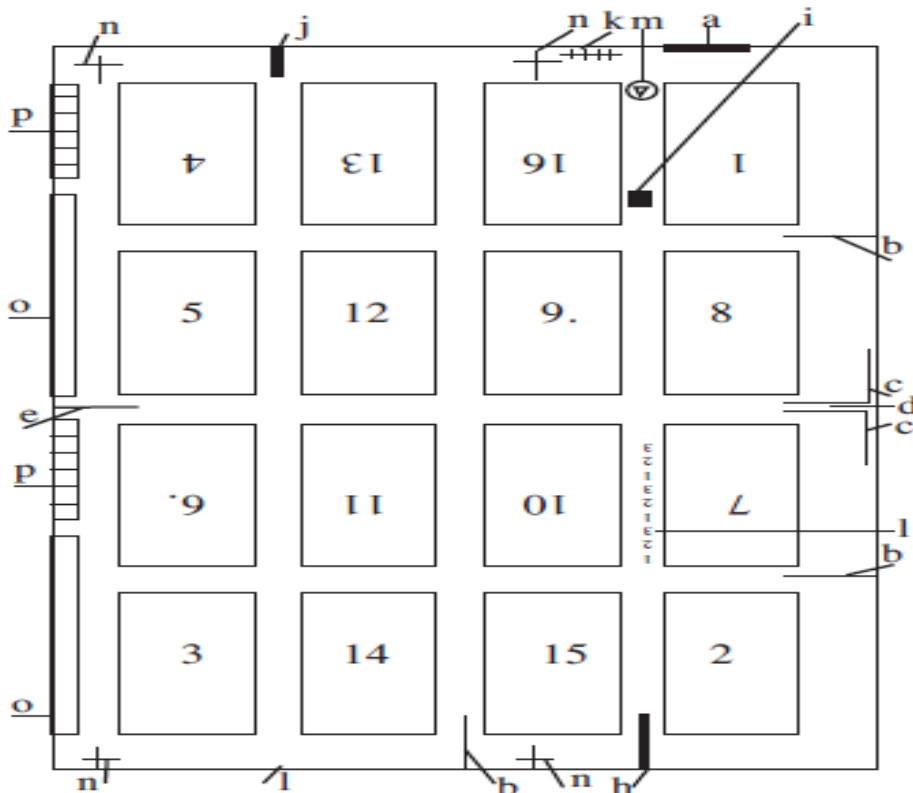
Sunt supuse fălțuirii nu numai colile de hârtie imprimate ci și forțașurile, planșele cu imagini, copertele pentru acoperirea broșurilor prin intercalare, alte tipuri de produse poligrafice.

Utilizarea fasciculelor cu un volum mic de pagini asigură o exactitate înaltă a fălțuirii, sporește rezistența, densitatea la îmbinarea prin coasere, rezistența formei cotorului și a integrității blocului.

##### **Modalități de fălțuire:**

Modalitățile de fălțuire sunt stabilite încă în etapa de planificare a procesului tehnologic al lucrării. Modalitatea de fălțuire este determinată de următoarele caracteristici:

- volumul fasciculelor blocului;
- caracteristicile dimensionale ale fracțiunii colii;
- formatul lucrării;
- modalitatea de croire a colii de hârtie și fracțiunea ei;
- cerințe specifice impuse fasciculelor;
- posibilitățile și caracteristicile tehnologice asigurate de către mijlocul de fabricație: completare, fixare a blocurilor, tăiere.



Amplasarea semnelor de control pe colile de tipar offset  
**a**-semnul pentru opritorul lateral; **b**-semne pentru fălțuit; **e**-semne colțar;  
**d**-semn de mijloc; **e**-semn de tăiat; **h**-semn pentru depistarea colilor albe;  
**i**-semn pentru scala sinoptică; **j**-semn de sincronizare a tăierii din banda de  
hârtie în raport cu tiparul; **k**-semn de versiune; **l**-numărul de ordine sau  
semnul tipăritorului; **m**-codul lucrării; **n**-cruce de reperaj cu dublă precizie;  
**o**-scală pentru controlul copierii și nivelului de calitate a imprimării; **p**-scală  
pentru determinarea accentării cernelii și aprecierea echilibrului deeri

Fig. 4.5. Amplasarea semnelor de control pe colile de tipar offset

Asigurarea calității produselor în procesele post-press în mare parte este determinată de procesele preliminare acestora. Imprimările aduse în secția de broșare-copertare sunt semifabricate în care sunt investite anumite cheltuieli materiale, financiare și eforturi deosebite. Legătorul trebuie să intervină și să se implice în continuare în activitatea de fabricație în calitate de partener interesat al tipografului și invers.

În fabricație există riscul neconsiderării factorilor tehnologici și materiali cu toate implicațiile lor. Astfel, încă în faza de planificare este necesară considerarea tuturor implicațiilor, cele recomandate urmând a fi:

- Direcția de fabricație a hârtiei la lansarea lucrărilor: Eficiența fabricației și calitatea produselor depind de corectitudinea stabilirii direcției de fabricație a hârtiei în colile pe care are loc imprimarea și sunt supuse prelucrării în continuare
- Tăierea optimă a hârtiei
- Greutatea și grosimea hârtiei ce determină paginarea și modalitățile de fălțuire;
- Supradimensionările în fascicule;
- Caracteristicile machetei colii de hârtie ce urmează a fi supusă fălțuirii;
- Formatul copertei pentru blocul fixat prin metoda lipirii fără coasere;

- Rezistența imprimatelor la uzură în procesele post-press;
- Aplicarea substanței anticopiative;
- Depozitarea și transportarea imprimatelor și fasciculelor;
- Considerarea deșeurilor de hârtie necesare soluționării tehnologice de fabricație;
- Posibilitatea de fălțuire cu aderență concomitentă a colilor în fascicule;
- Dispunerea în fascicule a păgânilor fără buclă la fălțuirea perpendiculară. Perforarea pe liniile de îndoire megieșe;
- Reciclarea deșeurilor de hârtie (maculatura).

Metodele de fălțuire mecanică sunt determinate de posibilitățile tehnice ale mijloacelor de fabricație:

- dispozitiv de fălțuit cu casete;
- mașini de fălțuit cu cuțit;
- mașini combinate: casetă + cuțit.

Funcție de aspectul lucrării determinat de coraportul înălțime și lățime a blocului sunt utilizate următoarele noțiuni ale tipurilor de formate:

- format tip carte;
- format tip album;
- format normal pe înălțime, format vertical sau formatul tradițional;
- format oblong sau formatul orizontal-longitudinal;
- formatul îngust;
- formatul pătrat

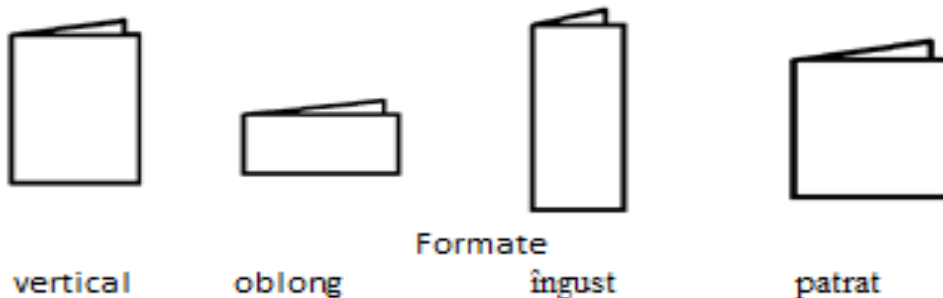


Fig.4.6 Formate

Noțiunea de format tip carte constituie sinonim a noțiunii de format normal, formatul tip album este sinonim cu noțiune de format oblong, realizate în 1/8-e, 1/16-e, 1/32-e, 1/64-e.

Formatul îngust și cel pătrat se atribuie la divizarea lor în fracțiuni, rareori utilizate, specificate prin 1/6-e, 1/12-e, 1/18-e, 1/24-e.

La formatul normal, lungimea cotorului va fi cu minimum 20 mm mai mare decât capul produsului (linia de bază).

La formatul oblong, invers, cotorul va fi cu minimum 20 mm mai scurt decât linia de bază (capul fasciculului).

La formatul îngust, cotorul va fi cel puțin dublu decât linia de bază. Formatul pătrat are cele două laturi ale fasciculei fălțuite aproximativ egale.

### Fălțuire cu mașini de fălțuit

Mașinile de fălțuit sunt în primul rând proiectate în conformitate cu două principii de funcționare (fig.4.7.):

- principiul fălțuirii cu caseta,
- principiul fălțuirii cu cuțit, cunoscut și sub numele de fălțuire în unghi drept.

*Principiul fălțuirii cu caseta:* coala tipărită este transportată prin rolele de pliere superioară și inferioare în caseta. Coala se oprește în opritorul casetei, astfel că, din cauza deplasării rolei se creează un falt. Falțul este acum preluat de role pliante mici. Falțul este creat între rolele pliante.

*Principiul fălțuirii cu cuțit:* foaia de legătorie este alimentat între cuțitul de pliere și rolele de pliere. Cuțit de fălțuire îndoaie coala pe linia de fălțuire dintre rolele de fălțuire. Între rolele de fălțuire, falțul este format.

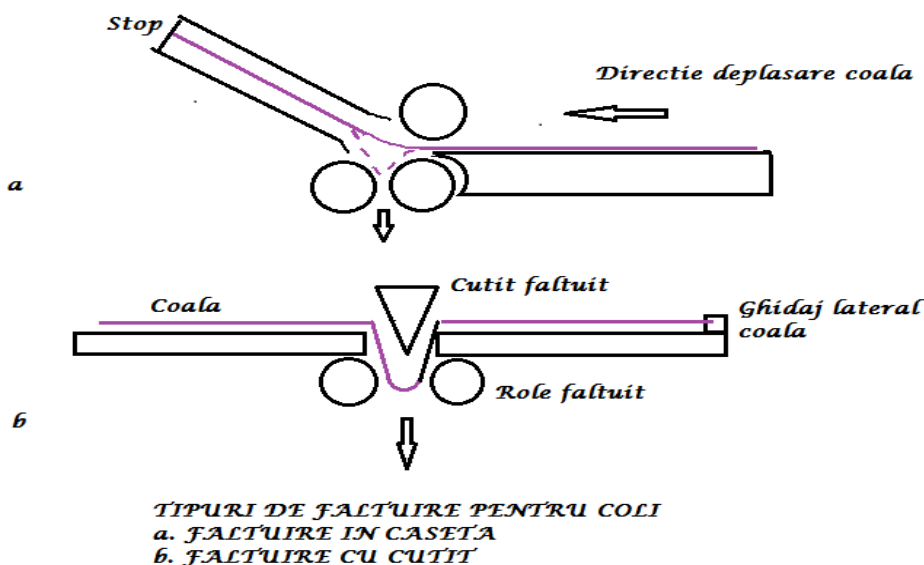


Fig 4.7 Tipuri de fălțuire

### Caracteristicile de calitate definitorii pentru verificarea colilor înainte de fălțuire

- Uscarea cernelurilor pe imprimate;
- Uniformitatea acoperii cu lac a suprafețelor imprimate;
- Cantitatea de praf anticopiativ prezent pe coli, predestinat laminării;
- Alinierea colilor;
- Gradul de murdărire a colilor în rezultatul transportării;
- Alinierea în aparatul de fălțuit a rotativelor;
- Prezența urmelor de la fixarea colilor sau transportarea lor prin mașina de tipar;
- Gradul de deformare a fasciculelor în rezultatul ambalării lor



### **Caracteristicile de calitate definitorii pentru verificarea colilor la fălțuire**

- Grosimea hartiei;
- Densitatea hartiei;
- Conținutul de cenușă în hartie;
- Umiditatea hartiei;
- Tipul fălțuirii;
- Numărul de fălțuri;
- Conformitatea direcției de fabricației a colii;
- Densitatea de fixare a fălțului;
- Înălțimea topului de fascicule după presare și ambalare;
- Conformitatea succesivității paginilor în fascicul;
- Gradul de revenire a fălțului;
- Existența perforațiilor la linia superioară de îndoire;
- Prezența cutelor, pliurilor;
- Lățimea ieșiturii;

### **Mașinile de fălțuit**

Constau din module (unități de fluire, alimentare, eliminare, etc.) care pot fi aranjate de către constructorul de mașini pentru a face anumite acțiuni sau pot fi aranjate după cum dorește clientul.

Mai mult, alte unități pot fi adăugate ca de exemplu module de lipit, module de termocoasere, module de pliat, sau chiar pot lucra în linie cu mașini de tipar.

Un modul electronic de control face legătura tehnologică între toate modulele, chiar dacă unele dintre ele au acționare separate.

Controlul de calitate, managementul lucrărilor sau statisticile sunt preluate de către modulul electronic.

Exemple de mașini de fălțuit:

Mașina de fălțuit cu casete ( fig.4.8)



Fig. 4.8 Mașina de fălțuit cu casete

Mașina de fălțuit combinată (fig 4.9)



Fig. 4.9 Mașina de fălțuit combinată

Formatele cele mai uzuale corespund în general formatelor mașinilor în coala. Sistemele de alimentare pot fi rotativă (tambur) sau din stiva, cu sistem tip *streamfeeder* alimentare automată din stiva pe bandă. Eliminarea produselor se poate face în stiva sau pe bandă.

Liniile complexe, realizate pe comanda clientului, pot executa succesiuni variate de operațiuni, ca de exemplu:

- Lipirea în diferite puncte
- Capsare cu sârmă
- Lipirea secțiunilor
- Lipire, mostre
- Tăiere, taiere în interiorul și în exteriorul colilor, perforare
- Lipire etichete, sigilare
- Personalizare produse utilizând imprimarea cu inkjet sau unități de imprimare electrofotografice
- Relizarea de stive gata pentru a fi livrate

### Mașini de tăiat

Semifabricatele imprimate ce vin în sectorul de broșare sunt reproduse sub formă de coli sau sub formă de fascicule fălțuite.

Semifabricatele imprimate sub formă de coli sunt supuse succesiv bătutului, tăierii și fălțuirii

**Bătutul colilor** reprezintă nivelarea marginilor colilor în topul de hârtie după laturile reciproc perpendiculare (unghiul de așezare), pentru ca toate colile să fie apoi tăiate la aceeași dimensiune. **Controlul și numărarea colilor imprimate** se realizează în vederea stabilirii numărului lor exact necesar pentru evidența semifabricatelor la diferite etape ale procesului tehnologic. Operația poate fi realizată manual sau mecanic cu ajutorul dispozitivelor automate speciale.

Mașini de tăiat cu un cuțit - numite și ghilotine, sunt mașini grele, cu grad mare de periculozitate pentru operator. Dispun de dispozitive acționate hidraulic care acționează sisteme de presare a colilor, înlesnind astfel tăierea acestora. Mașinile dispun de mese metalice mari, netede și de dispozitive de împingere a colilor, precum și de măsurare. Mașinile moderne dispun de protecții cu raze infraroșii pentru a împiedica rănirea operatorului, precum și de calculatoare de proces pentru controlul tăierii și sisteme numerice de măsurare. Există un singur cuțit, care realizează tăieri paralele cu muchia colii, prin intermediul unei mișcări complexe de pendulare executate într-un plan perpendicular pe cel al topului de hârtie.

Mașinile de tăiat sunt diversificate după:

- numărul de cuțite;
- lungimea de tăiere;
- gradul de mecanizare a operațiilor manuale;
- materialele din care sunt realizate elementele principale;
- productivitatea mașinii.

Mașinile se compun în principal din:

- suportul pe care se așează colile pentru tăiat;
- mecanismul cuțitului;
- mecanismul vinclului mobil (care se deplasează pe fundament și asigură poziția corectă a topului de coli în timpul tăierii);
- mecanismul de presare a colilor pentru a evita deplasarea în timpul tăierii

### **Tehnica tăierii**

În procesul de tăiere, tăietorul așează topul de coli bine bătute pe masă, împingându-l spre vinclu, de care trebuie să fie bine împins. Cu ajutorul presei mobile se stabilește poziția corectă unde urmează să se facă tăierea. Presa mobilă trebuie să cadă perpendicular pe semnul de pe coală. Colile trebuie să intre perfect în unghiul format de cele două vincluri. Stabilirea formatului de tăiere se face prin rotirea cadranului indicator.

Se cuplează transmisia care provoacă la început o coborâre a dispozitivului de presare, apoi urmează căderea cuțitului cu revenire, după care mașina se decuplează automat.

În timpul tăierii cuțitul taie topul împingând cu partea sa înclinată, partea tăiată în afară. După tăiere, cuțitul se ridică, urmat fiind de ridicarea presei. Colile tăiate trebuie să fie perfect paralele bipedice și de dimensiunile date, iar marginea tăieturii să fie curată și netedă. Imperfecțiunile de tăiere se pot datora modului defectuos de batere a colilor în top și nefixării precise în vinclu a acestuia, cât și unor cauze legate de mașină și de felul cum se desfășoară procesul de tăiere (fig.4.10).



Fig.4.10 Mașina de tăiat cu un cuțit

### Mașinile de adunat

Mașinile de adunat, realizează adunarea colilor separate în fascicule sau a fasciculelor în cărți. Alimentarea se face cu coli sau fascicule așezate în stive, pe care mașina le preia cu ajutorul unor dispozitive pneumatice sau cu fricțiune, și ie trimite pe rând la una dintre casetele de colectare.

Procesele elementare care au loc într-o mașină de adunat sunt:

- transportarea colitelor depozitate pe paleți și sortate în ordine către stațiile de alimentare;
- alimentarea casetelor din stațiile de alimentare cu fascicule;
- separarea colitelor cu dispozitivele din mașina de adunat;
- transportarea colitelor către zona de asamblare în blocul de carte;
- transportarea blocurilor către zona de eliminare, sau către modulele de broșat sau capsat;
- transportarea blocurilor pe paleți în cazul în care mașina de adunat este separată de cea de broșat, sau dacă blocul de carte trebuie cusut cu ață; verificarea vizuală a corectitudinii secvenței colitelor în blocul de carte.

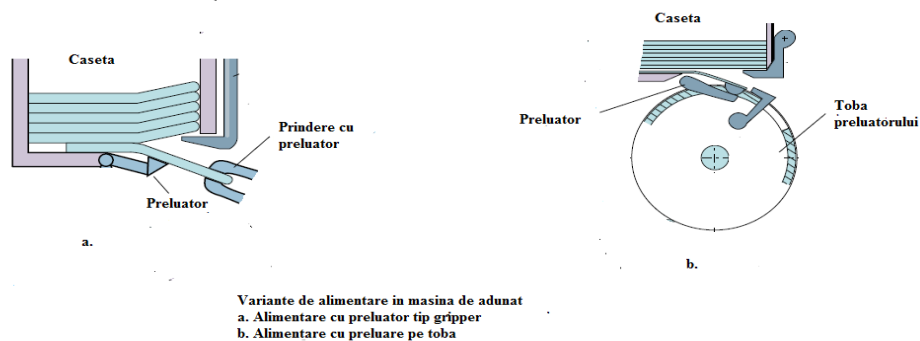


Fig. 4.11 Tipuri de alimentare în mașina de adunat

Așa cum se vede din fig. 4.12 principiile uzuale ale mașinii de adunat:

- Casetă e alimentată cu fascicule în permanență de către operator sau de către sisteme automate;
- Colțul colitelor este separată utilizând un preluator cu ventuze
- Suportul stivei tine restul colitelor în caseta;
- Colita este trasă cu prindere cu preluatori sau prindere pe toba;

Verificarea corectitudinii secvenței colitelor poate fi făcută:

- Prin verificare vizuală a semnelor
- Verificare electronică a semnelor prin scanare, cu receptori optici;
- Scanarea unui cod de bare;
- Verificarea electronică a imaginilor de pe suprafața colitelor, comparând densitatea cernelii de pe suprafață, cu un etalon;



*Fig. 4.12 Mașina de adunat*

**Alegeerea celei mai bune tehnici de finisare** presupune în primul rând cunoșterea utilității produsului finit, numărul de pagini. Utilizatorii finali doresc un produs de calitate, dar deoarece bugetul alocat realizării produselor este de cele mai multe ori limitat, acesta este un factor important pentru a decide modul în care va fi realizat.

Finisarea poate fi făcută prin:

- Capsare cu sarma (capse plate, omega) care poate fi realizată pe cotor (pe falt). Aceasta tehnica este cea mai simplă, realizându-se prin patrunderea prin cotor a sarmei. Este

recomandată în general pentru un număr de 80 de pagini. Un alt tip de capsare a colilor este cu capse pe lateralul colilor; în acest caz pentru aspect se atasează o bandă ce acoperă capsele.

- Coasere cu ata. Colitele sunt perforate din interior către exterior după care acele și crosetele intra prin perforația făcută și se retrag cativa centimetrii astfel ca să se realizeze o buclă ce este preluată de o gheara (*greifer*) care trage firul după croseta fixându-l pe ea. Gheara se retrage ducând firul prin buclă anterioară.
- Prin broșare. Colitele sunt alaturate, presate, frezate la cotor și apoi lipite cu un adeziv.
- Prin perforare și adăugare de spire de plastic sau de metal
- Prin termocoasere. Coaserea este dinspre interior spre exteriorul colitelor folosind fire din masă plastică anterior ultimei fălțuiri ce se execută chiar pe mașina de coasere cu fir termosudat. Capetele firelor ce ies din cotor sunt sudate prin încălzire și presare.
- Prin realizarea de cărți în scoartă. Cel mai usual blocul de carte poate fi realizat prin coaserea colitelor prin tehnologia de coasere cu ata, sau prin broșare. Apoi se adaugă forzatul, tifonul sau hârtia crep, capital- bandul, eventual semnul de carte și se adaugă coperta tare (scoarta).

## Mașini de cusut

### Mașinile de cusut cu ață

Realizează asamblarea colitelor fălțuite în fascicule și /sau a fasciculelor în cărți. Sunt mașini extrem de complexe, dotate cu un dispozitiv pneumatic sau mecanic de alimentare cu semifabricate. Capetele de coasere sunt structural asemănătoare unor mașini de cusut pentru textile, obișnuite. Mașinile de cusut cu ață folosesc ață de bumbac sau poliestică, cu mare rezistență la rupere. După alimentare, fasciculele sau colitele sunt orientate corespunzător poziției de coasere, aduse în poziția corespunzătoare coaserii, și apoi cusute. Există diverse tipuri de cusături, de obicei mașinile oferind posibilități de reglare a pasului de coasere.

### Tehnica legării folosind coaserea cu fir textil

În pofida tuturor progreselor înregistrate în cursul ultimilor ani în ceea ce privește tehnologia broșării și chimia adezivilor, o legare rezistentă și cu o calitate absolut fără reproș este obținută doar prin coaserea cu ață. Mașinile moderne automate de cusut cu ață de mare productivitate precum și sistemele combinate ce la includ au dus la obținerea unei reduceri a costului de fabricare a blocului de carte. În funcție de gradul de automatizare în comparație cu tehnologiile de broșare, coaserea cu ață reprezintă în zilele noastre o tehnologie competitivă. Mai ales în domeniul cărților cu scoartă rigidă, coaserea cu ață a blocului reprezintă încă tehnologia dominantă.

Dezavantajele referitoare la grosimea semnăturii, a cărții, etc. menționate în legătură cu tehnica perfo-șlițurii, sau perfo-punch ori cu fir sudat, nu afectează performanțele tehnicii de legare prin coasere cu fir textil.

## Tipuri de cusături

### Cusătură dreaptă:

- Numită și cusătură simplă sau cusătură de broșură;
- Această cusătură necesită două tije de perforare, un ac de coasere și o croșetă precum și o gheară;
- Acest tip de cusătură este folosit pentru un mare număr de produse;
- Cusătura dreaptă este identificată la nivelul produsului finit prin aceea că firul de coasere din interiorul cărții se află întotdeauna în aceeași poziție;
- Cusătura dreaptă conferă o înclinație puternică a cotorului, caracteristică nedorită accentuată mai ales atunci când sunt cusute mai multe straturi și vizibilă în principal în cazul imprimatelor executate pe hârtie subțire;

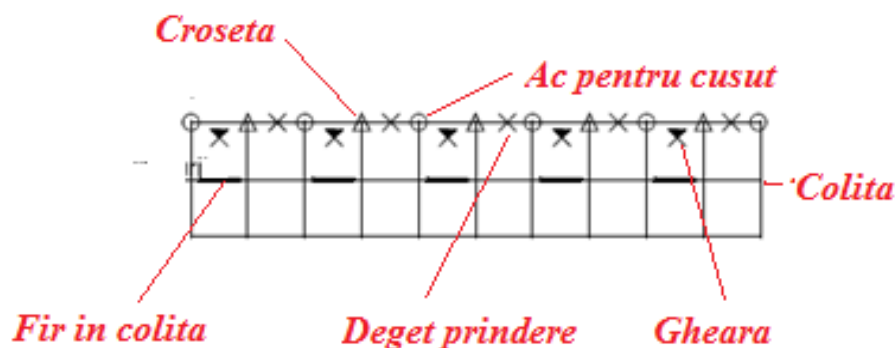


Fig. 4.13 Coasere dreaptă

### Cusătură încrucișată:

- Acest tip de cusătură necesită trei tije de perforat, un ac de coasere, două croșete și două gheare;
- Firele de coasere sunt poziționate alternativ, adică se află în aceeași poziție doar din două în două straturi de coasere;
- Această poziționare realizează stabilizarea blocului și reduce înclinația cotorului blocului de carte;
- Cusătura încrucișată este folosită în principal pentru hârtie subțire, cărți de mari dimensiuni, produse cu grosimi mari și grele (biblii, enciclopedii, cataloage);
- Cusătura încrucișată poate fi identificată pe produsul finit prin aceea că în interiorul cărții la fiecare cusătură există și o gaură prin care nu trece vreun fir.

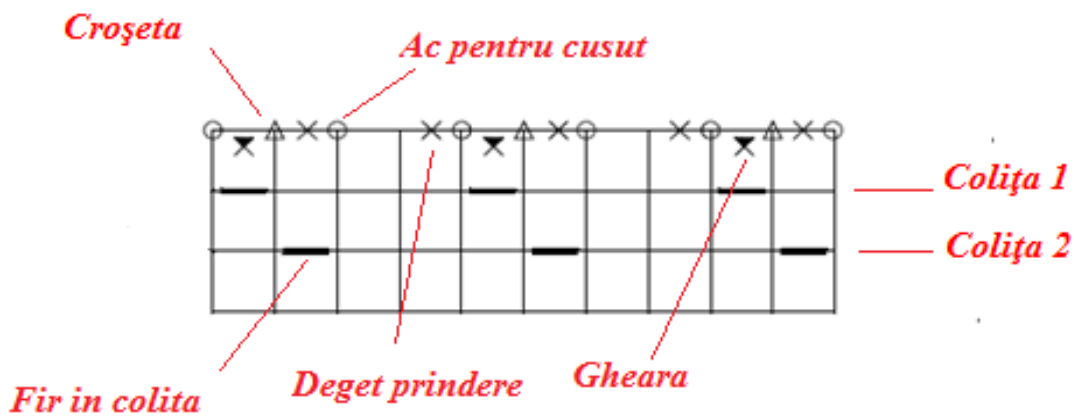


Fig 4.14 Coasere încrucișată

**Cusătură încrucișată combinată:**

- Cusătura combinată încrucișată este de obicei preferată în detrimentul cusăturii încrucișate, mai ales datorită timpilor mici de schimbare a lucrării;
- Este necesară doar demontarea unui ac de pe rigla de fixare a acelor
- Lungimea copcii și distanța dintre ace trebuie să fie de aceeași valoare;
- Cusătura încrucișată combinată este de asemenea folosită pentru produsele menționate în paragraful “cusătură încrucișată”;
- Cusătura încrucișată poate fi identificată pe produsul finit prin aceea că în fiecare strat de cusătură din interiorul cărții, la cap sau picior există o singură gaură fără fir;

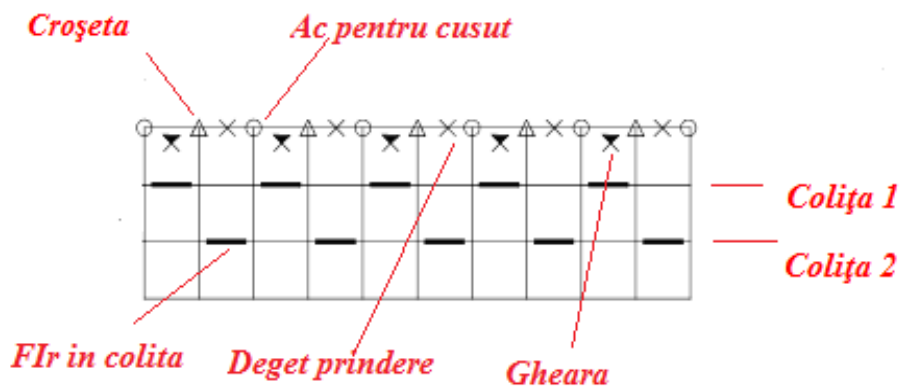


Fig. 4.15 Coasere încrucișată combinată



### Cusătură fără copcă oarbă:

- În acest mod de coasere nu există nici un fir care să lege blocul de copca oarbă care încheie blocul de carte;
- Spre a asigura durabilitatea fixării, prima și ultima semnătură din bloc sunt lipite prin aplicarea unui punct de clei cu ajutorul unei duze speciale, pe semnatura care urmează sau respectiv precede semnatura respectivă;
- O nouă alternativă la acest sistem de încheiere cu ajutorul unui sistem de sudare a firului. Acest sistem necesită o ață de cusut specială, cu mijloc din poliester. Sudarea firului poate fi foosită cu sau fără copcă oarbă.

### Coasere peste tifon:

- Ca urmare a progreselor obținute pe parcursul ultimilor ani în producția de broșuri și în fabricarea de blocuri de carte, coaserea cu ață este în prezent executată aproape exclusiv fără tifon. Aceasta sporește performanțele mașinilor de cusut în raport direct cu vitezele mai mari ca și cu opririle mai rare
- Coaserea peste tifon se face astăzi în principal pe mașini alimentate manual pentru tiraje foarte mici;

Exemple de mașini de cusut:

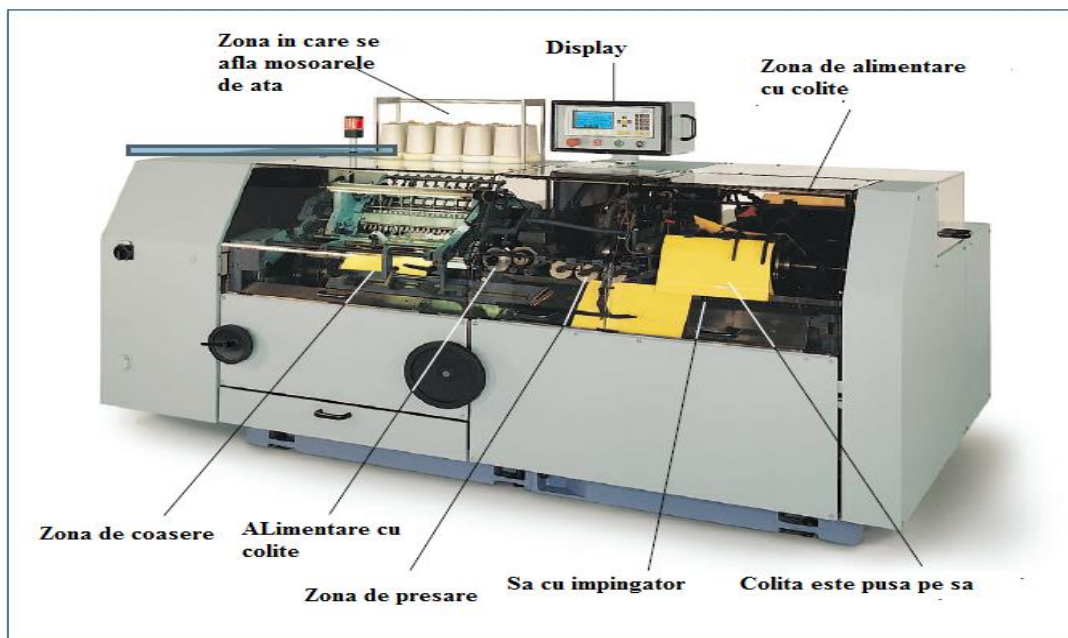


Fig.4.16 Mașina de cusut



*Fig. 4.17 Mașină de cusut*

### **Mașinile de cusut cu sârmă**

Numite și mașini de capsat, deoarece rezultatul procesului de coasere este o capsă metalică de formă specifică. Mașinile de capsat sunt, după forma materiei prime folosite de 2 feluri:

- mașini care folosesc sârmă în bobine;
- mașini care folosesc capse preformate;

Alta clasificare poate fi făcută funcție de tipul de alimentare:

- cu alimentare cu colite (coli de hârtie fălțuite);
- cu alimentare coli (coli nefalțuite);



*Fig. 4.18 Mașina de capsat alimentate cu coli nefalțuite*



*Fig. 4.19 Mașina de capsat alimentată cu colite (coli fălțuite)*

Se folosesc 2 tipuri de coasere cu sârmă:

- prin cotorul fasciculelor intercalate: În acest caz, clamele de sârmă trec prin cotoarele fasciculelor intercalate, capetele lor fiind apoi îndoite în interiorul acestora. Acest mod de fixare se folosește la buletine, reviste, broșuri cu un număr redus de fascicule;
- prin străpungere (cusut deasupra cu sârmă). Fasciculele adunate prin suprapunere sunt străpunse de două, trei sau patru clame.

Pentru realizarea blocului cusut deasupra cu sârmă, trebuie prevăzut la cotor, încă de la montajul paginilor, un spațiu alb mai mare, deoarece acesta se micșorează la coasere, deschiderea cărții făcându-se defectuos (se poate produce ruperea hârtiei).

În toate cazurile de cusut cu sârmă trebuie să fim foarte atenți la alegerea grosimii acesteia. De exemplu, la coaserea broșurilor subțiri, compuse din 1-2 coli, cusute cu coperta pe cotor, sârma va fi de 0,5-0,6 mm; la broșura de 4-5 coli, sârma va fi de 0,7 mm. La cele mai groase, care se cos prin străpungere, sârma folosită va fi de 0,9 mm.

Fixarea blocului de carte prin coasere cu sârmă prezintă unele dezavantaje, cum ar fi: cu timpul, sârma rugineste, îngălbenind coala în jurul clamelor; rezistența blocului de carte este mai redusă; deschiderea cărții se face anevoios; blocul nu se poate prelucra mai departe pe utilaje sau linii automate.

### **Tehnologia pregătirii blocului de carte pentru cărți broșate.**

**Legare prin broșare**, este un proces de asamblare a foliilor, colitelor și copertilor, într-un produs final, cu ajutorul unui adeziv.

**Biguirea**, este un proces de producere de adâncituri sub forma de linii pe un substrat cum ar fi hârtia sau cartonul, pentru a ghida îndoirea (fălțuirea) de-a lungul lor.

### **Instrucțiuni pentru lucrările pregătitoare:**

- Colile separate nu trebuie plasate primele sau ultimele în cadrul unui produs broșat. Ele pot fi sursa unor probleme serioase în cursul transferului de la mașina de adunat la mașina de broșat. În cazuri extreme nu există altă alternativă decât lipirea acestor foi individuale de signatura următoare, ceea ce se traduce prin costuri suplimentare, concretizate în manoperă suplimentară.
- Imaginile sau tabelele care acoperă mai mult de o pagină cer un registru perfect, cu scopul de a compensa orice fel de modificări ale formatului signaturii produse de procesarea cotorului. Impoziția trebuie discutată cu tipăritorul dar și cu departamentul finisare, pentru fălțuit.
- Direcția de transfer a hârtiei pentru copertă trebuie întotdeauna să fie paralelă cu cotorul blocului.
- Formatul brut al copertii va fi cu cca 3 mm mai mare decât lungimea cotorului blocului de carte.
- Rigiditatea copertii trebuie să fie apropiată de cea a blocului de carte.

- Coperțile care sunt laminate sau lăcuite pe verso, trebuie să aibă zone lipsite de plastifiere sau lăcuire, în zonele în care urmează a se aplica cleiul de cotor sau de lateral. Altfel nu se poate garanta priza corectă cu termoclei sau adeziv în emulsie.
- Coperțile executate din materiale de peste 200 g/mp trebuie să li se efectueze mai întâi patru biguri și să fie încleiate lateral.
- Pentru producția dublă, trebuie să se prevadă minim 8 mm pentru tăierea de detașare precum și pentru tăierea finală de finisare.
- Decizia cu privire la care sistem sau proces de broșare să fie utilizat va trebui luată în funcție de produsul finit și nu de mașina de broșat care este disponibilă.

### Pregătirea cotorului

Deoarece în stabilitatea broșării calitatea hârtiei are un rol determinant au fost făcute câteva evaluări funcție de tipul hârtiei.

Tip material	Greutate	Adecvare pentru broșare
Hârtie tratată pe ambele fețe, finisaj lucios	Până la 90 g/m <sup>2</sup>	Bună
	90- 115 g/m <sup>2</sup>	Suficientă
	Peste 115 g/m <sup>2</sup>	Critică
Hârtie tratată pe ambele fețe, finisaj mat	Sub 100 g/m <sup>2</sup>	Bună
	100 – 135 g/m <sup>2</sup>	Suficientă
	Peste 135 g/m <sup>2</sup>	Critică
Hârtie netratată	Sub 100 g/m <sup>2</sup>	Foarte bună
	100 – 135 g/m <sup>2</sup>	Bună
	Peste 135 g/m <sup>2</sup>	Critică
Hârtie reciclată	100% fibre secundare	Neadecvată
	Proporție mică de fibre secundare	Suficientă
	Proporție mare de fibre secundare	Slabă

O pregătire adecvată a cotorului este la fel de importantă pentru o broșare durabilă ca și aplicarea corectă a adezivului. Toate metodele de pregătire a cotorului servesc optimizării suprafeței de contact a adezivului, adică cerințele preliminare pentru ancorarea adezivă a muchiiilor semnăturii în clei sunt ameliorate.

Alegerea sculelor de pregătire a cotorului și a combinațiilor dintre acestea depinde de diverși factori:

- Mărimea și viteza mașinii de broșat
- Calitatea hârtiei
- Adezivii folosiți și procesul de lipire

### Unelte de pregătire a cotorului

- Cap de frezat pulbere

- Cap de fâșiere
- Cap de fâșiere dublu
- Fierăstrău de nivelare
- Cap de crestare
- Cap de asperizare
- Disc abraziv
- Perie inelară
- Combinații de unelte (fig. 4.20 )

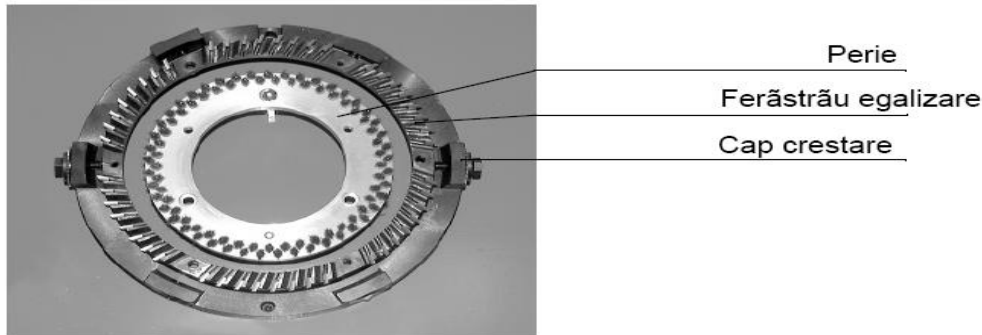


Fig. 4.20 Combinații de unelte

### Tipuri de procese de broșare

- cu una sau mai multe aplicări de clei;
- cu o singură aplicare de adeziv în emulsie
- cu adeziv în emulsie cu două aplicări;
- cu termoclei într-o trecere;
- cu două aplicări de termoclei;
- cu aplicare de termoclei în trei straturi;
- combinat din două straturi emulsie/ termoclei;

### Sisteme de broșare

Cele mai cunoscute sunt:

- Brosura simplă - coperta este broșată doar pe cotorul blocului de carte



Fig. 4.21 Brosura simplă

- Broșură Elvețiană (*swiss brochure*) - este alcătuită dintr-un bloc de carte precis tifonat și format la cotor, introdus în pagina a treia a copertii;

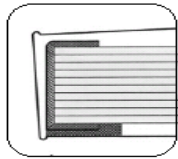


Fig. 4.22 Broșura Elvețiană

- Otabind - blocul de carte este fixat pe părțile laterale de-a lungul lungimii sale, cu cea de-a doua și a treia pagină a copertei; zona cotorului tifonat rămâne goală și nu poate apare prin urmare nici un fel de efect de fixare în această zonă;

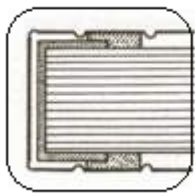


Fig. 4.23 Broșura tip Otabind

- Swissbind - este similar cu Otabind, singura diferență constă în aceea că în cazul Swissbind coperta are doar cinci biguri în loc de șase. Acest tip de biguire va duce la crearea unui efect de articulație pe o singură parte pe spatele cărții;

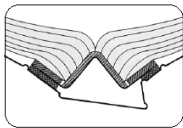


Fig. 4.24 Broșura tip Swissbind

- RepKover - În afara liniei, copertile sunt dotate cu o bandă de material de tifonare/rigidizare;

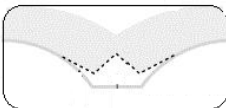


Fig. 4.25 Broșura tip RepKover

- Libretto - coperta este acoperită complet în afara fluxului cu o hârtie de întărire a cotorului conformă blocului de carte. Zonele de încleiere a cotorului și laterale sunt excluse. Coperta are patru biguri, executate fie pe linie fie în afara acesteia;

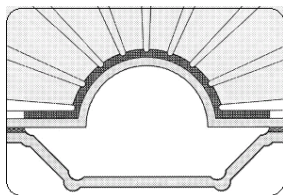


Fig. 4.26 Broșura tip Libretto

- Tubebind - Se formează o manșetă de hârtie care este apoi lipită de copertă. Manșeta se așează similar unui material de rigidizare în jurul cotorului cărții și astfel formează o broșură cu cotor liber;

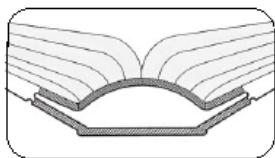


Fig. 4.27 Broșura tip Tubebind

- Broșură japoneză – Înainte de broșare, blocului de carte asamblat i se adauga un forțaș anterior și unul posterior. Coperta este asemenea înțeleiată pe marginile exterioare de către o unitate superioară de încheiere, amplasată pe alimentatorul de coperti;

### Calitatea produselor broșate

Caracteristicile produselor broșate care influențează calitatea sunt:

- Rezistența lipirii;
- Ușurință la deschiderea cărților;
- Compactitatea blocului de carte;
- Stabilitatea cărții în timp
- Vizibilitatea cât mai redusă a filmului de clei;

Influențe asupra produselor de încheiere au:

- Procesul de broșare în sine
- Formatul, grosimea produselor care vor fi realizate;
- Proprietățile materialelor care intra în procesul de broșare;

Testul care trebuie neapărat făcut pentru a verifica principalele caracteristici ale produselor broșate este **testul de tragere** – o foaie individuală de hârtie din blocul de carte este trasă în direcție perpendiculară față de cotorul blocului de carte; acest test arată durabilitatea cărții în timp; Acest test poate fi făcut atunci când blocul de carte este considerat stabil din punct de vedere al broșării; rezultatul testului este influențat de tot ceea ce intra în procesul de producție:

- Tipul adezivului (PUR clei de dispersie, termoclei), caracteristicile lui precum vâscozitatea, timpul de deschidere al adezivilor;
- Caracteristicile hârtiei precum direcția fibrelor, grosimea, felul tratamentului suprafeței, grosimea, gramajul, calitatea suprafeței;

- Utilajul pe care se broșaza: felul în care colitele, blocurile de carte și produsul final este transportat de-a lungul liniei, sistemul de frezare, de încleiere, sistemul de răcire, calitatea uneltelor care taie, temperatura adezivilor și în general de toate setările făcute pe mașină; de aceea este foarte important că instrucțiunile din manualul de operare să fie respectate și aplicate;

### Exemple de linii de broșat

Broșarea este procesul industrial cel mai usual pentru realizarea unei broșuri sau a unei cărți, eficiența fiind cea care determină alegerea acesteia în detrimentul altor tipuri de legare. Ceea ce a făcut ca broșarea să aibă o foarte bună rată de productivitate, calculate ca numărul de produse finite produse într-un interval de timp de o oră, a fost faptul că pentru operațiile care presupun adunarea colitelor, uscarea cărților, tăierea lor și stivuirea au fost realizate dispozitive, mașini care au atins aceleași rate de productivitate.

În acest fel și fluxul a fost unul eficient, iar variantele de combinare ale acestor dispozitive, module, mașini au început să fie dezvoltate de către companiile din domeniu.



Fig.4.28 Linie de broșat automată

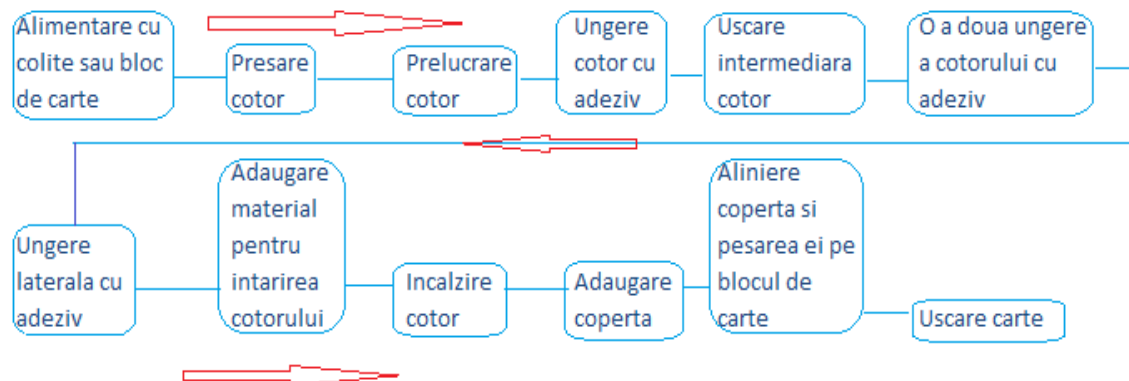


Fig. 4. 29 Operații care au loc pe o mașină de broșat



#### *Stații de lucru de pe mașinile de broșat*

- Stație de montare forțată în care forța este lipită pe blocul de carte (în special pentru cărțile în scoarță);
- Stație de vibrare. Colitele care alcătuiesc blocul de carte sunt aliniat cu linia cotorului și lateralele;
- Sistem de transport. Blocul este transporsat cu sisteme special către bacuri;
- Stație prelucrare cotor. Cotorul blocurilor de carte prinse în bacuri este prelucrat, funcție de cerințele produsului finit;
- Stație de înțeluire unde se aplică diverse tipuri de adezivi;
- Stație de tifonare unde se aplică hârtia crep, în special pentru cărțile în scoarță;
- Stație de alimentare cu coperta. Coperta este biguită și apoi presată pe cotorul blocului de carte;
- Stație uscare fie cu radiații infraroșii sau curenți de înaltă frecvență;
- Stație eliminare. Cărțile sunt transportate către banzile sau utilajele de uscare astfel încât să nu prezinte defecțiuni;

#### *Sarcinile lucrătorului pe liniile de broșat:*

- Să verifice vizual integritatea dispozitivelor utilajelor și starea de funcționare a dispozitivelor de ungere și de gresare;
- Să constate starea de funcționare a dispozitivelor utilajelor prin verificări specifice fiecărui tip de utilaje sau module din cadrul liniei de broșat;
- Să raporteze disfuncționalitățile mecanice și electrice constatate echipelor de intervenție în scopul remedierii lor;
- Să alimenteze utilajele cu materiale și cu semifabricate care corespund condițiilor de calitate impuse de procesul tehnologic;
- Să alimenteze cu materiale și cu semifabricate evitând degradarea lor;
- Să asigure alimentarea cu materiale și cu semifabricate pe toată durata de funcționare a liniilor sau modulelor de broșat pentru asigurarea unei activități fluente;
- Să fixeze parametrii de funcționare conform cu documentația;
- Să reactualizeze un prin exemplar pentru a verifica dacă este conform cu cerințele din documentație;
- Să supravegheze pe toată durata de funcționare utilajul pentru evitarea disfuncționalităților și pentru încadrarea în normele de timp;
- Să evacueze produsele finite pentru a asigura fluenta activității;
- Să evacueze reziduurile rezultate în urma procesului de producție pentru a evita apariția unor eventuale disfuncționalități;

#### **Mașini și linii automate de finisare pentru cărțile în scoarță**

Operațiile necesare pentru realizarea cărților în scoarță (*hardcover*) pot fi făcute pe mașini individuale sau pe linii automate. Se poate porni de la colitele adunate sau de la un bloc de carte gata format, care este deja cusut sau broșat, care are adăugate forțașurile sau nu. O linie automată

poate avea în component mașini de încleiat și uscat cotorul, de presat cotorul, de lipit forzașurile, de presat blocul de carte, de tăiat blocul pe trei laturi, de rotunjit cotorul, de aplicat capitalbandul și cașerat, de introducere a blocului de carte în coperti, de formare a filerului (articulației), de presat cartea, se pus supracoperta și char de stivuit sau ambalat produsul final.

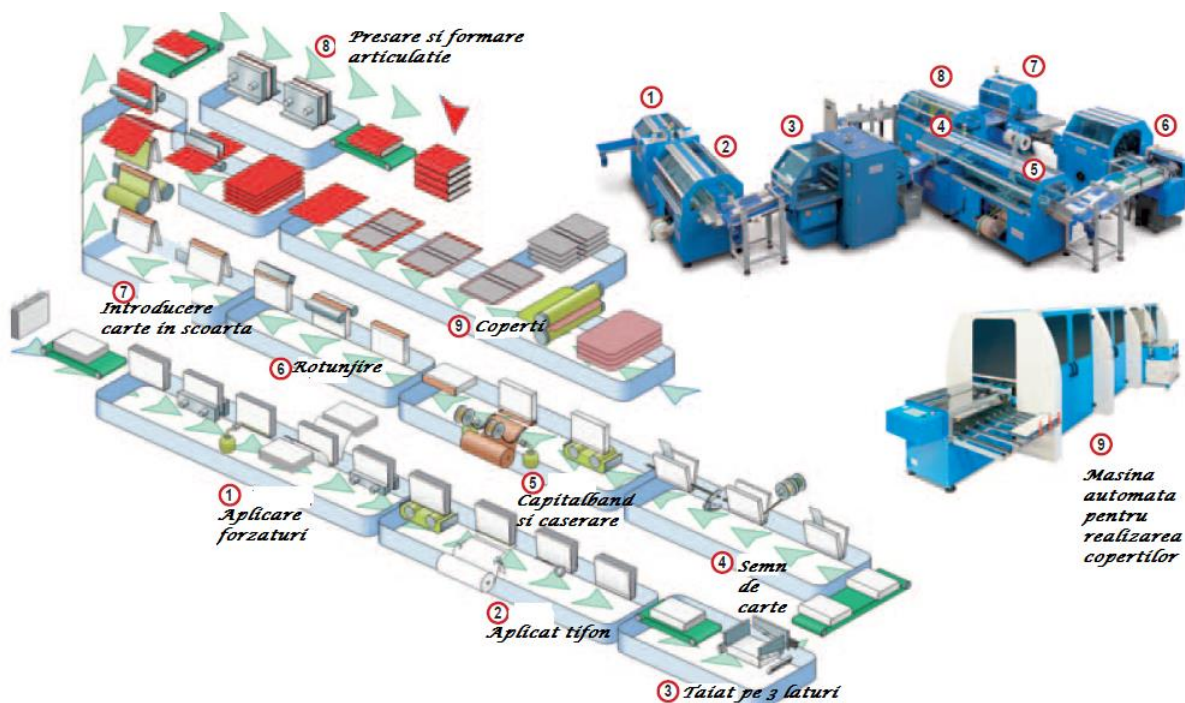


Fig. 4.30 Linie automată pentru realizarea cărților în scoarță

**Variante standard de broșuri și blocuri de carte:**

- Broșură cu copertă dublu-biguită, fără încleiere lateral

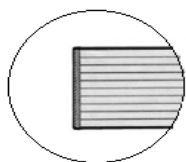


Fig. 4.31 Brosura cu încleiere pe cotor

- Broșură cu încleiere laterală și copertă cu patru biguri

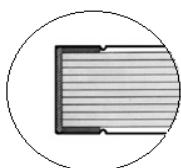


Fig. 4.32 Broșura cu încheiere pe cotor și laterală și cu 4 biguri

- Broșură cu încheiere laterală, copertă cu patru biguri și clape îndoite spre interior



Fig. 4.33 Brosura cu încheiere pe cotor și laterală, cu clape și 4 biguri

- Bloc de carte cu încheiere laterală (Forzațuri inserate în linie și lipite de bloc, tifon îmbrăcând blocul lateral)

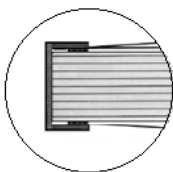


Fig. 4.34 Bloc cu încheiere pe cotor și lateral, cu forzațuri și tifon

Legarea unui bloc de carte de scoarță necesită folosirea unor coli fălțuite la sfert, așa numitele forzațuri. Partea exterioară a forzațului se numește oglindă, iar coala ce este orientată către bloc se cheamă foaie liberă. Când coperta este închisă și apoi deschisă, partea fălțuită a forzațului acționează asemenea unei balamale.

- Bloc de carte cu încheiere laterală și forzațuri combinate - Forzațurile combinate sunt produse în afara liniei pe mașini speciale de fălțuit

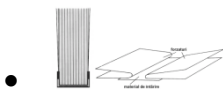


Fig. 4.35 Bloc de carte cu forzațuri combinate

Materialele de acoperire convenționale pot fi clasificate în:

- Piele animal (piele, pergament);
- Pânză;

Pânza din bumbacul și vâscoză servesc ca material de bază care este produs în diverse tipuri de țesături:

- Țesături naturale (uzual laminate cu hârtie pentru a opri cleiul de pe coperta să pătrundă prin țesătura) ;
- Materiale pentru finisare;

Alte materiale:

- Materiale stratificate, ca de exemplu PVC
- Hârtie netratata
- Hârtie tratată
- Mucava (cu gramaje de la 200 la 500 g/mp)

Procesul de realizare a coperților include operațiile:

- Tăierea materialului de copertă, ale părților component interioare și ale materialului de acoperire;
- Confecționarea coperții prin asamblarea părților component într-un tot;
- Decorarea coperții;
- Prelucrarea coperții înainte de operația de introducere a blocului de carte în coperta;

Tăierea coperților:

- Cartonul este livrat sub formă de foi care trebuie tăiate la formatul cerut;
- Trebuie avută în vedere direcția fibrelor care trebuie să fie paralele cu înălțimea blocului.

Realizarea coperților poate fi făcută pe mașini separate sau într-o linie completă:

- Separarea elementelor componente ale coperții și ungerea lor cu clei;
- Poziționarea precise a elementelor componente;
- Realizarea einslagului (îndoirea marginilor peste mucava);
- Îndoirea sau presarea colturilor;
- presarea

Mașini care realizează coperțile:



*Fig. 4.36 Realizarea coperților semimanual*



Fig. 4.37 Utilaj care realizează automat copertile

### **Norme SSM și SU pentru lucrările de legătorie mecanică:**

La locurile de muncă unde se formează și se degajă substanțe cancerigene, conducerea agentului economic trebuie să aplice următoarele măsuri:

- a) limitarea cantităților de substanțe cancerigene la locul de muncă;
- b) limitarea numărului de salariați expuși sau susceptibil a fi expuși, la nivelul cel mai mic posibil;
- c) conceperea proceselor de muncă și a măsurilor tehnice pentru evitarea sau minimalizarea degajărilor de substanțe cancerigene la locurile de muncă;
- d) evacuarea substanțelor cancerigene prin sistem de aspirare (exhaustare) local;
- e) măsuri de protecție colectivă și/sau, dacă expunerea nu poate fi evitată prin alte mijloace, măsuri de protecție individuală;
- f) măsuri de igienă, în special curățarea regulată a pardoselelor, pereților și a altor suprafețe;
- g) demarcarea zonelor de risc și utilizarea unor semne de avertizare incluzând semnul "NU FUMAȚI" în zonele în care salariații sunt expuși sau există posibilitatea de expunere la substanțe cancerigene;
- h) mijloace permițând colectarea, depozitarea și evacuarea deșeurilor de către salariați, incluzând utilizarea containerelor sigilate și etichetate clar și vizibil.

Art. 20. - La locurile de munca unde există degajări de substanțe cancerigene vor avea acces numai salariații care prin sarcina de muncă sunt obligați să-și desfășoare activitatea la aceste locuri de muncă.

Art. 21. - Conducerea agentului economic este obligată, pentru toate activitățile pentru care exista risc de contaminare cu substanțe cancerigene, să ia măsuri adecvate, după cum urmează:

- a) salariații să nu mănânce, bea sau fumeze în zonele de lucru în care exista riscul contaminării cu substanțe cancerigene;
- b) să pună la dispoziția salariaților îmbrăcăminte de protecție adecvată și să prevadă locuri amenajate separat pentru îmbrăcăminte de lucru sau de protecție și pentru cea de stradă;

c) să pună la dispoziția salariaților grupuri sanitare și dușuri adecvate, care vor fi menținute în permanență curate;

d) echipamentul individual de protecție să fie depozitat corespunzător, în locuri bine stabilite. Acesta va fi încercat și curățat după fiecare utilizare iar cel defect va fi reparat sau înlocuit;

e) costurile acestor măsuri vor fi suportate de patronat și nu de către salariați.

Art. 22. - (1) Salariații care-și desfășoară activitatea în locuri de munca unde sunt degajări de substanțe cancerigene trebuie să fie supuși unei supravegheri adecvate a sănătății, atât la angajare cât și periodic pe durata lucrului astfel ca să existe posibilitatea directă a implementării măsurilor de medicină individuală și de medicină a muncii.

(2) Dacă se constată că un salariat este suferind datorită prezenței substanțelor cancerigene la locurile de muncă se vor lua măsuri ca toți salariații expuși similar să facă obiectul unei supravegheri medicale și se va realiza o nouă evaluare a riscului la expunere.

### **4.3. Executarea lucrărilor speciale (sau de “accidentă”)**

Lucrările speciale sau de „accidentă” o formează lucrările cu apariție unică, irepetabilă, reprezentată de/prin afișele de concert, pliantele publicitare, etichetele sau agendele personalizate. Au toate formele, formatele și termenele de apariție posibile.

În categoria lucrărilor de accidentă intră toate imprimările acărui prezentare grafică are un caracter de anunț sau de reclamă. Invitațiile, programele, cărțile de vizită, formularele decoreștudent, reclamele, prospectele, copertele de carte, afișele etc, fac parte din această categorie.

În raport cu destinația lor, lucrările considerate irepetabile se pot clasifica în cinci grupe principale:

- imprimare de birou și comerciale: facturi, cecuri, formulare de corespondență, declarații, fișe, mandate, chitanțe etc.;
- imprimare cu caracter personal și de colectiv: invitații, cărți de vizită, bilete de spectacol, programe, diplome, certificate etc.;
- imprimare de reclamă: anunțuri, prospecte, cataloage, meniuri etc;
- imprimare pentru afișaj: afișe, etichete etc.;
- diverse elemente din cărți și publicații, grupa care se referă la coperte, supracoperte, ca și inițialele, vignetele etc.

Lucrările de accidentă permit o utilizare bogată a diverselor ornamente, variații de formate etc.

#### **4.3.1 Noțiuni generale privind legatoria de artă**

**Embosare** = sistem ce folosește prese pentru a impregna imagini reliefate sau texturi pe materiale tipărite sau netipărite. Imaginea este impregnată invers față de debosare

**Debosare** = sistem ce folosește prese pentru a impregna imagini afundate sau texturi pe materiale tipărite sau netipărite

**Imprimare folio** = sistem care transferă o imagine folosind folie colorată sau foiță de aur pe un suport cu ajutorul unui clișeu încălzit

**Aurire sau poleire (*gilding*)**= procesul de acoperire prin care se aplică aur sau alte metale sub formă de praf sau foiță pentru a evidenția marginile tăiate ale blocului de carte

**Colorarea taieturilor (colorarea șnitului)** = Suprafață formată de marginile tăiate ale unei cărți colorată sau aurită, pentru a înobilă cartea sau pentru protejarea suprafeței;

Mai multe definiții se pot găsi pe : <http://www.artacartii.blogspot.ro/2014/08/structura-cartii-i.html>

Foitele de “aur” (folio) sunt disponibile în toate culorile imaginabile și modele, cum ar fi de aur standard, de argint, etc. Tipuri rare de foi sunt mate, perlate, holografice, sau finisaj lucios. Nu numai că oferă o imagine unică, vibrantă cu profunzime, folio poate fi aplicat la o gamă mult mai variată de substraturi, în comparație cu cerneala. Coperta unui album foto de piele ar putea fi imprimată cu monograma familiei tale.

Foliile ștanțare utilizează căldura și metalic de film într-un proces de imprimare de specialitate care produce un design strălucitor pe hârtie, vinil, textile, lemn, plastic dur, piele, și alte materiale. Imprimarea folio, de asemenea, numit ștanțare la cald, ștanțare uscată, imprimare folio, poate fi combinat cu timbru sec dimensionale pentru a face scrisori și imaginile de pe carti de vizita, coperti de carte, carduri cadou, dosare de birou, și o întreagă serie de elemente profesionale sau personale. Pe invitații de nunta impresionante se pot adăuga viță de vie de argint, flori albastre, și inele de aur. Companiile folosesc folio pentru identifica dosare, carduri, semne, și magneți cu logo-ul lor.

Există deosebit de multe variațiuni ale stilurilor de legătorie, de la perioadă, metodă de legare, maniera legăturii și ornamentare până la micile detalii care fac o carte un obiect personal. O carte legată artistic capătă valoarea unei lucrări și poate fi expusă în colecții de artă sau expoziții. Pentru cărțile editate cu caracter special, opere complete, ilustrații, se folosește legătoria în piele. De asemenea, aceasta se execută și la legarea documentelor istorice, diplomelor, scrisorilor cu valoare documentară, albumelor, cataloagelor și mai de curând și pentru meniuri care vor să impresioneze nu numai prin conținut ci și prin aspect.

Legăturile de artă se execută în piele obișnuită, în pergament, în catifea sau în diferite material textile speciale, la care se pot aplica separat ornamente din metal.

Pentru aceasta, avem nevoie de unelte specifice legătoriei de artă cum ar fi:

- cuțitul pentru tăiat foila de aur;
- pernă pentru tăierea aurului care este o bucată de piele întinsă cu fata pe o scândurică dreptunghiulară ușor bombată;
- cadrul de aplicat aurul este compus din două scândurele de 10 cm lungime și 4 cm lățime prinse la una din laturile mari cu balamale strânse cu un arc, care ține distanța între ele, după nevoie, cu ajutorul unui șurub;
- piatra pentru lustruit este o altă piesă importantă în legătoria de artă; ea este confecționată din fildeș, agăț, onix sau os, de forma unei lopetele; se folosește la lustruirea șnitului după aplicarea șnitului;

- șipcile de poleit servesc la aplicarea aurului pe foile cărții; au forma unor prisme triunghiulare de lungimi diferite când se strânge cartea în presă, șipcile se așează între scândură și carte;
- culitul de netezit este o lamă din oțel de formă parabolică, tăioasă de jur împrejur, montată într-un mâner de lemn, cu care se curăța și se netezesc foile cărților când se poleiesc;
- stampile de mână – pentru decorarea scoarțelor; sunt confecționate din alamă, prinse cu un mâner de lemn și gravate la extremitate în pozitiv, atunci când se presează cu ele în adânc și în negativ, când se presează în relief; gravurile pot avea diverse motive florale sau geometrice;
- filetele sunt confecționate din alamă, au formă curbată iar suprafața dreaptă, zimțata sau gravată cu motive ornamentale; se folosesc în același scop ca și stampilele;
- roletele sunt asemănătoare filetelor însă sunt circulare și au o întrerupere, folosite în același scop ca și filetele și stampilele; atât filetele cât și roletele pot trasa numai simple linii, mai subțiri sau mai groase, uneori duble sau triple, drepte sau semicirculare; se pot obține compoziții ornamentale de efect;
- caseta de tipar, cunoscută sub denumirea de *sriftcaset* sau *sipcas*, este un dispozitiv în care se fixează textul cules sau ornamentul pe care dorim să îl imprimăm la cald; Dispozitivul, împreună cu materialul de poleit (text sau ornament) se încălzesc pe reșou până la temperatura necesară prescrisă pentru folio sau pentru materialul pe care se imprimă. Caseta de tipar este confecționată din alamă, cu mânerul din lemn: Ea se folosește la imprimarea cu folio sau aur a titlurilor pe cotorul sau scoarța din față a cărților. Casetele de tipar au dimensiuni și sisteme de prindere a textului variabile. Ele trebuie să fie ușor de mână. Gura casetei nu trebuie să depășească o deschidere de 6-8 cm, pentru că un rând cules prea lung riscă să sară din casetă când se execută strângerea acestuia sau în timpul manipulării. Unele casete au platformă dublă, putând fi folosite atât cu litere de tipar înalt cât și cu litere de legătorie, confecționate din alamă. Literele de legătorie pot fi de mână sau de presă. Literele de mână se numesc astfel deoarece se folosesc la tipărirea cu mâna. Literele de presă sunt folosite la formarea rândurilor pentru tipărire care se imprimă cu ajutorul preseii de poleit;
- ornamentele de tipărit (numite impropriu și *stanle* de poleit) sunt diverse motive ornamentale gravate adânc pe plăci de alamă; Ele sunt folosite, pentru ornamentarea scoarțelor cărții cu aur, tipar sec, cu folio etc., la prese de poleit. Ornamentele se lipesc pe carton și astfel se introduc în presa de poleit. Această operație este necesară pentru a proteja suprafețele preseii de poleit;
- trasoare - construite din fier, cu mâner din lemn; se lucrează cu ele calde și servesc la trasarea liniilor seci (fără folio) pe marginea scoarței îmbrăcate în piele sau pe marginea pielii la cotoarele și la colțurile trase. Se mai folosesc și la călcarea falțului (articulației) la scoarțele îmbrăcate în pânză;
- lustruitoare - făcute din bronz cromat, lustruite la cap și cu mâner; de lemn; se lucrează cu ele încălzite pentru lustruirea câmpului dintre nervurile cotorului la legături din piele, unde se imprimă textul;
- cuțitul de încrustat, un cuțitaș sub formă de bisturiu, foarte ascuțit la vârf; cu el se lucrează la ornamentația pe scoarțele legăturilor de artă;



Exemple de unelte și ornamentele realizate:



*Fig. 4.38 Tipuri de ornamente*



*Fig.4.39 Tipuri de unelte*

### **Materiale folosite în legătorie**

În legătorie se folosesc materiale variate: hârtie, carton, mucava, produse textile, piele, înlocuitori de piele, adezivi, materiale plastice, sârmă de cusut, grunduri, vopsele, folii, pentru imprimarea la cald:

- hârtii rezistente pentru forzaț, albe sau colorate, cu text sau desen tipărit, eventual cu ornamente diverse. Forzațul formează legătura dintre blocul de carte și scoarțele cărții

legate. Se folosesc hârtii înnobilate de toate genurile și în primul rând hârtii speciale sau fantezi care imită, în structura lor, pânza (relutex) sau cele care imită pielea (pelior). De menționat ar fi diverse hârtii cu plus cașerate pe o față, hârtii pentru supracopertă celofanate sau lăcuite și altele, precum și unele hârtii mai uzuale, ca de pildă hârtia offset;

- materiale textile - cel mai des folosite în legătorie sunt materialele fabricate din fibre naturale sau chimice sub formă de țesături, ața de cusut, sfoară și articole de pasmanterie;

**Pânza** folosită în legătorie trebuie:

- să se rupă ușor pe fir pe linie dreaptă, pe o margine de metal;
- să fie rezistentă la o multiplă îndoire în ambele sensuri fără ca stratul de nitroceluloză să crape;
- suprafața pergamoidului să nu fie lipicioasă, iar modelul presat nu trebuie să se netezească sau să se deformeze;
- stratul de nitroceluloză să fie impermeabil la apă, rezistent la căldură, să fie rezistent la frecare și să nu se roadă la colțuri și articulații;
- culoarea lui să fie rezistentă și uniformă;
- pânza simplă nu trebuie să se întindă în direcția ungerii; să permit lipirea etichetei sau imprimarea la cald cu folio (să nu fie înneacă imaginea) fără ca imprimarea să se curețe de pe suprafața pânzei; la executarea blândului (tipar fără cerneală - sec) formă de imprimare nu trebuie să se lipească de pânză, prin ungerea cu o soluție de clei fierbinte (în cazul reconditionarilor de cărți) stratul de nitroceluloză nu trebuie să sufere nici o schimbare;

În procesul de lipire trebuie să avem în vedere că:

- grosimea peliculei de adeziv să nu fie mare;
- peliculă de adeziv să fie continuă și uniformă.

Încleierea este un proces complex care depinde de numeroși factori:

- gradul de afinitate între adeziv și materialul care trebuie lipit;
- structura și natura materialului care trebuie lipit;
- grosimea stratului de adeziv;

**Adezivii** utilizați în legătoria de cărți pot fi clasificați după mai multe criterii:

a) după natura chimică:

- de origine organică artificială (soluțiile de nitroceluloză, metilce - cluloză, rășini sintetice etc.);
- de origine anorganică (adezivi pe bază de silicat de sodiu);
- de origine sintetică (emulsii de acetat de polivinil, latexuri butadienstirenice, termocleiuri, adezivi poliacrilici, copolimeri de etilenă, acetat de polivinil etc.);
- alte tipuri de adezivi (sulfiteci, pectinici etc.);

b) după temperatura de aplicare:

- adezivi calzi;
- adezivi reci;

c) după culoare:

- de culoare deschisă (cei mai uzuali);
- de culoare închisă;

d) după proveniența materiei prime:

- de origine vegetală (amidon, gumă arabică);
- de origine animală (clei de oase, de caseină, de albumină, de pește).

#### Operații specifice lucrătoriei de artă:

- Poleitul cu foiță de aur;
- Modelarea pielii pentru confecționat scoarțe;
- Încrustarea;
- Auritul tăieturii (goldsnit);

#### Exemple de lucrări speciale pe cotorul copertii.

Poleirea înseamnă ornamentul lucios, fie în folio (auriu) fie în foiță de aur veritabil.



Fig.4.40 Tipuri de cotoare de cărți. Simple, cu binduri, cu ornamente seci sau poleite  
A se vedea și <http://www.artacartii.blogspot.ro/2014/08/structura-cartii-i.html>

#### Utilaje folosite în legatoria de artă:

Mașinile sunt construite de obicei pe principiul unei prese verticale, acționate mecanic, manual, pneumatic sau hidraulic, și care dezvoltă forța necesară aplicării matriței pe suprafața materialului de imprimat. Există de asemenea și mașini rotative de imprimat folio, similare ca funcționare și structură cu mașinile de imprimat de tipar 'nalt și care folosesc ca și formă de imprimare un clișeu de fotopolimer special sau de cauciuc siliconic termorezistent.

Modul de lucru pe mașina de imprimare folio și embosare se pot vedea pe:

<http://www.youtube.com/watch?v=5q4TS8Jzvb4>

Exemple de utilaje:

- Un echipament simplu (*entry level*) care execută folio și emboss care oferă posibilitatea setării temperaturii de lucru, foarte util în realizarea de invitații, felicitări și carduri de hârtie:



Fig. 4.41 Mașina folio și imprimare seaca

- Aparat Pentru Transfer Folio, Embosare Și Timbru Sec. Echipament profesional manual pentru aplicații de imprimare termică pe diverși suportți cum ar fi pânză, piele, coperți



Fig.4.42 Mașina folio emboss și timbru sec

- Echipament pentru transfer folio, embosare și aplicare timbru sec, excelentă pentru aplicații gen aplicare sigle pe agende, carduri din hârtie, personalizări de obiecte promoționale mici din piele:



Fig. 4.44 Mașina transfer folio

- Mașina automată de imprimat folio la cald și stanțat are 3 zone de încălzire a plăcii calde, 3 piste independente pentru folie, 3 rebobinatoare folie uzată. Computer de control pentru temperatura, pas de avans folie și timp de imprimare.



Fig. 4.45 Mașină automată de imprimat folio la cald

- Mașina de stanțat și folio la cald:



Fig. 4.46 Mașină de stanțat și folio la cald

**Norme de calitate pe care lucrătorul trebuie să le îndeplinească:**

- Să verifice vizual dacă scoarțele și coperțile sunt imprimate conform și prin metodele specificate în documentație;
- Să înlăture cu promptitudine neconformitățile;
- Să respecte normele de calitate din documentație în privința ornamentării scoarțelor și coperților realizate prin utilizarea cernelurilor special;
- Să verifice calitatea și parametrii stabiliți în documentație în cazul ornamentării imprimării timbru sec sau în relief cu forme special de tipar pe coperți;
- Să verifice vizual calitatea poleirii respectând normele de consum, de lucru și de calitate specificate în fișa tehnică;
- Să înlăture eventualele deficiențe apărute după operația de poleire;
- Să verifice aspectul general al lucrărilor special executate;
- Să numere produsele finite; să ambaleze corect produsele și să păstreze integritatea lor; să inscripționeze pe etichetă toate datele de identificare cerute în documentație;

- Să depoziteze în spațiile special amenajate produsele finite, conform normelor NPM și PSI, pentru a preveni deteriorarea lor;

#### **4.3.2 Norme SSM și SU specifice legătoriei manuale:**

##### *Reguli generale:*

- Căile ce conduc spre ieșirile de urgență și ieșirile propriu-zise să fie păstrate în permanență libere;
- Ușile de ieșire în caz de urgență trebuie să se deschidă spre exterior.
- Ușile de ieșire de urgență nu trebuie să fie încuiate sau zăvorâte astfel încât să poată fi deschise imediat și fără efort de către orice persoană care ar avea nevoie în caz de pericol.
- Căile de acces de urgență și ieșirile care au nevoie de iluminare trebuie să fie dotate cu sistem propriu de iluminat de siguranță care să intre în funcțiune în caz de defectare a sistemului principal de iluminat.
- În funcție de dimensiunile și de destinația clădirilor, de echipamentele tehnice pe care le conțin, de proprietățile fizice și chimice ale substanțelor prezente și de numărul maxim potențial de persoane prezente, locurile de muncă trebuie echipate cu instalații de stingere a focului, cu detectoare de incendii și cu sisteme de alarmă.
- Echipamentele de stingere a incendiilor care nu funcționează automat trebuie să fie ușor accesibile și simplu de folosit.
- Pentru locurile de munca aflate în spații închise trebuie prevăzute sisteme de ventilație care să asigure aer proaspăt, avându-se în vedere metodele de lucru folosite și cerințele privind calitățile fizice necesare salariaților.
- Locurile de muncă trebuie să fie iluminate atât cât este posibil, cu lumina naturală suficientă și de asemenea să fie dotate cu iluminare artificială adecvată pentru asigurarea securității și sănătății salariaților.
- Locurile de muncă în care salariații sunt expuși în mod special la riscuri de accidentare, trebuie să fie prevăzute cu iluminare de siguranță de intensitate adecvată pentru eventualitatea întreruperii iluminatului artificial.
- Dimensiunile zonei neocupate a postului de lucru trebuie să fie calculate astfel încât să permită salariaților să aibă suficientă libertate de mișcare pentru a-și îndeplini sarcinile de muncă.
- În industria poligrafică fumatul la locurile de munca este strict interzis. Fumatul va fi permis numai în locuri special amenajate și avizate de organele PSI, numai în pauzele de lucru sau după ce s-a cerut și obținut permisiunea conducătorului locului de muncă;

##### *Reguli specifice:*

- În timpul operației de sensibilizare a hârtiei pigment, salariații vor purta mănuși și sort de cauciuc;
- În timpul manipulării matritelor calde, salariații vor utiliza mănuși de protecție;
- Pentru manipularea fierului balot, salariații vor purta palmare din piele;

- Depozitarea substanțelor inflamabile și substanțelor corozive-caustice, substanțelor toxice se va face numai în încăperi compartimentate, ținând cont de felul nocivității, starea de agregare, presiunea la care se afla și de pericolele generate de contactul dintre ele;
- În cadrul depozitelor trebuie prevăzute spații pentru păstrarea substanțelor neutralizante;
- Borcanele cu substanțele toxice se vor păstra în dulapuri de metal închise cu cheia. Accesul la aceste substanțe este permis numai personalului avizat de către organele competente;
- Deșeurile recuperabile de natura inflamabilă sau explozivă se vor depozita, manipula sau prelucra în aceleași condiții de siguranță și luând aceleași măsuri de prevenire ca pentru materiile prime inflamabile sau explozive;
- În depozitele de hârtie, carton sau produse finite va lucra numai personal instruit corespunzător operațiilor pe care le execută;
- Atunci când se lucrează cu trasoare sau lustruitoare încălzite lucrătorul trebuie să utilizeze mănuși de protecție;



### Test de autoevaluare a cunostințelor:

#### 1. Ce presupune legătoria manuală?

- a) Executarea operațiilor care duc la realizarea unui produs legat manual și/sau cu ajutorul unor unelte manuale (pensula, ac, foarfecă, scule speciale) sau cu dispozitive simple mecanice (presa mecanică, matrițe decorative);
- b) Executarea operațiilor care duc la realizarea unui produs legat manual cu ajutorul unor utilaje automate;
- c) Presupune lucrul în echipă;
- d) executarea operațiilor de curățenie la locul de muncă;

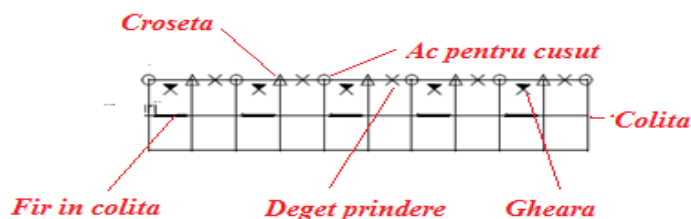
#### 2. În funcție de greutatea superficială hârtia poate fi încadrată în câteva categorii de bază, ca:

- a) Sub 150 g/m<sup>2</sup>: hârtie; 160 – 240 g/m<sup>2</sup>: semi-carton; 250 – 700 g/m<sup>2</sup>: carton;
- b) Sub 100 g/m<sup>2</sup>: hârtie; 100 – 240 g/m<sup>2</sup>: semi-carton; 250 – 700 g/m<sup>2</sup>: carton;
- c) Sub 150 g/m<sup>2</sup>: hârtie; 160 – 240 g/m<sup>2</sup>: semi-carton; 850 – 1000 g/m<sup>2</sup>: carton;
- d) Sub 150 g/m<sup>2</sup>: hârtie; 100 – 140 g/m<sup>2</sup>: semi-carton; 150 – 200 g/m<sup>2</sup>: carton;

#### 3. Funcție de aspectul lucrării determinat de coraportul înălțime și lățime a blocului sunt utilizate următoarele noțiuni ale tipurilor de formate:

- a) format tip carte; format tip album; format normal pe înălțime;
- b) format tip carte; format tip album; format normal pe înălțime, format vertical sau formatul tradițional; formatul îngust; formatul pătrat;
- c) format tip carte; format tip album; format normal pe înălțime, format vertical sau formatul tradițional; format oblong sau formatul orizontal-longitudinal;

- d) format tip carte; format tip album; format normal pe înălțime, format vertical sau formatul tradițional; format oblong sau formatul orizontal-longitudinal; formatul îngust; formatul pătrat;
4. **Tipurile de cusături cu ață sunt:**
- a) Cusătură dreaptă; cusătură încrucișată; cusătură încrucișată combinată; cusătură fără copcă oarbă; coasere peste tifon;
  - b) Cusătură încrucișată combinată; ; coasere peste tifon;
  - c) Cusătură dreaptă; cusătură încrucișată;
  - d) Cusătură dreaptă; cusătură încrucișată; coasere cu sarma; cusătură încrucișată combinată; cusătură fără copcă oarbă; coasere peste tifon;
5. **Ce factori influențează alegerea sculelor de pregătire a cotorului și a combinațiilor dintre acestea:**
- a) Mărimea și viteza mașinii de broșat; calitatea hârtiei; adezivii folosiți și procesul de lipire;
  - b) Calitatea hârtiei; adezivii folosiți și procesul de lipire;
  - c) Mărimea și viteza mașinii de broșat; calitatea hârtiei;
  - d) Design-ul mașinii de capsat; calitatea hârtiei; adezivii folosiți și procesul de lipire
6. **Sistemul de legare de tip Broșură Elvețiană:**
- a) Este alcătuită dintr-un bloc de carte fara tifon, introdus în pagina a treia a copertii;
  - b) Este alcătuită dintr-un bloc de carte precis tifonat și format la cotor, introdus între coperti copertii;
  - c) Este alcătuită dintr-un bloc de carte precis tifonat și format la cotor, introdus în pagina a treia a copertii;
  - d) Este capsat la cotor;
7. **Tipul de alimentare pentru mașinile de capsat:**
- a) cu alimentare coli (coli nefaltuite);
  - b) cu alimentare cu colite (coli de hartie faltuite);
  - c) cu alimentare cu colite (coli de hartie faltuite); cu alimentare coli (coli nefaltuite);
  - d) cu alimentare cu blocuri de carte;
8. **Cum se numește cusătura din imagine?**



- a) Cusătură combinată;
- b) Cusătură intercalată;



- c) Cusătură încrucișată;
- d) Cusătură dreaptă;

**9. Ce înseamnă “bătutul colilor”:**

- a) reprezintă nivelarea marginilor colilor în topul de hârtie după laturile reciproc perpendiculare (unghiul de așezare), pentru ca toate colile să fie apoi tăiate la aceeași dimensiune;
- b) reprezintă taierea marginilor colilor din topul de hârtie după laturile reciproc perpendiculare (unghiul de așezare);
- c) reprezintă nivelarea marginilor colilor în topul de hârtie după laturile reciproc perpendiculare (unghiul de așezare);
- d) reprezintă tăierea la aceeași dimensiune a colilor faltuite;

**10. O linie de finsare poate fi configurată după cum dorește un client?**

- a) Nu, este standard;
- b) Clientul poate cere ca o linie să aibă în componență o mașină de capsat în continuarea unei mașini de brosat;
- c) Clientul poate alege dintre opțiunile pe care un producător poate să le realizeze;
- d) Legislația în vigoare spune că un producător nu are voie să aibă oferte alternative, sau combinate;

**Răspunsuri:** 1a, 2a, 3d, 4a, 5a, 6c, 7c, 8d, 9a, 10c.

## Bibliografie

1. INNA CIUREA, DINU CONSTANTINESCU, *Tehnica tiparului plan*, Editura Didactică și pedagogică, București, 1965
2. CONSTANTIN CIUREA, *Mașini de imprimat în industria poligrafică*, Editura Didactică și pedagogică, București, 1965; Colecția REVISTA TIPOGRAFIILOR, editura CIVIO – Reviste specializate, București, 2000 – 2004
3. Maxwell John C., *Totul despre lideri, atitudine, echipa, relatii*, București, Editura Amaltea,
4. Maxwell John C., *Cele 17 legi ale muncii în echipă*, București, Editura Amaltea, 2008
5. Dr. Edward M. Hallowell, *SHINE*, Editura Amaltea, 2011
6. \*\*\* ISO 2859-1:1999; 3.1.26;
7. \*\*\* Legea nr. 307/1996 privind apărarea împotriva incendiilor
8. \*\*\* Ordinul MAI nr.163/2007 pentru aprobarea Normelor generale de apărare împotriva incendiilor
9. \*\*\* Fișa de post Legator Manual, Cod C.O.R.: 732301
10. \*\*\* NSPM 68 - Norme de protecție a muncii pentru industria poligrafică;
11. \*\*\* SR ISO 12637-4 Tehnologie grafică — Vocabular —Partea 4: Termeni post-tipar.
12. <http://www.afaceri-poligrafice.ro>
13. <http://www.zechini.it>
14. <http://www.aboutbookbinding.com>
15. <http://www.asro.ro>
16. <http://en.wikipedia.org>
17. <http://www.artacartii.blogspot.ro>
18. <http://www.youtube.com/watch?v=GKE8Di0DC4Q>
19. <http://www.elitesignsandprint.com>