



R O M Â N I A
MINISTERUL EDUCAȚIEI ȘI CERCĂRII
LICEUL TEHNOLOGIC "NICOLAE
BĂLCESCU"

Gh. Doja nr. 5, ÎNTORSURA BUZĂULUI, jud. COVASNA
Tel 0267370728, Fax 0267370728, e-mail grscbalcescu@yahoo.com

PROFILUL : TEHNIC

DOMENIUL: FABRICAREA PRODUSELOR DIN LEMN

CALIFICAREA PROFESIONALĂ: TÂAMPLĂR UNIVERSAL

**MODULUL II: PRELUCRAREA MECANICĂ A ELEMENTELOR DIN
LEMN MASIV ȘI A PANOURILOR**

CLASA a- XI- a

Profesor : Blendea Georgeta

**Lecția: Prelucrarea mecanică a elementelor din lemn masiv:
Îndreptarea și rindeluirea la grosime**

CUPRINS

Introducere.....3

Capitolul I. PROCESUL TEHNOLOGIC DE ÎNDREPTERE

- 1.1. Noțiuni tehnologice privind operația de îndreptare.....4
- 1.2. Mașini de îndreptat.....4
- 1.3. Scule, dispozitiv, verificatoare.....6

Capitolul II. PROCESUL TEHNOLOGIC DE RINDELUIRE

- 2.1. Noțiuni tehnologice privind operația de rindeluire la grosime8
- 2.2. Mașini.....8
- 2.3. Scule, dispozitiv, verificatoare.....9

Capitolul III. MĂSURI DE PROTECȚIE A MUNCII, PREVENIRE ȘI STINGERE A INCENDIILOR.....11

BIBLIOGRAFIE.....12

Introducere

Lemnul, acest produs cu caracter regenerabil, este indispensabil omului, ca urmare a structurii sale și a remarcabilelor calități naturale, găsind utilizări, fie ca materie primă pentru diverse prelucrări industriale, fie ca sursă de energie. Calitatea lemnului arborilor pe picior, constituie premisa valorificării sale superioare, dificultatea cuantificării acesteia rezidă din multitudinea criteriilor care pot, și trebuie analizate: indicatori ai calității trunchiului (rectitudinea, indicii calității formei, zonele de calitate ale fusului), și calitatea lemnului încorporat (indici structurali, fizici, mecanici, chimici și tehnologici). Societatea modernă este intens preocupată de studierea și folosirea resurselor naturale regenerabile care pot fi incluse în circuitul economic în vederea soluționării problemelor energetice în special și sociale în general.

Îndreptarea suprafețelor se executa la mașina de îndreptat la care se formează prin rindeluire, o suprafața plană care reprezintă baza tehnologică pentru operațiile ulterioare. Prelucrarea se execută pe o față și un cant urmărindu-se obținerea suprafețelor plane și perpendiculare între ele. Se utilizează mașina de îndreptat MI-500, la care sunt folosite cuțite subțiri montate pe un arbore port-cuțite. O piesă este corect prelucrata dacă cele două suprafețe, față și cant sunt plane și perpendiculare între ele.

După operația de îndreptare se execută operația de rindeluire la grosime, în urma acestei operații se obține grosimea și lățimea reperului prelucrat.

Rindeluirea lemnului este una dintre operațiile esențiale în prelucrarea lemnului. Operația de rindeluire a lemnului se execută cu mașini specializate denumite mașini de rindeluit sau mașini abric O mașină de rindeluit la grosime, este o mașină de prelucrat lemnul, utilizată pentru obținerea unei fețe drepte și a unui cant drept. O astfel de mașină pentru rindeluit poate fi utilizată pentru a aplatiza, pentru a reduce grosimea unei piese din lemn, pentru a obține o față dreaptă a unei piese din lemn, atât de esență moale, cât și de esență tare. O mașină de rindeluit, (abricht) este utilizată pentru a obține o față plană a piesei de prelucrat orizontal, vertical sau inclinate, precum și pentru a îndrepta marginile piesei (cu ajutorul riglei, reglabile la unghi), iar mașina de degroșat, mașina de rindeluit la grosime, este utilizată pentru a obține cealaltă față a piesei de prelucrat perfect plană și paralelă cu prima.

Ca și principiu de funcționare, o mașină abricht este construită cu două mese (masa de alimentare și masa de evacuare) între care este poziționat un bloc taietor prevăzut cu cuțite care asigură preluarea de material lemnos pe întreaga lățime de prelucrare.

Operația de rindeluire nu se execută decât după operația de îndreptarea a unei fețe și a unui cant.

Prin rindeluirea la grosime se prelucrează fața superioară a semifabricatului, obținându-se o față plană paralelă cu fața îndreptată. Prelucrarea feței superioare se face de către arborele port cuțite, care este amplasat deasupra mesei de lucru. Arborele de lucru poate fi ridicat sau coborât pe verticală, în funcție de grosimea semifabricatului și de grosimea stratului de material pe care dorim să-l îndepărtăm.

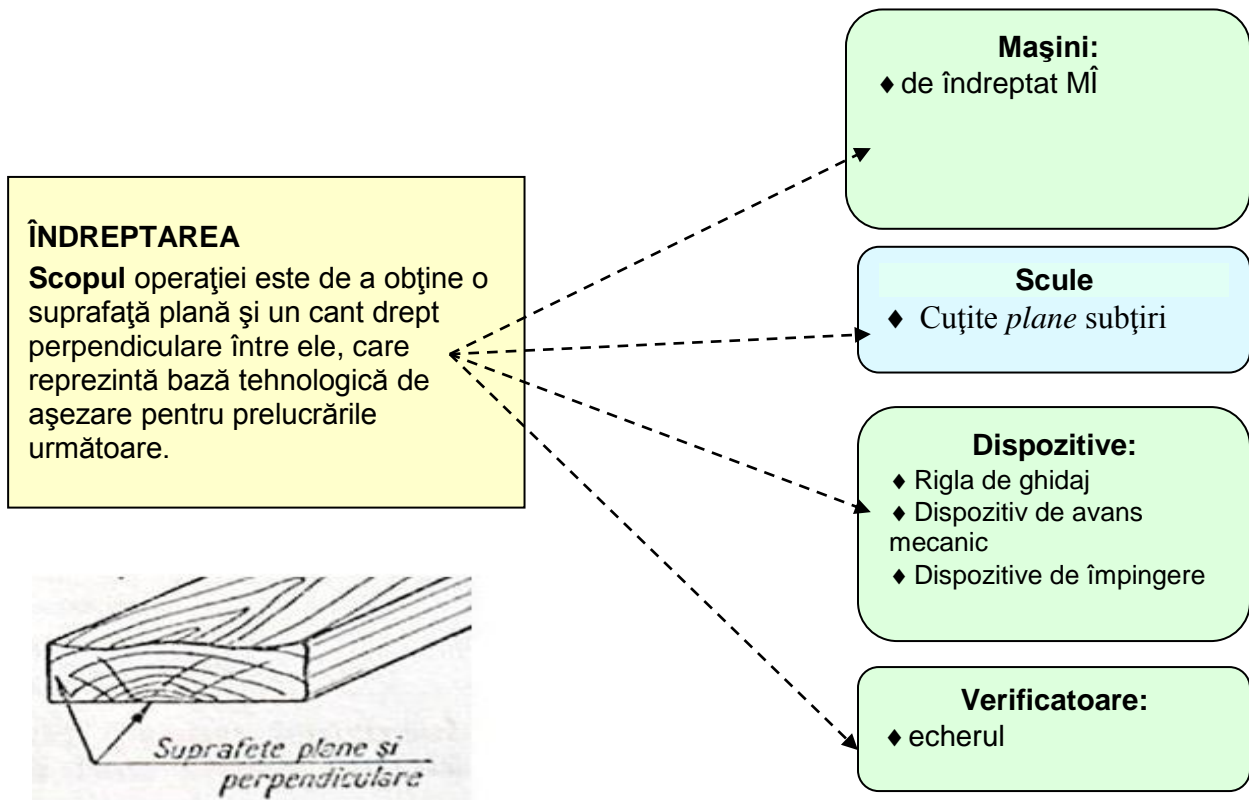
Avansul semifabricatului prin mașină este macanizat, făcându-se cu ajutorul roților de avans. Rolele de avans au suprafața zimțată, pentru a asigura o mai bună aderență a semifabricatului, la intrarea în mașina de rindeluit și rolele de antrenare de la ieșirea din mașină au suprafața netedă, pentru a nu deforma suprafața prelucrată.

Pentru a se evita aruncarea înapoi a semifabricatului în timpul prelucrării, mașina este prevăzută cu dispozitivul cu gheare, care permite avansarea semifabricatului numai înainte.

CAPITOLUL I

PROCESUL TEHNOLOGIC DE ÎNDREPTARE

1.1. Noțiuni tehnologice privind operația de îndreptare



1. Mașini de îndreptat

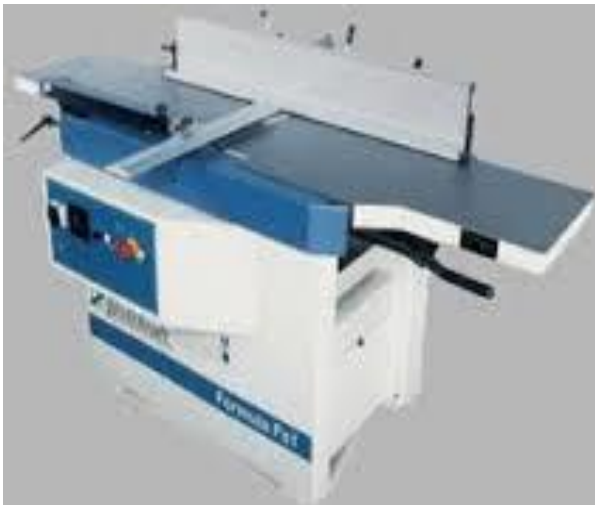


Fig1 Mașina de îndreptat

Schema de lucru:

- 1-masa din față, de alimentare
- 2-masa din spate
- 3-piesa
- 4-arbore port-cuțite

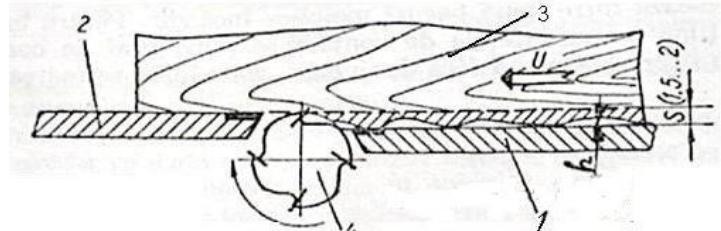


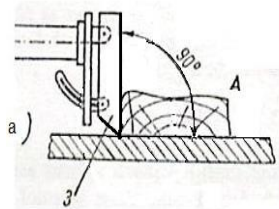
Fig 2 Prelucrarea la mașina de îndreptat:

Fig 3- Detaliu arbore port-cuțite –piesă, în timpul lucrului



Prelucrarea se execută pe o față și un cant sau pe o singură față urmărindu-se obținerea suprafețelor plane și perpendicularar între ele (față și cant) și cu o rugozitate mai mică decât la ferăstruire.

față



cant

Fig 4

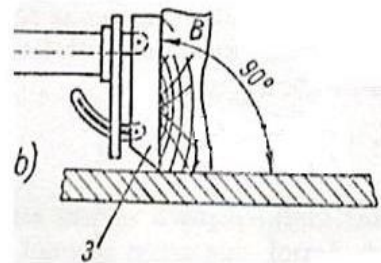


Fig 6 -Poziția corectă a muncitorului la îndreptarea unui cant.

Mod de lucru pentru prelucrare:

- Reglarea poziției mesei din față pentru mărimea așchii 1,5-3 mm, prin acționarea manetei corespunzătoare care ridică și coboară masa;

Masa de alimentare se poziționează mai jos decât masa din spate cu o mărime “*h*” reprezentând grosimea stratului de lemn ce se îndepărtează la prelucrare.

Pe această masă se va așeza piesa de prelucrare astfel încât să se sprijine în cel puțin trei puncte după care piesa se va deplasa după direcția de avans *U*, manual.

Reglarea pe vertical se face prin acționarea manetei de blocare-deblocare.

- Reglarea poziției riglei de ghidare, prin acționarea șurubului de fixare al acesteia.
- Poziționarea apărătorii peste partea nefolosită a arborelui port-cuțite.

Grosimea stratului de prelucrare “*h*” și numărul de treceri se stabilesc în funcție de calitatea materialului, mărimea denivelărilor și rugozitatea suprafețelor. Acest lucru se va stabili la recepția și pregătirea materialului de prelucrat.

La prelucrarea *rășinoaselor* numărul de *treceri* este 1-2 ,iar la *fag* 2-3 .

2. Scule

Sculele folosite sunt **cuțite plane subțiri**: grosime de 2,5 - 3,5mm , latimea de 30- 40mm Ele se montează pe un arbore portcuțite, începând cu șurubul de la mijlocul arborelui, continuând spre periferie ,fără a strange definitiv șuruburile. După poziționarea la același nivel a cuțitelor se vor stânga definitiv șuruburile.

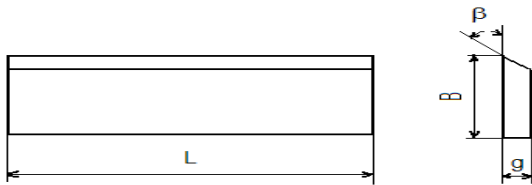


Fig 7-cuțit plan subțire



Fig 8- Arbore port-cuțite

Înainte de montare se verifică dacă cuțitele sunt ascuțite și dacă nu au fisuri, tăiș știrb sau alte defecte.

Cuțitele trebuie să fie fixate sigur pe arbori și să adere la pereții locașurilor pe toată suprafața. Muchia tăietoare trebuie să depășească periferia arborilor cu 0,75-1 mm

3. Dispozitive



Fig 9-Rigla de ghidaj

Rigla de ghidaj.-fig 9 Rigla sprijină piesele pentru prelucrarea cantului.Ea se poate deplasa pe orizontală, pe verticală sau se poate înclina până la 45° sub unghiul dorit prin acționarea pârghiei de blocare.

Fig 10-Dispozitivul de avans mecanic- DAM



Fig 11- Dispozitiv de împingere



4. Verificatoare.

Echer pentru verificarea perpendicularității dintre față și cant după operația de îndreptare (fig . Pentru verificare se va pune echerul astfel încât laturile acestuia să fie în contact intim cu laturile obținute prin îndreptare



Fig 12 -Echer



Fig 13- Utilizarea echerului



Fig 14-piesă ferăsruită

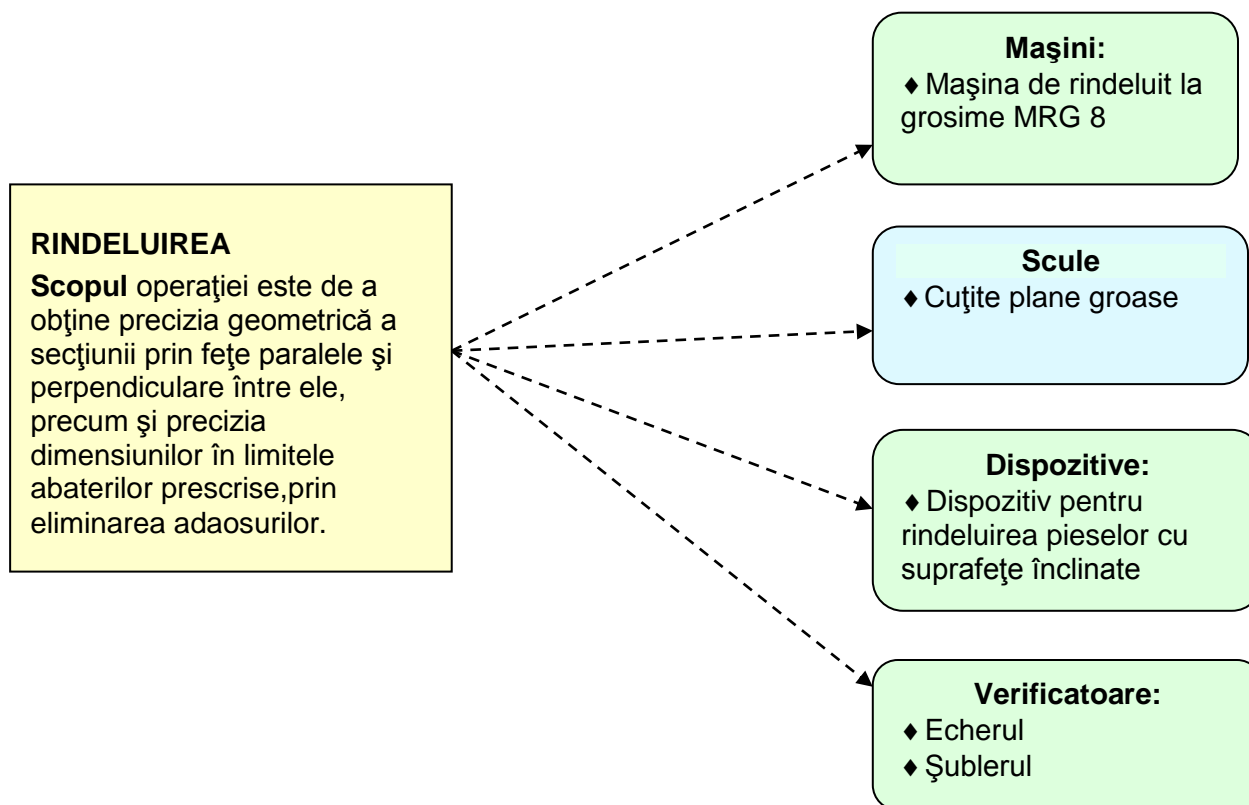


Fig 15-piesă îndreptată

CAPITOLUL II

PROCESUL TEHNOLOGIC DE RINDELUIRE

2.1. Noțiuni tehnologice privind operația de rindeluire la grosime



2.2. Mașini de rindeluit la grosime



Fig.1 Mașina de rindeluit la grosime

Prelucrarea se execută pe fața superioară a semifabricatului, urmărindu-se obținerea unei fețe plane paralelă cu cea îndreptată. Arborele port-cuțite este amplasat deasupra mesei de lucru și poate fi

apropiat sau depărtat pe verticală în funcție de grosimea semifabricatului și de adâncimea de prelucrare prin ridicarea/coborârea mesei.

Avansul este mecanizat și se face cu ajutorul roților de avans care au suprafața zimțată.

Mașina este prevăzută cu un dispozitiv de protecție care împiedică aruncarea materialului înapoi-1 în figura 2.

Mod de lucru:

- Reglarea mecanică a grosimii de prelucrare, prin ridicarea sau coborârea mesei care este acționată electric-de la un buton marcat pe panoul de comandă -2 fig 2
 - Reglarea manuală a poziției mesei cu ajutorul roții de mână 3, care este amplasată lângă rigla gradată ce reprezintă grosimea de prelucrare.
- Muncitorul principal așează semifabricatul pe rola liberă din capătul mesei de lucru și îl împinge până este preluat de mecanismul de avans.

La ieșirea din mașină este preluat de muncitorul ajutor și stivuit.

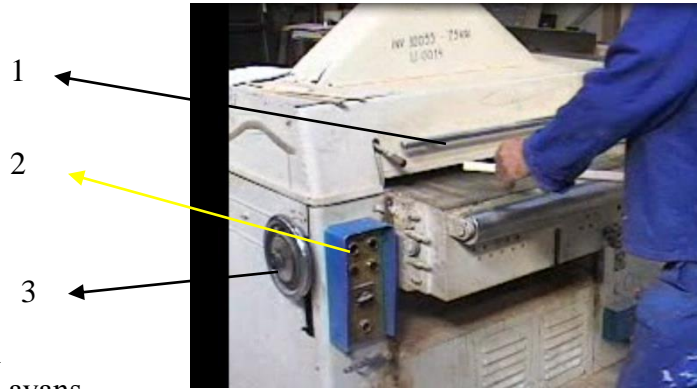


Fig 2 –Mașină de rindeluit la grosime



muncitorul de bază



muncitorul ajutor

2.3. Scule

Sculele folosite sunt **cuțite plane groase**, cu găuri sau creștături pentru șuruburi. grosime de 8 – 10 mm , iar latimea de 80- 120 mm care se montează pe un arbore portcuțite.

Fig. 4

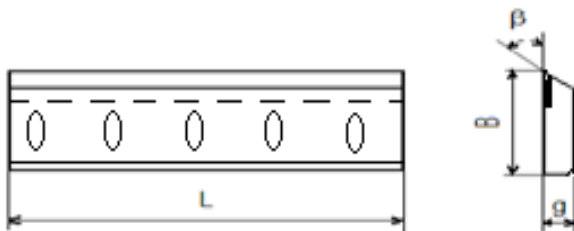


Fig 5 Cuțit plan gros



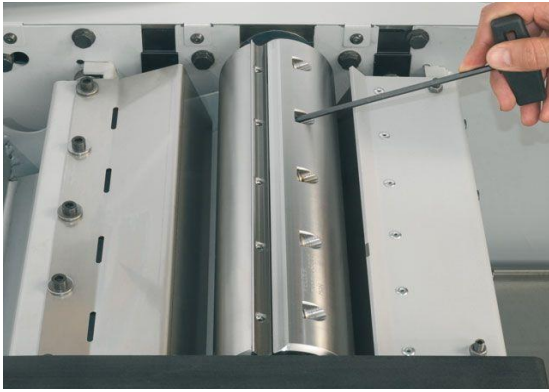


Fig. 6 Schimbarea și montarea cuțitelor

3. Dispozitive

Dispozitivul pentru rindeluit suprafețe înclinate
la picioarele de scaun.

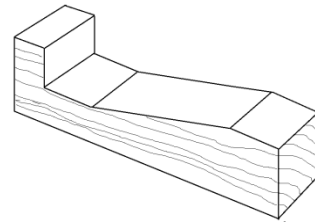
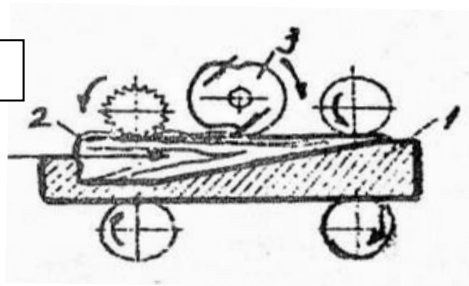


Fig.7-dispozitiv de rindeluit înclinat

picioar



dispozitiv

4. Verificatoare

Echer pentru verificarea perpendicularității dintre față și cantul prelucrat .



CAPITOLUL III

MĂSURI DE PROTECȚIE A MUNCII, PREVENIRE ȘI STINGERE A INCENDIILOR

Mașinile pentru prelucrarea lemnului sunt mașini care au organe în mișcare, cu putere mare, viteze periferice ale sculelor mari, fapt pentru care se recomandă protejarea organelor active cu capace de protecție pentru a împiedeca pătrunderea mâinilor în zona de tăiere.

- la prelucrarea pieselor scurte se vor folosi împingătoare pentru piese mai scurte de 400 mm;
- piesele se vor fixa numai cu dispozitive de strângere în perfectă stare de funcționare;
- mecanismele în mișcare, transmisiile motoarelor electrice vor fi prevăzute cu apărători de protecție;
- instalațiile de exhaustare ca și cele de ventilație trebuie să asigure eliminarea prafului. Concentrația admisă este de 15 mg praf la m.c.;
- la toate utilajele se va asigura legarea la priza de pământ și funcționarea corectă a instalațiilor electrice de comandă și acționare;
- se interzice funcționarea utilajelor în cazul nefuncționării instalațiilor de exhaustare;
- este interzisă orice fel de lucrare de reparație cu foc deschis în secțiile de producție;
- înainte de a introduce în mașini materialul lemnos, acesta va fi examinat cu grijă, înlăturându-se eventualele piese metalice incluse;
- se vor asigura în permanență căi libere de circulație între stive,
- este strict interzis a se lucra la mașini și utilaje în care se produce electricitate statică, cu mâinile, îmbrăcămintea sau cu corpuri îmbibate în ulei sau alte substanțe inflamabile.

Mașina de îndreptat

- Mașina de îndreptat este prevăzută cu apărătoare de protecție tip evantai așezată deasupra arborelui port-sculă.
- Înainte de începerea lucrului se verifică apărătoarele de protecție ce trebuie să fie permanent presate pe rigla de ghidaj.
- Piese scurte se vor lucra numai cu dispozitive de împingere.
- Mașina este prevăzută cu capotă și racord de exhaustare a așchiilor care vor fi în perfectă stare de funcționare.

Mașină de rindeluit la grosime

- Nu se introduc în același timp în mașină piese cu grosimi diferite, deoarece pot fi aruncate înapoi și lovesc muncitorul care introduce piesele în mașină.
- Muncitorul principal va avea o poziție laterală față de piesa introdusă în mașină, pentru a evita lovirea prin eventuala aruncare înapoi a materialului. În mod obligatoriu va fi echipat cu burtieră și ochelari de protecție.
- Nu se vor folosi mașinile fără racordarea la instalația de exhaustare.
- Nu se vor introduce în mașină piese cu lungimea mai mică decât distanța dintre rolele de avans.
- Nu se va porni mașina decât după verificarea fixării cuțitelor tăietoare și terminarea reglajului tehnologic. În caz de blocare a piasei în mașină, se va opri mașina și apoi se va proceda la deblocarea pieselor.

BIBLIOGRAFIE

1. Năstase V. - Utilajul și tehnologia fabricării mobilei și a altor produse finite din lemn
-Editura Didactica si Pedagogica București 1993.
2. Grigorescu , A., -*Auxiliare curriculare, Domeniul: Fabricarea produselor din lemn, Nivel 1și Nivel2*, București, CNDIPT, 2004-2007.
3. Murari, M., Murari, M., - *Fabricarea produselor din lemn, Lucrător în tâmplărie, Școala de Arte și Meserii, Modulul 1: Materiale tehnologice folosite în industria lemnului, Manual pentru clasa X-a*, Editura Niculescu, 2005
4. Pentilescu, M., Georgescu, E., - *Fabricarea produselor din lemn, Manual pentru cultura de specialitate, clasa a IX-a, Școala de Arte și Meserii, Editura Economică reuniversitaria, București, 2004*
5. [www. google](http://www.google)