

# CERCETĂRI PRIVITOARE LA DEBITAREA LEMNULUI DE FAG ÎN CHERESTEA CU AJUTORUL FERĂSTRAIELOR-PANGLICĂ

Ing. V. SACHELARESCU  
Ing. St. DEMETRESCU—GIRBOVI  
Ing. Șt. URSULESCU

## I. CONSIDERAȚII GENERALE

Ferăstraiele-panglică pentru debitarea buștenilor, și-au câștigat în timp scurt, în Europa o utilizare din ce în ce mai mare. Dezvoltarea continuă a folosirii lor a fost determinată de câteva caracteristici mai importante ale acestora, și anume:

— posibilitatea debitării piesă cu piesă a chereștei în orice sistem de debitare, ceea ce dă siguranță utilizării mai bune a zonelor calitative ale lemnului, precum și adaptarea foarte rapidă la orice condiții calitative, dimensionale și mod de debitare, indicate ca optime de caracteristicile buștenilor și de comenzile în chereștea;

— sporirea randamentului cantitativ, ca urmare a diferenței de grosime între pînzele de gater și cele de ferăstrău-panglică;

— reducerea esențială a suprafeței depozitului de materie primă, întrucît nu mai este necesară sortarea buștenilor în clase de calitate și categorii de diametre;

— posibilitatea realizării mecanizării și automatizării, în special la chereștea din specii care solicită prelucrarea individuală a fiecărei piese.

Specia lemnoasă care populează cea mai mare parte a pădurilor țării noastre, fagul, prezentînd mari variații calitative și dimensionale, de la buștean la buștean, indică necesitatea debitării sale cu fierăstraie-panglică.

Industria chereștei de fag din țara noastră, care pînă nu de mult se baza în exclusivitate pe gater, ca mașină principală, a trecut recent la utilizarea ferăstraielelor-panglică pentru bușteni.

Acceptarea acestei orientări a pus în fața personalului tehnic din industria lemnului a țării noastre o mare gamă de probleme, întrucît nu s-a putut folosi experiența industriilor similare din alte țări.

Astfel, Uniunea Sovietică a introdus ferăstraiele-panglică la debitarea lemnului de pin, iar Republica Socialistă Cehoslovacă la debitarea lemnului de fag, în special în traverse. În Franța caracteristicile buștenilor de fag și ale sistemului de debitare se deosebesc esențial de condițiile din țara noastră. În S.U.A., unde utilizarea ferăstraielelor-panglică este foarte dezvoltată, există condiții tehnologice mult deosebite de ale noastre.

De altfel, deși li s-au transmis condițiile de debitare de la noi, cele mai importante întreprinderi de proiectare și execuție a ferăstraielelor-panglică din Franța, Belgia și Anglia nu au putut oferi soluții satisfăcătoare.

Ca urmare, sarcina rezolvării problemelor legate de debitarea buștenilor de fag în chereștea a revenit cadrelor tehnice și științifice din R.P.R.

În această direcție s-au dezvoltat cercetările de la I.F. Stîlpeni, care era dotată cu utilaje învechite și cu un proces tehnologic necorespunzător, și ulterior cele de la C.I.L. Tg.Jiu, care este dotat cu utilaje mai perfecționate și cu un proces tehnologic mai bun.

## II. OBIECTIVELE CERCETĂRILOR

Obiectivele principale ale cercetărilor au fost următoarele:

— stabilirea procedeele tehnologice de debitare ale lemnului de fag cu ferăstraie-panglică astfel ca să se obțină maximum de utilizare a masei lemnoase, în paralel cu realizarea celui mai bun indice de folosire a mașinilor;

— compararea randamentelor cantitative și calitative obținute la debitarea lemnului de fag în gaterie și linii de ferăstraie-panglică;

— determinarea productivității ferăstrielor-panglică și a preciziei de tăiere a acestora;

— elaborarea proceselor tehnologice cu utilizarea ferăstrielor-panglică, ca mașină de bază.

## III. REZULTATELE CERCETĂRILOR

1. La stabilirea procesului de debitare optim pentru aplicare la liniile de ferăstraie-panglică s-au efectuat debitări experimentale folosindu-se patru sisteme de tăiere:

— debitare pe plin (fig. 1 a);

— debitare cu întoarcere de  $90^\circ$  și tăiere pe trei fețe (fig. 1 b);

— debitare cu două întoarceri și tăiere pe două fețe (fig. 1 c);

— debitare cu o întoarcere de  $180^\circ$  și tăiere pe două fețe (fig. 1 d).

După interpretarea datelor obținute prin aceste debitări s-a ajuns la următoarele concluzii:

— debitarea pe plin (fig. 1 a) nu este recomandabilă decât pentru buștenii cu diametrul pînă la 32 cm. De la acest diametru devine avantajoasă debitarea cu tăiere discontinuă (prin întoarcerea bușteanului);

— cele trei sisteme, prin întoarcerea bușteanului (fig. 1, b,

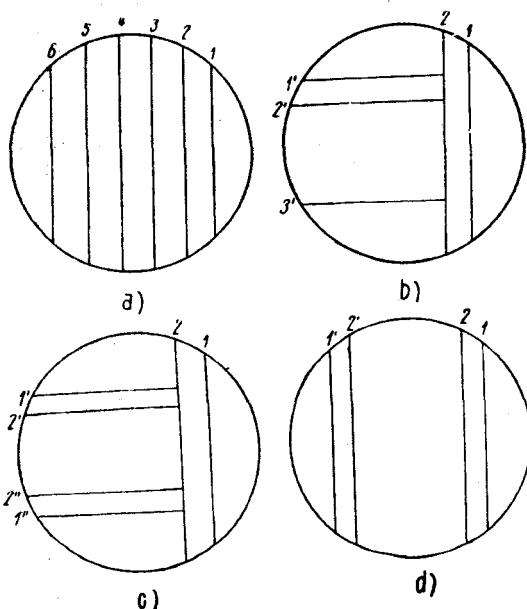


Fig. 1 — Scheme de debitare utilizate în experimentări:

a — debitare pe plin; b — debitare cu o întoarcere de  $90^\circ$ ;  
c — debitare cu două întoarceri de  $90^\circ$ ; d — debitare cu o întoarcere de  $180^\circ$

c, d), dau rezultate foarte apropiate în ceea ce privește randamentul cantitativ și calitativ și net superioare debitării pe plin, la buștenii cu diametre mai mari de 32 cm;

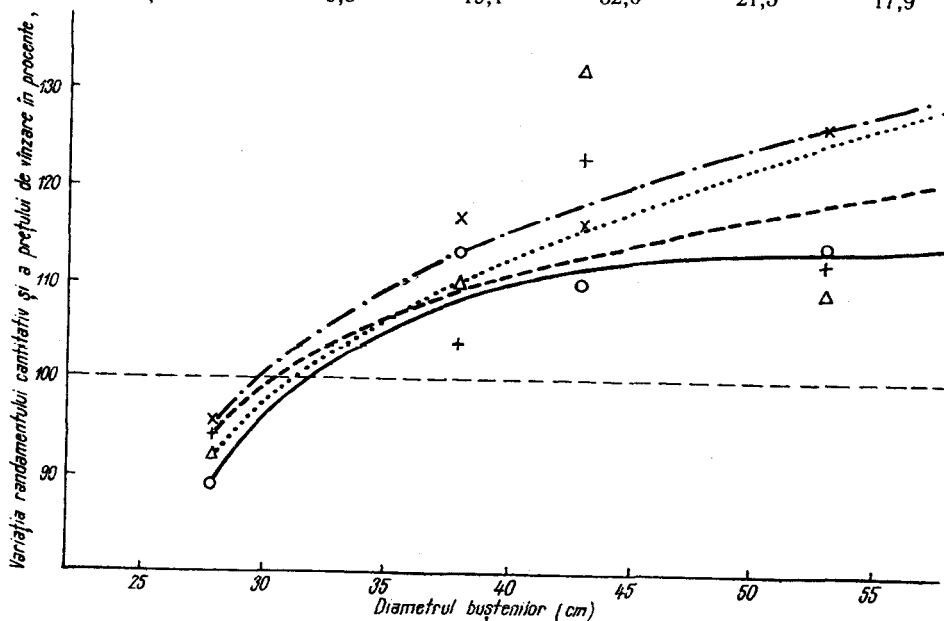
— utilizarea unuia sau altuia dintre cele trei sisteme este indicată de raportul dintre cheresteaua tivită și netivită, diametrul buștenilor și productivitatea utilajului. În privința raportului dintre cheresteaua tivită și netivită, schema din figura 1 d oferă cele mai mari posibilități de sporire a cantităților de cherestea netivită, în timp ce schemele din figura 1 b și c forțează producția de cherestea tivită.

Buștenii care prezintă diametre mai mari de 55—60 cm este mai indicat să se debiteze după schemele din figura 1 b și c, întrucît se reduce proporția de piese de mari dimensiuni, greu de manipulat și prelucrat în ferăstraie circulare.

2. Referitor la productivitatea utilajului, este evidentă superioritatea schemei din figura 1 b, deoarece prin aplicarea ei se reduc din timpii de întoarcere a bușteanului. Trebuie însă menționat că aplicarea acestei scheme presupune o mai bună calificare profesională a muncitorilor, întrucît una dintre tăieri (3) este oarecum oarbă.

Avînd în vedere repartiția dimensională a buștenilor de fag arătată mai jos, conform statisticilor oficiale pentru următorii 15 ani:

diametru % bușteni	21—24	25—30	31—40	41—50	50 în sus
	9,5	19,1	32,0	21,5	17,9



- Debitare pe plin
- — Randamente la debitarea buștenilor de clasa a II-a (debitare cu întoarcerea buștenilor)
- × — Preț mediu de vânzare la debitarea buștenilor de clasa a II-a la m<sup>3</sup> bușteni
- + — Randamente la debitarea buștenilor de clasa a III-a (debitare cu întoarcerea buștenilor)
- △ — Preț de vânzare la debitarea buștenilor de clasa a III-a la m<sup>3</sup> bușteni

Fig. 2 — Curbe compensatoare ale variației procentuale a randamentului cantitativ și a prețului de vânzare a chereștei raportate la metru cub de bușteni, în funcție de sistemul de debitare, diametrul și clasa de calitate a buștenilor

și considerînd că proporția buștenilor de clasa a III-a este de 70%, după diagrama din figura 2 rezultă că, prin utilizarea debitării după schemele *b*, *c* și *d* din figura 1, se poate obține o îmbunătățire importantă a indicilor tehnico-economici față de debitarea pe plin.

Concluziile deduse arată că procesele tehnologice care se vor realiza trebuie să aibă la bază concepția debitării prin rotirea buștenilor și posibilitatea transmiterii mecanizate a prismei tăiate, conform modelului din figura 1 *b*, la o altă mașină sau returul la aceeași mașină.

3, Pentru comparație între debitarea buștenilor în gater și cu ferăstrăul-panglică, s-au efectuat debitări separate, în care condițiile referitoare la clasa de calitate a buștenilor și modul de prelucrare să nu influențeze rezultatele. Grosimea pînzelor de gater a fost de 2,2 mm cu ceapraz de 0,5 mm, iar grosimea pînzelor de ferăstrău-panglică a fost de 1,2—1,3 mm, cu ceapraz de 0,6 mm.

Din datele obținute rezultă următoarele concluzii:

— La debitarea pe plin a buștenilor mai subțiri de 32 cm, ferăstraiele-panglică ajută evident la sporirea randamentului cantitativ, fără să influențeze însă în mod deosebit calitatea chereștei rezultate, ajungîndu-se în ultima instanță la o sporire cu 3,5% a prețului de vînzare a chereștei raportat la metru cub de bușteni.

La diametre mari, prin debitarea cu ferăstraiele-panglică se realizează, pe lîngă o evidentă sporire a randamentului cantitativ, și o îmbunătățire calitativă a chereștei, ceea ce duce la sporirea cu 10,3% a prețului de vînzare a chereștei, raportat la 1 m<sup>3</sup> bușteni, față de sporirea randamentului cantitativ, care se ridică la 4,2%.

Productivitatea ferăstrielor-panglică cu cărucior s-a determinat la ferăstraiele „Brenta” (volant cu diametru de 1 400 mm) și „Rennepont” (volant cu diametru de 1 300 mm), instalate la C.I.L. Tg. Jiu.

Caracteristicile mașinilor și ale danturii pînzelor tăietoare au fost următoarele:

Ferăstrăul-panglică pentru bușteni	Puterea instalată kW	Viteza periferică m/s	P i n z a		
			Pasul dintelui mm	Înălțimea dintelui mm	Ceaprazul mm
Rennepont	55	38,7	40	11	0,6
Brenta	40	32,95	40	11	0,6

În debitările efectuate cu pînze bine puse la punct, productivitatea efectivă în suprafață a variat între 308,6 m<sup>2</sup>/oră și 334,4 m<sup>2</sup>/oră ceea ce indică o medie de 321,5 m<sup>2</sup>/oră efectivă.

La această productivitate în suprafață corespund următoarele avansuri:

Înălțimea de tăiere, m	0,20	0,30	0,40	0,50	0,60	0,70	0,80
Avans, m/min	26,8	17,9	13,4	10,7	8,9	7,6	6,7

Pentru determinarea coeficientului de utilizare a timpului de lucru al mașinii ( $K_2$ ), s-au efectuat fotocronometrări (tabelele 1 și 2), din care se deduc următoarele valori ale coeficientului  $K_2$ :

Tabelul 1

Structura timpului de lucru la operația de debitare a buștenilor de fag cu ferăstrăul-panglică cu cărucior „Brenta“

Nr. crt.	Componentele timpului de lucru	% din timpul de lucru				
		Teb	Tea	Tl (Teb+Tea)	Tto	Te (Te+Tto)
1	Tăierea	22,04	—	—	—	—
2	Voltarea buștenilor	—	5,81	—	—	—
3	Așezarea buștenilor	—	3,63	—	—	—
4	Fixarea buștenilor	—	5,37	—	—	—
5	Aducerea la tăiere	—	16,61	—	—	—
6	Descărcarea pieselor tăiate	—	21,50	—	—	—
7	Reculul	—	10,43	—	—	—
8	Întreruperile și opririle	—	—	—	—	—
Total		22,04	63,35	85,39	14,61	100,00

Caracteristicile debitării :

Diametrul mediu ( $d$ )	37,9 cm
Liungimea medie	2,66 mm
Numărul mediu de tăieturi	2,42
Modelul de tăiere	pe plin
Înălțimea medie a tăieturii	28 cm = 0,740 diametru

Tabelul 2

Structura timpului de lucru la operația de debitare a buștenilor de fag cu ferăstraie-panglică cu cărucior „Rennepont“

Nr. crt.	Componentele timpului de lucru	% din timpul de lucru				
		Teb	Tea	Tl (Teb+Tea)	Tto	Te (Te+Tto)
1	Tăierea	19,53	—	—	—	—
2	Voltarea buștenilor	—	0,55	—	—	—
3	Așezarea buștenilor	—	8,55	—	—	—
4	Fixarea buștenilor	—	0,69	—	—	—
5	Aducerea la tăiere	—	16,78	—	—	—
6	Reglarea tăierii la grosime	—	7,54	—	—	—
7	Descărcarea pieselor tăiate	—	5,66	—	—	—
8	Reculul	—	19,36	—	—	—
9	Desprinderea pentru întoarceri	—	4,23	—	—	—
10	Întoarcerea I	—	6,99	—	—	—
11	Întoarcerea a II-a	—	1,49	—	—	—
12	Întreruperile și opririle	—	—	—	—	—
Total		19,53	71,84	91,37	8,63	100,00

**Caracteristicile debitării:**

Diametrul mediu ( <i>d</i> )	53 cm
Lungimea medie	3,65 m
Numărul mediu de tăieturi	întoarcere pe 3 fețe
Înălțimea medie a tăieturii	32,4 cm = 0,611 diametru

În tabelele 1 și 2 s-au notat cu:

<i>Teb</i>	— timpii efectivi de bază;	
<i>Tea</i>	— timpii efectivi ajutători;	
<i>Tl</i>	— timpii efectivi de lucru;	
<i>Tio</i>	— timpii de întreruperi și opriri	
<i>Te</i>	— timpii efectivi de mașină	
	— la tăiere pe plin	25,7%
	— la tăiere cu o întoarcere	23,0%
	— la tăiere cu 2 întoarceri	21,35%

Coefficientul  $K_1$  de utilizare a timpului de schimb, a fost determinat, fiind egal cu 0,88.

Ca urmare, coeficientul de utilizare  $K_2$  va fi egal cu :

— la tăiere pe plin:	$0,88 \times 25,7 = 22,6$
— la tăiere cu o întoarcere:	$0,88 \times 23,0 = 20,2$
— la tăiere cu două întoarceri:	$0,88 \times 21,33 = 18,8$

Productivitatea utilajului, exprimată în  $m^2/oră$  schimb, în acest caz devine:

— la tăiere pe plin:	$321,5 \times 0,226 = 72,7 m^2/oră$
— la tăiere cu o întoarcere:	$321,1 \times 0,202 = 65 m^2/oră$
— la tăiere cu două întoarceri:	$321,5 \times 0,188 = 60,5 m^2/oră$

Calculul productivității a fost efectuat pentru diametrul mediu pe țară, care, conform datelor statistice este de 41 cm. Se consideră ca model de tăiere modelul din figura 1 *d*, la care însă ferăstrăul cu cărucior execută și retăierea prismei (două întoarceri).

Numărul de tăieri și înălțimea de tăiere sînt cele arătate în schița din figura 3.

În consecință, numărul de bușteni care pot fi debițați într-o oră va fi:

$$N = \frac{60,5}{10,68} = 5,67 \text{ bucăți}$$

Volumul corespunzător :

$$V = 5,67 \times 0,528 = 2,90 m^3/oră$$

În cazul cînd ferăstrăul cu cărucior este deservit de o a doua mașină pentru tăierea prismelor, productivitatea va fi egală cu:

$$N = \frac{65}{5,36} = 12,1 \text{ bucăți}$$

$$V = 12,1 \times 0,528 = 6,4 m^3/oră.$$

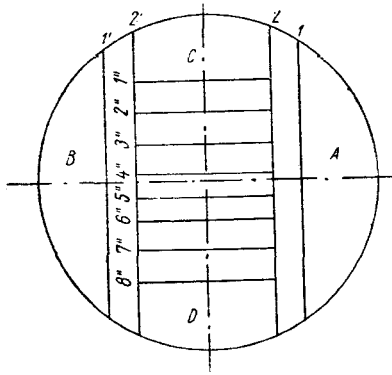


Fig. 3—Schema de debitare a bușteanului mediu: diametrul mediu = 41 cm, lungimea medie = 4 m, volumul = 0,528  $m^3$ , înălțimea totală de tăiere (12 tăieturi) = 2,67 m, suprafața de tăiere pentru un buștean = 10,68  $m^2$ , înălțimea de tăiere (4 tăieturi) = 1,34 m, suprafața de tăiere = 5,36  $m^2$

A, B, C și D — calote care urmează a fi debitate la ferăstrăul panglică de spintecat

Determinarea productivității ferăstrăului-panglică cu masă mobilă s-a efectuat, la C.I.L. Tg. Jiu, la mașina Brenta (volant cu diametrul de 1400 mm).

Caracteristicile mașinii și ale danturii pînzelor tăietoare au fost următoarele :

Puterea instalată kW	Viteza periferică m/s	P i n z a		
		Pasul dintelui mm	Înălțimea dintelui mm	Ceaprazul mm
40	34	45	11	0,6

Productivitatea ferăstrăului-panglică cu masă a fost de 295 m<sup>2</sup>/oră efectivă, iar coeficientul K<sub>0</sub> fiind egal cu 0,2, coeficientul de utilizare a mașinii K a revenit la  $0,2 \times 0,88 = 0,177$ .

Productivitatea utilajului pe oră/schimb revine, în consecință, la:  $295 \times 0,177 = 52,2$  m<sup>2</sup>/oră.

Determinarea productivității ferăstrăului de spintecat s-a efectuat la mașina „Brenta“ (volant cu diametrul de 1250 mm), instalată la C.I.L. Tg. Jiu.

Caracteristicile mașinii și ale danturii pînzelor tăietoare au fost următoarele :

Puterea instalată kW	Viteza periferică m/s	P i n z a		
		Pasul dintelui mm	Înălțimea dintelui mm	Ceaprazul mm
40	29,5	45	11	0,6

Productivitatea efectivă în suprafață a fost de 220 m<sup>2</sup>/oră. Coeficientul K<sub>0</sub> fiind egal cu 0,62, productivitatea utilajului pe oră/schimb revine la:  $220 \times 0,62 \times 0,88 = 120$  m<sup>2</sup>/oră.

4. Determinarea preciziei de tăiere s-a efectuat prin măsurarea exactă a grosimii pieselor la cele două capete și la mijloc. Precizia determinată prin experimentări se referă la productivitatea în suprafață și deci la avansurile corespunzătoare arătate anterior.

Rezultatele obținute sînt arătate în tabelul 3.

Din analiza datelor cuprinse în tabelul 3 rezultă concluziile de mai jos.

Cea mai ridicată precizie de tăiere o oferă ferăstrăul-panglică de spintecat (de margini).

La ferăstrăul-panglică cu cărucior și la cel de spintecat, deși proporțiile de brac tehnic conform STAS sînt reduse (3,0—1,9%), trebuie avut în vedere totuși că abaterile la grosime prezentate nu asigură o precizie suficientă la debitarea grosimilor de 25 mm (abateri limită +2, -1), întrucît la aceste grosimi procentul pieselor de brac tehnic variază între:

$$\frac{17,4}{2} + 5,9 = 14,6\% \quad \text{și} \quad \frac{18,6}{2} + 3 = 12,3\%$$

Tabelul 3

Nr. crt.	Abaterea la grosime	Proportia abaterilor la grosime la tăierea în ferăstraiele-panglică %		
		Cu cărucior (de capăt)	Cu masă mobilă (de repriză)	De spintecat (de margini)
0	1	2	3	4
1	$\pm 0,5$ mm	52,5	17,2	55,4
2	$\pm 0,5$ mm la $\pm 1$ mm	24,2	17,6	23,0
3	$\pm 1$ mm la $\pm 2$ mm	17,4	37,5	18,6
4	mai mari de $\pm 2$ mm	5,9	27,7	3,0
	Total	100,00	100,00	100,00

De asemenea, în cazul debitărilor pentru export la care condiția dimensionării exacte este determinantă, se pune problema posibilităților de realizare la grosimi numai a abaterilor limită pozitive.

În general, precizia de tăiere care se obține la debitarea în ferăstraie-panglică este în funcție de mărimea avansului în cazul asigurării condițiilor tehnice optime: turația, ascuțire și întreținere corectă a pînzelor, precum și de sistemul automat de dimensionare pus la punct.

Din concluziile cercetărilor rezultă că ferăstraiele-panglică cu cărucior și cele de spintecat pot asigura precizia de tăiere necesară la debitare, prin limitarea mărimii avansului la anumite nivele.

În consecință, se pune problema ca mașinile de înaltă productivitate, oferite ca atare de diferite firme din străinătate, să fie verificate și sub aspectul realizării condițiilor de precizie a debitării, întrucît, în ultimă instanță productivitatea utilajelor va fi determinată de precizia de tăiere ce se dorește să se obțină.

Ferăstrăul-panglică cu masă mobilă, în forma actuală de construcție (cu riglă de ghidaj scurtă și fără sistem de fixare eficientă), nu poate fi utilizat la producția de scînduri și dulapi prin spintecare din prisme.

Ferăstrăul-panglică cu masă mobilă poate fi utilizat la debitarea buștenilor subțiri (pentru a le forma față de referință, urmînd ca în continuare, să fie debitați în ferăstrăul-panglică de spintecat), la fasonarea traverselor și la prelucrarea cherestei prin operațiile de tivire și eliminare a defectelor.

5. La elaborarea proceselor tehnologice s-au avut în vedere următoarele linii directoare:

- mecanizarea totală a operațiilor de transport;
- realizarea unei scheme de flux tehnologic conform figurii 4;
- mașinile principale de debitare să fie dispuse în fabrici cu etaj, urmînd ca prelucrarea pieselor subscurte și a frizelor să se facă la parterul halei;
- ferăstraiele-panglică cu masă mobilă (de repriză) să nu mai fie utilizate la debitarea cherestei din prismă.



Elaborarea proceselor tehnologice pentru debitarea buștenilor de fag în cherestea s-a efectuat în colective ale Ministerului Economiei Forestiere la care au participat Direcția tehnică, Direcția generală de silvicultură,

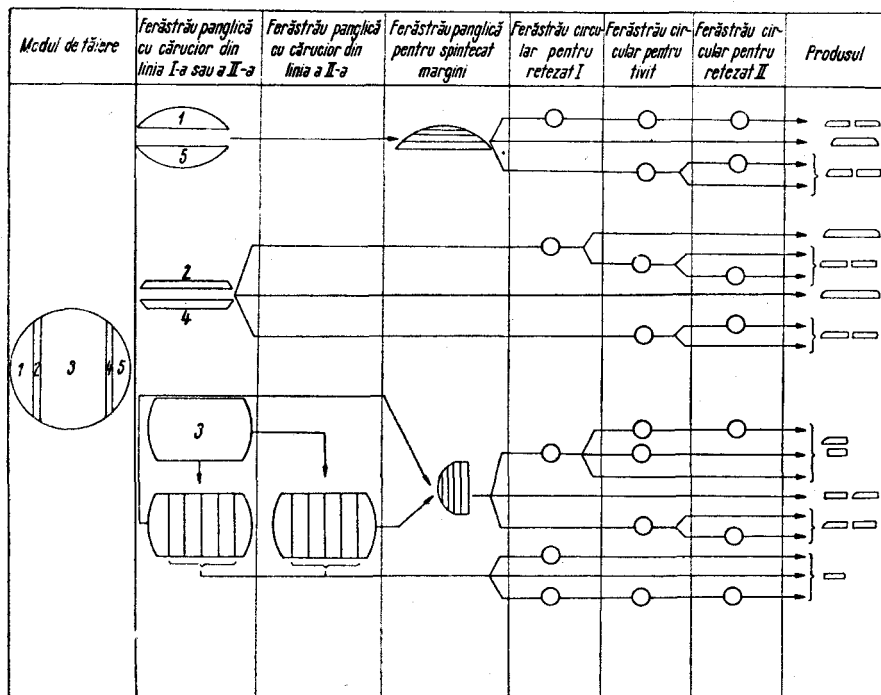


Fig. 4 — Schema fluxului tehnologic la debitarea buștenilor de fag în cherestea

exploatare și industrializare a lemnului, Institutul de proiectări forestiere și institutul de cercetări și experimentări forestiere.

Procesul tehnologic elaborat este prezentat în figura 5 și se bazează pe productivitatea mașinilor indicată de firma Gillet (32 500 m<sup>3</sup> de bușteni pe an, pe linia unui ferăstrău-panglică cu cărucior).

Această productivitate este acceptată însă numai sub rezerva experimentării mașinii, care este instalată la C.I.L. Tg. Jiu.

#### IV. CONCLUZII

Din rezultatele obținute în cadrul acestei teme de cercetare se desprind constatări și concluzii care aduc o serie de clarificări asupra utilizării ferăstraiei-panglică la debitarea buștenilor de fag în cherestea.

Astfel, în ceea ce privește concurența între debitarea în gatere și cu ferăstraie-panglică, a rezultat în mod evident superioritatea mașinilor monolamelare, în special la debitarea buștenilor mai groși de 32 cm.

Pentru buștenii mai subțiri decât acest diametru, care reprezintă în medie 28,5% , pare mai simplă adoptarea debitării în gatere, acestea fiind

mașini mai ușoare și mai ieftine, sau în agregate speciale de ferăstraie-panglică pentru debitarea buștenilor subțiri.

Referitor la schemele de debitare, s-au stabilit experimental cele mai adecvate scheme pentru obținerea unui randament cantitativ și calitativ ridicat, în paralel cu o bună productivitate a utilajului.

În ceea ce privește productivitatea ferăstrielor-panglică, rezultatele se referă la mașinile existente în țara noastră, caracterizate prin dimensiuni medii ale volanților (1 250—1 400 mm), precum și grosimi și lățimi medii ale pînzelor. Or, este cunoscut că prin sporirea acestor elemente se poate obține mărirea vitezelor de avans la tăiere, rezultând însă și o reducere a randamentului cantitativ ca urmare a unei grosimi sporite a tăieturii. Totuși, numai sporirea vitezelor de avans nu poate fi considerată ca determinantă în sporirea substanțială a productivității, întrucât din analiza coeficientului  $K_2$  rezultă în mod evident că, la o sporire a avansului cu 100%, productivitatea mașinii crește cu aproximativ 20%. De asemenea, sporirea avansului este îngrădită de gradul de precizie a tăierii care trebuie obținut.

Prin sporirea vitezelor de avans, concomitent cu reducerea timpilor ajutători, respectiv prin creșterea coeficientului de utilizare a timpului de lucru al mașinii ( $K_2$ ), rezultă în mod cert o sporire accentuată a productivității utilajului.

Creșterea coeficientului  $K_2$  se obține la ferăstriile-panglică prin construcția mașinilor (acționare rapidă a dispozitivelor de încărcare și fixare a buștenilor, mărirea vitezei de întoarcere-recul a cărucioarelor etc.) și prin mecanizarea apropierii buștenilor, a preluării și a transportului interior al cherelestei.

## ИССЛЕДОВАНИЯ ОТНОСИТЕЛЬНО РАСПИЛОВКИ БУКОВОЙ ДРЕВЕСИНЫ НА ПИЛОМАТЕРИАЛЫ ПРИ ПОМОЩИ ЛЕНТОЧНЫХ ПИЛ

В. САКЕЛАРЕСКУ

### Резюме

Представлены результаты исследований и опытов, произведенных на линиях ленточных пил и на линиях лесопильных рам при распиловке буковых кряжей на пиломатериалы.

Исследования и опыты имели целью установление технологических способов распиловки ленточными пилами, таким образом, чтобы получилось максимальное использование древесной массы, параллельно с осуществлением наилучшего показателя использования машин, определением производительности ленточных пил и точности распиловки последних, и разработкой технологических процессов с использованием ленточных пил.

Результаты работ привели к разработке наилучших схем распиловки, к установлению способа расчета мощности ленточных пил и к разработке наилучших технологических процессов.

# UNTERSUCHUNGEN ÜBER DIE ERGEBNISSE BEI ZERSPANNUNG VON BUCHENHOLZ IN SCHNITTMATERIAL MIT HILFE VON BLOCKBANDSÄGEN

V. SACHELARESCU

## Z u s a m m e n f a s s u n g

Es werden die Ergebnisse der Forschungen und Versuche bezüglich des Sägens von Buchenholzstämmen in Schnittmaterial, welche auf Blockbandsägen und Gattern durchgeführt wurden, angegeben.

Die Forschungen und Versuche hatten den Zweck den technologischen Vorgang bei der Zerspaltung mit Blockbandsägen festzustellen, so dass die Holzmasse maximal verwendet wurde, gleichzeitig mit der Verwirklichung des besten Index der Maschinenbenützung. Weiters bezweckte man die Feststellung der Produktivität der Blockbandsägen, ihre Genauigkeit bei der Zerspaltung, als auch die Ausarbeitung der technologischen Verfahren bei Verwendung von Blockbandsägen.

Die Ergebnisse dieser Studien führten zur Ausarbeitung der günstigsten Schemen der Sägens, zur Feststellung eines Berechnungsvorganges der Leistungsfähigkeit der Blockbandsägen und zur Ausarbeitung der günstigsten technologischen Prozesse.

## RESEARCH WORK ON BEECH TIMBER SAWING WITH BANDSAWS

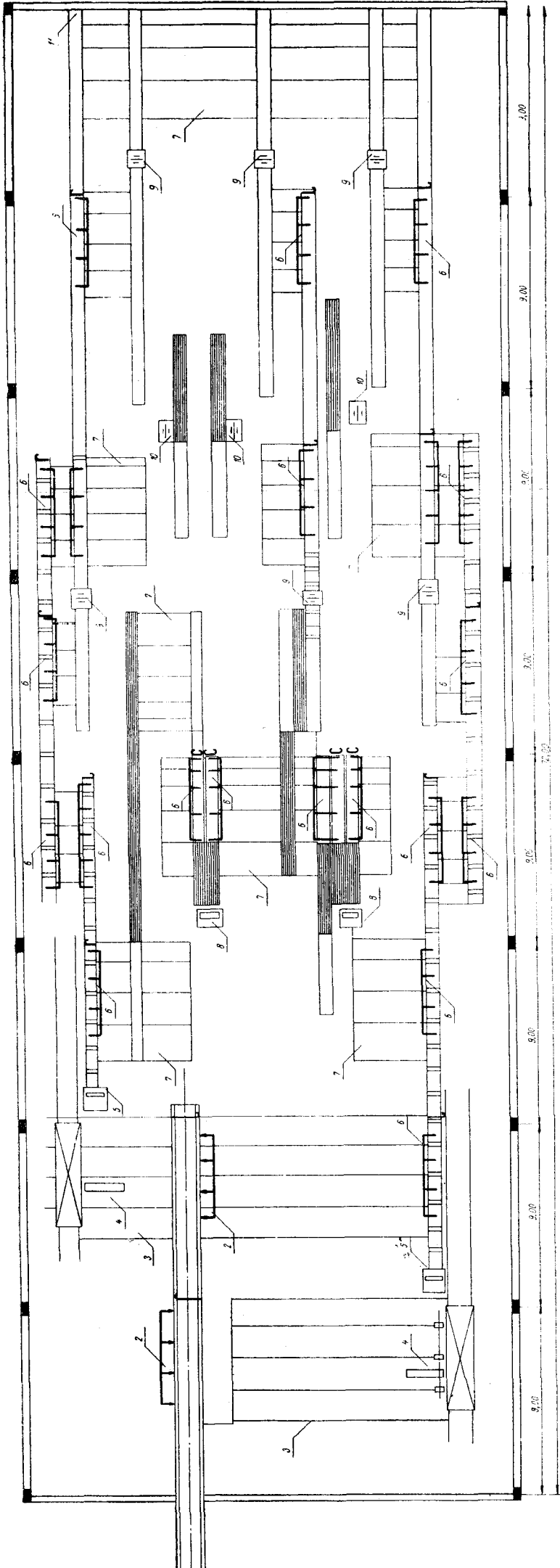
V. SACHELARESCU

## S u m m a r y

The results of researches and tests regarding the bandsaws and saw-mills used for beech log conversion into timber, are presented.

The purpose of these researches and tests was to establish the sawing technological process with bandsaws, in order to obtain the maximum utilization of the wooden raw material together with the achievement of the best machine using index, to determine the bandsaw productivity and sawing precision as well as to work out the bandsaw technological processes.

The results led to the optimum sawing scheme to the development of a calculation system for the bandsaw output and the best technological process establishment.



*Fig. 5* — Procesul tehnologic pentru debitarea fagului cu ferăstrău-panglică  
*Fig. 5* — Procesul tehnologic pentru debitarea fagului cu ferăstrău-panglică  
1 — transportor pentru bușteni; 2 — descărcător de bușteni; 3 — transportor transversal de bușteni; 4 — mișcător de bușteni; 5 — ferăstrău-panglică cu cârmă; 6 — aruncător de cherestea; 7 — transportor transversal de cherestea; 8 — ferăstrău-panglică de spintecat; 9 — ferăstrău circular de rețezat (pendula); 10 — ferăstrău circular de lăcit; 11 — transportor pentru evacuarea cherestelei